

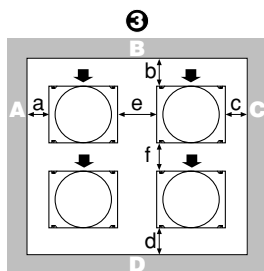
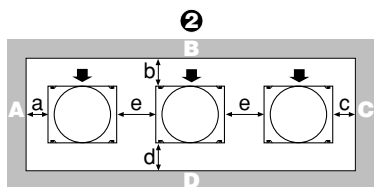
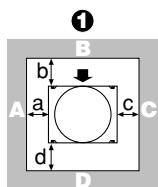


INSTALLATION MANUAL

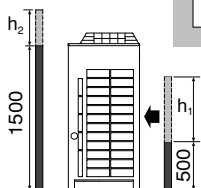
Air conditioning system

Installation manual Air conditioning system	English
Installationsanleitung Klimaanlagensystem	Deutsch
Manuel d'installation Système de conditionnement d'air	Français
Montagehandleiding Airconditioningsysteem	Nederlands
Manual de instalación Sistema de aire acondicionado	Español
Manuale d'installazione Sistema di climatizzazione	Italiano
Εγχειρίδιο εγκατάστασης Σύστημα κλιματισμού	Ελληνικά
Manual de instalação Sistema de ar condicionado	Portugues
Инструкция по монтажу Система кондиционирования воздуха	русский
Montaj kılavuzu Klima sistemi	Türkçe

CMSQ200A7W1B
CMSQ250A7W1B

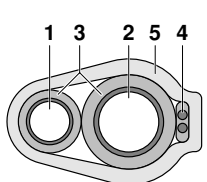
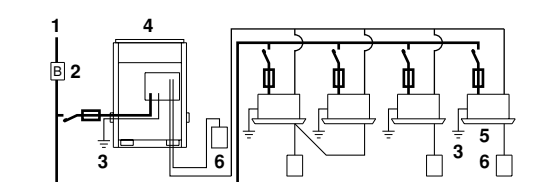
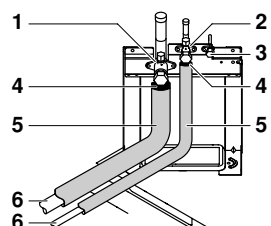
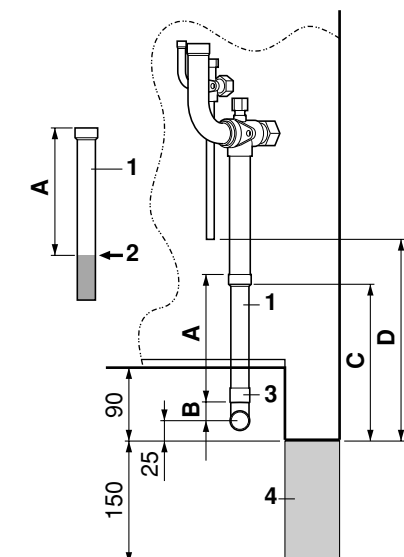
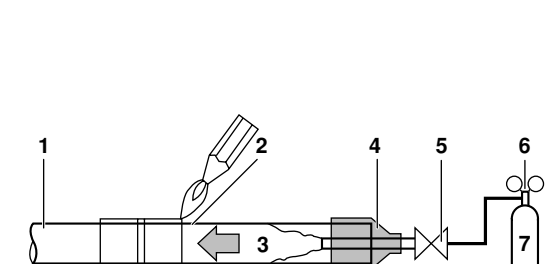
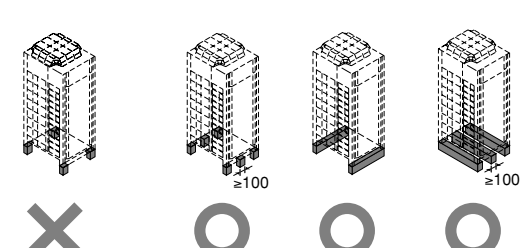
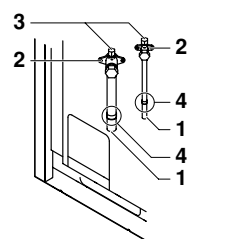
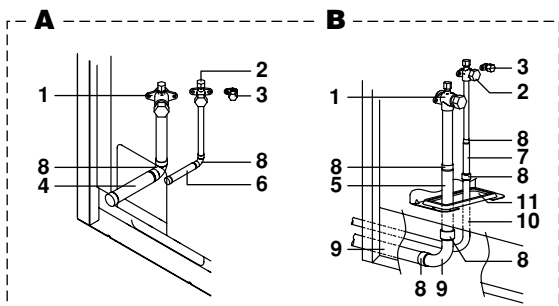
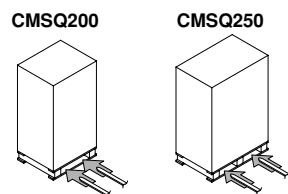
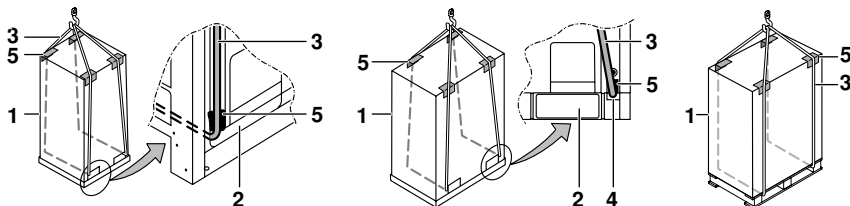
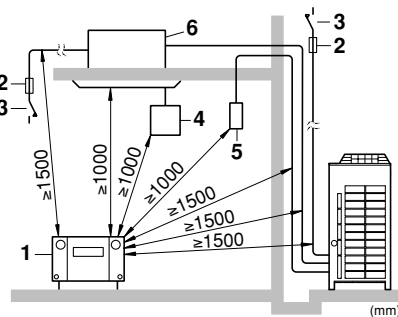


	A+B+C+D		A+B
①	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 500 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 500 mm	a ≥ 200 mm b ≥ 300 mm
②	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 500 mm e ≥ 20 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 500 mm e ≥ 100 mm	a ≥ 200 mm b ≥ 300 mm e ≥ 400 mm
③	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 500 mm e ≥ 20 mm f ≥ 600 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 500 mm e ≥ 100 mm f ≥ 500 mm	
④	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 500 mm e ≥ 20 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 500 mm e ≥ 100 mm	



$$h_1 > 0 \rightarrow b \geq b + \frac{h_1}{2}$$

$$h_2 > 0 \rightarrow d \geq d + \frac{h_2}{2}$$



CONTENTS

	Page
1. Introduction	1
1.1. Combination	1
1.2. Standard supplied accessories	2
1.3. Optional accessories	2
1.4. Technical and Electrical specifications	2
2. Main components	2
3. Selection of location	2
4. Inspecting and handling the unit	3
5. Unpacking and placing the unit	3
6. Refrigerant piping	4
6.1. Installation tools	4
6.2. Selection of piping material	4
6.3. Pipe connection	5
6.4. Connecting the refrigerant piping	5
6.5. Protection against contamination when installing pipes	6
6.6. Example of connection	7
7. Leak test and vacuum drying	9
8. Field wiring	9
8.1. Internal wiring – Parts table	10
8.2. Power circuit and cable requirements	11
8.3. General cautions	11
8.4. System examples	11
8.5. Leading power line and transmission line	12
8.6. Field line connection: transmission wiring	12
8.7. Field line connection: power wiring	13
8.8. Wiring example for wiring inside unit	14
9. Pipe insulation	14
10. Checking of unit and installation conditions	14
11. Charging refrigerant	15
11.1. Important information regarding the refrigerant used	15
11.2. Precautions when adding R410A	15
11.3. Stop valve operation procedure	15
11.4. How to check how many units are connected	16
11.5. Additional refrigerant charge	16
11.6. Checks after adding refrigerant	17
12. Before operation	17
12.1. Service precautions	17
12.2. Checks before initial start-up	18
12.3. Field setting	18
12.4. Test operation	20
13. Service mode operation	21
14. Caution for refrigerant leaks	22
15. Disposal requirements	22



READ THIS MANUAL ATTENTIVELY BEFORE STARTING UP THE UNIT. DO NOT THROW IT AWAY. KEEP IT IN YOUR FILES FOR FUTURE REFERENCE.

IMPROPER INSTALLATION OR ATTACHMENT OF EQUIPMENT OR ACCESSORIES COULD RESULT IN ELECTRIC SHOCK, SHORT-CIRCUIT, LEAKS, FIRE OR OTHER DAMAGE TO THE EQUIPMENT. BE SURE ONLY TO USE ACCESSORIES MADE BY DAIKIN WHICH ARE SPECIFICALLY DESIGNED FOR USE WITH THE EQUIPMENT AND HAVE THEM INSTALLED BY A PROFESSIONAL.

DAIKIN EQUIPMENT IS DESIGNED FOR COMFORT APPLICATIONS. FOR USE IN OTHER APPLICATIONS, PLEASE CONTACT YOUR LOCAL DAIKIN DEALER.

IF UNSURE OF INSTALLATION PROCEDURES OR USE, ALWAYS CONTACT YOUR DEALER FOR ADVICE AND INFORMATION.

THIS AIR CONDITIONER COMES UNDER THE TERM "APPLIANCES NOT ACCESSIBLE TO THE GENERAL PUBLIC".



The refrigerant R410A requires strict cautions for keeping the system clean, dry and tight.

- **Clean and dry**
Foreign materials (including mineral oils such as SUNISO oil or moisture) should be prevented from getting mixed into the system.
- **Tight**
R410A does not contain any chlorine, does not destroy the ozone layer, and does not reduce the earth's protection against harmful ultraviolet radiation. R410A can contribute slightly to the greenhouse effect if it is released. Therefore we should take special attention to check the tightness of the installation.

Read "6. Refrigerant piping" on page 4 carefully and follow these procedures correctly.



Since design pressure is 4.0 MPa or 40 bar (for R407C units: 3.3 MPa or 33 bar), pipes of larger wall thickness may be required. The wall thickness of piping must be carefully selected, refer to paragraph "6.2. Selection of piping material" on page 4 for more details.

1. INTRODUCTION

This installation manual concerns outdoor units of the Daikin CMSQ-A7 series. These units are designed for outdoor installation and used for heat pump applications.

The CMSQ-A7 units can be combined with Daikin indoor units for air conditioning purposes, and suitable for R410A.

The present installation manual describes the procedures for unpacking, installing and connecting the CMSQ-A7 units. Installation of the indoor units is not described in this manual. Always refer to the installation manual supplied with these units for their installation.

1.1. Combination

The indoor units can be installed in the following range.

- Always use appropriate indoor units compatible with R410A.
To learn which models of indoor units are compatible with R410A, refer to the product catalogs.
- Total capacity/quantity of indoor units

	Total capacity of indoor units	Total quantity of indoor units
CMSQ200	100~200	2~4
CMSQ250	125~250	2~4

NOTE



The table above shows the possible total capacity and number of possible indoor units when configured in a standard combination.

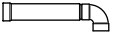
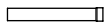
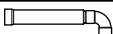
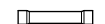
Refer to the service manual for more details when using a configuration other than a standard combination.

1.2. Standard supplied accessories

See location 1 in figure 17 for reference to where following accessories are supplied with the unit.

Item	Quantity
Installation manual	1
Operation manual	1
Additional refrigerant charge label	1
Fluorinated greenhouse gases label	1
Multilingual fluorinated greenhouse gases label	1

See location 2 in figure 17 for reference to where following accessories are supplied with the unit.

Gas side accessory pipe	
Item	Quantity
	1
	1
Liquid side accessory pipe	
Item	Quantity
	1
	1

1.3. Optional accessories

To install the above outdoor units, the following optional parts are also required.

- Refrigerant branching kit (for R410A only: Always use an appropriate kit dedicated for your system.)

Refnet header	Refnet joint
KHRQ22M29H	KHRQ22M20T
	KHRQ22M29T9

1.4. Technical and Electrical specifications

Refer to the Engineering Data Book for the complete list of specifications.

2. MAIN COMPONENTS

For main components and function of the main components, refer to the Engineering Data Book.

3. SELECTION OF LOCATION

This unit, both indoor and outdoor, is suitable for installation in a commercial and light industrial environment. If installed as a household appliance it could cause electromagnetic interference, in which case the user may be required to take adequate measures.



- Make sure to provide for adequate measures in order to prevent that the outdoor unit be used as a shelter by small animals.
- Small animals making contact with electrical parts can cause malfunctions, smoke or fire. Please instruct the customer to keep the area around the unit clean.

Obtain the customer's permission before installing.

The inverter units should be installed in a location that meets the following requirements:

- 1 The foundation is strong enough to support the weight of the unit and the floor is flat to prevent vibration and noise generation.



If not, the unit may fall over and cause damage or injury.

- 2 The space around the unit is adequate for servicing and the minimum space for air inlet and air outlet is available. (Refer to figure 1 and choose one of the possibilities).

A B C D Sides along the installation site with obstacles
➡ Suction side

- In case of an installation site where sides **A+B+C+D** have obstacles, the wall heights of sides **A+C** have no impact on service space dimensions. Refer to figure 1 for impact of wall heights of sides **B+D** on service space dimensions.
- In case of an installation site where only the sides **A+B** have obstacles, the wall heights have no influence on any indicated service space dimensions.

NOTE



The service space dimensions in figure 1 are based on cooling operation at 35°C.

- 3 Make sure that there is no danger of fire due to leakage of inflammable gas.
- 4 Ensure that water can not cause any damage to the location in case it drips out the unit (e.g. in case of a blocked drain pipe).
- 5 The piping length between the outdoor unit and the indoor unit may not exceed the allowable piping length. (Refer to "6.6. Example of connection" on page 7)
- 6 Select the location of the unit in such a way that neither the discharged air nor the sound generated by the unit disturbs anyone.
- 7 Make sure that the air inlet and outlet of the unit are not positioned towards the main wind direction. Frontal wind will disturb the operation of the unit. If necessary, use a windscreen to block the wind.
- 8 Do not install or operate the unit on locations where air contains high levels of salt, like e.g. in the vicinity of oceans. (Refer for further information to the engineering databook).
- 9 During installation, avoid the possibility that anybody can climb on the unit or place objects on the unit.
Falls may result in injury.
- 10 When installing the unit in a small room, take measures in order to keep the refrigerant concentration from exceeding allowable safety limits in the event of a refrigerant leak.



Excessive refrigerant concentrations in a closed room can lead to oxygen deficiency.



- The equipment described in this manual may cause electronic noise generated from radio-frequency energy. The equipment complies to specifications that are designed to provide reasonable protection against such interference. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. It is therefore recommended to install the equipment and electric wires keeping proper distances away from stereo equipment, personal computers, etc... (See figure 2).

- 1 Personal computer or radio
- 2 Fuse
- 3 Earth leakage breaker
- 4 Remote controller
- 5 Cool/heat selector
- 6 Indoor unit

In places with weak reception, keep distances of 3 m or more to avoid electromagnetic disturbance of other equipment and use conduit tubes for power and transmission lines.

- In heavy snowfall areas, select an installation site where snow will not affect the operation of the unit.
- The refrigerant R410A itself is nontoxic, nonflammable and is safe. If the refrigerant should leak however, its concentration may exceed the allowable limit depending on room size. Due to this, it could be necessary to take measures against leakage. Refer to the chapter "14. Caution for refrigerant leaks" on page 22.
- Do not install in the following locations.
 - Locations where sulfurous acids and other corrosive gases may be present in the atmosphere. Copper piping and soldered joints may corrode, causing refrigerant to leak.
 - Locations where a mineral oil mist, spray or vapour may be present in the atmosphere. Plastic parts may deteriorate and fall off or causing water leakage.
 - Locations where equipment that produces electromagnetic waves is found. The electromagnetic waves may cause the control system to malfunction, preventing normal operation.
 - Locations where flammable gases may leak, where thinner, gasoline, and other volatile substances are handled, or where carbon dust and other incendiary substances are found in the atmosphere. Leaked gas may accumulate around the unit, causing an explosion.
- When installing, take strong winds, typhoons or earthquakes into account. Improper installation may result in fall over of the unit.

4. INSPECTING AND HANDLING THE UNIT

At delivery, the package should be checked and any damage should be reported immediately to the carrier claims agent.

When handling the unit, take into account the following:

- 1  Fragile, handle the unit with care.
- 1  Keep the unit upright in order to avoid compressor damage.
- 2 Choose on beforehand the path along which the unit is to be brought in.
- 3 Bring the unit as close as possible to its final installation position in its original package to prevent damage during transport. (See figure 4)
 - 1 Packaging material
 - 2 Opening (large)
 - 3 Belt sling
 - 4 Opening (small) (40x45)
 - 5 Protector
- 4 Lift the unit preferably with a crane and 2 belts of at least 8 m long. (See figure 4)

Always use protectors to prevent belt damage and pay attention to the position of the unit's centre of gravity.

NOTE  Use a belt sling of ≤ 20 mm wide that adequately bears the weight of the unit.

- 5 If a forklift is to be used, preferably transport the unit with pallet first, then pass the forklift arms through the large rectangular openings on the bottom of the unit. (See figure 5)
 - 5.1 From the moment you use a forklift to move the unit to its final position, lift the unit under the pallet.
 - 5.2 Once at final position, unpack the unit and pass the forklift arms through the large rectangular openings on the bottom of the unit.

NOTE  Use filler cloth on the forklift arms to prevent damaging the unit. If the paint on the bottom frame peels off, the anti corrosion effect may decrease.

5. UNPACKING AND PLACING THE UNIT

- Remove the four screws fixing the unit to the pallet.
- Make sure the unit is installed level on a sufficiently strong base to prevent vibration and noise.



Do not use stands to only support the corners. (See figure 8)

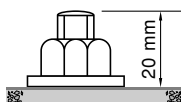
- X Not allowed (except for CMSQ200)
- O Allowed (units: mm)

- Make sure the base under the unit is larger than the 765 mm of the unit depth. (See figure 3)
- The height of the foundation must at least be 150 mm from the floor.
- The unit must be installed on a solid longitudinal foundation (steelbeam frame or concrete) as indicated in figure 3.

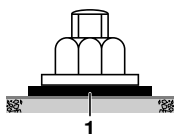
Model	A	B
CMSQ200	635	497
CMSQ250	930	792

- Support the unit with a foundation of 67 mm wide or more. (The support leg of the unit is 67 mm wide, see figure 3).

- Fasten the unit in place using four foundation bolts M12. It is best to screw in the foundation bolts until their length remains 20 mm above the foundation surface.



- Prepare a water drainage channel around the foundation to drain waste water from around the unit.
- If the unit is to be installed on a roof, check the strength of the roof and its drainage facilities first.
- If the unit is to be installed on a frame, install the waterproofing board within a distance of 150 mm under the unit in order to prevent infiltration of water coming from under the unit.
- When installed in a corrosive environment, use a nut with plastic washer (1) to protect the nut tightening part from rust.



6. REFRIGERANT PIPING



Do not insert fingers, rods or other objects into the air inlet or outlet. When the fan is rotating at high speed, it will cause injury.



Use R410A to add refrigerant.

All field piping must be installed by a licensed refrigeration technician and must comply with relevant local and national regulations.

Caution to be taken when brazing refrigerant piping

Do not use flux when brazing copper-to-copper refrigerant piping. (Particularly for the HFC refrigerant piping) Therefore, use the phosphor copper brazing filler metal (BCuP) which does not require flux.

Flux has extremely harmful influence on refrigerant piping systems. For instance, if the chlorine based flux is used, it will cause pipe corrosion or, in particular, if the flux contains fluorine, it will damage the refrigerant oil.

Be sure to perform a nitrogen blow when brazing. Brazing without performing nitrogen replacement or releasing nitrogen into the piping will create large quantities of oxidized film on the inside of the pipes, adversely affecting valves and compressors in the refrigerating system and preventing normal operation.

After completing the installation work, check that the refrigerant gas does not leak.

Toxic gas may be produced if the refrigerant gas leaks into the room and comes in contact with a source of fire.

Ventilate the area immediately in the event of a leak.

In the event of a leak, do not touch the leaked refrigerant directly. Frostbite may be caused.

6.1. Installation tools

Make sure to use installation tools (gauge manifold charge hose, etc.) that are exclusively used for R410A installations to withstand the pressure and to prevent foreign materials (e.g. mineral oils such as SUNISO and moisture) from mixing into the system. (The screw specifications differ for R410A and R407C.)

Use a 2-stage vacuum pump with a non-return valve which can evacuate to -100.7 kPa (5 Torr, -755 mm Hg).



NOTE Make sure the pump oil does not flow oppositely into the system while the pump is not working.

6.2. Selection of piping material

1. Foreign materials inside pipes (including oils for fabrication) must be 30 mg/10 m or less.

2. Use the following material specification for refrigerant piping:

- Size: determine the proper size referring to chapter "6.6. Example of connection" on page 7.
- Construction material: phosphoric acid deoxidized seamless copper for refrigerant.
- Temper grade: use piping with temper grade in function of the pipe diameter as listed in the table below.

Pipe Ø	Temper grade of piping material
≤15.9	O
≥19.1	1/2H

O = Annealed
1/2H = Half hard

- The pipe thickness of the refrigerant piping should comply with relevant local and national regulations. The minimal pipe thickness for R410A piping must be in accordance with the table below.

Pipe Ø	Minimal thickness t (mm)
6.4	0.80
9.5	0.80
12.7	0.80
15.9	0.99
19.1	0.80

Pipe Ø	Minimal thickness t (mm)
22.2	0.80
28.6	0.99
34.9	1.21
41.3	1.43

3. Make sure to use the particular branches of piping that have been selected referring to chapter "6.6. Example of connection" on page 7.

4. In case the required pipe sizes (inch sizes) are not available, it is also allowed to use other diameters (mm sizes), taken the following into account:

- select the pipe size nearest to the required size.
- use the suitable adapters for the change-over from inch to mm pipes (field supply).

5. Precautions when selecting branch piping

When the equivalent pipe length between outdoor and indoor units is 90 m or more, the size of the main pipes (both gas side and liquid side) must be increased.

Depending on the length of the piping, the capacity may drop, but even in such a case it is possible to increase the size of the main pipes. Refer to page 8. If the recommended pipe size is not available, stick to the original pipe diameter (which may result in a small capacity decrease).

6.3. Pipe connection

Be sure to perform a nitrogen blow when brazing and to read the paragraph "Caution to be taken when brazing refrigerant piping" on page 4 first.

NOTE



The pressure regulator for the nitrogen released when doing the brazing should be set to 0.02 MPa or less. (See figure 9)

- 1 Refrigerant piping
- 2 Location to be brazed
- 3 Nitrogen
- 4 Taping
- 5 Manual valve
- 6 Regulator
- 7 Nitrogen

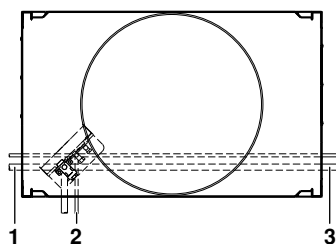


Do not use anti-oxidants when brazing the pipe joints.
Residue can clog pipes and break equipment.

6.4. Connecting the refrigerant piping

1 Front connection or side connection

Installation of refrigerant piping is possible as front connection or side connection (when taken out from the bottom) as shown in the figure.



- 1 Left-side connection
- 2 Front connection
- 3 Right-side connection

NOTE



Precautions when knocking out knock holes

- Be sure to avoid damaging the casing
- After knocking out the holes, we recommend you remove the burrs and paint the edges and areas around the edges using the repair paint to prevent rusting.
- When passing electrical wiring through the knock holes, wrap the wiring with protective tape to prevent damage.

2 Removing the pinched piping

When connecting refrigerant piping to the outdoor unit, first remove the pinched piping. Do not vent gases into the atmosphere.

Removing of the pinched piping must be carried out according to the following procedure:

1. Make sure the stop valves are closed.
2. Connect a charge hose to the service ports of all stop valves.
3. Recover the gas from the pinched piping.
4. When all the gas is recovered from the pinched piping, dissolve the brazing using a burner and remove the pinched piping.



Any gas remaining inside the stop valve may blow off the pinched piping, causing damage or injury.

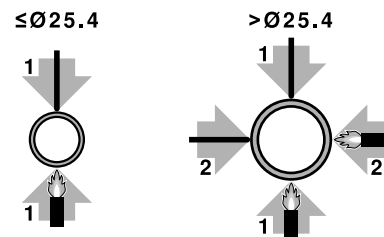
See figure 7.

- 1 Pinched piping
- 2 Stop valve
- 3 Service port
- 4 Point of melting the brazing metal



Precautions when connecting field piping.

- Perform brazing at the gas stop valve before brazing at the liquid stop valve.
- Add brazing material as shown in the figure.



- Be sure to use the supplied accessory pipes when carrying out piping work in the field.
- Be sure that the field installed piping does not touch other pipes, the bottom panel or side panel. Especially for the bottom and side connection, be sure to protect the piping with suitable insulation, to prevent it from coming into contact with the casing.

3 One outdoor unit installed

(See figure 6)

- Front connection:
Remove the stop valve cover to connect.
- Bottom connection:
Remove the knock holes on the bottom frame and route the piping under the bottom frame.

- A Front connection
Remove the stop valve cover to connect.
- B Bottom connection:
Remove the knock holes on the bottom frame and route the piping under the bottom frame
- 1 Gas pipe stop valve
- 2 Liquid pipe stop valve
- 3 Service port for adding refrigerant
- 4 Gas side accessory pipe (1)
- 5 Gas side accessory pipe (2)
- 6 Liquid side accessory pipe (1)
- 7 Liquid side accessory pipe (2)
- 8 Brazing
- 9 Gas side piping (field supply)
- 10 Liquid side piping (field supply)
- 11 Punch the knockout holes (use a hammer)

- Processing the gas side accessory pipe (2)
Only in case of connecting at lateral side, cut the gas side accessory pipe (2) as shown in figure 12.

- 1 Gas side accessory pipe
- 2 Cutting location
- 3 Gas side piping (field supply)
- 4 Base

Unit type		A	B	C	D
CMSQ200	(mm)	166	16	199	246
CMSQ250	(mm)	156	17	188	247

NOTE



- When connecting the piping on site, be sure to use the accessory piping.
- Make sure the onsite piping does not come into contact with other piping, the bottom frame or side panels of the unit.

4 Branching the refrigerant piping

- For installation of the refrigerant branching kit, refer to the installation manual delivered with the kit.
(See figure 14)

- 1 Horizontal surface

Follow the conditions listed below:

- Mount the refnet joint so that it branches either horizontally or vertically.
- Mount the refnet header so that it branches horizontally.

- Installation of the multi connection piping kit
(See figure 18)

- Install the joints horizontally, so that the caution label (1) attached to the joint comes to the top.
Do not tilt the joint more than 15° (see view A).
Do not install the joint vertically (see view B).
- Make sure that the total length of the piping connected to the joint is absolute straight for more than 500 mm. Only if a straight field piping of more than 120 mm is connected, more than 500 mm of straight section can be ensured.
- Improper installation may lead to malfunction of the outdoor unit.

5 Piping length restrictions

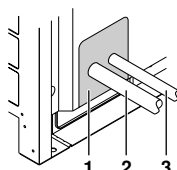
Make sure to perform the piping installation within the range of the maximum allowable pipe length, allowable level difference and allowable length after branching as indicated in "6.6. Example of connection" on page 7.

6.5. Protection against contamination when installing pipes

- Take measures to prevent foreign materials like moisture and contamination from mixing into the system.

	Installation period	Protection method
	More than a month	Pinch the pipe
	Less than a month	Pinch or tape the pipe
	Regardless of the period	

- Great caution is needed when passing copper tubes through walls.
- Block all gaps in the holes for passing out piping and wiring using sealing material (field supply). (The capacity of the unit will drop and small animals may enter the machine.)
Example: passing piping out through the front

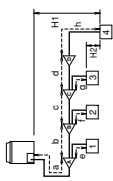
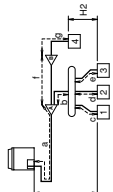
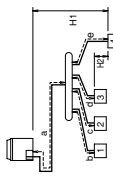


- 1 Plug the areas marked with "■".
(When the piping is routed from the front panel.)
- 2 Gas side piping
- 3 Liquid side piping



After all the piping has been connected, make sure there is no gas leak. Use nitrogen to perform a gas leak check.

6.6. Example of connection

Example of connection (Connection of 4 indoor units Heat pump system)		One outdoor unit installed	Branch with refnet joint	Branch with refnet joint and refnet header	Branch with refnet header											
1 indoor unit A refnet joint refnet header	Maximum allowable length		 Pipe length between outdoor and indoor units ≤165 m [Example] unit 4: a+b+c+d+h≤165 m Equivalent pipe length between outdoor and indoor units ≤190 m (Assume equivalent pipe length of refnet joint to be 0.5 m and of the refnet header to be 1.0 m. (for calculation purposes)) Total piping length from outdoor unit to all indoor units ≤200 m Difference in height between outdoor and indoor units (H1)≤30 m Difference in height between adjacent indoor units (H2)≤4 m	 [Example] unit 3: a-b+e≤165 m, unit 4: a+f-g≤165 m [Example] unit 4: a+e≤165 m												
	Allowable height	Between outdoor and indoor units	Actual pipe length													
		Between indoor and indoor units	Equivalent length													
			Total extension length													
	Allowable length after the branch	Between outdoor and indoor units	Difference in height													
Between indoor and indoor units		Difference in height														
Refrigerant branch kit selection	Refrigerant branch kits can only be used with R410A.	Actual pipe length	[Example] unit 4: b+c+d+h≤40 m	[Example] unit 3: b-e≤40 m, unit 4: f-g≤40 m	[Example] unit 4: e≤40 m											
			How to select the refnet joint													
			How to select the refnet header													
			When using refnet joints at the first branch counted from the outdoor unit side. Choose from the following table in accordance with the capacity of the outdoor unit.													
			<table><tr><th>Outdoor unit capacity type</th><th>Refrigerant branch kit name</th></tr><tr><td>CMSQ200</td><td>KHRQ22M20T</td></tr><tr><td>CMSQ250</td><td>KHRQ22M29T9</td></tr></table>	Outdoor unit capacity type	Refrigerant branch kit name	CMSQ200	KHRQ22M20T	CMSQ250	KHRQ22M29T9		<table><tr><th>Indoor capacity type</th><th>Refrigerant branch kit name</th></tr><tr><td>50~125</td><td>KHRQ22M29H</td></tr></table>	Indoor capacity type	Refrigerant branch kit name	50~125	KHRQ22M29H	
Outdoor unit capacity type	Refrigerant branch kit name															
CMSQ200	KHRQ22M20T															
CMSQ250	KHRQ22M29T9															
Indoor capacity type	Refrigerant branch kit name															
50~125	KHRQ22M29H															
			For refnet joints other than the first branch, select the proper branch kit model based on the total capacity index.													
			<table><tr><th>Indoor capacity type</th><th>Refrigerant branch kit name</th></tr><tr><td><200</td><td>KHRQ22M20T</td></tr><tr><td>200≤x<250</td><td>KHRQ22M29T9</td></tr></table>	Indoor capacity type	Refrigerant branch kit name	<200	KHRQ22M20T	200≤x<250	KHRQ22M29T9							
Indoor capacity type	Refrigerant branch kit name															
<200	KHRQ22M20T															
200≤x<250	KHRQ22M29T9															
Example of downstream indoor units		[Example] in case of refnet joint C: indoor units 3+4	[Example] in case of refnet joint B: indoor unit 4; in case of refnet header: indoor units 1+2+3	[Example] in case of refnet header; indoor units 1+2+3+4												

Pipe size selection

• Choose from the following table in accordance with the outdoor unit total capacity type, connected downstream.

Outdoor unit connection piping size

Outdoor unit capacity type	Piping size (outer diameter) (mm)	
	Gas pipe	Liquid pipe
CMSQ200	Ø15.9	Ø9.5
CMSQ250	Ø19.1	

When the equivalent pipe length between outdoor and indoor units is 90 m or more, the size of the main pipes (both gas side and liquid side) must be increased. Depending on the length of the piping, the capacity may drop, but even in such a case it is possible to increase the size of the main pipes.

Gas side		Liquid side	
CMSQ200	Ø15.9 → Ø19.1	CMSQ200	Ø9.5 —
CMSQ250	Ø19.1 → Ø22.2	CMSQ250	Ø9.5 → Ø12.7

— Increase is not allowed

How to calculate the additional refrigerant to be charged

Additional refrigerant to be charged R (kg)
R should be rounded off in units of 0.1 kg

Example for refrigerant branch using refnet joint and refnet header for CMSQ250

If the outdoor unit is CMSQ250 and the piping lengths are as below

a: Ø19.1x30 m | b: Ø15.9x10 m | c: Ø9.5x10 m | d: Ø9.5x10 m | e: Ø9.5x10 m | f: Ø12.7x10 m | g: Ø6.4x10 m

R = [30x0.26]+[10x0.18]+[10x0.12]+[30x0.059]+[10x0.022] = 12.79 ⇒ R = 12.8 kg

A,B,C. Piping between outdoor unit and refrigerant branch kit

• Choose from the following table in accordance with the outdoor unit total capacity type, connected downstream.

Outdoor unit connection piping size

Outdoor unit capacity type	Piping size (outer diameter) (mm)	
	Gas pipe	Liquid pipe
CMSQ200	Ø15.9	Ø9.5
CMSQ250	Ø19.1	

D. Piping between refrigerant branch kits

• Choose from the following table in accordance with the total capacity of all the indoor units connected below this.

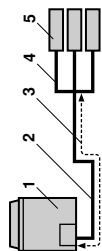
• Do not let the connection piping exceed the refrigerant piping size chosen by general system model name.

Indoor or outdoor unit total capacity	Piping size (outer diameter) (mm)	
	Gas pipe	Liquid pipe
<150	Ø15.9	Ø9.5
150≤x<200	Ø19.1	
200≤x<250	Ø22.2	

E. Piping between refrigerant branch kit and indoor unit

• Pipe size for direct connection to indoor unit must be the same as the connection size of indoor unit.

Indoor capacity type	Piping size (outer diameter) (mm)	
	Gas pipe	Liquid pipe
50	Ø12.7	Ø6.4
60~125	Ø15.9	Ø9.5



Gas side		Liquid side	
CMSQ200	Ø15.9 → Ø19.1	CMSQ200	Ø9.5 —
CMSQ250	Ø19.1 → Ø22.2	CMSQ250	Ø9.5 → Ø12.7

— Increase is not allowed

$$R = [(X_1 \times \text{Ø}22.2) \times 0.37] + [(X_2 \times \text{Ø}19.1) \times 0.26] + [(X_3 \times \text{Ø}15.9) \times 0.18] + [(X_4 \times \text{Ø}12.7) \times 0.12] + [(X_5 \times \text{Ø}9.5) \times 0.059] + [(X_6 \times \text{Ø}6.4) \times 0.022]$$

X_{1~6} = Total length (m) of liquid piping size at Øa

Example for refrigerant branch using refnet joint and refnet header for CMSQ250

If the outdoor unit is CMSQ250 and the piping lengths are as below

a: Ø19.1x30 m | b: Ø15.9x10 m | c: Ø9.5x10 m | d: Ø9.5x10 m | e: Ø9.5x10 m | f: Ø12.7x10 m | g: Ø6.4x10 m

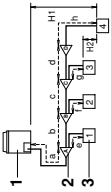
R = [30x0.26]+[10x0.18]+[10x0.12]+[30x0.059]+[10x0.022] = 12.79 ⇒ R = 12.8 kg



Note

Allowable length after the first refrigerant branch kit to indoor units is 40 m or less, however it can be extended up to 90 m if all the following conditions are fulfilled.

Required conditions		Example drawings	
It is necessary to increase the pipe size of the liquid and the gas pipe if the pipe length between the first and the final branch kit is over 40 m (reducers must be procured on site). If the increased pipe size is larger than the pipe size of the main pipe, then the pipe size of the main pipe needs to be increased as well.	Indoor unit to the nearest branch kit ≤40 m.	Indoor unit 4: b-c-d≤90 m Increase the pipe size of b, c, d	Increase the pipe size as follows Ø9.5 → Ø12.7 Ø15.9 → Ø19.1 Ø22.2 → Ø25.4* Ø12.7 → Ø15.9 Ø19.1 → Ø22.2 * If available on the site. Otherwise it can not be increased.
	The difference between the distance of the outdoor unit to the farthest indoor unit and the distance of the outdoor unit to the nearest indoor unit ≤40 m.	a+b*2+c*d*2≤200 m e, f, g, h≤40 m The farthest indoor unit 4 The nearest indoor unit 1 (a+b+c+g)-(a+e)≤40 m	1 Outdoor unit 2 Refnet joints (A-D) 3 Indoor units (1~4)



7. LEAK TEST AND VACUUM DRYING

The units were checked for leaks by the manufacturer.

After connecting the field piping, perform the following inspections.

1 Preparations

Referring to figure 19, connect a nitrogen tank, a cooling tank, and a vacuum pump to the outdoor unit and perform the airtightness test and the vacuum drying. The stop valve and valve A in figure 19 should be open and closed as shown in the table below when performing the airtightness test and vacuum drying.

- 1 Pressure reducing valve
- 2 Nitrogen
- 3 Tank
- 4 Siphon system
- 5 Measuring instrument
- 6 Vacuum pump
- 7 Valve
- 8 Gas line stop valve
- 9 Liquid line stop valve
- 10 Stop valve service port
- 11 Charge hose
- 12 Indoor unit
- 13 Outdoor unit
- 14 Dotted lines represent on site piping To indoor unit

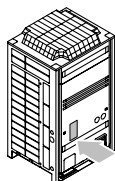
State of the valve A and the stop valve	Valve A	Liquid side stop valve	Gas side stop valve
Performing the airtightness test and vacuum drying	Open	Close	Close

2 Airtightness test and vacuum drying

NOTE



Make sure to perform airtightness test and vacuum drying using the service ports of the stop valves of the liquid side and of the gas side. (For the service port location, refer to the "Caution" label attached on the front panel of the outdoor unit.)



- See "11.3. Stop valve operation procedure" on page 15 for details on handling the stop valve.
- To prevent entry of any contamination and to prevent insufficient pressure resistance, always use the special tools dedicated for working with R410A refrigerant.

■ Airtightness test:

NOTE



Make sure to use nitrogen gas.

Pressurize the liquid and gas pipes to 4.0 MPa (40 bar) (do not pressurize more than 4.0 MPa (40 bar)). If the pressure does not drop within 24 hours, the system passes the test. If the pressure drops, check where the nitrogen leaks from.

- Vacuum drying: Use a vacuum pump which can evacuate to -100.7 kPa (5 Torr, -755 mm Hg)
- 1. Evacuate the system from the liquid and gas pipes by using a vacuum pump for more than 2 hours and bring the system to -100.7 kPa. After keeping the system under that condition for more than 1 hour, check if the vacuum gauge rises or not. If it rises, the system may either contain moisture inside or have leaks.
- 2. Following should be executed if there is a possibility of moisture remaining inside the pipe (if piping work is carried out during the raining season or over a long period of time, rainwater may enter the pipe during work).
After evacuating the system for 2 hours, pressurize the system to 0.05 MPa (vacuum break) with nitrogen gas and evacuate the system again using the vacuum pump for 1 hour to -100.7 kPa (vacuum drying). If the system can not be evacuated to -100.7 kPa within 2 hours, repeat the operation of vacuum break and vacuum drying.
Then, after leaving the system in vacuum for 1 hour, confirm that the vacuum gauge does not rise.

8. FIELD WIRING



All field wiring and components must be installed by a licensed electrician and must comply with relevant local and national regulations.

The field wiring must be carried out in accordance with the wiring diagrams and the instructions given below.

Be sure to use a dedicated power circuit. Never use a power supply shared by another appliance. This can lead to electric shock or fire.

Be sure to install an earth leakage circuit breaker.

(Because this unit uses an inverter, install an earth leakage circuit breaker that is capable of handling high harmonics in order to prevent malfunctioning of the earth leakage breaker itself.)

Do not operate until refrigerant piping work is completed. (If operated before completion of the piping work, the compressor may break down.)

Never remove a thermistor, sensor, etc., when connecting power wiring and transmission wiring.

(If operated without thermistor, sensor, etc., the compressor may break down.)

The reversed phase protection detector of this product only functions when the product starts up. Consequently, reversed phase detection is not performed during normal operation of the product.

The reversed phase protection detector is designed to stop the product in the event of an abnormality when the product is started up.

Replace two of the three phases (L1, L2, and L3) during reverse-phase protection circuit operation.

If the possibility of reversed phase exists after a momentary blackout and the power goes on and off while the product is operating, attach a reversed phase protection circuit locally. Running the product in reversed phase can break the compressor and other parts.

Means for disconnection must be incorporated in the field wiring in accordance with the wiring rules.

(An all-pole disconnection switch must be available on the unit.)

8.1. Internal wiring – Parts table

Refer to the wiring diagram sticker on the unit. The abbreviations used are listed below:

A1P~A7P	Printed circuit board
BS1~BS5	Push button switch (mode, set, return, test, reset)
C1,C63,C66	Capacitor
DS1,2	Dip switch
E1HC~E3HC	Crankcase heater
F1U	Fuse (250 V, 8 A, B) (A4P) (A8P)
F1U,2U	Fuse (250 V, 3.15 A, T) (A1P)
F5U	Field fuse
F400U	Fuse (250 V, 6.3 A, T) (A2P)
H1P~8P	Pilot lamp (service monitor - orange)
H2P:	Under preparation or in test operation when blinking
H2P:	Malfunction detection when light up
HAP	Pilot lamp (service monitor - green)
K1	Magnetic relay
K2	Magnetic contactor (M1C)
K1R,R	Magnetic relay (K2M,K3M)
K3R~5R	Magnetic relay (Y1S~Y3S)
K6R~9R	Magnetic relay (E1HC~E3HC)
L1R	Reactor
M1C~3C	Motor (compressor)
M1F,2F	Motor (fan)
PS	Switching power supply (A1P,A3P)
Q1DI	Earth leakage breaker (field supply)
Q1RP	Phase reversal detection circuit
R1T	Thermistor (fin) (A2P)
R1T	Thermistor (air) (A1P)
R2T	Thermistor (suction)
R4T	Thermistor (coil-deicer)
R5T	Thermistor (coil-outlet)
R6T	Thermistor (liquid-pipe receiver)
R7T	Thermistor (accumulator)
R10	Resistor (current sensor) (A4P) (A8P)
R31T~33T	Thermistor (discharge) (M1C~M3C)
R50,59	Resistor
R95	Resistor (current limiting)
S1NPH	Pressure sensor (high)
S1NPL	Pressure sensor (low)
S1PH,3PH	Pressure switch (high)
T1A	Current sensor (A6P,A7P)
SD1	Safety devices input
V1R	Power module (A4P,A8P)
V1R,V2R	Power module (A3P)
X1A,X4A	Connector (M1F,M2F)
X1M	Terminal strip (power supply)
X1M	Terminal strip (control) (A1P)
Y1E,2E	Expansion valve (electronic type) (main, subcool)
Y1S	Solenoid valve (hotgas bypass)
Y2S	Solenoid valve (oil return)
Y3S	Solenoid valve (4 way valve)
Y4S	Solenoid valve (injection)
Z1C-7C	Noise filter (ferrite core)
Z1F	Noise filter (with surge absorber)
L1,L2,L3	Live
N	Neutral

	Field wiring
	Terminal strip
	Connector
	Terminal
	Protective earth (screw)
BLK	Black
BLU	Blue
BRN	Brown
GRN	Green
GRY	Grey
ORG	Orange
PNK	Pink
RED	Red
WHT	White
YLW	Yellow

NOTE



- (1) This wiring diagram only applies to the outdoor unit.
- (4) When using the option adaptor, refer to the installation manual.
- (5) Refer to the installation manual, for connection wiring to indoor-outdoor transmission F1-F2 and on how to use BS1~BS5 and DS1, DS2 switch.
- (6) Do not operate the unit by short-circuiting protection device S1PH.

NOTE



- Use copper conductors only.
- For connection wiring to the central remote controller, refer to the installation manual of the central remote controller.
- Use insulated wire for the power cord.

8.2. Power circuit and cable requirements

A power circuit (see table below) must be provided for connection of the unit. This circuit must be protected with the required safety devices, i.e. a main switch, a slow blow fuse on each phase and an earth leakage breaker.

	Phase and frequency	Voltage	Minimum circuit ampere	Recommended fuses	Transmission line section
CMSQ200	3 N~50 Hz	400 V	11.9 A	16 A	0.75~1.25 mm ²
CMSQ250	3 N~50 Hz	400 V	18.5 A	25 A	0.75~1.25 mm ²

NOTE



The above table indicates power specifications for standard combinations. See "1. Introduction" on page 1.

When using residual current operated circuit breakers, be sure to use a high-speed type 300 mA rated residual operating current.

Point for attention regarding quality of the public electric power supply

This equipment complies with respectively:

- EN/IEC 61000-3-11⁽¹⁾ provided that the system impedance Z_{sys} is less than or equal to Z_{max} and
- EN/IEC 61000-3-12⁽²⁾ provided that the short-circuit power S_{sc} is greater than or equal to the minimum S_{sc} value

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 a supply with respectively:

- Z_{sys} less than or equal to Z_{max} and
- S_{sc} greater than or equal to the minimum S_{sc} value.

	Z_{max} (Ω)	Minimum S_{sc} value
CMSQ200	—	—
CMSQ250	—	1218 kVA

Be sure to install a main switch for the complete system.

NOTE



- Select the power supply cable in accordance with relevant local and national regulations.
- Wire size must comply with the applicable local and national code.
- Specifications for local wiring power cord and branch wiring are in compliance with IEC60245.
- WIRE TYPE H05VV(*)
*Only in protected pipes (use H07RN-F when protected pipes are not used).

8.3. General cautions ⚠

- Up to 3 units can be connected by crossover power source wiring between outdoor units. However, units of smaller capacity must be connected downstream. For details, refer to the technical data.
- Make sure to connect the power source wire to the power source terminal block and to clamp it as shown in figure 16 and described in chapter "8.7. Field line connection: power wiring" on page 13.
- For conditional connections, refer to the Technical Data.
- As this unit is equipped with an inverter, installing a phase advancing capacitor not only will deteriorate power factor improvement effect, but also may cause capacitor abnormal heating accident due to high-frequency waves. Therefore, never install a phase advancing capacitor.

(1) European/International Technical Standard setting the limits for voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems for equipment with rated current ≤75 A.
(2) European/International Technical Standard setting the limits for harmonic currents produced by equipment connected to public low-voltage systems with input current >16 A and ≤75 A per phase.

- Keep power imbalance within 2% of the supply rating.
 - Large imbalance will shorten the life of the smoothing capacitor.
 - As a protective measure, the product will stop operating and an error indication will be made, when power imbalance exceeds 4% of the supply rating.
- Follow the "electrical wiring diagram" supplied with the unit when carrying out any electrical wiring.
- Only proceed with wiring work after all power is shut off.
- Always ground wires. (In accordance with national regulations of the pertinent country.)
- Do not connect the ground wire to gas pipes, sewage pipes, lightning rods, or telephone ground wires. This may cause electric shock.
 - Combustion gas pipes: can explode or catch fire if there is a gas leak.
 - Sewage pipes: no grounding effect is possible if hard plastic piping is used.
 - Telephone ground wires and lightning rods: dangerous when struck by lightning due to abnormal rise in electrical potential in the grounding.
- This unit uses an inverter, and therefore generates noise, which will have to be reduced to avoid interfering with other devices. The outer casing of the product may take on an electrical charge due to leaked electrical current, which will have to be discharged with the grounding.
- Be sure to install an earth leakage breaker. (One that can handle high-frequency electrical noise.)
(This unit uses an inverter, which means that an earth leakage breaker capable of handling high-frequency electrical noise must be used in order to prevent malfunctioning of the earth leakage breaker itself.)
- Earth leakage breakers that are especially designed for protecting ground-faults must be used in conjunction with main switch and fuse for use with wiring.
- Never connect the power supply in reversed phase.
The unit can not operate normally in reversed phase. If you connect in reversed phase, replace two of the three phases.
- This unit has a reverse phase detection circuit. (If it is activated, only operate the unit after correcting the wiring.)
- Power supply wires must be attached securely.
- If the power supply has a missing or wrong N-phase, equipment will break down.
- Make sure that all wiring is secure, the specified wires are used, and no external forces act on the terminal connection or wires.
- Improper connections or installation may result in fire.
- When wiring the power supply and connecting the remote controller wiring and transmission wiring, position the wires so that the control box lid can be securely fastened.
Improper positioning of the control box lid may result in electric shocks, fire, or overheating of the terminals.

8.4. System examples

(See figure 11)

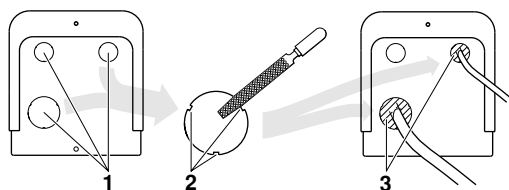
- 1 Field power supply
 - 2 Main switch
 - 3 Earth leakage breaker
 - 4 Outdoor unit
 - 5 Indoor unit
 - 6 Remote controller
- Power supply wiring (sheathed cable) (230 V)
- Transmission wiring (sheathed cable) (16 V)

8.5. Leading power line and transmission line

- Be sure to let the power line and the transmission line pass through a conduit hole.
 - Lead the power line from the upper hole on the left side plate, from the front position of the main unit (through the conduit hole of the wiring mounting plate) or from a knock out hole to be made in the unit's bottom plate. (See figure 22)
- 1 Electric wiring diagram. Printed on the back of the electric box lid.
 - 2 Power wiring and ground wiring between outdoor units (inside conduit)
(When the wiring is routed out through the lateral panel.)
 - 3 Transmission wiring
 - 4 Pipe opening
 - 5 Conduit
 - 6 Power wiring and ground wiring
 - 7 Cut off the shaded zones before use.
 - 8 Through cover

Precautions when knocking out knockout holes

- To punch a knockout hole, hit on it with a hammer.
- After knocking out the holes, we recommend you paint the edges and areas around the edges using the repair paint to prevent rusting.
- When passing electrical wiring through the knockout holes, remove any burrs from the knockout hole edges. Wrap the wiring with protective tape in order to prevent damage to the wires, put the wires through field supplied protective wire conduits at that location, or install suitable field supplied wire nipples or rubber bushings into the knockout holes.



- 1 Knockout hole
- 2 Burr
- 3 If there are any possibilities that small animals enter the system through the knockout holes, plug the holes with packing materials (to be prepared on-site).



- Use a power wire pipe for the power wiring.
- Outside the unit, make sure the weak low voltage electric wiring (i.e. for the remote control, between units, etc.) and the high voltage electric wiring do not pass near each other, keeping them at least 50 mm apart. Proximity may cause electrical interference, malfunctions, and breakage.
- Be sure to connect the power wiring to the power wiring terminal block and secure it as described under "8.7. Field line connection: power wiring" on page 13.
- Inter-unit wiring should be secured as described in "8.6. Field line connection: transmission wiring" on page 12.
 - Secure the wiring with the accessory clamps so that it does not touch the piping and no external force can be applied to the terminal.
 - Make sure the wiring and the electric box lid do not stick up above the structure, and close the cover firmly.

8.6. Field line connection: transmission wiring

(See figure 20)

- 1 Outdoor unit PC board (A1P)
- 2 Use the conductor of sheathed wire (2 wire) (no polarity)
- 3 Terminal board (field supply)
- 4 Indoor unit
- 5 Outdoor unit

NOTE



CMSQ200+250 can not install the multi unit transmission wiring. Run will not be successful if the wiring is connected to Q1-Q2 (TO MULTI UNIT) terminal.

- The wiring for the other systems must be connected to the F1/F2 (Out-Out) terminals of the P-board in the outdoor unit to which the interconnecting wiring for the indoor units is connected.

Fixing transmission wiring (See figure 24)

Inside switchbox

- 1 Fix to the indicated plastic brackets using field supplied clamping material.
- 2 Wiring between the units (Outdoor - outdoor) (F1+F2 right)
- 3 Wiring between the units (Indoor - outdoor) (F1+F2 left)
- 4 Plastic bracket

Outside unit



- Be sure to follow the limits below. If the unit-to-unit cables are beyond these limits, it may result in malfunction of transmission.

- Maximum wiring length: 1000 m
- Total wiring length: 2000 m
- Maximum interunit wiring length between outdoor units: 30 m
- Maximum number of branches: 4

- Maximum number of independent interconnectable systems (TO OUT/D UNIT F1-F2): 10.

- Up to 4 branches are possible for unit-to unit cabling. No branching is allowed after branching. (See figure 21)

- 1 Outdoor unit
- 2 Indoor unit
- 3 Main line
- 4 Branch line 1
- 5 Branch line 2
- 6 Branch line 3
- 7 No branch is allowed after branch
- 8 Central remote controller (etc...)
- A Transmission wiring between outdoor unit and indoor unit(s)
- B Transmission wiring between outdoor units

- Never connect the power supply to transmission wiring terminal block. Otherwise the entire system may break down.

- Never connect 400 V to the terminal block of the interconnecting wiring. Doing so will break the entire system.

- The wiring from the indoor units must be connected to the F1/F2 (In-Out) terminals on the PC board in the outdoor unit.
- After installing the interconnecting wires inside the unit, wrap them along with the on-site refrigerant pipes using finishing tape, as shown in figure 13.

- 1 Liquid pipe
- 2 Gas pipe
- 3 Insulator
- 4 Interconnecting wiring
- 5 Finishing tape

For the above wiring, always use vinyl cords with 0.75 to 1.25 mm² sheath or cables (2-core wires).



- Be sure to keep the power line and transmission line apart from each other.
- Be careful about polarity of the transmission line.
- Make sure that the transmission line is clamped as shown in figure 24.
- Check that wiring lines do not make contact with refrigerant piping.
- Firmly close the lid and arrange the electrical wires so as to prevent the lid or other parts from coming loose.
- When you do not use a wire conduit, be sure to protect the wires with vinyl tubes etc, to prevent the edge of the knock-out hole from cutting the wires.

Sequential start

The outdoor unit PC board (A1P) is factory set at "Sequential start available".

Setting the cool/heat operation

Performing cool/heat setting with the remote controller connected to the indoor unit.

Keep the cool/heat selector switch (DS1) on the outdoor unit PC board at the factory setting position IN/D UNIT. (See figure 23)

- 1 Remote controller



For low-noise operation, it is necessary to get the optional 'External control adaptor for outdoor unit' (DTA104A61/62).

For details, see the installation manual attached to the adaptor.

8.7. Field line connection: power wiring

The power cord must be clamped to the plastic bracket using field supplied clamp material.

The green and yellow striped wrapped wires must be used for grounding. (See figure 16)

- 1 Power supply (400 V, 3 N~50 Hz)
- 2 Fuse
- 3 Earth leakage breaker
- 4 Grounding wire
- 5 Power supply terminal block
- 6 Connect each power wire
RED to L1, WHT to L2, BLK to L3 and BLU to N
- 7 Ground wire (GRN/YLW)
- 8 Clamp the power wire to the plastic bracket using a field supplied clamp to prevent external force being applied to the terminal.
- 9 Clamp (field supply)
- 10 Cup washer
- 11 When connecting the earth wire, it is recommended to perform curling.



- When routing ground wires, secure clearance of 50 mm or more away from compressor lead wires. Failure to observe this instruction properly may adversely effect correct operation of other units connected to the same ground.

- When connecting the power supply cord, the earth connection must be made before the current-carrying connections are established. When disconnecting the power supply cord, the current-carrying connections must be separated before the earth connection is. Length of the conductors between the power supply cord anchorage and the terminal block itself must be such that the current-carrying conductors are tightened before the earthing conductor is in case the power supply cord is pulled loose from the cord anchorage.



Precautions when laying power wiring

- Do not connect wiring of different thicknesses to the power terminal block. (Slack in the power wiring may cause abnormal heat.)
- When connecting wiring which is the same thickness, do as shown in the figure below.



- For wiring, use the designated power wire and connect firmly, then secure to prevent outside pressure being exerted on the terminal board.
- Use an appropriate screwdriver for tightening the terminal screws. A screwdriver with a small head will strip the head and make proper tightening impossible.
- Over-tightening the terminal screws may break them.
- See the table below for tightening torque for the terminal screws.

Tightening torque (N·m)	
M8 (Power terminal block)	5.5~7.3
M8 (Ground)	
M3 (Inter-unit wiring terminal block)	0.8~0.97



Recommendations when connecting the ground

When pulling the ground wire out, wire it so that it comes through the cut out section of the cup washer. (An improper ground connection may prevent a good ground from being achieved.) (See figure 16)

8.8. Wiring example for wiring inside unit

See figure 25.

- 1 Electric wiring
- 2 Wiring between units
- 3 Clamp to the electric box with field supplied clamps.
- 4 When routing out the power/ground wires from the right side:
- 5 When routing the remote control cord and inter-unit wiring, secure clearance of 50 mm or more from the power wiring. Ensure that the power wiring does not contact any heated sections ().
- 6 Clamp to the back of the column support with field supplied clamps.
- 7 When routing out the inter-unit wirings from the opening for piping:
- 8 When routing out the power/ground wires from the front:
- 9 When routing out the ground wires from the left side:
- 10 Grounding wire
- 11 When wiring, pay attention not to detach the acoustic insulators from the compressor.
- 12 Power supply
- 13 Fuse
- 14 Earth leakage breaker
- 15 Ground wire
- 16 Unit A
- 17 Unit B
- 18 Unit C

9. PIPE INSULATION

After finishing the leak test and vacuum drying, the piping must be insulated. Take into account the following points:

- Make sure to insulate the connection piping and refrigerant branch kits entirely.
- Be sure to insulate liquid and gas piping (for all units).
- Use heat resistant polyethylene foam which can withstand a temperature of 70°C for liquid side piping and polyethylene foam which can withstand a temperature of 120°C for gas side piping.
- Reinforce the insulation on the refrigerant piping according to the installation environment.

Ambient temperature	Humidity	Minimum thickness
≤30°C	75% to 80% RH	15 mm
>30°C	≥80 RH	20 mm

Condensation might form on the surface of the insulation.

- If there is a possibility that condensation on the stop valve might drip down into the indoor unit through gaps in the insulation and piping because the outdoor unit is located higher than the indoor unit this must be prevented by sealing up the connections. See figure 10.

- 1 Gas line stop valve
- 2 Liquid line stop valve
- 3 Service port for adding refrigerant
- 4 Sealing up treatment
- 5 Insulation
- 6 Indoor -outdoor interconnection piping



Be sure to insulate local pipes, as touching them can cause burns.

10. CHECKING OF UNIT AND INSTALLATION CONDITIONS

Be sure to check the following:

The piping work

- 1 Make sure piping size is correct.
See "6.2. Selection of piping material" on page 4.
- 2 Make sure insulation work is done.
See "9. Pipe insulation" on page 14.
- 3 Make sure there is no faulty refrigerant piping.
See "6. Refrigerant piping" on page 4.

The electrical work

- 1 Make sure there is no faulty power wiring or loose nuts.
See "8. Field wiring" on page 9.
- 2 Make sure there is no faulty transmission wiring or loose nuts.
See "8. Field wiring" on page 9.
- 3 Make sure the insulation resistance of the main power circuit is not deteriorated.

Using a megatester for 500 V, check that the insulation resistance of 2 MΩ or more is attained by applying a voltage of 500 V DC between the power terminals and earth. Never use the megatester for the transmission wiring (between outdoor and indoor unit).

11. CHARGING REFRIGERANT

The outdoor unit is factory charged, but depending on the length of the piping when installed, the outdoor unit may require additional charging.

For charging the additional refrigerant follow the procedure as described in this chapter.



Refrigerant can not be charged until all field wiring and field piping has been completed.

Refrigerant may only be charged after performing the leak test and the vacuum drying.

11.1. Important information regarding the refrigerant used

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

Refrigerant type: R410A

GWP⁽¹⁾ value: 1975

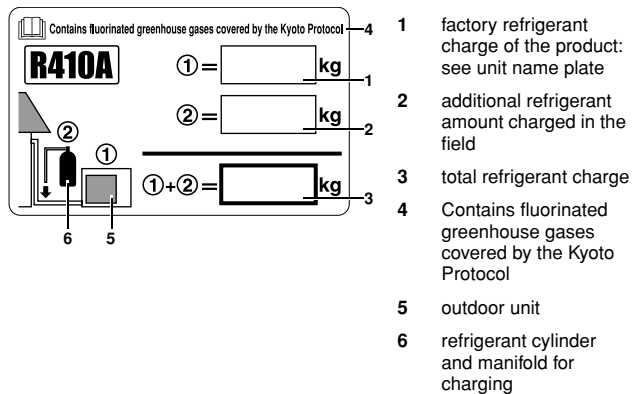
⁽¹⁾ GWP = global warming potential

Please fill in with indelible ink,

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

on the fluorinated greenhouse gases label supplied with the product.

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



NOTE National implementation of EU regulation on certain fluorinated greenhouse gases may require to provide the appropriate official national language on the unit. Therefore an additional multilingual fluorinated greenhouse gases label is supplied with the unit.

Sticking instructions are illustrated on the backside of that label.

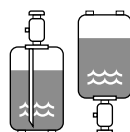
11.2. Precautions when adding R410A

Be sure to charge the specified amount of refrigerant in liquid state to the liquid pipe.

Since this refrigerant is a mixed refrigerant, adding it in gas form may cause the refrigerant composition to change, preventing normal operation.

- Before charging, check whether the refrigerant cylinder is equipped with a siphon tube or not.

Charge the liquid refrigerant with the cylinder in upright position.



Charge the liquid refrigerant with the cylinder in up-side-down position.

- Be sure to use tools exclusively for R410A to ensure required pressure resistance and to prevent foreign materials from mixing into the system.



Charging with an unsuitable substance may cause explosions and accidents, so always make sure that the appropriate refrigerant (R410A) is charged.

Refrigerant containers must be opened slowly.

11.3. Stop valve operation procedure



- Do not open the stop valve until all piping and electrical steps of "10. Checking of unit and installation conditions" on page 14 are completed. If the stop valve is left open without turning on the power, it may cause refrigerant to build up in the compressor, leading to insulation degradation.
- Always use a charge hose for service port connection.
- After tightening the cap, check that no refrigerant leaks are present.

Size of stop valve

The sizes of the stop valves connected to the system are as listed in the table below.

Type	CMSQ200	CMSQ250
Liquid line stop valve	Ø9.5	
Gas line stop valve	Ø15.9	Ø19.1

Opening stop valve (See figure 15)

- 1 Service port
- 2 Cap
- 3 Hexagon hole
- 4 Shaft
- 5 Seal

1. Remove the cap and turn the valve counterclockwise with the hexagon wrench.
2. Turn it until the shaft stops.



Do not apply excessive force to the stop valve. Doing so may break the valve body, as the valve is not a backseat type. Always use the special tool.

3. Make sure to tighten the cap securely. Refer to the table below

Stop valve size	Tightening torque N·m (Turn clockwise to close)			
	Shaft		Cap (valve lid)	Service port
	Valve body	Hexagonal wrench		
Ø9.5	5.4~6.6	4 mm	13.5~16.5	11.5~13.9
Ø15.9	13.5~16.5	6 mm	23.0~27.0	
Ø19.1	27.0~33.0	8 mm	22.5~27.5	

Closing stop valve (See figure 15)

1. Remove the cap and turn the valve clockwise with the hexagon wrench.
2. Securely tighten the valve until the shaft contacts the main body seal.
3. Make sure to tighten the cap securely.
For the tightening torque, refer to the table above.

11.4. How to check how many units are connected

It is possible to find out how many indoor units are active and connected by operating the push-button switch on the printed circuit board (A1P) of the working outdoor unit.

Make sure that all the indoor units connected to the outdoor unit are active.

Follow the 5-step procedure as explained below.

- The LEDs on the A1P shows the operating status of the outdoor unit and the number of indoor units that are active.

● OFF ☀ ON ⚡ Blinking

- The number of units that are active can be read from the LED display in the "Monitor Mode" procedure below.

Example: in the following procedure there are 3 units active:

NOTE Wherever during this procedure, press the **BS1 MODE** button if something becomes unclear.

You will return to setting mode 1 (H1P= ● "OFF").

1 Setting mode 1 (default system status)

Default status (normal)

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

Press the **BS1 MODE** button to switch from setting mode 1 to monitor mode.

2 Monitor mode

Default status display

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
⚡	●	●	●	●	●	●

To check the number of indoor units, press the **BS2 SET** button 5 times

3 Monitor mode

Selection status of how many connected indoor units to display.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
⚡	●	●	●	☀	●	☀

Pressing the **BS3 RETURN** button causes the LED display to show the data on the number of indoor units that are connected.

4 Monitor mode

Displaying the number of connected indoor units

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
⚡	●	●	●	●	⚡	⚡
	32	16	8	4	2	1

Calculate the number of connected indoor units by adding the values of all (H2P~H7P) blinking (⚡) LEDs together.
In this example: 2+1=3 units

Press the **BS1 MODE** button to return to step 1, setting mode 1 (H1P= ● "OFF").

11.5. Additional refrigerant charge

Follow the procedures below.

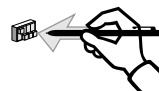


- When charging a system, charging over the permissible quantity can cause liquid hammer.
- Always use protective gloves and protect your eyes when charging refrigerant.
- When the refrigerant charging procedure is done or when pausing, close the valve of the refrigerant tank immediately. If the tank is left with the valve open, the amount of refrigerant which is properly charged may get off point. More refrigerant may be charged by any remaining pressure after the unit has stopped.



Electric shock warning

- Close the electric box lid before turning on the main power.
- Perform the settings on the circuit board (A1P) of the outdoor unit and check the LED display after the power is on via the service lid which is in the lid of the electric box.
Operate switches with an insulated stick (such as a ball-point pen) to avoid touching the life parts. Make sure to re-attach the inspection cover into the switch box cover after the job is finished.



- If the power of some units is turned off, the charging procedure can not be finished properly.
- Make sure to turn ON the power 6 hours before starting the operation. This is necessary to warm the crankcase by the electric heater.
- If operation is performed within 12 minutes after the indoor and outdoor units are turned on, the H2P-LED will be lit and the compressor will not operate.

NOTE



- See "11.3. Stop valve operation procedure" on page 15 for details on how to handle stop valves.
- The refrigerant charging port is connected to the piping inside the unit.
The unit's internal piping is already factory charged with refrigerant, so be careful when connecting the charge hose.
- After adding the refrigerant, do not forget to close the lid of the refrigerant charging port.
The tightening torque for the lid is 11.5 to 13.9 N·m.
- In order to ensure uniform refrigerant distribution, it may take the compressor ±10 minutes to start up after the unit has started operation. This is not a malfunction.

■ Charge with the outdoor unit at standstill

1. Calculate how much refrigerant to be added using the formula explained in the chapter "How to calculate the additional refrigerant to be charged" on page 8.
2. Valve A and the stop valves must be left closed, charge the required amount of refrigerant through the liquid side stop valve service port.
 - When the required amount of refrigerant is fully charged. Record the amount of refrigerant that was added on the additional refrigerant charge label provided with the unit and attach it on the back side of the front panel. Perform the test procedure as described in "Test operation" on page 20.



If the total refrigerant cannot be charged while the outdoor unit is at standstill, it is possible to charge the refrigerant by operating the outdoor unit using the refrigerant charge function (refer to "Setting mode 2" on page 19).

Charging while the outdoor unit is operating

- 1 Completely open the gas line stop valve.
Valve A must be left fully closed.
Make sure the liquid stop valve is totally shut. If it is open, the refrigerant cannot be charged.
Charge the additional refrigerant in its liquid state through the service port of the liquid line stop valve.
- 2 While the unit is at standstill and under setting mode 2 (refer to Checks before initial start-up, "Setting the mode" on page 19), set the required function A (additional refrigerant charging operation) to **ON** (ON). Then operation starts. The blinking H2P led indicates test operation and the remote controller indicates **TEST** (test operation) and  (external control).
- 3 When the specified amount of refrigerant is charged, push the **BS1 MODE** button. Then operation stops.
 - The operation automatically stops within 30 minutes.
 - If the refrigerant charge cannot be finished within 30 minutes, repeat step 2.
 - If the operation stops immediately after restart, there is a possibility that the system is overcharged.
The refrigerant cannot be charged more than this amount.
- 4 After the refrigerant charge hose is removed, make sure to fully open the liquid stop valve. Otherwise the piping may burst due to blocked liquid.
- 5 After the refrigerant is charged, turn on the power for the indoor units and for the outdoor unit.

11.6. Checks after adding refrigerant

- Are the stop valves for both liquid and gas open?
- Is the amount of refrigerant, that has been added, recorded?



Make sure to open the stop valves after charging the refrigerant.

Operating with the stop valves closed will damage the compressor.

12. BEFORE OPERATION

12.1. Service precautions



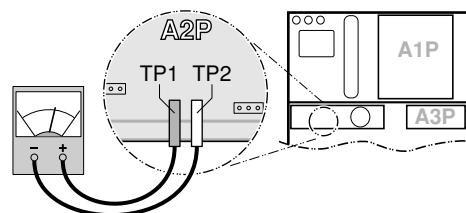
WARNING: ELECTRIC SHOCK



Caution when performing service to inverter equipment

- 1 Do not open the electric box cover for 10 minutes after the power supply is turned off.
- 2 Measure the voltage between terminals on the terminal block for power supply with a tester and confirm that the power supply is shut off.

In addition, measure the points, as shown in the figure below, with a tester and confirm that the voltage of the capacitor in the main circuit is less than 50 V DC.



- 3 To prevent damaging the PC-board, touch a noncoated metal part to eliminate static electricity before pulling out or plugging in connectors.
- 4 The performing of the service to the inverter equipment must be started after the junction connectors X1A and X2A for the fan motors in the outdoor unit are been pulled out. Be carefull not to touch the live parts.
(If a fan rotates due to strong wind, it may store electricity in the capacitor or in the main circuit and cause electric shock.)
- 5 After the service is finished, plug the junction connector back in. Otherwise the error code E1 will be displayed on the remote controller and normal operation will not be performed.

For details refer to the wiring diagram labeled on the back of the electric box cover.

Pay attention to the fan. It is dangerous to inspect the unit while the fan is running. Be sure to turn off the main switch and to remove the fuses from the control circuit located in the outdoor unit.

NOTE



Play it safe!

For protection of the PCB, touch the switch box casing by hand in order to eliminate static electricity from your body before performing service.

12.2. Checks before initial start-up

NOTE



Remark that during the first running period of the unit, required power input may be higher than stated on the nameplate of the unit. This phenomenon originates from the compressor that needs elapse of a 50 hours run in period before reaching smooth operation and stable power consumption.



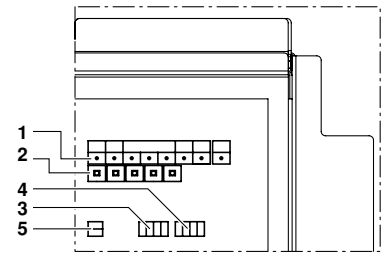
- Make sure that the circuit breaker on the power supply panel of the installation is switched off.
- Attach the power wire securely.
- Introducing power with a missing N-phase or with a mistaken N-phase will break the equipment.

After the installation, check the following before switching on the circuit breaker:

- 1 The position of the switches that require an initial setting
Make sure that switches are set according to your application needs before turning the power supply on.
- 2 Power supply wiring and transmission wiring
Use a designated power supply and transmission wiring and make sure that it has been carried out according to the instructions described in this manual, according to the wiring diagrams and according to local and national regulations.
- 3 Pipe sizes and pipe insulation
Make sure that correct pipe sizes are installed and that the insulation work is properly executed.
- 4 Air tight test and vacuum drying
Make sure the air tight test and vacuum drying were completed.
- 5 Additional refrigerant charge
The amount of refrigerant to be added to the unit should be written on the included "Added Refrigerant" plate and attached to the rear side of the front cover.
- 6 Insulation test of the main power circuit
Using a megatester for 500 V, check that the insulation resistance of 2 MΩ or more is attained by applying a voltage of 500 V DC between power terminals and earth. Never use the megatester for the transmission wiring.
- 7 Installation date and field setting
Be sure to keep record of the installation date on the sticker on the rear of the upper front panel according to EN60335-2-40. and keep record of the contents of the field setting.

Location of the dip switches, LEDs and buttons

- 1 LED H1~8P
- 2 Push button switches BS1~BS5
- 3 DIP switch 1 (DS1: 1~4)
- 4 DIP switch 2 (DS2: 1~4)
- 5 DIP switch 3 (DS3: 1~2)



Do not change the factory setting of the DIP switches.

LED state

Throughout the manual the state of the LEDs is indicated as follows:

- OFF
- ☀ ON
- ⚡ Blinking

Setting the push button switch (BS1~5)

Function of the push button switch which is located on the outdoor unit PCB (A1P):

MODE	TEST:	C/H SELECT				L.N.O.P	DEMAND	MULTI
	HWL:	IND	MASTER	SLAVE				
● H1P	● H2P	☀ H3P	● H4P	● H5P	● H6P	● H7P		● H8P

BS1 MODE	BS2 SET	BS3 RETURN	BS4 TEST	BS5 RESET
-------------	------------	---------------	-------------	--------------

- BS1 MODE** For changing the set mode
- BS2 SET** For field setting
- BS3 RETURN** For field setting
- BS4 TEST** For test operation
- BS5 RESET** For resetting the address when the wiring is changed or when an additional indoor unit is installed

The figure shows state of the LED indications when the unit is shipped from the factory.

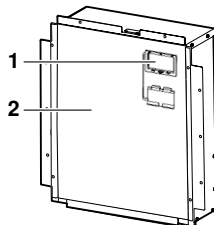
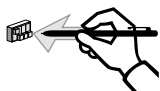
12.3. Field setting

If required, carry out field settings according to the following instructions. Refer to the service manual for more details.

Opening the switch box and handling the switches

When carrying out field settings, remove the inspection cover (1).

Operate the switches with an insulated stick (such as a ball-point pen) to avoid touching live parts.



Make sure to re-attach the inspection cover (1) into the switch box cover (2) after the job is finished.

NOTE



Make sure that all outside panels, except for the panel on the electric box, are closed while working.
Close the lid of the electric box firmly before turning on the power.

Check operation procedure

- 1 Turn the power on for the outdoor unit and the indoor unit.
Be sure to turn the power on at least 6 hours before operation in order to have power running to the crank case heater.
- 2 Make sure that transmission is normal by checking the LED display on the outdoor unit circuit board (A1P). (If transmission is normal, each LED will be displayed as shown below.)

Micro-computer operation monitor	Mode	Ready /Error	Cooling/Heating changeover			Low noise	Demand	Multi
			Individual	Bulk (master)	Bulk (slave)			
HAP	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P
	●	●		●	●	●	●	●

Setting the mode

The set mode can be changed with the **BS1 MODE** button according to the following procedure:

- **For setting mode 1:** Press the **BS1 MODE** button once, the H1P LED is off ●.
- **For setting mode 2:** Press the **BS1 MODE** button for 5 seconds, the H1P LED is on .

If the H1P LED is blinking and the **BS1 MODE** button is pushed once, the setting mode will change to setting mode 1.

NOTE



If you get confused in the middle of the setting process, push the **BS1 MODE** button. Then it returns to setting mode 1 (H1P LED is off).

Setting mode 1

The H1P LED is off (COOL/HEAT selection setting).

Setting procedure

- 1 Push the **BS2 SET** button and adjust the LED indication to either one of the possible settings as shown below in the field marked :

In case of COOL/HEAT setting by each individual outdoor unit circuit.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●		●	●	●	●

- 2 Push the **BS3 RETURN** button and the setting is defined.

Setting mode 2

The H1P LED is on.

Setting procedure

- 1 Push the **BS2 SET** button according to the required function (A~H). The LED indication that matches the required function is shown below in the field marked :

Possible functions

- A additional refrigerant charging operation.
- B refrigerant recovery operation/vacuuming operation.
- C setting of high static pressure.
- D automatic low noise operation setting at nighttime.
- E low noise operation level setting (**L.N.O.P**) via the external control adapter.
- F power consumption limitation setting (**DEMAND**) via the external control adapter.
- G enabling function of the low noise operation level setting (**L.N.O.P**) and/or power consumption limitation setting (**DEMAND**) via the external control adapter (DTA104A61/62).
- H check operation (without initial refrigerant decision)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A		●		●		●	●
B		●		●		●	
C		●		●	●		●
D		●		●			●
E		●			●	●	
F		●					●
G		●	●			●	●
H		●	●	●	●		

- 2 When the **BS3 RETURN** button is pushed, the current setting is defined.
- 3 Push the **BS2 SET** button according to the required setting possibility as shown below in the field marked .
- 3.1 Possible settings for function A, B, C, G and H are **ON** (ON) or **OFF** (OFF).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON		●	●	●	●		●
OFF ^(a)		●	●	●	●	●	

(a) This setting = factory setting

- 3.2 Possible settings for function D

The noise of level 3 < level 2 < level 1 (1).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF ^(a)		●	●	●	●	●	●
1		●	●	●	●	●	
2		●	●	●	●		●
3		●	●	●	●		

(a) This setting = factory setting

- 3.3 Possible settings for function E and F

For function E (**L.N.O.P**) only: the noise of level 3 < level 2 < level 1 (1).

For function F (**DEMAND**) only: the power consumption of level 1 < level 2 < level 3 (3).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1		●	●	●	●	●	
2 ^(a)		●	●	●	●		●
3		●	●	●	●		●

(a) This setting = factory setting

- 4 Push the **BS3 RETURN** button and the setting is defined.
- 5 When the **BS3 RETURN** button is pushed again, the operation starts according to the setting.

Refer to the service manual for more details and for other settings.

Confirmation of the set mode

The following items can be confirmed by setting mode 1 (H1P LED is off)

Check the LED indication in the field marked .

1 Indication of the present operation state

- ●, normal
- ☀, abnormal
- ☀, under preparation or under test operation

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

2 Indication of COOL/HEAT selection setting

When set to COOL/HEAT change-over by each individual outdoor unit circuit (= factory setting).

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

3 Indication of low noise operation state L.N.O.P

- ● standard operation (= factory setting)
- ☀ L.N.O.P operation

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

4 Indication of power consumption limitation setting DEMAND

- ● standard operation (= factory setting)
- ☀ DEMAND operation

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

12.4. Test operation



Do not insert fingers, rods or other objects into the air inlet or outlet. When the fan is rotating at high speed, it will cause injury.



Do not perform the test operation while working on the indoor units.

When performing the test operation, not only the outdoor unit, but the connected indoor unit will operate as well. Working on a indoor unit while performing a test operation is dangerous.

- In the check operation, the following checks and judgement will be performed:
 - Check of the stop valve opening
 - Check for wrong wiring
 - Check of refrigerant overcharge
 - Judgement of piping length
- It takes ±40 minutes to complete the check operation.

Perform the test operation as described in the paragraph "Test operation procedure" on page 20.

Test operation procedure

- 1 Close all front panels except the front panel of the electric box.
- 2 Turn ON the power to all outdoor units and the connected indoor units.
Be sure to turn on the power 6 hours before operation in order to have power running to the crank case heater and to protect the compressor.
- 3 Make the field setting as described in the paragraph "12.3. Field setting" on page 18.
- 4 Press the **BS1 MODE** button once, and set to the SETTING MODE (H1P LED = OFF).
- 5 Press and hold the **BS4 TEST** button down for 5 seconds or more. The unit will start the test operation.
 - The test operation is automatically carried out in cooling mode, the H2P LED will light up and the messages "Test operation" and "Under centralized control" will display on the remote controller.
 - It may take 10 minutes to bring the state of the refrigerant uniform before the compressor starts.
 - During the test operation, the refrigerant running sound or the magnetic sound of a solenoid valve may become loud and the LED display may change, but these are not malfunctions.
 - During the test operation, it is not possible to stop the unit operation from a remote controller. To abort the operation, press the **BS3 RETURN** button. The unit will stop after ±30 seconds.
- 6 Close the front panel in order to let it not be the cause of misjudgement.
- 7 Check the test operation results by the LED display on the outdoor unit.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Normal completion	●	●	☀	●	●	●	●
Abnormal completion	●	☀	☀	●	●	●	●

- 8 When the test operation is fully completed, normal operation will be possible after 5 minutes.

Otherwise, refer to "Correcting after abnormal completion of the test operation" on page 21 to take actions for correcting the abnormality.

Correcting after abnormal completion of the test operation

The test operation is only completed if there is no malfunction code displayed on the remote controller. In case of a displayed malfunction code, perform the following actions to correct the abnormality:

- Confirm the malfunction code on the remote controller

Installation error	Error code	Remedial action
The stop valve of an outdoor unit is left closed.	E3 E4 F3 UF	Check referring to the table in "11.5. Additional refrigerant charge" on page 16
The phases of the power to the outdoor units are reversed.	U1	Exchange two of the three phases (L1, L2, L3) to make a positive phase connection.
No power is supplied to an outdoor or indoor unit (including phase interruption).	U1 U4	Check if the power wiring for the outdoor units are connected correctly. (If the power wire is not connected to L2 phase, no malfunction display will appear and the compressor will not work.)
Incorrect interconnections between units	UF	Check if the refrigerant line piping and the unit wiring are consistent with each other.
Refrigerant overcharge	E3 F6 UF	Recalculate the required amount of refrigerant from the piping length and correct the refrigerant charge level by recovering any excessive refrigerant with a refrigerant recovery machine.
The wiring is connected to the Q1/Q2 (Out Multi)	U7 UF	Remove the wiring from the Q1/Q2 (Out Multi).
Insufficient refrigerant	E4 F3	Check if the additional refrigerant charge has been finished correctly. Recalculate the required amount of refrigerant from the piping length and add an adequate amount of refrigerant.

- After correcting the abnormality, press the **BS3 RETURN** button and reset the malfunction code.
- Carry out the test operation again and confirm that the abnormality is properly corrected.

13. SERVICE MODE OPERATION

Vacuuming method

At the first installation, this vacuuming is not required. It is required only for repair purposes.

- 1 When the unit is at standstill and under the setting mode 2, set the required function B (refrigerant recovery operation/ vacuuming operation) to **ON** (ON).
 - After this is set, do not reset the setting mode 2 until the vacuuming is finished.
 - The H1P LED is on and the remote controller indicates **TEST** (test operation) and  (external control) and the operation will be prohibited.
- 2 Evacuate the system with a vacuum pump.
- 3 Press the **BS1 MODE** button and reset the setting mode 2.

Refrigerant recovery operation method

by a refrigerant reclaimer

- 1 When the unit is at standstill and under the setting mode 2, set the required function B (refrigerant recovery operation/ vacuuming operation) to **ON** (ON).
 - The indoor unit and the outdoor unit expansion valves will fully open and some solenoid valves will be turned on.
 - The H1P LED is on and the remote controller indicates **TEST** (test operation) and  (external control) and the operation will be prohibited.
- 2 Cut off the power supply to the indoor units and the outdoor unit with the circuit breaker. After the power supply to one side is cut off, cut off the power supply to the other side within 10 minutes. Otherwise, the communication between the indoor and outdoor unit may become abnormal and the expansion valves will be completely closed again.
- 3 Recover the refrigerant by a refrigerant reclaimer. For details, see the operation manual delivered with the refrigerant reclaimer.

14. CAUTION FOR REFRIGERANT LEAKS

Introduction

The installer and system specialist shall secure safety against leakage according to local regulations or standards. The following standards may be applicable if local regulations are not available.

This system uses R410A as refrigerant. R410A itself is an entirely safe non-toxic, non-combustible refrigerant. Nevertheless care must be taken to ensure that air conditioning facilities are installed in a room which is sufficiently large. This assures that the maximum concentration level of refrigerant gas is not exceeded, in the unlikely event of major leak in the system and this in accordance to the local applicable regulations and standards.

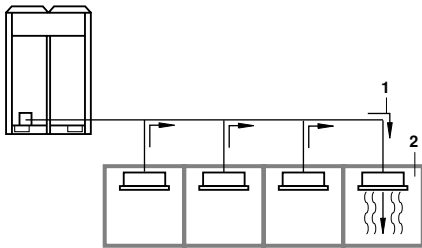
Maximum concentration level

The maximum charge of refrigerant and the calculation of the maximum concentration of refrigerant is directly related to the humanly occupied space in to which it could leak.

The unit of measurement of the concentration is kg/m^3 (the weight in kg of the refrigerant gas in 1 m^3 volume of the occupied space).

Compliance to the local applicable regulations and standards for the maximum allowable concentration level is required.

According to the appropriate European Standard, the maximum allowed concentration level of refrigerant to a humanly space for R410A is limited to 0.44 kg/m^3 .



- 1 direction of the refrigerant flow
- 2 room where refrigerant leak has occurred (outflow of all the refrigerant from the system)

Pay special attention to places, such as a basements, etc. where refrigerant can stay, since refrigerant is heavier than air.

Procedure for checking maximum concentration

Check the maximum concentration level in accordance with steps 1 to 4 below and take whatever action is necessary to comply.

- 1 Calculate the amount of refrigerant (kg) charged to each system separately.

amount of refrigerant in a single unit system (amount of refrigerant with which the system is charged before leaving the factory)	+	additional charging amount (amount of refrigerant added locally in accordance with the length or diameter of the refrigerant piping)	=	total amount of refrigerant (kg) in the system
---	---	--	---	--

NOTE

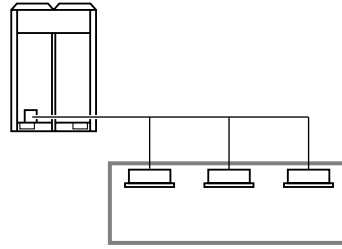


Where a single refrigerant facility is divided into 2 entirely independent refrigerant systems, use the amount of refrigerant with which each separate system is charged.

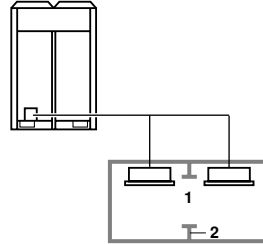
- 2 Calculate the smallest room volume (m^3)

In a case such as the following, calculate the volume of (A), (B) as a single room or as the smallest room.

- A. Where there are no smaller room divisions



- B. Where there is a room division but there is an opening between the rooms sufficiently large to permit a free flow of air back and forth.



- 1 opening between rooms
- 2 partition (Where there is an opening without a door or where there are openings above and below the door which are each equivalent in size to 0.15% or more of the floor area.)

- 3 Calculating the refrigerant density using the results of the calculations in steps 1 and 2 above.

total volume of refrigerant in the refrigerant system	÷	maximum concentration level (kg/m^3)
size (m^3) of smallest room in which there is an indoor unit installed		

If the result of the above calculation exceeds the maximum concentration level then make similar calculations for the second then third smallest room and so until the result falls short of the maximum concentration.

- 4 Dealing with the situations where the result exceeds the maximum concentration level.

Where the installation of a facility results in a concentration in excess of the maximum concentration level then it will be necessary to revise the system.

Please consult your supplier.

15. DISPOSAL REQUIREMENTS

Dismantling of the unit, treatment of the refrigerant, of oil and of other parts must be done in accordance with relevant local and national legislation.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Einleitung	2
1.1. Kombination	2
1.2. Standardzubehör	2
1.3. Sonderzubehör	2
1.4. Technische und elektrische Daten	2
2. Hauptkomponenten	2
3. Auswahl des Installationsortes	2
4. Inspektion und Handhabung der Einheit	4
5. Auspacken und Aufstellen der Einheit	4
6. Kältemittelleitungen	5
6.1. Werkzeuge zur Installation	5
6.2. Auswahl der Rohrleitungsmaterialien	5
6.3. Rohranschluss	5
6.4. Anschluss der Kältemittelleitungen	6
6.5. Schutz vor Verschmutzung bei der Installation der Rohrleitungen	7
6.6. Anschlussbeispiel	8
7. Dichtheitsprobe und Vakuumtrocknung	10
8. Bauseitige Verkabelung	10
8.1. Innenverkabelung - Teileübersicht	11
8.2. Anforderungen an Stromkreis und Stromkabel	11
8.3. Allgemeine Warnhinweise	12
8.4. Systembeispiele	12
8.5. Verbindung von Netzleitung und Übertragungsleitung	13
8.6. Anschluss für bauseitige Verkabelung: Übertragungskabel	13
8.7. Anschluss der bauseitigen Verdrahtung: Netzkabel	14
8.8. Verkabelungsbeispiel für die Verkabelung der Inneneinheit	15
9. Isolieren der Leitungen	15
10. Prüfen der Einheit und der Installationsbedingungen	16
11. Einfüllen von Kältemittel	16
11.1. Wichtige Informationen hinsichtlich des verwendeten Kältemittels	16
11.2. Sicherheitsmaßnahmen beim Hinzufügen von R410A	16
11.3. Betriebsverfahren des Absperrventils	16
11.4. Überprüfung wie viele Einheiten angeschlossen sind	17
11.5. Einfüllen von zusätzlichem Kältemittel	17
11.6. Kontrollen nach Hinzufügen des Kältemittels	18
12. Vor der Inbetriebnahme	19
12.1. Wartungsvorsichtsmaßnahmen	19
12.2. Kontrollen vor der erstmaligen Inbetriebnahme	19
12.3. Bauseitige Einstellung	20
12.4. Probelauf	22
13. Betrieb des Wartungsmodus	23
14. Zur Beachtung bei austretendem Kältemittel	23
15. Vorschriften zur Entsorgung	24



LESEN SIE SICH DIESE ANLEITUNG SORGFÄLTIG DURCH, BEVOR SIE DIE EINHEIT IN BETRIEB NEHMEN. WERFEN SIE SIE NICHT WEG. BEWAHREN SIE SIE AUF, SO DASS SIE AUCH SPÄTER NOCH DARIN NACHSCHLAGEN KÖNNEN.

UNSACHGEMÄSSE INSTALLATION ODER BEFESTIGUNG DER EINHEIT ODER DER ZUBEHÖRTEILE KANN ZU ELEKTRISCHEM SCHLAG, KURZSCHLUSS, AUSLAUFEN VON FLÜSSIGKEIT, BRAND ODER ANDEREN SCHÄDEN FÜHREN. VERWENDEN SIE NUR ZUBEHÖRTEILE VON DAIKIN, DIE SPEZIELL FÜR DEN EINSATZ MIT DER AUSTRÜSTUNG ENTWICKELT WURDEN, UND LASSEN SIE SIE VON EINEM FACHMANN INSTALLIEREN.

DIE DAIKIN AUSTRÜSTUNG IST FÜR KOMFORTANWENDUNGEN KONSTRUIERT WORDEN. FÜR DEN GEBRAUCH IN BEZUG AUF ANDERE ANWENDUNGEN, NEHMEN SIE BITTE KONTAKT AUF MIT IHREM ÖRTLICHEN DAIKIN HÄNDLER.

SOLLTEN FRAGEN ZUM INSTALLATIONSVERFAHREN ODER ZUM GEBRAUCH AUFTRETEN, WENDEN SIE SICH BITTE AN IHREN HÄNDLER. VON IHM ERHALTEN SIE DIE NOTWENDIGEN RATSCHLÄGE UND INFORMATIONEN.

DIESE KLIMAAANLAGE FÄLLT UNTER DIE KLAUSEL "GERÄTE NICHT ZUGÄNGLICH FÜR DIE ALLGEMEINHEIT".



Bei diesem Kältemittel R410A sind strenge Vorsichtsmaßnahmen erforderlich, damit das System sauber, trocken und dicht bleibt.

■ **Sauber und trocken**

Es muss verhindert werden, dass Fremdmaterialien (einschließlich Mineralöle wie z. B. SUNISO-Öl oder Feuchtigkeit) in das System gelangen und sich vermischen.

■ **Dicht**

R410A enthält kein Chlor, zerstört nicht die Ozonschicht und verringert somit nicht die Schutzschicht der Erde gegen schädigende UV-Strahlen.

R410A kann bei Austreten geringfügig zum Treibhauseffekt beitragen. Daher muss besonders darauf geachtet werden, dass die Installation dicht ist.

Lesen Sie sich sorgfältig das Kapitel "6. Kältemittelleitungen" auf Seite 5 durch, und halten Sie sich streng an die beschriebenen Verfahrensschritte.



Da der Prüfdruck 4,0 MPa oder 40 bar (bei R407C-Einheiten: 3,3 MPa oder 33 bar) beträgt, können eventuell Rohre mit einer größeren Wandstärke erforderlich sein. Die Wandstärke der Rohrleitung muss sorgfältig ausgewählt werden, weitere Einzelheiten finden Sie unter Absatz "6.2. Auswahl der Rohrleitungsmaterialien" auf Seite 5.

1. EINLEITUNG

Diese Installationsanleitung bezieht sich auf Außengeräte der CMSQ-A7 Baureihe von Daikin. Diese Geräte sind für die Außeninstallation und werden für Wärmepumpen verwendet.

Zur Raumklimatisierung können die CMSQ-A7-Einheiten mit Daikin-Innengeräten kombiniert werden, und sie sind geeignet für R410A.

Die vorliegende Installationsanleitung beschreibt die Vorgehensweisen beim Auspacken, Installieren und Anschließen der CMSQ-A7 Einheiten. Der Einbau der Inneneinheiten wird nicht in dieser Anleitung beschrieben. Beziehen Sie sich bezüglich des Einbaus auf die Installationsanleitung, die diesen Geräten beiliegt.

1.1. Kombination

Die Inneneinheiten können in folgenden Baureihen eingebaut werden.

- Verwenden Sie immer geeignete Inneneinheiten, die mit R410A kompatibel sind.
Damit Sie wissen welche Modelle der Inneneinheiten mit R410A kompatibel sind, beziehen Sie sich auf den Produktkatalog.
- Gesamtkapazität/Anzahl der Inneneinheiten

	Gesamtleistung der Inneneinheiten	Gesamtanzahl der Inneneinheiten
CMSQ200	100~200	2~4
CMSQ250	125~250	2~4

HINWEIS



Obige Tabelle zeigt die mögliche Gesamtleistung und Anzahl der möglichen Inneneinheiten an, wenn sie in einer Standardkombination konfiguriert werden.

Weitere Einzelheiten siehe Wartungshandbuch, wenn Sie eine andere Konfiguration als die Standardkombination verwenden.

1.2. Standardzubehör

Siehe Position 1 in Abbildung 17 als Hinweis, wo folgende mit der Einheit gelieferten Zubehörteile sich befinden.

Element	Anzahl
Installationsanleitung	1
Betriebsanleitung	1
Zusätzlicher Kältemittelfüll-Aufkleber	1
Etikett für fluorierte Treibhausgase	1
Mehrsprachiges Etikett für fluorierte Treibhausgase	1

Siehe Position 2 in Abbildung 17 als Hinweis, wo folgende mit der Einheit gelieferten Zubehörteile sich befinden.

Zusatzleitung der Gasseite	
Element	Anzahl
	1
	1
Zusatzleitung der Flüssigkeitsseite	
Element	Anzahl
	1
	1

1.3. Sonderzubehör

Um oben genannte Außeneinheiten zu installieren sind folgende Zubehörteile erforderlich.

- Kältemittel-Abzweigbausatz (nur für R410A: Verwenden Sie immer einen geeigneten jeweiligen Satz für Ihr System).

Refnet Verteiler
KHRQ22M29H

Refnet Verbindung
KHRQ22M20T
KHRQ22M29T9

1.4. Technische und elektrische Daten

Die vollständigen technischen Daten sind dem technischen Datenbuch zu entnehmen.

2. HAUPTKOMPONENTEN

Für Hauptbauteile und ihre Funktion beziehen Sie sich auf das technische Datenbuch.

3. AUSWAHL DES INSTALLATIONSORTES

Diese Einheit, sowohl die Innen- als auch die Außeneinheit, eignet sich für die Installation in einer geschäftlichen Umgebung oder in der Leichtindustrie. Bei Installation in einem Haushalt kann elektromagnetische Beeinflussung auftreten, in diesem Fall muss der Anwender entsprechende Maßnahmen vornehmen.



- Achten Sie darauf entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um zu verhindern, dass die Außeneinheit von Kleintieren als Unterschlupf verwendet wird.
- Kleintiere, die in Kontakt mit Elektroteilen kommen, können Funktionsstörungen, Rauch oder Brand verursachen. Weisen Sie den Kunden darauf hin, den Bereich um die Einheit sauber zu halten.

Warten Sie vor der Installation auf die Genehmigung des Kunden.

Die Invertereinheiten müssen an einem Standort installiert werden, der die folgenden Anforderungen erfüllt:

- 1 Das Fundament ist stark genug, um das Gewicht der Einheit zu tragen, und der Boden ist eben, so dass Vibrationen und Geräuschbildung vermieden werden.
- 2 Um die Einheit herum ist genügend Platz für Wartungsarbeiten, und der Mindestplatzbedarf für Lufteinlass und Luftauslass ist gewährleistet. (Siehe Abbildung 1, wählen Sie eine der beiden Möglichkeiten aus.)



Wenn das nicht der Fall ist, kann die Einheit umfallen und Beschädigungen oder Verletzungen verursachen.

A B C D

Seiten entlang des Installationsortes mit Hindernissen



Ansaugseite

- Bei einem Aufstellungsort, wo die Seiten **A+B+C+D** Hindernisse haben, hat die Wandhöhe der Seiten **A+C** keinen Einfluss auf die Wartungsfreiraum-Abmessungen. Siehe Abbildung 1 bezüglich des Einflusses der Wandhöhe auf die Seiten **B+D** auf die Wartungsfreiraum-Abmessungen.
- Bei einem Installationsort wo nur die Seiten **A+B** Hindernisse haben, hat die Wandhöhe keinen Einfluss auf die angegebenen Wartungsfreiraum-Abmessungen.

HINWEIS



Die Wartungsfreiraum-Abmessungen in Abbildung 1 basieren auf Kühlbetrieb bei 35°C.

- 3 Es besteht keine Brandgefahr aufgrund austretender entzündlicher Gase.
- 4 Es muss gewährleistet sein, dass aus der Einheit tropfendes Wasser keine Schäden am Standort verursachen kann (z. B. bei einer verstopften Kondensatleitung).
- 5 Die Leitungslänge zwischen der Außen- und Inneneinheit darf die zulässige Leitungslänge nicht überschreiten. (Siehe "6.6. Anschlussbeispiel" auf Seite 8.)
- 6 Wählen Sie den Aufstellungsort für die Einheit so aus, dass weder die ausgeblasene Luft noch das Betriebsgeräusch der Einheit zu Belästigungen führt.
- 7 Stellen Sie sicher, dass Lufteinlass und -auslass der Einheit nicht zur Hauptwindrichtung gerichtet sind. Durch frontal einblasenden Wind kann der Betrieb der Einheit gestört werden. Schützen Sie die Einheit gegebenenfalls mit einem Windschutz.
- 8 Montieren oder bedienen Sie das Gerät nicht an Standorten wo die Luft einen hohen Salzgehalt hat, wie beispielsweise in der Nähe des Meeres. (Siehe Technisches Datenbuch bezüglich weiterer Informationen).
- 9 Vermeiden Sie während der Installation die Möglichkeit, dass irgendjemand auf die Einheit klettern oder Gegenstände auf die Einheit legen kann.
Stürze können Verletzungen zur Folge haben.
- 10 Wenn Sie die Einheit in einem kleinen Raum installieren, ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen, so dass die Kältemittelkonzentration den zulässigen Sicherheitsgrenzwert bei einem Kältemittelleck nicht überschreitet.



Übermäßige Kältemittelkonzentrationen in geschlossenen Räumen können zu Sauerstoffmangel führen.



- Das in diesem Handbuch beschriebene Gerät kann Elektrogeräusche verursachen, die von Radiofrequenz erzeugt werden. Das Gerät entspricht den Spezifikationen, die gemacht wurden, um für ausreichenden Schutz gegen solche Störungen zu sorgen. Es gibt jedoch keine Garantie, dass eine Störung nicht bei einer entsprechenden Installation auftritt.

Es ist deshalb empfehlenswert das Gerät und elektrische Leitungen unter Einhaltung entsprechender Entfernungen von Stereogeräten, Personalcomputer etc. zu installieren.

(Siehe Abbildung 2).

- 1 Personalcomputer oder Radio
- 2 Sicherung
- 3 Erdschluss-Stromunterbrecher
- 4 Fernbedienung
- 5 Wahlschalter für Kühlen/Heizen
- 6 Inneneinheit

Halten Sie an Orten mit schwachem Empfang, Abstände von 3 m oder mehr, um elektromagnetische Störungen auf andere Geräte zu vermeiden. Verwenden Sie Kabelkanal-Schutzrohre für die Strom- und Übertragungsleitungen.

- In Gebieten mit starkem Schneefall muss ein Installationsort gewählt werden, an dem der Schnee den Betrieb der Einheit nicht beeinträchtigt.
- Das Kältemittelgas R410A selbst ist weder giftig noch entflammbar und ist sicher. Wenn das Kältemittelgas jedoch entweichen sollte, kann seine Konzentration die zulässige Höchstgrenze, abhängig von der Raumgröße, überschreiten. Auf Grund dessen, können Maßnahmen gegen das Entweichen erforderlich sein. Siehe Kapitel "14. Zur Beachtung bei austretendem Kältemittel" auf Seite 23.
- Montieren Sie nicht an folgenden Standorten.
 - An Orten, wo Schwefelsäuren und andere ätzende Gase in der Atmosphäre vorherrschen.
Kupferleitungen und Schweißverbindungen können korrodieren und verursachen, dass das Kältemittelgas entweicht.
 - Bei Standorten mit einem Vorkommen an Mineralöl, können Spritzer oder Dampf in der Atmosphäre vorhanden sein.
Kunststoffteile können beschädigt und unbrauchbar werden oder zu Wasserlecks führen.
 - An Orten, wo Geräte elektromagnetische Wellen erzeugen.
Die elektromagnetischen Wellen können eine Fehlfunktion des Steuerungssystems verursachen und Normalbetrieb verhindern.
 - An Orten, wo brennbare Gase entweichen können, wo Verdüner, Benzin und andere flüchtige Substanzen gehandhabt werden oder wo Kohlestaub und andere Brandsubstanzen in der Atmosphäre vorherrschen.
Entwichenes Gas kann sich um das Gerät ansammeln und so eine Explosion verursachen.
- Berücksichtigen Sie bei der Installation starken Wind, Taifun und Erdbeben.
Unsachgemäße Installation kann ein Umkippen der Einheit zur Folge haben.

4. INSPEKTION UND HANDHABUNG DER EINHEIT

Nach Lieferung der Einheit muss die Verpackung überprüft werden. Sämtliche Beschädigungen müssen unverzüglich der Schadensabteilung des Spediteurs mitgeteilt werden.

Berücksichtigen Sie bei der Handhabung der Einheit folgende Punkte:

- 1  Zerbrechlich, vorsichtig handhaben.
 Einheit aufrecht stellen, um eine Beschädigung des Verdichters zu vermeiden.
- 2 Wählen Sie zuvor den Transportweg der Einheit.
- 3 Bringen Sie die Einheit in der Originalverpackung so nahe wie möglich an den endgültigen Aufstellungsort, um eine Beschädigung während des Transports zu vermeiden. (Siehe Abbildung 4)
 - 1 Verpackungsmaterial
 - 2 Öffnung (groß)
 - 3 Gurtschlinge
 - 4 Öffnung (klein) (40x45)
 - 5 Schutzvorrichtung
- 4 Heben Sie die Einheit möglichst mit einem Kran und 2 Gurten von mindestens 8 m Länge an. (Siehe Abbildung 4)
Verwenden Sie immer Schutzvorrichtungen, um eine Beschädigung der Gurte zu verhindern, und behalten Sie stets den Schwerpunkt der Einheit im Auge.

HINWEIS  Verwenden Sie eine Riemenschlinge von ≤ 20 mm Breite, die das Gewicht der Einheit angemessen trägt.

- 5 Wenn ein Gabelstapler verwendet werden soll, transportieren Sie die Einheit zuerst mit der Palette, führen Sie dann die Gabelstaplerarme durch die großen rechteckigen Öffnungen an der Unterseite der Einheit. (Siehe Abbildung 5)
- 5.1 Wenn Sie die Einheit mithilfe des Gabelstaplers an ihren endgültigen Standort transportieren, heben Sie sie unter der Palette an.
- 5.2 Sobald die Einheit sich an der endgültigen Position befindet, packen Sie sie aus und führen die Gabelstaplerarme durch die großen, rechteckigen Öffnungen an der Unterseite der Einheit.

HINWEIS  Verwenden Sie Füllstoff an den Gabelstaplerarmen, um eine Beschädigung der Einheit zu vermeiden. Wenn die Lackierung des unteren Rahmens sich ablöst, kann der Korrosionsschutz nachlassen.

5. AUSPACKEN UND AUFSTELLEN DER EINHEIT

- Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen die Einheit auf der Palette befestigt ist.
- Überzeugen Sie sich davon, dass die Einheit eben auf einer ausreichend starken Unterlage aufgestellt wird, um Erschütterungen und Lärm zu verhindern.



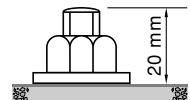
Verwenden Sie keine Gestelle, um die Eckpunkte abzustützen. (Siehe Abbildung 8)

- X Nicht zulässig (ausgenommen für CMSQ200)
- O Zulässig (Einheiten: mm)

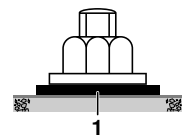
- Achten Sie darauf, dass die Unterlage unter der Einheit mit 765 mm größer als die Tiefe der Einheit ist. (Siehe Abbildung 3)
- Die Höhe des Fundaments muss mindestens 150 mm vom Boden entfernt sein.
- Die Einheit muss auf einem soliden, länglichen Fundament (Stahlrahmen oder Beton) installiert werden (siehe Abbildung 3).

Modell	A	B
CMSQ200	635	497
CMSQ250	930	792

- Stützen Sie die Einheit mit einem Fundament, das 67 mm breit ist oder mehr. (Der Stützfuß der Einheit ist 67 mm breit, siehe Abbildung 3).
- Befestigen Sie die Einheit mit vier Ankerbolzen vom Typ M12 an ihrem Standort. Es empfiehlt sich, die Ankerschrauben nur so weit einzuschrauben, dass noch 20 mm Schraubenlänge über der Einbaufäche verbleiben.



- Errichten Sie um das Fundament einen Kanal zur Ableitung des Abwassers der Einheit.
- Soll die Einheit auf einem Dach installiert werden, müssen Sie vorher die Tragfestigkeit des Dachs und seine Ableitungsvorrichtungen überprüfen.
- Soll die Einheit auf einem Gestell installiert werden, bringen Sie eine wasserdichte Platte bis ca. 150 mm unterhalb der Einheit an, um zu verhindern, dass von unten her Wasser in die Einheit eindringt.
- Verwenden Sie bei der Installation in einer korrosiven Umgebung, eine Mutter mit Kunstharzhalteplatte (1), um zu verhindern, dass die Mutter Rostteile anzieht.



6. KÄLTEMITTELLEITUNGEN



Halten Sie Finger, Stäbe oder andere Gegenstände fern vom Lufteinlass oder Auslass. Wenn der Ventilator sich bei hoher Geschwindigkeit dreht, verursacht er Verletzungen.



Verwenden Sie R410A, um Kältemittel hinzuzufügen.

Sämtliche bauseitigen Rohrleitungen müssen von einem qualifizierten Kältemitteltechniker installiert werden und den jeweiligen örtlichen und staatlichen Vorschriften entsprechen.

Vorsicht beim Hartlöten der Kältemittelleitung

Verwenden Sie beim Hartlöten der Kupfer-zu-Kupfer Kältemittelleitungen auf keinen Fall Flussmittel. (Besonders für die HFC Kältemittelleitung). Verwenden Sie deshalb Lötzusatzmetall bestehend aus Phosphor und Kupfer (BCuP), für das kein Flussmittel erforderlich ist.

Flussmittel hat eine extrem schädliche Wirkung auf Kältemittelleitungssysteme. Beispielsweise, wenn ein Flussmittel auf Chlorbasis verwendet wird verursacht es Korrosion am Rohr, insbesondere wenn das Flussmittel Fluor enthält, beschädigt es das Kältemittelöl.

Sorgen Sie für Stickstoffzufuhr, wenn Sie Lötarbeiten durchführen. Wenn Sie beim Löten keinen Stickstoff zuführen oder keinen Stickstoff in die Rohrleitungen einleiten, werden große Mengen oxidierten Films erzeugt, der die Innenseite der Rohrleitungen bedeckt. Dies hat negative Auswirkungen auf Ventile und Verdichter im Kältemittelsystem und verhindert einen normalen Betrieb.

Prüfen Sie nach Fertigstellung der Installationsarbeiten, ob das Kältemittelgas nicht entweicht.

Toxisches Gas kann entstehen, wenn das Kältemittelgas in den Raum entweicht und wenn es mit Flammen in Kontakt kommt.

Lüften Sie den Bereich sofort bei einem Leck.

Vermeiden Sie bei einem Leck den direkten Kontakt mit dem ausgelaufenen Kältemittel. Frostbeulen können dadurch verursacht werden.

6.1. Werkzeuge zur Installation

Achten Sie darauf, dass Sie zur Installation nur Werkzeuge verwenden (Mehrzweckmanometer, Einfüllschlauch usw.), die ausschließlich für Installationen mit R410A eingesetzt werden können und druckbeständig sind. Verhindern Sie zudem, dass Fremdmaterialien (z. B. Mineralöle wie SUNISO und Feuchtigkeit) in das System gelangen und sich vermischen. (Die Angaben der Schrauben unterscheiden sich für R410A und R407C.)

Verwenden Sie eine zweistufige Vakuumpumpe mit einem Rückschlagventil, die bis zu -100,7 kPa (5 Torr, -755 mm Hg) absaugen kann.

HINWEIS



Achten Sie darauf, dass das Pumpenöl nicht in umgekehrter Richtung in das System fließt, während die Pumpe nicht läuft.

6.2. Auswahl der Rohrleitungsmaterialien

- Die Menge fremder Materialien in Rohrleitungen (einschließlich Öle aus der Herstellung) darf 30 mg/10 m nicht überschreiten.
- Halten Sie sich bei Rohrleitungen an die folgende Materialspezifikation:
 - Größe: Ermitteln Sie die geeignete Größe anhand des Kapitels "6.6. Anschlussbeispiel" auf Seite 8.
 - Baumaterial: Phosphorsäure-deoxidierte Kupferrohre für Kältemittel.

- Härtegrad: Verwenden Sie Rohrleitungssysteme mit Härtegrad unter Berücksichtigung des Rohrdurchmessers, wie in unten stehender Tabelle aufgelistet.

Rohrleitung Ø	Härtegrad des Rohrleitungsmaterials
≤15,9	O
≥19,1	1/2H

O = gegläht
1/2H = halb hart

- Die Rohrstärke der Kältemittelleitungen muss den geltenden lokalen und nationalen Vorschriften entsprechen. Die Mindestrohrwandstärke für Rohrleitung R410A muss der untenstehenden Tabelle entsprechen.

Rohrleitung Ø	Mindeststärke t (mm)
6,4	0,80
9,5	0,80
12,7	0,80
15,9	0,99
19,1	0,80

Rohrleitung Ø	Mindeststärke t (mm)
22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

- Achten Sie darauf, dass Sie die entsprechenden Leitungsabzweigungen verwenden, die anhand des Kapitels "6.6. Anschlussbeispiel" auf Seite 8 ausgewählt wurden.
- Sollten keine Rohrleitungen in der erforderlichen Größe (Maßeinheit Zoll) zur Verfügung stehen, können auch Leitungen mit anderen Durchmessern (Maßeinheit Millimeter) verwendet werden. Dabei muss Folgendes berücksichtigt werden:
 - Wählen Sie eine Rohrleitungsgröße aus, die der benötigten Leitungsgröße am nächsten kommt.
 - Verwenden Sie die entsprechenden Adapter zum Aufsetzen von (bauseitigen) Millimeterleitungen auf Zollleitungen.
- Vorsichtsmaßnahmen bei der Auswahl der Abzweigungsleitungen
Wenn die äquivalente Rohrlänge zwischen Außen- und Inneneinheiten 90 m oder mehr beträgt, muss die Größe der Hauptrohrleitungen (sowohl Gas- und Flüssigkeitsseite) erhöht werden.
Je nach Länge der Rohrleitung, kann die Leistung abfallen, in diesem Fall kann die Größe der Hauptrohrleitungen jedoch erhöht werden. Siehe Seite 9. Wenn die empfohlene Leitungsgröße nicht verfügbar ist, verwenden Sie bitte den ursprünglichen Rohrdurchmesser (der eine leichte Leistungsabnahme ergeben kann).

6.3. Rohranschluss

Sorgen Sie für Stickstoffzufuhr, wenn Sie Lötarbeiten durchführen und lesen Sie zuerst den Absatz "Vorsicht beim Hartlöten der Kältemittelleitung" auf Seite 5.

HINWEIS



Der Druckregler für den Stickstoff, der während des Hartlötens freigesetzt wird, sollte auf 0,02 MPa oder weniger eingestellt werden. (Siehe Abbildung 9)

- Kältemittellrohre
- Zu verlötende Stellen
- Stickstoff
- Klebeband
- Handventil
- Regler
- Stickstoff



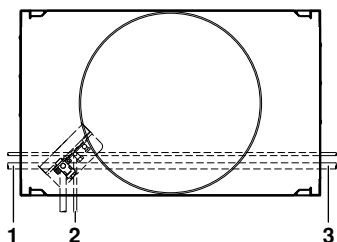
Verwenden Sie keine Antioxidationsmittel beim Löten von Rohrverbindungen.

Rückstände können die Rohre verstopfen und zum Bruch des Gerätes führen.

6.4. Anschluss der Kältemittelleitungen

1 Frontanschluss oder Seitenanschluss

Die Installation der Kältemittelleitungen ist möglich als Frontanschluss oder Seitenanschluss (wenn sie von der Unterseite herausgenommen werden) wie in der Abbildung zu sehen ist.



- 1 Anschluss auf der linken Seite
- 2 Frontanschluss
- 3 Anschluss auf der rechten Seite

HINWEIS



Vorsichtsmaßnahmen bei der Erzeugung von Durchführungen

- Achten Sie darauf das Gehäuse nicht zu beschädigen.
- Nachdem Sie die Durchbrüche erzeugt haben, empfehlen wir Ihnen die Kanten und Bereiche um die Kanten mithilfe von Rostschutzfarbe zu behandeln, um Rostbildung zu verhindern.
- Wenn Sie die elektrischen Leitungen durch die Durchbrüche verlegen, wickeln Sie Schutzband um die Leitungen um Schäden zu vermeiden.

2 Entfernen abgeklebter Rohrleitung

Wenn Sie die Kältemittelleitung an die Außeneinheit anschließen, müssen Sie zuerst das abgeklebte Rohrleitungsende entfernen. Dabei kein Gas in die Atmosphäre ablassen!

Das Entfernen der abgeklebten Rohrleitung muss wie folgt durchgeführt werden:

1. Vergewissern Sie sich, dass die Absperrventile geschlossen sind.
2. Einen Einfüllschlauch an die Service-Stutzen aller Absperrventile anschließen.
3. Lassen Sie das Gas aus der abgeklebten Rohrleitung ab und fangen Sie es auf, um es wiederzuverwerten.
4. Wenn sämtliches Gas aus der abgeklebten Rohrleitung zurückgewonnen ist, lösen Sie die Hartlötung mithilfe eines Brenners und entfernen die abgeklebte Rohrleitung.



Gas, das in dem vom Absperrventil abgeschlossenen Bereich verbleibt, kann aus der abgeklebten Rohrleitung entweichen und zu Schäden oder Verletzungen führen.

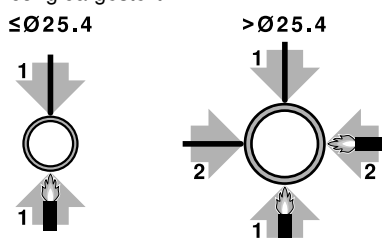
Siehe auch Abbildung 7.

- 1 Abgeklebte Rohrleitung
- 2 Absperrventil
- 3 Service-Stutzen
- 4 Punkt, an dem das Hartlötmetall zum Schmelzen gebracht wird



Vorsichtsmaßnahmen beim Anschluss der bauseitigen Rohrleitung.

- Löten Sie zuerst am Gassperrventil, bevor Sie das Flüssigkeitssperrventil löten.
- Fügen Sie Lötmaterial hinzu, wie in der Abbildung dargestellt.



- Achten Sie darauf, die mitgelieferten Rohrleitungen (Sonderzubehör) zu verwenden, wenn Sie bauseitige Rohrleitungsarbeiten ausführen.
- Achten Sie darauf, dass die bauseitig installierten Rohrleitungen nicht andere Rohre, die untere oder seitliche Blende berühren. Insbesondere beim Anschluss unten und seitlich muss darauf geachtet werden, die Rohrleitung angemessen zu isolieren, um so den Kontakt mit dem Gehäuse zu verhindern.

3 Ein installiertes Außengerät

(Siehe Abbildung 6)

- Anschluss von vorne:
Entfernen Sie für den Anschluss die Abdeckung des Absperrventils.
- Anschluss von unten:
Entfernen Sie die Durchbrüche am unteren Rahmen und führen Sie die Rohrleitung unter dem unteren Rahmen durch.

- A Frontanschluss
Entfernen Sie für den Anschluss die Abdeckung des Absperrventils.
- B Anschluss von unten:
Entfernen Sie die Durchbrüche am unteren Rahmen und führen Sie die Leitung unter dem unteren Rahmen durch
- 1 Gasseitiges Sperrventil
- 2 Flüssigkeitsseitiges Sperrventil
- 3 Wartungsanschluss für das Hinzufügen von Kältemittel.
- 4 Zusatzleitung der Gasseite (1)
- 5 Zusatzleitung der Gasseite (2)
- 6 Zusatzleitung der Flüssigkeitsseite (1)
- 7 Zusatzleitung der Flüssigkeitsseite (2)
- 8 Lötung
- 9 Leitungen Gasseite (bauseitig)
- 10 Leitungen Flüssigkeitsseite (bauseitig)
- 11 Stanzen Sie die Durchbrüche aus (verwenden Sie einen Hammer dazu)

- Bearbeiten der gasseitigen Zusatzleitung (2)
Nur bei Anschluss an die seitliche Seite, schneiden Sie die gasseitige Zusatzleitung (2) ab, wie dargestellt in Abbildung 12.

- 1 Zusatzleitung der Gasseite
- 2 Ausschneiden der Position
- 3 Leitungen Gasseite (bauseitig)
- 4 Sockel

Gerätetyp		A	B	C	D
CMSQ200	(mm)	166	16	199	246
CMSQ250	(mm)	156	17	188	247

HINWEIS



- Beim Anschluss der Rohrleitung vor Ort, muss darauf geachtet werden, die Zusatzleitung zu verwenden.
- Vergewissern Sie sich, dass die vor-Ort Rohrleitung nicht in Kontakt mit einer anderen Leitung, dem unteren Rahmen oder den Seitenblenden der Einheit kommt.

4 Abzweigung der Kältemittelleitung

- Bezüglich der Installation des Kältemittel-Abzweigbausatzes, beziehen Sie sich auf die dem Bausatz beiliegende Installationsanleitung.
(Siehe Abbildung 14)

1 Horizontale Fläche

Befolgen Sie die nachfolgenden Bedingungen:

- Montieren Sie die Refnet Verbindung, sodass sie entweder horizontal oder vertikal abzweigt.
- Montieren Sie den Refnet Verteiler so, dass er horizontal abzweigt.

- Installation des Mehrfach-Anschlussleitungssatzes
(Siehe Abbildung 18)

- Installieren Sie die Verbindungen horizontal, sodass der an der Verbindung befestigte Warnhinweis-Aufkleber (1) nach oben zeigt.
Neigen Sie die Verbindung nicht mehr als 15° (siehe Ansicht A).
Installieren Sie die Verbindung nicht vertikal (siehe Ansicht B).
- Vergewissern Sie sich, dass die Gesamtlänge der an der Verbindung angeschlossenen Rohrleitung mehr als 500 mm völlig gerade verläuft. Nur wenn eine gerade, bauseitige Rohrleitung mit mehr als 120 mm angeschlossen wird, kann ein gerader Abschnitt mit mehr als 500 mm sichergestellt werden.
- Unsachgemäße Installation kann zu einer Fehlfunktion der Außeneinheit führen.

5 Einschränkungen der Rohrleitungslänge

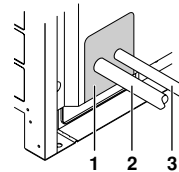
Halten Sie beim Verlegen der Leitungen die maximal zulässige Leitungslänge, den zulässigen Niveauunterschied und die zulässige Länge nach einer Abzweigung ein, wie in Abschnitt "6.6. Anschlussbeispiel" auf Seite 8 aufgeführt.

6.5. Schutz vor Verschmutzung bei der Installation der Rohrleitungen

- Ergreifen Sie Maßnahmen um zu verhindern, dass Fremdmaterialien wie Feuchtigkeit oder Verunreinigungen in das System gelangen und sich vermischen.

	Installationszeitraum	Schutzmethode
	Länger als ein Monat	Zusammenkneifen der Rohrleitung
	Weniger als ein Monat	Zusammenkneifen oder Abdichten der Rohrleitung mit Klebeband
	Unabhängig vom Zeitraum	Zusammenkneifen oder Abdichten der Rohrleitung mit Klebeband

- Beim Durchführen von Kupferrohren durch Wände muss mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden.
- Dichten Sie jeden Spalt in den Öffnungen ab für das Verlegen von Rohrleitungen und Verkabelung mithilfe von Abdichtungsmaterial (bauseitig). (Die Leistung der Einheit fällt ab und kleine Tiere können in das Gerät gelangen.)
Beispiel: Verlegen der Rohrleitung nach außen durch die Vorderseite

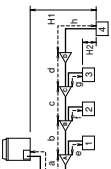
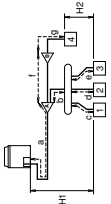
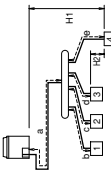


- 1 Verschließen Sie die Bereiche die mit "■" markiert sind.
(Wenn die Rohrleitung von der Frontblende wegverlegt wird).
- 2 Rohrleitung Gasseite
- 3 Rohrleitung Flüssigkeitsseite



Nachdem alle Rohrleitungen angeschlossen wurden, muss auf Gasleck überprüft werden. Verwenden Sie Stickstoff für die Überprüfung auf Gasleck.

6.6. Anschlussbeispiel

Anschlussbeispiel (Anschluss von 4 Inneneinheiten – Wärmepumpensystem)		Verzweigung mit Refnet-Anschlussstück		Abzweig mit Refnet-Anschlussstück und Refnet-Verteiler		Abzweig mit Refnet-Verteiler	
□ Innergerät ◁ Refnet-Anschlussstück — Refnet-Verteiler	Eine installierte Außeneinheit						
	Maximal zulässige Länge	Tatsächliche Rohrlänge	Rohrlänge zwischen Außen- und Inneneinheiten ≤165 m [Beispiel] Einheit 4: a+b+c+d+h≤165 m		[Beispiel] Einheit 3: a+b+e≤165 m, Einheit 4: a+f+g≤165 m		
		Entsprechende Länge	Entsprechende Rohrlänge zwischen Außen- und Inneneinheiten ≤190 m (vorausgesetzt, die entsprechende Rohrlänge von der Refnet-Anschlussstück beträgt 0,5 m und vom Refnet-Verteiler 1,0 m. (für Berechnungszwecke))				
		Gesamtlänge der Erweiterung	Gesamt-Leitungslänge von der Außeneinheit zu allen Innengeräten ≤200 m				
Zulässige Höhe	Höhenunterschied	Höhenunterschied zwischen Außen- und Inneneinheiten (H1)≤30 m					
Zulässige Länge nach dem Abzweig	Höhenunterschied	Höhenunterschied zwischen nebeneinander liegenden Inneneinheiten (H2)≤4 m					
	Tatsächliche Rohrlänge	Rohrlänge ab dem ersten Kältemittel-Abzweig (entweder Refnet-Anschlussstück oder Refnet-Verteiler) bis zur Inneneinheit ≤40 m [Beispiel] Einheit 4: b+c+d+h≤40 m					
Auswahl des Kältemittel-Abzweigsatzes		Auswählen des Refnet-Anschlussstückes		Auswahl des Refnet-Verteilers		Name des Kältemittel-Abzweigsatzes	
Kältemittel-Abzweigsätze können nur bei R410A verwendet werden.		• Bei Verwendung von Refnet-Anschlussstücken beim ersten Abzweig, gezählt ab Außeneinheit-Seite. • Je nach Leistung der Außeneinheit in der nachfolgenden Tabelle wählen.		• Treffen Sie aus der folgenden Tabelle die passende Auswahl, indem Sie die Gesamtleistung aller Inneneinheiten zu Grunde legen, die unterhalb des Refnet-Verteilers angeschlossen werden.		50~125	
		Außeneinheit-Leistungsart		Name des Kältemittel-Abzweigsatzes		Leistungsart Innen	
		CMSQ200		KHRQ22M20T		KHRQ22M29H	
		CMSQ250		KHRQ22M29T9			
		• Sofern es sich nicht um das erste Refnet-Anschlussstück handelt, basierend auf dem Gesamtleistungsindex den geeigneten Abzweigsatz auswählen.		Name des Kältemittel-Abzweigsatzes			
		<200		KHRQ22M20T			
		200≤x<250		KHRQ22M29T9			
Beispiel für nachgeordnete Inneneinheiten		[Beispiel] Bei Refnet-Anschlussstück C: Inneneinheiten 3+4		[Beispiel] Bei Refnet-Anschlussstück B: Inneneinheit 4, Bei Refnet-Verteiler; Inneneinheiten 1+2+3		[Beispiel] Bei Refnet-Verteiler; Inneneinheiten 1+2+3+4	

7. DICHTHEITSPROBE UND VAKUUMTROCKNUNG

Die Einheiten wurden werkseitig vom Hersteller auf Dichtheit überprüft.

Nach Anschluss der bauseitigen Rohrleitung, führen Sie folgende Kontrollen durch.

1 Vorbereitungen

Siehe Abbildung 19, schließen Sie einen Stickstoffbehälter, einen Kühlbehälter und eine Vakuumpumpe an die Außeneinheit an und führen Sie den Luftdichtheitstest und die Vakuumtrocknung durch. Das Sperrventil und die Ventil A in Abbildung 19 sollten geöffnet und geschlossen sein, wie in der nachfolgenden Tabelle dargestellt, wenn Sie den Luftdichtheitstest und die Vakuumtrocknung durchführen.

- 1 Druckregelventil
- 2 Stickstoff
- 3 Tank
- 4 Siphonsystem
- 5 Messgerät
- 6 Vakuumpumpe
- 7 Ventil
- 8 Absperrventil der Gasleitung
- 9 Absperrventil der Flüssigkeitsleitung
- 10 Service-Stutzen des Absperrventils
- 11 Einfüllschlauch
- 12 Innengerät
- 13 Außengerät
- 14 Punktierte Linien stellen die Rohrleitungen vor Ort dar. Zur Inneneinheit

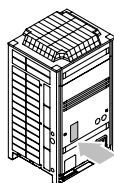
Status der Ventil A und des Absperrventils	Ventil A	Absperrventil, Flüssigkeits-seite	Absperrventil, Gasseite
Luftdichtheitstest und Vakuumtrocknung durchführen	Geöffnet	Geschlossen	Geschlossen

2 Luftdichtheitstest und Vakuumtrocknung

HINWEIS



Achten Sie darauf, einen Luftdichtheitstest und eine Vakuumtrocknung mithilfe der Wartungsöffnungen der Sperrventile der Flüssigkeits- und Gasseite durchzuführen. (Bezüglich der Wartungsöffnungsposition beziehen Sie sich auf den Aufkleber "Warnhinweis", der an der Frontblende der Außeneinheit angebracht ist).



- Siehe "11.3. Betriebsverfahren des Absperrventils" auf Seite 16 bezüglich der Einzelheiten bei der Handhabung des Sperrventils.
- Um Verschmutzungen zu vermeiden und unzureichenden Druckwiderstand zu verhindern, verwenden Sie immer Spezialwerkzeuge, die für die Arbeit mit dem Kältemittel R410A bestimmt sind.

■ Luftdichtheitstest.

HINWEIS



Achten Sie darauf, dass Sie Stickstoffgas verwenden.

Bringen Sie Flüssigkeits- und Gasleitungen auf einen Druck von 4,0 MPa (40 Bar) (steigern Sie den Druck nicht über 4,0 MPa (40 bar)). Wenn der Druck nicht innerhalb von 24 Stunden fällt, hat das System den Test bestanden. Fällt der Druck, überprüfen Sie wo der Stickstoff austritt.

- Vakuumtrocknung: Verwenden Sie eine Vakuumpumpe, die bis zu -100,7 kPa (5 Torr, -755 mm Hg) absaugen kann.

1. Entlüften Sie das System über die Flüssigkeits- und Gasleitungen mit Hilfe einer Vakuumpumpe über einen Zeitraum von mehr als zwei Stunden, und bringen Sie das System auf einen Druck von -100,7 kPa. Halten Sie das System für über 1 Stunde in diesem Zustand, und überprüfen Sie danach, ob das Vakuummeter einen Anstieg zeigt oder nicht. Bei einem Anstieg enthält das System möglicherweise Feuchtigkeit, oder es liegen Undichtheiten vor.

2. Ist möglicherweise noch Feuchtigkeit in der Rohrleitung enthalten (wenn die Leitungen z. B. während der regnerischen Jahreszeit oder über einen langen Zeitraum hinweg verlegt wurden, kann während der Arbeiten Regenwasser in die Leitungen gelangen), muss folgendermaßen vorgegangen werden.

Nachdem das System über 2 Stunden abgesaugt wurde, wird es mit Stickstoffgas auf einen Druck von 0,05 MPa (Vakuurrückschlag) gebracht und erneut mit der Vakuumpumpe über 1 Stunde auf -100,7 kPa (Vakuumtrocknung) abgesaugt. Kann das System nicht innerhalb von 2 Stunden auf -100,7 kPa abgesaugt werden, wiederholen Sie den Vakuumrückschlag und die Vakuumtrocknung.

Nachdem das System für 1 Stunde im Vakuum belassen wurde, vergewissern Sie sich, dass das Vakuummeter keinen Anstieg zeigt.

8. BAUSEITIGE VERKABELUNG



Sämtliche bauseitigen Verkabelungen und Bauteile müssen von einem zugelassenen Elektriker installiert werden und den entsprechenden örtlichen und staatlichen Vorschriften entsprechen.

Die bauseitige Verkabelung muss gemäß folgenden Elektroschaltplänen und Anleitungen erfolgen.

Es muss eine eigene Netzleitung vorhanden sein. Schließen Sie auf keinen Fall andere Geräte an diese Netzleitung an. Dies kann zu Elektroschock oder Brand führen.

Installieren Sie unbedingt einen Erdschluss-Stromunterbrecher. (Da diese Einheit einen Inverter verwendet, installieren Sie einen Erdschlussdetektor, der hohe Oberschwingungen handhaben kann, um Fehlfunktionen des Erdschlussdetektors selbst zu verhindern.)

Schalten Sie die Einheit auf keinen Fall ein, bevor sämtliche Kältemittelleitungen installiert wurden.

(Wenn Sie vor Abschluss der Leitungsverlegung einschalten, kann der Verdichter versagen.)

Nehmen Sie nie einen Thermistor, Sensor usw. ab, wenn Sie das Netzkabel und die Verbindungsverdrahtung anschließen. (Wenn Sie ohne Thermistor, Sensor, usw. einschalten, kann der Verdichter versagen.)

Die Phasenumkehr-Erkennung arbeitet nur dann, wenn das Gerät startet. Bei normalem Betrieb findet also keine Phasenumkehr-Erkennung statt.

Der Phasenumkehrschutz soll bei Auftreten von Abweichungen das Gerät beim Hochfahren stoppen.

Ersetzen Sie zwei der drei Phasen (L1, L2 und L3) während des Betriebs Gegenphase Schutzkreislauf.

Wenn die Möglichkeit einer Gegenphase nach einem momentanen Blackout besteht und der Strom ein- und ausschaltet während das Produkt in Betrieb ist, muss ein Gegenphasen Schutzkreislauf installiert werden. Der Verdichter sowie andere Teile können beschädigt werden, wenn das Produkt in der Umkehrphase betrieben wird.

Hilfsmittel für die Abschaltung müssen in die bauseitige Verkabelung in Übereinstimmung mit den Verkabelungsregeln eingebaut werden.

(Ein allpoliger Abschalter muss an der Einheit vorhanden sein.)

8.1. Innenverkabelung - Teileübersicht

Siehe Elektroschaltplan-Aufkleber auf der Einheit. Die verwendeten Abkürzungen sind nachfolgend aufgeführt:

A1P~7P	Leiterplatte
BS1~5	Druckschalter (Betriebsart, Einstellung, Rückführung, Test, Rückstellen)
C1,C63,C66	Kondensator
DS1,2	Dip-Schalter
E1HC~3HC	Kurbelgehäuseheizung
F1U	Sicherung (250 V, 8 A, B) (A4P) (A8P)
F1U,2U	Sicherung (250 V, 3,15 A, T) (A1P)
F5U	Bauseitige Sicherung
F400U	Sicherung (250 V, 6,3 A, T) (A2P)
H1P~8P	Leuchtdiode (Wartungsmonitor - Orange)
	H2P: Bei Blinken in Vorbereitung oder im Testbetrieb
	H2P: Störungserkennung bei Aufleuchten
HAP	Meldelampe (Wartungsmonitor - Grün)
K1	Magnetrelais
K2	Magnetschütz (M1C)
K1R,R	Magnetrelais (K2M, K3M)
K3R~5R	Magnetrelais (Y1S~Y3S)
K6R~9R	Magnetrelais (E1HC~E3HC)
L1R	Reaktor
M1C~3C	Motor (Verdichter)
M1F,2F	Motor (Ventilator)
PS	Schaltnetzteil (A1P, A3P)
Q1DI	Erdschluss-Stromunterbrecher (bauseitig)
Q1RP	Phasenumkehrschutz-Schaltkreis
R1T	Thermistor (Lamelle) (A2P)
R1T	Thermistor (Luft) (A1P)
R2T	Thermistor (Ansaugung)
R4T	Thermistor (Spulen-Enteiser)
R5T	Thermistor (Spulen-Austritt)
R6T	Thermistor (Flüssigkeitsrohr Empfänger)
R7T	Thermistor (Akkumulator)
R10	Widerstand (Stromsensor) (A4P) (A8P)
R31T~33T	Thermistor (Austritt) (M1C~M3C)
R50,59	Widerstand
R95	Widerstand (Strombegrenzung)
S1NPH	Druckfühler (hoch)
S1NPL	Druckfühler (niedrig)
S1PH,3PH	Druckschalter (hoch)
T1A	Stromsensor (A6P,A7P)
SD1	Eingang für Schutzvorrichtungen
V1R	Spannungsmodul (A4P,A8P)
V1R,V2R	Spannungsmodul (A3P)
X1A,X4A	Stecker (M1F,M2F)
X1M	Klemmenleiste (Stromzufuhr)
X1M	Klemmenleiste (Steuerung) (A1P)
Y1E,2E	Expansionsventil (elektronische Ausführung) (Haupt, Unterkühlen)
Y1S	Magnetventil (Heißgas Bypass)
Y2S	Magnetventil (Rückfluss des Öls)
Y3S	Magnetventil (Vierwegeventil)
Y4S	Magnetventil (Einspritzung)
Z1C-7C	Schalldämpfer (Ferritleiter)
Z1F	Schalldämpfer (mit Wellenschlucker)
L1,L2,L3	Stromführend

N	Neutral
	Bauseitige Verkabelung
	Klemmenleiste
	Stecker
	Klemme
	Sicherheitserdung (Schraube)
BLK	Schwarz
BLU	Blau
BRN	Braun
GRN	Grün
GRY	Grau
ORG	Orange
PNK	Rosa
RED	Rot
WHT	Weiss
YLW	Gelb

HINWEIS



- (1) Dieser Elektroschaltplan ist nur gültig für die Außeneinheit.
- (4) Beziehen Sie sich auf die Installationsanleitung, wenn Sie das Zubehör Adapter verwenden.
- (5) Für die Anschlussverkabelung zur Übertragung Inneneinheit-Außeneinheit F1-F2 sowie für die Verwendung der Schalter BS1~BS5 und DS1, DS2 siehe Installationsanleitung.
- (6) Schließen Sie die Schutzvorrichtung S1PH nicht während des Betriebs der Einheit kurz.

HINWEIS



- Verwenden Sie ausschließlich Kupferleiter.
- Für die Anschlussverdrahtung zur zentralen Fernbedienung siehe Installationsanleitung der zentralen Fernbedienung.
- Verwenden Sie isolierten Draht für das Anschlusskabel.

8.2. Anforderungen an Stromkreis und Stromkabel

Für den Anschluss der Einheit muss ein Hauptstromkreis zur Verfügung stehen (siehe folgende Tabelle). Dieser Stromkreis muss mit den erforderlichen Schutzvorrichtungen ausgestattet sein, d. h. Hauptschalter, träge Sicherung für jede Phase und Erdschluss-Stromunterbrecher.

	Phase und Frequenz	Spannung	Mindest-kreislauf-ampere	Empfohlene Sicherungen	Durchmesser der Über-tragungs-leitung
CMSQ200	3 N~50 Hz	400 V	11,9 A	16 A	0,75~1,25 mm ²
CMSQ250	3 N~50 Hz	400 V	18,5 A	25 A	0,75~1,25 mm ²

HINWEIS



Oben aufgeführte Tabelle zeigt die Stromanforderungen für Standardkombinationen an. Siehe auch "1. Einleitung" auf Seite 2.

Bei der Verwendung von Fehlerstromunterbrechern, muss darauf geachtet werden Schnell-Bemessungsfehlerstrom mit 300 mA zu verwenden.

Die Anlage entspricht den jeweils gültigen Normen:

- EN/IEC 61000-3-11⁽¹⁾ vorausgesetzt, die System-Impedanz Z_{sys} ist kleiner als oder gleich Z_{max} und
- EN/IEC 61000-3-12⁽²⁾ vorausgesetzt, die Kurzschlussleistung S_{sc} ist größer als der oder gleich dem Minimal- S_{sc} -Wert

bei der Schnittstelle von Benutzer-Anschluss und dem öffentlichen System. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs oder des Anlagen-Benutzers - gegebenenfalls nach Konsultation des Netzbetreibers - Folgendes sicherzustellen: Die Anlage wird nur angeschlossen an einen entsprechenden Netzanschluss:

- Z_{sys} kleiner als oder gleich Z_{max} und
- S_{sc} größer als der oder gleich dem Minimal- S_{sc} -Wert.

	Z_{max} (Ω)	S_{sc} Wert, Minimum
CMSQ200	—	—
CMSQ250	—	1218 kVA

Achten Sie darauf einen Hauptschalter für das gesamte System zu installieren.

HINWEIS



- Wählen Sie die Netzleitung gemäß den jeweiligen örtlichen und staatlichen Vorschriften aus.
- Der Kabeldurchmesser muss den jeweiligen Orts- und Landesvorschriften entsprechen.
- Die Vorschriften für die Verdrahtung des Anschlusskabels und der Verzweigungskabel sind gemäß IEC60245.
- KABEL TYP H05VV(*)
*Nur bei geschützten Rohren. (Verwenden Sie H07RN-F im Fall von ungeschützten Rohren).

8.3. Allgemeine Warnhinweise ⚠

- Durch Querverdrahtung der Netzleitung zwischen den Außen-einheiten können bis zu 3 Einheiten angeschlossen werden. Einheiten mit einer geringeren Leistung müssen jedoch nachgeschaltet angeschlossen werden. Näheres erfahren Sie aus "Elektrische Daten".
- Achten Sie darauf, dass das Netzkabel an den Netzklemmen-block angeschlossen und wie in Abbildung 16 und Kapitel "8.7. Anschluss der bauseitigen Verdrahtung: Netzkabel" auf Seite 14 befestigt wird.
- Näheres erfahren Sie aus "Technische Daten" in Bezug auf bedingte Anschlüsse.
- Da diese Einheit mit einem Inverter ausgestattet ist, wird durch die Installation eines Phasenschieberkondensators nicht nur die Phasenverbesserung beeinträchtigt, dies kann zudem auch ein Überhitzen des Kondensators aufgrund von Hochfrequenzwellen zur Folge haben. Daher darf auf keinen Fall ein Phasenschieberkondensator installiert werden.
- Die Leistungsschwankung muss im Bereich von 2% der Netz-leistung liegen.
 - Starke Schwankungen verkürzen die Haltbarkeit des Glättungskondensators.
 - Überschreitet die Leistungsschwankung 4% der Netz-leistung, stellt das Gerät als Schutzmaßnahme den Betrieb ein, und eine Störungsanzeige erscheint.
- Bei der Ausführung elektrischer Verdrahtung muss der "Elektro-schaltplan", der mit der Einheit geliefert wird, befolgt werden.
- Führen Sie die Verdrahtung nur nach Energieabschaltung durch.
- Erden Sie die Kabel immer. (In Übereinstimmung mit den nationalen Vorschriften des entsprechenden Landes).

(1) Festlegung gemäß europäischer/internationaler technischer Norm für die Grenzen von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und flickerverursachenden Schwankungen bei an öffentliche Niederspannungssysteme angeschlossenen Anlagen mit ≤ 75 A Nennstrom.
(2) Festlegung gemäß europäischer/internationaler technischer Norm für die Grenzen von Stromüberschwingungen erzeugt von an öffentlichen Nieder-spannungssystemen angeschlossenen Anlagen mit Eingangsströmen von >16 A und ≤ 75 A pro Phase.

- Schließen Sie geerdete Kabel nicht an Gasrohre, Abwasser-rohre, Blitzableiter oder Telefonerdungskabel an. Dies kann zu Elektroschock führen.
 - Verbrennungsgas- Rohre: können explodieren oder Feuer fangen, wenn Gasleck besteht.
 - Abwasserrohre: eine Erdung ist nicht möglich, wenn Hartplastikrohrleitungen verwendet werden.
 - Telefonerdungskabel und Blitzableiter: gefährlich durch: Blitzschlag aufgrund anormalem Anstieg in der elektrischen Spannung der Erdung.
- Diese Einheit benötigt einen Inverter und erzeugt deshalb Lärm, welcher reduziert werden muss, um eine Interferenz mit anderen Geräten zu vermeiden. Das Außengehäuse des Produkts kann Elektroaufladung aufgrund Ableitungsstroms aufnehmen, welcher bei Erdung abgeleitet wird.
- Installieren Sie unbedingt einen Erdschluss-Stromunterbrecher. (Einer der Hochfrequenz-Störgeräusche handhaben kann). (Diese Einheit verwendet einen Inverter, das heißt, dass ein Erdschluss-Stromunterbrecher, der Hochfrequenz-Störgeräusche handhaben kann, verwendet werden muss, um Fehlfunktionen des Erdschluss-Stromunterbrechers selbst zu verhindern).
- Erdschluss-Stromunterbrecher, die besonders als Schutz für Erdungsfehler konstruiert sind, sollten in Verbindung mit dem Hauptschalter oder der Sicherung bei Verdrahtung verwendet werden.
- Schließen Sie die Stromversorgung nie in der Umkehrphase an. Die Einheit funktioniert gewöhnlich nicht in der Umkehrphase. Wenn Sie in der Umkehrphase anschließen, ersetzen Sie zwei der drei Phasen.
- Diese Einheit hat einen umgekehrten Phasenschutzkreislauf. (Lassen Sie bei Aktivierung, die Einheit nur nach Berichtigung der Verdrahtung laufen).
- Netzkabel müssen sicher angeschlossen werden.
- Wenn das Netzkabel eine fehlende oder falsche N-Phase hat, versagt das Gerät.
- Stellen Sie daher sicher, dass sämtliche Kabel ordnungsgemäß und sicher angeschlossen sind, die angegebenen Kabel ver-wendet werden und dass keine externen Kräfte darauf einwirken können.
- Unsachgemäße Anschlüsse oder Installation kann Brand zur Folge haben.
- Positionieren Sie die Kabel beim Anschluss des Netzkabels und der Fernbedienungs- und Verbindungsverdrahtung so, dass der Deckel des Steuerkastens sicher befestigt werden kann. Unsachgemäße Positionierung des Steuerkastens kann zu Elektroschock, Brand oder Überhitzung der Klemmen führen.

8.4. Systembeispiele

(Siehe Abbildung 11)

- 1 Bauseitige Netzleitung
 - 2 Hauptschalter
 - 3 Erdschluss-Stromunterbrecher
 - 4 Außeneinheit
 - 5 Inneneinheit
 - 6 Fernbedienung
- Netzverdrahtung (abgeschirmtes Kabel) (230 V)
— Übertragungsverdrahtung (abgeschirmtes Kabel) (16 V)

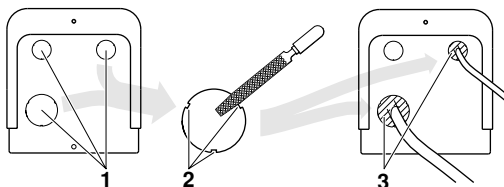
8.5. Verbindung von Netzleitung und Übertragungsleitung

- Netzleitung und Übertragungsleitung müssen durch eine Durchführöffnung geführt werden.
- Nehmen Sie die Netzleitung aus der oberen Öffnung in der linken Seitenplatte, von der Vorderseite der Haupteinheit (durch die Durchführöffnung der Verdrahtungsplatte) oder durch einen Durchbruch, der auf der Bodenplatte der Einheit gemacht werden muss. (Siehe Abbildung 22)

- 1 Elektroschaltplan. Dieser ist auf dem Deckel des Elektrokastens aufgedruckt.
- 2 Netzkabel und Erdungsleitungen zwischen den Außeneinheiten (Innenkanal)
(Wenn das Kabel durch die Seitenblende geführt wird).
- 3 Übertragungsverdrahtung
- 4 Rohrleitungsöffnung
- 5 Kanal
- 6 Stromversorgungs- und Erdungsleitung
- 7 Schneiden Sie die schraffierten Bereiche vor Gebrauch ab.
- 8 Durch Abdeckung

Vorsichtsmaßnahmen bei der Erzeugung von Durchbrüchen

- Um ein Durchbruch auszustanzen, muss mit einem Hammer darauf geschlagen werden.
- Nachdem Sie die Durchbrüche erzeugt haben, empfehlen wir Ihnen die Kanten und Bereiche um die Kanten mithilfe von Rostschutzfarbe zu behandeln, um Rostbildung zu verhindern.
- Wenn Sie die elektrische Leitung durch die Durchbrüche verlegen, entgraten Sie die Durchbruchkanten. Wickeln Sie ein Schutzband um die Leitung, um Schäden an den Leitungen zu verhindern, verlegen Sie die Leitungen an dieser Position über bauseitige Schutzkabelkanäle oder installieren Sie geeignete bauseitige Leitungsnippel oder Gummimuffen in den Durchbrüchen.



- 1 Durchbruch
- 2 Entgraten
- 3 Falls kleine Tiere in das System durch die Durchbrüche gelangen können, müssen die Öffnungen mit Dichtungsmaterial abgedichtet werden (muss vor Ort vorbereitet werden).



- Verwenden Sie eine Netzkabelleitung für das Netzkabel.
- Achten Sie darauf, dass die schwache Niederspannungsleitung (d.h. für die Fernbedienung, zwischen den Einheiten, etc.) und die Hochspannungsleitung außerhalb der Einheit nicht in der Nähe voneinander verlegt werden, halten Sie einen Abstand von mindestens 50 mm ein. Nähe verursacht Elektrostörungen, Fehlfunktionen und Bruch.
- Achten Sie darauf, das Netzkabel an den Netzkabelklemmenblock anzuschließen und befestigen Sie dieses wie beschrieben unter "8.7. Anschluss der bauseitigen Verdrahtung: Netzkabel" auf Seite 14.
- Verkabelung zwischen den Einheiten sollte befestigt werden wie in "8.6. Anschluss für bauseitige Verkabelung: Übertragungskabel" auf Seite 13 beschrieben.
 - Befestigen Sie das Kabel mit den Zusatzklemmen, sodass es die Rohrleitung nicht berührt und keine äußere Kraft auf die Klemme angewendet wird.
 - Das Kabel und der Deckel des Elektrokastens dürfen nicht über den Aufbau herausragen. Schließen Sie die Abdeckung fest zu.

8.6. Anschluss für bauseitige Verkabelung: Übertragungskabel

(Siehe Abbildung 20)

- 1 Leiterplatte Außengerät (A1P)
- 2 Verwenden Sie den Leiter des abgeschirmten Kabels (2-adrig) (keine Polarität)
- 3 Anschlussplatte (bauseitig)
- 4 Inneneinheit
- 5 Außeneinheit

HINWEIS CMSQ200+250 kann die Übertragungsleitung der Mehrfacheinheit nicht installieren. Die Einheit funktioniert nicht, wenn die Verdrahtung an die Klemme Q1-Q2 (TO MULTI UNIT) angeschlossen wird.

- Die Verkabelung für die anderen Systeme muss an die F1/F2 (Aus-Aus) Klemmen der Leiterplatte in der Außeneinheit angeschlossen werden, an welche das Verbindungskabel für die Inneneinheiten angeschlossen wird.

Anbringen der Übertragungsleitung (Siehe Abbildung 24)

Innenschaltkasten

- 1 Befestigung an den vorgesehenen Kunststoffklammern mithilfe des bauseitigen Klemmenmaterials.
- 2 Verkabelung zwischen den Einheiten (Außen-Außen) (F1+F2 rechts)
- 3 Verkabelung zwischen den Einheiten (Innen-Außen) (F1+F2 links)
- 4 Kunststoffklammer



- Beachten Sie unbedingt die folgenden Grenzwerte. Liegen die Kabel zwischen den Geräten außerhalb dieser Grenzwerte, kann dies zu Übertragungsstörungen führen.
 - Maximale Verdrahtungslänge: 1000 m
 - Verdrahtungslänge insgesamt: 2000 m
 - Maximale Länge der Verzweigungskabel zwischen den Außeneinheiten: 30 m
 - Max. Anzahl der Abzweigungen: 4
- Maximale Anzahl unabhängiger Systeme, die miteinander verbunden werden können (TO OUT/D UNIT F1-F2): 10.
- Bei der Verdrahtung zwischen den Geräten sind bis zu 4 Abzweigungen möglich. Nach einer Abzweigung ist keine weitere Abzweigung mehr zulässig. (Siehe Abbildung 21)

- 1 Außeneinheit
- 2 Inneneinheit
- 3 Hauptleitung
- 4 Leitungsabzweigung 1
- 5 Leitungsabzweigung 2
- 6 Leitungsabzweigung 3
- 7 Nach einer Abzweigung ist keine weitere Abzweigung mehr zulässig.
- 8 Zentrale Fernbedienung (usw...)
- A Übertragungsverdrahtung zwischen Außeneinheit und Inneneinheit(en).
- B Übertragungsverdrahtung zwischen den Außeneinheiten

- Schließen Sie auf keinen Fall die Netzverdrahtung an die Klemmenleiste für die Übertragungsverdrahtung an. Andernfalls kann es zu einem Ausfall des gesamten Systems kommen.
- Schließen Sie niemals 400 V an den Klemmenblock der Verbindungskabel an. Dies unterbricht das gesamte System.
 - Die Verkabelung von den Inneneinheiten muss an die F1/F2 (Eingang-Ausgang) Klemmen der Leiterplatte in der Außeneinheit angeschlossen werden.
 - Nach der Installation der Verbindungskabel in der Einheit, umwickeln Sie diese im Vergleich zu den vor Ort Kältemittelrohrleitungen mithilfe des Abschlussbands, wie aufgeführt in Abbildung 13.

- 1 Flüssigkeitsleitung
- 2 Gasleitung
- 3 Isolator
- 4 Verbindungskabel
- 5 Abschlussband

Verwenden Sie für das oben genannte Kabel immer Vinylkabel mit 0,75 bis 1,25 mm² Abschirmung oder Kabel (zweidradige Kabel).



- Verlegen Sie Netzleitung und Übertragungsleitung voneinander entfernt.
- Beachten Sie die Polarität der Übertragungsleitung.
- Achten Sie darauf, dass die Übertragungsleitung verklemmt ist, wie in Abbildung 24 dargestellt.
- Achten Sie darauf, dass die Verdrahtungen nicht in Berührung mit den Kältemittelleitungen kommen.
- Schließen Sie den Deckel fest zu und verlegen Sie die Elektrokabel so, dass der Deckel oder andere Teile sich nicht lösen können.
- Wenn Sie keinen Kabelkanal verwenden, schützen Sie die Kabel mit Vinylschläuchen etc., um zu verhindern, dass sie sich am Rand der Ausdrücköffnung durchscheuern.

Reihenanlauf

Die Leiterplatte der Außeneinheit (A1P) ist werkseitig auf "Reihenanlauf möglich" eingestellt.

Einstellen der Grundlage des Betriebs Kühlen/Heizen

Durchführen der Einstellung Kühlen/Heizen mit der an die Inneneinheit angeschlossenen Fernbedienung.

Belassen Sie den Kühlen/Heizen-Wahlschalter (DS1) auf der Leiterplatte der Außeneinheit auf der werkseitigen Einstellung IN/D UNIT. (Siehe Abbildung 23)

- 1 Fernbedienung



Für schallgedämpften Betrieb ist der externe Regeladapter für die Außeneinheit erforderlich (Sonderzubehör) (DTA104A61/62).

Näheres erfahren Sie aus der Installationsanleitung, die dem Adapter beiliegt.

8.7. Anschluss der bauseitigen Verdrahtung: Netzkabel

Das Netzkabel muss an die Kunststoffklammer mithilfe des bauseitig enthaltenen Klemmenmaterials angeschlossen werden.

Verwenden Sie die grün und gelb gestreiften Kabel für die Erdung. (Siehe Abbildung 16)

- 1 Stromversorgung (400 V, 3 N~50 Hz)
- 2 Sicherung
- 3 Erdschluss-Stromunterbrecher
- 4 Erdungsleitung
- 5 Anschlussklemmenblock
- 6 Schließen Sie jedes Netzanschlusskabel an ROT zu L1, WHT zu L2, BLK zu L3 und BLU zu N
- 7 Erdungskabel (GRN/YLW)
- 8 Schließen Sie das Netzkabel an die Kunststoffklammer mithilfe der bauseitig enthaltenen Klemmen an, um äußere Krafteinwirkung auf die Klemmen zu verhindern.
- 9 Klemme (bauseitig)
- 10 Becherscheibe
- 11 Bei Anschluss des Erdungskabels, ist das Bördeln zu empfehlen.



- Beim Verlegen der Erdungskabel darauf achten, dass diese einen Abstand von mindestens 50 mm von den Verdichter-Kabeln haben. Bei Nichtbeachtung dieser Regel kann es passieren, dass andere Geräte, die den selben Erdungsanschluss benutzen, nicht korrekt arbeiten.
- Der Erdanschluss muss zuerst installiert werden, erst danach dürfen die stromführenden Verbindungen hergestellt werden. Und umgekehrt: Der Erdanschluss darf erst dann getrennt werden, nachdem die stromführenden Leitungsverbindungen getrennt worden sind. Die Länge der stromführenden Leiter zwischen der Netzkabel-Verankerung und der Klemmleiste selber muss so sein, dass sie gestrafft sind, damit beim anschließenden Installieren des Erdungskabels dieses weniger straff gezogen ist.



Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation der Stromkabel

- Schließen Sie keine Kabel mit unterschiedlichen Durchmessern an den Netzklemmenblock an. (Schlaffes Stromkabel kann anormale Hitze verursachen)
- Beim Anschluss der Verkabelung mit demselben Durchmesser muss wie in der Abbildung unten vorgegangen werden.



- Verwenden Sie für die Verkabelung die vorgesehenen Stromkabel und schließen Sie diese fest an. Achten Sie dann darauf, dass kein Außendruck an der Klemmenplatte ausgeübt wird.
- Verwenden Sie einen entsprechenden Schraubendreher, um die Klemmschrauben anzuziehen. Ein Schraubendreher mit einem kleinen Kopf überdreht den Kopf und ein ordnungsgemäßes Anziehen ist so unmöglich.
- Überdrehen der Klemmschrauben kann sie abbrechen.
- In der folgenden Tabelle finden Sie die Anzugsdrehmomente für die Klemmschrauben.

Anziehdrehmoment (N·m)	
M8 (Netzklemmenblock)	5,5~7,3
M8 (Erdung)	
M3 (Verkabelungsklemmenblock zwischen den Einheiten)	0,8~0,97



Vorsichtsmaßnahmen beim Anschluss der Erdung

Beim Herausziehen des Erdungskabels, verdrahten Sie es so, dass es durch den Ausschnitt der Becherscheibe führt. (Ein unsachgemäßer Erdungsanschluss verhindert eine ordnungsgemäße Erdung). (Siehe Abbildung 16)

8.8. Verkabelungsbeispiel für die Verkabelung der Inneneinheit

Siehe auch Abbildung 25.

- 1 Elektroverdrahtung
- 2 Verdrahtung zwischen den Einheiten
- 3 Anschluss an den Elektrokasten mithilfe der bauseitigen Klemmen.
- 4 Beim Verlegen des Strom/Erdungskabels von der rechten Seite:
- 5 Beim Verlegen des Fernsteuerungskabels und Verkabelung zwischen den Einheiten, muss ein Abstand von 50 mm oder mehr vom Stromkabel eingehalten werden. Achten Sie darauf, dass das Stromkabel nicht in Kontakt kommt mit beheizten Teilbereichen ().
- 6 Anschluss an die Rückseite der Säulenstütze mithilfe der bauseitigen Klemmen.
- 7 Verlegung der Verkabelung zwischen den Einheiten ab Öffnung für die Rohrleitung.
- 8 Verlegen des Strom/Erdungskabels ab Vorderseite:
- 9 Verlegen des Strom/Erdungskabels ab linker Seite:
- 10 Erdungsleitung
- 11 Seien Sie besonders vorsichtig bei der Verdrahtung, dass Sie die Akustikisolatoren vom Verdichter nicht lösen.
- 12 Netzanschluss
- 13 Sicherung
- 14 Erdschluss-Stromunterbrecher
- 15 Erdungsleitung
- 16 Einheit A
- 17 Einheit B
- 18 Einheit C

9. ISOLIEREN DER LEITUNGEN

Nach Abschluss der Dichtheitsprobe und des Vakuumtrocknens müssen die Leitungen isoliert werden. Berücksichtigen Sie dabei die folgenden Punkte:

- Achten Sie darauf, dass die Anschlussleitungen und die Kältemittel-Abzweigbausätze vollständig isoliert werden.
- Achten Sie darauf, Flüssigkeits- und Gasleitungen zu isolieren (bei allen Einheiten).
- Verwenden Sie Polyethylenschaum, der auf der Flüssigkeitsleitungsseite bis zu einer Temperatur von 70°C und auf der Gasleitungsseite bis zu 120°C hitzebeständig ist.
- Verstärken Sie die Isolierung der Kältemittelleitung gemäß der Installationsumgebung.

Umgebungs-temperatur	Feuchtigkeit	Mindeststärke
≤30°C	75% bis 80% RH	15 mm
>30°C	≥80 RH	20 mm

Auf der Oberfläche der Isolierung könnte sich Kondensat bilden.

- Falls das Kondensat am Absperrventil in die Inneneinheit durch Ritze in der Isolierung und Rohrleitung heruntertropft, weil die Außeneinheit höher positioniert ist als die Inneneinheit, muss dies durch Abdichtung der Anschlüsse verhindert werden. Siehe auch Abbildung 10.

- 1 Absperrventil der Gasleitung
- 2 Absperrventil der Flüssigkeitsleitung
- 3 Wartungsanschluss für das Hinzufügen von Kältemittel.
- 4 Abdichtverfahren
- 5 Isolierung
- 6 Innen – Außen Verbindungsrohrleitung



Achten Sie darauf die Rohre zu isolieren, da durch einen Kontakt Verbrennungen entstehen können.

10. PRÜFEN DER EINHEIT UND DER INSTALLATIONSBEDINGUNGEN

Achten Sie darauf, folgendes zu überprüfen:

Verlegen der Rohrleitung

- 1 Vergewissern Sie sich, dass die Rohrgröße korrekt ist.
Siehe auch "6.2. Auswahl der Rohrleitungsmaterialien" auf Seite 5.
- 2 Achten Sie darauf, dass die Isolierarbeiten erfolgt sind.
Siehe auch "9. Isolieren der Leitungen" auf Seite 15.
- 3 Vergewissern Sie sich, dass keine fehlerhafte Kältemittelleitung vorhanden ist.
Siehe auch "6. Kältemittelleitungen" auf Seite 5.

Elektroarbeiten

- 1 Vergewissern Sie sich, dass kein fehlerhaftes Netzkabel oder lose Muttern vorhanden sind.
Siehe auch "8. Bauseitige Verkabelung" auf Seite 10.
- 2 Vergewissern Sie sich, dass keine fehlerhafte Übertragungsverdrahtung oder lose Muttern vorhanden sind.
Siehe auch "8. Bauseitige Verkabelung" auf Seite 10.
- 3 Vergewissern Sie sich, dass der Isolationswiderstand des Hauptstromkreises sich nicht verschlechtert.
Überprüfen Sie mit einem Megaprüfer für 500 V, ob der Isolationswiderstand von 2 MΩ oder darüber erreicht wird, indem Sie eine Spannung von 500 V Gleichstrom zwischen den Spannungsklemmen und Erdung anlegen. Für die Übertragungsverkabelung auf keinen Fall das Megaohmmeter verwenden (zwischen Außen- und Inneneinheit).

11. EINFÜLLEN VON KÄLTEMITTEL

Die Außeneinheit wird werkseitig befüllt, aber abhängig von der installierten Rohrleitungslänge, kann eine zusätzliche Befüllung der Außeneinheit erforderlich sein.

Für das Einfüllen von zusätzlichem Kältemittel befolgen Sie das Verfahren, wie in diesem Kapitel beschrieben.



Das Kältemittel kann nicht eingefüllt werden, solange die bauseitige Verdrahtung und Rohrleitung noch nicht vervollständigt wurde.

Kältemittel darf nur eingefüllt werden, nach Durchführung der Dichtheitsprobe und der Vakuumtrocknung.

11.1. Wichtige Informationen hinsichtlich des verwendeten Kältemittels

Dieses Produkt enthält fluoridierte Treibhausgase, die durch das Kyoto-Protokoll abgedeckt werden. Lassen Sie Gase nicht in die Atmosphäre ab.

Kältemitteltyp: R410A
GWP⁽¹⁾ Wert: 1975

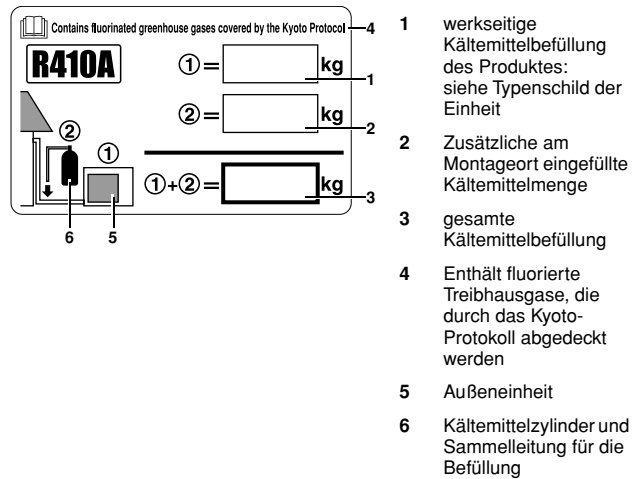
⁽¹⁾ GWP = Treibhauspotential

Bitte machen Sie mit unauslöschlicher Tinte folgende Angaben:

- ① die Kältemittelbefüllung des Produktes, die werkseitig durchgeführt worden ist,
- ② die am Montageort zusätzlich eingefüllte Kältemittelmenge und
- ①+② die gesamte Kältemittelfüllung

auf dem Etikett für fluoridierte Treibhausgase, das mit dem Produkt geliefert worden ist.

Das ausgefüllte Etikett muss im Inneren in der Nähe der Kältemittel-Einfüllöffnung angebracht werden (z. B. auf der Innenseite der Wartungsblende).



HINWEIS



Die nationale Implementierung von EU-Vorschriften in Bezug auf bestimmte fluoridierte Treibhausgase kann es erforderlich machen, auf der Einheit die Informationen in der entsprechende Nationalsprache zu geben. Darum ist zusätzlich ein Etikett für fluoridierte Treibhausgase mitgeliefert, das mehrsprachig ist.

Illustrierte Instruktionen zur Befestigung befinden sich auf der Rückseite des Etiketts.

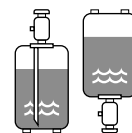
11.2. Sicherheitsmaßnahmen beim Hinzufügen von R410A

Achten Sie darauf, die Flüssigkeitsleitung mit der angegebenen Menge Kältemittel (in flüssigem Zustand) zu füllen.

Da dieses Kältemittel ein gemischtes Kältemittel ist, kann das Hinzufügen in gasförmigem Zustand verursachen, dass die Zusammensetzung des Kältemittels sich verändert und damit einen normalen Betrieb verhindern.

- Prüfen Sie vor dem Einfüllen, ob der Kältemittelzylinder mit einem Siphonrohr ausgestattet ist oder nicht.

Füllen Sie das flüssige Kältemittel ein, wenn der Zylinder aufrecht steht.



Füllen Sie das flüssige Kältemittel ein, wenn der Zylinder auf dem Kopf steht.

- Achten Sie darauf die Werkzeuge für R410A ausschließlich zu verwenden, um den erforderlichen Druckwiderstand sicherzustellen und um zu verhindern, dass Fremdmaterialien in das System gemischt werden.



Durch das Einfüllen ungeeigneter Substanzen können Explosionen oder Unfälle verursacht werden. Daher muss darauf geachtet werden, dass nur das geeignete Kältemittel (R410A) eingefüllt wird.

Die Kältemittelbehälter müssen langsam geöffnet werden.

11.3. Betriebsverfahren des Absperrventils



- Öffnen Sie das Absperrventil erst, wenn alle Rohrleitungen und elektrische Schritte unter "10. Prüfen der Einheit und der Installationsbedingungen" auf Seite 16 abgeschlossen sind. Wenn das Absperrventil offen gelassen wird, ohne die Stromversorgung abzuschalten, kann sich das Kältemittel im Verdichter aufbauen und zu Isolierverlust führen.
- Verwenden Sie immer einen Füllschlauch für den Anschluss der Wartungsöffnung.
- Nachdem Sie die Abdeckung angezogen haben, prüfen Sie ob keine Kältemittellecks vorhanden sind.

Größe des Absperrventils

Die Größen der Absperrventile, die an das System angeschlossen werden, sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Typ	CMSQ200	CMSQ250
Absperrventil der Flüssigkeitsleitung	Ø9,5	
Absperrventil der Gasleitung	Ø15,9	Ø 19,1

Öffnen des Absperrventils: (Siehe Abbildung 15)

- 1 Wartungsöffnung
- 2 Abdeckung
- 3 Sechskantöffnung
- 4 Welle
- 5 Dichtung

1. Entfernen Sie die Abdeckung und drehen Sie das Ventil mit dem Sechskantschlüssel gegen den Uhrzeigersinn.
2. Drehen Sie das Ventil, bis die Welle stoppt.



Wenden Sie keine übermäßige Kraft an bei dem Absperrventil. Gewaltanwendung kann den Ventilkörper brechen, da das Ventil kein Rückschlagventil ist. Verwenden Sie immer Spezialwerkzeug.

3. Achten Sie darauf, die Abdeckung fest anzuziehen. Siehe untenstehende Tabelle.

Größe des Absperrventils	Anzugsdrehmoment N·m (drehen Sie im Uhrzeigersinn, um zu schließen)			
	Welle		Abdeckung (Ventildeckel)	Wartungs- öffnung
	Ventil- körper	Sechskant- schlüssel		
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø15,9	13,5~16,5	6 mm	23,0~27,0	
Ø19,1	27,0~33,0	8 mm	22,5~27,5	

Schließen des Absperrventils (Siehe Abbildung 15)

1. Entfernen Sie die Abdeckung und drehen Sie das Ventil mit dem Sechskantschlüssel im Uhrzeigersinn.
2. Ziehen Sie das Ventil fest an, bis die Welle die Hauptdichtung berührt.
3. Achten Sie darauf, die Abdeckung fest anzuziehen. Siehe untenstehende Tabelle bezüglich des Anzugsdrehmoments.

11.4. Überprüfung wie viele Einheiten angeschlossen sind

Es ist möglich herauszufinden, wie viele Inneneinheiten aktiv sind und angeschlossen sind, durch Betätigen des Druckschalters an der Leiterplatte (A1P) der in Betrieb befindlichen Außeneinheit.

Vergewissern Sie sich, dass alle Inneneinheiten, die an die Außeneinheit angeschlossen sind, aktiv sind.

Befolgen Sie das 5-Schritt-Verfahren, wie nachstehend erläutert.

- Die Leuchtdioden an der A1P zeigen den Betriebsstatus der Außeneinheit an und die Anzahl der Inneneinheiten, die aktiv sind.

● AUS ☀ EIN ✨ Blinken

- Die Anzahl der Einheiten die aktiv sind, können von der LED-Anzeige im nachfolgenden "Überwachungsmodus"-Verfahren abgelesen werden.

Beispiel: im folgenden Verfahren sind 3 Einheiten aktiv:



Drücken Sie überall während diesem Verfahren die Taste **BS1 MODE**, falls etwas unklar wird.

Sie gelangen zurück zum Einstellmodus 1 (H1P= ● "AUS").

1 Einstellmodus 1 (standardmäßiger Systemstatus)

Standardstatus (normal)

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

Drücken Sie die Taste **BS1 MODE**, um vom Einstellmodus 1 zum Überwachungsmodus zu schalten.

2 Überwachungsmodus

Anzeige des Standardstatus

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	●	●	●

Um die Anzahl der Inneneinheiten zu überprüfen, drücken Sie die Taste **BS2 SET** 5 Mal.

3 Überwachungsmodus

Wahlstatus wie viele angeschlossene Inneneinheiten anzuzeigen sind.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	☀	●	☀

Nach Drücken der **BS3 RETURN**-Taste zeigt die LED an, wie viele Inneneinheiten angeschlossen sind.

4 Überwachungsmodus

Anzeige der Anzahl der angeschlossenen Inneneinheiten

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	●	☀	☀
	32	16	8	4	2	1

Berechnen Sie die Anzahl der angeschlossenen Inneneinheiten, indem Sie die Werte aller (H2P~H7P) blinkender (✨) Leuchtdioden zusammenzählen.

In diesem Beispiel: 2+1=3 Einheiten

Drücken Sie die Taste **BS1 MODE** um zu Schritt 1, Einstellmodus 1 (H1P= ● "AUS") zurück zu gelangen.

11.5. Einfüllen von zusätzlichem Kältemittel

Befolgen Sie nachfolgende Vorgehensweise.

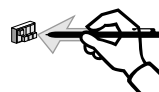


- Wenn Sie das System befüllen, kann das Einfüllen über die zulässige Menge Flüssigkeitsschlag verursachen.
- Tragen Sie beim Einfüllen von Kältemitteln immer Schutzhandschuhe, und schützen Sie Ihre Augen.
- Schließen Sie sofort das Ventil des Kältemittelbehälters, wenn das Kältemittel-Befüllverfahren durchgeführt wurde oder wenn Sie es stoppen. Wenn das Ventil des Behälters offen gelassen wird, kann die Kältemittelmenge, die korrekt befüllt wurde, an dieser Stelle auslaufen. Mehr Kältemittel kann bei verbleibendem Druck eingefüllt werden, nachdem die Einheit gestoppt wurde.



Elektroschock-Warnung

- Schließen Sie den Deckel des Elektrokastens, bevor Sie das Hauptnetz einschalten.
- Führen Sie die Einstellungen an der Leiterplatte (A1P) der Außeneinheit durch und prüfen Sie die LED-Anzeige, nachdem die Stromversorgung eingeschaltet ist, über den Wartungsdeckel, der sich im Deckel des Elektrokastens befindet. Bedienen Sie die Schalter mit einem isolierten Stab (wie zum Beispiel einem Kugelschreiber), um den Kontakt mit stromführenden Teilen zu vermeiden. Achten Sie darauf, die Kontrollabdeckung nach Beendigung der Arbeit wieder in der Schaltkastenabdeckung anzubringen.





- Wenn die Stromzufuhr einiger Einheiten abgeschaltet ist, kann der Befüllvorgang nicht korrekt beendet werden.
- Achten Sie darauf die Stromzufuhr 6 Stunden vor Betriebsbeginn auf EIN zu stellen. Dies ist erforderlich, um das Kurbelgehäuse vorläufig durch das Heizgerät aufzuheizen.
- Wenn dieser Vorgang 12 Minuten nach dem Einschalten der Innen- und Außeneinheiten durchgeführt wird, leuchtet die LED H2P auf und der Verdichter wird nicht funktionieren.

HINWEIS



- Weitere Einzelheiten über den Umgang mit Absperrventilen entnehmen Sie "11.3. Betriebsverfahren des Absperrventils" auf Seite 16.
- Die Einfüllöffnung des Kältemittels wird an die Leitung in der Einheit angeschlossen. Die Innenleitung der Einheit wurde bereits werkseitig mit Kältemittel befüllt, passen Sie deshalb auf, wenn Sie den Kältemittelschlauch anschließen.
- Vergessen Sie nicht den Deckel der Kältemittel-Einfüllöffnung zu schließen, nachdem Sie Kältemittel eingefüllt haben. Der Anzugsdrehmoment für den Deckel beträgt 11,5 bis 13,9 N•m.
- Um gleichmäßige Kältemittelverteilung sicherzustellen, kann die Inbetriebnahme des Verdichters ± 10 Minuten in Anspruch nehmen, nachdem die Einheit den Betrieb aufgenommen hat. Dies ist keine Störung.

■ Zur Befüllung muss die Außeneinheit im Stillstand sein

1. Berechnen Sie anhand der Formel, die in Kapitel "Berechnung der zusätzlich einzufüllenden Kältemittel-Menge" auf Seite 9 erläutert wird, wie viel Kältemittel hinzugefügt werden muss.
2. Ventil A und die Absperrventile müssen geschlossen bleiben. Füllen Sie die erforderliche Menge Kältemittel über den Service-Stutzen des Absperrventils auf der Flüssigkeitsseite ein
 - Wenn die erforderliche Kältemittelmenge vollständig eingefüllt ist Notieren Sie die hinzugefügte Kältemittelmenge auf dem mitgelieferten Etikett für zusätzliche Kältemittelfüllung. Befestigen Sie dann das Etikett auf der Rückseite der Frontblende. Führen Sie einen Testlauf durch- siehe dazu "Probelauf" auf Seite 22.



Wenn es nicht möglich ist, das gesamte Kältemittel bei Stillstand der Außeneinheit einzufüllen, dann kann das Kältemittel auch bei Betrieb der Außeneinheit eingefüllt werden. In diesem Fall verwenden Sie die Kältemittelbefüllungs-Funktion (siehe "Einstellmodus 2" auf Seite 21).

Befüllung bei Betrieb der Außeneinheit

- 1 Das Absperrventil der Gasleitung vollständig öffnen. Ventil A muss vollständig geschlossen bleiben. Achten Sie darauf, dass das Flüssigkeits-Absperrventil vollständig geschlossen ist. Wenn es offen ist, kann das Kältemittel nicht eingefüllt werden. Das zusätzliche Kältemittel im flüssigen Zustand durch den Service-Stutzen des Absperrventils der Flüssigkeitsleitung einfüllen.
- 2 Während die Einheit stillsteht und sich im Einstellmodus 2 befindet (siehe 12.2. Kontrollen vor der erstmaligen Inbetriebnahme, "Einstellung der Betriebsart" auf Seite 20), stellen Sie die erforderliche Funktion A (Einfüllen von zusätzlichem Kältemittel) auf **ON** (EIN). Der Betrieb startet dann. Die blinkende LED H2P zeigt Probelauf an, und die Fernbedienung zeigt **TEST** (Probelauf) und  (externe Regelung) an.

- 3 Wenn die angegebene Kältemittelmenge eingefüllt ist, drücken Sie die Taste **BS1 MODE**. Der Betrieb stoppt dann.

- Der Vorgang stoppt automatisch innerhalb von 30 Minuten.
- Wenn die Kältemittelbefüllung nicht innerhalb von 30 Minuten beendet werden kann, wiederholen Sie Schritt 2.
- Wenn der Betrieb sofort nach erneutem Start stoppt, ist das System möglicherweise überfüllt. Es darf keine größere Menge an Kältemittel eingefüllt sein.

- 4 Nachdem der Kältemittel-Einfüllschlauch entfernt worden ist, achten Sie darauf, das Flüssigkeitsabsperrentil vollständig zu öffnen. Durch den Verschluss der Flüssigkeit könnte sonst die Rohrleitung bersten.

- 5 Nachdem das Kältemittel eingefüllt ist, schalten Sie den Strom für die Innen- und Außeneinheiten ein.

11.6. Kontrollen nach Hinzufügen des Kältemittels

- Sind die Absperrventile sowohl der Flüssigkeits- als auch der Gasseite offen?
- Haben Sie die Kältemittelmenge, die hinzugefügt wurde, notiert?



Achten Sie darauf, die Absperrventile nach dem Füllvorgang des Kältemittels zu öffnen.

Der Betrieb mit geschlossenen Absperrventilen führt zu einer Beschädigung des Verdichters.

12. VOR DER INBETRIEBNAHME

12.1. Wartungsvorsichtsmaßnahmen



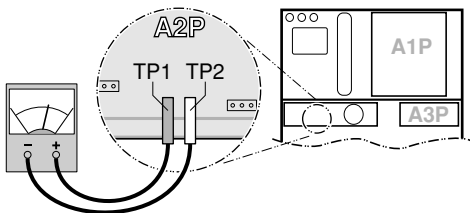
WARNUNG: ELEKTROSCHOCK



Achtung wenn Sie die Inverterausrüstung warten.

- 1 Öffnen Sie die Abdeckung des Elektrokastens erst 10 Minuten nachdem die Stromversorgung abgeschaltet wurde.
- 2 Messen Sie mit einem Prüfgerät die Spannung zwischen den Klemmen am Klemmenblock bezüglich der Stromversorgung und prüfen Sie, ob die Stromversorgung abgeschaltet ist.

Messen Sie außerdem die Punkte, wie in der Abbildung dargestellt, mit einem Prüfgerät und bestätigen Sie, dass die Spannung des Phasenmessers im Hauptstromkreis nicht höher als 50 V Gleichstrom ist.



- 3 Um eine Beschädigung der Leiterplatte zu verhindern, berühren Sie ein unbeschichtetes Metallteil, um statische Elektrizität abzuleiten, bevor Sie die Stecker herausziehen oder einstecken.
- 4 Die Durchführung der Wartung an der Inverterausrüstung muss begonnen werden, sobald die Verbindungsstecker X1A und X2A für die Lüftermotoren in der Außeneinheit ausgesteckt wurden. Achten Sie darauf, die stromführenden Teile nicht zu berühren.
(Wenn ein Lüfter sich aufgrund starkem Wind dreht, kann Elektrizität im Kondensator oder im Hauptstromkreislauf gespeichert werden und so Elektroschock verursachen).
- 5 Wenn die Wartung abgeschlossen ist, stecken Sie den Verbindungsstecker wieder ein. Ansonsten wird der Fehlercode E1 an der Fernbedienung angezeigt und ein normaler Betrieb wird nicht ausgeführt.

Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Elektroschaltplan, der auf der Rückseite der Abdeckung des Elektrokastens etikettiert ist.

Achten Sie besonders auf den Lüfter. Es ist gefährlich, die Einheit zu überprüfen, während der Lüfter in Betrieb ist. Achten Sie darauf, den Hauptschalter auszuschalten und die Sicherungen vom Regelkreis in der Außeneinheit zu entfernen.

HINWEIS



Gehen Sie auf Nummer Sicher!

Berühren Sie zum Schutz der Leiterplatte, das Schaltkasten Gehäuse von Hand um die statische Elektrizität von Ihrem Körper abzuleiten, bevor Sie eine Wartung durchführen.

12.2. Kontrollen vor der erstmaligen Inbetriebnahme

HINWEIS



Beachten Sie, dass die erforderliche Leistungsaufnahme während der ersten Einlaufzeit der Einheit höher sein kann als die auf dem Typenschild der Einheit angegebene Leistungsaufnahme. Dieses Phänomen wird durch den Verdichter verursacht, der eine Einlaufzeit von 50 Stunden benötigt, bevor er problemlos funktioniert und eine stabile Leistungsaufnahme erzielt.



- Achten Sie darauf, dass der Schutzschalter auf der Netztafel des Geräts ausgeschaltet ist.
- Befestigen Sie das Netzkabel sicher.
- Einführstrom mit fehlender N-Phase oder mit einer fehlerhaften N-Phase schaltet das Gerät ab.

Überprüfen Sie folgende Punkte nach der Installation, bevor Sie den Schutzschalter einschalten:

- 1 Die Position der Schalter, die zur Inbetriebnahme eingestellt werden müssen
Achten Sie darauf, dass die Schalter Ihren Anforderungen entsprechend eingestellt sind, bevor Sie die Stromversorgung einschalten.
- 2 Netzverdrahtung und Verbindungsverdrahtung
Verlegen Sie Netz- und Verbindungsverdrahtung getrennt, und achten Sie darauf, dass beide gemäß den Anweisungen in dieser Anleitung, den Elektroschaltplänen und den örtlichen und staatlichen Vorschriften durchgeführt wurden.
- 3 Größe und Isolierung von Rohrleitungen
Achten Sie darauf, dass Rohrleitungen mit der entsprechenden Größe installiert wurden und dass die Isolierung korrekt durchgeführt wurde.
- 4 Dichtheitsprobe und Vakuumtrocknung
Vergewissern Sie sich, dass die Dichtheitsprobe und die Vakuumtrocknung abgeschlossen sind.
- 5 Zusätzliche Kältemittelfüllung
Die Menge an Kältemittel, die der Einheit hinzugefügt wird, sollte schriftlich auf dem beigefügten Schild "Hinzugefügt Kältemittel" festgehalten und an der Rückseite der Frontabdeckung angebracht werden.
- 6 Isolationsprüfung des Hauptstromkreises
Überprüfen Sie mit einem Megaprüfer für 500 V, ob der Isolationswiderstand von 2 MΩ oder darüber erreicht wird, indem Sie eine Spannung von 500 V Gleichstrom zwischen den Spannungsklemmen und Erdung anlegen. Verwenden Sie den Megaprüfer nie für die Verbindungsverdrahtung.
- 7 Installationsdatum und bauseitige Einstellung
Tragen Sie gemäß EN60335-2-40 das Installationsdatum auf dem Aufkleber auf der Rückseite der oberen Frontblende ein.

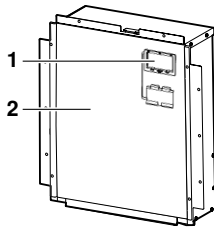
12.3. Bauseitige Einstellung

Führen Sie bauseitige Einstellungen erforderlichenfalls gemäß folgender Anweisungen durch. Siehe Wartungshandbuch bezüglich weiterer Einzelheiten.

Öffnen des Schaltkastens und Handhabung der Schalter

Entfernen Sie bei der Ausführung von bauseitigen Einstellungen die Kontrollabdeckung (1).

Bedienen Sie die Schalter mit einem isolierten Stab (wie zum Beispiel einem Kugelschreiber), um den Kontakt mit stromführenden Teilen zu vermeiden.



Achten Sie darauf, die Kontrollabdeckung (1) nach Beendigung der Arbeit wieder in der Schaltkastenabdeckung (2) anzubringen.

HINWEIS

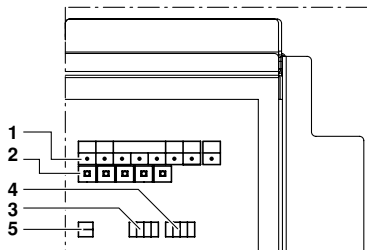


Achten Sie darauf, dass alle Außenblenden, ausgenommen der Blende am Elektrokasten während des Betriebs geschlossen sind.

Schließen Sie den Deckel des Elektrokastens fest, bevor Sie den Strom einschalten.

Position der DIP Schalter, LED's und Tasten

- 1 Led H1~8P
- 2 Druckschalter BS1~BS5
- 3 DIP Schalter 1 (DS1: 1~4)
- 4 DIP Schalter 2 (DS2: 1~4)
- 5 DIP Schalter 3 (DS3: 1~2)



Die werksseitige Voreinstellung der DIP-Schalter nicht ändern.

LED Status

In der Anleitung wird der Status der LEDs wie folgt angegeben:

- AUS
- ☀ EIN
- ⚡ Blinken

Einstellung des Druckschalters (BS1~5)

Funktion des Druckschalters an der Außeneinheit PCB (A1P):

MODE	TEST: ☀	C/H SELECT			L.N.O.P	DEMAND	MULTI
	HWL: ☀	IND	MASTER	SLAVE			
● H1P	● H2P	☀ H3P	● H4P	● H5P	● H6P	● H7P	● H8P

BS1 MODE	BS2 SET	BS3 RETURN	BS4 TEST	BS5 RESET
-------------	------------	---------------	-------------	--------------

- BS1 MODE** Änderung der eingestellten Betriebsart
- BS2 SET** Bei bauseitiger Einstellung
- BS3 RETURN** Bei bauseitiger Einstellung
- BS4 TEST** Bei Probelauf
- BS5 RESET** Bei der Rückstellung der Adresse, wenn die Verdrahtung geändert worden ist oder wenn eine zusätzliche Inneneinheit installiert wird.

Die Abbildung zeigt den Status der LED Anzeigen an, wenn die Einheit ab Werk versandt wird.

Das Betriebsverfahren prüfen

- 1 Schalten Sie die Stromzufuhr für die Außen- und Inneneinheit an.
Achten Sie darauf, den Strom mindestens 6 Stunden vor dem Betrieb einzuschalten, um die Getriebegehäuseheizung mit Strom zu versorgen.
- 2 Achten Sie darauf, dass die Übertragung normal ist, indem Sie die LED-Anzeige an der Leiterplatte der Außeneinheit (A1P) kontrollieren. (Wenn die Übertragung normal ist, wird jede LED wie unten dargestellt angezeigt.)

Mikro-Computer Betriebsmonitor	Umschaltung Kühlung Heizung							
	Modus	Bereit/ Fehler	Umschaltung Kühlung Heizung			Geräusch-arm	Bedarf	Multi
			Einzeln	Volumen (Haupt)	Volumen (Folge)			
HAP	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P
	●	●		●	●	●	●	●

Einstellung der Betriebsart

Die Betriebsart kann mit der Taste **BS1 MODE** wie folgt geändert werden:

- **Für Einstellmodus 1:** Drücken Sie die Taste **BS1 MODE** einmal; die H1P LED ist ausgeschaltet ●.
- **Für Einstellmodus 2:** Drücken Sie die Taste **BS1 MODE** 5 Sekunden lang; die H1P LED ist eingeschaltet ☀.

Wenn die H1P LED blinkt ⚡ und die Taste **BS1 MODE** einmal gedrückt wird, wechselt der Einstellmodus zu Einstellmodus 1.

HINWEIS



Wenn Sie mitten im Einstellvorgang nicht weiter wissen, drücken Sie die Taste **BS1 MODE**. Dann kehrt er zu Einstellmodus 1 (H1P LED ist aus) zurück.

Einstellmodus 1

Die H1P LED ist ausgeschaltet (KÜHLEN/HEIZEN Auswahl-einstellung).

Einstellvorgang

- Drücken Sie die Taste **BS2 SET** und stellen Sie die LED-Anzeige auf eine der beiden möglichen Einstellungen, wie in dem gekennzeichneten Feld dargestellt:

Bei einer KÜHLEN/HEIZEN Einstellung durch jeden einzelnen Kreislauf der Außeneinheit.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

- Drücken Sie Taste **BS3 RETURN** und die Einstellung ist festgelegt.

Einstellmodus 2

Die LED H1P ist eingeschaltet.

Einstellvorgang

- Drücken Sie die Taste **BS2 SET** gemäß der erforderlichen Funktion (A~H). Die LED-Anzeige, die der erforderlichen Funktion entspricht, wird in dem gekennzeichneten Feld dargestellt:

Mögliche Funktionen

- A Zusätzlicher Kältemittel-Füllvorgang.
- B Kältemittel Rückgewinnungs-/Vakuumbetrieb.
- C Einstellung eines hohen statischen Druckes.
- D Automatische, schallgedämpfte Einstellung für Nachtbetrieb.
- E Pegel-einstellung des schallgedämpften Betriebs (**L.N.O.P**) über den externen Regeladapter.
- F Leistungsbegrenzungseinstellung für die Leistungsaufnahme (**DEMAND**) über den externen Regeladapter.
- G Ermöglichung der Funktion der Pegel-einstellung für schallgedämpften Betrieb (**L.N.O.P**) und/oder Einstellung der Leistungsbegrenzung für die Leistungsaufnahme (**DEMAND**) über den externen Regeladapter (DTA104A61/62).
- H Betrieb überprüfen (ohne ursprüngliche Kältemittelentscheidung)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A	☀	●	☀	●	☀	●	●
B	☀	●	☀	●	☀	●	☀
C	☀	●	☀	●	☀	●	●
D	☀	●	☀	●	☀	☀	●
E	☀	●	☀	☀	●	●	☀
F	☀	●	☀	☀	☀	☀	●
G	☀	●	●	☀	☀	●	●
H	☀	●	●	●	☀	☀	☀

- Wenn die Taste **BS3 RETURN** gedrückt wird, ist die aktuelle Einstellung festgelegt.

- Drücken Sie die Taste **BS2 SET** gemäß der erforderlichen Einstellmöglichkeit wie nachfolgend im gekennzeichneten Feld dargestellt.

- Mögliche Einstellungen für die Funktionen A, B, C, G und H sind **ON** (EIN) oder **OFF** (AUS).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	☀	●	●	●	●	☀	●
OFF	☀ ^(a)	●	●	●	●	●	☀

(a) Diese Einstellung = werkseitige Einstellung

- Mögliche Einstellungen für Funktion D

Lärmpegel 3 < Lärmpegel 2 < Lärmpegel 1 (▲1).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF	☀ ^(a)	●	●	●	●	●	●
▲1	☀	●	●	●	●	●	☀
▲2	☀	●	●	●	●	☀	●
▲3	☀	●	●	●	●	☀	☀

(a) Diese Einstellung = werkseitige Einstellung

- Mögliche Einstellung für Funktion E und F

Nur für Funktion E (**L.N.O.P**): Lärmpegel 3 < Lärmpegel 2 < Lärmpegel 1 (▲1).

Nur für Funktion F (**DEMAND**): Leistungsaufnahme der Lärmpegel 1 < Lärmpegel 2 < Lärmpegel 3 (▲3).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
▲1	☀	●	●	●	●	●	☀
▲2	☀ ^(a)	●	●	●	●	☀	●
▲3	☀	●	●	●	☀	●	●

(a) Diese Einstellung = werkseitige Einstellung

- Drücken Sie Taste **BS3 RETURN** und die Einstellung ist festgelegt.

- Wenn die Taste **BS3 RETURN** wieder gedrückt wird, startet der Betrieb gemäß der Einstellung.

Beziehen Sie sich auf das Wartungshandbuch bezüglich weiterer Einzelheiten und anderen Einstellungen.

Bestätigung des eingestellten Modus

Folgende Punkte können durch den Einstellmodus 1 (H1P LED ist aus) bestätigt werden.

Prüfen Sie die LED-Anzeige im gekennzeichneten Feld.

- Anzeige des aktuellen Betriebszustands

- ●, normal
- ☀, anormal
- ☀, in der Vorbereitung oder im Probelauf

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

- Anzeige der Auswahl-einstellung KÜHLEN/HEIZEN

Bei einer Einstellung auf KÜHLEN/HEIZEN Umschaltung durch jeden einzelnen Außeneinheitkreislauf (= werkseitige Einstellung).

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

- Anzeige des schallgedämpften Betriebszustands **L.N.O.P**

- ● Standardbetrieb = (werkseitige Einstellung)
- ☀ **L.N.O.P** Betrieb

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

- 4 Anzeige der Leistungsbegrenzungseinstellung der Leistungsaufnahme **DEMAND**

- Standardbetrieb = (werkseitige Einstellung)
- ☀ **DEMAND** Betrieb

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

12.4. Probelauf



Halten Sie Finger, Stäbe oder andere Gegenstände fern vom Lufteinlass oder Auslass. Wenn der Lüfter sich bei hoher Geschwindigkeit dreht, verursacht er Verletzungen.



Führen Sie keinen Probelauf durch, während Sie an den Inneneinheiten arbeiten.

Wenn Sie den Probelauf durchführen, funktioniert sowohl die Außeneinheit als auch die angeschlossene Inneneinheit. Das Arbeiten an einer Inneneinheit während der Durchführung eines Probelaufs ist gefährlich.

- Bei der Funktionsprüfung werden folgende Überprüfungen und Bemessungen durchgeführt:
 - Prüfen der Absperrventilöffnung
 - Prüfen auf falsche Verdrahtung
 - Überprüfung der Kältemittelüberfüllung
 - Bemessung der Leitungslänge
- Es dauert ±40 Minuten die Funktionsprüfung abzuschließen.

Führen Sie einen Probelauf durch wie unter Absatz "Probelauf" auf Seite 22 beschrieben.

Probelauf

- Schließen Sie alle Frontblenden mit Ausnahme der Frontblende des Elektrokastens.
- Schalten Sie die Stromzufuhr EIN bei den Außen- und angeschlossenen Inneneinheiten.
Achten Sie darauf, den Strom mindestens 6 Stunden vor dem Betrieb einzuschalten, um die Getriebegehäuseheizung mit Strom zu versorgen und den Verdichter zu schützen.
- Führen Sie die bauseitige Einstellung durch wie unter Absatz "12.3. Bauseitige Einstellung" auf Seite 20 beschrieben.
- Drücken Sie einmal die Taste **BS1 MODE** und stellen Sie auf **EINSTELLMODUS (H1P LED = AUS)**.
- Halten Sie die Taste **BS4 TEST** etwa 5 Sekunden oder länger gedrückt. Das Gerät nimmt den Probelauf auf.
 - Der Probelauf wird automatisch im Kühlbetrieb ausgeführt, die LED H2P leuchtet auf und die Meldung "Test operation" (Probelauf) und "Under centralized control" (Geregelte Umschaltung) wird an der Fernbedienung angezeigt.
 - Es kann 10 Minuten dauern bis der Zustand des Kältemittels gleichmäßig ist, bevor der Verdichter startet.
 - Während des Probelaufs, kann das Laufgeräusch des Kältemittels oder das Geräusch des Magnetventils während diesem Vorgang lauter sein und die LED-Anzeige kann sich ändern, aber dies sind keine Störungen.
 - Während des Probelaufs, ist es nicht möglich den Betrieb der Einheit von einer Fernbedienung aus zu stoppen. Um den Betrieb zu unterbrechen, drücken Sie die Taste **BS3 RETURN**. Die Einheit wird nach ±30 Sekunden stoppen.
- Schließen Sie die Frontblende, so dass sie nicht die Ursache einer Fehlbemessung ist.

- 7 Prüfen Sie die Ergebnisse des Probelaufs anhand der LED-Anzeige an der Außeneinheit.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Normaler Abschluss	●	●	☀	●	●	●	●
Anormaler Abschluss	●	☀	☀	●	●	●	●

- 8 Wenn der Probelauf vollständig abgeschlossen ist, wird ein Normalbetrieb nach 5 Minuten möglich.

Beziehen Sie sich ansonsten auf "Behebung nach anormalem Abschluss des Probelaufs" auf Seite 22, um Maßnahmen zur Behebung der Störung zu ergreifen.

Behebung nach anormalem Abschluss des Probelaufs

Der Probelauf ist nur abgeschlossen, wenn kein Störungscode an der Fernbedienung angezeigt wird. Bei einem angezeigten Störungscode führen Sie folgende Maßnahmen durch, um die Störung zu beheben:

- Bestätigen Sie den Störungscode an der Fernbedienung.

Installationsfehler	Fehlercode	Abhilfe
Das Absperrventil einer Außeneinheit bleibt geschlossen.	E3 E4 F3 UF	Überprüfung siehe Tabelle in "11.5. Einfüllen von zusätzlichem Kältemittel" auf Seite 17
Die Phasen des Netzstroms an den Außeneinheiten sind vertauscht.	U1	Tauschen Sie zwei der drei Phasen (L1, L2; L3) aus, um einen positiven Phasenanschluss herzustellen.
Es wird kein Netzstrom an eine Außeneinheit oder ein Innengerät (einschließlich Phasenunterbrechung) geliefert.	U1 U4	Prüfen Sie, ob die Netzkabel für die Außeneinheiten korrekt angeschlossen sind. (Wenn das Netzkabel nicht an eine L2 Phase angeschlossen wird, erscheint keine Fehlfunktionsanzeige und der Verdichter funktioniert nicht).
Fehlerhafter Zusammenschluss zwischen Einheiten	UF	Prüfen Sie, ob die Kältemittelleitung und die Einheitsverkabelung gegenseitig konsistent sind.
Kältemittel Überfüllung	E3 F6 UF	Berechnen Sie erneut die erforderliche Menge an Kältemittel anhand der Rohrleitungslänge und korrigieren Sie den Kältemittelfüllstand durch Rückgewinnung von überschüssigem Kältemittel mittels einer Kältemittel-Rückgewinnungsanlage.
Die Verkabelung ist an Q1/Q2 (Out Multi) angeschlossen.	U7 UF	Entfernen Sie die Verdrahtung von Q1/Q2 (Out Multi).
Unzureichendes Kältemittel	E4 F3	Prüfen Sie, ob die zusätzliche Kältemittelfüllung korrekt beendet wurde. Berechnen Sie erneut die erforderliche Menge an Kältemittel anhand der Rohrleitungslänge und fügen Sie eine angemessene Menge an Kältemittel zu.

- Drücken Sie nach Behebung der Störung die Taste **BS3 RETURN** und setzen Sie den Störungscode zurück.
- Führen Sie den Probelauf erneut durch und prüfen Sie, ob die Störung korrekt behoben wurde.

13. BETRIEB DES WARTUNGSMODUS

Entlüftungsmethode

Bei der Erstinstallation, ist eine Entlüftung nicht erforderlich. Sie ist nur für Reparaturzwecke erforderlich.

- 1 Während die Einheit stillsteht und sich im Einstellmodus 2 befindet, stellen Sie die erforderliche Funktion B (Kältemittelrückgewinnung/Entlüftungsvorgang) auf **ON** (EIN) ein.
 - Nach erfolgter Einstellung, setzen Sie den Einstellmodus 2 nicht zurück, bis die Entlüftung beendet ist.
 - Die LED H1P ist eingeschaltet und die Fernbedienung zeigt **TEST** (Probelauf) an und  (externe Regelung). Der Betrieb wird verhindert.
- 2 Entlüften Sie das System mit einer Vakuumpumpe.
- 3 Drücken Sie die Taste **BS1 MODE** und setzen Sie den Einstellmodus 2 zurück.

Kältemittelrückgewinnungsmethode

mithilfe eines Kältemittelrückgewinnungsgerätes

- 1 Während die Einheit stillsteht und sich im Einstellmodus 2 befindet, stellen Sie die erforderliche Funktion B (Kältemittelrückgewinnung/Entlüftungsvorgang) auf **ON** (EIN) ein.
 - Die Expansionsventile der Innen- und Außeneinheit sind vollständig offen und ein paar Magnetventile werden eingeschaltet.
 - Die LED H1P ist eingeschaltet und die Fernbedienung zeigt **TEST** (Probelauf) an und  (externe Regelung). Der Betrieb wird verhindert.
- 2 Schalten Sie die Stromversorgung zu den Inneneinheiten und zu der Außeneinheit mit dem Trennschalter aus. Nachdem die Stromversorgung zur einen Seite abgeschaltet ist, schalten Sie die Stromversorgung zur anderen Seite innerhalb von 10 Minuten ab. Ansonsten ist die Kommunikation zwischen Innen- und Außeneinheit anormal und die Expansionsventile werden wieder vollständig geschlossen.
- 3 Rückgewinnung des Kältemittels mit einem Kältemittelrückgewinnungsgerät. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung, die Sie mit dem Kältemittelrückgewinnungsgerät erhalten haben.

14. ZUR BEACHTUNG BEI AUSTRETENDEM KÄLTEMITTEL

Einführung

Der Monteur und der Systemfachmann müssen Lecksicherheit gemäß den örtlichen Bestimmungen oder Normen sicherstellen. Folgende Normen finden Anwendung, wenn örtliche Bestimmungen nicht verfügbar sind.

Dieses System verwendet R410A als Kältemittel. R410A ist ein absolut sicheres, ungiftiges und unbrennbares Kältemittel. Trotzdem muss dafür gesorgt werden, dass die Einrichtungen der Klimaanlage in einem ausreichend großen Raum installiert werden. Dadurch wird sichergestellt, dass die Höchstwerte für die Konzentration von Kältemittelgas nicht überschritten werden, falls einmal der unwahrscheinliche Fall eines größeren Lecks im System eintritt, und dies in Übereinstimmung mit den jeweiligen lokalen Vorschriften und Normen.

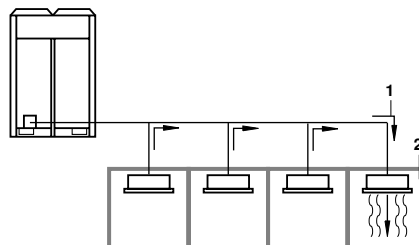
Höchstwerte für die Konzentration

Die Höchstfüllmenge für Kältemittel und die Berechnung der Höchstkonzentration des Kältemittels hängt unmittelbar mit der Größe des menschlichen Aufenthaltsbereichs zusammen, in welchem Kältemittel austreten könnte.

Die Maßeinheit für die Konzentration ist kg/m^3 (Gewicht des Kältemittelgases in 1 m^3 Volumen des Aufenthaltsbereichs).

Die vor Ort geltenden Vorschriften und Normen für den höchstzulässigen Konzentrationswert sind einzuhalten.

Gemäß den entsprechenden Europäischen Normen beträgt der höchstzulässige Konzentrationswert für R410A in einem menschlichen Aufenthaltsbereich $0,44 \text{ kg/m}^3$.



- 1 Richtung des Kältemitteldurchflusses
- 2 Raum, in dem das Kältemittel ausgetreten ist (Ausfluss des gesamten Kältemittels aus dem System)

Achten Sie besonders auf Orte, wie beispielsweise Fundamente, usw. wo Kältemittel gelagert werden kann, da Kältemittel schwerer als Luft ist.

Verfahren zur Prüfung der Höchstkonzentration

Prüfen Sie den höchsten Konzentrationswert gemäß der untenstehenden Schritte 1 bis 4 und ergreifen Sie alle Maßnahmen, die notwendig sind, um die Werte in Übereinstimmung zu bringen.

- 1 Berechnen Sie die Menge des eingefüllten Kältemittels (in kg) für jedes System getrennt.

Menge des Kältemittels in einem System mit einer Einzeleinheit (Menge des Kältemittels, die im Werk in das System eingefüllt wird)	+	Zusätzlich eingefüllte Menge (Menge des vor Ort eingefüllten Kältemittels gemäß der Länge und des Durchmesser der Kältemittelleitungen)	=	Gesamtmenge des Kältemittels im System (in kg)
--	---	---	---	--

HINWEIS

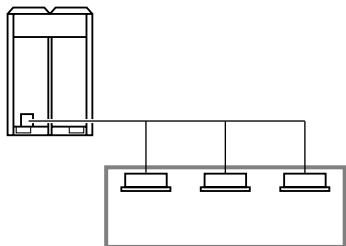


Falls eine einzelne Kältemittelanlage in 2 unabhängige Kältemittelsysteme unterteilt ist, nehmen Sie die Menge Kältemittel, mit der jedes einzelne System befüllt ist.

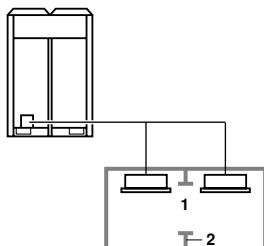
2 Berechnen Sie den kleinsten Rauminhalt (m³)

In einem Fall wie dem folgenden, berechnen Sie den Rauminhalt von (A), (B) als einzelnen Raum oder als kleinsten Raum.

A. Der Raum ist nicht unterteilt



B. Der Raum ist unterteilt, es gibt jedoch eine genügend große Öffnung zwischen den Räumen, die eine freie Luftzirkulation in beide Richtungen ermöglicht.



1 Öffnung zwischen den Räumen

2 Abtrennung

(Es gibt eine Öffnung ohne Tür, oder es gibt Öffnungen über und unter der Tür, deren jeweilige Größe mindestens 0,15% der Fußbodenfläche beträgt.)

3 Berechnung der Dichte des Kältemittels mit Hilfe der Ergebnisse aus Schritt 1 und 2.

Gesamtvolumen des Kältemittels im Kältemittelsystem



Höchstwert für die Konzentration (kg/m³)

Größe (m³) des kleinsten Raums, in dem eine Inneneinheit installiert ist

Überschreitet das Ergebnis der obigen Berechnung den Höchstwert für die Konzentration, dann führen Sie entsprechende Berechnungen für den zweitkleinsten Raum, den drittkleinsten Raum usw. durch, bis das Ergebnis unter der Höchstkonzentration liegt.

4 Wenn das Ergebnis über dem Höchstwert für die Konzentration liegt.

Wenn die Installation einer Anlage zu einer Überschreitung des Höchstwertes für die Konzentration führt, muss das System überholt werden.

Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler.

15. VORSCHRIFTEN ZUR ENTSORGUNG

Die Demontage des Geräts sowie die Handhabung von Kältemittel, Öl und möglichen weiteren Teilen muss gemäß den entsprechenden örtlichen und staatlichen Bestimmungen erfolgen.

HINWEISE

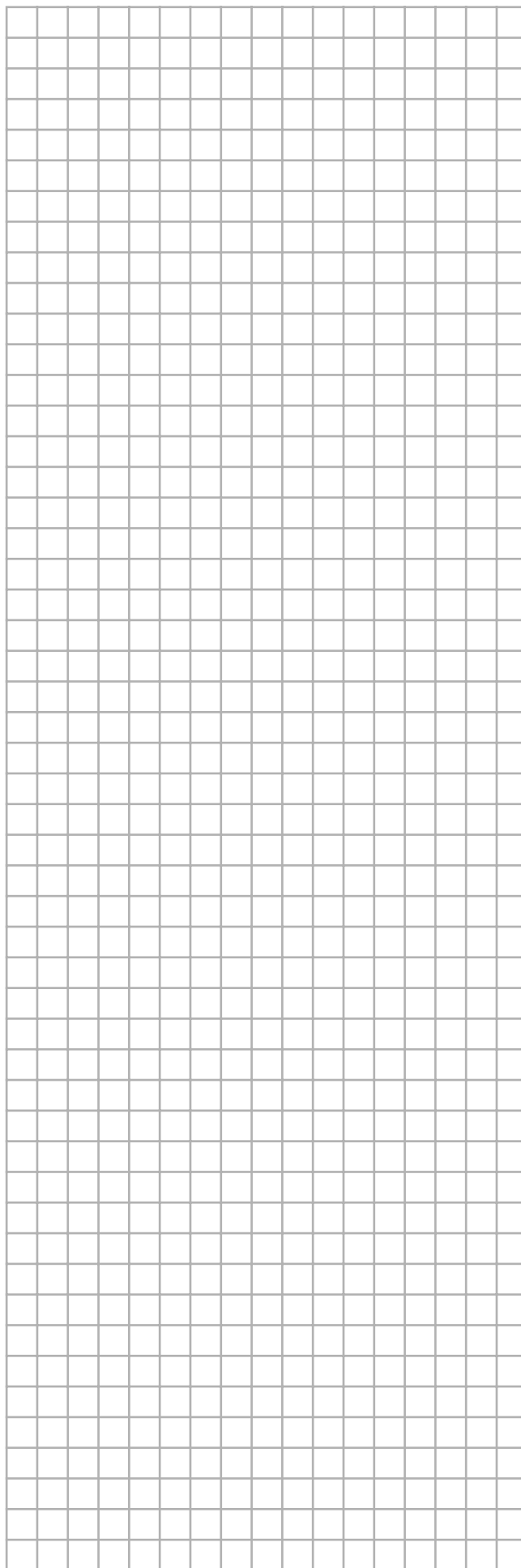


TABLE DES MATIÈRES

	Page
1. Introduction	2
1.1. Combinaison	2
1.2. Accessoires fournis en standard	2
1.3. Accessoires en option	2
1.4. Spécifications techniques et électriques	2
2. Principaux composants	2
3. Sélection d'un emplacement	2
4. Inspection et manipulation de l'unité	4
5. Déballage et placement de l'unité	4
6. Tuyauterie de réfrigérant	4
6.1. Outils d'installation	5
6.2. Sélection du matériel de canalisation	5
6.3. Connexion de tuyau	5
6.4. Raccordement de la tuyauterie de réfrigérant	5
6.5. Protection contre la contamination lors de l'installation des tuyaux	6
6.6. Exemple de connexion	7
7. Test d'étanchéité et séchage à vide	9
8. Câblage local	9
8.1. Câblage interne - Tableau des pièces	10
8.2. Exigences imposées au circuit et aux câbles électriques	11
8.3. Précautions générales	11
8.4. Exemples de système	12
8.5. Branchement des câbles d'alimentation et de transmission	12
8.6. Connexion des câbles sur place: câblage de transmission	12
8.7. Connexion des câbles sur place: câblage électrique	13
8.8. Exemple de câblage pour l'unité intérieure du câblage	14
9. Isolation des tuyaux	14
10. Vérification de l'unité et des conditions d'installation	15
11. Recharge de réfrigérant	15
11.1. Information importante relative au réfrigérant utilisé	15
11.2. Précautions lors de l'ajout de R410A	15
11.3. Procédure de fonctionnement de la vanne d'arrêt	16
11.4. Comment vérifier le nombre d'unités raccordées	16
11.5. Charge de réfrigérant supplémentaire	17
11.6. Contrôles après l'ajout de réfrigérant	17
12. Avant fonctionnement	18
12.1. Précautions de service	18
12.2. Vérifications avant premier démarrage	18
12.3. Réglage sur place	19
12.4. Test de fonctionnement	21
13. Opération en mode service	22
14. Précautions en cas de fuites de réfrigérant	22
15. Exigences en matière d'enlèvement	23



LIRE ATTENTIVEMENT CE MANUEL AVANT DE FAIRE DEMARRER L'UNITÉ. NE PAS LE JETER. LE CONSERVER DANS VOS DOSSIERS POUR UNE UTILISATION ULTERIEURE.

UNE INSTALLATION OU UNE FIXATION INCORRECTE DE L'EQUIPEMENT OU DES ACCESSOIRES PEUT PROVOQUER UNE ELECTROCUTION, UN COURT-CIRCUIT, DES FUITES, UN INCENDIE OU ENDOMMAGER L'EQUIPEMENT. S'ASSURER DE N'UTILISER QUE DES ACCESSOIRES SPECIALEMENT CONCUS PAR DAIKIN POUR ÊTRE UTILISES AVEC CET EQUIPEMENT ET LES FAIRE INSTALLER PAR UN PROFESSIONNEL.

L'EQUIPEMENT DAIKIN EST CONCU POUR LES APPLICATIONS DE CONFORT. POUR D'AUTRES APPLICATIONS, CONTACTER VOTRE DISTRIBUTEUR LOCAL DAIKIN.

EN CAS DE DOUTE QUANT AUX PROCÉDURES D'INSTALLATION OU D'UTILISATION, PRENDRE TOUJOURS CONTACT AVEC VOTRE REVENEUR POUR TOUT CONSEIL ET INFORMATION.

LE CLIMATISEUR EST CLASSE SOUS LA DESIGNATION "APPAREILS NON ACCESSIBLES AU PUBLIC".



Le nouveau réfrigérant R410A exige des précautions particulières pour conserver le système propre, sec et étanche.

- **Propre et sec**
Il est impératif d'éviter que des matériaux étrangers (notamment des huiles minérales telles que SUNISO ou de l'humidité) s'infiltrant dans le système.
- **Etanche**
Le R410A ne contient pas de chlore, n'affecte pas la couche d'ozone et ne réduit pas la protection terrestre contre les rayons ultraviolets.
Le R410A peut contribuer sensiblement à l'effet de serre s'il est libéré. Par conséquent, veiller tout particulièrement à l'étanchéité de l'installation.

Lisez attentivement le chapitre "6. Tuyauterie de réfrigérant" à la page 4 et suivez ces procédures à la lettre.



Etant donné que la pression théorique est de 4,0 MPa ou 40 bars (pour les unités R407C: 3,3 MPa ou 33 bars), des tuyaux à paroi plus épaisse peuvent s'avérer nécessaires. L'épaisseur de paroi des tuyaux doit être sélectionnée minutieusement, reportez-vous au paragraphe "6.2. Sélection du matériel de canalisation" à la page 5 pour plus de détails.

1. INTRODUCTION

Ce manuel d'installation concerne les unités extérieures de la série Daikin CMSQ-A7. Ces unités sont conçues pour une installation à l'extérieur et pour des applications de pompe à chaleur.

Les unités CMSQ-A7 peuvent être combinées à des unités intérieures de Daikin à des fins de climatisation, et conviennent au R410A.

Le présent manuel d'installation décrit les procédures de déballage, d'installation et de connexion des unités CMSQ-A7. L'installation des unités intérieures n'est pas décrite dans ce manuel. Reportez-vous toujours au manuel d'installation accompagnant ces unités pour leur installation.

1.1. Combinaison

Les unités intérieures peuvent être installées dans les cas suivants.

- Toujours utiliser les unités appropriées compatibles R410A. Pour connaître les modèles d'unités intérieures qui sont compatibles R410A, reportez-vous aux catalogues des produits.
- Capacité/quantité totale des unités intérieures

	Capacité totale des unités intérieures	Quantité totale des unités intérieures
CMSQ200	100~200	2~4
CMSQ250	125~250	2~4

REMARQUE  Le tableau ci-dessus représente la capacité totale possible et le nombre d'unités intérieures possibles lors d'une configuration en combinaison standard.

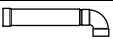
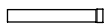
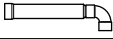
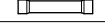
Reportez-vous au manuel d'entretien pour plus de détails lors de l'utilisation d'une configuration autre qu'une combinaison standard.

1.2. Accessoires fournis en standard

Voir emplacement 1 dans la figure 17 pour savoir où se trouvent les accessoires suivants fournis avec l'unité.

Élément	Quantité
Manuel d'installation	1
Manuel d'utilisation	1
Étiquette de charge de réfrigérant supplémentaire	1
Étiquette de gaz à effet de serre fluorés	1
Étiquette multilingue de gaz à effet de serre fluorés	1

Voir emplacement 2 dans la figure 17 pour savoir où se trouvent les accessoires suivants fournis avec l'unité.

Canalisation accessoire côté gaz	
Élément	Quantité
	1
	1
Canalisation accessoire côté liquide	
Élément	Quantité
	1
	1

1.3. Accessoires en option

Pour installer les unités extérieures ci-dessus, les pièces en option suivantes sont également nécessaires.

- Kit de branchement de réfrigérant (pour R410A uniquement: toujours utiliser un kit adapté réservé à votre système.)

Collecteur refnet
KHRQ22M29H

Raccord refnet
KHRQ22M20T
KHRQ22M29T9

1.4. Spécifications techniques et électriques

Reportez-vous au manuel de données techniques pour obtenir la liste complète des spécifications.

2. PRINCIPAUX COMPOSANTS

Pour les composants principaux et la fonction des composants principaux, se reporter aux Caractéristiques techniques.

3. SÉLECTION D'UN EMPLACEMENT

Cette unité, intérieure et extérieure, peut être installée dans un environnement commercial et en industrie légère. S'il est installé comme appareil domestique, ce produit peut provoquer des interférences électromagnétiques. Dans ce cas, l'utilisateur sera invité à prendre les mesures adéquates.



- Veillez à prendre des mesures appropriées afin d'empêcher que l'unité extérieure ne soit utilisée comme abri par les petits animaux.
- Les animaux qui entrent en contact avec des pièces électriques peuvent provoquer des dysfonctionnements, de la fumée ou un incendie. Demander au client de garder la zone autour de l'unité propre.

Demander la permission du client avant l'installation.

Les inverseurs doivent être installés dans un endroit répondant aux conditions suivantes:

- 1 Le socle est suffisamment résistant pour supporter le poids de l'unité et le sol est plat pour éviter la génération de vibrations et de bruit.



Si ce n'est pas le cas, l'unité peut basculer et provoquer des dommages ou des blessures.

- 2 L'espace autour de l'unité est adéquat pour l'entretien et l'espace minimum pour l'arrivée d'air et la sortie d'air est disponible. (Reportez-vous à la figure 1 et choisissez l'une des possibilités).

A B C D Côtés le long du site d'installation avec obstacles
 Côté aspiration

- Dans le cas d'un site d'installation où les côtés **A+B+C+D** présentent des obstacles, la hauteur des murs des côtés **A+C** n'a pas d'impact sur les cotes d'écartement d'entretien. Se reporter à la figure 1 pour connaître l'impact de la hauteur des murs des côtés **B+D** sur les cotes d'écartement d'entretien.
- Dans le cas d'un site d'installation où seuls les côtés **A+B** présentent des obstacles, la hauteur des murs n'a pas d'influence sur les cotes d'écartement d'entretien indiquées.

REMARQUE  Les cotes d'écartement d'entretien de la figure 1 reposent sur le fonctionnement de refroidissement à 35°C.

- 3 S'assurer qu'il n'y a pas de danger d'incendie en raison de fuite de gaz inflammable.
- 4 S'assurer que l'eau ne peut pas provoquer de détériorations à l'endroit si elle sort de l'unité (par ex. en cas d'obturation d'un tuyau de purge).
- 5 La longueur du tuyau entre l'unité extérieure et l'unité intérieure ne peut pas dépasser la longueur de tuyau autorisée. (Se référer au chapitre "6.6. Exemple de connexion" à la page 7.)
- 6 Sélectionner l'emplacement de l'unité de telle sorte que l'air évacué ni le bruit généré par l'unité ne dérangent personne.
- 7 Veiller à ce que l'entrée et la sortie de l'unité ne soient pas positionnées dans le sens principal du vent. Le vent de face gênera le fonctionnement de l'unité. Si nécessaire, utiliser un pare-vent pour bloquer le vent.
- 8 Ne pas installer ni utiliser l'unité à des endroits où l'air contient des niveaux élevés de sel, tels qu'à proximité des océans par exemple. (Reportez-vous au manuel de données techniques pour plus d'informations).
- 9 Pendant l'installation, faire en sorte que personne ne puisse monter sur l'unité ou placer des objets sur l'unité.
Toute chute peut entraîner des blessures.
- 10 Lors de l'installation de l'unité dans un espace restreint, prendre les mesures pour éviter que la concentration de réfrigérant ne dépasse les limites de sécurité admises en cas de fuite de réfrigérant.



Les concentrations de réfrigérant excessives dans un endroit clos peuvent entraîner une insuffisance d'oxygène.



- L'équipement décrit dans ce manuel peut provoquer des parasites électroniques générés par les radio-fréquences. Cet équipement est conforme aux spécifications qui sont prévues pour assurer une protection raisonnable contre ces interférences. Toutefois, il n'y a aucune garantie que les interférences ne se produiront pas dans une installation en particulier. Il est dès lors recommandé d'installer l'équipement et les fils électriques à une certaine distance des installations audio, ordinateurs, etc. (Voir figure 2).

- 1 Ordinateur ou radio
- 2 Fusible
- 3 Disjoncteur de fuite à la terre
- 4 Dispositif de régulation à distance
- 5 Sélecteur refroidissement/chauffage
- 6 Unité intérieure

Aux endroits où la réception est faible, maintenir une distance de 3 m ou plus pour éviter des perturbations électromagnétiques et utiliser des gaines pour les lignes électriques et de transmission.

- Dans les régions exposées à de fortes chutes de neige, sélectionner un lieu d'installation où la neige n'affectera pas le fonctionnement de l'unité.
- Le réfrigérant R410A est un réfrigérant sans danger ne possédant aucune propriété toxicologique ou inflammable. En cas de fuite éventuelle de réfrigérant, sa concentration peut dépasser la limite autorisée en fonction du volume de la pièce. A cause de cela, il pourrait être nécessaire de prendre des mesures contre la fuite. Se reporter au chapitre "14. Précautions en cas de fuites de réfrigérant" à la page 22.
- Ne pas installer l'unité aux emplacements suivants.
 - Endroits où des acides sulfureux et d'autres gaz corrosifs peuvent être présents dans l'atmosphère. Canalisations de cuivre et raccords soudés risquent de se corroder et d'entraîner une fuite de réfrigérant.
 - Endroits où il y a un risque de présence de brouillard, de vaporisation ou de vapeurs d'huile minérale dans l'atmosphère. Les pièces en plastique risquent de se détériorer et de se désagréger ou de provoquer des fuites d'eau.
 - Endroits où l'on trouve un équipement qui produit des ondes électromagnétiques. Les ondes électromagnétiques peuvent déranger le système de contrôle et provoquer un mauvais fonctionnement de l'équipement.
 - Endroits où des gaz inflammables peuvent fuir, où du solvant, de l'essence et d'autres substances volatiles sont manipulés ou où de la poussière de carbone et d'autres substances incendiaires sont présentes dans l'atmosphère. Des gaz de fuite peuvent s'accumuler autour de l'appareil et provoquer une explosion.
- Lors de l'installation, tenir compte des vents forts, des ouragans ou des tremblements de terre. Une mauvaise installation peut entraîner la chute de l'unité.

4. INSPECTION ET MANIPULATION DE L'UNITÉ

A la livraison, le paquet doit être vérifié et tout dommage doit être rapporté immédiatement à l'agent de réclamation du transporteur.

Lors de la manipulation de l'unité, tenir compte de ce qui suit:

- 1  Fragile, manipuler l'unité avec précaution.
 Garder l'unité verticalement afin d'éviter des dégâts au compresseur.
- 2 Choisir préalablement l'itinéraire à emprunter pour amener l'unité.
- 3 Amener l'unité le plus près possible de sa position d'installation finale dans son emballage d'origine pour éviter des dégâts pendant le transport. (Voir figure 4)
 - 1 Matériau de conditionnement
 - 2 Ouverture (grande)
 - 3 Elingue de sangle
 - 4 Ouverture (petite) (40x45)
 - 5 Protection
- 4 Soulever de préférence l'unité avec une grue et 2 sangles d'au moins 8 m de long. (Voir figure 4)

Utiliser toujours des protections pour éviter d'endommager la sangle et faire attention à la position du centre de gravité de l'unité.

REMARQUE Utiliser une élingue de ≤ 20 mm de large qui supporte adéquatement le poids de l'unité.

- 5 En cas d'utilisation d'un chariot élévateur, transporter l'unité avec la palette de préférence, puis passer les fourches du chariot dans les grandes ouvertures rectangulaires au bas de l'unité. (Voir figure 5)
- 5.1 Dès l'instant où un chariot élévateur est utilisé pour déplacer l'unité dans sa position finale, lever l'unité sous la palette.
- 5.2 Une fois à sa position définitive, déballer l'unité et passer les fourches du chariot dans les grandes ouvertures rectangulaires au bas de l'unité.

REMARQUE Utiliser des chiffons sur les fourches pour éviter d'abîmer l'unité. Si la peinture du cadre inférieur s'écaille, l'efficacité anticorrosion risque de diminuer.

5. DÉBALLAGE ET PLACEMENT DE L'UNITÉ

- Retirer les quatre vis fixant l'unité à la palette.
- S'assurer que l'unité est installée de niveau sur une base suffisamment forte pour empêcher des vibrations et des bruits.

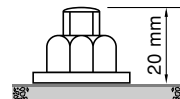
 Ne pas utiliser rien que des supports pour soutenir les coins. (Voir figure 8)

- | | |
|---|----------------------------------|
| X | Non autorisé (sauf pour CMSQ200) |
| O | Autorisé (unités: mm) |

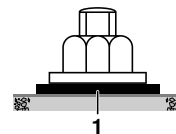
- S'assurer que la base sous l'unité dépasse les 765 mm de la profondeur de l'unité. (Voir figure 3)
- La hauteur des fondations doit être au moins de 150 mm du sol.
- L'unité doit être installée sur une fondation longitudinale solide (poutrelle en acier ou béton) comme indiqué dans la figure 3.

Modèle	A	B
CMSQ200	635	497
CMSQ250	930	792

- Soutenir l'unité avec un socle de 67 mm de large ou plus. (Le bras de support de l'unité fait 67 mm de large, voir la figure 3).
- Fixer l'unité en place au moyen de quatre boulons pour fondation M12. Il vaut mieux visser les boulons de fondation jusqu'à ce que leur longueur reste à 20 mm de la surface de la fondation.



- Préparer un canal pour l'écoulement de l'eau autour de la fondation afin d'évacuer les eaux usées du pourtour de l'appareil.
- Si l'unité doit être installée sur un toit, vérifier la résistance du toit et de son système de purge pour commencer.
- Si vous installez l'unité sur un bâti, installez la plaque d'étanchéité à une distance de 150 mm sous l'unité pour empêcher l'infiltration d'eau par le bas de l'unité.
- Lorsque l'unité est installée dans un environnement corrosif, utiliser un écrou avec une rondelle plastique (1) pour protéger la partie serrante de l'écrou de la rouille.



6. TUYAUTERIE DE RÉFRIGÉRANT



Ne pas insérer les doigts, de tiges ou d'autres objets dans l'entrée ou la sortie d'air. Lorsque le ventilateur tourne à haute vitesse, il peut provoquer des blessures.



Utiliser du R410A pour ajouter du réfrigérant.

Toutes les canalisations sur site doivent être installées par un technicien agréé et doivent être conformes aux réglementations locales et nationales et vigueur.

Précautions à prendre lors du brasage du tuyau de réfrigérant

Ne pas utiliser de fondant quand vous soudez entre eux des tuyaux de réfrigérant en cuivre. (Notamment pour le tuyau de réfrigérant HFC) Par conséquent, utiliser du métal d'apport pour brasage en cuivre phosphoreux (BCuP) qui ne nécessite pas un fondant.

Le fondant a une influence extrêmement néfaste sur les tuyauteries de réfrigérant. Par exemple, si du fondant à base de chlore est utilisé, il provoquera la corrosion des tuyaux ou, tout particulièrement, si le fondant contient du fluor, il endommagera l'huile de réfrigérant.

Veiller à remplir la tuyauterie d'azote lors du soudage. Souder sans effectuer un remplacement de l'azote ou remplir la tuyauterie d'azote provoquera de grosses quantités de film oxydé sur l'intérieur des tuyauteries, ce qui aura une influence néfaste sur les vannes et les compresseurs dans le système de réfrigération et empêchera le fonctionnement normal.

Après avoir terminé le travail d'installation, vérifier que le gaz réfrigérant ne fuit pas.

Du gaz toxique peut se libérer si le gaz réfrigérant fuit dans la pièce et entre en contact avec une source inflammable.

Ventiler le local immédiatement en cas de fuite.

Si une fuite se produit, ne pas toucher le réfrigérant directement. Il y a un risque de gelures.

6.1. Outils d'installation

Veiller à utiliser des outils d'installation (tuyau collecteur de pression muni d'un indicateur, etc.) conçus exclusivement pour les installations R410A. Ils doivent être en mesure de supporter la pression et d'empêcher l'infiltration de corps étrangers (par exemple, de l'huile minérale de type SUNISO et de l'humidité) dans le système.

(Les spécifications des vis diffèrent pour le R410A et le R407C.)

Utiliser une pompe à vide à 2 étages munie d'un clapet de non-retour dont le débit d'évacuation est de $-100,7$ kPa (5 Torr, -755 mm Hg).

REMARQUE Assurez-vous que l'huile de la pompe n'est pas refoulée vers le système lorsque la pompe est à l'arrêt.

6.2. Sélection du matériel de canalisation

- La quantité de matériaux étrangers à l'intérieur des tuyaux (y compris les huiles de fabrication) ne peut dépasser 30 mg/10 m.
- Utilisez la spécification de matériaux suivante pour le choix et l'installation des tuyauteries destinées au fluide de refroidissement:

- Taille: pour les dimensions correctes, reportez-vous au chapitre "6.6. Exemple de connexion" à la page 7.
- Matériaux de construction: cuivre sans couture désoxydé à l'acide phosphorique pour le fluide de refroidissement.
- Degré de trempe: utilisez une tuyauterie avec un degré de trempe en fonction du diamètre du tuyau indiqué dans le tableau ci-dessous.

Ø du tuyau	Degré de trempe du matériau de la tuyauterie
$\leq 15,9$	O
$\geq 19,1$	1/2H

O = Recuit
1/2H = Demi-durci

- L'épaisseur du tuyau de réfrigérant doit être conforme aux réglementations locales et nationales en la matière. L'épaisseur minimale du tuyau R410A doit être conforme au tableau ci-dessous.

Ø du tuyau	Epaisseur minimale t (mm)	Ø du tuyau	Epaisseur minimale t (mm)
6,4	0,80	22,2	0,80
9,5	0,80	28,6	0,99
12,7	0,80	34,9	1,21
15,9	0,99	41,3	1,43
19,1	0,80		

- Reportez-vous au chapitre "6.6. Exemple de connexion" à la page 7 pour vérifier les embranchements de tuyauterie à utiliser.
- Si les tailles de tuyaux requises (en pouces) ne sont pas disponibles, vous pouvez également utiliser d'autres diamètres (en millimètres) en prenant soin:

- de sélectionner la taille de tuyau la plus proche de la taille requise;
- d'utiliser les adaptateurs appropriés lorsque vous passez d'une unité de mesure à l'autre (non fournis).

- Précautions à prendre lors de la sélection du tuyau de branchement

Lorsque la longueur de tuyau équivalente entre les unités extérieure et intérieure est de 90 m ou plus, la taille des tuyaux principaux (côté gaz et côté liquide) doit être augmentée. En fonction de la longueur des tuyaux, la capacité peut baisser, mais même dans ce cas, il est possible d'augmenter la taille des tuyaux principaux. Se reporter à la page 8. Si la dimension du tuyau recommandée n'est pas disponible, prière de s'en tenir au diamètre du tuyau d'origine (qui peut entraîner une légère baisse de la capacité).

6.3. Connexion de tuyau

Veiller à remplir la tuyauterie d'azote lors du brasage et à lire d'abord le paragraphe "Précautions à prendre lors du brasage du tuyau de réfrigérant" à la page 4.

REMARQUE Le régulateur de pression de l'azote libéré lors du brasage doit être réglé sur 0,02 MPa ou moins. (Voir figure 9)



- Tuyauterie de réfrigérant
- Endroit à souder
- Azote
- Guipage
- Vanne manuelle
- Régulateur
- Azote



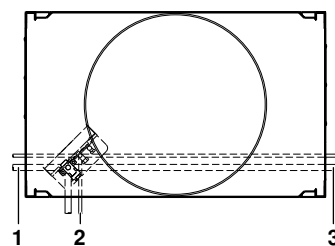
Ne pas utiliser d'anti-oxydant lors du brasage des joints de tuyaux.

Les résidus peuvent obstruer les tuyaux et détruire l'équipement.

6.4. Raccordement de la tuyauterie de réfrigérant

1 Connexion avant ou connexion latérale

L'installation de la canalisation de réfrigérant est possible comme connexion avant ou connexion latérale (lorsqu'elle sort par le bas) comme le montre l'illustration.



- Connexion côté gauche
- Connexion frontale
- Connexion côté droit

REMARQUE Précautions lors de l'enfoncement des trous à enfoncer



- Veillez à ne pas endommager le boîtier.
- Après avoir défoncé les trous, nous vous recommandons d'éliminer les bavures et de peindre les bords et les zones autour des bords à l'aide de la peinture de réparation pour éviter la formation de rouille.
- Lors du passage du câblage électrique à travers les trous à enfoncer, entourer le câble de bande de protection pour éviter tout dégât.

2 Enlèvement de la tuyauterie écrasée

Lors du raccordement de la tuyauterie de réfrigérant à l'unité extérieure, retirer d'abord la tuyauterie écrasée. Ne pas laisser les gaz s'échapper dans l'atmosphère.

La dépose de la tuyauterie écrasée doit se faire conformément à la procédure suivante:

- S'assurer que les vannes d'arrêt sont fermées.
- Raccorder un tuyau de charge aux orifices de service de toutes les vannes d'arrêt.
- Récupérer le gaz de la tuyauterie écrasée.
- Lorsque tout le gaz est récupéré de la tuyauterie écrasée, dissoudre le brasage à l'aide d'un chalumeau et retirer la tuyauterie écrasée.



Tout gaz restant à l'intérieur de la vanne d'arrêt peut faire exploser la tuyauterie écrasée, ce qui provoquera des dommages ou des blessures.

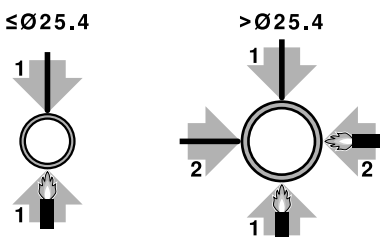
Voir la figure 7.

- 1 Tuyauterie écrasée
- 2 Vanne d'arrêt
- 3 Orifice de service
- 4 Point de fusion du métal de brasage



Précautions lors du raccordement des tuyaux fournis sur place.

- Effectuer le brasage au niveau de la vanne d'arrêt de gaz avant de braser au niveau de la vanne d'arrêt de liquide.
- Ajouter le matériau de brasage comme le montre l'illustration.



- Veiller à utiliser les tuyaux accessoires fournis lorsque vous effectuez des travaux de tuyauterie sur place.
- Veillez à ce que la canalisation installée sur place ne touche pas d'autres canalisations, le panneau inférieur ou le panneau latéral. Veillez, tout particulièrement pour la connexion inférieure et latérale, à protéger la canalisation au moyen d'une isolation adéquate pour éviter qu'elle entre en contact avec le boîtier.

3 Une seule unité extérieure installée

(Voir figure 6)

- Connexion frontale:
Retirer le couvercle de la vanne d'arrêt pour effectuer la connexion.
- Connexion inférieure:
Retirer les trous à enfoncer sur le bâti du bas et acheminer la tuyauterie sous le bâti inférieur.

- A Connexion frontale
Retirer le couvercle de la vanne d'arrêt pour effectuer la connexion.
- B Connexion inférieure:
Retirer les trous à enfoncer sur le bâti du bas et acheminer la tuyauterie sous le bâti inférieur
- 1 Vanne d'arrêt côté gaz
- 2 Vanne d'arrêt côté liquide
- 3 Orifice de service pour ajouter du réfrigérant
- 4 Canalisation accessoire côté gaz (1)
- 5 Canalisation accessoire côté gaz (2)
- 6 Canalisation accessoire côté liquide (1)
- 7 Canalisation accessoire côté liquide (2)
- 8 Brasage
- 9 Tuyau côté gaz (non fourni)
- 10 Tuyau côté liquide (non fourni)
- 11 Percer les trous à enfoncer (utiliser un marteau)

- Traitement du tuyau accessoire côté gaz (2)
Uniquement en cas de connexion côté latéral, couper le tuyau accessoire côté gaz (2) comme illustré dans la figure 12.

- 1 Canalisation accessoire côté gaz
- 2 Endroit de coupe
- 3 Tuyau côté gaz (non fourni)
- 4 Base

Type d'unité		A	B	C	D
CMSQ200	(mm)	166	16	199	246
CMSQ250	(mm)	156	17	188	247

REMARQUE



- Lors du raccordement de la tuyauterie sur place, veiller à utiliser le tuyau accessoire.
- S'assurer que le tuyau sur site n'entre pas en contact avec d'autres tuyaux, le cadre inférieur ou les panneaux latéraux de l'unité.

4 Branchement du tuyau de réfrigérant

- Pour l'installation du kit de branchement de réfrigérant, reportez-vous au manuel d'installation fourni avec le kit. (Voir figure 14)

- 1 Surface horizontale

Suivre les conditions énumérées ci-dessous:

- Monter le joint refnet de manière à créer une ramification horizontale ou verticale.
- Monter le collecteur refnet de manière à créer une ramification horizontale ou verticale.

- Installation du kit de tuyauterie à connexions multiples (Voir figure 18)

- Installer les joints horizontalement de sorte que l'étiquette de mise en garde (1) fixée au joint soit sur le dessus. Ne pas incliner le joint de plus de 15° (voir vue A). Ne pas installer le joint verticalement (voir vue B).
- S'assurer que la longueur totale du tuyau connecté au joint est absolument droite sur plus de 500 mm. Il n'y a que si une tuyauterie locale droite de plus de 120 mm est raccordée qu'une section droite de plus de 500 mm pourra être garantie.
- Une mauvaise installation peut entraîner un dysfonctionnement de l'unité extérieure.

5 Remarques de longueur de tuyauterie

Veiller à effectuer l'installation de la tuyauterie dans la fourchette de longueur de tuyau maximale admissible, la différence de niveau autorisée et la longueur autorisée après le branchement, comme indiqué dans "6.6. Exemple de connexion" à la page 7.

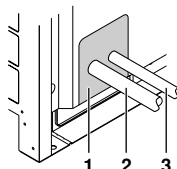
6.5. Protection contre la contamination lors de l'installation des tuyaux

- Prendre des mesures pour empêcher les corps étrangers tels que l'humidité et la contamination de s'infiltrer dans le système.

	Période d'installation	Méthode de protection
	Plus d'un mois	Pincez le tuyau
	Moins d'un mois	Pincez le tuyau ou entourez-le de ruban isolant
	Indépendamment de la période	

- Une grande prudence est requise lors du placement de tubes en cuivre dans les murs.
- Bloquer tous les espaces dans les trous de passage des tuyaux et fils à l'aide de matériau d'étanchéité (non fourni). (La capacité de l'unité baissera et les petits animaux risquent d'entrer dans la machine.)

Exemple: sortie du tuyau par l'avant

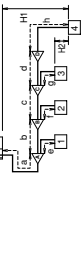
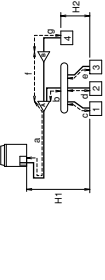
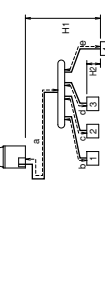


- 1 Obstruer les zones marquées par "1". (Lorsque le tuyau est acheminé du panneau frontal.)
- 2 Tuyau de gaz latéral
- 3 Tuyau de liquide latéral



Une fois que les tuyauteries ont été raccordées, s'assurer qu'il n'y a pas de fuite de gaz. Utiliser l'azote pour effectuer une vérification des fuites de gaz.

6.6. Exemple de connexion

Exemple de connexion (Connexion de 4 unités intérieures – système de pompe à chaleur)		Embranchement avec raccord refnet		Embranchement avec raccord refnet et collecteur refnet		Embranchement avec collecteur refnet										
1 unité intérieure	Une seule unité extérieure installée	2 raccord refnet	3 collecteur refnet													
				Longueur réelle du tuyau	Longueur du tuyau entre les unités intérieures et extérieures ≤165 m [Exemple] unité 4: a+b+c+d+h≤165 m											
				Longueur équivalente	Longueur de tuyau équivalente entre les unités extérieure et intérieure de ≤190 m (à supposer que la longueur de tuyau équivalente du raccord refnet fait 0,5 m et celle du collecteur refnet fait 1,0 m. (à des fins de calcul))											
				Longueur d'extension totale	Longueur de canalisation totale de l'unité extérieure* à toutes les unités intérieures ≤200 m											
				Différence de hauteur	Différence de hauteur entre les unités intérieure et extérieure (H1)≤30 m											
Longueur admissible maximale	Entre les unités extérieures et intérieures	Différence de hauteur	Différence de hauteur entre les unités intérieures adjacentes (H2)≤4 m													
Hauteur admissible	Entre les unités intérieures et extérieures	Longueur réelle du tuyau	Longueur de tuyau du premier kit d'embranchement de réfrigérant (soit raccord refnet, soit collecteur refnet) vers l'unité intérieure ≤40 m (voir note à la page suivante) [Exemple] unité 4: b+c+d+h≤40 m													
Longueur autorisée après l'embranchement			[Exemple] unité 3: b+e≤40 m, unité 4: f+g≤40 m	[Exemple] unité 4: e≤40 m												
Sélection du type de branchement de réfrigérant Les kits d'embranchement de réfrigérant peuvent uniquement être utilisés avec le R410A.		Comment sélectionner le raccord refnet • Lors de l'utilisation de raccords refnet au premier branchement compté à partir du côté unité extérieure. Choisir dans le tableau suivant en fonction de la capacité de l'unité extérieure.		Comment sélectionner le collecteur refnet • Choisir dans le tableau suivant en fonction de la capacité totale de toutes les unités intérieures raccordées sous le collecteur refnet.												
		<table><tr><th>Type de capacité de l'unité extérieure</th><th>Nom du kit d'embranchement de réfrigérant</th></tr><tr><td>CMSQ200</td><td>KHRQ22M20T</td></tr><tr><td>CMSQ250</td><td>KHRQ22M29T9</td></tr></table>		Type de capacité de l'unité extérieure	Nom du kit d'embranchement de réfrigérant	CMSQ200	KHRQ22M20T	CMSQ250	KHRQ22M29T9	<table><tr><th>Type de capacité intérieure</th><th>Nom du kit d'embranchement de réfrigérant</th></tr><tr><td>50-125</td><td>KHRQ22M29H</td></tr></table>			Type de capacité intérieure	Nom du kit d'embranchement de réfrigérant	50-125	KHRQ22M29H
Type de capacité de l'unité extérieure	Nom du kit d'embranchement de réfrigérant															
CMSQ200	KHRQ22M20T															
CMSQ250	KHRQ22M29T9															
Type de capacité intérieure	Nom du kit d'embranchement de réfrigérant															
50-125	KHRQ22M29H															
		• Pour les raccords refnet autres que le premier embranchement, sélectionner le modèle de kit d'embranchement approprié en fonction du coefficient de capacité totale.														
		<table><tr><th>Type de capacité intérieure</th><th>Nom du kit d'embranchement de réfrigérant</th></tr><tr><td><200</td><td>KHRQ22M20T</td></tr><tr><td>200≤x<250</td><td>KHRQ22M29T9</td></tr></table>		Type de capacité intérieure	Nom du kit d'embranchement de réfrigérant	<200	KHRQ22M20T	200≤x<250	KHRQ22M29T9							
Type de capacité intérieure	Nom du kit d'embranchement de réfrigérant															
<200	KHRQ22M20T															
200≤x<250	KHRQ22M29T9															
Exemple d'unités intérieures en aval		[Exemple] En cas de raccord refnet C: unités intérieures 3+4	[Exemple] En cas de raccord refnet B: unité intérieure 4, unités intérieures 1+2,3+4	[Exemple] En cas de collecteur refnet: unités intérieures 1+2,3+4												

Sélection de la taille du tuyau	A,B,C. Canalisatation entre l'unité extérieure et le kit de branchement de réfrigérant Choisir dans le tableau suivant en fonction du type de capacité totale de l'unité extérieure connecté en aval. Taille du tuyau de connexion de l'unité extérieure <table><tr><th colspan="2">Taille du tuyau (diamètre extérieur) (mm)</th></tr><tr><th>Type de capacité extérieure</th><th>Tuyauterie de gaz</th></tr><tr><td>CMSQ200</td><td>Ø15,9</td></tr><tr><td>CMSQ250</td><td>Ø19,1</td></tr></table>	Taille du tuyau (diamètre extérieur) (mm)		Type de capacité extérieure	Tuyauterie de gaz	CMSQ200	Ø15,9	CMSQ250	Ø19,1	D. Canalisatation entre les kits de branchement de réfrigérant - Choisir dans le tableau suivant en fonction de la capacité totale de toutes les unités intérieures raccordées en dessous. - Ne pas laisser la tuyauterie de connexion dépasser la taille de la canalisation de réfrigérant choisie par le nom du modèle du système général. <table><tr><th colspan="2">Capacité totale de l'unité intérieure ou extérieure</th></tr><tr><td><150</td><td>Ø15,9</td></tr><tr><td>150<x<200</td><td>Ø19,1</td></tr><tr><td>200<x<250</td><td>Ø22,2</td></tr></table>	Capacité totale de l'unité intérieure ou extérieure		<150	Ø15,9	150<x<200	Ø19,1	200<x<250	Ø22,2	E. Canalisatation entre kit de branchement de réfrigérant et unité intérieure La taille du tuyau pour une connexion directe à une unité intérieure doit être la même que la taille de connexion de l'unité intérieure. <table><tr><th rowspan="2">Type de capacité intérieure</th><th colspan="2">Taille du tuyau (diamètre extérieur) (mm)</th></tr><tr><th>Tuyauterie de gaz</th><th>Tuyauterie de liquide</th></tr><tr><td>50</td><td>Ø12,7</td><td>Ø6,4</td></tr><tr><td>60~125</td><td>Ø15,9</td><td>Ø9,5</td></tr></table>	Type de capacité intérieure	Taille du tuyau (diamètre extérieur) (mm)		Tuyauterie de gaz	Tuyauterie de liquide	50	Ø12,7	Ø6,4	60~125	Ø15,9	Ø9,5
Taille du tuyau (diamètre extérieur) (mm)																														
Type de capacité extérieure	Tuyauterie de gaz																													
CMSQ200	Ø15,9																													
CMSQ250	Ø19,1																													
Capacité totale de l'unité intérieure ou extérieure																														
<150	Ø15,9																													
150<x<200	Ø19,1																													
200<x<250	Ø22,2																													
Type de capacité intérieure	Taille du tuyau (diamètre extérieur) (mm)																													
	Tuyauterie de gaz	Tuyauterie de liquide																												
50	Ø12,7	Ø6,4																												
60~125	Ø15,9	Ø9,5																												
Comment calculer le réfrigérant supplémentaire à introduire Réfrigérant supplémentaire à introduire R (kg) R à arrondir en unités de 0,1 kg	$R = [(X_1 \times \text{Ø}22,2) \times 0,37] + [(X_2 \times \text{Ø}19,1) \times 0,26] + [(X_3 \times \text{Ø}15,9) \times 0,18] + [(X_4 \times \text{Ø}12,7) \times 0,12] + [(X_5 \times \text{Ø}9,5) \times 0,059] + [(X_6 \times \text{Ø}6,4) \times 0,022]$ X_{1...6} = Longueur totale (m) du tuyau de liquide de Øa Exemple d'embranchement de réfrigérant à l'aide du raccord refnet et du collecteur refnet pour CMSQ250 Si l'unité intérieure est le CMSQ250 et que les longueurs de tuyau correspondent à ce qui est indiqué ci-dessous a : Ø19,1x30 m b : Ø15,9x10 m c : Ø9,5x10 m d : Ø9,5x10 m e : Ø9,5x10 m f : Ø12,7x10 m g : Ø6,4x10 m $R = [30 \times 0,26] + [10 \times 0,18] + [10 \times 0,12] + [30 \times 0,059] + [10 \times 0,022] = 12,79 \Rightarrow R = 12,8 \text{ kg}$	Lorsque la longueur de tuyau équivalente entre les unités extérieure et intérieure est de 90 m ou plus, la taille des tuyaux principaux (côté gaz et côté liquide) doit être augmentée. En fonction de la longueur des tuyaux, la capacité peut baisser, mais même dans ce cas, il est possible d'augmenter la taille des tuyaux principaux. 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 Unité extérieure Tuyaux principaux Augmentation Premier kit d'embranchement de réfrigérant Unité intérieure																												
Remarque	La longueur admise après le premier kit de branchement de réfrigérant vers les unités intérieures est de 40 m ou moins; cependant, il peut être étendu jusqu'à 90 m si toutes les conditions suivantes sont remplies. Conditions requises Il est nécessaire d'augmenter la taille des tuyaux de liquide et de gaz si la longueur de tuyau entre le premier et le dernier kit d'embranchement dépasse 40 m (des réducteurs doivent être installés sur place). Si la taille du tuyau augmentée est plus grande que la taille du tuyau principal, alors la taille du tuyau principal doit être augmentée également. Pour le calcul de la longueur d'extension totale, la longueur actuelle des tuyaux ci-dessus doit être doublée (sauf le tuyau principal et les tuyaux qui n'ont pas leur taille majorée). Unité intérieure vers le kit de branchement le plus proche ≤40 m. La différence entre la distance de l'unité extérieure et l'unité intérieure la plus éloignée et la distance de l'unité extérieure jusqu'à l'unité intérieure la plus proche ≤40 m.	Exemples de schémas Augmenter la taille du tuyau comme suit Ø9,5 → Ø12,7 Ø15,9 → Ø19,1 Ø22,2 → Ø25,4* Ø12,7 → Ø15,9 Ø19,1 → Ø22,2 * En cas de disponibilité sur place. Sinon, elle ne pourra pas être augmentée. 1 2 3 1 2 3 Unité extérieure Raccords refnet (A-D) Unités intérieures (1~4)																												

7. TEST D'ÉTANCHÉITÉ ET SÉCHAGE À VIDE

Les unités ont subi un test d'étanchéité par le fabricant.

Après connexion du tuyau local, effectuer les inspections suivantes.

1 Préparations

Tout en se référant à la figure 19, raccorder une bonbonne d'azote, une cuve de refroidissement et une pompe à dépression à l'unité extérieure et effectuer le test d'étanchéité et le séchage par le vide. La vanne d'arrêt et la vanne A dans la figure 19 doivent être ouvertes et fermées comme illustré dans le tableau ci-dessus lors de la réalisation du test d'étanchéité à l'air et du séchage par le vide.

- 1 Vanne de réduction de pression
- 2 Azote
- 3 Réservoir
- 4 Système de siphon
- 5 Instrument de mesure
- 6 Pompe à vide
- 7 Vanne
- 8 Vanne d'arrêt de la conduite de gaz
- 9 Vanne d'arrêt de la conduite de liquide
- 10 Orifice de service de vanne d'arrêt
- 11 Tuyau de charge
- 12 Unité intérieure
- 13 Unité extérieure
- 14 Les traits discontinus représentent une tuyauterie sur place Vers l'unité intérieure

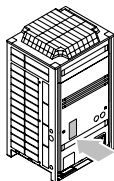
Etat de la vanne A et de la vanne d'arrêt	Vanne A	Vanne d'arrêt côté liquide	Vanne d'arrêt côté gaz
Effectuer le test d'étanchéité à l'air et le séchage par le vide	Ouvrir	Fermer	Fermer

2 Test d'étanchéité à l'air et séchage par le vide

REMARQUE



Veiller à effectuer le test d'étanchéité à l'air et le séchage par le vide à l'aide des orifices de service des vannes d'arrêt du côté liquide et du côté gaz. (Pour connaître l'endroit de l'orifice de service, se reporter à l'étiquette "Attention" apposée sur le panneau avant de l'unité extérieure.)



- Voir "11.3. Procédure de fonctionnement de la vanne d'arrêt" à la page 16 pour plus de détails sur l'utilisation de la vanne d'arrêt.

- Pour éviter la pénétration de toute saleté et pour empêcher une résistance de pression insuffisante, toujours utiliser les outils spéciaux conçus pour manipuler du réfrigérant R410A.

■ Test d'étanchéité à l'air:

REMARQUE



Veillez à utiliser de l'azote.

Portez les tuyauteries de liquide et de gaz à une pression de 4,0 MPa (40 bar) (sans la dépasser). Si la pression ne retombe pas dans les 24 heures, le système a passé le test avec succès. Si la pression chute, recherchez la fuite d'azote.

- Séchage par le vide: Utilisez une pompe à vide dont le débit d'évacuation est de $-100,7$ kPa (5 Torr, -755 mm Hg)

1. Faites le vide du système par les tuyaux de liquide et de gaz en appliquant la pompe à vide pendant au moins 2 heures pour porter le système à la pression de $-100,7$ kPa. Maintenez le système dans cette situation pendant plus d'une heure, vérifiez si l'indicateur de pression monte. S'il monte, il se peut que le système contienne de l'humidité ou présente des fuites.

2. Si le tuyau est susceptible de contenir de l'humidité, procédez de la manière décrite ci-dessous (si l'installation des tuyauteries a été effectuée pendant la saison humide ou s'est prolongée sur une longue période, de l'eau de pluie peut avoir pénétré dans les tuyaux au cours des travaux).

Après avoir fait le vide du système pendant 2 heures, portez-le à la pression de 0,05 MPa (rupture de vide) en y injectant de l'azote, puis faites de nouveau le vide jusqu'à $-100,7$ kPa (séchage par le vide) en y appliquant la pompe à vide pendant 1 heure. Si la pression du système ne descend pas jusqu'à $-100,7$ kPa au bout de 2 heures, répétez l'opération de rupture de vide puis de séchage par le vide.

Ensuite, après avoir maintenu le vide dans le système vide pendant 1 heure, confirmez que l'indicateur de vide ne remonte pas.

8. CÂBLAGE LOCAL



Tous les câbles et éléments à prévoir sur place doivent être installés par un électricien agréé et doivent être conformes aux réglementations locales et nationales en vigueur.

Le câblage local doit être effectué conformément aux schémas de câblage et aux instructions indiquées ci-dessous. Veiller à utiliser un circuit d'alimentation spécifique. Ne jamais utiliser une alimentation électrique partagée par un autre appareil. Cela pourrait provoquer un choc électrique ou un incendie.

Veiller à installer un disjoncteur de fuite à la terre.

(Etant donné que cette unité utilise un inverseur, installer un disjoncteur de fuite à la terre qui est capable de traiter les harmoniques élevées afin d'éviter un dysfonctionnement du disjoncteur de fuite proprement dit.)

Ne rien actionner tant que les travaux sur tuyauterie de réfrigérant ne sont pas terminés.

(Si l'unité est actionnée avant la fin des travaux sur les tuyaux, le compresseur risque de tomber en panne.)

Ne jamais retirer une thermistance, un capteur, etc., lors du branchement du câble d'alimentation et du câble de transmission.

(Si l'unité est actionnée sans thermistance, capteur, etc., le compresseur risque de tomber en panne.)

Le détecteur de protection de phase inversée ne fonctionne que quand le produit est amorcé. Par conséquent, la détection de phase inversée n'est pas effectuée pendant le fonctionnement normal du produit.

Le détecteur de protection de phase inversée est conçu pour arrêter le produit en cas d'anomalies lorsque le produit a démarré.

Remplacez deux des trois phases (L1, L2 et L3) pendant le fonctionnement du circuit de protection de phase inversée.

S'il existe la possibilité d'une phase inversée après une coupure de courant momentanée et que le produit s'allume et s'éteint pendant qu'il fonctionne, fixez un circuit de protection de phase inversée localement. Le fonctionnement du produit en phase inversée peut endommager le compresseur et d'autres composants.

Les moyens de déconnexion doivent être intégrés dans le câblage local conformément aux règles de câblage.

(Un commutateur de déconnexion multipôle doit être disponible sur l'unité.)

8.1. Câblage interne - Tableau des pièces

Se reporter à l'étiquette de schéma de câblage apposée sur l'unité.
Les abréviations utilisées sont reprises ci-dessous:

A1P~7P	Carte de circuits imprimés
BS1~5	Bouton poussoir (mode, réglage, retour, test, réinitialisation)
C1,C63,C66	Capacitance
DS1,2	Microcommutateur
E1HC~3HC	Chauffage de carter
F1U	Fusible (250 V, 8 A, B) (A4P) (A8P)
F1U,2U	Fusible (250 V, 3,15 A, T) (A1P)
F5U	Fusible non fourni
F400U	Fusible (250 V, 6,3 A, T) (A2P)
H1P~8P	Diode électroluminescente (moniteur de service - orange)
	H2P: En préparation ou en test lors du clignotement
	H2P: Détection de dysfonctionnement si éclairé
HAP	Lampe pilote (moniteur de service - verte)
K1	Relais magnétique
K2	Contacteur magnétique (M1C)
K1R,R	Relais magnétique (K2M,K3M)
K3R~5R	Relais magnétique (Y1S~Y3S)
K6R~9R	Relais magnétique (E1HC~E3HC)
L1R	Réacteur
M1C~3C	Moteur (compresseur)
M1F,2F	Moteur (ventilateur)
PS	Commutation de l'alimentation électrique (A1P,A3P)
Q1DI	Disjoncteur de fuite à la terre (non fourni)
Q1RP	Circuit de détection d'inversion de phase
R1T	Thermistance (ailette) (A2P)
R1T	Thermistance (air) (A1P)
R2T	Thermistance (aspiration)
R4T	Thermistance (dégivrage de bobine)
R5T	Thermistance (sortie de bobine)
R6T	Thermistance (récepteur tuyau de liquide)
R7T	Thermistance (accumulateur)
R10	Résistance (limitation de courant) (A4P) (A8P)
R31T~33T	Thermistance (refoulement) (M1C~M3C)
R50,59	Résistance
R95	Résistance (limitation de courant)
S1NPH	Capteur de pression (haute)
S1NPL	Capteur de pression (basse)
S1PH,3PH	Pressostat pression (haute)
T1A	Capteur de courant (A6P,A7P)
SD1	Entrée dispositifs de sécurité
V1R	Module de puissance (A4P,A8P)
V1R,V2R	Module d'alimentation (A3P)
X1A,X4A	Connecteur (M1F,M2F)
X1M	Planchette à bornes (alimentation)
X1M	Planchette à bornes (contrôle) (A1P)
Y1E,2E	Soupape de détente (type électronique) (principale, sous-refroidissement)
Y1S	Electrovanne (dérivation de gaz chaud)
Y2S	Electrovanne (retour d'huile)
Y3S	Electrovanne (soupape 4 voies)
Y4S	Electrovanne (injection)
Z1C-7C	Filtre antiparasite (âme en ferrite)

Z1F	Filtre anti-parasite (avec absorbeur d'ondes)
L1,L2,L3	Alimenté
N	Neutre
■ ■ ■ ■	Câblage local
□ □ □ □	Barrette de raccordement
□ □	Connecteur
○	Borne
⊕	Terre de protection (vis)
BLK	Noir
BLU	Bleu
BRN	Brun
GRN	Vert
GRY	Gris
ORG	Orange
PNK	Rose
RED	Rouge
WHT	Blanc
YLW	Jaune

REMARQUE



(1) Ce schéma de câblage s'applique uniquement à l'unité extérieure.

(4) Lors de l'emploi de l'adaptateur en option, se reporter au manuel d'installation.

(5) Se reporter au manuel d'installation pour le câblage de connexion vers la transmission intérieur-extérieur F1-F2 et sur la manière d'utiliser le commutateur BS1~BS5 et DS1, DS2.

(6) Ne pas actionner l'appareil en court-circuitant le dispositif de protection S1PH.

REMARQUE



■ Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre

■ Pour raccorder le câblage au dispositif de régulation central à distance, se reporter au manuel d'installation du dispositif de régulation central à distance.

■ Utiliser du fil isolé pour le câble d'alimentation.

8.2. Exigences imposées au circuit et aux câbles électriques

Un circuit d'alimentation (voir tableau ci-dessous) doit être prévu pour la connexion de l'unité. Ce circuit doit être protégé avec les dispositifs de sécurité requis, c'est-à-dire un commutateur principal, un fusible à fusion lente sur la phase et un disjoncteur de fuite à la terre.

	Phase et fréquence	Tension	Ampérage de circuit minimal	Fusibles recommandés	Section de câble de transmission
CMSQ200	3 N-50 Hz	400 V	11,9 A	16 A	0,75~1,25 mm ²
CMSQ250	3 N-50 Hz	400 V	18,5 A	25 A	0,75~1,25 mm ²

REMARQUE



Le tableau ci-dessus indique les spécifications de puissance pour des combinaisons standard. Voir "1. Introduction" à la page 2.

Lors de l'utilisation d'un disjoncteur actionné par courant résiduel, veillez à utiliser un courant résiduel nominal de 300 mA de type haute vitesse.

Remarque à observer concernant la qualité de l'alimentation électrique publique

Cet équipement satisfait aux normes suivantes:

- EN/IEC 61000-3-11⁽¹⁾ pour autant que l'impédance du système Z_{sys} soit inférieure ou égale à Z_{max} et
- EN/IEC 61000-3-12⁽²⁾ pour autant que le courant de court-circuit S_{sc} soit supérieur ou égal à la valeur S_{sc} minimale

au point d'interface entre l'alimentation de l'utilisateur et le système public. L'installateur ou l'utilisateur de l'équipement a la responsabilité – éventuellement en consultant l'opérateur du réseau de distribution – de veiller à ce que l'équipement soit uniquement raccordé à une alimentation affichant respectivement une valeur:

- Z_{sys} inférieure ou égale à Z_{max} et
- S_{sc} supérieure ou égale à la valeur S_{sc} minimale.

	Z_{max} (Ω)	Valeur S_{sc} minimale
CMSQ200	—	—
CMSQ250	—	1218 kVA

Veiller à installer un interrupteur principal pour l'ensemble du système.

REMARQUE



- Sélectionner le câble d'alimentation conformément aux réglementations locales et nationales en vigueur.
- La taille du câblage doit être conforme aux codes régionaux et nationaux en vigueur.
- Les spécifications pour les câbles d'alimentation locaux et le câblage de branchement sont conformes à IEC60245.
- TYPE DE CÂBLE H05VV(*)
*Pour les tuyaux protégés uniquement (utiliser H07RN-F lorsque les tuyaux protégés ne sont pas utilisés).

(1) Norme technique européenne/internationale fixant les limites des variations de tension, de fluctuation de tension et d'oscillation dans les systèmes d'alimentation basse tension publiques pour équipements avec courant nominal de ≤75 A.
(2) Norme technique européenne/internationale fixant les limites des courants harmoniques produits par l'équipement raccordé aux systèmes basse tension publiques avec une entrée de courant de >16 A et ≤75 A par phase.

8.3. Précautions générales ⚠

- Un maximum de 3 unités peuvent être reliées par un câblage à la source d'alimentation croisé entre les unités extérieures. Toutefois, les unités de moindre puissance doivent être reliées en aval. Pour les détails, se référer aux données techniques.
- Connectez le fil de la source d'alimentation au bornier de la source d'alimentation et fixez-le comme indiqué dans la figure 16 et décrit au chapitre "8.7. Connexion des câbles sur place: câblage électrique" à la page 13.
- Pour les connexions conditionnelles, se référer aux données techniques.
- Cette unité étant équipée d'un inverseur, l'installation d'un condensateur à compensation de phase détériorera non seulement l'effet d'amélioration du facteur puissance, mais entraînera également un échauffement anormal du condensateur dû à des ondes haute fréquence. N'installez donc jamais de condensateur à compensation de phase.
- Maintenir les déséquilibres de courant dans les 2% de l'alimentation nominale.
 - Des déséquilibres supérieurs risquent de raccourcir la durée de vie de la capacitance de lissage.
 - En guise de mesure de protection, le produit s'arrêtera de fonctionner et une indication d'erreur apparaîtra lorsque le déséquilibre de courant dépassera 4% de l'alimentation nominale.
- Suivez le "Schéma de câblage électrique" lorsque vous procédez à tout câblage électrique.
- Ne procéder aux travaux de câblage qu'après avoir coupé complètement le courant.
- Relier toujours les fils à la masse. (En fonction des réglementations nationales du pays concerné.)
- Ne pas raccorder pas le fil de terre aux tuyaux de gaz, tuyaux d'évacuation, tiges de paratonnerre ou fils de masse du téléphone. Cela peut provoquer une électrocution.
 - Tuyaux de gaz de combustion: peuvent exploser ou prendre feu en cas de fuite de gaz.
 - Tuyaux d'évacuation: aucun effet de mise à la terre n'est possible si des tuyauteries en plastique dur sont utilisées.
 - Fils de masse du téléphone et tiges de paratonnerre: dangereux en cas d'orage en raison d'une augmentation anormale du potentiel électrique dans la terre.
- Cette unité utilise un inverseur, et par conséquent génère des parasites qui devront être réduits pour éviter des interférences avec d'autres appareils. Le boîtier extérieur du produit peut absorber une charge électrique en raison du courant de fuite électrique qui devra se décharger par la terre.
- Veiller à installer un disjoncteur de fuite à la terre. (Un disjoncteur qui peut gérer les parasites électriques de haute fréquence.)
(Cette unité utilise un inverseur, ce qui signifie qu'un disjoncteur de fuite à la terre capable de traiter les parasites électriques de haute fréquence doit être utilisé pour empêcher le dysfonctionnement du disjoncteur de fuite à la terre lui-même.)
- Tout disjoncteur de fuite à la terre conçu spécialement pour protéger les problèmes de masse doit être utilisé en combinaison avec le commutateur principal ou le fusible avec un câblage.
- Ne jamais raccorder l'alimentation électrique en phase inversée. L'unité ne peut pas fonctionner normalement en phase inversée. Si vous raccordez en phase inversée, remplacer deux des trois phases.
- Cette unité est équipée d'un circuit de détection de phase inversée. (S'il est activé, actionner uniquement l'unité après avoir corrigé le câblage.)
- Les fils d'alimentation électrique doit être fixés en toute sécurité.
- Si l'alimentation électrique affiche une phase N manquante ou erronée, l'équipement risque de tomber en panne.
- Assurez-vous que tout le câblage est sécurisé, que les fils spécifiés sont utilisés et qu'aucune force externe n'agit sur les connexions ou câbles des bornes.

- Une mauvaise connexion ou installation peut entraîner un incendie.
- Lors du câblage de l'alimentation électrique et du branchement du câblage du dispositif de régulation à distance et du câblage de transmission, positionner les fils de sorte que le couvercle du boîtier de commande puisse se fixer en toute sécurité. Un mauvais positionnement du couvercle du boîtier de commande peut entraîner des chocs électriques, un incendie ou une surchauffe des bornes.

8.4. Exemples de système

(Voir figure 11)

- 1 Alimentation sur place
 - 2 Interrupteur principal
 - 3 Disjoncteur de fuite à la terre
 - 4 Unité extérieure
 - 5 Unité intérieure
 - 6 Dispositif de régulation à distance
- Câble d'alimentation (câble gainé) (230 V)
- Câble de transmission (câble gainé) (16 V)

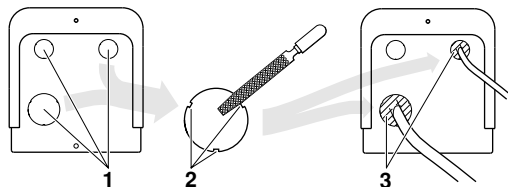
8.5. Branchement des câbles d'alimentation et de transmission

- Veiller à laisser la ligne d'alimentation et de transmission passer par un trou de conduit.
- Acheminer le câble d'alimentation à partir du trou supérieur sur la plaque latérale gauche, de la position avant de l'unité principale (par le trou de conduite de la plaque de montage de câblage) ou à partir d'un trou à enfoncer à réaliser dans la plaque de fond de l'unité. (Voir figure 22)

- 1 Schéma de câblage électrique. Imprimé à l'arrière du couvercle du boîtier électrique.
- 2 Câblage d'alimentation et câblage de masse entre les unités extérieures (conduit intérieur)
(Lorsque le câblage est acheminé vers l'extérieur par le panneau latéral.)
- 3 Câblage de transmission
- 4 Ouverture du tuyau
- 5 Conduit
- 6 Câblage électrique et de mise à la terre
- 7 Découper les zones ombragées avant l'emploi.
- 8 Couvercle percé

Précautions lors de l'enfoncement des trous à enfoncer

- Pour percer un trou à enfoncer, tapez dessus avec un marteau.
- Après avoir défoncé les trous, nous vous recommandons de peindre les bords et les zones autour des bords à l'aide de la peinture de réparation pour éviter la formation de rouille.
- Au moment de passer les fils électriques par les trous éjecteurs, éliminer toute bavure des bords des trous éjecteurs. Entourer les fils d'une bande de protection afin de ne pas endommager les fils, passer les fils dans les gaines de protection fournies sur place ou installer des passe-câbles appropriés fournis sur place ou des manchons en caoutchouc dans les trous éjecteurs.



- 1 Trou à enfoncer
- 2 Bavures
- 3 S'il y a un risque que de petits animaux pénètrent dans le système par les trous à enfoncer, colmatez les trous avec du produit d'étanchéité (à préparer sur place).



- Utilisez un tube de câble d'alimentation comme câble d'alimentation.
- A l'extérieur de l'unité, assurez-vous que le câble électrique de faible tension (c.-à-d. pour le dispositif de régulation à distance, entre les unités, etc.) et que le câble électrique haute tension ne passent pas l'un près de l'autre, en les éloignant au moins de 50 mm l'un de l'autre. La proximité peut provoquer des interférences électriques, des dysfonctionnements et des coupures.
- Veillez à connecter le câble d'alimentation au bornier du câble d'alimentation et fixez-le comme indiqué dans "8.7. Connexion des câbles sur place: câblage électrique" à la page 13.
- Le câblage entre unités doit être protégé comme décrit dans "8.6. Connexion des câbles sur place: câblage de transmission" à la page 12.
 - Fixer le câblage avec les attaches accessoires de sorte qu'il ne touche pas les tuyaux et qu'aucune force externe ne soit exercée sur la borne.
 - S'assurer que le câblage et le couvercle du coffret électrique ne dépassent pas de la structure, et fermer le couvercle fermement

8.6. Connexion des câbles sur place: câblage de transmission

(Voir figure 20)

- 1 Carte à circuits imprimés de l'unité extérieure (A1P)
- 2 Utiliser le conducteur du câble sous gaine (2 câbles)
(pas de polarité)
- 3 Plaque à bornes (non fournie)
- 4 Unité intérieure
- 5 Unité extérieure

REMARQUE



CMSQ200+250 ne peut pas installer le câblage de transmission d'unités multiples. L'unité ne fonctionnera pas si le câble est connecté à la borne Q1-Q2 (TO MULTI UNIT).

- Le câblage des autres systèmes doit être raccordé aux bornes F1/F2 (sortie-sortie) de la carte de circuits imprimés de l'unité extérieure à laquelle est raccordé le câblage d'interconnexion pour les unités intérieures.

Boîte de distribution interne

- 1 A fixer aux supports en plastique indiqués à l'aide des pinces fournies sur place.
- 2 Câblage entre les unités (extérieure – extérieure) (F1+F2 droite)
- 3 Câblage entre les unités (intérieure – extérieure) (F1+F2 gauche)
- 4 Support en plastique

Unité extérieure



- Veuillez respecter les limites ci-dessous. Si les câbles entre les unités sortent de ces limites, cela peut entraîner un dysfonctionnement de la transmission.

- Longueur maximale du câblage: 1000 m
- Longueur totale du câblage: 2000 m
- La longueur de câblage maximale entre unités extérieures: 30 m
- Nombre de branchements maximum: 4

- Nombre maximum de systèmes interconnectables indépendants (TO OUT/D UNIT F1-F2): 10.

- Jusqu'à 4 branchements sont possibles pour le câblage entre les unités. Plus aucun branchement n'est autorisé après le branchement. (Voir figure 21)

- 1 Unité extérieure
- 2 Unité intérieure
- 3 Ligne principale
- 4 Ligne de branchement 1
- 5 Ligne de branchement 2
- 6 Ligne de branchement 3
- 7 Aucun branchement n'est plus autorisé après le branchement
- 8 Dispositif de régulation central à distance (etc...)
- A Câblage de transmission entre l'unité extérieure et l'(es) unité(s) intérieure(s).
- B Câblage de transmission entre les unités extérieures

- Ne jamais raccorder l'alimentation électrique au bornier du câblage de transmission. Dans le cas contraire, l'ensemble du système peut tomber en panne.

- Ne jamais raccorder 400 V au bornier du câblage d'interconnexion. Il y a un risque de cassure de l'ensemble du système.

- Le câblage des unités intérieures doit être raccordé aux bornes F1/F2 (entrée-sortie) de la carte de circuits imprimés de l'unité extérieure.
- Après l'installation des fils d'interconnexion à l'intérieur de l'unité, entourez-les de ruban d'enrobage en même temps que les tuyaux de réfrigérant, comme illustré dans la figure 13.

- 1 Tuyauterie de liquide
- 2 Tuyauterie de gaz
- 3 Isolant
- 4 Câblage d'interconnexion
- 5 Ruban d'enrobage

Pour le câblage ci-dessus, utilisez toujours des câbles en vinyle avec une gaine de 0,75 à 1,25 mm² ou des câbles (2 fils).



- Veillez à maintenir le câble d'alimentation et le câble de transmission écartés.
- Faites attention à la polarité du câble de transmission.
- S'assurer que le câble de transmission est serré comme illustré dans la figure 24.
- Vérifier que les câbles n'entrent pas en contact avec le tuyauterie de réfrigérant.
- Fermer convenablement le couvercle et disposer les câbles électriques de manière à éviter que le couvercle ou d'autres pièces ne se détachent.
- Quand vous n'utilisez pas une conduite de câble, veillez à protéger les câbles avec des tubes en vinyle, etc. pour éviter que les coins du trou à enfoncer ne coupent les câbles.

Démarrage séquentiel

La carte à circuits imprimés de l'unité extérieure (A1P) est réglée en usine sur "Démarrage séquentiel disponible".

Réglage de l'opération de refroidissement/chauffage

Exécution du réglage du refroidissement/chauffage avec le dispositif de régulation à distance connecté à l'unité intérieure.

Laissez le sélecteur refroidissement/chauffage (DS1) qui se trouve sur la carte de circuits imprimés de l'unité extérieure sur le réglage usine IN/D UNIT. (Voir figure 23)

- 1 Dispositif de régulation à distance



Pour un fonctionnement à faible niveau de bruit, il est nécessaire d'utiliser "l'adaptateur de commande externe en option pour l'unité extérieure" (DTA104A61/62).

Pour plus de détails, voir le manuel d'installation joint avec l'adaptateur.

8.7. Connexion des câbles sur place: câblage électrique

Le cordon électrique doit être attaché à la patte en plastique à l'aide du matériel de fixation fourni sur place.

Les fils gainés et rayés de vert et de jaune doivent être utilisés pour la masse. (Voir figure 16)

- 1 Alimentation électrique (400 V, 3 N~50 Hz)
- 2 Fusible
- 3 Disjoncteur de fuite à la terre
- 4 Câble de mise à la terre
- 5 Bornier d'alimentation
- 6 Raccorder chaque fil d'alimentation RED à L1, WHT à L2, BLK à L3 et BLU à N
- 7 Fil de masse (GRN/YLW)
- 8 Attacher le fil électrique à la patte en plastique à l'aide de l'attache fournie sur place pour empêcher que la force externe s'applique sur la borne.
- 9 Attache (non livrée)
- 10 Rondelle à collerette
- 11 Lors du branchement du fil de terre, il est recommandé d'effectuer de le faire tourner.



- Lors de l'acheminement des fils de terre, prévoir un écart de 50 mm ou plus par rapport aux fils conducteurs du compresseur. Le non respect de cette instruction peut nuire au bon fonctionnement des autres unités raccordées à la même masse.
- Lors du raccordement du câble d'alimentation électrique, la connexion à la terre doit être faite avant que les connexions porteuses de courant sont réalisées. Lors du débranchement du câble d'alimentation électrique, les connexions porteuses de courant doivent être isolées avant de brancher la terre. La longueur des conducteurs entre l'ancrage du câble d'alimentation et le bloc de bornes proprement dit doit être telle que les conducteurs porteurs de courant soient tendus avant que ne le soit le conducteur de terre au cas où le câble d'alimentation électrique se détacherait de l'ancrage du câble.



Précautions à prendre lors de la pose des câbles d'alimentation

- Ne pas connecter des câbles d'épaisseurs différentes au bornier d'alimentation. (Du jeu dans le câblage d'alimentation peut provoquer une chaleur anormale.)
- Lors du raccordement de câbles de même épaisseur, procéder comme illustré ci-dessous.



- Pour le câblage, utilisez le fil d'alimentation désigné et raccordez-le fermement, puis protégez-le pour éviter qu'une pression extérieure ne soit exercée sur la plaque de bornes.
- Utilisez un tournevis approprié pour serrer les vis du bornier. Un tournevis à petite tête abîmera la tête et rendra tout serrage impossible.
- Un serrage excessif des vis du bornier risque de les casser.
- Voir le tableau ci-dessous pour les couples de serrage de vis de bornier.

Couple de serrage (N·m)	
M8 (bornier d'alimentation)	5,5~7,3
M8 (Terre)	
M3 (bornier de câblage entre unités)	0,8~0,97



Recommandations lors du raccordement à la masse

Lors de l'extraction du fil de masse, l'entourer de sorte qu'il traverse la partie découpée de la rondelle à collerette (Une mauvaise connexion à la masse peut empêcher l'obtention d'une bonne masse.) (Voir figure 16)

8.8. Exemple de câblage pour l'unité intérieure du câblage

Voir la figure 25.

- 1 Câblage électrique
- 2 Câblage entre les unités
- 3 A fixer au boîtier électrique à l'aide des pinces fournies sur place.
- 4 Lors de l'acheminement des fils d'alimentation/masse par le côté droit:
- 5 Lors de l'acheminement du câble de télécommande et du câblage entre unités, assurez un espace de 50 mm minimum par rapport au câblage d'alimentation. Assurez-vous que le câblage électrique n'entre pas en contact avec des parties chauffées ().
- 6 A fixer au dos du support de colonne à l'aide des pinces fournies sur place.
- 7 Lors de l'acheminement des fils entre unités à partir de l'ouverture pour la tuyauterie:
- 8 Lors de l'acheminement des fils d'alimentation/masse de l'avant:
- 9 Lors de l'acheminement des fils de masse par le côté gauche:
- 10 Câble de mise à la terre
- 11 Lors du câblage, veillez à ne pas détacher les isolants acoustiques du compresseur.
- 12 Alimentation
- 13 Fusible
- 14 Disjoncteur de fuite à la terre
- 15 Câble de mise à la terre
- 16 Unité A
- 17 Unité B
- 18 Unité C



9. ISOLATION DES TUYAUX

Après avoir terminé le test de fuite et le séchage par le vide, la tuyauterie doit être isolée. Tenir compte des points suivants:

- Veiller à isoler entièrement le tuyau de raccordement et les kits de branchement de réfrigérant.
- Veiller à isoler les tuyaux de liquide et de gaz (de toutes les unités).
- Utilisez de la mousse de polyéthylène résistant à une température de 70°C pour les canalisations côté liquide et de la mousse de polyéthylène résistant à une température de 120°C pour les canalisations côté gaz.
- Renforcer l'isolation du tuyau de réfrigérant en fonction de l'environnement d'installation.

Température ambiante	Humidité	Epaisseur minimum
≤30°C	75% à 80% de RH	15 mm
>30°C	≥80 RH	20 mm

De la condensation peut se former sur la surface de l'isolation.

- S'il y a une possibilité que de la condensation de la vanne d'arrêt pourrait s'écouler dans l'unité intérieure par les interstices dans l'isolation et les tuyauteries parce que l'unité extérieure est située plus haut que l'unité intérieure, il convient de prévenir ce problème en étanchéifiant les connexions. Voir la figure 10.

- 1 Vanne d'arrêt de la conduite de gaz
- 2 Vanne d'arrêt de la conduite de liquide
- 3 Orifice de service pour ajouter du réfrigérant
- 4 Traitement d'étanchéité
- 5 Isolation
- 6 Tuyauterie d'interconnexion intérieure et extérieure



Veiller à isoler les tuyaux locaux, car leur contact risque de provoquer des brûlures.

10. VÉRIFICATION DE L'UNITÉ ET DES CONDITIONS D'INSTALLATION

Veiller à vérifier ce qui suit:

La tuyauterie

- 1 S'assurer que la taille des tuyaux est correcte.
Voir "6.2. Sélection du matériel de canalisation" à la page 5.
- 2 S'assurer que le travail d'isolation est fait.
Voir "9. Isolation des tuyaux" à la page 14.
- 3 S'assurer qu'il n'y a pas de tuyaux de réfrigérants défectueux.
Voir "6. Tuyauterie de réfrigérant" à la page 4.

L'électricité

- 1 S'assurer qu'il n'y a pas de câblage électrique défectueux ou d'écrous desserrés.
Voir "8. Câblage local" à la page 9.
- 2 S'assurer qu'il n'y a pas de câblage de transmission défectueux ou d'écrous desserrés.
Voir "8. Câblage local" à la page 9.
- 3 S'assurer que la résistance d'isolation du circuit d'alimentation électrique n'est pas détériorée.
A l'aide d'un mégastesteur pour 500 V, vérifier que la résistance d'isolation de 2 MΩ ou plus est atteinte en appliquant une tension de 500 V CC entre les bornes d'alimentation et la terre. Ne jamais utiliser le mégastesteur pour le câblage de transmission (entre l'unité extérieure et intérieure).

11. RECHARGE DE RÉFRIGÉRANT

L'unité extérieure est chargée en usine, mais en fonction de la longueur du tuyau lors de l'installation, l'unité extérieure peut requérir une recharge supplémentaire.

Pour charger du réfrigérant supplémentaire, suivre la procédure décrite dans ce chapitre.



Le réfrigérant ne peut pas être chargé tant que le câblage sur place et la tuyauterie sur place ne sont pas terminés.

Le réfrigérant ne peut être introduit que lorsque le test d'étanchéité et le séchage à vide ont été réalisés.

11.1. Information importante relative au réfrigérant utilisé

Ce produit contient des gaz à effet de serre fluorés encadrés par le protocole de Kyoto. Ne pas laisser les gaz s'échapper dans l'atmosphère.

Type de réfrigérant: R410A

Valeur GWP⁽¹⁾: 1975

⁽¹⁾ GWP = potentiel de réchauffement global

Prière de compléter à l'encre indélébile,

- ① la charge de réfrigérant d'usine du produit,
- ② la quantité de réfrigérant supplémentaire chargée sur place et
- ①+② la charge de réfrigérant totale

sur l'étiquette de gaz à effet de serre fluorés fournie avec le produit.

L'étiquette complétée doit être apposée à l'intérieur du produit et à proximité de l'orifice de recharge du produit (par ex. à l'intérieur du couvercle d'entretien).

1 charge de réfrigérant d'usine du produit: voir plaquette signalétique de l'unité

2 quantité de réfrigérant supplémentaire chargée sur place

3 charge de réfrigérant totale

4 Contient des gaz fluorés à effet de serre encadrés par le protocole de Kyoto

5 unité extérieure

6 cylindre de réfrigérant et collecteur de recharge

REMARQUE



L'entrée en vigueur au niveau national de la réglementation de l'UE concernant les gaz à effet de serre fluorés peut nécessiter la présence de la langue officielle appropriée sur l'unité. Par conséquent, une étiquette de gaz à effet de serre fluorés multilingue supplémentaire accompagne l'unité.

Les instructions de pose sont illustrées au dos de cette étiquette.

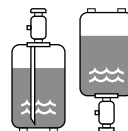
11.2. Précautions lors de l'ajout de R410A

Veiller à charger la quantité spécifiée de réfrigérant à l'état liquide vers le tuyau de liquide.

Etant donné que ce réfrigérant est un réfrigérant mélangé, l'ajouter sous forme gazeuse peut provoquer un changement de la composition du réfrigérant, empêchant son fonctionnement normal.

- Avant de charger, vérifier si le cylindre de réfrigérant est équipé d'un tube siphon ou non.

Charger le réfrigérant liquide avec le cylindre en position verticale.



Charger le réfrigérant liquide avec le cylindre en position retournée.

- Veiller à utiliser les outils exclusivement destinés au R410A pour assurer une résistance de pression requise et empêcher des corps étrangers de se mélanger dans le système.



La recharge d'un système avec une substance inadéquate peut entraîner des explosions et des accidents, veiller donc à ce que le réfrigérant approprié (R410A) soit introduit dans le système.

Les conteneurs de réfrigérant doivent être ouverts lentement.

11.3. Procédure de fonctionnement de la vanne d'arrêt



- Ne pas ouvrir la vanne d'arrêt tant que les étapes relatives aux tuyauteries et à l'électricité de "10. Vérification de l'unité et des conditions d'installation" à la page 15 ne sont pas terminées. Si la vanne d'arrêt reste ouverte sans mettre le courant, cela peut provoquer une accumulation de réfrigérant dans le compresseur, ce qui peut entraîner une détérioration de l'isolation.
- Toujours utiliser un flexible de recharge pour raccorder le port de service.
- Après avoir serré le capuchon, vérifier qu'il n'y a pas de fuite de réfrigérant présente.

Fonctionnement de la vanne d'arrêt

Les dimensions des vannes d'arrêt raccordées au système sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Type	CMSQ200	CMSQ250
Vanne d'arrêt de la conduite de liquide	Ø9,5	
Vanne d'arrêt de la conduite de gaz	Ø15,9	Ø19,1

Ouverture de la vanne d'arrêt (Voir figure 15)

- 1 Orifice de service
- 2 Capuchon
- 3 Trou hexagonal
- 4 Arbre
- 5 Joint d'étanchéité

1. Retirer le capuchon et tourner la vanne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre avec une clé à six pans.
2. La tourner jusqu'à ce que l'arbre s'arrête.



Ne pas exercer de force excessive sur la vanne d'arrêt. Sinon, vous risquez de casser le corps de vanne étant donné que la vanne n'est pas du type à siège arrière. Toujours utiliser l'outil spécial.

3. Veiller à serrer le capuchon convenablement. Se reporter au tableau ci-dessous

Dimension de la vanne d'arrêt	Couple de serrage N·m (Tournez dans le sens horaire pour fermer)			
	Arbre		Capuchon (couvercle de vanne)	Orifice de service
	Corps de vanne	Clé hexagonale		
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø15,9	13,5~16,5	6 mm	23,0~27,0	
Ø19,1	27,0~33,0	8 mm	22,5~27,5	

Fermeture de la vanne d'arrêt (Voir figure 15)

1. Retirer le capuchon et tourner la vanne dans le sens des aiguilles d'une montre avec une clé à six pans.
2. Serrer convenablement la vanne jusqu'à ce que l'arbre entre en contact avec le joint de corps principal.
3. Veiller à serrer le capuchon convenablement. Pour connaître le couple de serrage, se reporter au tableau ci-dessus.

11.4. Comment vérifier le nombre d'unités raccordées

Il est possible de savoir le nombre d'unités intérieures actives et connectées en actionnant le bouton-poussoir de la carte de circuits imprimés (A1P) de l'unité extérieure en marche.

S'assurer que toutes les unités intérieures raccordées à l'unité extérieure sont actives.

Suivre la procédure en 5 étapes comme expliqué ci-dessous.

- Les DEL de l'A1P affichent le statut de fonctionnement de l'unité extérieure et le nombre d'unités intérieures qui sont actives.

● ARRET ☀ MARCHÉ ⚡ Clignotement

- Le nombre d'unités qui sont actives peut être lu à partir des DEL affichées dans la procédure "Mode moniteur" ci-dessous.

Exemple: dans la procédure suivante, il y a 3 unités actives:



A n'importe quel moment dans cette procédure, appuyer sur le bouton **BS1 MODE** si quelque chose n'est pas clair.

Vous reviendrez au mode de réglage 1 (H1P= ● "ARRET").

1 Mode de réglage 1 (statut du système par défaut)

Statut par défaut (normal)

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

Appuyer sur le bouton **BS1 MODE** pour passer du mode de réglage 1 au mode moniteur.

2 Mode moniteur

Affichage du statut par défaut

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	●	●	●

Pour vérifier le nombre d'unités intérieures, appuyer 5 fois sur le bouton **BS2 SET**

3 Mode moniteur

Statut de sélection du nombre d'unités intérieures connectées à afficher.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	☀	●	☀

Appuyer sur le bouton **BS3 RETURN** permet à l'écran DEL d'afficher les données des unités intérieures qui sont connectées.

4 Mode moniteur

Affichage du nombre d'unités intérieures connectées

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	●	☀	☀
	32	16	8	4	2	1

Calculer le nombre d'unités intérieures connectées en ajoutant les valeurs de toutes les DEL (H2P~H7P) clignotantes (☀).
Dans cet exemple: 2+1=3 unités

Appuyer sur le bouton **BS1 MODE** pour retourner à l'étape 1, mode de réglage 1 (H1P= ● "ARRET").

11.5. Charge de réfrigérant supplémentaire

Suivre les procédures ci-dessous.



- Lors de la recharge d'un système, dépasser la quantité permise peut provoquer un coup de liquide.
- Toujours utiliser des gants de protection et se protéger les yeux lors de la recharge de réfrigérant.
- Lorsque la procédure de recharge de réfrigérant est effectuée ou lors de la pause, fermer la vanne du réservoir de réfrigérant immédiatement. Si la vanne du réservoir reste ouverte, la quantité de réfrigérant qui est correctement chargée peut ressortir par ce point. Il est permis de rajouter davantage de réfrigérant à la pression restante lorsque l'unité est arrêtée.



Avertissement de choc électrique

- Fermer le couvercle du coffret électrique avant la mise sous tension.
- Effectuer les réglages sur la carte de circuits (A1P) de l'unité extérieure et vérifier l'affichage des DEL après la mise sous tension via le couvercle de service qui se trouve dans le couvercle du coffret électrique. Actionner les commutateurs avec une tige isolée (comme un bic) pour éviter de toucher des pièces sous tension.  Veiller à remettre le couvercle d'inspection dans le couvercle du coffret électrique une fois que le travail est terminé.



- Si l'alimentation de certaines unités est coupée, la procédure de recharge ne peut pas être achevée correctement.
- Veiller à brancher l'alimentation 6 heures avant le début du fonctionnement. Ce laps de temps est nécessaire pour préchauffer le carter au moyen du chauffage électrique.
- Si l'opération est effectuée dans les 12 minutes après la mise sous tension des unités intérieures et extérieures, la DEL H2P s'allumera et le compresseur se mettra en route.

REMARQUE



- Voir "11.3. Procédure de fonctionnement de la vanne d'arrêt" à la page 16 pour plus de détails sur la manipulation des vannes d'arrêt.
- L'orifice de recharge de réfrigérant est relié au tuyau à l'intérieur de l'unité. Le tuyau interne de l'unité est déjà chargé de réfrigérant en usine; par conséquent, être prudent lors du raccordement du flexible de charge.
- Après avoir ajouté le réfrigérant, ne pas oublier de fermer le couvercle de l'orifice de recharge du réfrigérant. Le couple de serrage du couvercle est de 11,5 à 13,9 N·m.
- Afin de garantir une répartition uniforme du réfrigérant, il faudra ± 10 minutes au compresseur pour démarrer une fois que l'unité a commencé à fonctionner. Il ne s'agit pas d'un dysfonctionnement.

■ Effectuer la recharge lorsque l'unité extérieure est à l'arrêt

1. Calculer la quantité de réfrigérant qui peut être ajoutée à l'aide de la formule expliquée dans le chapitre "Comment calculer le réfrigérant supplémentaire à introduire" à la page 8.
2. La vanne A et les vannes d'arrêt devant rester fermées, charger la quantité requise de réfrigérant par l'orifice de service de la vanne d'arrêt côté liquide.
 - Lorsque la quantité requise de réfrigérant est entièrement chargée. Noter la quantité de réfrigérant qui a été ajoutée sur l'étiquette de recharge de réfrigérant supplémentaire fournie avec l'unité et l'apposer à l'arrière du panneau avant. Effectuer la procédure de test telle que décrite dans "Test de fonctionnement" à la page 21.



Si le réfrigérant total ne peut pas être chargé pendant que l'unité extérieure est à l'arrêt, il est possible de charger le réfrigérant en actionnant l'unité extérieure à l'aide de la fonction de charge du réfrigérant (reportez-vous à "Mode de réglage 2" à la page 20).

Charge pendant que l'unité extérieure fonctionne

1. Ouvrir entièrement la vanne d'arrêt de la conduite de gaz. La vanne A doit rester complètement fermée. Assurez-vous que la vanne d'arrêt de liquide est complètement fermée. Si elle est ouverte, le réfrigérant ne peut pas être chargé. Chargez le réfrigérant supplémentaire dans son état liquide par l'orifice de service de la vanne d'arrêt de conduite de liquide.
2. Tandis que l'unité est à l'arrêt et en mode de réglage 2 (reportez-vous à Vérifications avant premier démarrage, "Réglage du mode" à la page 19), mettez la fonction A requise (opération de charge de réfrigérant supplémentaire) sur **ON** (ON). Ensuite, l'opération démarre. Le clignotement de la DEL H2P indique l'opération, et le dispositif de régulation à distance indique **TEST** (opération de test) et  (contrôle externe).
3. Lorsque la quantité spécifiée de réfrigérant est chargée, appuyez sur la touche **BS1 MODE**. Ensuite, l'opération s'arrête.
 - L'opération s'arrête automatiquement dans les 30 minutes.
 - Si la charge de réfrigérant ne se termine pas dans les 30 minutes, répétez l'étape 2.
 - Si l'opération s'arrête immédiatement après le redémarrage, il y a un risque que le système soit surchargé. Le réfrigérant ne peut pas recevoir plus que cette quantité.
4. Une fois que le tuyau de charge de réfrigérant est retiré, veillez à ouvrir entièrement la vanne d'arrêt de liquide. Sinon, la canalisation peut exploser en raison de liquide emprisonné.
5. Une fois que le réfrigérant est chargé, mettez les unités intérieures et l'unité extérieure en marche.

11.6. Contrôles après l'ajout de réfrigérant

- Les vannes d'arrêt de liquide et de gaz sont-elles ouvertes?
- La quantité de réfrigérant qui a été ajoutée est-elle notée?



Veiller à ouvrir les vannes d'arrêt après la recharge du réfrigérant.

Faire fonctionner le système avec des vannes d'arrêt fermées endommagera le compresseur.

12. AVANT FONCTIONNEMENT

12.1. Précautions de service



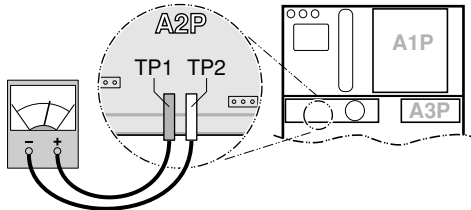
AVERTISSEMENT: CHOC ELECTRIQUE



Précaution lors de l'entretien de l'équipement inverseur

- 1 Ne pas ouvrir le couvercle du coffret électrique pendant 10 minutes après avoir coupé l'alimentation.
- 2 Mesurer la tension entre les bornes du bornier à l'aide d'un testeur et confirmer que l'alimentation est coupée.

Par ailleurs, mesurer les points comme illustré dans la figure au moyen d'un testeur et vérifiez que la tension de la capacitance dans le circuit principal est inférieure à CC 50 V.



- 3 Pour éviter d'endommager la carte PC, toucher une pièce métallique non revêtue pour éliminer l'électricité statique avant de retirer ou de brancher les connecteurs.
- 4 La réalisation de l'entretien sur l'équipement onduleur doit commencer après que les connecteurs de jonction X1A et X2A des moteurs de ventilateur de l'unité intérieure ont été retirés. Veiller à ne pas toucher de pièces sous tension.
(Si un ventilateur tourne en raison d'un vent fort, il peut stocker de l'électricité dans la capacitance ou dans le circuit principal et provoquer un choc électrique.)
- 5 Une fois que le service est terminé, rebrancher le connecteur de jonction. Sinon, le code d'erreur E1 s'affichera sur le dispositif de régulation à distance et le fonctionnement normal ne sera pas effectué.

Pour plus de détails, se reporter au schéma de câblage indiqué à l'arrière du couvercle du coffret électrique.

Attention au ventilateur. Il est dangereux d'inspecter l'unité quand le ventilateur tourne. Veiller à désactiver l'interrupteur principal et à enlever les fusibles du circuit de commande situé dans l'unité extérieure.

REMARQUE Jouez la carte de la sécurité!

Afin de protéger la carte de circuits imprimés, touchez le coffret électrique de la main afin d'éliminer l'électricité statique du corps avant d'effectuer l'entretien.

12.2. Vérifications avant premier démarrage

REMARQUE



A noter que pendant la période de fonctionnement initiale de l'unité, la puissance d'entrée requise peut être supérieure à ce qui est indiqué sur la plaquette signalétique de l'unité. Ce phénomène vient du fait que le compresseur nécessite une période de 50 heures avant d'atteindre sa régularité de fonctionnement et une consommation électrique stable.



- Veillez à ce que le disjoncteur du panneau d'alimentation de l'installation soit hors tension.
- Fixez le câble d'alimentation fermement.
- La mise sous tension avec une phase N manquante ou avec une phase N erronée entraînera la détérioration de l'équipement.

Après l'installation, vérifiez les points suivants avant d'enclencher le disjoncteur:

- 1 La position des interrupteurs nécessitant un réglage initial
Veillez à ce que les interrupteurs soient réglés conformément à vos besoins d'application avant de mettre l'unité sous tension.
- 2 Câble d'alimentation et câble de transmission
Utilisez un câblage d'alimentation et de transmission approprié et veillez à ce qu'il soit réalisé conformément aux instructions décrites dans ce manuel, aux diagrammes de câblage et aux réglementations locales et nationales.
- 3 Tailles et isolation des canalisations
Veillez à ce que des tuyaux de taille correcte soient installés et faites en sorte qu'ils soient correctement isolés.
- 4 Test d'étanchéité à l'air et séchage par le vide
S'assurer que le test d'étanchéité à l'air et le séchage par le vide sont terminés.
- 5 Charge de réfrigérant supplémentaire
La quantité de réfrigérant à ajouter dans l'appareil doit figurer sur la plaquette "Réfrigérant ajouté" incluse et apposée sur le côté arrière du couvercle avant.
- 6 Test d'isolation du circuit d'alimentation principal
A l'aide d'un mégatesteur pour 500 V, vérifiez que la résistance d'isolation de 2 MΩ ou plus soit atteinte en appliquant une tension de 500 V DC entre les bornes d'alimentation et la terre. N'utilisez jamais de mégatesteur pour les câbles de transmission.
- 7 Date d'installation et réglage sur place
Veiller à indiquer la date d'installation sur l'autocollant à l'arrière du panneau frontal supérieur conformément à EN60335-2-40. Noter le contenu du réglage sur place.

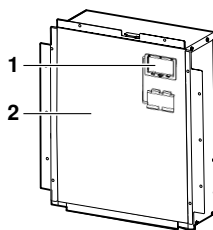
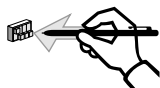
12.3. Réglage sur place

Si nécessaire, effectuez les réglages sur place selon les instructions suivantes. Se référer au manuel d'entretien pour plus de détails.

Ouverture du coffret électrique et utilisation des commutateurs

Lors des réglages sur place, retirer le couvercle d'inspection (1).

Actionner les commutateurs avec une tige isolée (comme un bic) pour éviter de toucher des pièces sous tension.



Veiller à remettre le couvercle d'inspection (1) dans le couvercle du coffret électrique (2) une fois que le travail est terminé.

REMARQUE

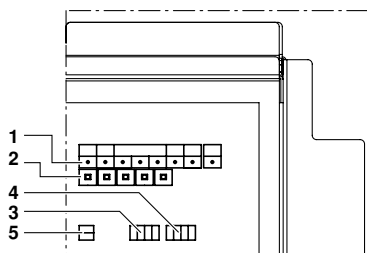


S'assurer que tous les panneaux extérieurs, sauf le panneau du coffret électrique, sont fermés pendant le travail.

Fermer le couvercle du coffret électrique avant la mise sous tension.

Emplacement des microcommutateurs, DEL et boutons

- 1 DEL H1~8P
- 2 Boutons poussoirs BS1~BS5
- 3 Microcommutateur 1 (DS1: 1~4)
- 4 Microcommutateur 2 (DS2: 1~4)
- 5 Microcommutateur 3 (DS3: 1~2)



Ne pas modifier le réglage d'usine des microcommutateurs.

Statut des DEL

Tout au long du manuel, l'état des DEL est indiqué comme suit:

- ARRET
- ☀ MARCHE
- ☼ Clignotement

Réglage du bouton-poussoir (BS1~5)

Fonction du bouton-poussoir situé sur la carte de circuits imprimés de l'unité extérieure (A1P):

MODE	TEST: ☼	C/H SELECT			L.N.O.P	DEMAND	MULTI
	HWL: ☀	IND	MASTER	SLAVE			
● H1P	● H2P	☀ H3P	● H4P	● H5P	● H6P	● H7P	● H8P

BS1 MODE	BS2 SET	BS3 RETURN	BS4 TEST	BS5 RESET
-------------	------------	---------------	-------------	--------------

- BS1 MODE** Pour changer de mode de réglage
- BS2 SET** Pour le réglage sur place
- BS3 RETURN** Pour le réglage sur place
- BS4 TEST** Pour le test de fonctionnement
- BS5 RESET** Pour réinitialiser l'adresse lors du changement du câblage ou lorsque l'unité intérieure supplémentaire est installée

La figure montre l'état des DEL lorsque l'unité est expédiée d'usine.

Procédure de contrôle de fonctionnement

- 1 Mettre l'unité extérieure et l'unité intérieure sous tension.
Veiller à effectuer la mise sous tension au moins 6 heures avant le fonctionnement afin que l'alimentation arrive au chauffage de carter.
- 2 S'assurer que la transmission est normale en vérifiant l'affichage DEL sur la carte de circuits de l'unité extérieure (A1P). (Si la transmission est normale, chaque DEL s'affichera comme indiqué ci-dessous.)

Moniteur de fonctionnement de micro-ordinateur	Mode	Prêt/Erreur	Changement refroidissement/chauffage			Silencieux	Demande	Multi
			Individuel	Vrac (maître)	Vrac (esclave)			
HAP	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P
☀	●	●	☀	●	●	●	●	●

Réglage du mode

Le mode de réglage peut être modifié à l'aide du bouton **BS1 MODE** conformément à la procédure suivante:

- **Pour le réglage du mode 1:** Appuyez une seule fois sur le bouton **BS1 MODE**; la DEL H1P s'éteint ●.
- **Pour le réglage du mode 2:** Appuyez sur le bouton **BS1 MODE** pendant 5 secondes; la DEL H1P s'allume ☀.

Si la DEL H1P clignote ☼ et que le bouton **BS1 MODE** est enfoncé, le mode de réglage passera au mode de réglage 1.

REMARQUE



Si vous vous trompez au milieu de la procédure de réglage, appuyez sur le bouton **BS1 MODE**. Ensuite, il revient au mode de réglage 1 (la DEL H1P est éteinte).

Mode de réglage 1

La DEL H1P est éteinte (réglage de sélection REFROIDISSEMENT/CHAUFFAGE).

Procédure de réglage

- Appuyez sur le bouton **BS2 SET** et réglez la DEL sur l'un des deux réglages possibles comme illustré ci-dessous dans le champ marqué

Dans le cas d'un réglage REFROIDISSEMENT/CHAUFFAGE par chaque circuit d'unité extérieure individuelle.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

- Pousser le bouton **BS3 RETURN** et le réglage sera défini.

Mode de réglage 2

La DEL H1P est allumée.

Procédure de réglage

- Appuyez sur le bouton **BS2 SET** conformément à la fonction requise (A~H). L'indication de DEL qui correspond à la fonction requise est illustrée ci-dessous dans le champ marqué

Fonctions possibles

- A** opération de charge de réfrigérant supplémentaire.
- B** opération de récupération de réfrigérant/opération de vide.
- C** réglage de la haute pression statique.
- D** réglage du fonctionnement automatique à faible bruit la nuit.
- E** réglage du niveau de fonctionnement à faible bruit (**L.N.O.P**) via l'adaptateur de contrôle externe.
- F** réglage de limitation de consommation électrique (**DEMAND**) via l'adaptateur de contrôle externe.
- G** fonction d'activation du réglage du niveau de fonctionnement à faible bruit (**L.N.O.P**) et/ou réglage de limitation de consommation électrique (**DEMAND**) via l'adaptateur de contrôle externe (DTA104A61/62).
- H** opération de contrôle (sans décision de réfrigérant initiale)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A	☀	●	☀	●	☀	●	●
B	☀	●	☀	●	☀	●	☀
C	☀	●	☀	●	●	☀	●
D	☀	●	☀	●	☀	☀	●
E	☀	●	☀	☀	●	●	☀
F	☀	●	☀	☀	☀	☀	●
G	☀	●	●	☀	☀	●	●
H	☀	●	●	●	●	☀	☀

- Lorsque le bouton **BS3 RETURN** est enfoncé, le réglage de courant est défini.

- Appuyez sur le bouton **BS2 SET** en fonction de la possibilité de réglage requise comme illustré ci-dessous dans le champ marqué

- Les réglages possibles pour les fonctions A, B, C, G et H sont **ON** (MARCHE) ou **OFF** (ARRET).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	☀	●	●	●	●	☀	●
OFF ^(a)	☀	●	●	●	●	●	☀

(a) Ce réglage = réglage d'usine

- Réglages possibles pour la fonction D

Le bruit du niveau 3 < niveau 2 < niveau 1 (1).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF ^(a)	☀	●	●	●	●	●	●
1	☀	●	●	●	●	●	☀
2	☀	●	●	●	●	☀	●
3	☀	●	●	●	●	☀	☀

(a) Ce réglage = réglage d'usine

- Réglages possibles pour la fonction E et F

Pour la fonction E (**L.N.O.P**) uniquement: le bruit du niveau 3 < niveau 2 < niveau 1 (1).

Pour la fonction F (**DEMAND**) uniquement: la consommation électrique du niveau 1 < niveau 2 < niveau 3 (3).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1	☀	●	●	●	●	●	☀
2 ^(a)	☀	●	●	●	●	☀	●
3	☀	●	●	●	☀	●	●

(a) Ce réglage = réglage d'usine

- Pousser le bouton **BS3 RETURN** et le réglage sera défini.

- Lorsque le bouton **BS3 RETURN** est enfoncé de nouveau, l'opération commence conformément au réglage.

Se reporter au manuel d'entretien pour plus de détails et pour d'autres réglages.

Confirmation du mode de réglage

Les éléments suivants peuvent être confirmés par le mode de réglage 1 (la DEL H1P est éteinte)

Vérifiez la DEL dans le champ marqué

- Indication du statut de fonctionnement actuel

- ●, normal
- ☀, anormal
- ☀, en préparation ou en test

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

- Indication du réglage de sélection REFROIDISSEMENT/CHAUFFAGE

Dans le cas d'un réglage REFROIDISSEMENT/CHAUFFAGE par chaque circuit d'unité extérieure individuelle (= réglage d'usine).

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

- Indication du statut de fonctionnement à faible bruit **L.N.O.P**

- ● opération standard (= réglage d'usine)
- ☀ **L.N.O.P** opération

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

4 Indication du réglage de limitation de consommation électrique **DEMAND**

- ● opération standard (= réglage d'usine)
- ☀ **DEMAND** opération

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

12.4. Test de fonctionnement



Ne pas insérer les doigts, de tiges ou d'autres objets dans l'entrée ou la sortie d'air. Lorsque le ventilateur tourne à haute vitesse, il peut provoquer des blessures.



Ne pas effectuer l'opération de test pendant une intervention sur les unités intérieures.

Lors de la réalisation de l'opération de test, non seulement l'unité extérieure, mais l'unité intérieure connectée fonctionnera également. Travailler sur une unité intérieure pendant l'exécution d'une opération de test est dangereux.

- Lors de l'opération de contrôle, les contrôles et évaluations suivants seront effectués:
 - Vérification de l'ouverture de la vanne d'arrêt
 - Vérification d'un mauvais câblage
 - Vérification de surcharge de réfrigérant
 - Evaluation de la longueur de tuyau
- Il faut ±40 minutes pour effectuer l'opération de contrôle.

Effectuer l'opération de test telle que décrite dans le paragraphe "Procédure d'opération de contrôle" à la page 21.

Procédure d'opération de contrôle

- 1 Fermer tous les panneaux avant, sauf le panneau avant du coffret électrique.
- 2 Mettre toutes les unités extérieures et les unités intérieures connectées sous tension.
Veiller à effectuer la mise sous tension 6 heures avant le fonctionnement afin que l'alimentation arrive au chauffage de carter et à protéger le compresseur.
- 3 Effectuer le réglage sur place comme décrit dans le paragraphe "12.3. Réglage sur place" à la page 19.
- 4 Appuyer une seule fois sur le bouton **BS1 MODE** et régler le MODE DE REGLAGE (DEL H1P = ARRÊT).
- 5 Maintenir le bouton **BS4 TEST** enfoncé pendant 5 secondes ou plus. L'unité entame l'opération de test.
 - L'opération de test s'effectue automatiquement en mode de refroidissement, la DEL H2P s'allume et les messages "Test operation" (Opération de test) et "Under centralized control" (Sous contrôle centralisé) s'affichent sur le dispositif de régulation à distance.
 - Cela peut prendre 10 minutes pour rendre le statut du réfrigérant uniforme avant de démarrer le compresseur.
 - Pendant l'opération de test, le bruit de passage du réfrigérant ou le bruit magnétique d'une électrovanne peuvent être audibles et la DEL peut changer, mais il ne s'agit pas de dysfonctionnements.
 - Pendant l'opération de test, il n'est pas possible d'arrêter le fonctionnement de l'unité à partir d'un dispositif de régulation à distance. Pour annuler l'opération, appuyer sur le bouton **BS3 RETURN**. L'unité s'arrêtera après ±30 secondes.

- 6 Fermer le panneau avant afin qu'il ne fasse pas l'objet d'une erreur d'évaluation.
- 7 Vérifier les résultats de l'opération de test grâce à l'affichage DEL de l'unité extérieure.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Achèvement normal	●	●	☀	●	●	●	●
Achèvement anormal	●	☀	☀	●	●	●	●

- 8 Lorsque l'opération de test est complètement achevée, un fonctionnement normal sera possible après 5 minutes.
Sinon, se reporter à "Correction après achèvement anormal de l'opération de test" à la page 21 pour prendre les actions de correction de l'anomalie.

Correction après achèvement anormal de l'opération de test

L'opération de test s'achève uniquement s'il n'y a pas de code de dysfonctionnement affiché sur le dispositif de régulation à distance. Dans le cas d'un code de dysfonctionnement affiché, effectuer les actions suivantes pour corriger l'anomalie:

- Vérifier le code de dysfonctionnement sur le dispositif de régulation à distance.

Erreur d'installation	Code d'erreur	Remède
La vanne d'arrêt d'une unité extérieure est restée fermée.	E3 E4 F3 UF	Vérifiez en vous reportant au tableau dans "11.5. Charge de réfrigérant supplémentaire" à la page 17
Les phases de l'alimentation vers les unités extérieures sont inversées.	U1	Intervertissez deux des trois phases (L1, L2, L3) pour réaliser une connexion de phase positive.
Aucune alimentation n'est fournie à une unité extérieure ou intérieure (y compris l'interruption de phase).	U1 U4	Vérifiez si le câblage d'alimentation pour les unités extérieures sont raccordées correctement. (Si le câble d'alimentation n'est pas raccordé à la phase L2, aucun affichage de dysfonctionnement n'apparaîtra et le compresseur ne fonctionnera pas.)
Interconnexions incorrectes entre les unités	UF	Vérifiez si la canalisation de réfrigérant et le câblage de l'unité sont cohérents l'un vis à vis de l'autre.
Surcharge de réfrigérant	E3 F6 UF	Recalculez la quantité requise de réfrigérant à partir de la longueur de tuyau et corrigez le niveau de charge de réfrigérant en récupérant l'excès de réfrigérant au moyen d'une machine spéciale.
Le câblage est raccordé au Q1/Q2 (Out Multi)	U1 UF	Ôtez le câblage provenant du Q1/Q2 (Out Multi).
Réfrigérant insuffisant	E4 F3	Vérifiez si la charge de réfrigérant supplémentaire s'est achevée correctement. Recalculez la quantité de réfrigérant requise à partir de la longueur de tuyau et ajoutez la quantité adéquate de réfrigérant.

- Une fois que l'anomalie est corrigée, appuyer sur le bouton **BS3 RETURN** et réinitialiser le code de dysfonctionnement.
- Effectuer à nouveau l'opération de test et confirmer que l'anomalie est bien corrigée.

13. OPÉRATION EN MODE SERVICE

Méthode de vide

Lors de la première installation, ce vide n'est pas requis. Il est requis à des fins de réparation uniquement.

- 1 Lorsque l'unité est à l'arrêt et en mode de réglage 2, mettez la fonction B requise (opération de récupération de réfrigérant/ opération de vide) sur **ON** (MARCHE).
 - Une fois le réglage effectué, ne réinitialisez pas le mode de réglage 2 tant que le vide n'est pas fini.
 - La LED H1P est allumée et le dispositif de régulation à distance indique **TEST** (opération de test) et  (contrôle externe) et le fonctionnement sera empêché.
- 2 Evacuez le système avec une pompe à vide.
- 3 Appuyez sur le bouton **BS1 MODE** et réinitialisez le mode de réglage 2.

Méthode d'opération de récupération de réfrigérant

à l'aide d'un récupérateur de réfrigérant

- 1 Lorsque l'unité est à l'arrêt et en mode de réglage 2, mettez la fonction B requise (opération de récupération de réfrigérant/ opération de vide) sur **ON** (MARCHE).
 - Les vannes d'expansion des unités intérieure et extérieure s'ouvriront complètement et certaines électrovannes s'activeront.
 - La LED H1P est allumée et le dispositif de régulation à distance indique **TEST** (opération de test) et  (contrôle externe) et le fonctionnement sera empêché.
- 2 Coupez l'alimentation électrique vers les unités intérieures et l'unité extérieure avec le disjoncteur. Une fois que l'alimentation électrique d'un côté est coupée, mettez l'autre côté hors tension dans les 10 minutes. Sinon, la communication entre l'unité intérieure et l'unité extérieure risque d'être anormale et les vannes d'expansion se refermeront tout à fait.
- 3 Récupérez le réfrigérant à l'aide d'un récupérateur de réfrigérant. Pour plus de détails, voir le manuel d'utilisation fourni avec le récupérateur de réfrigérant.

14. PRÉCAUTIONS EN CAS DE FUITES DE RÉFRIGÉRENT

Introduction

L'installateur et le spécialiste système assureront la sécurité contre les fuites conformément aux réglementations ou normes locales. Les normes suivantes peuvent être d'application si les réglementations locales ne sont pas disponibles.

Ce système utilise du R410A comme réfrigérant. Le R410A en lui-même est un réfrigérant absolument non toxique et non combustible. Néanmoins, procédez avec précaution pour veiller à ce que les systèmes d'air conditionné soient installés dans une pièce suffisamment grande. Vous aurez ainsi la certitude que le niveau de concentration maximum de gaz réfrigérant n'est pas dépassé dans le cas improbable d'une fuite importante dans le système, et ce dans le respect des réglementations et normes locales.

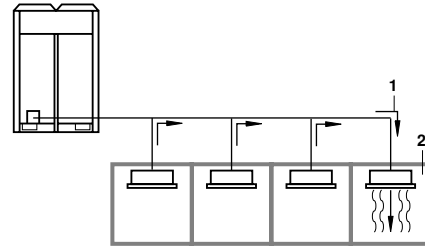
Niveau maximal de concentration

La charge maximale de réfrigérant et le calcul de la concentration maximale de réfrigérant dépendent directement de l'espace occupé par des êtres humains et où une fuite peut se produire.

L'unité de mesure de la concentration est kg/m^3 (le poids en kg du gaz réfrigérant dans un volume de 1 m^3 d'espace occupé).

La conformité avec les réglementations et normes locales en vigueur concernant le niveau maximal admis de concentration est exigée.

En fonction de la norme européenne en vigueur, le niveau maximal admis de concentration de réfrigérant dans un espace occupé par des êtres humains est limité à $0,44 \text{ kg/m}^3$ pour le R410A.



- 1 Direction d'écoulement du réfrigérant
- 2 Pièce où une fuite de réfrigérant s'est produite (débordement de tout le réfrigérant hors du système)

Faites particulièrement attention aux endroits, comme une cave, etc. où du réfrigérant peut s'accumuler, étant donné que le réfrigérant est plus lourd que l'air.

Méthode de vérification de la concentration maximale

Vérifier le niveau maximal de concentration en suivant les étapes 1 à 4 ci-dessous et prendre les mesures qui s'imposent.

- 1 Calculer la quantité de réfrigérant (kg) chargée dans chaque système séparément.

quantité de réfrigérant dans un système à une seule unité (quantité de réfrigérant chargée dans le système au départ usine)	+	quantité chargée complémentaire (quantité de réfrigérant ajoutée sur place en fonction de la longueur ou du diamètre de la conduite de réfrigérant)	=	quantité totale de réfrigérant (kg) dans le système
---	---	---	---	---

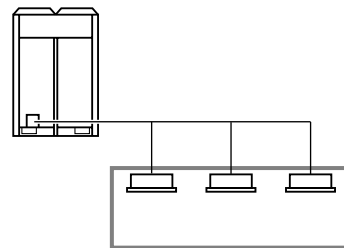
REMARQUE



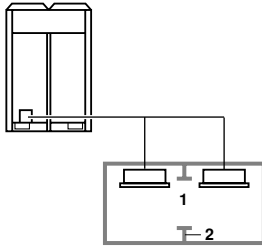
Lorsqu'un système unique de réfrigérant est divisé en 2 systèmes entièrement indépendants, prendre la quantité de réfrigérant contenue dans chaque système.

- 2 Calculer le plus petit volume de la pièce (m^3)
Dans le cas suivant, calculer le volume de (A), (B) comme celui d'une pièce unique ou celui de la pièce la plus petite.

A. Il n'y a pas de divisions plus petites de la pièce



REMARQUES



- Lorsque l'installation d'un système entraîne une concentration dépassant le niveau maximal de concentration, il faut revoir le système.
Consulter votre fournisseur.

INHOUD

Pagina

1. Inleiding	1
1.1. Combinatie	1
1.2. Standaardtoebehoren	2
1.3. Accessoires in optie	2
1.4. Technische en elektrische specificaties	2
2. Hoofdcomponenten	2
3. Keuze van de montageplaats	2
4. Controle en behandeling van de unit	3
5. Uitpakken en monteren van de unit	3
6. Koelleidingen	4
6.1. Installatiegereedschap	4
6.2. Keuze van het leidingmateriaal	4
6.3. Leidingen verbinden	5
6.4. Aansluiten van de koelleidingen	5
6.5. Beveiliging tegen verontreinigingen tijdens de installatie van leidingen	6
6.6. Voorbeeld van aansluiting	7
7. Lekkagetest en ontluichten	9
8. Lokale bedrading	9
8.1. Interne bedrading – Tabel met onderdelen	10
8.2. Normen voor het voedingscircuit en de kabels	10
8.3. Algemene waarschuwingen	11
8.4. Systeemvoorbeelden	11
8.5. Voedingskabel en transmissiekabel geleiden	12
8.6. Lokale kabelaansluitingen: transmissiebedrading	12
8.7. Lokale kabelaansluitingen: voedingsbedrading	13
8.8. Bedravingsvoorbeeld voor bedrading in de unit	14
9. Isoleren van de leidingen	14
10. Controle van de unit en voorwaarden voor installatie	15
11. Koelmiddel vullen	15
11.1. Belangrijke informatie over het gebruikte koelmiddel	15
11.2. Voorzorgsmaatregelen bij het vullen met R410A	15
11.3. Bedieningsprocedure afsluiten	15
11.4. Controle van het aantal aangesloten units	16
11.5. Extra koelmiddel bijvullen	16
11.6. Controles na bijvullen van koelmiddel	17
12. Voor het opstarten	17
12.1. Voorzorgsmaatregelen bij onderhoud	17
12.2. Controle voor het opstarten	18
12.3. Lokale instelling	18
12.4. Testwerking	20
13. Onderhoudsmodus	21
14. Let op voor koelmiddellekken	21
15. Eisen bij het ontmantelen	22



LEES AANDACHTIG DEZE HANDLEIDING VOORALEER DE UNIT OP TE STARTEN. GOOI DEZE HANDLEIDING NIET WEG MAAR BEWAAR ZE IN UW ARCHIEF VOOR LATERE RAADPLEGING.

EEN VERKEERDE INSTALLATIE OF BEVESTIGING VAN APPARATUUR OF TOEBEHOREN KAN EEN ELEKTRISCHE SCHOK, KORTSLUITING, LEKKEN, BRAND OF ANDERE SCHADE AAN DE APPARATUUR VEROOZAKEN. LAAT DAAROM UITSLUITEND DAIKIN TOEBEHOREN DIE SPECIAAL ONTWERPEN ZIJN VOOR GEBRUIK MET DE UITRUSTING MONTEREN DOOR EEN VAKMAN.

DE TOESTELLEN VAN DAIKIN ZIJN ONTWERPEN VOOR COMFORTTOEPASSINGEN. VOOR GEBRUIK IN ANDERE TOEPASSINGEN, GELIEVE CONTACT OP TE NEMEN MET UW PLAATSELIJKE DAIKIN-DEALER.

RAADPLEEG BIJ TWIJFEL OVER DE INSTALLATIE-PROCEDURES OF HET GEBRUIK ALTIJD UW VERDELER VOOR ADVIES EN INFORMATIE.

DEZE AIRCONDITIONER VALT ONDER DE BEPALING "TOESTELLEN DIE NIET TOEGANKELIJK ZIJN VOOR IEDEREEN".



Voor het R410A-koelmiddel moeten strikte voorzorgsmaatregelen worden genomen om het systeem schoon, droog en afgedicht te houden.

■ Schoon en droog

Er moet worden voorkomen dat het koelmiddel in het systeem wordt verontreinigd met vocht en minerale oliën als SUNISO-olie.

■ Afgedicht

R410A bevat geen chloor en is niet schadelijk voor de ozonlaag die de aarde tegen schadelijke ultraviolette straling beschermt.

R410A kan bij vrijkoming echter enigszins bijdragen aan het broeikaseffect. Om deze reden verdient de afdichting van de installatie bijzondere aandacht.

Raadpleeg daartoe aandachtig het hoofdstuk "6. Koelleidingen" op pagina 4 en volg nauwgezet de procedures.



Omdat het systeem voor een druk van 4,0 MPa of 40 bar (voor R407C-units: 3,3 MPa of 33 bar) is ontworpen, vereist dit mogelijk leidingen met een grotere wanddikte. De wanddikte van de leiding moet zorgvuldig worden gekozen - raadpleeg "6.2. Keuze van het leidingmateriaal" op pagina 4 voor meer details.

1. INLEIDING

Deze montagehandleiding heeft betrekking op buitenunits van de Daikin CMSQ-A7-reeks. Deze units zijn ontworpen voor buitenmontage en voor gebruik als warmtepomp.

De CMSQ-A7-units kunnen worden gecombineerd met Daikin binnenunits voor airconditioningtoepassingen, en zijn geschikt voor R410A.

Deze montagehandleiding beschrijft de werkwijze voor het uitpakken, monteren en aansluiten van de CMSQ-A7-units. De montage van de binnenunits wordt hier niet beschreven. Raadpleeg daartoe de montagehandleiding meegeleverd met deze units.

1.1. Combinatie

De binnenunits kunnen worden gemonteerd in het volgende product-assortiment.

■ Gebruik altijd geschikte binnenunits die compatibel zijn met R410A.

Kijk in de productcatalogi welke modellen van binnenunits compatibel zijn met R410A.

■ Totale capaciteit/aantal binnenunits

	Totale capaciteit van binnenunits	Totaal aantal binnenunits
CMSQ200	100~200	2~4
CMSQ250	125~250	2~4

LET OP



In de bovenstaande tabel worden de mogelijke totale capaciteit en het mogelijke aantal binnenunits aangegeven voor een configuratie in een standaardcombinatie.

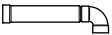
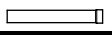
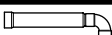
Zie de servicehandleiding voor meer details wanneer u met een andere configuratie dan een standaardcombinatie werkt.

1.2. Standaardtoebereiden

Zie plaats 1 in afbeelding 17 om te zien waar de volgende accessoires bij de unit worden geleverd.

Item	Aantal
Montagehandleiding	1
Gebruiksaanwijzing	1
Label bijvullen van extra koelmiddel	1
Label gefluoreerde broeikasgassen	1
Meertalig label gefluoreerde broeikasgassen	1

Zie plaats 2 in afbeelding 17 om te zien waar de volgende accessoires bij de unit worden geleverd.

Gaszijdige accessoireleiding	
Item	Aantal
	1
	1
Vloeistofzijdige accessoireleiding	
Item	Aantal
	1
	1

1.3. Accessoires in optie

Voor het monteren van de bovengenoemde buitenunits zijn ook de volgende optionele onderdelen vereist.

- Koelmiddelafpakset (alleen voor R410A: Gebruik altijd de gepaste set speciaal voor uw systeem.)

Refnet-verdeler	Refnet-verbinding
KHRQ22M29H	KHRQ22M20T
	KHRQ22M29T9

1.4. Technische en elektrische specificaties

Raadpleeg het Engineering Data Book voor een volledige lijst van specificaties.

2. HOOFDCOMPONENTEN

Raadpleeg het Engineering Data Book voor informatie over de hoofdcomponenten en hun functies.

3. KEUZE VAN DE MONTAGEPLAATS

Deze units, binnen- en buitenunit, zijn zowel geschikt voor commerciële als kleinindustriële toepassingen. Bij huishoudelijk gebruik kan dit product elektromagnetische storingen veroorzaken, en dan moet de gebruiker de gepaste maatregelen treffen.



- Neem de gepaste maatregelen om te voorkomen dat kleine dieren gaan nestelen in de buitenunit.
- Kleine dieren die in contact komen met elektrische onderdelen kunnen storingen, rook of brand veroorzaken. Gelieve de klant te zeggen de ruimte rond de unit schoon te houden.

Vraag de toestemming van de klant vóór de installatie.

De inverter-units moeten worden gemonteerd op een plaats die voldoet aan de volgende voorwaarden:

- 1 De fundering is stevig genoeg om het gewicht van de unit te dragen en de basis is vlak om trillingen en geluidsoverlast te voorkomen.



Anders kan de unit vallen en schade of letsel veroorzaken.

- 2 Er is voldoende vrije ruimte rond de unit voor het onderhoud en de luchtinlaat en -uitlaat. (Zie afbeelding 1 en kies een van de mogelijkheden).

A B C D Zijden langs de montageplaats met obstakels
➡ Aanzuigzijde

- Bij een montageplaats met alleen aan de zijden **A+B+C+D** obstakels, heeft de hoogte van de muren aan zijden **A+C** geen invloed op de afmetingen van onderhoudsruimte. Zie afbeelding 1 voor de invloed van de hoogte van de muren aan zijden **B+D** op de afmetingen van onderhoudsruimte.
- Bij een montageplaats met alleen aan de zijden **A+B** obstakels, heeft de hoogte van de muren geen invloed op aangeduide afmetingen van onderhoudsruimte.

LET OP De afmetingen van de onderhoudsruimte in afbeelding 1 zijn gebaseerd op koelen bij 35°C.

- 3 Zorg ervoor dat er geen brand kan ontstaan als gevolg van lekkage van licht ontvlambare gassen.
- 4 Zorg ervoor dat het water niets kan beschadigen mocht dit uit de unit druppelen (bijvoorbeeld in geval van een geblokeerde afvoerleiding).
- 5 De leidinglengte tussen de buiten- en binnenunit moet binnen de toegestane normen liggen. (Raadpleeg hoofdstuk "6.6. Voorbeeld van aansluiting" op pagina 7)
- 6 Kies de plaats van de unit zodanig dat de uitgeblazen lucht noch het geluid van de unit mogen storend werken op de omgeving.
- 7 De luchtinlaat- en uitblaas van de unit mogen niet tegen de windrichting in gemonteerd zijn. Frontale wind kan de werking van de unit belemmeren. Breng indien nodig een windscherm aan om de wind te blokkeren.
- 8 Monteer de unit niet op plaatsen waar de lucht een hoog zoutgehalte heeft, bijvoorbeeld aan zee. (Voor meer informatie, raadpleeg het Engineering Data Book).
- 9 Voorkom bij de installatie dat iemand op de unit kan klauteren of er voorwerpen op kan zetten.
Anders kunnen ze zich verwonden wanneer ze vallen.
- 10 Wanneer u de unit in een kleine ruimte installeert, moet u maatregelen nemen om de concentratie aan koelmiddel onder de toelaatbare veiligheidslimiet te houden wanneer zich een koelmiddellek zou voordoen.



Een te hoge concentratie aan koelmiddel in een afgesloten ruimte kan een zuurstofgebrek veroorzaken.



- De in deze handleiding beschreven uitrusting kan elektronische ruis veroorzaken afkomstig van radiofrequentie-energie. De uitrusting voldoet aan specificaties die een redelijke bescherming moeten bieden tegen dergelijke interferentie. De garantie dat in een specifieke installatie geen interferentie zal optreden, kan echter niet worden gegeven. Het is dan ook aan te raden de uitrusting en elektrische draden op een gepaste afstand te monteren van stereotoestellen, pc's enz. (Zie afbeelding 2).

- 1 Pc of radio
- 2 Zekering
- 3 Aardlekschakelaar
- 4 Afstandsbediening
- 5 Keuzeschakelaar voor koelen/verwarmen
- 6 Binnenunit

In plaatsen met een slechte ontvangst, moet de afstand 3 m of meer bedragen om elektromagnetische storingen van andere apparatuur te voorkomen en moeten de voedings- en transmissieleidingen in kabelbuizen liggen.

- In gebieden met zware sneeuwval dient u ervoor te zorgen dat de sneeuw de werking van de unit niet kan beïnvloeden.
- Het koelmiddel R410A is op zich niet toxisch, niet ontvlambaar en veilig. Als het koelmiddel echter lekt kan de concentratie de maximaal toegestane grens overschrijden, al naargelang de grootte van de ruimte. Daarom kan het nodig zijn om maatregelen te nemen tegen lekkage. Raadpleeg het hoofdstuk "14. Let op voor koelmiddellekken" op pagina 21.
- Monteer de uitrusting niet op de volgende plaatsen.
 - Plaatsen waar mogelijk zwavelig zuur en andere corrosieve gassen in de lucht kunnen aanwezig zijn.
Corrosie aan de koperen leidingen of soldeer-verbindingen kan leiden tot koelmiddellekken.
 - Plaatsen met nevels van mineraalolie, oliespray of dampen in de lucht.
De kwaliteit van de plastic onderdelen kan verminderen en ze kunnen uit het toestel vallen of waterlekken veroorzaken.
 - Plaatsen met toestellen die elektromagnetische golven voortbrengen.
Elektromagnetische golven kunnen storingen in het besturingssysteem teweegbrengen, zodat het toestel niet normaal kan werken.
 - In de aanwezigheid van mogelijke lekken van ontvlambare gassen, waar wordt gewerkt met thinner, benzine en andere vluchtige ontvlambare stoffen, of waar koolstofvezels of ontbrandbaar stof in de lucht hangen.
Bij gaslekken kan zich rond de unit gas ophopen en mogelijk een ontploffing veroorzaken.
- Houd bij de montage rekening met sterke wind, regenstormen of aardbevingen.
Wanneer de unit slecht gemonteerd is, kan ze omvallen.

4. CONTROLE EN BEHANDELING VAN DE UNIT

Bij de levering moet de verpakking worden gecontroleerd. Eventuele schadeclaims moeten onmiddellijk worden doorgegeven aan de bevoegde expeditie-agent.

Bij het behandelen van de unit dient u de volgende punten in acht te nemen:

- 1  Breekbaar, hanteer de unit met de nodige voorzichtigheid.
 Houd de unit in verticale positie om beschadiging van de compressor te voorkomen.
- 2 Beslis op voorhand waarlangs u de unit naar binnen zult brengen.
- 3 Breng de unit zo dicht mogelijk bij de plaats van montage in de oorspronkelijke verpakking om beschadiging tijdens het vervoer te voorkomen. (Zie afbeelding 4)
 - 1 Verpakkingsmateriaal
 - 2 Opening (groot)
 - 3 Draagband
 - 4 Opening (klein) (40x45)
 - 5 Beveiliging

- 4 Hef de unit bij voorkeur op met een hijskraan en 2 riemen van ten minste 8 m lang. (Zie afbeelding 4)

Gebruik altijd beschermstukken om te voorkomen dat de riemen de unit beschadigen. Houd ook rekening met het zwaartepunt van de unit.

LET OP



Gebruik een draagband van ≤ 20 mm breed die het gewicht van de unit goed kan dragen.

- 5 Als u een vorkheftruck gebruikt, transporteert u best eerst de unit met de pallet, waarna u de armen van de vorkheftruck door de grote rechthoekige openingen onderaan de unit steekt. (Zie afbeelding 5)
 - 5.1 Wanneer u de unit naar de definitieve plaats verplaatst met een vorkheftruck, moet u de unit onder de pallet opheffen.
 - 5.2 Zodra u op de definitieve plaats bent aangekomen, verwijdert u de verpakking van de unit en steekt u de armen van de vorkheftruck door de grote rechthoekige openingen onderaan de unit.

LET OP



Doe een doek rond de armen van de vorkheftruck om de unit niet te beschadigen. Als de verf op het onderste frame afbladdert, is de unit vatbaarder voor corrosie.

5. UITPAKKEN EN MONTEREN VAN DE UNIT

- Verwijder de vier schroeven die de unit bevestigen op de pallet.
- Zorg ervoor dat de unit waterpas staat op een voldoende stevige ondergrond om trillingen en lawaai te voorkomen.



Ondersteun niet alleen de hoeken met standers. (Zie afbeelding 8)

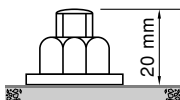
- X Niet toegestaan (behalve voor CMSQ200)
- O Toegestaan (units: mm)

- Zorg ervoor dat de basis waarop de unit staat groter dan de diepte van de unit (765 mm) is. (Zie afbeelding 3)
- De hoogte van de fundering moet minstens 150 mm van de vloer zijn.

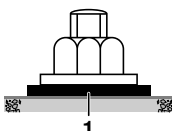
- De unit moet worden gemonteerd op een stevige, vlakke basis (stalen frame of beton) zoals afgebeeld in afbeelding 3.

Type	A	B
CMSQ200	635	497
CMSQ250	930	792

- Ondersteun de unit met een fundering van 67 mm breed of meer. (De steunpoot van de unit is 67 mm breed, zie afbeelding 3).
- Maak de unit vast met behulp van de vier M12-funderingsbouten. De beste manier is om de funderingsbouten in te schroeven tot ze nog 20 mm boven het oppervlak van de fundering uitsteken.



- Voorzie een waterafvoerkanaal rond de fundering om overtollig water rond de unit af te voeren.
- Bij montage van de unit op een dak dient u eerst de stevigheid van het dak en de afvoermogelijkheden te controleren.
- Bij montage van de unit op een frame dient u het waterbestendig paneel maximaal 150 mm onder de unit te monteren om zodoende waterinsijpeling van onder de unit te voorkomen.
- Wanneer u de unit in een corrosieve omgeving installeert, moet u een moer met een plastic vulring (1) gebruiken om het bevestigingsdeel van de moer te beschermen tegen roest.



6. KOELLEIDINGEN



Steek geen vingers, stokken of andere voorwerpen in de luchtinlaat of -uitlaat. Wanneer de ventilator met hoge snelheid draait, zou dit letsels veroorzaken.



Gebruik R410A voor het toevoegen van koelmiddel.

Het monteren van de leidingen moet gebeuren door een erkend koeltechnicus, overeenkomstig de lokale en nationale voorschriften.

Voorzorgsmaatregelen bij het hardsolderen van koelmiddelleidingen

Gebruik geen vloeimiddel bij het solderen van koper op de koperen koelmiddelleiding. (Vooral voor de HFC koelmiddelleiding) Gebruik daarom fosforkoper als lasmetaal (BCuP) waarbij geen vloeimiddel wordt vereist.

Vloeimiddel heeft een uitermate schadelijke werking op koelmiddelleidingen. Zo zal een chloorvloeimiddel corrosie van de leidingen veroorzaken, of als het fluoride bevat, zal het het smeermiddel in het koelmiddel aantasten.

Blaas stikstof in de leiding bij het solderen. Wanneer u soldeert zonder stikstof te vervangen of zonder stikstof in de leiding te blazen, wordt een aanzienlijke geoxideerde filmlaag op de binnenkant van de leidingen afgezet, wat een nadelig effect heeft op de kleppen en de compressors in het koelsysteem en een normale werking in de weg staat.

Controleer na de montage of er geen koelmiddellekken zijn.

Als er door een lek koelmiddel in de kamer terechtkomt en in contact komt met vuur, kan er een giftig gas ontstaan.

Verlucht de ruimte onmiddellijk als er een lek is.

Ingeval van een lek mag u het gelekte koelmiddel niet rechtstreeks aanraken. Anders kunt u vrieswonden oplopen.

6.1. Installatiegereedschap

Gebruik uitsluitend installatiegereedschap (meetinstrumenten, verdeelstukken, vulslangen, enz.) dat voor installaties met R410A bestemd is, tegen hogere druk bestand is en verontreiniging van het systeem (met vocht en minerale oliën zoals SUNISO) voorkomt. (De schroefspecificaties verschillen voor R410A en R407C.)

Gebruik een 2-traps vacuümpomp met terugslagklep die tot $-100,7 \text{ kPa}$ (5 Torr, -755 mm Hg) kan vacumeren.

LET OP



Zorg dat de olie in de pomp niet in het systeem terugstroomt als de pomp buiten werking is.

6.2. Keuze van het leidingmateriaal

1. Zorg dat de concentratie verontreinigingen in de leidingen (waaronder oliën die tijdens de fabricage worden gebruikt) maximaal 30 mg/10 m bedraagt.
2. Gebruik voor koelmiddelleidingen materiaal met de volgende specificaties:

- Diameter: bepaal de gewenste maat aan de hand van het hoofdstuk "6.6. Voorbeeld van aansluiting" op pagina 7.
- Constructiemateriaal: met fosforzuur gedeoxideerde, naadloze koperen buis voor koelmiddel.
- Getemperde kwaliteit: gebruik leidingen van getemperd staal in functie van de leidingdiameter zoals aangegeven in de tabel hieronder.

Leidingdiameter	Getemperde kwaliteit van het leidingmateriaal
$\leq 15,9$	O
$\geq 19,1$	1/2H

O = Gegloeid
1/2H = Halfhard

- De wanddikte van de koelmiddelleidingen moet voldoen aan de geldende plaatselijke en nationale voorschriften. De minimale leidingdikte voor leidingen voor R410A moet overeenstemmen met de waarden in de tabel hieronder.

Leidingdiameter	Minimale dikte (mm)
6,4	0,80
9,5	0,80
12,7	0,80
15,9	0,99
19,1	0,80

Leidingdiameter	Minimale dikte (mm)
22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

3. Gebruik uitsluitend de specifieke leidingaftakkingen die aan de hand van het hoofdstuk "6.6. Voorbeeld van aansluiting" op pagina 7 zijn geselecteerd.
4. Wanneer de vereiste leidingdiameters (inch-maten) niet verkrijgbaar zijn, mag u ook andere diameters (mm-maten) gebruiken; houd hierbij rekening met de volgende punten:
 - neem de leidingdiameter die het dichtst bij de gevraagde diameter ligt.
 - gebruik de gepaste adapterstukken voor de overgang van leidingen met inch-maten naar leidingen met mm-maten (lokale levering).
5. Voorzorgsmaatregelen bij het kiezen van aftakleidingen

Wanneer de equivalente leidinglengte tussen de buiten- en binnenunits 90 m of meer bedraagt, moet u dikkere hoofdleidingen (zowel gaszijdig als vloeistofzijdig) gebruiken. Afhankelijk van de leidinglengte kan de capaciteit afnemen, maar zelfs dan kunnen dikkere hoofdleidingen worden genomen. Raadpleeg pagina 8. Gebruik de oorspronkelijke leidingdiameter wanneer de aanbevolen leidingmaat niet beschikbaar is (dit kan evenwel een kleine capaciteitsafname tot gevolg hebben).

6.3. Leidingen verbinden

Blaas stikstof in de leiding bij het solderen en lees eerst het hoofdstuk "Voorzorgsmaatregelen bij het hardsolderen van koelmiddelleidingen" op pagina 4.

LET OP De drukregelaar voor het vrijgekomen stikstof bij het solderen moet op 0,02 MPa of minder worden gezet. (Zie afbeelding 9)

- 1 Koelmiddelleiding
- 2 Te solderen plaats
- 3 Stikstof
- 4 Tape
- 5 Handklep
- 6 Regelaar
- 7 Stikstof



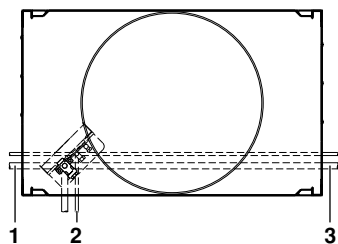
Gebruik geen anti-oxidanten bij het solderen van de leidingverbindingen.

Residu's kunnen de leidingen blokkeren en de unit beschadigen.

6.4. Aansluiten van de koelleidingen

1 Aansluiting vooraan of opzij

De koelleidingen kunnen aan de voor- of zijkant worden aangesloten (wanneer ze er langs onder worden uitgehaald) zoals aangegeven op de afbeelding.



- 1 Aansluiting links
- 2 Aansluiting aan de voorkant
- 3 Aansluiting rechts

LET OP **Voorzorgsmaatregelen bij het uitslaan van de breekplaten**

- Let op dat u de behuizing niet beschadigt
- Na het uitslaan van de uitbreekopeningen, verwijdert u best de bramen en brengt u reparatieverf aan op de randen en omgeving om roestvorming te voorkomen.
- Omwikkel de bedrading met beschermtape om beschadiging bij het doorvoeren door de uitbreekopeningen te voorkomen.

2 Dichtgeknepen leidingen verwijderen

Wanneer u een koelmiddelleiding aansluit op de buitenunit, verwijdert u eerst de dichtgeknepen leiding. Laat de gassen niet vrij in de atmosfeer.

Verwijder de dichtgeknepen leiding als volgt:

1. Zorg ervoor dat de afsluiters gesloten zijn.
2. Sluit een vulslang aan op de servicepoorten van alle afsluiters.
3. Verwijder het gas uit de dichtgeknepen leiding.
4. Wanneer al het gas uit de dichtgeknepen leiding is verwijderd, brandt u het soldeersel weg en verwijdert u de dichtgeknepen leiding.



Gas dat nog overblijft in de afsluiter kan de dichtgeknepen leiding wegblazen, en zo schade of letsel veroorzaken.

Raadpleeg afbeelding 7.

- 1 Dichtgeknepen leiding
- 2 Afsluiter
- 3 Servicepoort
- 4 Punt voor smelten soldeersel



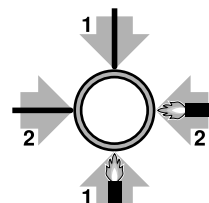
Voorzorgsmaatregelen bij het aansluiten van lokale leidingen.

- Soldeer eerst aan de gasafsluiter, en dan pas aan de vloeistofafsluiter.
- Breng soldeersel aan zoals aangegeven in de afbeelding.

$\leq \varnothing 25.4$



$> \varnothing 25.4$



- Gebruik de bijgeleverde bijbehorende leidingen bij het uitvoeren van lokale leidingwerken.
- Let er ook op dat de lokale leidingen geen andere leidingen of bodem- of zijpaneel raken. Vooral voor de onder- en zij aansluiting moet de leiding met gepast isolatiemateriaal worden beschermd, om te voorkomen dat ze de behuizing kan raken.

3 Eén buitenunit gemonteerd

(Zie afbeelding 6)

- Aansluiting aan de voorkant:
Verwijder het deksel van de afsluitklep om de aansluiting tot stand te brengen.
- Aansluiting aan de onderkant:
Verwijder de breekopeningen uit het onderste frame en geleid de leiding onder het onderste frame.

- A Aansluiting aan de voorkant
Verwijder het deksel van de afsluitklep om de aansluiting tot stand te brengen.
 - B Aansluiting aan de onderkant:
Verwijder de uitbreekopeningen uit het onderste frame en geleid de leiding onder het onderste frame.
- 1 Gaszijdige afsluiter
 - 2 Vloeistofzijdige afsluiter
 - 3 Servicepoort voor bijvullen van koelmiddel
 - 4 Gaszijdige accessoireleiding (1)
 - 5 Gaszijdige accessoireleiding (2)
 - 6 Vloeistofzijdige accessoireleiding (1)
 - 7 Vloeistofzijdige accessoireleiding (2)
 - 8 Soldeernaad
 - 9 Leidingen aan gaszijde (lokale levering)
 - 10 Leiding aan vloeistofzijde (lokale levering)
 - 11 Sla de uitbreekopeningen door (gebruik een hamer)

- Gaszijdige accessoireleiding aanleggen (2)
Alleen bij aansluiting op de zijkant, de gaszijdige accessoireleiding (2) snijden zoals afgebeeld in afbeelding 12.

- 1 Gaszijdige accessoireleiding
- 2 Punt om te snijden
- 3 Leidingen aan gaszijde (lokale levering)
- 4 Basis

Unittyp		A	B	C	D
CMSQ200	(mm)	166	16	199	246
CMSQ250	(mm)	156	17	188	247

LET OP



- Gebruik altijd de accessoireleiding wanneer u de leiding lokaal aansluit.
- Zorg ervoor dat de lokale leiding niet in contact komt met andere leidingen, het onderste frame of de zijpanelen van de unit.

4 Koelmiddelleiding aftakken

- Raadpleeg de montagehandleiding die geleverd is bij de set voor de installatie van de aftakset voor de koelleidingen. (Zie afbeelding 14)

- 1 Horizontaal oppervlak

Volg de hieronder vermelde voorwaarden:

- Monteer de refnet-verbinding zodat ze horizontaal of verticaal aftakt.
- Monteer de refnet-verdeler zodat hij horizontaal aftakt.

- Installatie van de leidingset voor meerdere aansluitingen (Zie afbeelding 18)

- Installeer de verbindingen horizontaal zodat het waarschuwingslabel (1) op de verbinding bovenaan staat. De verbinding mag niet meer dan 15° hellen (zie zicht A). Installeer de verbinding niet verticaal (zie zicht B).
- Zorg ervoor dat de totale lengte van de op de verbinding aangesloten leiding meer dan 500 mm volledig recht is. Een recht deel van 500 mm is alleen mogelijk als u een rechte lokale leiding van meer dan 120 mm aansluit.
- Een verkeerde installatie kan slechte werking van de buitenunit veroorzaken.

5 Beperkingen op de leidinglengte

Zorg ervoor dat u bij de montage binnen de maximaal toegestane leidinglengte blijft. Dit geldt ook voor het niveauverschil en de leidinglengte na de verdeling zoals aangegeven in "6.6. Voorbeeld van aansluiting" op pagina 7.

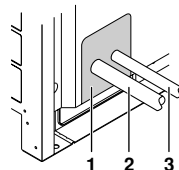
6.5. Beveiliging tegen verontreinigingen tijdens de installatie van leidingen

- Neem maatregelen om te voorkomen dat het systeem met vocht of andere stoffen wordt verontreinigd.

	Installatieperiode	Beveiligingsmethode
	Langer dan een maand	Knijp de leiding dicht
	Korter dan een maand	Knijp de leiding dicht of plak ze af
	Ongeacht de tijdsduur	

- Ga heel voorzichtig te werk wanneer u koperen leidingen door een muur voert.
- Stop alle spleten in de uitvoeropeningen van leidingen en draden dicht met behulp van afdichtingsmateriaal (lokale levering). (De capaciteit van de unit zal afnemen en kleine dieren kunnen in het toestel kruipen.)

Voorbeeld: uitvoeropening van leidingen aan de voorkant

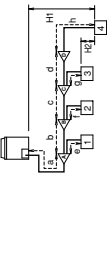
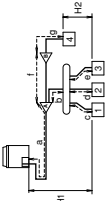
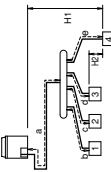


- 1 Dicht de delen aangegeven met "1" af. (Wanneer de leiding uit het voorpaneel vertrekt).
- 2 Leiding gaszijde
- 3 Leiding vloeistofzijde



Controleer op gaslekken nadat alle leidingen zijn aangesloten. Gebruik stikstof om op gaslekken te controleren.

6.6. Voorbeeld van aansluiting

Voorbeeld van aansluiting (Aansluiting van 4 binnenunits Warmtepompsysteem)		Aftakking met refnet-verbinding	Aftakking met refnet-verbinding en refnet-verdeler	Aftakking met refnet-verdeler												
1 binnenunit △ refnet-verbinding — refnet-verdeler	Eén buitenunit gemonteerd															
	Maximaal toegestane leidinglengte	Echte leidinglengte	Leidinglengte tussen buitenunit en binnenunits ≤165 m [Voorbeeld] unit 4: a+b+c+d+h≤165 m [Voorbeeld] unit 4: a+f+g≤165 m [Voorbeeld] unit 4: a+e≤165 m													
		Equivalentente lengte	Equivalentente leidinglengte tussen buiten- en binnenunits ≤190 m (Verondersteld dat voor de berekening de equivalente leidinglengte van de refnet-verbinding 0,5 m bedraagt en van de refnet-verdeler 1,0 m. (voor berekeningsdoeleinden))													
		Totale uitbreidingslengte	Totale leidinglengte van buitenunit naar alle binnenunits ≤200 m													
		Hoogteverschil	Hoogteverschil tussen buitenunit en binnenunits (H1) ≤30 m													
Toelaatbare hoogte	Tussen buiten- en binnenunits	Hoogteverschil tussen aangrenzende binnenunits (H2) ≤4 m														
Maximaal toegestane lengte na de aftakking	Tussen binnen- en binnenunits	Leidinglengte vanaf eerste koelmiddelafzakset (refnet-verbinding of refnet-verdeler) tot binnenunit ≤40 m (Zie opmerking op de volgende pagina)														
	Echte leidinglengte	[Voorbeeld] unit 4: b+c+d+h≤40 m	[Voorbeeld] unit 3: b+e≤40 m, unit 4: f+g≤40 m	[Voorbeeld] unit 4: e≤40 m												
	Keuze van de koelmiddelafzakset	Keuze van de refnet-verbinding - Bij gebruik van refnet-verbindingen aan de eerste aftakking geteld vanaf de buitenunitzijde. - Kies uit de volgende tabel volgens de capaciteit van de buitenunit. <table><tr><th>Type capaciteit buitenunit</th><th>Naam koelmiddelafzakset</th></tr><tr><td>CMSQ200</td><td>KHRQ22M20T</td></tr><tr><td>CMSQ250</td><td>KHRQ22M29T9</td></tr></table> - Kies voor andere refnet-verbindingen dan de eerste aftakking het juiste model aftakset op basis van de totale capaciteitsindex. <table><tr><th>Type capaciteit binnenunit</th><th>Naam koelmiddelafzakset</th></tr><tr><td><200</td><td>KHRQ22M20T</td></tr><tr><td>200-x<250</td><td>KHRQ22M29T9</td></tr></table>				Type capaciteit buitenunit	Naam koelmiddelafzakset	CMSQ200	KHRQ22M20T	CMSQ250	KHRQ22M29T9	Type capaciteit binnenunit	Naam koelmiddelafzakset	<200	KHRQ22M20T	200-x<250
Type capaciteit buitenunit	Naam koelmiddelafzakset															
CMSQ200	KHRQ22M20T															
CMSQ250	KHRQ22M29T9															
Type capaciteit binnenunit	Naam koelmiddelafzakset															
<200	KHRQ22M20T															
200-x<250	KHRQ22M29T9															
Voorbeeld bij stroomafwaarts gemonteerde binnenunits		[Voorbeeld] in geval van refnet-verbinding C; binnenunits 3-4	[Voorbeeld] in geval van refnet-verbinding B; binnenunit 4, in geval van refnet-verdeler; binnenunits 1+2+3	[Voorbeeld] in geval van refnet-verdeler; binnenunits 1+2+3+4												

Keuze van de leidingmaat	A,B,C. Leiding tussen buitenunit en koelmiddelafpakset		D. Leiding tussen koelmiddelafpaksets		E. Leiding tussen koelmiddelafpakset en binnenunit	
	• Kies uit de volgende tabel volgens het totale type capaciteit buitenunits die stroomtwaarts zijn aangesloten.		• Kies uit de volgende tabel volgens de totale capaciteit van al de hieronder aangesloten binnenunits. • De diameter van de aansluitleiding mag niet groter zijn dan die van de koelmiddelafpakset gekozen volgens algemene modelnaam van het systeem.		• Leidingmaat voor rechtstreekse aansluiting op binnenunit moet dezelfde zijn als aansluitdiameter van binnenunit.	
	Leidingmaat tussen buitenunits		Leidingmaat (buitendiameter) (mm)		Leidingmaat (buitendiameter) (mm)	
	Type capaciteit buitenunit	Gasleiding	Vloeistofleiding	Type capaciteit binnenunit	Gasleiding	Vloeistofleiding
	CMSQ200	Ø15,9	Ø9,5	50	Ø12,7	Ø6,4
	CMSQ250	Ø19,1	Ø9,5	60~125	Ø15,9	Ø9,5
	Wanneer de equivalente leidinglengte tussen de buiten- en binnenunits 90 m of meer bedraagt, moet u dichtere hoofdleidingen (zowel gaszijdig als vloeistofzijdig) gebruiken. Afhankelijk van de leidinglengte, kan de capaciteit afnemen, maar zelfs dan kunnen dichtere hoofdleidingen worden genomen.		Totale capaciteit binnen- of buitenunits		Type capaciteit binnenunit	
	Gaszijde		Vloeistofzijde		Type capaciteit binnenunit	
	CMSQ200	Ø15,9 → Ø19,1	CMSQ200	Ø9,5 —	50	
	CMSQ250	Ø19,1 → Ø22,2	CMSQ250	Ø9,5 → Ø12,7	60~125	
Berekening van het bij te vullen extra koelmiddel Bij te vullen extra koelmiddel R (kg) R moet worden afgerond in eenheden van 0,1 kg	X _{1..6} = Totale lengte (m) van vloeistofleiding maat Øa		— Vergroting niet toegelaten		5	
	Voorbeeld voor koelmiddelafpakking met refnet-verbinding en refnet-verdeler voor CMSQ250 Als de buitenunit CMSQ250 is en de leidinglengten zijn zoals hieronder aangegeven		1 Buitenunit 2 Hoofdleidingen 3 Vergroten 4 Eerste koelmiddelafpakset 5 Binnenunit		5	
	R = [(X1 x Ø22.2) x0.37] + [(X2 x Ø19.1) x0.26] + [(X3 x Ø15.9) x0.18] + [(X4 x Ø12.7) x0.12] + [(X5 x Ø9.5) x0.059] + [(X6 x Ø6.4) x0.022]		1 Buitenunit 2 Hoofdleidingen 3 Vergroten 4 Eerste koelmiddelafpakset 5 Binnenunit		5	
	a: Ø19.1x30 m b: Ø15.9x10 m c: Ø9.5x10 m d: Ø9.5x10 m e: Ø9.5x10 m f: Ø12.7x10 m g: Ø6.4x10 m R = [30x0.26]+[10x0.18]+[10x0.12]+[30x0.059]+[10x0.022] = 12.79 ⇒ R = 12.8 kg		1 Buitenunit 2 Hoofdleidingen 3 Vergroten 4 Eerste koelmiddelafpakset 5 Binnenunit		5	
Opmerking	Toegestane lengte na de eerste koelmiddelafpakset tot binnenunits is 40 m of minder. Dit kan evenwel worden uitgebreid tot maximaal 90 m als aan alle hiernavolgende voorwaarden is voldaan.		Voorbeeldtekeningen		Vergroot de leidingmaat als volgt	
	De leidingmaat van de vloeistof- en gasleiding moet worden vergroot als de leidinglengte tussen de eerste en de laatste aftakking meer dan 40 m bedraagt (verloopstukken lokaal te voorzien). Als de grotere leidingmaat groter is dan de hoofdleiding, moet u voor deze laatste ook een grotere leidingmaat nemen.		binnenunit 4: b+c+d≤90 m vergroot de leidingmaat van b, c, d		Ø9.5 → Ø12.7 Ø15.9 → Ø19.1 Ø22.2 → Ø25.4* Ø12.7 → Ø15.9 Ø19.1 → Ø22.2 * Indien lokaal beschikbaar. Anders kan ze niet worden vergroot.	
	Voor de berekening van de totale uitbreidingslengte moet u de feitelijke lengte van de bovenstaande leidingen verdubbelen (behalve hoofdleiding en leidingen zonder grotere leidingmaat).		a+b*2+c*2+d*2≤200 m		1 Buitenunit 2 Refnet-verbindingen (A-D) 3 Binnenunits (1-4)	
	Binnenunit tot dichtstbijzinde aftakset ≤40 m.		e, f, g, h≤40 m		1 Buitenunit 2 Refnet-verbindingen (A-D) 3 Binnenunits (1-4)	
	Het verschil tussen de afstand van de buitenunit tot de eerste binnenunit en de afstand van de buitenunit tot de dichtstbijzinde binnenunit ≤40 m.		Verste binnenunit 4 Dichtstbijzinde binnenunit 1 (a+b+c+d)-(a+e)≤40 m		1 Buitenunit 2 Refnet-verbindingen (A-D) 3 Binnenunits (1-4)	

7. LEKKAGETEST EN ONTLUCHTEN

De units zijn in de fabriek gecontroleerd op lekken.

Voer de volgende inspecties uit nadat de lokale leidingen zijn aangesloten.

1 Voorbereidingen

Zie afbeelding 19 en sluit een stikstoftank, een koeltank en een vacuümpomp aan op de buitenunit en voer de luchtdichtheids-test en het vacuümdrogen uit. De afsluiter en klep A van afbeelding 19 moeten open en dicht zijn zoals aangegeven in de onderstaande tabel bij de luchtdichtheidstest en het vacuümdrogen.

- | | |
|----|---|
| 1 | Reduceerventiel |
| 2 | Stikstof |
| 3 | Tank |
| 4 | Sifonsysteem |
| 5 | Meetinstrument |
| 6 | Vacuümpomp |
| 7 | Klep |
| 8 | Afsluiter gasleiding |
| 9 | Afsluiter vloeistofleiding |
| 10 | Servicepoort van afsluiter |
| 11 | Vulslang |
| 12 | Binnenunit |
| 13 | Buitenunit |
| 14 | Stippellijnen geven lokale leidingen aan
Naar binnenunit |

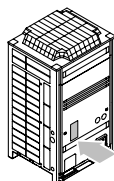
Staat van de klep A en de afsluiter	Klep A	Vloeistofzijdige afsluiter	Gaszijdige afsluiter
Luchtdichtheidstest en vacuümdrogen	Open	Dicht	Dicht

2 Luchtdichtheidstest en vacuümdrogen

LET OP



Voer de luchtdichtheidstest en het vacuümdrogen uit via de servicepoorten van de vloeistof- en gaszijdige afsluiters. (Raadpleeg het waarschuwingslabel op de voorzijde van het frontpaneel van de buitenunit voor de plaats van de servicepoort.)



- Zie "11.3. Bedieningsprocedure afsluiter" op pagina 15 voor details over het gebruik van de afsluiter.
- Om indringing van vervuilende stoffen en om te lage drukweerstand te voorkomen, moet u altijd het speciale gereedschap voor werken met R410A-koelmiddel gebruiken.

■ Luchtdichtheidstest:

LET OP



Gebruik uitsluitend stikstofgas.

Zet de vloeistof- en gasleidingen onder druk tot 4,0 MPa (40 bar) (niet meer dan 4,0 MPa (40 bar)). Als de druk binnen 24 uur niet is gedaald, heeft het systeem de test doorstaan. Controleer waar stikstof weglekt wanneer de druk wel is gedaald.

- Vacuümdrogen: Gebruik een vacuümpomp die het systeem tot -100,7 kPa (5 Torr, -755 mm Hg) kan leegpompen.

1. Pomp het systeem met een vacuümpomp via de vloeistof- en gasleidingen langer dan 2 uur vacuüm en breng het systeem op een onderdruk van -100,7 kPa. Houd het systeem langer dan 1 uur onder deze conditie en controleer hierna of de vacuümmeter al of niet is gestegen. Als de druk is gestegen, kan het systeem vocht of lekkages bevatten.
2. Ga als volgt te werk als er mogelijk vocht in de leidingen is achtergebleven (wanneer de leidingen tijdens het regenseizoen of over een langere periode zijn aangelegd, kan tijdens de werkzaamheden regenwater in de leidingen zijn binnengedrongen). Breng het systeem na de 2 uur vacuümpompen met stikstofgas op een druk van 0,05 MPa (door het vacuüm te verbreken) en pomp het systeem vervolgens met de vacuümpomp gedurende 1 uur opnieuw vacuüm tot -100,7 kPa (vacuümdrogen). Als het systeem niet binnen 2 uur tot -100,7 kPa kan worden vacuümgepompt, herhaalt u de procedure van het verbreken van het vacuüm en het vacuümdrogen.
Laat het systeem hierna 1 uur op het vacuüm staan en controleer of de vacuümmeter niet is gestegen.

8. LOKALE BEDRADING



Een erkend elektricien moet instaan voor het uitvoeren van de lokale bedrading en monteren van de onderdelen. Dit moet overeenkomstig de lokale en nationale voorschriften gebeuren.

De lokale bedrading moet worden uitgevoerd overeenkomstig de elektrische schema's en de onderstaande instructies.

Gebruik een afzonderlijk voedingscircuit. Deel dus nooit een voeding met een ander apparaat. Dit kan een elektrische schok of brand veroorzaken.

Installeer een aardlekschakelaar.

(Omdat deze unit met een inverter werkt, moet u een aardlekschakelaar installeren die geschikt is voor elektrische ruis met hoge frequenties om storingen aan de aardlekschakelaar zelf te voorkomen.)

Gebruik de unit niet tot de koelmiddelleiding volledig afgewerkt is.

(Als u de unit gebruikt voordat de koelmiddelleiding afgewerkt is, kan de compressor defect raken.)

Verwijder nooit een thermistor, sensor, enz. wanneer u de voedingsbedrading en transmissiebedrading aansluit.

(Als u de unit zonder thermistor, sensor, enz. gebruikt, kan de compressor defect raken.)

De bescherming van dit product tegen omgekeerde polariteit werkt alleen wanneer het product opstart. Eventuele omgekeerde polariteit wordt dus niet gedetecteerd tijdens de normale werking van het product.

De bescherming tegen omgekeerde polariteit dient om het product uit te schakelen wanneer het zich bij het opstarten ongewoon gedraagt.

Vervang twee van de drie fasen (L1, L2 en L3) wanneer het beveiligingscircuit tegen omgekeerde polariteit in werking treedt.

Bestaat de mogelijkheid van omgekeerde polariteit na een kortstondige stroompanne en de stroomvoorziening schakelt in en uit tijdens de werking van het product, sluit dan lokaal een beveiligingscircuit tegen omgekeerde polariteit aan. Wanneer het product met omgekeerde polariteit wordt gebruikt, kunnen de compressor en andere onderdelen schade oplopen.

In de lokale bedrading moet een manier om te onderbreken zijn voorzien volgens de bedradingsvoorschriften. (Deze unit moet over een alpolige onderbreker beschikken.)

8.1. Interne bedrading – Tabel met onderdelen

Raadpleeg de sticker met het elektrisch schema bevestigd op de unit. De gebruikte afkortingen hebben de volgende betekenis:

A1P~7P	Printplaat
BS1~5	Druktoets (werking, instelling, terugkeren, controle, terugstellen)
C1,C63,C66	Condensator
DS1,2	DIP-schakelaar
E1HC~3HC	Carterverwarming
F1U	Zekering (250 V, 8 A, B) (A4P) (A8P)
F1U,2U	Zekering (250 V, 3,15 A, T) (A1P)
F5U	Lokale zekering
F400U	Zekering (250 V, 6,3 A, T) (A2P)
H1P~8P	Lichtgevende diode (servicemonitor oranje)
H2P	Onder voorbereiding of in testwerking wanneer knippert
H2P	Storingsdetectie wanneer brandt
HAP	Controlelampje (servicecontrole - groen)
K1	Magneetrelais
K2	Magnetische contactgever (M1C)
K1R,R	Magneetrelais (K2M,K3M)
K3R~5R	Magneetrelais (Y1S~Y3S)
K6R~9R	Magneetrelais (E1HC~E3HC)
L1R	Reactievat
M1C~3C	Motor (compressor)
M1F,2F	Motor (ventilator)
PS	Schakelvoeding (A1P,A3P)
Q1DI	Aardlekschakelaar (lokale levering)
Q1RP	Detectiecircuit voor fasenomkering
R1T	Thermistor (rib) (A2P)
R1T	Thermistor (lucht) (A1P)
R2T	Thermistor (aanzuiging)
R4T	Thermistor (batterij-ontijzer)
R5T	Thermistor (batterij-uitlaat)
R6T	Thermistor (vloeistofleidingontvanger)
R7T	Thermistor (accumulator)
R10	Weerstand (stroomsensor) (A4P) (A8P)
R31T~33T	Thermistor (afvoer) (M1C~M3C)
R50,59	Weerstand
R95	Weerstand (stroombegrenzing)
S1NPH	Druksensor (hoog)
S1NPL	Druksensor (laag)
S1PH,3PH	Drukschakelaar (hoog)
T1A	Stroomsensor (A6P,A7P)
SD1	Ingang voor beveiligingen
V1R	Voedingsmodule (A4P,A8P)
V1R,V2R	Voedingsmodule (A3P)
X1A,X4A	Connector (M1F,M2F)
X1M	Klemmenstrip (voeding)
X1M	Klemmenstrip (besturing) (A1P)
Y1E,2E	Expansieventiel (elektronisch type) (hoofd, subcool)
Y1S	Solenoïdeventiel (warmgas-omloopventiel)
Y2S	Solenoïdeventiel (olieretour)
Y3S	Solenoïdeventiel (4-wegsventiel)
Y4S	Magneetklep (inspuiting)
Z1C-7C	Ontstoringfilter (ferrietkern)
Z1F	Ontstoringfilter (met overspanningsbeveiliging)
L1,L2,L3	Stroomvoerend
N	Spanningsvrij
■ ■ ■ ■	Lokale bedrading
□ □ □ □	Klemmenstrook
□ □	Connector
—○—	Aansluitklem
⊕	Beschermende aarding (schroef)

BLK	Zwart
BLU	Blauw
BRN	Bruin
GRN	Groen
GRY	Grijs
ORG	Oranje
PNK	Roze
RED	Rood
WHT	Wit
YLW	Geel

- LET OP** 
- (1) Dit bedradingsschema geldt alleen voor de buitenunit.
 - (4) Zie de montagehandleiding wanneer u de optionele adapter gebruikt.
 - (5) Zie de montagehandleiding voor de aansluitbedrading op de binnen-buitenunit transmissie F1-F2 en het gebruik van de schakelaars BS1~BS5 en DS1, DS2.
 - (6) Sluit de beveiliging S1PH niet kort om de unit te laten functioneren.

- LET OP** 
- Gebruik uitsluitend kopergeleiders.
 - Raadpleeg de montagehandleiding van de centrale afstandsbediening voor het aansluiten van de bedrading naar de centrale afstandsbediening.
 - Gebruik geïsoleerde draad voor het netsnoer.

8.2. Normen voor het voedingscircuit en de kabels

Er moet een voedingscircuit (zie onderstaande tabel) worden voorzien voor aansluiting van de unit. Dit circuit moet worden beveiligd met behulp van de benodigde beveiligingen, met name een hoofdschakelaar, een trage zekering op elke fase en een aardlekschakelaar.

	Fase en frequentie	Spanning	Minimum circuit-ampere	Aanbevolen zekeringen	Doorsnede transmissiekabels
CMSQ200	3 N~50 Hz	400 V	11,9 A	16 A	0,75~1,25 mm ²
CMSQ250	3 N~50 Hz	400 V	18,5 A	25 A	0,75~1,25 mm ²

- LET OP** 
- In de bovenstaande tabel staan de vermogensspecificaties voor standaardcombinaties aangegeven. Raadpleeg "1. Inleiding" op pagina 1.

Gebruik in geval van aardlekschakelaars alleen die van het snelle type met een maximale nominale stroomsterkte van 300 mA.

Aandachtspunt betreffende de kwaliteit van de openbare elektrische stroom

Deze apparatuur is conform met respectievelijk:

- EN/IEC 61000-3-11⁽¹⁾ op voorwaarde dat de systeem-impedantie Z_{sys} kleiner dan of gelijk is aan Z_{max} en
- EN/IEC 61000-3-12⁽²⁾ op voorwaarde dat het kortsluitvermogen S_{sc} groter dan of gelijk is aan de minimum S_{sc} -waarde

(1) Europese/Internationale Technische Norm die de beperkingen vastlegt voor spanningsveranderingen, spanningsschommelingen en flikkeren in openbare laagspanningssystemen voor apparatuur met een nominale stroom ≤ 75 A.
(2) Europese/Internationale Technische Norm die de beperkingen vastlegt voor harmonische stromen geproduceerd door apparatuur die is aangesloten op openbare laagspanningssystemen met een ingangsstroom > 16 A en ≤ 75 A per fase.

op het interfacepunt tussen de voeding van de gebruiker en het openbare systeem. Het behoort tot de verantwoordelijkheid van de installateur of de gebruiker van de apparatuur om ervoor te zorgen, indien nodig in overleg met de distributienetwerkbeheerder, dat de apparatuur alleen wordt aangesloten op een voeding met respectievelijk.

- Z_{sys} kleiner dan of gelijk aan Z_{max} en
- S_{sc} groter dan of gelijk aan de minimum S_{sc} -waarde.

	Z_{max} (Ω)	Minimum S_{sc} -waarde
CMSQ200	—	—
CMSQ250	—	1218 kVA

Monteer altijd een hoofdschakelaar voor het volledige systeem.

LET OP



- Kies de voedingskabel op basis van de desbetreffende lokale en nationale voorschriften.
- De draaddikte moet in overeenstemming zijn met de geldende plaatselijke en nationale voorschriften.
- De specificaties voor de lokale bedrading, netsnoer en aftakkingen zijn in overeenstemming met IEC60245.
- DRAADTYPE H05VV(*)
*Alleen voor beveiligde leidingen (H07RN-F gebruiken als geen beveiligde leidingen worden gebruikt).

8.3. Algemene waarschuwingen ⚠

- Er kunnen met behulp van dwarsbedrading voor de voeding tussen de buitenunits tot 3 units worden aangesloten. Units met een kleinere capaciteit moeten echter stroomafwaarts worden aangesloten. Raadpleeg de technische gegevens voor details.
- Sluit de voedingskabel aan op de voedingsklemmenstrook en klem deze vast zoals afgebeeld in afbeelding 16 en zoals beschreven in het hoofdstuk "8.7. Lokale kabel aansluitingen: voedingsbedrading" op pagina 13.
- Raadpleeg de Technische Gegevens voor conditionele aansluitingen.
- Aangezien deze unit is uitgerust met een inverter kan de montage van een blindvermogencondensator niet alleen de vergroting van de energiefactor belemmeren maar ook abnormaal hoge temperaturen veroorzaken in de condensator als gevolg van hogefrequentiegolven. Daarom mag u nooit een blindvermogencondensator monteren.
- Houd de spanningsafwijking binnen de 2% van de voedingswaarde.
 - Een grotere afwijking kan de levensduur van de afvlakcondensator verkorten.
 - Ter beveiliging zal het toestel stilvallen en verschijnt een storingsindicatie als de spanningsafwijking meer dan 4% bedraagt van de voedingswaarde.
- Volg bij het uitvoeren van de elektrische bedrading het elektrische bedradingschema dat bij de unit is geleverd.
- Schakel de voeding volledig uit vooraleer de bedradingswerkzaamheden aan te vatten.
- De draden moeten altijd worden geaard. (Overeenkomstig de nationale voorschriften van het desbetreffende land).

- Sluit de aardleiding niet aan op een gasleiding, riolering, bliksemafleiders of een telefoonaarding. Dit kan een elektrische schok veroorzaken.
 - Gasleidingen: kunnen ontploffen of vuur vatten in geval van gaslekken.
 - Rioleringsbuizen: in geval van plastic buizen is er helemaal geen sprake van aarding.
 - Telefoonaarding en bliksemafleiders: gevaarlijk bij blikseminslag omwille van abnormale stijging van elektrisch potentiaal in de aarding.
- Deze unit bevat een inverter en produceert dus ruis, die zal moeten worden verminderd om interferentie met andere apparaten te voorkomen. De externe behuizing van het product kan een elektrische lading krijgen als gevolg van een elektrische lekstroom, die via de aarding moet worden afgeleid.
- Installeer een aardlekschakelaar. (Eén die bestand is tegen elektrische ruis met hoge frequenties.)
(Deze unit werkt met een inverter, m.a.w. er moet een aardlekschakelaar worden gebruikt die geschikt is voor elektrische ruis met hogere frequenties, om problemen met de aardlekschakelaar zelf te voorkomen.)
- Gebruik aardlekschakelaars die speciaal voor het beveiligen van aardingsfouten in combinatie met een hoofdschakelaar of zekering voor gebruik met bedrading.
- Sluit de voeding nooit met omgekeerde fasen om.
De unit kan niet normaal werken met omgekeerde fasen. Als u ze met omgekeerde fasen aansluit, moet u twee van de drie fasen vervangen.
- Deze unit is voorzien van een beveiligingscircuit tegen fasen-omkering. (Als dit circuit is geactiveerd, moet u de bedrading corrigeren alvorens u de unit opnieuw mag gebruiken.)
- De voedingskabels moeten goed vastgemaakt zijn.
- Als de voeding een ontbrekende of verkeerde N-fase heeft, zal de installatie beschadigd raken.
- Zorg ervoor dat alle bedrading goed is aangesloten, dat de voorgeschreven bedrading werd gebruikt en dat er geen externe krachten op de klemaansluitingen of bedrading worden uitgeoefend.
- Een verkeerde aansluiting of montage kan een brand veroorzaken.
- Wanneer u de bedrading van de voeding uitvoert en de bedrading van de afstandsbediening en de transmissie aansluit, moet u de draden zo leiden dat het deksel van de besturingskast goed kan worden vastgemaakt.
Als het deksel van de besturingskast niet goed wordt aangebracht, kan dit leiden tot een elektrische schok, brand of oververhitting van de aansluitingen.

8.4. Systeemvoorbeelden

(Zie afbeelding 11)

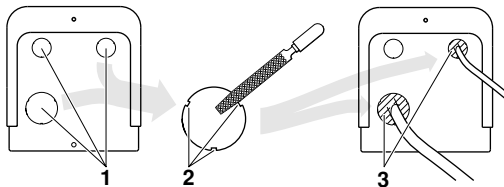
- 1 Lokale voeding
- 2 Hoofdschakelaar
- 3 Aardlekschakelaar
- 4 Buitenunit
- 5 Binnenunit
- 6 Afstandsbediening
- Voedingsbedrading (ommantelde kabel) (230 V)
- Transmissiebedrading (ommantelde kabel) (16 V)

8.5. Voedingskabel en transmissiekabel geleiden

- Zorg ervoor dat de voedingskabel en de transmissiekabel door een leidingopening passeren.
 - Haal de voedingskabel door de bovenste opening van de linkerzijplaat, door de voorkant van de hoofdunit (door de leidingopening van de montageplaat voor de bedrading) of door een breekopening die u moet maken in de onderplaat van de unit. (Zie afbeelding 22)
- 1 Elektrisch schema. Bevindt zich op de achterzijde van het deksel van de elektriciteitsdoos.
 - 2 Voedingsbedrading en aardingsbedrading tussen buitenunits (in mantelbuis) (Wanneer de leiding uit het zijpaneel vertrekt).
 - 3 Transmissiebedrading
 - 4 Leidingopening
 - 5 Mantelbuis
 - 6 Voedings- en aardingsbedrading
 - 7 Knip de gearceerde zones weg vóór gebruik.
 - 8 Doorheen deksel

Voorzorgsmaatregelen bij het uitslaan van de uitbreekopeningen

- Het uitslaan van een uitbreekopening gebeurt met een hamer.
- Na het uitslaan van de uitbreekopeningen brengt u best wat reparatieverf aan op de randen en omgeving om roestvorming te voorkomen.
- Verwijder eventuele bramen van de uitbreekopeningen wanneer u elektrische bedrading door de openingen voert. Omwikkel de bedrading met beschermtape om beschadiging van de draden te voorkomen, voer de draden door lokaal voorziene beschermende mantelbuizen op die plaats, of installeer geschikte lokaal voorziene draadnippels of rubberen bussen in de uitbreekopeningen.



- 1 Uitbreekgat
- 2 Braam
- 3 Stop de uitbreekopeningen dicht met verpakkingsmateriaal (ter plaatse klaarmaken) als de mogelijkheid bestaat voor kleine dieren om de gaten in het systeem binnen te dringen.



- Gebruik een stroomdraadleiding voor de voedingsdraden.
- Zorg ervoor dat buiten de unit de laagspanningsdraden (nl. die voor afstandsbediening, tussen de units enz.) en de hoogspanningsdraden niet dichtbij elkaar lopen, d.w.z. ten minste 50 mm van elkaar verwijderd. Als ze te dicht bij elkaar liggen, kan interferentie, storingen en breuk ontstaan.
- Sluit de voedingskabel aan op de voedingsklemmenstrook en klem deze vast zoals beschreven onder "8.7. Lokale kabelaansluitingen: voedingsbedrading" op pagina 13.
- Bedrading tussen de units moet worden bevestigd zoals beschreven in "8.6. Lokale kabelaansluitingen: transmissiebedrading" op pagina 12.
 - Bevestig de bedrading met de bijbehorende klemmen zodat ze de leidingen niet raakt en er geen externe krachten op de klem kunnen worden uitgeoefend.
 - Zorg ervoor dat de bedrading en de elektriciteitsdoos niet boven de structuur uitsteken, en sluit de afdekplaat stevig.

8.6. Lokale kabelaansluitingen: transmissiebedrading

(Zie afbeelding 20)

- 1 Printplaat van buitenunit (A1P)
- 2 Gebruik een geleider met een mantelkabel (dubbeldradig) (geen polariteit)
- 3 Klemmenstrook (lokale levering)
- 4 Binnenunit
- 5 Buitenunit

LET OP



Bij de CMSQ200+250 kan de transmissiebedrading voor meerdere units niet worden geïnstalleerd. De unit zal niet werken als de bedrading op de klem Q1-Q2 (TO MULTI UNIT) is aangesloten.

- De bedrading voor de andere systemen moet worden aangesloten op de klemmen F1/F2 (Out-Out) van de printplaat in de buitenunit waarop de bedrading tussen de binnenunits is aangesloten.

Transmissiebedrading bevestigen (Zie afbeelding 24)

In de schakelkast

- 1 Bevestig op de aangegeven plastic beugels met behulp van het lokaal te voorziene klemmateriaal.
- 2 Bedrading tussen units (buitenunit-buitenunit) (F1+F2 rechts)
- 3 Bedrading tussen units (binnenunit-buitenunit) (F1+F2 links)
- 4 Plastic beugel



- Neem de volgende limieten in acht. Als de kabels tussen de units langer zijn kan er een storing optreden in de transmissie.
 - Maximale draadlengte: 1000 m
 - Totale draadlengte: 2000 m
 - Maximale lengte inter-unit-bedrading tussen buitenunits: 30 m
 - Maximum aantal aftakkingen: 4

- Maximum aantal onafhankelijke onderling verbindbare systemen (TO OUT/D UNIT F1-F2): 10.

- Bij bedrading tussen units mogen er tot 4 aftakkingen worden gemonteerd. Het plaatsen van een aftakking na een aftakking is echter niet toegestaan. (Zie afbeelding 21)

- 1 Buitenunit
- 2 Binnenunit
- 3 Hoofdleiding
- 4 Aftakkingsleiding 1
- 5 Aftakkingsleiding 2
- 6 Aftakkingsleiding 3
- 7 Het plaatsen van een aftakking na een aftakking is niet toegestaan
- 8 Centrale afstandsbediening (enz...)
- A Transmissiebedrading tussen buitenunit en binnenunit(s)
- B Transmissiebedrading tussen buitenunits

- Sluit de voeding nooit aan op de klemmenstrook van de transmissiebedrading. Anders kan het hele systeem uitvallen
- Sluit geen draden van 400 V aan op de klemmenstrook van de onderlinge verbindingdraden. Anders wordt het hele systeem beschadigd.
 - De bedrading van de binnenunits moet worden aangesloten op de klemmen F1/F2 (In-Out) op de printplaat in de buitenunit.
 - Omwikkel de onderlinge verbindingdraden, na hun montage in de unit, samen met de lokale koelmiddelleiding met behulp van afwerkingskleefband, zoals aangegeven in afbeelding 13.

- 1 Vloeistofleiding
- 2 Gasleiding
- 3 Isolatie
- 4 Onderlinge verbindingdraden
- 5 Afwerkingstape

Gebruik voor de bedrading hierboven altijd vinyl-draden van 0,75-1,25 mm² met een mantel of kabels (2-aderig).



- Zorg ervoor dat de voedingskabel en de transmissiekabel van elkaar gescheiden blijven.
- Houd rekening met de polariteit van de transmissiekabel.
- Zorg ervoor dat de transmissieleiding is vastgeklemd zoals afgebeeld in afbeelding 24.
- Ga na of de kabelleringen de koelleidingen niet raken.
- Sluit het deksel stevig en schik de elektrische draden zodanig dat het deksel of andere onderdelen niet loskomen.
- Bescherm de kabels met plastic buizen e.d. om te voorkomen dat de rand van het uitbreekgat in de kabels snijdt wanneer u geen mantelbuis gebruikt.

Opeenvolgende start

De printplaat van de buitenunit (A1P) is in de fabriek ingesteld op "Sequential start available" (Opeenvolgende start mogelijk).

Basis leggen van de werking koelen/verwarmen

Instellen van koelen/verwarmen met behulp van de afstandsbediening aangesloten op de binnenunit.

De keuzeschakelaar voor koelen/verwarmen (DS1) op de printplaat van de buitenunit moet in de fabrieksinstelling IN/D UNIT blijven staan. (Zie afbeelding 23)

1 Afstandsbediening



Bij geluidsarme werking moet een als optie verkrijgbare 'externe besturingsadapter voor buitenunit' (DTA104A61/62) worden gemonteerd.

Raadpleeg voor meer informatie de bij de adapter geleverde montagehandleiding.

8.7. Lokale kabelaansluitingen: voedingsbedrading

Klem het stroom snoer vast op de plastic beugel met behulp van lokaal te voorziene klemmen.

De groen en geel gestreepte en opgewikkelde draden dienen voor de aarding. (Zie afbeelding 16)

- 1 Voeding (400 V, 3 N~50 Hz)
- 2 Zekering
- 3 Aardleischakelaar
- 4 Aardingsdraad
- 5 Voedingsklemmenstrook
- 6 Sluit elke stroomdraad aan
RED op L1, WHT op L2, BLK op L3 en BLU op N
- 7 Aardingsdraad (GRN/YLW)
- 8 Klem de stroomdraad op de plastic beugel met een lokaal te voorzien klem om te voorkomen dat er externe krachten op de klem worden uitgeoefend.
- 9 Klem (lokale levering)
- 10 Sluitring
- 11 Draai de aardingsdraad rond de klem wanneer u hem aansluit.



- Voorzie een afstand van 50 mm of meer van de stroomdraden van de compressor. Anders kunnen andere units die op dezelfde aarding zijn aangesloten slecht werken.
- Bij het aansluiten van het voedingssnoer moet de aarding vóór de stroomvoerende draden worden aangesloten. Bij het losmaken van het voedingssnoer moeten stroomvoerende draden vóór de aarding worden losgemaakt. De lengte van de geleiders tussen de verankering van het voedingssnoer en het klemmenblok moet zodanig zijn dat de stroomvoerende geleiders vóór de aardingsgeleider strak zitten als het voedingssnoer wordt losgetrokken van de verankering.



Voorzorgsmaatregelen bij het installeren van stroomdraden

- Sluit geen draden van een verschillende dikten aan op dezelfde voedingsklemmenstrook. (Loszittende stroomdraden kunnen abnormale warmte veroorzaken.)
- Ga bij het aansluiten van draden met eenzelfde dikte te werk als volgt.



- Gebruik voor bedrading de aangegeven stroomdraad en sluit stevig aan; maak dan vast om druk van buitenuit op de klemmenstrook te voorkomen.
- Draai de klemschroeven vast met een geschikte schroevendraaier. Een schroevendraaier met een kleine kop beschadigt de schroefkop en maakt degelijk vastzetten onmogelijk.
- Als klemschroeven te vast worden aangespannen, dreigen ze te breken.
- Zie de onderstaande tabel voor het aanhaalkoppel van de klemschroeven.

Aanhaalkoppel (N·m)	
M8 (voedingsklemmenstrook)	5,5~7,3
M8 (aarding)	
M3 (klemmenstrook voor bedrading tussen units)	0,8~0,97



Aanbevelingen bij het aansluiten van de aarding

Leg de aardingsdraad, wanneer u hem naar buiten trekt, zodanig dat hij door de uitsparing van de sluitring loopt. (Een slechte aardaansluiting kan resulteren in een slechtwerkende aarding). (Zie afbeelding 16)

8.8. Bedravingsvoorbeeld voor bedrading in de unit

Raadpleeg afbeelding 25.

- 1 Elektrische bedrading
- 2 Bedrading tussen units
- 3 Klem vast op de elektriciteitskast met behulp van lokaal te voorziene klemmen.
- 4 Wanneer de stroom-/aardingsdraden langs de rechterzijde worden naar buiten gevoerd:
- 5 Bij het aanleggen van het afstandsbedieningssnoer en de bedrading tussen de units, moet een afstand van 50 mm of meer van de stroomdraden worden in acht genomen. Zorg ervoor dat de stroomdraden geen verwarmde delen raken ().
- 6 Klem vast tegen de achterkant van de kolomsteun met lokaal te voorziene klemmen.
- 7 Wanneer de bedrading tussen de units via de leidingsopening wordt naar buiten gevoerd:
- 8 Wanneer de stroom-/aardingsdraden van de voorkant worden naar buiten gevoerd:
- 9 Wanneer de aardingsdraden langs de linkerzijde worden naar buiten gevoerd:
- 10 Aardingsdraad
- 11 Let er bij het bedragswerk op dat u de akoestische isolatoren niet van de compressor losmaakt.
- 12 Voeding
- 13 Zekering
- 14 Aardlekschakelaar
- 15 Aardingsdraad
- 16 Unit A
- 17 Unit B
- 18 Unit C

9. ISOLEREN VAN DE LEIDINGEN

Na het uitvoeren van een lekkagetest en ontluften van het systeem moeten de leidingen worden geïsoleerd. Hou daarbij rekening met de volgende punten:

- Isoleer de aansluitleidingen en koelmiddelaftaksets volledig.
- Isoleer altijd de vloeistof- en de gasleiding (voor alle units).
- Gebruik hittebestendig polyetheenschuim dat bestand is tegen een temperatuur van 70°C aan de vloeistofleidingen en polyetheenschuim dat een temperatuur van 120°C kan verdragen aan de gasleidingen.
- Verstevig de isolatie op de koelmiddelleiding naar gelang de installatie-omgeving.

Omgevings-temperatuur	Vochtigheid	Minimum dikte
≤30°C	75% tot 80% RV	15 mm
>30°C	≥80 RV	20 mm

Op de isolatie kan condens ontstaan.

- Als condens van op de afsluiter in de binnenunit zou kunnen terechtkomen via openingen in de isolatie en leidingen doordat de buitenunit hoger staat dan de binnenunit, moet dit worden voorkomen door de aansluitingen af te dichten. Raadpleeg afbeelding 10.

- 1 Afsluiter gasleiding
- 2 Afsluiter vloeistofleiding
- 3 Servicepoort voor bijvullen van koelmiddel
- 4 Afdichtingsbehandeling
- 5 Isolatie
- 6 Verbindingsleiding tussen binnen- en buitenunits



Isoleer lokale leidingen wegens het gevaar op brandwonden bij aanraking.

10. CONTROLE VAN DE UNIT EN VOORWAARDEN VOOR INSTALLATIE

Controleer altijd de volgende punten:

Leidingen aanleggen

- 1 Controleer of de leidingdiameter de juiste is.
Raadpleeg "6.2. Keuze van het leidingmateriaal" op pagina 4.
- 2 Controleer of alles geïsoleerd is.
Raadpleeg "9. Isoleren van de leidingen" op pagina 14.
- 3 Controleer op defecte koelmiddelleiding.
Raadpleeg "6. Koelleidingen" op pagina 4.

Elektriciteitswerkzaamheden

- 1 Controleer op defecte voedingsbedrading of losse moeren.
Raadpleeg "8. Lokale bedrading" op pagina 9.
- 2 Controleer op defecte transmissiebedrading of losse moeren.
Raadpleeg "8. Lokale bedrading" op pagina 9.
- 3 Controleer of de isolatieweerstand van het hoofdvoedingsschakel niet beschadigd is.
Controleer met behulp van een megger van 500 V of een isolatieweerstand van 2 MΩ of meer is bereikt. Daartoe dient u een spanning van 500 V DC aan te brengen tussen de voedingsklemmen en de aarding. Gebruik de megger nooit voor de transmissiebedrading (tussen buitenunit en binnenunit).

11. KOELMIDDEL VULLEN

De buitenunit is in de fabriek gevuld, maar afhankelijk van de lengte van de leiding na de installatie, kan voor de buitenunit meer koelmiddel vereist zijn.

Volg de in dit hoofdstuk beschreven procedure voor het vullen met extra koelmiddel.



U kunt geen koelmiddel bijvullen vooraleer alle lokale bedrading en lokale leidingen voltooid zijn.
Koelmiddel vullen mag alleen na een lekkagetest en vacuümdrogen.

11.1. Belangrijke informatie over het gebruikte koelmiddel

Dit product bevat gefluoreerde broeikasgassen die onder het Kyoto-protocol vallen. Laat de gassen niet vrij in de atmosfeer.

Koelmiddeltype: R410A
GWP⁽¹⁾ waarde: 1975

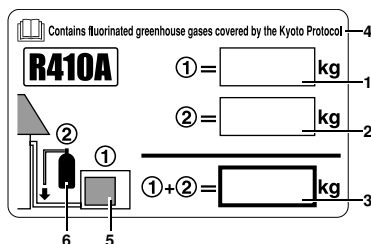
⁽¹⁾ GWP = Global Warming Potential (globaal opwarmingspotentieel)

Schrijf met onuitwisbare inkt,

- ① de hoeveelheid koelmiddel van het product gevuld in de fabriek,
- ② de lokaal bijgevoelde extra hoeveelheid koelmiddel en
- ①+② de totale hoeveelheid koelmiddel

op het bij het product geleverde label over gefluoreerde broeikasgassen.

Het ingevulde label moet aan de binnenkant van het product en in de buurt van de vulpoort van het product worden aangebracht (bijv. op de binnenkant van het servicedeksel).



- 1 hoeveelheid koelmiddel van het product gevuld in de fabriek: zie naamplaatje van de unit
- 2 lokaal bijgevoelde extra hoeveelheid koelmiddel
- 3 totale hoeveelheid koelmiddel
- 4 Bevat gefluoreerde broeikasgassen die onder het Kyoto-protocol vallen
- 5 buitenunit
- 6 koelmiddelfles en verdeelstuk voor vullen

LET OP



Volgens de nationale toepassing van de EU-regelgeving over bepaalde gefluoreerde broeikasgassen kan het vereist zijn om de informatie op de unit te voorzien in de officiële nationale taal. Daarvoor wordt bij de unit een bijkomend meertalig label over gefluoreerde broeikasgassen geleverd.

Op de achterzijde van dat label vindt u de kleefinstructies.

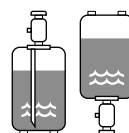
11.2. Voorzorgsmaatregelen bij het vullen met R410A

Vul de voorgeschreven hoeveelheid koelmiddel in vloeibare toestand bij in de vloeistofleiding.

Aangezien dit koelmiddel een gemengd koelmiddel is, kan de samenstelling van het koelmiddel veranderen en de normale werking onmogelijk worden wanneer u koelmiddel in gasvorm bijvult.

- Controleer vóór het vullen of de koelmiddelfles voorzien is van een hevelbuis.

Vul vloeibaar koelmiddel bij met de fles rechtop.



Vul vloeibaar koelmiddel bij met de fles ondersteboven.

- Gebruik gereedschap dat alleen voor R410A wordt gebruikt voor de vereiste drukweerstand en om te voorkomen dat vreemde materialen in het systeem worden ingebracht.



Wanneer u vult met een ongeschikte stof kan dit een explosie of een ongeluk veroorzaken. Zorg er dus altijd voor dat met het juiste koelmiddel (R410A) wordt gevuld.

Koelmiddelvaten moeten langzaam worden geopend.

11.3. Bedieningsprocedure afsluiter



- Open de afsluiter niet tot alle leidingen en elektrische stappen van "10. Controle van de unit en voorwaarden voor installatie" op pagina 15 voltooid zijn. Als de afsluiter open blijft zonder de voeding in te schakelen, kan er zich in de compressor koelmiddel ophopen, waardoor de isolatie beschadigd wordt.
- Gebruik altijd een vulslang voor aansluiting op de servicepoort.
- Controleer na het vastdraaien van het deksel op koelgaslekkage.

Afmetingen van afsluiter

In de onderstaande tabel vindt u de afmetingen van de afsluiter die op het systeem zijn aangesloten.

Type	CMSQ200	CMSQ250
Afsluiter vloeistofleiding	Ø9,5	
Afsluiter gasleiding	Ø15,9	Ø19,1

Afsluiter openen (Zie afbeelding 15)

- 1 Servicepoort
- 2 Deksel
- 3 Zeskantgat
- 4 Schacht
- 5 Afdichting

1. Verwijder het deksel en draai de afsluiter tegen de klok in met een zeskantsleutel.
2. Draai door tot de schacht stopt.



Oefen geen overmatige kracht uit op de afsluiter. Anders kan het afsluiterhuis breken, het is immers geen model met achterste zitting. Gebruik altijd gespecialiseerd gereedschap.

3. Draai het deksel zorgvuldig vast. Zie de onderstaande tabel

Afmeting afsluiter	Aanhaalkoppel N-m (Draai met de klok mee om te sluiten)			
	Schacht		Deksel (afsluiter-deksel)	Servicepoort
	Klephuis	Zeskantsleutel		
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø15,9	13,5~16,5	6 mm	23,0~27,0	
Ø19,1	27,0~33,0	8 mm	22,5~27,5	

De afsluiter sluiten (Zie afbeelding 15)

1. Verwijder het deksel en draai de afsluiter met de klok mee met een zeskantsleutel.
2. Draai de afsluiter goed vast tot de schacht de hoofdafdichting van het huis raakt.
3. Draai het deksel zorgvuldig vast.
Zie de bovenstaande tabel voor het aanhaalkoppel.

11.4. Controle van het aantal aangesloten units

U kunt controleren hoeveel binnenunits actief en aangesloten zijn door middel van de drukschakelaar op de printplaat (A1P) van de werkende buitenunit.

Zorg ervoor dat alle binnenunits die op de buitenunit zijn aangesloten actief zijn.

Volg de hieronder beschreven procedure met 5 stappen.

- De led's op de A1P geven de bedrijfsstatus van de buitenunit en het aantal actieve binnenunits aan.

● UIT ☀ AAN ☀ Knippert

- Het aantal actieve units kan worden afgelezen op het led-display in de procedure van "Bewakingsstand" hierna.

Voorbeeld: in de volgende procedure zijn 3 units actief:



LET OP Druk op om het even welk ogenblik tijdens deze procedure op de **BS1 MODE**-knop wanneer iets onduidelijk wordt.

U keert dan terug naar de instelstand 1 (H1P= ● "UIT").

1 Instelstand 1 (standaard systeemstatus)

Standaardstatus (normaal)

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

Druk op de **BS1 MODE**-knop om van de instelstand 1 naar de bewakingsstand te gaan.

2 Bewakingsstand

Display standaardstatus

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	●	●	●

Druk 5 keer op de **BS2 SET**-knop om het aantal binnenunits te controleren

3 Bewakingsstand

Selectiestatus van het aantal weer te geven aangesloten binnenunits.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	☀	●	☀

Wanneer u op de **BS3 RETURN**-knop drukt, verschijnen op het led-display de gegevens over het aantal aangesloten binnenunits.

4 Bewakingsstand

Weergave van het aantal aangesloten binnenunits

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	●	☀	☀
	32	16	8	4	2	1

Bereken het aantal aangesloten binnenunits door de waarden van alle (H2P~H7P) knipperende (☀) led's op te tellen.
In dit voorbeeld: 2+1=3 units

Druk op de **BS1 MODE**-knop om terug te keren naar stap 1, instelstand 1 (H1P= ● "UIT").

11.5. Extra koelmiddel bijvullen

Volg de onderstaande procedures.

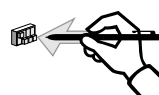


- Wanneer u in een systeem te veel koelmiddel bijvult, kan dit vloeistofslag veroorzaken.
- Draag bij het vullen van koelmiddel altijd beschermende handschoenen en bescherm uw ogen.
- Wanneer het bijvullen van koelmiddel is voltooid of wanneer u even pauzeert, moet u de kraan van de koelmiddeltank onmiddellijk dichtdraaien. Als u de kraan open laat staan, zal misschien een verkeerde hoeveelheid koelmiddel worden bijgevoerd. Nadat de unit is gestopt, zal mogelijk nog meer koelmiddel worden bijgevoerd door de druk.



Waarschuwing voor elektrische schokken

- Sluit het deksel van de elektriciteitskast voordat u de hoofdvoeding inschakelt.
- Voer de instelling op de printplaat (A1P) van de buitenunit uit en controleer het led-display nadat de voeding is ingeschakeld via het servicedeksel in het deksel van de elektriciteitskast.
Stel de schakelaars in met een geïsoleerd stokje (zoals bijvoorbeeld een balpen) om te voorkomen dat u onderdelen onder stroom zou aanraken.
Breng het inspectiedeksel weer aan in het deksel van de schakelkast zodra u klaar bent.



- Als de voeding van sommige units wordt uitgeschakeld, kan de vulprocedure niet goed worden voltooid.
- Schakel de voeding in 6 uur voordat u de stappen begint. Dit is nodig om het carter eerst met de elektrische verwarming op te warmen.
- Als de stappen binnen de 12 minuten na het inschakelen van de binnen- en buitenunits worden uitgevoerd, brandt de H2P-led en werkt de compressor niet.

LET OP

- Raadpleeg "11.3. Bedieningsprocedure afsluiter" op pagina 15 voor meer informatie over het omgaan met afsluiters.
- De koelmiddelvulpoort is aangesloten op de leiding in de unit.
De interne leiding van de unit is al in de fabriek gevuld met koelmiddel - sluit de vulslang dus voorzichtig aan.
- Vergeet na het bijvullen van koelmiddel niet om het deksel van de koelmiddelvulpoort te sluiten. Het aanhaalkoppel voor het deksel is 11,5 tot 13,9 N·m.
- Het kan ±10 minuten duren voordat de compressor wordt gestart nadat de unit is beginnen werken voordat het koelmiddel gelijkmatig is verspreid. Dit is echter geen storing.

■ Vullen terwijl de buitenunit stilstaat

1. Bereken de hoeveelheid bij te vullen koelmiddel met de formule van hoofdstuk "Berekening van het bij te vullen extra koelmiddel" op pagina 8.
2. Klep A en de afsluiters moeten dicht blijven; vul de vereiste hoeveelheid koelmiddel bij via de servicepoort van de vloeistofzijdige afsluiter.
 - Wanneer de vereiste hoeveelheid koelmiddel volledig is bijgevoerd. Schrijf de bijgevoerde hoeveelheid op het label van de bijgevoerde hoeveelheid koelmiddel dat bij de unit is geleverd en kleef het op de achterkant van het voorpaneel. Voer de testprocedure van "Testwerking" op pagina 20 uit.



Als de totale hoeveelheid koelmiddel niet kan worden bijgevoerd terwijl de buitenunit stilstaat, kunt u het koelmiddel ook bijvullen door de buitenunit te laten werken met de koelmiddelvulfunctie (raadpleeg "Instelstand 2" op pagina 19).

Vullen terwijl de buitenunit werkt

- 1 Zet de afsluiter van de gasleiding volledig open.
Klep A moet volledig gesloten worden gelaten.
Vergewis u ervan dat de vloeistofafsluiter volledig gesloten is. U kunt geen koelmiddel bijvullen als hij openstaat.
Vul het koelmiddel bij in vloeibare toestand via de servicepoort van de afsluiter van de vloeistofleiding.
- 2 Terwijl de unit stilstaat en in instelmodus 2 (raadpleeg Controle voor het opstarten, "Stand instellen" op pagina 19), stelt u de vereiste functie A in (extra koelmiddel bijvullen) op **ON** (AAN). De werking begint. De knipperende H2P-led geeft de testwerking aan, en op de afstandsbediening verschijnt **TEST** (testwerking) en (externe besturing).
- 3 Druk op de **BS1 MODE**-knop zodra de opgegeven hoeveelheid koelmiddel is bijgevoerd. De werking stopt.
 - De werking stopt automatisch na 30 minuten.
 - Herhaal stap 2 als het koelmiddel niet binnen 30 minuten is bijgevoerd.
 - Als de unit onmiddellijk na het herstarten stilvalt, kan dit betekenen dat het systeem overvuld is.
Dit is de maximale hoeveelheid koelmiddel waarmee u het systeem kunt vullen.
- 4 Draai de vloeistofafsluiter volledig open nadat u de koelmiddelvulslang hebt verwijderd. Anders kan de leiding barsten wegens vloeistofblokkering.
- 5 Nadat het koelmiddel is bijgevoerd, schakelt u de spanning voor de binnenunits en de buitenunit in.

11.6. Controles na bijvullen van koelmiddel

- Zijn zowel de vloeistof- als gaszijdige afsluiters open?
- Heeft u de hoeveelheid koelmiddel die is bijgevoerd, opgeschreven?



Vergeet niet de afsluiters te openen nadat het koelmiddel is bijgevoerd.

Wanneer u het systeem met gesloten afsluiters gebruikt, wordt de compressor beschadigd.

12. VOOR HET OPSTARTEN

12.1. Voorzorgsmaatregelen bij onderhoud

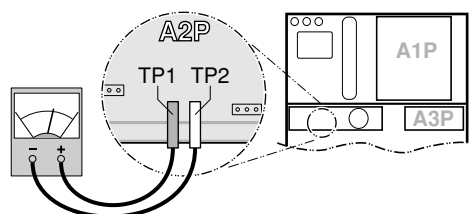


WAARSCHUWING: ELEKTRISCHE SCHOK



Let op bij onderhoud van inverterapparatuur

- 1 Open het deksel van de elektriciteitskast pas 10 minuten na het uitschakelen van de voeding.
- 2 Meet de spanning tussen de klemmen op de klemmenstrook voor de voeding met een tester en controleer of de voeding is uitgeschakeld.
Meet verder de punten op de afbeelding hieronder met een tester en controleer of de spanning van de condensator in het hoofdcircuit minder dan 50 V DC bedraagt.



- 3 Om te voorkomen dat de printplaat wordt beschadigd, raakt u een naakt metalen deel aan om u te ontladen van statische elektriciteit voordat u stekkers aansluit of verwijdert.
- 4 Voor service aan de inverterapparatuur moet u eerst de verbindingstekkers X1A en X2A voor de ventilatormotoren in de buitenunit uittrekken. Raak geen onderdelen onder stroom aan.
(Als een ventilator draait door de sterke wind, kan hierdoor stroom in de condensator of in het hoofdcircuit worden opgeslagen en een elektrische schok veroorzaken.)
- 5 Na de service sluit u de verbindingstekker weer aan. Anders wordt storingscode E1 op de afstandsbediening aangegeven en is de normale werking niet mogelijk.

Voor meer informatie, zie het bedradingsschema op de achterkant van het deksel van de elektriciteitskast.

Let op de ventilator. De unit inspecteren terwijl de ventilator draait is gevaarlijk. Schakel altijd de hoofdschakelaar uit en verwijder de zekeringen uit het besturingscircuit in de buitenunit.

LET OP

Houd het veilig!

Raak de schakelkast met de hand aan om uw lichaam van statische elektriciteit te ontladen voordat u onderhoud uitvoert; op deze manier voorkomt u dat u de printkaart zou beschadigen.

12.2. Controle voor het opstarten

LET OP



Vergeet niet dat wanneer de unit voor het eerst wordt gebruikt, ze meer stroom kan verbruiken dan aangegeven op het naamplaatje van de unit. Dit is te verklaren door het feit dat de compressor een inlooptijd van 50 uur heeft alvorens hij vlot draait en een stabiel stroomverbruik bereikt.



- De stroomonderbreker op het voedingspaneel van de installatie moet uitgeschakeld zijn.
- Maak de voedingsdraad stevig vast.
- Aansluiting van voedingsleiding met een ontbrekende of verkeerde N-fase zal de uitrusting beschadigen.

Controleer na de installatie de volgende punten vooraleer de stroomonderbreker in te schakelen:

- 1 De stand van de schakelaars die eerst moeten worden ingesteld
De schakelaars moeten worden ingesteld overeenkomstig de toepassing vooraleer de voeding in te schakelen.
- 2 Voedings- en transmissiebedrading
Gebruik een afzonderlijke voedings- en transmissiekabel en zorg ervoor dat de bedrading is uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften in deze handleiding, de elektrische schema's en de lokale en nationale voorschriften.
- 3 Leidingdiameter en -isolatie
Monteer leidingen met de juiste diameter en isoleer deze zoals voorgeschreven.
- 4 Luchtdichtheid testen en vacuümdrogen
Zorg ervoor dat de luchtdichtheidstest en het vacuümdrogen zijn uitgevoerd.
- 5 Bijvullen van extra koelmiddel
De bij te vullen hoeveelheid koelmiddel moet worden vermeld op het bijgevoegde label "Bijgevuuld koelmiddel" en aangebracht op de achterkant van het voordeksel.
- 6 Isolatie test van het hoofdvoedingcircuit
Controleer met behulp van een megger van 500 V of een isolatiebestendigheid van 2 MΩ of meer is bereikt. Daartoe dient u een spanning van 500 V DC aan te brengen tussen de voedingsklemmen en de aarding. Gebruik nooit een megger voor de transmissiekabel.
- 7 Installatiedatum en lokale instelling
Schrijf de installatiedatum op de sticker op de achterkant van het bovenste voorpaneel overeenkomstig EN60335-2-40 en noteer ook de lokale instellingen.

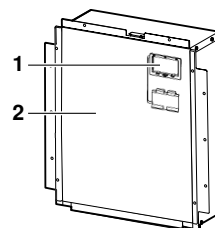
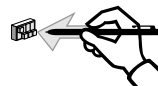
12.3. Lokale instelling

Voer indien vereist lokale instellingen uit zoals hierna beschreven. Zie de servicehandleiding voor meer informatie.

Schakelkast openen en werken met de schakelaars

Verwijder het inspectiedeksel (1) wanneer u lokale instellingen wilt uitvoeren.

Stel de schakelaars in met een geïsoleerd stokje (zoals bijvoorbeeld een balpen) om te voorkomen dat u onderdelen onder stroom zou aanraken.



Breng het inspectiedeksel (1) weer aan in het deksel van de schakelkast (2) zodra u klaar bent.

LET OP

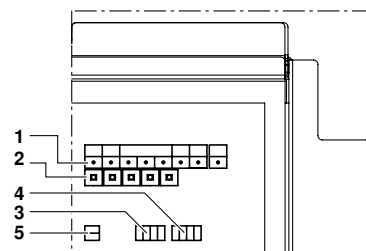


Zorg ervoor dat alle buitenpanelen, behalve dat van de elektriciteitskast, dicht zijn terwijl u werkzaamheden uitvoert.

Sluit het deksel van de elektriciteitskast goed voordat u de voeding inschakelt.

Plaats van de DIP-schakelaars, led's en knoppen

- 1 Led H1~8P
- 2 Drukknopschakelaars BS1~BS5
- 3 DIP-schakelaar 1 (DS1: 1~4)
- 4 DIP-schakelaar 2 (DS2: 1~4)
- 5 DIP-schakelaar 3 (DS3: 1~2)



Verander de fabrieksinstelling van de DIP-schakelaars niet.

Led-status

In deze handleiding wordt de status van de led's als volgt aangegeven:

- UIT
- ☀ AAN
- ⚡ Knippert

Drukknopschakelaar instellen (BS1~5)

Functie van de drukknopschakelaar op de printplaat van de buitenunit (A1P):

MODE	TEST:	C/H SELECT				L.N.O.P	DEMAND	MULTI
	HWL:	IND	MASTER	SLAVE				
● H1P	● H2P	☀ H3P	● H4P	● H5P	● H6P	● H7P		● H8P

BS1 MODE	BS2 SET	BS3 RETURN	BS4 TEST	BS5 RESET
-----------------	----------------	-------------------	-----------------	------------------

- BS1 MODE** Ingestelde stand veranderen
- BS2 SET** Lokale instelling
- BS3 RETURN** Lokale instelling
- BS4 TEST** Testwerking
- BS5 RESET** Adres resetten wanneer de bedrading is veranderd of wanneer een extra binneneenheid is geïnstalleerd

In de afbeelding ziet u de status van de led's bij het verlaten van de fabriek.

- 1 Schakel de voeding naar de buitenunit en de binnenunit in.
Schakel de voeding ten minste 6 uur vóór het begin van de werking in om de carterverwarming van stroom te voorzien.
- 2 Controleer op het led-display op de printplaat (A1P) van de buitenunit of de transmissie normaal is. (Als de transmissie normaal is, is de status van elke led zoals hieronder aangegeven.)

Werks- monitor micro- computer	Stand	Klaar/ Fout	Omschakelen koelen/verwarmen			Geluids- arm	Vraag	Multi
			Indivi- duel	Gloabaal (master)	Gloabaal (slave)			
HAP	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P
	●	●		●	●	●	●	●

Stand instellen

De ingestelde stand kan worden veranderd met de **BS1 MODE**-knop volgens de volgende procedure:

- **Instelstand 1:** Druk één keer op de **BS1 MODE**-knop; de H1P-led is uit ●.
- **Instelstand 2:** Houd de **BS1 MODE**-knop 5 seconden ingedrukt; de H1P-led brandt .

Als de H1P-led knippert en u één keer op de **BS1 MODE**-knop drukt, verandert de ingestelde stand in instelstand 1.

LET OP



Wanneer u tijdens het instellen de draad kwijtraakt, druk dan op de **BS1 MODE**-knop. Instelstand 1 wordt ingesteld (H1P-led is uit).

Instelstand 1

De H1P-led is uit (instelling keuze KOELEN/VERWARMEN).

Instelprocedure

- 1 Druk op de **BS2 SET**-knop en zet de led-aanduiding op één van de mogelijke instellingen zoals hieronder aangegeven in het veld :

In het geval dat KOELEN/VERWARMEN door elk afzonderlijk buitenunitcircuit wordt ingesteld.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●		●	●	●	●

- 2 Druk op de **BS3 RETURN**-knop en de instelling is gedefinieerd.

Instelstand 2

De H1P-led brandt.

Instelprocedure

- 1 Druk op de **BS2 SET**-knop voor de vereiste functie (A~H). In het veld hieronder ziet u de led-aanduiding voor de vereiste functie:

Mogelijke functies

- A extra koelmiddel bijvullen.
- B koelmiddel verwijderen/vacuümzuigen.
- C instelling van hoge statische druk.
- D instelling van automatische geruisloze werking voor 's nachts.
- E instelling van geruisloze werking (**L.N.O.P**) via de externe besturingsadapter.
- F instelling van stroomverbruikbegrenzing (**DEMAND**) via de externe besturingsadapter.
- G inschakelfunctie van de instelling van geruisloze werking (**L.N.O.P**) en/of instelling stroomverbruikbeperking (**DEMAND**) via de externe besturingsadapter (DTA104A61/62).
- H controlewerking (zonder bepaling initiële hoeveelheid koelmiddel)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A		●		●		●	●
B		●		●		●	
C		●		●	●		●
D		●		●			●
E		●			●	●	
F		●					●
G		●	●			●	●
H		●	●	●	●		

- 2 De actuele instelling wordt gedefinieerd wanneer u op de **BS3 RETURN**-knop drukt.
- 3 Druk op de **BS2 SET**-knop volgens de vereiste instelling zoals hieronder aangegeven in het veld .
- 3.1 Mogelijke instellingen voor functie A, B, C, G en H zijn **ON** (AAN) of **OFF** (UIT).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON		●	●	●	●		●
OFF ^(a)		●	●	●	●	●	

(a) Deze instelling = fabrieksinstelling

- 3.2 Mogelijke instellingen voor functie D

Geluid van niveau 3 < niveau 2 < niveau 1 (▲1).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF ^(a)		●	●	●	●	●	●
▲1		●	●	●	●	●	
▲2		●	●	●	●		●
▲3		●	●	●	●		

(a) Deze instelling = fabrieksinstelling

- 3.3 Mogelijke instellingen voor functie E en F

Alleen voor functie E (**L.N.O.P**): geluid van niveau 3 < niveau 2 < niveau 1 (▲1).

Alleen voor functie F (**DEMAND**): stroomverbruik van niveau 1 < niveau 2 < niveau 3 (▲3).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
▲1		●	●	●	●	●	
▲2 ^(a)		●	●	●	●		●
▲3		●	●	●		●	●

(a) Deze instelling = fabrieksinstelling

- 4 Druk op de **BS3 RETURN**-knop en de instelling is gedefinieerd.
- 5 Wanneer u opnieuw op de **BS3 RETURN**-knop drukt, begint de werking zoals ingesteld.

Zie de servicehandleiding voor meer informatie en voor andere instellingen.

In instelstand 1 kunt u de volgende punten bevestigen (H1P-led is uit)

Controleer de led-aanduiding in het veld .

1 Aanduiding van de actuele werking

- ●, normaal
- ☀, abnormaal
- ☀, in voorbereiding of testwerking

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

2 Aanduiding van instelling van keuze KOELEN/VERWARMEN

Ingesteld op omschakelen KOELEN/VERWARMEN door elk afzonderlijk buitenunitcircuit (=fabrieksinstelling).

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

3 Aanduiding van geruisloze werking L.N.O.P

- ● standaardwerking (= fabrieksinstelling)
- ☀ L.N.O.P werking

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

4 Aanduiding van instelling stroomverbruikbeperking DEMAND

- ● standaardwerking (= fabrieksinstelling)
- ☀ DEMAND werking

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

12.4. Testwerking



Steek geen vingers, stokken of andere voorwerpen in de luchtinlaat of -uitlaat. Wanneer de ventilator met hoge snelheid draait, zou dit letsels veroorzaken.



Voer de testwerking niet uit terwijl u aan de binnenunits werkt.

Bij de testwerking zullen niet alleen de buitenunit, maar ook de aangesloten binnenunit werken. Werkzaamheden uitvoeren aan een binnenunit tijdens de testwerking is gevaarlijk.

■ Bij de controlewerking worden de volgende controles en bepalingen uitgevoerd:

- Controle of de afsluiters open zijn
- Controle op bedradingfouten
- Controle op teveel aan koelmiddel
- Bepaling van de leidinglengte

■ De volledige controlewerking duurt ±40 minuten.

Voer de testwerking uit zoals beschreven in het hoofdstuk "Procedure van de testwerking" op pagina 20.

Procedure van de testwerking

- 1 Sluit alle voorpanelen behalve dat van de elektriciteitskast.
- 2 Schakel de voeding naar alle buitenunits en de aangesloten binnenunits in.
Schakel de voeding ten minste 6 uur vóór het begin van de werking in om de carterverwarming van stroom te voorzien en de compressor te beschermen.
- 3 Voer de lokale instelling uit zoals beschreven in het hoofdstuk "12.3. Lokale instelling" op pagina 18.
- 4 Druk één keer op de **BS1 MODE**-knop en stel de INSTELSTAND in (H1P-led = UIT).

5 Houd de **BS4 TEST**-knop 5 seconden of langer ingedrukt. De unit begint de testwerking.

- De testwerking wordt automatisch in de koelstand uitgevoerd, de H2P-led begint te branden en het bericht "Test operation" en "Under centralized control" verschijnt op de afstandsbediening.
- Het kan 10 minuten duren om het koelmiddel in een uniforme toestand te krijgen voordat de compressor wordt gestart.
- In de testwerking kan het stromen van het koelmiddel of het geluid van de solenoïdeventielen goed hoorbaar zijn en het led-display kan veranderen. Dit zijn evenwel geen storingen.
- Tijdens de testwerking kunt u de unit niet stilleggen met de afstandsbediening. Druk op de **BS3 RETURN**-knop om de werking te annuleren. Na ±30 seconden zal de unit stoppen.

6 Sluit het voorpaneel zodat u geen verkeerde besluiten trekt door het voorpaneel.

7 Controleer het resultaat van de testwerking aan de hand van het led-display op de buitenunit.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●
●	☀	☀	●	●	●	●

Normaal beëindigd

Abnormaal beëindigd

8 Wanneer de testwerking is voltooid, kan de normale werking na 5 minuten worden begonnen.

Zie anders "Correctie na abnormaal beëindigen van de testwerking" op pagina 20 voor stappen om de storing te corrigeren.

Correctie na abnormaal beëindigen van de testwerking

De testwerking is alleen voltooid als er geen storingscode op de afstandsbediening staat. Wanneer er wel een storingscode op staat, voert u de volgende stappen uit om de storing te corrigeren:

■ Controleer de storingscode op de afstandsbediening

Installatiefout	Storingscode	Wat te doen
De afsluiter van een buitenunit is dicht gelaten.	E3 E4 F3 UF	Zie de tabel in "11.5. Extra koelmiddel bijvullen" op pagina 16
De fasen van de voeding naar de buitenunits zijn omgekeerd.	U1	Wissel twee van de drie fasen (L1, L2, L3) om, om een positieve fase aan te sluiten.
Een buiten- of binnenunit krijgt geen stroom (inclusief faseonderbreking).	U1 U4	Controleer of de voedingsdraden voor de buitenunits juist zijn aangesloten. (Als de voedingsdraad niet op L2-fase is aangesloten, komt er geen foutmelding en werkt de compressor niet.)
Verkeerde verbindingen tussen units	UF	Controleer of de koelmiddelleiding en de bedrading van de unit overeenkomen.
Te veel koelmiddel	E3 F6 UF	Herbereken de vereiste hoeveelheid koelmiddel op basis van de leidinglengte en het juiste vulniveau van het koelmiddel door een eventueel teveel aan koelmiddel te verwijderen met een apparaat voor het aftappen van koelmiddel.
De bedrading is aangesloten op de Q1/Q2 (Out Multi).	U7 UF	Verwijder de bedrading van de Q1/Q2 (Out Multi).
Onvoldoende koelmiddel	E4 F3	Controleer of het bijvullen van extra koelmiddel goed werd beëindigd. Herbereken de vereiste hoeveelheid koelmiddel op basis van de leidinglengte en voeg de nodige hoeveelheid koelmiddel toe.

■ Druk op de **BS3 RETURN**-knop en reset de storingscode nadat u het probleem hebt opgelost.

■ Voer de testwerking opnieuw uit en controleer of de storing is opgelost.

13. ONDERHOUDSMODUS

Methode voor vacuümzuigen

Dit vacuümzuigen is niet vereist bij de oorspronkelijke montage. Het is alleen vereist bij reparaties.

- 1 Terwijl de unit stilstaat en in instelmodus 2, stelt u de vereiste functie B in (koelmiddel verwijderen/vacuümzuigen) op **ON** (AAN).
 - Reset hierna de instelmodus 2 niet totdat het vacuümzuigen beëindigd is.
 - De H1P-led brandt en op de afstandsbediening staat **TEST** (testwerking) en  (externe besturing) en de werking is geblokkeerd.
- 2 Pomp het systeem vacuüm met een vacuümpomp.
- 3 Druk op de **BS1 MODE**-knop en reset instelmodus 2.

Methode voor het verwijderen van koelmiddel

met een koelmiddelverwijdersysteem

- 1 Terwijl de unit stilstaat en in instelmodus 2, stelt u de vereiste functie B in (koelmiddel verwijderen/vacuümpompen) op **ON** (AAN).
 - De expansiekleppen van de binnenunit en de buitenunit worden volledig geopend en sommige solenoïdekleppen worden ingeschakeld.
 - De H1P-led brandt en op de afstandsbediening staat **TEST** (testwerking) en  (externe besturing) en de werking is geblokkeerd.
- 2 Onderbreek de voeding naar de binnenunits en de buitenunit met de stroomonderbreker. Nadat de voeding naar één kant is onderbroken, moet u de voeding naar de andere kant ook binnen de 10 minuten onderbreken. Anders treden er communicatieproblemen op tussen de binnen- en de buitenunit, en worden de expansiekleppen weer volledig gesloten.
- 3 Verwijder het koelmiddel met een koelmiddelverwijdersysteem. Zie de gebruiksaanwijzing van het koelmiddelverwijdersysteem voor meer informatie.

14. LET OP VOOR KOELMIDDELLEKKEN

Inleiding

De monteur en systeemdeskundige moeten de veiligheid garanderen in geval van lekkage in overeenstemming met de lokale voorschriften en normen. Bij gebrek aan lokale voorschriften, kunnen de volgende normen van toepassing zijn.

Dit systeem werkt met R410A als koelmiddel. R410A is op zich een volledig veilig, niet-toxisch en niet-brandbaar koelmiddel. Niettemin moet het airconditioningsysteem worden gemonteerd in een ruimte die groot genoeg is. Dit verzekert dat het maximaal concentratiepeil van koelgas niet wordt overschreden, in het extreme geval dat er een groot lek in het systeem zou ontstaan, overeenkomstig de lokale reglementeringen en normen terzake.

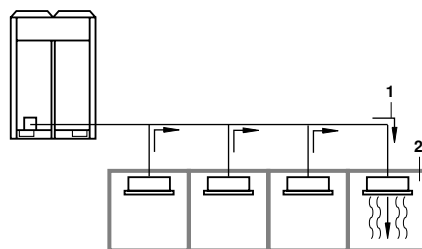
Maximaal concentratiepeil

De maximale koelmiddelvulling en de berekening van de maximale koelmiddelconcentratie zijn rechtstreeks gerelateerd aan de ruimte die door personen wordt ingenomen en waarin het koelmiddel dus zou kunnen lekken.

De meeteenheid van de concentratie is kg/m^3 (het gewicht in kg van het koelgas in 1 m^3 volume van de ingenomen ruimte).

De lokale reglementeringen en normen betreffende het maximaal toegestane concentratiepeil moeten bijgevolg worden nageleefd.

Volgens de geldende Europese Norm is het maximaal toegestane concentratiepeil aan koelmiddel in een ruimte met mensen voor R410A beperkt tot 0,44 kg/m^3 .



- 1 Richting van de koelmiddelstroom
- 2 Ruimte waarin zich een koelmiddel lek heeft voorgedaan (uitvloeiing van alle koelmiddel uit het systeem)

Let vooral op met plaatsen waar het koelmiddelgas kan blijven hangen, als kelderverdiepingen enz., omdat koelmiddel zwaarder is dan lucht.

Controleprocedure voor de maximale concentratie

Controleer of het maximale concentratiepeil overeenkomstig de onderstaande stappen 1 tot 4 en neem de nodige maatregelen om daaraan te voldoen.

- 1 Bereken de hoeveelheid koelmiddel (kg) gevuld in elk systeem afzonderlijk.

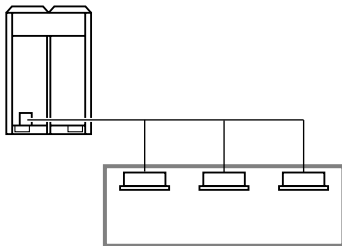
de hoeveelheid koelmiddel in een systeem met een enkele unit (de hoeveelheid koelmiddel waarmee het systeem is gevuld voordat het de fabriek verlaat)	+	Bijgevoelde hoeveelheid (de hoeveelheid koelmiddel die ter plaatse is bijgevoeld overeenkomstig de lengte of de diameter van de koelleidingen)	=	totale hoeveelheid koelmiddel (kg) in het systeem
---	---	--	---	---



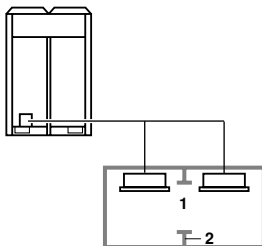
LET OP Als één enkel koelmiddelsysteem in 2 volledig onafhankelijke koelsystemen is opgedeeld, dient u de hoeveelheid koelmiddel te gebruiken waarmee elk afzonderlijk systeem is gevuld.

- 2 Bereken het volume van de kleinste ruimte (in m³)
Bereken in de volgende gevallen het volume van (A), (B) als een enkele ruimte of als de kleinste ruimte.

- A. Als er geen kleinere opdelingen zijn van de ruimte



- B. Als de ruimte opgedeeld is, maar een opening aanwezig is tussen de ruimtes die voldoende groot is om een vrije luchtcirculatie toe te laten.



- 1 Opening tussen ruimtes
- 2 Scheiding
(Als er een opening is zonder deur of als er boven en onder de deur openingen zijn die elk in grootte equivalent zijn aan 0,15% of meer van het vloeroppervlak.)

- 3 Bereken de koelmiddeldichtheid aan de hand van de resultaten van de berekeningen gemaakt in de bovenstaande stappen 1 en 2.

totale hoeveelheid
koelmiddel in het
koelsysteem



maximaal concentratiepeil (kg/m³)

omvang (in m³) van de
kleinste ruimte waarin
een binnenunit is
gemonteerd

Als het resultaat van de bovenvermelde berekening het maximale concentratiepeil overschrijdt, dient u gelijkaardige berekeningen te maken voor de tweede en vervolgens de derde kleinste ruimte, enz. totdat het resultaat lager is dan het maximale concentratiepeil.

- 4 Omstandigheden waarin het resultaat het maximale concentratiepeil overschrijdt.

Als de montage van een systeem resulteert in een concentratie die groter is dan het maximale concentratiepeil dient u het systeem te herzien.

Raadpleeg daartoe uw verdeler.

15. EISEN BIJ HET ONTMANTELEN

Het ontmantelen van de unit, behandelen van het koelmiddel, olie en andere onderdelen moet gebeuren in overeenstemming met de relevante lokale en nationale wetgeving.

CONTENIDO

Página

1. Introducción.....	1
1.1. Combinación.....	1
1.2. Accesorios estándar suministrados.....	2
1.3. Accesorios opcionales.....	2
1.4. Especificaciones técnicas y eléctricas.....	2
2. Componentes principales.....	2
3. Selección del emplazamiento.....	2
4. Inspección y manipulación de la unidad.....	3
5. Desembalaje y colocación de la unidad.....	4
6. Tuberías de refrigerante.....	4
6.1. Herramientas de instalación.....	4
6.2. Selección del material de las tuberías.....	5
6.3. Conexión de tuberías.....	5
6.4. Conexión de las tuberías de refrigerante.....	5
6.5. Protección contra la contaminación al instalar los tubos.....	6
6.6. Ejemplo de conexión.....	7
7. Prueba de fugas y deshumidificación por vacío.....	9
8. Cableado de obra.....	10
8.1. Cableado interno - Tabla de componentes.....	10
8.2. Requisitos del circuito de fuerza y del cableado.....	11
8.3. Precauciones generales.....	11
8.4. Ejemplos de sistema.....	12
8.5. Toma de línea de alimentación y de línea de transmisión.....	12
8.6. Conexión de línea de campo: Cableado de transmisión.....	12
8.7. Conexión de línea de campo: cableado de alimentación.....	13
8.8. Ejemplo de cableado en el interior de la unidad.....	14
9. Aislamiento de tuberías.....	14
10. Comprobación de la unidad y condiciones de instalación.....	15
11. Carga de refrigerante.....	15
11.1. Información importante en relación al refrigerante utilizado.....	15
11.2. Medidas de precaución al cargar refrigerante R410A.....	15
11.3. Procedimiento de operación de la válvula de cierre.....	16
11.4. Cómo comprobar cuántas unidades están conectadas.....	16
11.5. Carga de refrigerante adicional.....	17
11.6. Comprobaciones después de cargar el refrigerante.....	17
12. Antes de la puesta en marcha.....	18
12.1. Precauciones de mantenimiento.....	18
12.2. Comprobaciones antes del arranque inicial.....	18
12.3. Configuración de obra.....	19
12.4. Prueba de funcionamiento.....	21
13. Operación en modo de servicio.....	22
14. Precauciones ante las fugas de refrigerante.....	22
15. Requisitos relativos al desecho de residuos.....	23



LEA DETENIDAMENTE ESTE MANUAL ANTES DE ARRANCAR LA UNIDAD. NO LO TIRE. MANTÉNGALO EN SUS ARCHIVOS PARA FUTURAS CONSULTAS.

LA INSTALACIÓN O COLOCACIÓN INADECUADA DEL EQUIPO O ACCESORIOS PODRÍA CAUSAR ELECTROCUCIÓN, CORTOCIRCUITO, FUGAS, INCENDIO U OTROS DAÑOS AL EQUIPO. ASEGÚRESE DE UTILIZAR SÓLO ACCESORIOS FABRICADOS POR DAIKIN QUE SE HAN DISEÑADO ESPECÍFICAMENTE PARA USARSE CON EL EQUIPO, Y HAGA QUE LOS INSTALE UN PROFESIONAL.

EL EQUIPO DAIKIN HA SIDO DISEÑADO PARA APLICACIONES DE CONFORT. PARA SU USO EN OTRO TIPO DE APLICACIONES, PÓNGASE EN CONTACTO CON SU DISTRIBUIDOR DAIKIN LOCAL.

EN CASO DE DUDA SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN O USO DEL EQUIPO, SOLICITE SIEMPRE CONSEJO E INFORMACIÓN DE SU DISTRIBUIDOR.

ESTA UNIDAD DE AIRE ACONDICIONADO RESPONDE A LA CONSIDERACIÓN DE "APARATO NO ACCESIBLE AL PÚBLICO GENERAL".



El refrigerante R410A exige precauciones especiales que mantengan el sistema limpio, seco y herméticamente cerrado.

- **Limpio y seco**
Se debería evitar que materiales externos (entre los que se incluyen los aceites minerales como el SUNISO, o la humedad) se mezclen en el sistema.
- **Hermético**
El R410A no contiene cloro, no destruye la capa de ozono y no reduce la protección de la tierra contra la radiación ultravioleta nociva.
El R410A puede contribuir ligeramente al efecto invernadero si se produjera un escape. Por lo tanto, debemos prestar especial atención a la estanqueidad de la instalación.

Lea detenidamente el capítulo "6. Tuberías de refrigerante" en la página 4 y siga correctamente el procedimiento.



Como la presión de diseño es de 4,0 MPa o 40 bares (para unidades R407C: 3,3 MPa o 33 bares), podrían necesitarse tuberías de mayor espesor de pared. Seleccione cuidadosamente el espesor de pared de la tubería. Para obtener información detallada al respecto consulte el apartado "6.2. Selección del material de las tuberías" en la página 5.

1. INTRODUCCIÓN

Este manual de instalación se aplica a las unidades exteriores de la serie CMSQ-A7 de Daikin. Estas unidades están diseñadas para ser instaladas en exteriores y utilizadas en aplicaciones con bomba de calor.

Las unidades CMSQ-A7 pueden combinarse con unidades interiores de Daikin en instalaciones de aire acondicionado adecuadas para funcionar con R410A.

Este manual de instalación describe los procedimientos de desembalaje, instalación y conexión de las unidades CMSQ-A7. En este manual no se describe la instalación de las unidades interiores. Para proceder a la instalación de estas unidades, consulte siempre el manual de instalación que se suministra con las mismas.

1.1. Combinación

Pueden instalarse unidades interiores que cumplan las condiciones que siguen.

- Han de ser compatibles con el refrigerante R410A.
Para saber qué modelos de unidades interiores son compatibles con el R410A, consulte los catálogos de productos.
- Capacidad total/cantidad total de unidades interiores

	Capacidad total de las unidades interiores	Cantidad total de las unidades interiores
CMSQ200	100~200	2~4
CMSQ250	125~250	2~4

NOTA



La siguiente tabla muestra la capacidad total y el número de unidades interiores posibles cuando se realiza la combinación estándar.

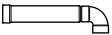
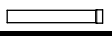
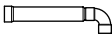
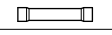
Consulte el manual servicio para obtener información detallada utilizando una configuración distinta a la estándar.

1.2. Accesorios estándar suministrados

Véase ubicación 1 en la figura 17 como referencia en los lugares en los que los siguientes accesorios vienen suministrados con la unidad.

Modelo	Cantidad
Manual de instalación	1
Manual de operación	1
Etiqueta de carga adicional de refrigerante	1
Etiqueta de información relativa a gases fluorados de efecto invernadero	1
Etiqueta de información en varios idiomas relativa a gases fluorados de efecto invernadero	1

Véase ubicación 2 en la figura 17 como referencia en los lugares en los que los siguientes accesorios vienen suministrados con la unidad.

Tubo accesorio del lado de gas	
Modelo	Cantidad
	1
	1
Tubo accesorio del lado de líquido	
Modelo	Cantidad
	1
	1

1.3. Accesorios opcionales

Para instalar las unidades exteriores mencionadas arriba se necesitan las siguientes partes opcionales.

- Kit de ramificación de refrigerante (sólo para R410A: utilice siempre un kit adecuado específico para su sistema.)

Colector Refnet	Unión Refnet
KHRQ22M29H	KHRQ22M20T
	KHRQ22M29T9

1.4. Especificaciones técnicas y eléctricas

Consulte el libro de datos de técnicos para obtener una lista completa de las especificaciones.

2. COMPONENTES PRINCIPALES

Para informarse sobre los componentes principales y su funcionamiento, consulte el libro de datos técnicos.

3. SELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO

Esta unidad, interior y exterior, es adecuada para su instalación en entornos comerciales y de industria ligera. Si se instala como un equipo doméstico puede causar interferencias electromagnéticas y, si esto sucede, el usuario deberá tomar las medidas de protección correspondientes.



- Asegúrese de que dispone de las medidas necesarias para evitar que la unidad exterior sea refugio de pequeños animales.
- Los animales pequeños pueden provocar averías, humo o fuego si tocan las partes eléctricas. Indíquelo, por favor, al cliente que debe mantener limpio el espacio que rodea a la unidad.

Pida permiso al cliente antes de realizar la instalación.

Las unidades Inverter deben instalarse en un sitio que responda a los requisitos siguientes:

- 1 La base ha de ser suficientemente sólida para soportar el peso de la unidad y el suelo debe estar nivelado para evitar la generación de vibraciones y ruidos.



De lo contrario, pueden producirse accidentes por la caída del equipo.

- 2 El espacio alrededor de la unidad debe ser adecuado para los trabajos de mantenimiento y el suficiente para permitir la entrada y salida de aire. (Vea figura 1 y elija una de las diferentes opciones).

A B C D Lados con obstáculos en el lugar de instalación
➡ Lado de aspiración

- Si el lugar donde se instala la unidad los lados **A+B+C+D** presentan obstáculos, las alturas de pared de los lados **A+C** no tienen relevancia en el espacio de servicio necesario. Consulte la figura 1 para ver en qué medida influyen las alturas de pared de los lados **B+D** en relación al espacio de servicio necesario.
- En caso de instalación en un lugar donde sólo los lados **A+B** se vean obstaculizados, las alturas de pared no serán determinantes para las distancias de mantenimiento indicadas.

NOTA



El espacio de servicio en la figura 1 se basan en la operación de refrigeración a 35°C.

- 3 No debe haber peligro de incendio debido a fugas de gas inflamable.
- 4 Asegúrese de que el agua no pueda provocar daños al lugar en caso de goteo de la unidad (por ej. en caso de obstrucción de la tubería de drenaje).
- 5 La longitud de la tubería entre la unidad exterior y la unidad interior no debe superar la máxima permitida. (Consulte "6.6. Ejemplo de conexión" en la página 7)
- 6 Seleccione el emplazamiento de la unidad de tal forma que ni el aire descargado ni el ruido generado por la unidad moleste a nadie.
- 7 Asegúrese de que la entrada y la salida de aire de la unidad no estén orientadas contra el viento dominante. El viento frontal afectará al correcto funcionamiento de la unidad. En caso necesario, utilice un parabrisas como protección contra el viento.
- 8 No instale ni ponga en funcionamiento la unidad en lugares donde el aire contenga altos niveles de sal, como por ejemplo, en lugares cercanos al mar. (Consulte más información al libro de referencia técnica).
- 9 Durante la instalación, asegúrese de que nadie pueda subirse a la unidad ni introducir objetos en la misma.

Las caídas podrían causar lesiones.

- 10 Al instalar la unidad en una habitación pequeña tome las medidas necesarias para mantener la concentración de refrigerante dentro de los límites de seguridad permitidos en caso de que se produzcan fugas de refrigerante.



Si el refrigerante alcanza una concentración excesiva en el interior de una habitación cerrada puede producirse una falta de oxígeno.



- El equipo descrito en este manual puede provocar ruido electrónico generado por la energía de radio-frecuencia. El equipo cumple con las especificaciones diseñadas para proporcionar una protección adecuada contra este tipo de interferencias. Sin embargo no hay garantías de que no se produzcan interferencias en una instalación determinada. Por ello se recomienda que al instalar el equipo y el cableado eléctrico se mantengan las distancias necesarias entre la instalación y el equipo de música, ordenadores personales, etc. (Ver figura 2).

- 1 Ordenador personal o radio
- 2 Fusible
- 3 Disyuntor de fugas a tierra
- 4 Control remoto
- 5 Selector de frío/calor
- 6 Unidad interior

En lugares con recepción débil, mantenga una distancia de 3 m o más para evitar interferencias electromagnéticas de otros equipos y utilice conductos para los cables de alimentación y transmisión.

- En zonas donde se producen fuertes nevadas, escoja un emplazamiento para la instalación donde la nieve no pueda afectar al funcionamiento de la unidad.
- El refrigerante R410A por sí mismo es seguro, no es tóxico ni inflamable. Sin embargo, si hubiera una fuga de refrigerante, su concentración podría, según el tamaño de la habitación, superar el límite admitido. Por ello podría ser necesario tomar medidas contra fugas. Consulte el capítulo "14. Precauciones ante las fugas de refrigerante" en la página 22.
- No instale la unidad en los siguientes emplazamientos.
- Los lugares donde pueda haber ácidos derivados del azufre u otros gases corrosivos en el aire.
Las tuberías de cobre y juntas soldadas pueden sufrir desgaste por corrosión y causar fugas de refrigerante.
 - Lugares con presencia de neblina de aceite mineral, spray o vapor.
Las piezas de plástico pueden deteriorarse y caer, causando fugas de agua.
 - Lugares donde haya equipos que generen ondas electromagnéticas.
Las ondas electromagnéticas pueden provocar un mal funcionamiento del sistema de control e impedir el funcionamiento normal de la unidad.
 - Los lugares donde pueda haber fugas de gases inflamables, donde se trabaje con diluyentes, gasolina u otras sustancias volátiles, o donde haya polvo de carbón u otras sustancias incendiarias en el aire.
El gas de fuga puede acumularse cerca de la unidad y causar una explosión.
- Durante la instalación, infórmese sobre la existencia de fuertes vientos, huracanes o terremotos. Si instala la unidad de forma incorrecta, ésta puede caer.

4. INSPECCIÓN Y MANIPULACIÓN DE LA UNIDAD

Deberá revisarse el envío en el momento de su entrega y reportar inmediatamente cualquier daño al agente de reclamaciones del transportista.

Al manipular la unidad, deben respetarse las indicaciones siguientes:

- 1  Frágil, la unidad debe manipularse con cuidado.
-  Para evitar daños al compresor, mantenga la unidad en posición vertical.
- 2 Decida de antemano el camino por el que piensa llevar la unidad al interior del edificio.
- 3 Para evitar daños durante el transporte, traslade la unidad lo más cerca posible de su lugar de instalación en el embalaje original. (Ver figura 4)

- 1 Material de embalaje
- 2 Abertura (grande)
- 3 Eslinga de correa
- 4 Abertura (pequeña) (40x45)
- 5 Protector

- 4 Levante la unidad preferentemente con una grúa y 2 correas de un mínimo de 8 m de largo. (Ver figura 4)

Utilice siempre protectores para impedir que se produzcan daños en la correa y preste atención a la posición del centro de gravedad de la unidad.

NOTA



Utilice una cincha de ≤ 20 mm de ancho que soporte adecuadamente el peso de la unidad.

- 5 Si se debe utilizar una carretilla elevadora, preferentemente transporte la unidad con un palet primero y luego trasládela a los brazos de la carretilla a través de los orificios rectangulares de la parte inferior de la unidad. (Ver figura 5)
- 5.1 Desde el momento en que utilice una carretilla elevadora para desplazar la unidad hasta su posición final, eleve la unidad bajo el palet.
- 5.2 Una vez en la posición final, saque la unidad de su embalaje y pase los brazos de la carretilla elevadora a través de los orificios grandes rectangulares en la parte inferior de la unidad.

NOTA



Coloque un trapo de relleno sobre los brazos de la carretilla elevadora para impedir que la unidad resulte dañada. Si se pela la pintura del bastidor inferior puede disminuir el efecto de corrosión.

5. DESEMBALAJE Y COLOCACIÓN DE LA UNIDAD

- Retire los cuatro tornillos que fijan la unidad al palet.
- Asegúrese de instalar la unidad bien nivelada sobre una base consistente para evitar la vibración y el ruido.



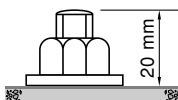
No instale la unidad apoyada sobre sus esquinas. (Ver figura 8)

- X No permitido (excepto para los modelos CMSQ200)
- O Permitido (unidades: mm)

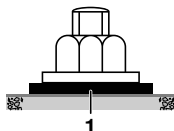
- Asegúrese de que la base sobre la que está instalada la unidad posee un espacio de más de 765 mm de profundidad. (Ver figura 3)
- La altura de la cimentación deberá ser de al menos 150 mm con respecto del suelo.
- La unidad debe instalarse sobre una base longitudinal sólida (estructura de viguetas de acero u hormigón) tal y como se indica en la figura 3.

Modelo	A	B
CMSQ200	635	497
CMSQ250	930	792

- Soporte la unidad mediante una cimentación de al menos 67 mm de ancho. (la pata de soporte de la unidad mide 67 mm de ancho, véase la figura 3).
- Fije la unidad en su posición empleando cuatro pernos de cimentación M12. Se recomienda atornillar los pernos en la base hasta que su longitud sea de 20 mm con respecto a la superficie de la base.



- Prepare un canal para drenaje del agua acumulada alrededor de la base de apoyo de la unidad.
- En caso de que la unidad vaya a instalarse sobre el techo, compruebe en primer lugar la solidez del mismo y sus posibilidades de drenaje.
- En caso de que la unidad vaya a instalarse sobre una estructura, instale el panel impermeable a una distancia que no exceda de 150 mm por debajo de la unidad a fin de evitar la filtración de agua.
- Si instala la unidad en un medio corrosivo utilice una tuerca con una arandela de plástico (1) para proteger de la oxidación la parte de apriete de la tuerca.



6. TUBERÍAS DE REFRIGERANTE



Nunca inserte los dedos ni objetos como palos en la entrada ni en la salida de aire. Cuando el ventilador gira a alta velocidad, causará lesiones.



Utilice R410A como refrigerante.

Todo el sistema de tuberías de la obra debe ser instalado por un técnico en refrigeración autorizado y cumplir las regulaciones locales y nacionales pertinentes.

Tome medidas de precaución al soldar la tubería de refrigerante

No utilice fundente para soldar cobre con cobre en la tubería de refrigerante. Por lo tanto, (especialmente en tuberías de refrigerantes fluorocarbonados) utilice para soldar el metal de aportación cobre-fósforo (BCuP), que no precisa fundente.

El fundente tiene un efecto muy perjudicial en las tuberías de refrigerante. Por ejemplo, si se utiliza fundente con base de cloro, causará corrosión de la tubería o, en particular, si el fundente contiene flúor, dañará al aceite del refrigerante.

Asegúrese de realizar un soplado con nitrógeno si realiza soldaduras. (Si se efectúan soldaduras sin desplazar el aire con nitrógeno o liberar nitrógeno en la tubería, se formará una gran película de óxido en las paredes interiores de la misma, con un efecto perjudicial para las válvulas y los compresores del sistema de refrigeración que impediría el funcionamiento normal del sistema.)

Después de completar los trabajos de instalación, compruebe que no existen fugas de gas refrigerante.

Podría generarse gas tóxico si se produce una fuga de refrigerante en la habitación y el gas entra en contacto con una llama.

En caso de fuga, airee la zona de inmediato.

En caso de fuga, no toque el refrigerante directamente con las manos. Pueden producirse quemaduras por frío.

6.1. Herramientas de instalación

Asegúrese de utilizar herramientas de instalación (manguito de carga de diferentes calibres, etc.) que se utilicen exclusivamente con instalaciones R410A para resistir la presión y evitar que materiales externos (como por ejemplo aceites minerales como SUNISO y la humedad) se mezclen en el sistema. (Las especificaciones de roscas para el R410A y el R407C son distintas.)

Utilice una bomba de vacío de dos fases con una válvula de retención capaz de evacuar a -100,7 kPa (5 Torr, -755 mm Hg).

NOTA



Asegúrese de que el aceite de la bomba no fluya hacia el sistema cuando la bomba no esté funcionando.

6.2. Selección del material de las tuberías

- Los materiales externos dentro de los tubos (incluidos aceites para fabricación) deben ser de 30 mg/10 m o menos.
- Siga la siguiente especificación de materiales para la tubería de refrigerante:

- Tamaño:** determine el tamaño correcto remitiéndose al capítulo "6.6. Ejemplo de conexión" en la página 7.
- Material de construcción:** cobre sin uniones desoxidado con ácido fosfórico para el refrigerante.
- Grado de temple:** utilice la tubería con el grado de temple en función del diámetro del tubo, como se muestra en la siguiente tabla.

Ø de tubo	Grado de temple del material de la tubería
≤15,9	O
≥19,1	1/2H

O = recocido
1/2H = semiduro

- El espesor de pared de la tubería de refrigerante debe cumplir la correspondiente normativa local y nacional. El espesor de pared de la tubería mínimo para una tubería R410A debe corresponderse con los valores de la siguiente tabla.

Ø de tubo	Espesor mínimo de pared t (mm)
6,4	0,80
9,5	0,80
12,7	0,80
15,9	0,99
19,1	0,80

Ø de tubo	Espesor mínimo de pared t (mm)
22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

- Asegúrese de utilizar las ramificaciones de tubería especiales que se han seleccionado remitiéndose al capítulo "6.6. Ejemplo de conexión" en la página 7.
- En caso de que los tamaños de tubería (los tamaños en pulgadas) no estén disponibles, se permite también utilizar otros diámetros (tamaños en milímetros) teniendo en cuenta lo siguiente:
 - seleccione el tamaño de tubo más próximo al tamaño requerido.
 - utilice los adaptadores apropiados para el cambio de tuberías en pulgadas a milímetros (suministro de campo).
- Precauciones al seleccionar la tubería de ramificación
Cuando la longitud de tubo equivalente entre las unidades exteriores e interiores es de 90 m o más, la longitud de las tuberías principales debe aumentarse (tanto el lado de la tubería de gas como el lado de la tubería de líquido).
Dependiendo de la longitud de la tubería, la capacidad puede descender pero incluso en este caso es posible aumentar el tamaño de las tuberías principales. Consulte la página 8. Si el tamaño de tubo recomendado no está disponible, utilice el diámetro de tubo original (lo que puede tener como consecuencia una ligera disminución de la capacidad).

6.3. Conexión de tuberías

Asegúrese de realizar un soplado de nitrógeno durante la soldadura y lea antes el apartado "Tome medidas de precaución al soldar la tubería de refrigerante" en la página 4.

NOTA



El regulador de presión para el nitrógeno liberado al realizar la soldadura deberá ajustarse a 0,02 MPa o menos. (Ver figura 9)

- Tubería de refrigerante
- Lugar a soldar
- Nitrógeno
- Cinta protectora
- Válvula manual
- Regulador
- Nitrógeno



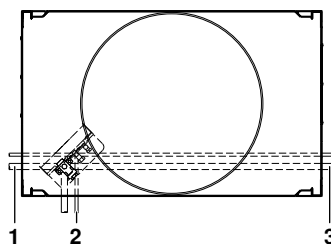
No utilice antioxidantes para soldar las uniones de la tubería.

Los residuos pueden atascar las tuberías y romper el equipo.

6.4. Conexión de las tuberías de refrigerante

1 Conexión frontal o lateral

Se puede instalar la tubería de refrigerante a través de una conexión frontal o lateral (cuando se saca por debajo) como muestra la figura.



- Conexión izquierda
- Conexión frontal
- Conexión derecha

NOTA



Precauciones al sacar los orificios ciegos

- Asegúrese de no dañar la carcasa
- Después de sacar los orificios ciegos le recomendamos que elimine las rebabas y pinte los bordes y zonas contiguas con pintura de reparación para prevenir la formación de óxido.
- Al pasar el cableado eléctrico a través de los orificios ciegos, envuelva los cables con cinta protectora para evitar daños.

2 Elimine la tubería pinzada

Antes de conectar la tubería de refrigerante a la unidad exterior, retire la tubería pinzada. No vierta gases a la atmósfera. La eliminación de la tubería pinzada debe realizarse de acuerdo con el siguiente procedimiento:

- Asegúrese de que las válvulas de cierre están cerradas.
- Conecte una manguera de carga a la conexión de servicio de todas las válvulas de cierre.
- Recupere el gas de la tubería pinzada.
- Una vez recuperado todo el gas de la tubería pinzada, disuelva la soldadura mediante un soplete y retire la tubería pinzada.



Si queda gas en el interior de la válvula de cierre, éste podría salir violentamente por la tubería pinzada causando daños materiales o lesiones al personal.

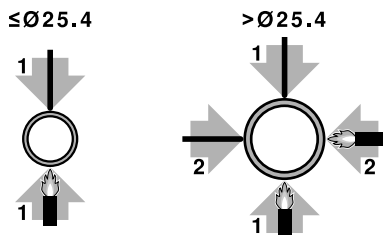
Consulte figura 7.

- 1 Tubería pinzada
- 2 Válvula de cierre
- 3 Puerto de servicio
- 4 Punto de fusión del metal de soldadura



Precauciones al conectar las tuberías en campo

- Realice la soldadura de la válvula de retención de gas antes de soldar la válvula de retención de líquido.
- Añada material de soldadura como se muestra en la figura.



- Asegúrese de utilizar las tuberías accesorias al realizar trabajos de instalación de tuberías en la obra.
- Asegúrese de que las tuberías instaladas en obra no entren en contacto con otras tuberías, el panel inferior o el panel lateral. Especialmente para la conexión inferior y lateral, asegúrese de proteger la tubería con aislamiento adecuado para prevenir que entre en contacto con la carcasa.

3 Una unidad exterior instalada

(Ver figura 6)

- Conexión frontal:
Quite la tapa de la válvula de cierre para realizar la conexión.
- Conexión inferior:
Quite los orificios ciegos del bastidor inferior y pase la tubería por debajo.

- A Conexión frontal
Quite la tapa de la válvula de cierre para realizar la conexión.
- B Conexión inferior:
Quite los orificios ciegos del bastidor inferior y pase la tubería por debajo
- 1 Válvula de cierre del lado de gas
- 2 Válvula de cierre del lado de líquido
- 3 Conexión de servicio para rellenar refrigerante
- 4 Tubo accesorio del lado de gas (1)
- 5 Tubo accesorio del lado de gas (2)
- 6 Tubo accesorio del lado de líquido (1)
- 7 Tubo accesorio del lado de líquido (2)
- 8 Soldadura
- 9 Tubería de la zona de gas (suministro independiente)
- 10 Tubería de la zona de líquido (suministro independiente)
- 11 Perfore los orificios ciegos (con un martillo)

- Procesamiento de la tubería accesorias del lado de gas (2)
Sólo si conecta esta tubería a un lado corte la tubería accesorias del lado de gas (2) como se muestra en la figura 12.

- 1 Tubo accesorio del lado de gas
- 2 Lugar de corte
- 3 Tubería de la zona de gas (suministro independiente)
- 4 Base

Tipo de unidad		A	B	C	D
CMSQ200	(mm)	166	16	199	246
CMSQ250	(mm)	156	17	188	247

NOTA



- Al conectar la tubería en el lugar correspondiente asegúrese de utilizar la tubería accesorias.
- Asegúrese de que la tubería montada no entra en contacto con otras tuberías, el bastidor inferior u otros paneles laterales de la unidad.

4 Ramificación de la tubería de refrigerante

- Para la instalación del kit de ramificación de refrigerante consulte el manual de instalación que se suministra con el kit.

(Ver figura 14)

- 1 Superficie horizontal

Siga las indicaciones que se muestran a continuación:

- Monte la unión Refnet de forma que quede instalada en ramificación horizontal o vertical.
- Monte el colector Refnet de forma que quede instalado en ramificación horizontal.

- Instalación del kit de tubería de conexión para múltiples unidades

(Ver figura 18)

- Instale las juntas horizontalmente de forma que la etiqueta de advertencia (1) pegada a la unión quede en la parte superior.
No incline la unión más de 15° (véase vista A).
No instale la junta en vertical (véase vista B).
- Asegúrese de que la longitud total de la tubería conectada a la unión está totalmente recta a lo largo de más de 500 mm. Sólo si conecta una tubería recta instalada en campo de más de 120 mm es posible garantizar más de 500 mm de sección recta.
- Una instalación inadecuada podría provocar fallos en el funcionamiento de la unidad exterior.

5 Restricciones de longitud de la tubería

Asegúrese de que la instalación respete los límites máximos permitidos de longitud de tubería, diferencia de elevación y longitud de ramificación, tal y como se indica en el capítulo "6.6. Ejemplo de conexión" en la página 7.

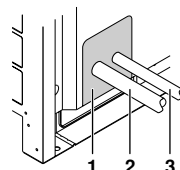
6.5. Protección contra la contaminación al instalar los tubos

- Tome medidas para evitar que materiales externos como la humedad y la contaminación se mezclen en el sistema.

	Periodo de instalación	Método de protección
	Más de un mes	"Pinzar" el tubo
	Menos de un mes	"Pinzar" el tubo o taparlo con cinta adhesiva
	Al margen del periodo	

- Debe poner mucho cuidado al pasar tuberías de cobre a través de las paredes.
- Cierre con material sellante (suministrado independientemente) todas los resquicios de las aberturas para paso de tuberías y cableado. (es posible que la capacidad de la unidad disminuya y que entren pequeños animales en la máquina).

Ejemplo: la salida de la tubería por la parte frontal de la unidad

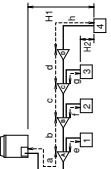
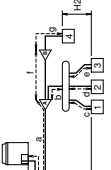
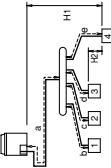


- 1 Obture las zonas marcadas con "X".
(Si las tuberías se pasan desde el panel frontal.)
- 2 Tubería de la zona de gas
- 3 Tubería de la zona de líquido



Después de conectar toda la tubería asegúrese de que no hay fugas de gas. Utilice nitrógeno para realizar la inspección de fugas de gas

6.6. Ejemplo de conexión

Ejemplo de conexión (Conexión de 4 unidades interiores con bomba de calor)		Ramificación con unión Refnet		Ramificación con unión Refnet y colector Refnet		Ramificación con colector Refnet		
1 unidad interior 2 derivación Refnet 3 colector Refnet	Una unidad exterior instalada							
	Longitud máxima admitida	Longitud de tubo real	Longitud de tubo entre unidades exteriores e interiores ≤ 165 m [Ejemplo] unidad 4: a+ b+c+d+h≤165 m		[Ejemplo] unidad 3: a+b+e≤165 m, unidad 4: a+f+g≤165 m		[Ejemplo] unidad 4: a+e≤165 m	
		Longitud equivalente	Longitud de tubo entre unidades exteriores e interiores ≤190 m (con longitud de tubo equivalente de 0,5 m y colector Refnet de 1,0 m (sólo con fines de cálculo))					
		Longitud de extensión total	Longitud total de la tubería desde la unidad exterior hasta todas las unidades interiores ≤200 m					
	Altura admitida	Diferencia de altura	Diferencia de altura entre unidades exteriores e interiores (H1) ≤30 m					
Diferencia de altura		Diferencia de altura entre unidades interiores adyacentes (H2) ≤4 m						
Longitud permisible después de la ramificación		Longitud de tubo real	Longitud de tubo desde el primer kit de ramificación de refrigerante (unión Refnet o colector Refnet) hasta la unidad interior ≤40 m (vea la nota en la página siguiente)		[Ejemplo] unidad 3: b+e≤40 m, unidad 4: f+g≤40 m		[Ejemplo] unidad 4: e≤40 m	
Selección del kit de ramificación de refrigerante		Cómo seleccionar la unión Refnet • Al utilizar uniones Refnet en la primera ramificación contada desde el lado de la unidad exterior. Elija una opción de la siguiente tabla de acuerdo con la capacidad de la unidad exterior. Tipo de capacidad de la unidad exterior Nombre del kit de ramificación de refrigerante CMSQ200 KHRQ22M20T CMSQ250 KHRQ22M29T9 Cómo seleccionar el colector Refnet • Elija una opción de la siguiente tabla, según la capacidad total de todas las unidades interiores conectadas al colector. Tipo de capacidad interior Nombre del kit de ramificación de refrigerante 50~125 KHRQ22M29H						
Los kits de ramificación de refrigerante sólo pueden utilizarse con R410A		Cómo seleccionar la unión Refnet • Al utilizar uniones Refnet en la primera ramificación contada desde el lado de la unidad exterior. Elija una opción de la siguiente tabla de acuerdo con la capacidad de la unidad exterior. Tipo de capacidad de la unidad exterior Nombre del kit de ramificación de refrigerante CMSQ200 KHRQ22M20T CMSQ250 KHRQ22M29T9 Cómo seleccionar el colector Refnet • Para las uniones Refnet distintas a la primera ramificación, seleccione el modelo de kit de ramificación adecuado, en base al índice de capacidad total. Tipo de capacidad interior Nombre del kit de ramificación de refrigerante <200 KHRQ22M20T 200~x<250 KHRQ22M29T9						
Ejemplo de unidades interiores aguas abajo		[Ejemplo] en derivación Refnet C: unidades interiores 3+4		[Ejemplo] en derivación Refnet B: unidad interior 4, en colector Refnet: unidades interiores 1+2+3		[Ejemplo] en caso de colector Refnet: unidades interiores 1+2+3+4		

Selección del tamaño del tubo	A, B, C. Tubería entre la unidad exterior y el kit de ramificación de refrigerante		D. Tubería entre los kits de ramificación de refrigerante		E. Tubería entre el kit de ramificación de refrigerante y la unidad interior	
	• Escija el ajuste adecuado a partir de la siguiente tabla, de acuerdo con la capacidad total de la unidad exterior conectada aguas abajo.		• Elija una opción de la siguiente tabla, de acuerdo con la capacidad total de todas las unidades interiores conectadas bajo la misma.		• La medida del tubo de conexión directa a la unidad interior debe ser la misma que la medida del tubo de conexión a la unidad interior.	
	Tamaño del tubo de conexión de la unidad exterior		Tamaño del tubo de conexión de la unidad exterior		Tamaño del tubo de conexión de la unidad interior	
	Tipo de capacidad de la unidad exterior		Capacidad total de la unidad exterior o interior		Tipo de capacidad interior	
	CMSQ200		CMSQ200		50	
	CMSQ250		CMSQ250		60~125	
	Tamaño de la tubería (diámetro exterior) (mm)		Tamaño de la tubería (diámetro exterior) (mm)		Tamaño de la tubería (diámetro exterior) (mm)	
	Tubería de gas		Tubería de gas		Tubería de gas	
	Ø15,9		Ø15,9		Ø12,7	
	Ø19,1		Ø19,1		Ø15,9	
	Ø9,5		Ø9,5		Ø6,4	
	</					

7. PRUEBA DE FUGAS Y DESHUMIDIFICACIÓN POR VACÍO

El fabricante ha efectuado la verificación de fugas en las unidades.
Después de conectar la tubería de campo, realice las siguientes comprobaciones:

1 Preparativos

En relación a la figura 19, conecte un depósito de nitrógeno, un depósito de refrigeración y una bomba de vacío a la unidad exterior y realice una prueba de estanqueidad y deshumidificación por vacío. La válvula de retención y la válvula A en la figura 19 deberían permanecer abiertas durante la prueba de estanqueidad y de deshumidificación por vacío.

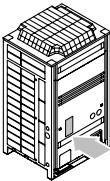
- 1 Válvula reductora de presión
 - 2 Nitrógeno
 - 3 Tanque
 - 4 Sistema de sifón
 - 5 Instrumento de medición
 - 6 Bomba de vacío
 - 7 Válvula
 - 8 Válvula de cierre de la línea de gas
 - 9 Válvula de cierre de la línea de líquido
 - 10 Puerto de servicio de la válvula de cierre
 - 11 Manguera de carga
 - 12 Unidad interior
 - 13 Unidad exterior
 - 14 Las líneas de puntos representan la tubería de obra
- A unidad interior

Estado de la válvula A y de la válvula de retención	Válvula A	Válvula de cierre del lado de líquido	Válvula de cierre del lado de gas
Realice la prueba de estanqueidad y de deshumidificación por vacío	Abierta	Cerrada	Cerrada

2 Prueba de fugas y de deshumidificación por vacío



Asegúrese de realizar la prueba de estanqueidad y de deshumidificación por vacío a través de las conexiones de servicio de las válvulas de retención del lado de líquido y del lado de gas. (Para localizar el puerto de servicio, consulte la etiqueta de "precaución" situada en el panel frontal de la unidad exterior.)



- Consulte "11.3. Procedimiento de operación de la válvula de cierre" en la página 16 para obtener información detallada sobre la operación de la válvula de cierre.
- Para impedir que la contaminación penetre en el sistema, así como evitar una resistencia de presión insuficiente utilice siempre las herramientas especiales para el trabajo específico con refrigerante R410A.

■ Prueba de estanqueidad:

NOTA



Asegúrese de utilizar gas de nitrógeno.

Presurice las tuberías de líquido y de gas a 4,0 MPa (40 bares) (nunca a más de 4,0 MPa (40 bares)). Si la presión no desciende en 24 horas, el sistema supera la prueba. Si la presión desciende, compruebe donde se produce la fuga de nitrógeno.

■ Secado al vacío: Utilice una bomba de vacío que pueda evacuar a -100,7 kPa (5 Torr, -755 mm Hg)

1. Vacíe el sistema por los tubos de líquido y gas utilizando una bomba de vacío durante más de 2 horas y lleve el sistema a -100,7 kPa. Después de mantener el sistema en ese estado durante más de una hora, compruebe si el calibre de vacío asciende o no. Si la presión aumenta, puede deberse a que el sistema contenga humedad o a que haya puntos de fuga.

2. El siguiente paso deberá realizarse si hay alguna posibilidad de que quede humedad en el tubo (si el trabajo de canalización se realiza durante la temporada de lluvias o si la lluvia puede entrar durante un período prolongado en el tubo mientras se está instalando).

Después de vaciar el sistema durante 2 horas, presurícelo a 0,05 MPa (punto de vacío) con gas nitrógeno y vacíelo de nuevo utilizando la bomba de vacío durante 1 hora a -100,7 kPa (secado al vacío). Si no puede vaciar el sistema a -100,7 kPa en 2 horas, repita las operaciones de punto de vacío y secado en vacío.

A continuación, después de dejar el sistema al vacío durante 1 hora, confirme que el calibre de vacío no sube.

8. CABLEADO DE OBRA



Todo el cableado en obra y los componentes deben ser instalados por un electricista autorizado y deben cumplir con las regulaciones locales y nacionales pertinentes.

El cableado en la obra debe realizarse según el diagrama de cableado y las instrucciones proporcionadas más abajo.

Asegúrese de utilizar un circuito propio de alimentación eléctrica, es decir, nunca utilice una fuente de energía eléctrica compartida con otro aparato. Puede provocar descargas eléctricas o fuegos.

Asegúrese de instalar un disyuntor diferencial de fugas de tierra.

(Como esta unidad utiliza un Inverter, instale un disyuntor para el circuito de fugas a tierra capaz de tratar armónicos altos para impedir el fallo del propio disyuntor).

No ponga en marcha la unidad hasta que la instalación de las tuberías de refrigerante esté terminada.

(Si pone en marcha la unidad antes de terminar la instalación de las tuberías de refrigerante, el compresor puede resultar dañado.)

Nunca retire un termistor, sensor, etc. al conectar el cableado de alimentación o el cableado de transmisión.

(Si conecta este cableado sin el termistor, sensor, etc., el compresor puede resultar dañado.)

Este detector de protección contra inversión de fase sólo funciona cuando se ha arrancado el equipo. Como consecuencia, la detección de fase inversa no se lleva a cabo durante el funcionamiento normal del producto.

El detector de protección contra inversión de fase está diseñado para detener el equipo en caso de suceder algún problema durante el arranque.

Reemplace dos de las tres fases (L1, L2, y L3) durante el funcionamiento del circuito de protección de fase inversa.

Si existe la posibilidad de la fase inversa después de una caída momentánea de la alimentación del sistema y el sistema se apaga y se enciende de nuevo durante el funcionamiento del producto, instale un circuito local de protección de fase inversa. Si se pone en funcionamiento el producto con la rotación de fases invertida, el compresor y otras partes de la máquina pueden romperse.

Es necesario instalar medios de desconexión en el cableado de campo de acuerdo con las normas de cableado.

(La unidad debe contar con un interruptor de desconexión omnipolar).

8.1. Cableado interno - Tabla de componentes

Consulte el adhesivo con el diagrama de cableado que se encuentra sobre la unidad. Las abreviaturas utilizadas se relacionan a continuación:

A1P~7P.....	Tarjeta de circuito impreso
BS1~5.....	Interruptor del botón de pulsado (modo, ajuste, volver, comprobar, activación)
C1,C63,C66.....	Condensador
DS1,2.....	Bloque de conmutadores
E1HC~3HC.....	Calefactor del cárter
F1U.....	Fusible (250 V, 8 A, B) (A4P) (A8P)
F1U,2U.....	Fusible (250 V, 3,15 A, T) (A1P)
F5U.....	Fusible de obra
F400U.....	Fusible (250 V, 6,3 A, T) (A2P)
H1P~8P.....	Diodo luminiscente (monitor de servicio - naranja)
H2P:	En preparación o en funcionamiento de prueba mientras parpadea
H2P:	Detección multifunción cuando está iluminado

HAP.....	Luz piloto (monitor de servicio - verde)
K1.....	Relé magnético
K2.....	Contactador magnético (M1C)
K1R,R.....	Relé magnético (K2M, K3M)
K3R~5R.....	Relé magnético (Y1S~Y3S)
K6R~9R.....	Relé magnético (E1HC~E3HC)
L1R.....	Reactor
M1C~3C.....	Motor (compresor)
M1F,2F.....	Motor (ventilador)
PS.....	Conexión de la fuente de alimentación (A1P,A3P)
Q1DI.....	Interruptor diferencial (suministro independiente)
Q1RP.....	Circuito detector de inversión de fase
R1T.....	Termistor (aleta) (A2P)
R1T.....	Termistor (aire) (A1P)
R2T.....	Termistor (aspiración)
R4T.....	Termistor (descongelador del serpentín)
R5T.....	Termistor (salida del serpentín)
R6T.....	Termistor (receptor, tubería de líquido)
R7T.....	Termistor (acumulador)
R10.....	Resistor (sensor de corriente) (A4P) (A8P)
R31T~33T.....	Termistor (descarga) (M1C~M3C)
R50,59.....	Resistor
R95.....	Resistor (limitador de corriente)
S1NPH.....	Sensor de presión (alta)
S1NPL.....	Presostato de baja
S1PH,3PH.....	Interruptor de presión (alta)
T1A.....	Lector de corriente (rectificador) (A6P,A7P)
SD1.....	Entrada de dispositivos de seguridad
V1R.....	Módulo de alimentación (A4P,A8P)
V1R, V2R.....	Módulo de alimentación (A3P)
X1A,X4A.....	Conector (M1F,M2F)
X1M.....	Regleta de conexiones (fuente de alimentación)
X1M.....	Regleta de conexiones (control) (A1P)
Y1E,2E.....	Válvula de expansión (tipo electrónico) (principal, subenfriado)
Y1S.....	Válvula solenoide (bypass de gas caliente)
Y2S.....	Válvula solenoide (retorno de aceite)
Y3S.....	Válvula solenoide (válvula de 4 vías)
Y4S.....	Válvula de solenoide (inyección)
Z1C-7C.....	Filtro de ruido (núcleo de ferrita)
Z1F.....	Filtro antiparásitos (con captador de sobretensiones)
L1,L2,L3.....	Vivo
N.....	Neutro
■ ■ ■ ■.....	Cableado de obra
□ □ □ □.....	Regleta de conexiones
⊞.....	Conector
—○—.....	Terminal
⊕.....	Toma de tierra (tornillo)
BLK.....	Negro
BLU.....	Azul
BRN.....	Marrón
GRN.....	Verde
GRY.....	Gris
ORG.....	Naranja
PNK.....	Rosa
RED.....	Rojo
WHT.....	Blanco
YLW.....	Amarillo

- NOTA**  (1) Este diagrama de cableado sólo se aplica a la unidad exterior.
- (4) Cuando utilice el adaptador opcional, consulte el manual de instalación.
- (5) Consulte el manual de instalación para instalar el cableado de conexión a la transmisión interior-exterior F1-F2 y para utilizar el interruptor BS1~BS5 y DS1, DS2.
- (6) No haga funcionar el equipo cortocircuitando el dispositivo de protección S1PH.

- NOTA**  ■ Utilice sólo conductores de cobre.
- Para instalar el cableado de conexión para el control remoto central, consulte el manual de instalación del control remoto central.
- Utilice hilo aislado para el cable de alimentación.

8.2. Requisitos del circuito de fuerza y del cableado

Para conectar la unidad deberá instalarse un circuito eléctrico (consulte la tabla de más abajo). Este circuito debe estar protegido con los dispositivos de seguridad requeridos, por ejemplo, un interruptor principal, un fusible de acción retardada en cada fase y un disyuntor diferencial de fugas a tierra.

	Fase y frecuencia	Voltaje	Amperaje mínimo del circuito	Fusibles recomendados	Sección de línea de transmisión
CMSQ200	3 N~50 Hz	400 V	11,9 A	16 A	0,75~1,25 mm ²
CMSQ250	3 N~50 Hz	400 V	18,5 A	25 A	0,75~1,25 mm ²

- NOTA**  La tabla de arriba indica las especificaciones de potencia para las combinaciones estándar. Consulte "1. Introducción" en la página 1.

Cuando utilice disyuntores accionados por corriente residual asegúrese de utilizar corriente residual del tipo de alta velocidad, de 300 mA de tensión.

Punto de atención en relación a la calidad de la red pública de electricidad

Este equipo cumple con las normativas:

- EN/IEC 61000-3-11⁽¹⁾ siempre que la impedancia del equipo Z_{sys} sea menor o igual a Z_{max} y las normativas
- EN/IEC 61000-3-12⁽²⁾ siempre que la potencia de cortocircuito S_{sc} sea mayor o igual al valor mínimo S_{sc}

en el punto de conexión entre el suministro del usuario y la red pública. Es responsabilidad del instalador o usuario del equipo asegurar mediante una consulta con la compañía que opera la red de distribución si fuera necesario para saber si el equipo está conectado únicamente a un suministro con:

- Z_{sys} menor o igual a Z_{max} y
- S_{sc} mayor o igual al valor mínimo S_{sc} .

	Z_{max} (Ω)	Valor mínimo S_{sc}
CMSQ200	—	—
CMSQ250	—	1218 kVA

Asegúrese de instalar un interruptor principal para todo el sistema.

- NOTA**  ■ Seleccione un cable de alimentación eléctrica que cumpla con las regulaciones locales y nacionales pertinentes.
- El tamaño del cableado deberá cumplir con las regulaciones locales y nacionales pertinentes.
- Las especificaciones del hilo dentro del cable de alimentación y de la ramificación de cableado cumple con la norma IEC60245.
- TIPO DE CABLE H05VV(*)
*Sólo en tubos protegidos (utilice el tipo H07RN-F cuando no utilice tubos protegidos).

8.3. Precauciones generales

- Pueden conectarse hasta 3 unidades por medio de cruce de cableado de la fuente de alimentación eléctrica entre unidades exteriores. No obstante, las unidades con menor capacidad deberán conectarse corriente abajo. Para los detalles, consulte los datos técnicos.
- Asegúrese de conectar el cable de la fuente de alimentación eléctrica al bloque de terminales y fijarlo como se muestra en la figura 16 y se describe en el capítulo "8.7. Conexión de línea de campo: cableado de alimentación" en la página 13.
- Para obtener información sobre conexiones limitadas, condicionadas por factores externos, consulte la hoja de datos técnicos.
- Dado que esta unidad está equipada con un Inverter, la instalación de un condensador de avance de fase no sólo deteriorará el efecto de mejora del factor de potencia, sino que también provocará un calentamiento accidental anormal del condensador debido a ondas de alta frecuencia. Por lo tanto, nunca instale un condensador de avance de fase.
- Mantenga el desequilibrio de potencia dentro del 2% del valor nominal de la alimentación eléctrica.
 - Un gran desequilibrio acortará la vida del condensador de estabilización.
 - Como medida de protección, cuando el desequilibrio de potencia supere el 4% del valor nominal de alimentación eléctrica, el producto dejará de funcionar y se generará una indicación de error.
- Siga el "diagrama de cableado eléctrico" suministrado con la unidad cuando realice cualquier instalación del cableado eléctrico.
- Comience a instalar el cableado sólo después de haber desconectado todas las fuentes de alimentación.
- Ponga siempre los cables a tierra. (Según las regulaciones nacionales del país pertinente.)
- No conecte el cable a tierra en tuberías de gas, tuberías de desagüe, varas de iluminación o toma a tierra en teléfonos. Pueden producirse descargas eléctricas.
 - Tuberías de gas de combustión: pueden explotar o incendiarse si se produce una fuga de gas.
 - Tuberías de desagüe: no es posible un efecto de puesta a tierra si se utiliza una tubería de plástico duro.
 - Cables con toma de tierra en teléfonos y varas de iluminación: es peligroso si son golpeados por un relámpago debido a un aumento anormal del potencial eléctrico en la toma de tierra.
- La unidad funciona con un Inverter y por ello genera ruido, que debe ser reducido para evitar interferencias con otros dispositivos. La carcasa exterior del producto puede absorber carga eléctrica debido a una fuga de corriente eléctrica, que debe descargarse a través de la toma de tierra.
- Asegúrese de instalar un disyuntor diferencial de fugas de tierra. (Un dispositivo resistente a ruidos eléctricos de alta frecuencia.) (Esta unidad utiliza un Inverter, lo que significa que es necesario utilizar un disyuntor diferencial de fugas de tierra que admita ruidos eléctricos de alta frecuencia para prevenir el mal funcionamiento del propio disyuntor diferencial de fugas de tierra.)

(1) La Norma Técnica Europea/Internacional ajusta los límites para los cambios en la tensión, fluctuaciones y oscilaciones en la tensión en redes eléctricas públicas de baja tensión para equipos con una corriente nominal de ≤75 A.

(2) La Norma Técnica Europea/Internacional ajusta los límites para corrientes armónicas generadas por un equipo conectado a los sistemas públicos de bajo voltaje con corriente de entrada de >16 A y ≤75 A por fase.

- El disyuntor diferencial de fugas a tierra, que sirve sobre todo para proteger averías por puesta a tierra, debe utilizarse junto con un interruptor principal o fusible para utilizarlo con el cableado.
- Nunca conecte la alimentación en fase inversa.
La unidad no puede funcionar con normalidad en fase inversa. Si conecta la unidad en fase inversa, sustituya 2 de las 3 fases.
- Esta unidad dispone de un circuito de protección contra inversión de fase. (Si funciona, ponga en marcha la unidad sólo después de reparar el cableado.)
- Los cables de alimentación deberán quedar conectados con seguridad.
- Si la alimentación eléctrica carece de fase N es incorrecta, se ocasionarán daños en el equipo.
- Asegúrese de que todo el cableado es seguro, utilizando los cables especificados y asegurándose de que las fuerzas externas no actúan sobre las conexiones de los terminales o de los cables.
- Si las conexiones o la instalación es incompleta, podría producirse un incendio.
- Al instalar el cableado de alimentación y conectar el control remoto y el cableado de transmisión, instale los cables de forma que la tapa de la caja de controles quede asegurada fijamente. El posicionamiento incorrecto de la tapa de la caja de controles puede tener como consecuencia descargas eléctricas, incendio o sobrecalentamiento de los terminales.

8.4. Ejemplos de sistema

(Ver figura 11)

- 1 Alimentación eléctrica a montar en obra
 - 2 Interruptor principal
 - 3 Disyuntor de fugas a tierra
 - 4 Unidad exterior
 - 5 Unidad interior
 - 6 Control remoto
- Cableado de alimentación eléctrica (cable forrado) (230 V)
- Cableado de transmisión (cable forrado) (16 V)

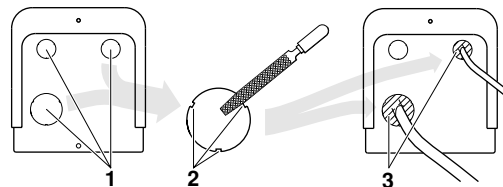
8.5. Toma de línea de alimentación y de línea de transmisión

- Asegúrese de hacer pasar la línea de alimentación y la línea de transmisión a través de un agujero de canalización eléctrica.
- Tome la línea de alimentación del agujero superior de la placa del lado izquierdo, desde la posición frontal de la unidad principal (a través del agujero de canalización eléctrica de la placa de montaje del cableado) o desde un orificio troquelado para percudir a realizar en la placa inferior de la unidad. (Ver figura 22)

- 1 Diagrama de cableado eléctrico. Impreso en la parte trasera de la tapa del cuadro eléctrico
- 2 Cableado de alimentación y cableado de masa entre las unidades exteriores (dentro del conducto para cables) (Cuando el cableado se saca a través del panel lateral.)
- 3 Instalación eléctrica de la transmisión
- 4 Abertura de la tubería
- 5 Conducto
- 6 Cable de alimentación y cable de conexión a tierra
- 7 Recorte las zonas sombreadas antes del uso.
- 8 Tapa de paso

Precauciones al sacar los orificios ciegos

- Para abrir un orificio ciego golpee sobre él con un martillo.
- Después de sacar los orificios ciegos le recomendamos que pinte los bordes y zonas contiguas con pintura de reparación para prevenir la formación de óxido.
- A pasar el cableado eléctrico a través de los orificios ciegos, elimine la rebaba de los bordes del orificio ciego. Envuelva el cableado con cinta aislante para evitar que resulten dañados, pase los cables a través de los conductos para cables suministrados en ese lugar o instale abrazaderas para cables o casquillos de goma en los orificios ciegos adecuados de suministro en obra.



- 1 Orificio ciego
- 2 Rebaba
- 3 Si existe una posibilidad de que entren pequeños animales en el sistema a través de los orificios ciegos, tapone los orificios con material de embalaje (preparación en obra).



- Utilice un tubo para el paso de los cables de alimentación.
- Asegúrese de que fuera de la unidad el cableado eléctrico de bajo voltaje (por ej. para el control remoto, entre unidades, etc.) y el cableado eléctrico de alto voltaje no pasen cerca entre ellos y manténgalos alejados a una distancia de al menos 50 mm. Su proximidad puede causar interferencias eléctricas, mal funcionamiento y roturas.
- Asegúrese de conectar el cableado de alimentación al bloque de terminales de alimentación y fíjelo tal como describe el capítulo "8.7. Conexión de línea de campo: cableado de alimentación" en la página 13.
- El cableado entre unidades deberá fijarse como describe el apartado "8.6. Conexión de línea de campo: Cableado de transmisión" en la página 12.
 - Fije el cableado con las abrazaderas accesorias de forma que no toque la tubería y el terminal no se vea sometido a fuerzas externas.
 - Asegúrese de que el cableado y la tapa del cuadro eléctrico no se peguen sobre la estructura y cierre la tapa firmemente.

8.6. Conexión de línea de campo: Cableado de transmisión

(Ver figura 20)

- 1 Tarjeta de circuito impreso de la unidad exterior (A1P)
- 2 Utilice el conductor del cable forrado (2 cables) (sin polaridad)
- 3 Tarjeta terminal (suministrada en obra)
- 4 Unidad interior
- 5 Unidad exterior

NOTA



CMSQ200+250 no puede instalar el cableado de transmisión a múltiples unidades. La unidad no funcionará si el cableado está conectado a la terminal Q1-Q2 (TO MULTI UNIT).

- El cableado del resto de las líneas debe conectarse a los terminales F1/F2 (exterior-exterior) de la tarjeta de circuito impreso ubicada en la unidad exterior a la que se conecta el cableado de interconexión para las unidades interiores.

Caja de interruptores interior

- 1 Fije el cableado a los soportes de plástico indicados usando las abrazaderas suministradas en obra.
- 2 Cableado entre las unidades (exterior - exterior) (F1+F2 derecha)
- 3 Cableado entre las unidades (interior - exterior) (F1+F2 izquierda)
- 4 Soporte de plástico

Unidad exterior



- Asegúrese de cumplir los límites que aparecen a continuación. Si los cables unidad-unidad exceden estos límites, puede tener lugar un mal funcionamiento de la transmisión.

- Longitud máxima del cableado: 1000 m
- Longitud total del cableado: 2000 m
- Longitud máxima de cableado entre las unidades exteriores: 30 m
- Nº máx. de líneas de ramificación: 4

- Número máximo de unidades interconectables independientes (TO OUT/D UNIT F1-F2): 10.

- Son posibles hasta 4 ramificaciones para el cableado unidad-unidad. No es posible hacer una ramificación después de otra ramificación. (Ver figura 21)

- 1 Unidad exterior
- 2 Unidad interior
- 3 Tubería principal
- 4 Tubería de ramificación 1
- 5 Tubería de ramificación 2
- 6 Tubería de ramificación 3
- 7 No es posible hacer una ramificación después de otra ramificación.
- 8 Control remoto central (etc.)
- A Cableado de transmisión entre la unidad exterior y las unidades interiores.
- B Cableado de transmisión entre unidades exteriores

- Nunca conecte la alimentación al bloque de terminales del cableado de transmisión. De lo contrario todo el sistema puede venirse abajo.

- No conecte nunca 400 V al bloque terminal del cableado de interconexión. Si lo hace destruirá todo el sistema.

- El cableado de las unidades interiores debe conectarse a los terminales F1/F2 (interior-exterior) ubicados en la tarjeta de circuito impreso de la unidad exterior.
- Después de instalar los cables de interconexión dentro de la unidad, fórrelos junto con la tubería de refrigerante utilizando cinta de recubrimiento, como muestra la figura 13.

- 1 Tubería de líquido
- 2 Tubería de gas
- 3 Aislamiento
- 4 Cableado de interconexión
- 5 Cinta de recubrimiento

Para el cableado descrito arriba utilice siempre cables de vinilo forrados de 0,75 a 1,25 mm² o cables de 2 hilos.



- Asegúrese de mantener la línea de alimentación y la línea de transmisión apartada una de la otra.
- Preste atención a la polaridad de la línea de transmisión.
- Asegúrese de que la línea de transmisión se fije como se muestra en la figura 24.
- Compruebe que las líneas de cableado no entren en contacto con la tubería de refrigerante.
- Cierre la tapa firmemente y coloque los cables eléctricos de forma segura para evitar que se suelte la tapa u otras partes de la instalación.
- Cuando utilice una línea eléctrica, asegúrese de proteger los cables con tubos de vinilo para evitar que el borde del orificio de instalación corte los cables.

Arranque secuencial

La tarjeta de circuito impreso de la unidad exterior (A1P) está ajustada de fábrica en "Arranque secuencial disponible".

Ajuste principal del funcionamiento de frío/caliente

La realización del ajuste de frío/calor con el control remoto conectado a la unidad interior.

Mantenga el interruptor de selector de frío/calor (DS1) en la tarjeta de circuito impreso de la unidad exterior en la posición del ajuste de fábrica IN/D UNIT. (Ver figura 23)

- 1 Control remoto



Para funcionamiento de poco ruido, es necesario obtener el 'Adaptador de control externo para unidad exterior', que es opcional (DTA104A61/62).

Para obtener detalles, consulte el manual de instalación incluido con el adaptador.

8.7. Conexión de línea de campo: cableado de alimentación

El cable de alimentación debe estar fijado a la abrazadera de plástico mediante material de fijación de suministro en campo.

Los cables forrados marcados en verde y amarillo deben utilizarse para realizar la toma de tierra. (Ver figura 16)

- 1 Suministro de alimentación (400 V, 3 N~50 Hz)
- 2 Fusible
- 3 Disyuntor de fugas a tierra
- 4 Cable de toma de tierra
- 5 Bloque terminal de la fuente de alimentación
- 6 Conecte cada uno de los cables de alimentación RED a L1, WHT a L2, BLK a L3 y BLU a N
- 7 Cable de conexión a tierra (GRN/YLW)
- 8 Fije el cable de alimentación a la abrazadera de plástico mediante una abrazadera suministrada en campo para evitar que el terminal sea forzado.
- 9 Abrazadera (suministro independiente)
- 10 Arandela cóncava
- 11 Al conectar el cableado de conexión a tierra se recomienda enroscarlo.



- Cuando conecte los cables de tierra, deje un espacio de separación de seguridad de 50 mm o más con respecto a los cables del compresor. Si no obedece estas instrucciones ello puede ir en perjuicio del buen funcionamiento de las unidades conectadas a la misma conexión a tierra.
- Cuando conecte el cable de alimentación, la conexión a tierra debe haberse realizado antes de realizar las conexiones de los conductores de energía. Cuando desconecte el cable de alimentación, las conexiones de los cables conductores de energía deben separarse entre sí antes de desconectar la conexión a tierra. La instalación debe realizarse de forma los conductores entre la abrazadera de fijación del cable de alimentación y el propio bloque de terminales se tensen antes de que se tense el conductor a tierra, en caso de que el cable de alimentación se suelte del sujetacables.



Precauciones durante la instalación del cableado de alimentación

- No conecte cableado de diferentes grados de grosor al bloque terminal de alimentación. (Si los cables de alimentación se desgastan pueden causar un calentamiento fuera de lo normal.)
- Para conectar el cableado del mismo grado de grosor, siga los pasos de la siguiente figura.



- Para instalar el cableado utilice el cable de alimentación designado y conéctelo fijamente, después asegúrelo para impedir que se ejerza presión exterior sobre el panel de terminales.
- Utilice un destornillador adecuado para apretar los tornillos de los terminales. Si el destornillador tiene una boca demasiado pequeña, la cabeza del tornillo se dañará y será imposible realizar un apriete adecuado.
- Si se aprietan demasiado los tornillos de los terminales, pueden romperse.
- Consulte la siguiente tabla para ver el par de apriete necesario para los tornillos de terminal.

Par de apriete (N·m)	
M8 (bloque terminal de alimentación)	5,5~7,3
M8 (tierra)	
M3 (bloque terminal del cableado entre las unidades)	0,8~0,97



Precauciones al realizar la conexión a tierra

Cuando saque fuera el cable de tierra, conéctelo de forma que pase a través de la sección abierta de la arandela cóncava. (Si no se siguen las instrucciones de conexión a tierra, la puesta a tierra no cumplirá su cometido.) (Ver figura 16)

8.8. Ejemplo de cableado en el interior de la unidad

Consulte figura 25.

- 1 Cableado eléctrico
- 2 Cableado entre las unidades
- 3 Fije los terminales al cuadro eléctrico a través de las abrazaderas suministradas en obra.
- 4 Cuando saque el cableado de alimentación/ cables de tierra desde el lado derecho:
- 5 Cuando instale el cable de control remoto y el cableado entre las unidades, asegúrese de dejar un espacio de 50 mm o mayor desde el cableado de alimentación. Asegúrese de que el cableado de alimentación no entre en contacto con ningún elemento caliente ().
- 6 Fije los cables a la parte trasera del soporte de columna con abrazaderas suministradas en obra.
- 7 Al sacar los cables entre las unidades desde la abertura para el paso de tubos:
- 8 Cuando saque el cableado de alimentación/ cables de tierra desde el frente:
- 9 Cuando saque el cableado de tierra desde el lado izquierdo:
- 10 Cable de toma de tierra
- 11 Cuando instale el cableado procure actuar con cuidado para no quitar el aislamiento acústico del compresor.
- 12 Alimentación eléctrica
- 13 Fusible
- 14 Disyuntor de fugas a tierra
- 15 Toma de tierra
- 16 Unidad A
- 17 Unidad B
- 18 Unidad C

9. AISLAMIENTO DE TUBERÍAS

Una vez finalizada la prueba de fugas y la deshumidificación por vacío, deberá aislarse la tubería. Tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Asegúrese de aislar la totalidad de la tubería de conexión y los kits de ramificación.
- Asegúrese de aislar la tubería de líquido y la de gas (de todas las unidades).
- Utilice espuma de polietileno resistente al calor que pueda soportar una temperatura de 70°C para la tubería de la zona de líquido y de 120°C para la tubería de la zona de gas.
- Refuerce el aislamiento en la tubería de refrigerante de acuerdo con el entorno de instalación.

Temperatura ambiente	Humedad	Espesor mínimo
≤30°C	Del 75% al 80% de humedad relativa	15 mm
>30°C	≥80 HR	20 mm

Podría formarse condensación sobre la superficie del aislamiento.

- Si existe la posibilidad de que la condensación que se forma en la válvula de cierre caiga por goteo en la unidad interior a través de los agujeros del revestimiento aislante y de la tubería, porque la unidad exterior esté ubicada en un lugar más alto que la unidad interior, para evitar que esto suceda, selle herméticamente los puntos de unión. Consulte figura 10.

- 1 Válvula de cierre de la línea de gas
- 2 Válvula de cierre de la línea de líquido
- 3 Conexión de servicio para rellenar refrigerante
- 4 Tratamiento sellante
- 5 Aislamiento
- 6 Tubería de interconexión entre la unidad interior y la unidad exterior



Asegúrese de aislar las tuberías locales, ya que si se tocan pueden causar quemaduras.

10. COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD Y CONDICIONES DE INSTALACIÓN

Asegúrese de comprobar lo siguiente:

Instalación de los tubos de refrigerante

- 1 Asegúrese de que el dimensionado de tuberías es correcto.
Consulte "6.2. Selección del material de las tuberías" en la página 5.
- 2 Compruebe que los trabajos de aislamiento se han realizado.
Consulte "9. Aislamiento de tuberías" en la página 14.
- 3 Asegúrese de que no hay ninguna tubería de refrigerante defectuosa.
Consulte "6. Tuberías de refrigerante" en la página 4.

Instalación eléctrica

- 1 Asegúrese de que no hay ningún cable de alimentación defectuoso ni tuercas sueltas.
Consulte "8. Cableado de obra" en la página 10.
- 2 Asegúrese de que no hay ningún cable de transmisión defectuoso ni tuercas sueltas.
Consulte "8. Cableado de obra" en la página 10.
- 3 Asegúrese de que la resistencia de aislamiento del circuito de alimentación principal no está deteriorada.
Con la ayuda de un megatester para 500 V, compruebe que se consigue una resistencia de 2 MΩ o más aplicando un voltaje de 500 V DC entre los terminales de alimentación y tierra. No utilice nunca el megatester para el cableado de transmisión (entre la unidad exterior y la unidad interior).

11. CARGA DE REFRIGERANTE

La unidad exterior viene cargada de fábrica pero, dependiendo de la longitud de la tubería instalada, la unidad exterior puede necesitar una carga adicional.

Para cargar el refrigerante adicional siga los pasos que aparecen descritos en este capítulo.



El refrigerante no puede cargarse hasta que se haya terminado de instalar el cableado y el sistema de tuberías de obra.

Sólo debe cargarse refrigerante después de haber efectuado la prueba de fugas y el secado por vacío.

11.1. Información importante en relación al refrigerante utilizado

Este producto contiene los gases fluorados de efecto invernadero regulados por el Protocolo de Kioto. No vierta gases a la atmósfera.

Tipo de refrigerante: R410A
Valor GWP⁽¹⁾: 1975

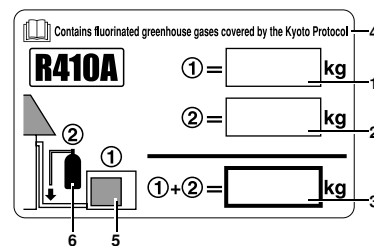
⁽¹⁾ GWP = global warming potential (potencial de calentamiento global)

Rellene con tinta indeleble,

- ① la carga de refrigerante de fábrica del producto,
- ② la cantidad adicional de refrigerante cargado en campo y
- ①+② la carga total de refrigerante

en la etiqueta sobre gases fluorados de efecto invernadero suministrada con el producto.

La etiqueta rellenada debe pegarse en el interior del producto y cerca de la conexión de carga del producto (p.ej. al dorso de la tapa de servicio).



- 1 carga de refrigerante de fábrica del producto: véase placa de especificaciones técnicas de la unidad
- 2 cantidad adicional de refrigerante cargado en campo
- 3 carga total de refrigerante
- 4 Contiene los gases fluorados de efecto invernadero regulados por el Protocolo de Kioto
- 5 unidad exterior
- 6 cilindro del refrigerante y dosificador de carga

NOTA



La aplicación nacional de la normativa europea sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero podría requerir proporcionar el idioma nacional oficial adecuado en la unidad. Por lo tanto, el producto lleva incluida una etiqueta en varios idiomas sobre gases fluorados de efecto invernadero.

Las instrucciones sobre cómo y dónde pegar la etiqueta figuran al dorso de la misma.

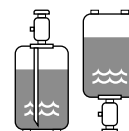
11.2. Medidas de precaución al cargar refrigerante R410A

Asegúrese de cargar la cantidad especificada de refrigerante en estado líquido en la tubería de líquido.

Como este refrigerante es mixto, si lo carga estando en forma gaseosa podría provocar alteraciones en la composición del refrigerante, lo que causaría fallos de funcionamiento.

- Antes de cargar el refrigerante mire si el cilindro del refrigerante está equipado con un tubo o no.

Cargue el líquido refrigerante con el cilindro en posición vertical.



Cargue el líquido refrigerante con el cilindro en posición boca abajo.

- Utilice siempre herramientas exclusivas para el R410A para garantizar la resistencia de presión requerida y evitar que cuerpos extraños se mezclen en el sistema.



Efectuar la carga con una sustancia inapropiada puede provocar explosiones y accidentes, por lo que siempre debe confirmarse que se carga el refrigerante (R410A) apropiado.

Los recipientes de refrigerante deben abrirse lentamente.

11.3. Procedimiento de operación de la válvula de cierre



■ No abre la válvula de cierre hasta haber instalado las tuberías y seguido los pasos de instalación eléctrica del apartado "10. Comprobación de la unidad y condiciones de instalación" en la página 15. Si la válvula de cierre se deja abierta sin encender la alimentación puede producirse una acumulación de refrigerante en el compresor, lo que causará un desgaste del aislamiento.

■ Utilice siempre un manguito de carga conectable al puerto de servicio.

■ Después de apretar la tapa, compruebe que no haya fugas de refrigerante.

Tamaño de la válvula de cierre

Los tamaños de las válvulas de cierre conectadas al sistema aparecen relacionados según la tabla que sigue.

Tipo	CMSQ200	CMSQ250
Válvula de cierre de la línea de líquido	Ø9,5	
Válvula de cierre de la línea de gas	Ø15,9	Ø19,1

Instrucciones para abrir de la válvula de cierre (Ver figura 15)

- 1 Puerto de servicio
- 2 Tapa
- 3 Agujero hexagonal
- 4 Eje
- 5 Sello

1. Retire la tapa y gire la válvula en dirección contraria a las agujas del reloj con la llave hexagonal.
2. Gírela hasta el tope.



No ejerza demasiada fuerza sobre la válvula de cierre. Si ejerce demasiada fuerza romperá el cuerpo de la válvula, ya que no es una válvula del tipo de control de dirección. Utilice siempre la herramienta especial.

3. Asegúrese de apretar la tapa con seguridad. Consulte la siguiente tabla.

Tamaño de la válvula de cierre	Par de apriete N·m (gire en la dirección de las agujas del reloj para cerrar)			
	Eje		Tapa (tapa de la válvula)	Puerto de servicio
	Cuerpo de la válvula	Llave hexagonal		
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø15,9	13,5~16,5	6 mm	23,0~27,0	
Ø19,1	27,0~33,0	8 mm	22,5~27,5	

Instrucciones para cerrar la válvula de cierre (Ver figura 15)

1. Retire la tapa y gire la válvula con la llave hexagonal en el sentido de las agujas del reloj.
2. Apriete la válvula hasta que el eje toque el sello del cuerpo principal de la válvula.
3. Asegúrese de apretar la tapa con seguridad.
Para saber el par de apriete, consulte la tabla de arriba.

11.4. Cómo comprobar cuántas unidades están conectadas

Es posible averiguar cuántas unidades interiores están en funcionamiento y conectadas pulsando el botón interruptor instalado en la tarjeta de circuito impreso (A1P) de la unidad exterior en funcionamiento.

Asegúrese de que todas las unidades interiores conectadas a la unidad exterior están activadas.

Siga los 5 pasos indicados a continuación.

- Los LED de la A1P indican el estado operativo de la unidad exterior y el número de unidades interiores que están activadas.

● APAGADO ☀ ENCENDIDO ⚡ Parpadeo

- El número de unidades activadas aparece en la visualización de LED en el "Modo monitor" descrito a continuación:

Ejemplo: El siguiente ejemplo presenta 3 unidades activadas:

NOTA



En cualquier momento durante este proceso pulse el botón **BS1 MODE** si surge cualquier complicación.

Vuelva al modo de ajuste 1 (H1P= ● "APAGADO").

1 Modo de ajuste 1 (estado del sistema por defecto)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Estado por defecto (normal)	●	●	☀	●	●	●	●

Pulse el botón **BS1 MODE** para pasar del modo de ajuste 1 al modo monitor.

2 Modo monitor

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Visualización del estado por defecto	☀	●	●	●	●	●	●

Para comprobar el número de unidades interiores pulse el botón **BS2 SET** 5 veces.

3 Modo monitor

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Estado de selección de cuántas unidades interiores conectadas desea visualizar.	☀	●	●	●	☀	●	☀

Si pulsa el botón **BS3 RETURN** la visualización de LED mostrará los datos en el número de unidades interiores conectadas.

4 Modo monitor

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Visualización del número de unidades interiores conectadas.	☀	●	●	●	●	☀	☀
	32	16	8	4	2	1	

Calcular el número de unidades interiores conectadas sumando los valores de todos los LED (H2P~H7P) parpadeantes (☀).
En este ejemplo: 2+1=3 unidades

Pulse el botón **BS1 MODE** para volver al paso 1, modo de ajuste 1 (H1P= ● "APAGADO").

11.5. Carga de refrigerante adicional

Siga los procedimientos descritos a continuación.

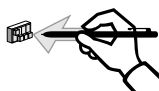


- Si carga más cantidad que la admisible, el líquido puede rebosar.
- Cuando cargue refrigerante, utilice siempre guantes protectores y proteja sus ojos.
- Una vez realizado el procedimiento de carga o durante una pausa, cierre la válvula del depósito de refrigerante de inmediato. Si deja el depósito con la válvula abierta, el refrigerante cargado podría salir fuera de los niveles establecidos. Puede cargarse más refrigerante a cualquier presión residual después de que la unidad se haya detenido.



Advertencia de descarga eléctrica

- Cierre la tapa de la caja de conexiones eléctricas antes de encender la alimentación principal.
- Realice los ajustes en la tarjeta de circuito impreso (A1P) de la unidad exterior y observe la visualización de LED después de encender la unidad a través de la tapa de servicio en la cubierta de la caja de conexiones eléctricas.
Accione los interruptores con un elemento alargado aislante (como, por ejemplo, un bolígrafo de punta redonda) para evitar tocar las partes energizadas.
Asegúrese de volver a colocar la tapa de inspección en la caja de interruptores después de finalizar el trabajo.



- Si algunas unidades no reciben alimentación no podrá terminar el proceso de carga correctamente.
- Asegúrese de encender el equipo 6 horas antes de la operación de la unidad. Esto es necesario para calentar el cárter a través del calentador eléctrico.
- Si la operación se realiza durante los 12 minutos siguientes al encendido de las unidades interiores y exteriores, el led H2P se encenderá y el compresor no arrancará.

NOTA



- Véase "11.3. Procedimiento de operación de la válvula de cierre" en la página 16 para obtener información detallada sobre el uso de las válvulas de cierre.
- La conexión de carga de refrigerante está conectada a la tubería del interior de la unidad. La tubería interna de la unidad viene cargada de fábrica con refrigerante; por ello, conecte la manguera de carga con precaución.
- Después de cargar el refrigerante no olvide cerrar la tapa de la conexión de carga del refrigerante. El par de apriete de la tapa es de 11,5 a 13,9 N·m.
- Para garantizar una distribución uniforme del refrigerante, el compresor podría tardar ± 10 minutos en arrancar después de que la unidad se haya encendido. Esto no se considera un fallo de funcionamiento.

■ Carga con la unidad exterior parada

1. Calcule la cantidad de refrigerante necesario mediante la fórmula que aparece descrita en el capítulo "Instrucciones para calcular la cantidad de refrigerante adicional que se debe cargar" en la página 8.
2. La válvula A y las válvulas de cierre deben permanecer cerradas. Cargue el refrigerante en forma líquida a través de la conexión de servicio de la válvula de cierre del lado de líquido.
 - Una vez que la cantidad de refrigerante especificada se ha cargado completamente, anote la cantidad añadida en la etiqueta de carga adicional de refrigerante que viene con la unidad y péguela al dorso del panel delantero. Consulte el procedimiento de comprobación que se describe en el apartado "Prueba de funcionamiento" en la página 21.



Si no es posible cargar todo el refrigerante mientras la unidad exterior se encuentra parada, es posible lograrlo haciendo funcionar la unidad exterior en modo de carga de refrigerante (consulte el apartado "Ajuste de modo 2" en la página 20).

Carga de refrigerante con la unidad exterior en funcionamiento

1. Abra completamente la válvula de cierre de la tubería de gas. La válvula A debe quedar completamente cerrada. Asegúrese de que la válvula de cierre de líquido está completamente cerrada. Si está abierta, no se podrá cargar el refrigerante. Cargue el refrigerante adicional en estado líquido a través de la conexión de servicio de la válvula de cierre de la tubería de líquido.
2. Mientras la unidad se encuentra parada y en el modo de configuración 2 (consulte el apartado Comprobaciones antes del arranque inicial, "Configuración del modo" en la página 19), configure la función requerida A (operación de carga de refrigerante adicional) en **ON** (ON). Comienza el funcionamiento. El LED H2P parpadea cuando la unidad está funcionando en modo de prueba y el control remoto indica **TEST** (prueba de funcionamiento) y  (control externo).
3. Una vez que la cantidad de refrigerante especificada se ha cargado, pulse el botón **BS1 MODE**. La unidad se detiene.
 - La unidad se detiene automáticamente cada 30 minutos.
 - Si no puede realizar la carga de refrigerante completamente en 30 minutos, repita el paso 2.
 - Si se detiene el funcionamiento inmediatamente después del arranque, existe la posibilidad de que el sistema esté sobrecargado. No deberá cargarse más refrigerante.
4. Después de retirar la manguera flexible de carga de refrigerante, asegúrese de abrir completamente la válvula de cierre del líquido. De otro modo, la tubería podría explotar debido al líquido que ha quedado bloqueado.
5. Después de realizar la carga de refrigerante, encienda las unidades interiores y la unidad exterior.

11.6. Comprobaciones después de cargar el refrigerante

- ¿Las válvulas de cierre del lado de líquido y del lado de gas están abiertas?
- ¿Se ha anotado la cantidad de refrigerante que se ha cargado?



Asegúrese de abrir las válvulas de cierre después de cargar el refrigerante.

Si el sistema se pone en marcha con las válvulas de cierre cerradas, el compresor sufrirá daños.

12. ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA

12.1. Precauciones de mantenimiento



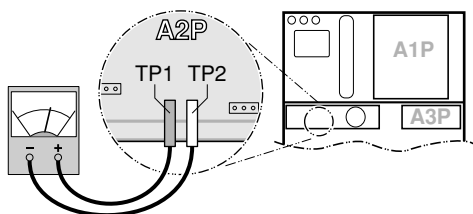
ADVERTENCIA: PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA



Precauciones al realizar el mantenimiento de equipos Inverter

- 1 No abra la tapa de la caja de conexiones eléctricas hasta pasar 10 minutos después de haber cortado la corriente.
- 2 Mida la tensión entre los terminales del bloque de terminales para la alimentación eléctrica mediante un medidor para asegurarse de que la corriente está cortada.

Además, realice una medición de los puntos que se muestran en la figura utilizando un polímetro y compruebe que la tensión del condensador del circuito principal no supera los 50 V CC.



- 3 Para evitar daños en la tarjeta de PC toque una parte metálica no protegida para eliminar la electricidad estática antes de desconectar o conectar los conectores.
- 4 La inspección del Inverter deberá realizarse después de desconectar los conectores X1A y X2A para los motores del ventilador en la unidad exterior. No toque las partes energizadas.
(Si un ventilador gira por la acción de un viento fuerte podría almacenar electricidad en el condensador o en el circuito principal y causar una descarga eléctrica).
- 5 Después de realizar el mantenimiento vuelva a conectar el conector de unión. De lo contrario aparecerá el código E1 en el control remoto y la unidad no funcionará correctamente.

Para obtener información detallada sobre el diagrama del cableado que aparece en la etiqueta al dorso de la tapa de la caja de conexiones eléctricas.

Preste atención al ventilador. Es peligroso revisar la unidad durante el funcionamiento del ventilador. Asegúrese de apagar el interruptor principal y retirar los fusibles del circuito de control situados en la unidad exterior.

NOTA



¡Realice todos los trabajos sobre seguro!

Para proteger la tarjeta de circuito impreso, toque la caja de interruptores con la mano para eliminar la electricidad estática de su cuerpo antes de realizar el servicio.

12.2. Comprobaciones antes del arranque inicial

NOTA



Tenga presente que durante el primer período de funcionamiento de la unidad, la entrada de alimentación requerida puede ser superior a la que aparece en la placa de especificaciones técnicas de la unidad. Este fenómeno se debe a que el compresor necesita 50 horas de funcionamiento para poder funcionar a la perfección y alcanzar un consumo de alimentación estable.



- Asegúrese de que está desconectado el disyuntor en el cuadro de alimentación eléctrica de la instalación.
- Fije el cable de alimentación de forma segura.
- Si se conecta la alimentación eléctrica y falta una fase N o una fase N está mal instalada ello causará la destrucción del equipo.

Después de la instalación, antes de conectar el disyuntor compruebe lo siguiente:

- 1 La posición de los interruptores que requieren una configuración inicial
Antes de conectar la alimentación eléctrica, asegúrese de que los interruptores están dispuestos según sus necesidades de aplicación.
- 2 El cableado de alimentación eléctrica y el cableado de transmisión
Utilice el cableado designado para alimentación eléctrica y transmisión y asegúrese de que se hayan respetado tanto las instrucciones descritas en este manual, según los diagramas de cableado, como las regulaciones locales y nacionales pertinentes.
- 3 El dimensionado y aislamiento de tuberías
Asegúrese de que se han instalado tuberías de las medidas correctas y que el trabajo de instalación se ha efectuado satisfactoriamente.
- 4 Prueba de hermeticidad y secado al vacío
Asegúrese de realizar completamente la prueba de estanqueidad y de deshumidificación por vacío.
- 5 La carga de refrigerante adicional
La cantidad de refrigerante a cargar en la unidad debe aparecer escrita en la placa "Refrigerante Adicional" incluida en el suministro y fijada en el lado trasero de la tapa frontal.
- 6 La prueba de aislamiento del circuito de alimentación principal
Con la ayuda de un megatester para 500 V, compruebe que se consigue una resistencia de 2 MΩ o más aplicando un voltaje de 500 V CC entre los terminales de alimentación y tierra. Nunca emplee el megatester para el cableado de transmisión.
- 7 Fecha de instalación y configuración de obra
Asegúrese de mantener el registro de la fecha de instalación anotándolo en el adhesivo en la parte posterior del panel frontal superior según EN60335-2-40 y anote el contenido del ajuste de obra.

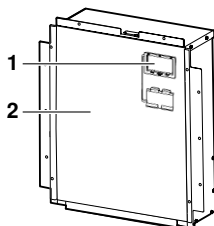
12.3. Configuración de obra

Si es necesario, realice la configuración de campo según las siguientes instrucciones. Consulte el manual de servicio para obtener información detallada.

Apertura de la caja y manipulación de los interruptores

Para efectuar la configuración de campo, retire la tapa de inspección (1).

Accione los interruptores con un elemento alargado aislante (como, por ejemplo, un bolígrafo de punta redonda) para evitar tocar las partes energizadas.



Asegúrese de volver a colocar la tapa de inspección (1) en la caja de interruptores (2) después de finalizar el trabajo.

NOTA

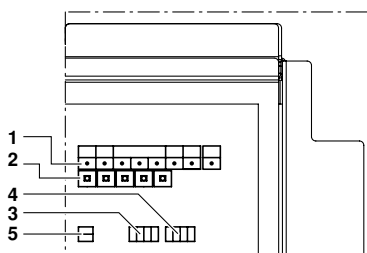


Asegúrese de que todos los paneles exteriores, excepto el panel de la caja de conexiones eléctricas estén cerrados durante el funcionamiento de la unidad.

Cierre la tapa de la caja de conexiones eléctricas con firmeza antes de encender la alimentación.

Ubicación de los interruptores DIP, LEDs y botones

- 1 LED H1~8P
- 2 Interruptores de pulsador BS1~BS5
- 3 Interruptor DIP 1 (DS1: 1~4)
- 4 Interruptor DIP 2 (DS2: 1~4)
- 5 Interruptor DIP 3 (DS3: 1~2)



Nunca cambie los ajustes de fábrica de los bloques de conmutadores (interruptores DIP).

Estado de los LED

En este manual, el estado de los LEDs se indica del siguiente modo:

- APAGADO
- ☀ ENCENDIDO
- ⚡ Parpadeo

Configuración de los interruptores de pulsador (BS1~5)

Funciones de los interruptores de pulsador, que están situados en la tarjeta de circuito impreso de la unidad exterior (A1P):

MODE	TEST: ⚡	C/H SELECT			L.N.O.P	DEMAND	MULTI
	HWL: ☀	IND	MASTER	SLAVE			
● H1P	● H2P	☀ H3P	● H4P	● H5P	● H6P	● H7P	● H8P



- BS1 MODE** Para cambiar el modo de la configuración
- BS2 SET** Para la configuración de campo
- BS3 RETURN** Para la configuración de campo
- BS4 TEST** Para la prueba de funcionamiento
- BS5 RESET** Para restablecer la dirección cuando el cableado está modificado, o bien, si está instalada una unidad interior adicional.

La figura muestra el estado de los LEDs cuando se envía la unidad desde la fábrica.

Comprobación de funcionamiento

- 1 Encienda la alimentación a las unidades exteriores e interiores. Asegúrese de encender la alimentación a las unidades al menos 6 horas antes del funcionamiento para energizar el calentador del cárter.
- 2 Asegúrese de que la transmisión es normal comprobando los LED de la tarjeta de circuito impreso de las unidades exteriores (A1P). (Si la transmisión es normal, cada uno de los LED se mostrará como se indica a continuación).

Micro ordenador monitor de funcionamiento	Cambio frío/calor							
	Modo	Listo/ Error	Individuo	Unidad (principal)	Unidad (secundaria)	Bajo nivel de ruido	Demanda	Multi
HAP	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P
☀	●	●	☀	●	●	●	●	●

Configuración del modo

Es posible configurar el modo con el botón **BS1 MODE**, según el siguiente procedimiento:

- **Para establecer el modo 1:** Pulse el botón **BS1 MODE** una vez; el led H1P se apaga ●.
- **Para establecer el modo 2:** Pulse el botón **BS1 MODE** durante 5 segundos; el led H1P se enciende ☀.

Si el led H1P parpadea ⚡ y se pulsa una vez el botón **BS1 MODE**, el modo de la configuración cambiará a modo 1.

NOTA



Si tiene alguna duda durante el proceso de ajuste, pulse el botón **BS1 MODE**. La unidad volverá al modo de configuración 1 (led H1P apagado).

Ajuste de modo 1

El LED H1P está apagado (ajuste de selección FRÍO/CALOR).

Procedimiento de configuración

- 1 Pulse el botón **BS2 SET** y ajuste el LED indicador, ya sea en uno de los posibles ajustes que se muestran a continuación en el campo marcado como :

En caso del ajuste de FRÍO/CALOR a través de cada circuito de la unidad exterior.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
						

- 2 Pulsando el botón **BS3 RETURN** la configuración queda establecida.

Ajuste de modo 2

El led H1P está encendido.

Procedimiento de configuración

- 1 Pulse el botón **BS2 SET** de acuerdo con la función requerida (A~H). Las indicaciones LED para cada una de las funciones se muestran debajo en el campo marcado como :

Funciones posibles

- A operación de carga de refrigerante adicional.
- B operación de recuperación de refrigerante/ vacío del circuito.
- C ajuste de una presión estática alta.
- D configuración de funcionamiento automático de bajo ruido por la noche.
- E ajuste de funcionamiento de la unidad a un nivel de ruido bajo (L.N.O.P) a través del adaptador de control externo.
- F ajuste de limitación de consumo de energía (DEMAND) a través del adaptador de control externo.
- G ajuste de funcionamiento de la unidad a un nivel de ruido bajo (L.N.O.P) y/o ajuste de limitación del consumo de energía (DEMAND) a través del adaptador de control externo (DTA104A61/62).
- H Compruebe el funcionamiento (sin carga inicial de refrigerante)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A							
B							
C							
D							
E							
F							
G							
H							

- 2 Cuando se pulsa el botón **BS3 RETURN**, la configuración queda establecida.

- 3 Pulse el botón **BS2 SET** de acuerdo con la opción de ajuste requerida tal y como se muestra debajo en el campo marcado como .

- 3.1 Los ajustes posibles para las funciones A, B, C, G y H son **ON** (ENCENDIDO) o **OFF** (APAGADO).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON							
OFF (a)							

(a) Este valor = valor predeterminado de fábrica

3.2 Posibles ajustes para la función D

El ruido de nivel 3 < nivel 2 < nivel 1 ().

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF (a)							
 1							
 2							
 3							

(a) Este valor = valor predeterminado de fábrica

3.3 Posibles ajustes para las funciones E y F

Sólo para la función E (L.N.O.P): El ruido al nivel 3 < nivel 2 < nivel 1 (.

Sólo para la función F (DEMAND): el consumo de energía al nivel 1 < nivel 2 < nivel 3 (.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
 1							
 2 (a)							
 3							

(a) Este valor = valor predeterminado de fábrica

- 4 Pulsando el botón **BS3 RETURN** la configuración queda establecida.

- 5 Cuando se vuelve a pulsar el botón **BS3 RETURN**, la unidad arranca de acuerdo con los ajustes establecidos.

Consulte el manual de servicio para obtener información detallada y para realizar otros ajustes.

Confirmación del modo ajustado

Puede confirmar los siguientes ajustes a través del modo de ajuste 1 (LED H1P apagado).

Compruebe la indicación LED en el campo marcado como .

- 1 Indicación del estado de funcionamiento actual

- , normal
- , anomalía
- , en estado de preparación o de prueba de funcionamiento

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
						

- 2 Indicación del ajuste de selección FRÍO/CALOR

Cuando la unidad esté ajustada para el cambio FRÍO/CALOR a través de cada circuito de la unidad exterior (= ajuste predeterminado de fábrica).

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
						

- 3 Indicación del estado de funcionamiento a bajo nivel de ruido L.N.O.P

- , funcionamiento estándar (= valor preestablecido en fábrica)
- , modo de funcionamiento L.N.O.P.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
						

- 4 Indicación de ajuste de limitación de consumo de energía DEMAND

- , funcionamiento estándar (= valor preestablecido en fábrica)
- , modo de funcionamiento DEMAND.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
						

12.4. Prueba de funcionamiento

Nunca inserte los dedos ni objetos como palos en la entrada ni en la salida de aire. Cuando el ventilador gira a alta velocidad, causará lesiones.

No realice la prueba de funcionamiento mientras se trabaja en las unidades interiores.

Cuando realice la prueba de funcionamiento no sólo funcionará la unidad exterior, sino también las unidades interiores conectadas. Es peligroso trabajar en la unidad interior mientras se realiza una prueba de funcionamiento.

- Durante el modo de comprobación se realizarán las siguientes comprobaciones:
 - Compruebe la abertura de la válvula de cierre
 - Compruebe si el cableado está correctamente instalado
 - Comprobación de la sobrecarga de refrigerante
 - Compruebe la longitud de las tuberías
- La comprobación dura ±40 minutos.

Consulte el procedimiento de comprobación que se describe en el apartado "Prueba de funcionamiento" en la página 21.

Prueba de funcionamiento

- 1 Cierre todos los paneles delanteros excepto el panel delantero de la caja de conexiones eléctricas.
- 2 Pulse el botón de encendido para las unidades exteriores e interiores conectadas

Asegúrese de encender la alimentación a las unidades al menos 6 horas antes del funcionamiento para energizar el calentador del cárter para proteger el compresor.
- 3 Realice el ajuste de fábrica que se describe en el apartado "12.3. Configuración de obra" en la página 19.
- 4 Pulse el botón **BS1 MODE** una vez y ajuste el MODO DE AJUSTE (H1P LED = APAGADO).
- 5 Mantenga pulsado el botón **BS4 TEST** durante 5 segundos o más. La unidad iniciará el funcionamiento en modo de comprobación.
 - El funcionamiento en modo de comprobación se realiza en modo de refrigeración, el LED H2P se encenderá y aparecerán los mensajes "Test operation" (comprobación de funcionamiento) y "Under centralized control" (bajo control centralizado) aparecerá en el control remoto.
 - Puede tardar unos 10 minutos en lograr que el estado del refrigerante sea uniforme, antes de que el compresor arranque.
 - Durante la prueba de funcionamiento, el sonido del refrigerante que circula por la unidad o el sonido magnético de una válvula de solenoide podrían ser elevados y la visualización de LED podría cambiar. Esto no se considera un fallo de funcionamiento.
 - Durante la prueba de funcionamiento no es posible parar la unidad desde un control remoto. Para cancelar la operación pulse el botón **BS3 RETURN**. La unidad de detendrá después de unos 30 segundos.
- 6 Cierre el panel delantero para evitar errores de juicio.
- 7 Compruebe los resultados obtenidos tras la prueba de funcionamiento observando la visualización de LED de la unidad exterior.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Ejecución normal	●	●	☀	●	●	●	●
Ejecución anómala	●	☀	☀	●	●	●	●

- 8 Una vez realizada la prueba de funcionamiento será posible reanudar el funcionamiento normal una vez transcurridos 5 minutos.

Si esto no ocurre así, consulte el apartado "Corregir una anomalía en caso de ejecución anómala de la prueba de funcionamiento" en la página 21 para tomar las medidas adecuadas para corregir la anomalía.

Corregir una anomalía en caso de ejecución anómala de la prueba de funcionamiento

La prueba de funcionamiento sólo se ejecutará si no existe un código de error en la pantalla del control remoto. Si aparece un código de error en la pantalla del control, siga los pasos que se indican a continuación para corregir la anomalía:

- Confirme el código de error en el control remoto.

Error de instalación	Código de error	Solución
La válvula de cierre de una unidad exterior se ha dejado cerrada.	E3 E4 F3 UF	Consulte al respecto la tabla del capítulo "11.5. Carga de refrigerante adicional" en la página 17.
Las fases de corriente de alimentación a las unidades exteriores están invertidas.	U1	Sustituya dos de las tres fases (L1, L2, L3) para lograr una conexión de fase positiva.
No se suministra corriente de alimentación a la unidad exterior o interior (incluyendo interrupción de fase).	U1 U4	Compruebe si el cableado de alimentación de las unidades exteriores está conectado correctamente. (Si el cableado de alimentación no está conectado a la fase L2, no aparecerá ningún mensaje de error en la pantalla y el compresor no funcionará.)
Interconexiones incorrectas entre unidades	UF	Compruebe si la tubería de refrigerante y el cableado de la unidad están instalados de forma coherente entre ellos.
Sobrecarga de refrigerante	E3 F6 UF	Calcule de nuevo la cantidad de refrigerante de acuerdo con la longitud de la tubería y corrija el nivel de carga de refrigerante recuperando el refrigerante sobrante a través de una máquina de recuperación de refrigerante.
El cableado está conectado a los terminales Q1/Q2 (Out Multi).	U7 UF	Saque el cableado de los terminales Q1/Q2 (Out Multi).
Falta refrigerante	E4 F3	Compruebe si la carga de refrigerante adicional se ha realizado correctamente. Calcule de nuevo la cantidad necesaria de refrigerante, de acuerdo con la longitud de la tubería y añada una cantidad adecuada de refrigerante.

- Después de corregir el error, pulse el botón **BS3 RETURN** y restablezca el código de error.
- Vuelva a realizar la prueba de funcionamiento y asegúrese de que la anomalía ha quedado corregida.

13. OPERACIÓN EN MODO DE SERVICIO

Método de creación de vacío

Durante la primera instalación no es necesario hacer vacío. Sólo es necesario en caso de reparaciones.

- 1 Mientras la unidad se encuentra parada y en modo de configuración 2, ponga la función B (recuperación de refrigerante/ vacío del circuito) en **ON** (ON).
 - Después de establecer este valor, no vuelva a activar el modo de configuración 2 hasta que finalice la creación de vacío.
 - El led H1P está encendido, y el control remoto indica **TEST** (prueba de funcionamiento) y  (control externo), con lo que se impide el funcionamiento normal.
- 2 Vacíe el sistema utilizando una bomba de vacío.
- 3 Pulse el botón **BS1 MODE** y restablezca el modo de configuración 2.

Método de operación de recuperación del refrigerante

utilizando un recuperador de refrigerante

- 1 Mientras la unidad se encuentra parada y en modo de configuración 2, ponga la función B (recuperación de refrigerante/ vacío del circuito) en **ON** (ON).
 - Las válvulas de expansión de la unidad interior y de la unidad exterior se abrirán completamente y algunas válvulas de solenoide se activarán.
 - El led H1P está encendido, y el control remoto indica **TEST** (prueba de funcionamiento) y  (control externo), con lo que se impide el funcionamiento normal.
- 2 Corte el suministro eléctrico de las unidades interiores y de la unidad exterior con el interruptor automático. Después de cortar la alimentación de una parte, corte la de la otra parte dentro de un margen de tiempo de 10 minutos. De lo contrario, podría producirse un fallo de comunicación entre la unidad interior y la exterior y las válvulas de expansión se cerrarían completamente de nuevo.
- 3 Recupere el refrigerante usando un recuperador de refrigerante. Para más detalles, consulte el manual de operación que viene con el recuperador de refrigerante.

14. PRECAUCIONES ANTE LAS FUGAS DE REFRIGERANTE

Introducción

El instalador y el especialista de sistemas deberán garantizar la seguridad de la unidad frente a cualquier tipo de fugas, de acuerdo con las regulaciones o normas locales pertinentes. Se puede aplicar las siguientes normas si no se tiene acceso a las regulaciones locales.

Este sistema emplea refrigerante R410A. El R410A en sí es un refrigerante totalmente seguro, no tóxico y no combustible. No obstante, hay que comprobar que los aparatos de aire acondicionado se instalan en una habitación lo suficientemente grande. De esta forma se garantiza que no se superará el nivel máximo de concentración del gas refrigerante en el caso improbable de que se produzca una fuga importante en el sistema, de acuerdo con las normas y regulaciones locales aplicables.

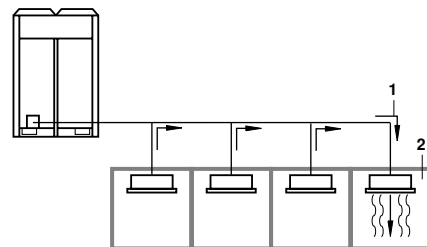
Nivel máximo de concentración

La carga máxima de refrigerante y el cálculo de la concentración máxima del mismo están directamente relacionados con el espacio ocupado por seres humanos en el que se podría producir la fuga.

La unidad de medida de la concentración es el kg/m^3 (el peso en kg del gas refrigerante en un volumen de 1 m^3 del espacio ocupado).

Se requiere el cumplimiento de las regulaciones y normas locales aplicables para el nivel máximo de concentración permitido.

Según la Norma Europea adecuada, el nivel de concentración máximo de refrigerante admitido para un espacio ocupado por personas para el R410A está limitada a $0,44 \text{ kg/m}^3$.



- 1 dirección del flujo de refrigerante
- 2 habitación en la que se ha producido la fuga de refrigerante (salida de todo el refrigerante del sistema)

Preste especial atención a los lugares tales como sótanos, etc. donde se puede depositar refrigerante, ya que el refrigerante es más pesado que el aire.

Procedimiento para comprobar la concentración máxima

Compruebe el nivel máximo de concentración según los pasos del 1 al 4 que se indican a continuación y adopte las acciones necesarias para que se ajuste a las normas aplicables.

- 1 Calcule por separado la cantidad de refrigerante (kg) cargado en cada sistema.

cantidad de refrigerante en un sistema de una sola unidad (cantidad de refrigerante con que se carga el sistema antes de salir de la fábrica)	+	cantidad que se carga adicionalmente (cantidad de refrigerante que se añade localmente según la longitud o diámetro de la tubería de refrigerante)	=	cantidad total de refrigerante (kg) del sistema
---	---	--	---	---

NOTA



En los casos en los que una instalación refrigerante única se divide en 2 sistemas refrigerantes totalmente independientes, utilice la cantidad de refrigerante con la que se carga cada sistema.

En casos como el siguiente, calcule el volumen de (A), (B) como una sola habitación o como la más pequeña.

A schematic diagram of an electrical circuit. On the left, a battery is represented by two cells. A wire extends from the positive terminal of the battery and splits into three parallel branches. Each branch contains a light bulb, represented by a circle with a cross inside. After the third bulb, the three branches rejoin a single wire that returns to the negative terminal of the battery.

Diagram illustrating a two-wire system with a ground plane. A vertical wire is connected to a horizontal wire, which is connected to a ground plane. The ground plane has two terminals labeled 1 and 2.

- 1 comunicación entre habitaciones
- 2 división
(Donde existe una comunicación sin puerta o donde el espacio situado encima y debajo de la puerta es equivalente en tamaño al 0,15% o más del área del suelo).

volumen total de refrigerante en el sistema
 tamaño (m³) de la habitación más pequeña en la que hay instalada una unidad interior

$\leq$ nivel máximo de concentración (kg/m³)

Si el resultado de los cálculos anteriores supera el nivel máximo de concentración, realice cálculos similares para la segunda habitación más pequeña, después para la tercera y así sucesivamente hasta que el resultado sea inferior a la concentración máxima.

Si la instalación de un aparato da como resultado una concentración que supera el nivel máximo, hay que revisar el sistema. Consulte a su distribuidor.

El desmantelamiento de la unidad, así como el tratamiento del refrigerante, aceite y otros componentes, debe realizarse de acuerdo con las normas locales y nacionales aplicables.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

INDICE

	Pagina
1. Presentazione	2
1.1. Combinazione.....	2
1.2. Accessori di fornitura standard	2
1.3. Accessori opzionali	2
1.4. Specifiche elettriche e tecniche	2
2. Componenti principali	2
3. Scelta della posizione d'installazione	2
4. Ispezione e movimentazione dell'unità	4
5. Rimozione dell'imballaggio e posizionamento dell'unità	4
6. Linee del refrigerante	5
6.1. Attrezzatura necessaria per l'installazione	5
6.2. Scelta dei materiali delle tubazioni	5
6.3. Collegamento delle tubature	5
6.4. Collegamento delle linee del refrigerante	6
6.5. Protezione dalle contaminazioni durante l'installazione delle tubazioni	7
6.6. Esempio di collegamento.....	8
7. Prova di tenuta e disidratazione sotto vuoto	10
8. Collegamenti da effettuarsi in loco	11
8.1. Collegamenti elettrici interni: tabella dei componenti.....	11
8.2. Circuito d'alimentazione e caratteristiche dei cavi	12
8.3. Avvertenze generali	12
8.4. Esempi di sistema.....	13
8.5. Allacciamento della linea d'alimentazione e della linea di trasmissione.....	13
8.6. Collegamenti da effettuarsi in loco: collegamenti di trasmissione.....	14
8.7. Collegamenti da effettuarsi in loco: fili di collegamento	15
8.8. Esempio di collegamento per il collegamento dell'unità interna.....	16
9. Isolamento delle tubature.....	16
10. Controllo dell'unità e condizioni di installazione	16
11. Caricamento del refrigerante	16
11.1. Informazioni importanti sul refrigerante utilizzato	17
11.2. Precauzioni durante il rabbocco con R410A.....	17
11.3. Procedura di funzionamento della valvola d'arresto	17
11.4. Controllo del numero di unità collegate	18
11.5. Rabbocco del refrigerante	18
11.6. Controlli successivi all'aggiunta di refrigerante.....	19
12. Prima della messa in marcia.....	19
12.1. Precauzioni per la manutenzione	19
12.2. Controlli da eseguire prima della messa in marcia.....	20
12.3. Impostazioni sul posto	20
12.4. Prova di funzionamento	22
13. Funzionamento in modalità manutenzione	23
14. Precauzioni contro le perdite di refrigerante	24
15. Istruzioni per lo smaltimento	24



PRIMA DI METTERE IN FUNZIONE L'APPARECCHIO LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTO MANUALE. NON GETTARLO VIA MA RIPORLO IN UN LUOGO SICURO IN MODO CHE SIA DISPONIBILE PER QUALSIASI NECESSITÀ FUTURA.

L'INSTALLAZIONE O IL MONTAGGIO IMPROPRI DELL'APPARECCHIO O DI UN SUO ACCESSORIO POTREBBERO DAR LUOGO A FOLGORAZIONI, CORTOCIRCUITI, PERDITE OPPURE DANNI ALLE TUBAZIONI O AD ALTRE PARTI DELL'APPARECCHIO. USARE ESCLUSIVAMENTE ACCESSORI ORIGINALI DAIKIN, CHE SONO SPECIFICAMENTE PROGETTATI PER ESSERE USATI SU APPARECCHI DI QUESTO TIPO PRETENDENDO CHE ESSI VENGANO MONTATI ESCLUSIVAMENTE DA UN INSTALLATORE QUALIFICATO.

GLI APPARECCHI DAIKIN SONO PROGETTATI PER DETERMINATE APPLICAZIONI. PER L'USO IN ALTRE APPLICAZIONI CONTATTARE IL RIVENDITORE LOCALE DAIKIN.

CONTATTARE L'INSTALLATORE PER AVERE CONSIGLI IN CASO DI DUBBI SULLE PROCEDURE DI MONTAGGIO O D'USO.

IL PRESENTE CLIMATIZZATORE RIENTRA NELLA CATEGORIA "DISPOSITIVI NON ACCESSIBILI AD UN PUBBLICO GENERICO".



Per il refrigerante R410A occorre porre in atto alcune rigorose precauzioni in modo da mantenere il circuito frigorifero assolutamente pulito, asciutto e a tenuta.

- Pulito e asciutto
Ogni materiale estraneo (compresi l'umidità e gli oli minerali come il SUNISO) deve essere rigorosamente mantenuto al di fuori dal circuito frigorifero.
- Tenuta
L'R410A non contiene cloro e quindi non danneggia in alcun modo lo strato atmosferico di ozono che protegge la terra dagli effetti nocivi dei raggi ultravioletti.
L'R410A può lievemente contribuire alla creazione dell'effetto serra, se viene disperso nell'ambiente. È pertanto necessario prestare particolare attenzione nel controllare la tenuta dell'installazione,

Nonché leggere attentamente il capitolo "6. Linee del refrigerante" a pagina 5 e applicare le istruzioni che seguono.



Usare tubature di spessore maggiorato, in quanto la pressione di progetto del circuito è di 4,0 MPa o 40 bar (per le unità R407C: 3,3 MPa o 33 bar). Selezionare attentamente lo spessore delle tubature, facendo riferimento al paragrafo "6.2. Scelta dei materiali delle tubazioni" a pagina 5 per maggiori informazioni.

1. PRESENTAZIONE

Questo manuale di installazione riguarda le unità esterne della serie CMSQ-A7 Daikin. Queste unità sono progettate per installazione in esterno e per essere utilizzate in applicazioni a pompa di calore.

Le unità CMSQ-A7 possono essere combinate con unità interne Daikin per il condizionamento dell'aria e sono adatte al modello R410A.

Questo manuale d'installazione descrive le procedure relative all'eliminazione dell'imballaggio, l'installazione ed il collegamento delle unità CMSQ-A7. L'installazione delle unità interne non è trattata in questo manuale. Per l'installazione di queste ultime è quindi indispensabile riferirsi al manuale di cui esse sono corredate.

1.1. Combinazione

Le unità interne possono essere installate nella seguente gamma.

- Usare sempre unità interne compatibili con R410A. Per conoscere quali sono i modelli compatibili con R410A, fare riferimento al catalogo dei prodotti.
- Capacità/quantità totale delle unità interne

	Capacità totale delle unità interne	Quantità totale delle unità interne
CMSQ200	100~200	2~4
CMSQ250	125~250	2~4

NOTA



La tabella soprastante mostra la capacità totale possibile e il numero massimo delle unità interne in caso di configurazione con una combinazione standard.

Quando si utilizza una configurazione diversa da quella standard, fare riferimento al manuale di servizio per maggiori informazioni.

1.2. Accessori di fornitura standard

Vedere la posizione 1 in figura 17 come riferimento se i seguenti accessori sono forniti insieme all'unità.

Articolo	Quantità
Manuale d'installazione	1
Manuale d'uso	1
Etichetta del rabbocco del refrigerante	1
Etichetta dei gas serra fluorinati	1
Etichetta multilingue dei gas serra fluorinati	1

Vedere la posizione 2 in figura 17 come riferimento se i seguenti accessori sono forniti insieme all'unità.

Tubazione accessoria lato gas	
Articolo	Quantità
	1
	1
Tubazione accessoria lato liquido	
Articolo	Quantità
	1
	1

1.3. Accessori opzionali

Occorrono i seguenti componenti opzionali per installare le summenzionate unità esterne.

- Kit di derivazione delle linee del refrigerante (solo per l'R410A: si raccomanda l'uso del kit appropriato specifico per il sistema scelto).

Collettore Refnet
KHRQ22M29H

Giunto Refnet
KHRQ22M20T
KHRQ22M29T9

1.4. Specifiche elettriche e tecniche

Per le specifiche tecniche complete fare riferimento al manuale tecnico.

2. COMPONENTI PRINCIPALI

Fare riferimento al manuale tecnico per ciò che riguarda l'elenco e la funzione dei componenti principali.

3. SCELTA DELLA POSIZIONE D'INSTALLAZIONE

Sia l'unità interna che quella esterna sono adatte per l'installazione in ambienti commerciali o dell'industria leggera. Nell'uso domestico, potrebbero essere causa di interferenze elettromagnetiche; si richiede quindi all'utente di adottare provvedimenti adeguati.



- Assicurarsi di adottare tutte le necessarie misure al fine di evitare che l'unità esterna diventi un rifugio per i piccoli animali.
- I piccoli animali potrebbero venire in contatto con le parti elettriche e potrebbero essere la causa di malfunzionamenti, fumo o incendi. Dare istruzioni al cliente di tenere pulita l'area intorno all'unità.

Prima dell'installazione è necessario il permesso del cliente.

Gli apparecchi con inverter devono essere installati in luoghi che abbiano le caratteristiche di seguito elencate.

- 1 Utilizzare un piano d'appoggio abbastanza robusto da reggere il peso dell'unità e sufficientemente piano da evitare la generazione di rumori e di vibrazioni.



In caso contrario, l'apparecchio potrebbe cadere e provocare danni o lesioni.

- 2 Il piano deve lasciare attorno all'apparecchio gli spazi liberi necessari per la manutenzione e la circolazione dell'aria in ingresso e in uscita (vedere la figura 1 e scegliere una delle possibilità).

A B C D Lati del luogo di installazione con ostacoli.



Lato aspirazione

- Se il luogo di installazione presenta degli ostacoli sui lati **A+B+C+D**, l'altezza delle pareti dei lati **A+C** non influisce sulle dimensioni di spazio di servizio. Fare riferimento a figura 1 per maggiori informazioni sull'influenza dell'altezza delle pareti sui lati **B+D** sulle dimensioni di spazio di servizio.
- Se il luogo di installazione presenta degli ostacoli solo sui lati **A+B**, l'altezza delle pareti non influisce su nessuna delle dimensioni di spazio di servizio indicate.

NOTA



Le dimensioni di spazio di servizio indicate in figura 1 si basano sul funzionamento di raffreddamento a 35°C.

- 3 Non devono sussistere pericoli d'incendio derivanti da perdite di gas infiammabili.
- 4 L'acqua che può gocciolare dall'unità (per esempio in caso di ostruzione della linea di drenaggio) non deve avere la possibilità di fare danni.
- 5 La lunghezza delle tubature tra unità esterna e quella interna non deve essere superiore alla lunghezza massima indicata in questo manuale (consultare il capitolo "6.6. Esempio di collegamento" a pagina 8).
- 6 Scegliere una posizione in cui né il rumore e né l'aria scaricata dall'unità possa in alcun modo arrecare disturbo.
- 7 L'ingresso e l'uscita dell'aria non devono essere in direzione opposta a quella della corrente d'aria prevalente. In caso contrario il funzionamento dell'unità potrebbe risultare disturbato. Se necessario, proteggere l'unità con uno schermo frangivento.
- 8 Non installare o utilizzare l'unità in luoghi la cui aria contiene alti livelli di sodio, come ad esempio in prossimità dell'oceano. (per ulteriori informazioni consultare l'Engineering Databook).
- 9 Durante l'installazione, evitare di salire sull'unità o di collocarvi oggetti.
In caso di caduta, si potrebbero subire lesioni.
- 10 Quando l'unità viene installata in un ambiente piccolo, adottare le necessarie precauzioni per evitare che, in caso di fughe di refrigerante, la concentrazione di quest'ultimo nell'aria non superi i limiti di sicurezza indicati.



La concentrazione eccessiva di refrigerante in un ambiente chiuso può provocare carenza di ossigeno.



- L'apparecchiatura descritta nel presente manuale può causare disturbi elettronici generati dall'energia di radiofrequenza. L'apparecchiatura risponde alle specifiche tecniche previste per offrire una ragionevole protezione contro tale interferenza. Tuttavia, non è possibile garantire che tale interferenza non si verifichi con installazioni particolari.

Si raccomanda, quindi, di installare l'apparecchiatura e i collegamenti elettrici ad una giusta distanza da apparecchi stereo, computer, ecc...

(Vedere la figura 2).

- 1 PC o radio
- 2 Fusibile
- 3 Interruttore differenziale
- 4 Telecomando
- 5 Selettore raffreddamento/riscaldamento
- 6 Unità interna

In luoghi con ricezione bassa, mantenere una distanza di 3 m o più per evitare interferenze elettromagnetiche di altri apparecchi e utilizzare tubi protettivi per le condutture di alimentazione e trasmissione.

- Nelle aree soggette a forti cadute di neve il luogo d'installazione deve essere scelto in modo che la neve non possa in alcun modo interferire con il funzionamento dell'unità.
- Il refrigerante R410A è sicuro, di per sé non è tossico né infiammabile. Tuttavia, in caso di fughe la sua concentrazione potrebbe far superare il limite di tollerabilità negli ambienti chiusi. Per questo motivo è indispensabile prendere ogni precauzione contro le possibili fughe di refrigerante. Fare riferimento al capitolo "14. Precauzioni contro le perdite di refrigerante" a pagina 24.
- Luoghi in cui si sconsigli l'installazione.
 - Luoghi in cui si può riscontrare la presenza di acidi solforici e altri tipi di gas corrosivi nell'aria.
Le tubature in rame e le giunture saldate potrebbero corrodere e disperdere il refrigerante.
 - Luoghi in cui si può riscontrare la presenza di nebbia di olio minerale, olio nebulizzato o vapore nell'aria.
Le parti in plastica possono deteriorarsi e cadere o provocare perdite d'acqua.
 - Luoghi in cui l'apparecchiatura potrebbe generare onde elettromagnetiche.
Le onde elettromagnetiche potrebbero essere causa di malfunzionamenti del sistema di controllo, impedendo la sua normale operatività.
 - Luoghi in cui vi si potrebbero disperdere gas infiammabili, dove vengono adoperati solventi, benzina o altre sostanze volatili o dove è possibile riscontrare la presenza di polvere di carbone e altre sostanze infiammabili nell'aria.
Perdite di gas potrebbero concentrarsi intorno all'unità provocandone l'esplosione.
- Durante l'installazione, tenere presenti le sollecitazioni che possono essere provocate da venti forti, tifoni e terremoti.
Un'installazione errata potrebbe causare la caduta dell'unità.

4. ISPEZIONE E MOVIMENTAZIONE DELL'UNITÀ

Al momento della consegna è bene controllare ogni collo indicando immediatamente per iscritto allo spedizioniere ogni danno eventualmente riscontrato.

Durante la movimentazione dell'unità tenere presente i seguenti punti:

- 1  Fragile, maneggiare con cura.
 Mantenere l'unità in posizione verticale in modo da evitare danni al compressore.
 - 2 Scegliere in anticipo il percorso attraverso il quale l'unità verrà portata all'interno.
 - 3 Per evitare danni durante il trasporto, portare l'unità nell'imballaggio originale il più vicino possibile al luogo d'installazione. (Vedere la figura 4)
 - 1 Materiale da imballaggio
 - 2 Apertura (grande)
 - 3 Imbracatura
 - 4 Apertura (piccola) (40x45)
 - 5 Protezione
- NOTA**  Utilizzare un'imbracatura di larghezza ≤ 20 mm in grado di sostenere adeguatamente il peso dell'unità.
- 5 Se è necessario utilizzare un elevatore a forza, all'inizio trasportare l'unità preferibilmente con il pallet, quindi far passare i bracci dell'elevatore attraverso le ampie aperture rettangolari sul fondo dell'unità. (Vedere la figura 5)
 - 5.1 Dal momento in cui si utilizza un elevatore a forza per spostare l'unità nella posizione finale, sollevarla sotto il pallet.
 - 5.2 Una volta raggiunta la posizione finale, togliere l'imballaggio dall'unità e passare i bracci dell'elevatore attraverso le ampie aperture rettangolari sul fondo dell'unità stessa.

NOTA  Utilizzare un panno di protezione sui bracci dell'elevatore per evitare danni all'unità. Se la vernice sulla parte inferiore viene via, l'effetto anticorrosione potrebbe diminuire.

5. RIMOZIONE DELL'IMBALLAGGIO E POSIZIONAMENTO DELL'UNITÀ

- Rimuovere le quattro viti che fissano l'unità al pallet.
- Assicurarsi che l'unità sia appoggiata su una base sufficientemente salda da evitare vibrazioni e disturbi.



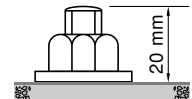
Non usare supporti solo per sostenere gli angoli. (Vedere la figura 8)

- X** Non consentito (eccetto CMSQ200)
O Consentito (unità: mm)

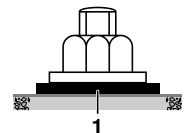
- Assicurarsi che la base sotto l'unità sia più larga dei 765 mm della profondità dell'unità. (Vedere la figura 3)
- L'altezza della base di appoggio deve essere almeno di 150 mm dal pavimento.
- L'unità deve essere posizionata su un basamento solido (in calcestruzzo o con angolari metallici) così come indicato nella figura 3.

Modello	A	B
CMSQ200	635	497
CMSQ250	930	792

- Installare l'unità su una base di appoggio larga 67 mm o superiore (il sostegno dell'unità è largo 67 mm, vedere la figura 3).
- Fissare l'unità al basamento per mezzo di bulloni per base di appoggio M12. Si consiglia di avvitare i bulloni per base di appoggio fino a che la loro distanza dalla superficie della base di appoggio sia di 20 mm.



- Predisporre intorno al basamento una canalina per lo scolo dell'acqua scaricata dall'unità.
- Se l'unità viene installata su un tetto, controllare preventivamente la robustezza del tetto e la possibilità di scaricare la condensa.
- Quando l'unità viene installata su un telaio, prolungare il cartone catramato contro la pioggia fino a 150 mm dall'unità stessa in modo da prevenire ogni infiltrazione d'acqua dal di sotto di quest'ultimo.
- Se l'apparecchio viene installato in un ambiente corrosivo, utilizzare un dado con una rosetta in plastica (1) per evitare la formazione di ruggine nella parte di serraggio del dado.



6. LINEE DEL REFRIGERANTE



Non inserire le dita, o comunque bastoncini e altri oggetti, nell'entrata e nell'uscita dell'aria, poiché la ventola, ruotando ad alta velocità, può provocare lesioni.



Utilizzare R410A come refrigerante.

Tutti i collegamenti frigoriferi devono essere eseguiti da un frigorista qualificato ed essere conformi alle normative locali e nazionali vigenti.

Adottare le dovute cautele quando si brasano le tubature del refrigerante

Non utilizzare flussi di cloro durante la brasatura rame contro rame dei tubi del refrigerante. Specialmente per le tubature del refrigerante HFC usare, quindi, il metallo di riempimento per la brasatura in rame fosforoso (BCuP) che non richiede alcun flusso.

Il flusso è particolarmente nocivo ai sistemi di tubazione del refrigerante. Ad esempio, se viene usato un flusso a base di cloro, questo corrode le tubature o se nello specifico il flusso contiene fluoro, questo rovina l'olio refrigerante.

Durante la brasatura, accertarsi di far passare un flusso di azoto. Se si esegue la brasatura senza sostituire l'azoto o lo si scarica nella tubazione, si crea un forte strato di ossidazione all'interno dei tubi che danneggia le valvole e il compressore nel sistema di refrigerazione, non consentendo il corretto funzionamento dell'apparecchio.

Al termine dell'installazione, controllare che non ci siano perdite di refrigerante.

Se il refrigerante viene disperso nell'ambiente ed entra in contatto con fonti infiammabili, potrebbe sprigionarsi un gas tossico.

In caso di fuga di refrigerante, arieggiare immediatamente l'ambiente.

In caso di fuga di refrigerante, non toccare direttamente il refrigerante fuoriuscito, poiché ciò potrebbe causare gravi ustioni da gelo.

6.1. Attrezzatura necessaria per l'installazione

Accertarsi che tutta l'attrezzatura usata per la manutenzione (collettore a manometri, flessibili di carica, etc.) sia adatta a reggere le pressioni in gioco ed usata solo per gli impianti funzionanti ad R410A, in modo da impedire che materiali estranei, come per esempio olio minerale SUNISO o umidità, possano inquinare il lato interno delle tubazioni.

(Le specifiche delle viti sono diverse per l'R410A e l'R407C.)

Utilizzare una pompa a vuoto del tipo a 2 stadi con valvola di ritegno in grado di espellere fino a -100,7 kPa (5 Torr, -755 mm Hg).

NOTA



Accertarsi che quando viene disattivata la pompa a vuoto l'olio circolante non possa venire risucchiato verso il lato interno del circuito.

6.2. Scelta dei materiali delle tubazioni

1. Le sostanze estranee all'interno del circuito (ivi compresi gli oli usati durante la produzione) deve essere pari o inferiore a 30 mg/10 m.

2. Le tubazioni usate per realizzare le linee frigorifere devono avere le seguenti caratteristiche:

- **Grandezza:** individuare la giusta grandezza facendo riferimento al capitolo "6.6. Esempio di collegamento" a pagina 8.
- **Materiale da costruzione:** rame per refrigerazione senza saldatura, disossidato con acido fosforico.

- **Grado di tempra:** utilizzare una tubatura con un grado di tempra in funzione al diametro del tubo come elencato di seguito nella tabella.

Grado di tempra del materiale di tubatura	
Ø tubo	
≤15,9	O
≥19,1	1/2H

O = Temprato
1/2H = Semi duro

- Lo spessore delle tubazioni usate per le linee frigorifere deve essere conforme alle normative localmente vigenti. Lo spessore minimo del tubo per la linea di R410A deve essere in conformità con la tabella di seguito riportata.

Ø tubo	Spessore minimo t (mm)
6,4	0,80
9,5	0,80
12,7	0,80
15,9	0,99
19,1	0,80

Ø tubo	Spessore minimo t (mm)
22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

3. Accertarsi che vengano usati derivazioni di tubature che sono state scelte facendo riferimento al capitolo "6.6. Esempio di collegamento" a pagina 8.
4. Se le dimensioni richieste dei tubi (dimensioni in pollici) non sono indicate, è consentito utilizzare altri diametri (dimensioni in mm), tenendo presente quanto segue:
 - selezionare la dimensione del tubo più adatta rispetto a quella richiesta.
 - utilizzare adattatori idonei per passare da tubi in pollici a tubi in mm (non inclusi nella fornitura).
5. Prestare attenzione quando si scelgono i tubi di derivazione. Quando la lunghezza equivalente del tubo tra le unità esterne e interne è di 90 m o superiore, la misura delle tubazioni principali (sia lato gas, sia lato liquido) deve essere aumentata. A seconda della lunghezza delle tubazioni, la capacità potrebbe essere compromessa, ma anche in questo caso è possibile aumentare la misura delle tubazioni principali. Fare riferimento alla pagina 9. Se non si dispone della misura del tubo consigliata, utilizzare il diametro del tubo originale (anche se potrebbe verificarsi una leggera diminuzione della capacità).

6.3. Collegamento delle tubature

Durante la brasatura, accertarsi di far passare un flusso di azoto e di leggere prima il paragrafo "Adottare le dovute cautele quando si brasano le tubature del refrigerante" a pagina 5.

NOTA



Il regolatore di pressione per il rilascio di azoto durante la brasatura deve essere impostato ad un valore pari o inferiore a 0,02 MPa. (Vedere la figura 9)

- 1 Linee frigorifere
- 2 Punto da sottoporre a brasatura
- 3 Azoto
- 4 Nastro
- 5 Valvola manuale
- 6 Regolatore
- 7 Azoto



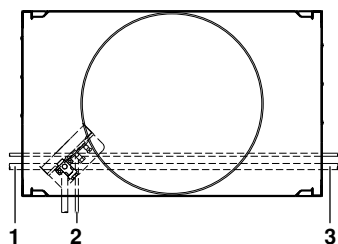
Non utilizzare antiossidanti durante la brasatura dei giunti delle tubature.

Le sostanze residue potrebbero ostruire le tubazioni e danneggiare l'apparecchio.

6.4. Collegamento delle linee del refrigerante

1 Collegamento frontale o laterale

È possibile fare dei collegamenti laterali o frontali per l'installazione delle tubature del refrigerante (quando queste partono dal fondo dell'unità) come mostrato in figura.



- 1 Collegamento laterale sinistro
- 2 Collegamento della parte anteriore
- 3 Collegamento laterale destro

NOTA



Prestare attenzione quando si rompono i fori di espulsione.

- Accertarsi di non danneggiare il telaio.
- Dopo aver riaperto i fori, si consiglia di rimuovere le sbavature e di ridipingere i bordi e le aree intorno ai bordi dei fori usando una tintura antiruggine.
- Quando si fanno passare i cavi elettrici attraverso i suddetti fori, avvolgere i cavi con del nastro protettivo per non danneggiarli.

2 Rimozione delle tubature serrate

Durante il collegamento delle tubazioni del refrigerante all'unità esterna, rimuovere innanzitutto le tubature serrate. Non liberare i gas nell'atmosfera.

La rimozione delle tubature serrate deve essere effettuata secondo la seguente procedura:

1. Assicurarsi che le valvole di arresto siano chiuse.
2. Collegare un tubo flessibile di caricamento alle aperture di servizio di tutte le valvole di arresto.
3. Rimuovere il gas dalle tubature serrate.
4. Quando tutto il gas è stato rimosso dalle tubature serrate, sciogliere la brasatura utilizzando un bruciatore e rimuovere le tubature serrate.



Qualsiasi gas che rimane all'interno della valvola d'arresto potrebbe fuoriuscire dalle tubature serrate, provocando danni o lesioni.

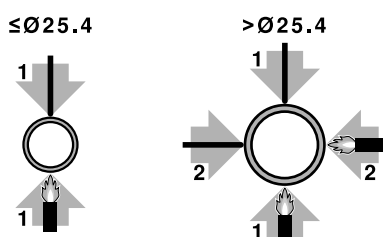
Vedere la figura 7.

- 1 Tubature serrate
- 2 Valvola di intercettazione
- 3 Apertura di servizio
- 4 Punto di fusione del metallo di brasatura



Precauzioni durante il collegamento delle tubature esistenti.

- Effettuare la brasatura sulla valvola d'arresto del gas prima di effettuarla sulla valvola di arresto del liquido.
- Aggiungere materiale per la brasatura come mostrato in figura.



- Assicurarsi di utilizzare i tubi accessori forniti al momento del collegamento delle tubature.
- Assicurarsi che le tubature installate sul luogo non tocchino le altre tubature, il pannello di fondo o quello laterale. In particolare per il collegamento laterale e di fondo, assicurarsi di proteggere le tubature con isolante idoneo, per evitare che vengano a contatto con il telaio.

3 Installata una unità esterna

(Vedere la figura 6)

- Collegamento frontale:
Per fare il collegamento togliere la copertura della valvola di arresto.
- Collegamento dalla parte inferiore:
Togliere il materiale dal foro a frattura prestabilita sul telaio di fondo e far passare la tubatura sotto il telaio di fondo.

- A Collegamento della parte anteriore
Per fare il collegamento togliere la copertura della valvola di arresto.
- B Collegamento dalla parte inferiore:
Togliere il materiale dal foro a frattura prestabilita sul telaio di fondo e far passare la tubatura sotto il telaio di fondo
- 1 Valvola di arresto lato gas
- 2 Valvola di arresto lato liquido
- 3 Apertura di servizio per aggiungere il refrigerante
- 4 Tubazione accessoria lato gas (1)
- 5 Tubazione accessoria lato gas (2)
- 6 Tubazione accessoria lato liquido (1)
- 7 Tubazione accessoria lato liquido (2)
- 8 Saldatura
- 9 Tubatura lato gas (non di fornitura)
- 10 Tubatura lato liquido (non di fornitura)
- 11 Rompere i fori di espulsione (utilizzare un martello)

- Lavorazione del tubo accessorio lato gas (2)
Solo in caso di collegamento laterale, tagliare il tubo accessorio lato gas (2) come mostrato in figura 12.

- 1 Tubazione accessoria lato gas
- 2 Punto in cui effettuare il taglio
- 3 Tubatura lato gas (non di fornitura)
- 4 Base

Tipo di unità	A	B	C	D
CMSQ200 (mm)	166	16	199	246
CMSQ250 (mm)	156	17	188	247

NOTA



- Quando si collegano le tubazioni sul posto, utilizzare i tubi accessori.
- Accertarsi che le tubature in loco non vengano a contatto con altre tubature, con la parte inferiore o con i pannelli laterali dell'unità.

4 Derivazione delle tubature del refrigerante

- Per l'installazione dei kit di derivazione delle linee del refrigerante fare riferimento alle istruzioni che corredano i kit stessi.

(Vedere la figura 14)

- 1 Superficie orizzontale

Seguire le istruzioni elencate di seguito:

- Montare il giunto Refnet in modo tale che le derivazioni siano sia orizzontali che verticali.
- Montare il collettore Refnet in modo che le derivazioni siano orizzontali.

- Installazione del kit di tubature di collegamenti multipli (Vedere la figura 18)
 - Installare i giunti orizzontalmente, in modo che l'etichetta di sicurezza (1) unita al giunto arrivi nella parte superiore. Non piegare il giunto oltre 15° (fare riferimento alla vista A).
 - Non installare il giunto verticalmente (fare riferimento alla vista B).
 - Accertarsi che la lunghezza totale delle tubature collegate al giunto sia completamente dritta per oltre 500 mm. Solo se vengono collegate tubature esistenti dritte di oltre 120 mm, possono essere garantiti oltre 500 mm di sezione dritta.
 - Un'installazione impropria potrebbe causare un malfunzionamento dell'unità esterna.

5 Restrizioni alla lunghezza delle tubature

Accertarsi che le tubature installate rientrino nella gamma delle lunghezze massime, dei dislivelli massimi e delle lunghezze massime a valle di ogni derivazione come viene precisato nel capitolo "6.6. Esempio di collegamento" a pagina 8.

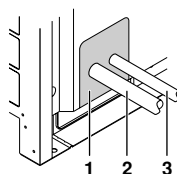
6.5. Protezione dalle contaminazioni durante l'installazione delle tubazioni

- Adottare tutte le precauzioni atte a prevenire che materiali estranei come umidità o altro possano contaminare l'interno del circuito.

	Durata dell'installazione	Metodo di protezione
	Più di un mese	Pinzare l'estremità della tubazione
	Meno di un mese	Pinzare o nastrare l'estremità della a tubazione
	Indipendentemente dalla durata	

- Fare la massima attenzione durante il passaggio dei tubi in rame attraverso le pareti.
- Ricoprire tutte le aperture dei fori di passaggio delle tubature e dei cavi elettrici usando del materiale sigillante (non forniti da Daikin) (La capacità dell'unità diminuirà e nella macchina potrebbero penetrare piccoli animali.)

Esempio: passaggio della tubatura nella parte frontale

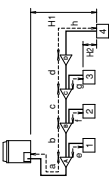
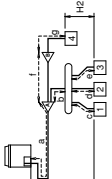
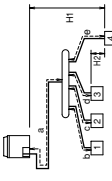


- 1 Chiudere le aree contrassegnate con "X". (Quando la tubatura si dirama dal pannello frontale).
- 2 Tubature lato gas
- 3 Tubazioni lato liquido



Dopo aver collegato tutte le tubature, accertarsi che non ci siano perdite di gas. Utilizzare l'azoto per controllare eventuali perdite di gas.

6.6. Esempio di collegamento

Esempio di collegamento (Collegamento di 4 unità interne con il sistema a pompa di calore)		Collegamento con giunto Refnet	Collegamento con giunto Refnet e collettore Refnet	Collegamento con solo collettore Refnet	
1 unità interna ◁ giunto Refnet ○ collettore Refnet	Installata una unità esterna				
	Lunghezza massima consentita	Lunghezza effettiva dei tubi	Lunghezza delle tubazioni tra le unità esterne ed interne ≤165 m [Esempio] unità 4: a+b+c+d+h≤165 m		
	Tra unità interna e unità esterna	Lunghezza equivalente	Lunghezza equivalente tra unità esterna e interna ≤190 m (supporre che la lunghezza del tubo equivalente di un giunto Refnet sia 0,5 m e che quella del collettore Refnet sia 1,0 m. (a scopi di calcolo))		
	Altezza consentita	Lunghezza di estensione totale	Lunghezza della tubatura totale dall'unità esterna a quelle interne ≤200 m		
		Tra unità interna e unità esterna	Dislivello	Dislivello tra unità esterna e unità interna (H1)≤30 m	
Lunghezza consentita dopo ogni derivazione	Tra l'interno e l'unità interna	Dislivello	Dislivello tra le unità interne adiacenti (H2)≤4 m		
	Lunghezza consentita dopo ogni derivazione	Lunghezza effettiva dei tubi	Lunghezza dei tubi dal primo kit di diramazione del refrigerante (non importa se si tratta di un giunto Refnet o un collettore Refnet) fino all'unità ≤40 m (vedere la nota alla pagina successiva) [Esempio] unità 4: b+c+d+h≤40 m		
		Selezione del kit di derivazione del refrigerante	I kit di derivazione del refrigerante possono essere usati solo con R410A.	Sceita del giunto Refnet	
				Sceita del collettore Refnet	
				Tipo di capacità interna	
Nome del kit di derivazione del refrigerante					
Esempio riferito ad una unità interna collegata a valle	Esempio riferito ad una unità interna collegata a valle	[Esempio] nel caso del giunto Refnet C: sezioni interne 3+4	[Esempio] nel caso del giunto Refnet B: unità interna 4, in caso di collettore Refnet: sezioni interne 1+2+3	[Esempio] nel caso di collettore Refnet: unità interne 1+2+3+4	

Selezione delle misure delle tubazioni	A,B,C. Tubazione tra l'unità esterna ed il kit di derivazione del refrigerante Scegliere dalla seguente tabella in base al tipo di capacità totale di unità esterne, collegate a valle. Misura della tubazione dei collegamenti dell'unità esterna <table><tr><th colspan="3">Misura tubatura (diametro esterno) (mm)</th></tr><tr><th rowspan="2">Tipo di capacità dell'unità esterna</th><th colspan="2">Conduttura del liquido</th></tr><tr><th>Tubo del gas</th><th></th></tr><tr><td>CMSQ200</td><td>Ø15,9</td><td rowspan="2">Ø9,5</td></tr><tr><td>CMSQ250</td><td>Ø19,1</td></tr></table>	Misura tubatura (diametro esterno) (mm)			Tipo di capacità dell'unità esterna	Conduttura del liquido		Tubo del gas		CMSQ200	Ø15,9	Ø9,5	CMSQ250	Ø19,1	D. Tubatura tra i kit di derivazione del refrigerante - Scegliere dalla seguente tabella in base alla capacità totale di tutte le unità esterne collegate al di sotto di questo. - Fare in modo che le tubature di collegamento non siano di misura superiore a quelle dei refrigerante scelte secondo il nome del modello del sistema generale. <table><tr><th rowspan="2">Capacità totale dell'unità interna o esterna</th><th colspan="2">Misura tubatura (diametro esterno) (mm)</th></tr><tr><th>Tubo del gas</th><th>Conduttura del liquido</th></tr><tr><td><150</td><td>Ø15,9</td><td rowspan="3">Ø9,5</td></tr><tr><td>150-x<200</td><td>Ø19,1</td></tr><tr><td>200-x<250</td><td>Ø22,2</td></tr></table>	Capacità totale dell'unità interna o esterna	Misura tubatura (diametro esterno) (mm)		Tubo del gas	Conduttura del liquido	<150	Ø15,9	Ø9,5	150-x<200	Ø19,1	200-x<250	Ø22,2	E. Tubatura tra il kit di derivazione e l'unità interna La misura del tubo per il collegamento diretto ad una unità interna deve essere pari a quella del collegamento dell'unità interna. <table><tr><th rowspan="2">Tipo di capacità interna</th><th colspan="2">Misura tubatura (diametro esterno) (mm)</th></tr><tr><th>Tubo del gas</th><th>Conduttura del liquido</th></tr><tr><td>50</td><td>Ø12,7</td><td>Ø6,4</td></tr><tr><td>60~125</td><td>Ø15,9</td><td>Ø9,5</td></tr></table>	Tipo di capacità interna	Misura tubatura (diametro esterno) (mm)		Tubo del gas	Conduttura del liquido	50	Ø12,7	Ø6,4	60~125	Ø15,9	Ø9,5
Misura tubatura (diametro esterno) (mm)																																							
Tipo di capacità dell'unità esterna	Conduttura del liquido																																						
	Tubo del gas																																						
CMSQ200	Ø15,9	Ø9,5																																					
CMSQ250	Ø19,1																																						
Capacità totale dell'unità interna o esterna	Misura tubatura (diametro esterno) (mm)																																						
	Tubo del gas	Conduttura del liquido																																					
<150	Ø15,9	Ø9,5																																					
150-x<200	Ø19,1																																						
200-x<250	Ø22,2																																						
Tipo di capacità interna	Misura tubatura (diametro esterno) (mm)																																						
	Tubo del gas	Conduttura del liquido																																					
50	Ø12,7	Ø6,4																																					
60~125	Ø15,9	Ø9,5																																					
Come calcolare la quantità di refrigerante supplementare da aggiungere Rabbocco di refrigerante R (kg) R deve essere arrotondato in unità di 0,1 kg	Lato gas <table><tr><td>CMSQ200</td><td>Ø15,9 → Ø19,1</td></tr><tr><td>CMSQ250</td><td>Ø19,1 → Ø22,2</td></tr></table> Lato liquido <table><tr><td>CMSQ200</td><td>Ø9,5 —</td></tr><tr><td>CMSQ250</td><td>Ø9,5 → Ø12,7</td></tr></table> — Non è possibile aumentare	CMSQ200	Ø15,9 → Ø19,1	CMSQ250	Ø19,1 → Ø22,2	CMSQ200	Ø9,5 —	CMSQ250	Ø9,5 → Ø12,7																														
CMSQ200	Ø15,9 → Ø19,1																																						
CMSQ250	Ø19,1 → Ø22,2																																						
CMSQ200	Ø9,5 —																																						
CMSQ250	Ø9,5 → Ø12,7																																						
Come calcolare la quantità di refrigerante supplementare da aggiungere Rabbocco di refrigerante R (kg) R deve essere arrotondato in unità di 0,1 kg	$R = [(X_1 \times \text{Ø}22,2) \times 0,37] + [(X_2 \times \text{Ø}19,1) \times 0,26] + [(X_3 \times \text{Ø}15,9) \times 0,18] + [(X_4 \times \text{Ø}12,7) \times 0,12] + [(X_5 \times \text{Ø}9,5) \times 0,059] + [(X_6 \times \text{Ø}6,4) \times 0,022]$ $X_{1..6} = \text{Lunghezza totale (m) della tubatura del liquido con } \text{Ø}a$ Esempio di diramazione del refrigerante con giunto Refnet e collettore Refnet per CMSQ250 Se l'unità esterna è CMSQ250 e le lunghezze delle tubature corrispondono ai valori indicati di seguito. a: Ø19,1x30 m b: Ø15,9x10 m c: Ø9,5x10 m d: Ø9,5x10 m e: Ø9,5x10 m f: Ø12,7x10 m g: Ø6,4x10 m $R = [30 \times 0,26] + [10 \times 0,18] + [10 \times 0,12] + [30 \times 0,059] + [10 \times 0,022] = 12,79 \Rightarrow R = 12,8 \text{ kg}$	Figure di esempio unità interna 4: b+c+d≤90 m aumentare la misura dei tubi di b, c, d a-b*2+c*2+d*2≤200 m e, f, g, h≤40 m L'unità interna più lontana 4 L'unità interna più vicina 1 (a+b+c+d)–(a+e)≤40 m	Aumentare la misura delle tubazioni come segue Ø9,5 → Ø12,7 Ø15,9 → Ø19,1 Ø22,2 → Ø25,4* Ø12,7 → Ø15,9 Ø19,1 → Ø22,2 * Se disponibile in loco. Altrimenti non è possibile aumentare.																																				
Nota	Condizioni richieste È necessario aumentare le dimensioni del tubo del liquido e del tubo del gas se la lunghezza del tubo tra il primo e l'ultimo kit di derivazione è superiore a 40 m (i riduttori devono essere procurati dal cliente). Se le nuove dimensioni del tubo superano le dimensioni del tubo principale, è necessario aumentare anche le dimensioni del tubo principale. Per calcolare la lunghezza di estensione totale occorre raddoppiare la lunghezza effettiva delle suddette tubature (tranne che per le tubazioni principali e per e tubazioni la cui lunghezza non è stata modificata). Unità interne al kit di derivazione più vicino ≤40 m La differenza tra la distanza dell'unità esterna all'unità interna più lontana e la distanza dell'unità esterna all'unità interna più vicina è di ≤40 m																																						

7. PROVA DI TENUTA E DISIDRATAZIONE SOTTO VUOTO

Le unità hanno già subito una prova di tenuta in fabbrica.

Dopo il collegamento alla tubature esistente, effettuare i seguenti controlli.

1 Preparazione

Facendo riferimento alla figura 19, collegare una bombola di azoto, un serbatoio di refrigerazione e un apompa a vuoto all'unità esterna ed eseguire la prova di tenuta e la disidratazione sotto vuoto. La valvola di arresto e la valvola A in figura 19 devono essere aperte e chiuse come mostrato nella tabella sottostante mentre si effettua la prova di tenuta e la disidratazione sotto vuoto.

- | | |
|----|--|
| 1 | Valvola di riduzione della pressione |
| 2 | Azoto |
| 3 | Serbatoio |
| 4 | Sistema del sifone |
| 5 | Strumento di misurazione |
| 6 | Pompa a vuoto |
| 7 | Valvola |
| 8 | Valvola d'arresto della linea del gas |
| 9 | Valvola d'arresto della linea del liquido |
| 10 | Apertura di servizio della valvola d'arresto |
| 11 | Tubo flessibile di caricamento |
| 12 | Unità interna |
| 13 | Unità esterna |
| 14 | Le linee punteggiate indicano le tubature in loco
Verso unità interna |

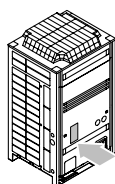
Stato della valvola A e della valvola di arresto	Valvola A	Valvola di arresto lato liquido	Valvola di arresto lato gas
Esecuzione della prova di tenuta e disidratazione sotto vuoto.	Aperto	Chiuso	Chiuso

2 Prova di tenuta e disidratazione sotto vuoto

NOTA



Accertarsi di effettuare la prova di tenuta e la disidratazione sotto vuoto usando le aperture di manutenzione delle valvole d'arresto lato liquido e lato gas (per trovare l'apertura di manutenzione, fare riferimento all'etichetta "Attenzione" posta sul pannello frontale dell'unità esterna).



- Vedere "11.3. Procedura di funzionamento della valvola d'arresto" a pagina 17 per maggiori informazioni sulla gestione della valvola di arresto.
- Per evitare qualsiasi contaminazione ed evitare la resistenza alla pressione insufficiente, utilizzare sempre attrezzatura specifica per lavorare con il refrigerante R410A.

■ Prova di tenuta:

NOTA



Accertarsi di usare azoto anidro.

La linea del gas e quella del liquido devono avere una pressione interna di 4,0 MPa (40 bar) (non immettere una pressione superiore a 4,0 MPa (40 bar)). La prova può considerarsi superata se tale pressione viene mantenuta per almeno 24 ore. Se in tale periodo la pressione diminuisce, identificare ed eliminare le perdite.

- Disidratazione sotto vuoto: Usare una pompa a vuoto che sia in grado di abbassare la pressione fino a -100,7 kPa (5 Torr, -755 mm Hg)

1. Estrarre il liquido e il gas dai tubi del circuito tramite una pompa per almeno 2 ore e portare la pressione fino a -100,7 kPa. Lasciare il tutto a riposo per almeno 1 ora e poi accertarsi che la pressione non sia aumentata. L'eventuale aumento di pressione denuncia la presenza di umidità o perdite nel circuito.

2. Se si sospetta che nelle tubazioni vi sia dell'umidità (come per esempio se la posa è stata eseguita in tempi lunghi o giornate piovose dando così alla pioggia la possibilità di entrare nelle tubazioni), adottare le misure descritte di seguito.

Dopo avere estratto l'aria per 2 ore, rompere il vuoto tramite azoto anidro portando la pressione all'interno fino a 0,05 MPa; ricreare quindi il vuoto lasciando in azione per un'ora la pompa a vuoto in modo da riabbassare la pressione fino a -100,7 kPa (disidratazione sotto vuoto). Se dopo 2 ore la pressione non si è abbassata a -100,7 kPa è necessario rompere ancora il vuoto e disidratare nuovamente.

Dopo avere lasciato il circuito sotto vuoto per un'ora, controllare infine che la pressione al suo interno non sia aumentata.

8. COLLEGAMENTI DA EFFETTUARSI IN LOCO



Tutti i collegamenti elettrici e i componenti non di fornitura devono essere eseguiti/installati esclusivamente da un elettricista qualificato ed in conformità alle specifiche della normativa nazionale e locale vigente in materia.

I collegamenti elettrici devono inoltre essere eseguiti in conformità con le istruzioni e con lo schema elettrico qui di seguito riportati.

Accertarsi che venga usata una linea d'alimentazione appropriata. Non alimentare l'apparecchio attraverso una linea alla quale sono collegate anche altre utenze. Si potrebbero verificare scosse elettriche o incendi.

Assicurarsi di installare un interruttore differenziale, (poiché questa unità utilizza un inverter, installare un interruttore differenziale in grado di gestire l'alta armonia al fine di evitare possibili malfunzionamenti dello stesso interruttore differenziale).

Non avviare l'unità finché l'installazione delle tubazioni del refrigerante non è completata.

(Se l'unità viene attivata prima che i collegamenti siano stati completati, il compressore potrebbe rompersi).

Non rimuovere il termistore, il sensore, ecc. durante il collegamento dei cavi di alimentazione o di trasmissione.

(Se l'unità viene avviata senza il termistore, il sensore ecc., il compressore potrebbe rompersi).

Il rilevatore di protezione di fase inversa di questo prodotto funziona unicamente all'accensione del dispositivo. Di conseguenza, quando il dispositivo è in funzione non avviene il rilevamento di fase inversa.

Il rilevatore di protezione di fase inversa è studiato per arrestare il prodotto in caso di disfunzione, nel momento in cui si accende il dispositivo.

Sostituire due delle tre fasi (L1, L2 e L3) nel corso dell'operazione di circuito di protezione di fase inversa.

Se vi è la possibilità di una fase inversa a seguito di un momentaneo black-out e l'alimentazione si accende e si spegne mentre il dispositivo è in funzione, collegare localmente un circuito di protezione di fase inversa. Operare il dispositivo in fase inversa potrebbe danneggiare il compressore ed altri componenti.

Sistemi di scollegamento devono essere integrati nei collegamenti elettrici in loco conformemente alla normativa sui collegamenti elettrici.

(Sull'unità deve essere presente un interruttore di scollegamento universale).

8.1. Collegamenti elettrici interni: tabella dei componenti

Fare riferimento all'adesivo relativo allo schema elettrico dei collegamenti che corredera l'unità. Di seguito è riportata la legenda delle abbreviazioni che sono usate in tale schema:

A1P~7P	Scheda a circuiti stampati
BS1~5	Premere il pulsante l'interruttore (modalità, impostazione, ripresa, controllo, riarmo)
C1,C63,C66	Condensatore
DS1,2	Microinterruttore
E1HC~3HC	Elettroscaldatore dell'olio
F1U	Fusibile (250 V, 8 A, B) (A4P) (A8P)
F1U,2U	Fusibile (250 V, 3,15 A, T) (A1P)
F5U	Fusibile (non di fornitura)
F400U	Fusibile (250 V, 6,3 A, T) (A2P)
H1P~8P	Diodo luminoso (monitoraggio di servizio: arancione)
H2P:	Se lampeggia, l'unità si trova nella fase di preparazione o di test
H2P:	Se accesa, è stato rilevato un malfunzionamento

HAP	Spia luminosa (monitoraggio di servizio - verde)
K1	Relè magnetico
K2	Contattore magnetico (M1C)
K1R,R	Relè magnetico (K2M, K3M)
K3R~5R	Relè magnetico (Y1S~Y3S)
K6R~9R	Relè magnetico (E1HC~E3HC)
L1R	Reattore
M1C~3C	Motore (compressore)
M1F,2F	Motore (ventola)
PS	Interruttore di alimentazione (A1P,A3P)
Q1DI	Interruttore differenziale (non di fornitura)
Q1RP	Circuito di rilevamento delle inversioni tra le fasi
R1T	Termistore (aletatura) (A2P)
R1T	Termistore (aria) (A1P)
R2T	Termistore (aspirazione)
R4T	Termistore (serpentina antigelo)
R5T	Termistore (uscita serpentina)
R6T	Termistore (ricevitore linea del liquido)
R7T	Termistore (accumulatore)
R10	Resistore (sensore di corrente) (A4P) (A8P)
R31T~33T	Termistore (scarico) (M1C~M3C)
R50,59	Resistore
R95	Resistore (limitatore di corrente)
S1NPH	Sensore di pressione (alta)
S1NPL	Sensore di pressione (basso)
S1PH,3PH	Pressostato di alta pressione
T1A	Sensore di corrente (A6P,A7P)
SD1	Input dei dispositivi di sicurezza
V1R	Modulo di potenza (A4P,A8P)
V1R,V2R	Modulo di potenza (A3P)
X1A,X4A	Connettore (M1F,M2F)
X1M	Morsettiera (alimentazione)
X1M	Morsettiera (controllo) (A1P)
Y1E,2E	Valvola d'espansione (tipo elettronico - principale, sottoraffreddamento)
Y1S	Elettrovalvola (gas caldo)
Y2S	Elettrovalvola (ritorno dell'olio)
Y3S	Elettrovalvola (valvola a 4 vie)
Y4S	Valvola solenoide (iniezione)
Z1C-7C	Filtro antirumore (nucleo di ferrite)
Z1F	Filtro antirumore (con assorbitori disturbi)
L1,L2,L3	Fasi
N	Neutro
■ ■ ■ ■	Collegamenti da effettuarsi in loco
□ □ □ □	Morsettiera
□ □	Connettore
○ ○	Morsetto
⊕	Vite di collegamento a terra
BLK	Nero
BLU	Blu
BRN	Marrone
GRN	Verde
GRY	Grigio
ORG	Arancione
PNK	Rosa
RED	Rosso
WHT	Bianco
YLW	Giallo

- NOTA**  (1) Questo schema elettrico si applica solo all'unità esterna.
- (4) In caso di utilizzo dell'adattatore, fare riferimento al manuale di installazione.
- (5) Fare riferimento al manuale di installazione per i collegamenti elettrici alla linea di trasmissione interno-esterno F1-F2, e riguardo a come utilizzare l'interruttore BS1~BS5 e DS1, DS2.
- (6) Non avviare l'apparecchio cortocircuitando il dispositivo di sicurezza S1PH.

- NOTA**  ■ Usare esclusivamente dei cavi con conduttori in rame.
- Per quanto riguarda i collegamenti elettrici al telecomando centralizzato fare riferimento al manuale d'installazione del telecomando centralizzato stesso.
- Usare un filo isolato per il cavo di alimentazione.

8.2. Circuito d'alimentazione e caratteristiche dei cavi

È necessario predisporre un circuito d'alimentazione (vedi tabella) per il collegamento dell'unità. Tale circuito deve essere protetto con i dispositivi di sicurezza necessari, ossia un sezionatore generale, un fusibile ad intervento ritardato su ogni fase e un interruttore differenziale.

	Fasi e frequenza	Tensione	Corrente minima del circuito	Fusibili raccomandati	Sezione della linea di trasmissione
CMSQ200	3 N~50 Hz	400 V	11,9 A	16 A	0,75~1,25 mm ²
CMSQ250	3 N~50 Hz	400 V	18,5 A	25 A	0,75~1,25 mm ²

- NOTA**  La suddetta tabella indica le specifiche di alimentazione per le combinazioni standard. Vedere "1. Presentazione" a pagina 2.

Se vengono utilizzati salvavita a corrente residua, accertarsi di usare un modello ad alta velocità 300 mA consigliato per la corrente operativa residua.

Nota relativa alla qualità dell'alimentazione dell'elettricità pubblica

La presente apparecchiatura è conforme rispettivamente alle certificazioni:

- EN/IEC 61000-3-11⁽¹⁾ se il sistema di impedenza Z_{sys} è minore o uguale a Z_{max} e
- EN/IEC 61000-3-12⁽²⁾ se la potenza del cortocircuito S_{sc} è maggiore o uguale al valore S_{sc} minimo

nel punto di interfaccia tra il sistema di alimentazione dell'utente e il sistema pubblico. È responsabilità dell'installatore o dell'utente dell'apparecchiatura di verificare, consultandosi con l'operatore della rete di distribuzione se necessario, che l'apparecchiatura sia collegata esclusivamente ad un'alimentazione rispettivamente con:

- Z_{sys} minore o uguale a Z_{max} e
- S_{sc} maggiore o uguale al valore S_{sc} minimo.

	Z_{max} (Ω)	Valore minimo S_{sc}
CMSQ200	—	—
CMSQ250	—	1218 kVA

Assicurarsi di installare un interruttore principale per l'intero sistema.

(1) Standard tecnico europeo/internazionale che definisce i limiti per le variazioni, gli sbalzi e lo sfarfallio di voltaggio nei sistemi di alimentazione pubblica a basso voltaggio per apparecchiature con corrente ≤ 75 A.

(2) Standard tecnico europeo/internazionale che definisce i limiti di corrente armonica prodotta da apparecchiature collegate a sistemi a basso voltaggio pubblico con corrente di alimentazione > 16 A e ≤ 75 A ogni fase.

- NOTA**  ■ I cavi di alimentazione devono essere dimensionati in base alle specifiche della normativa vigente sul luogo.
- La misura del filo elettrico deve essere conforme alle norme locali e nazionali in vigore.
- Le specifiche per il cavo di alimentazione locale e per i cavi di derivazione rispettano la normativa IEC60245.
- CAVO TIPO H05VV(*)
*Solo per tubi protetti (utilizzare H07RN-F quando non si utilizzano tubi protetti).

8.3. Avvertenze generali

- Alla stessa fonte d'alimentazione può essere collegato un massimo di 3 unità esterne. Le unità di minor potenzialità devono essere tuttavia collegate a valle di quelle con maggiore potenza. Per ulteriori dettagli fare riferimento ai dati tecnici.
- Accertarsi che la linea d'alimentazione sia stata collegata ai morsetti d'alimentazione e che sia stata fissata come indicato alla figura 16 e descritto al capitolo "8.7. Collegamenti da effettuarsi in loco: fili di collegamento" a pagina 15.
- Per i collegamenti condizionali, fare riferimento ai dati tecnici.
- Poiché l'apparecchio in questione è dotato di un inverter, l'installazione di un condensatore di rifasatura non solo disturba l'effetto migliorativo che tale dispositivo ha sul fattore di potenza, ma può anche provocare un eccessivo surriscaldamento del condensatore stesso a causa di onde ad alta frequenza. Quindi, non installare mai un condensatore di rifasatura.
- Lo sbilanciamento della tensione tra le fasi deve essere contenuto entro il 2% della tensione d'alimentazione.
 - Sbilanciamenti maggiori potrebbero inficiare la vita del condensatore di smorzamento.
 - Come ulteriore misura protettiva l'apparecchio s'arresta e segnala un'anomalia qualora lo sbilanciamento della tensione d'alimentazione superi il 4%.
- Durante il collegamento elettrico attenersi allo "schema elettrico" fornito con l'unità.
- Procedere con il collegamento elettrico solo dopo aver scollegato tutto dall'alimentazione.
- Mettere sempre lo scarico a terra (in base alle normative vigenti sul luogo).
- Non collegare lo scarico a terra alle linee del gas, ai condotti fognari, ai parafulmini o alla linea di terra del telefono. Ciò potrebbe causare scosse elettriche.
 - Linee del gas combustibile: potrebbero esplodere o prendere fuoco in caso di dispersione di gas.
 - Condotti fognari: non si ottiene alcun effetto di scarica a terra se sono usati tubi in plastica resistente.
 - Le linee di terra del telefono e i parafulmine: risultano molto pericolosi poiché se colpiti da fulmini il potenziale elettrico a terra potrebbe aumentare in maniera anomala.
- Questa unità utilizza un inverter che genera rumore, il quale deve essere ridotto per evitare interferenze con altre apparecchiature. Il telaio esterno del prodotto potrebbe prendere un carico elettrico dovuto alla dispersione di corrente, la quale deve essere scaricata con la messa a terra.
- Assicurarsi di installare un interruttore differenziale. (un tipo che possa gestire disturbi elettrici ad alta frequenza). (Questa unità utilizza un inverter; ciò significa che è necessario utilizzare un interruttore differenziale in grado di gestire disturbi elettrici ad alta frequenza al fine di evitare possibili malfunzionamenti dell'interruttore differenziale stesso).
- Gli interruttori differenziali, progettati in particolare per evitare i disturbi di messa a terra, devono essere collegati ad un sezionatore e ad un fusibile di rete da utilizzare con i collegamenti.
- Non collegare mai l'alimentazione in fase inversa. In fase inversa l'unità non può funzionare normalmente. Se collegata in fase inversa, sostituire due delle tre fasi.

- Questa unità ha un circuito di rilevamento di fase inversa, (se è in funzione, utilizzare l'unità solo dopo aver corretto i collegamenti).
- I cavi di alimentazione devono essere collegati in modo sicuro.
- Se la fase N dell'alimentazione elettrica è mancante o errata, l'apparecchio si rompe.
- Accertarsi che tutti i collegamenti siano sicuri, che siano stati utilizzati i cavi indicati e che nessuna forza esterna agisca sui cavi o sui collegamenti dei morsetti.
- Collegamenti o installazioni errate potrebbero causare incendi.
- Durante il cablaggio dell'alimentazione elettrica e il collegamento dei cavi del comando a distanza e dei cavi di trasmissione, posizionare i cavi in modo tale che il coperchio del quadro di comando sia fissato saldamente.
Se il coperchio del quadro di comando viene posizionato in modo errato, potrebbero verificarsi scosse elettriche, incendi o il surriscaldamento dei morsetti.

8.4. Esempi di sistema

(Vedere la figura 11)

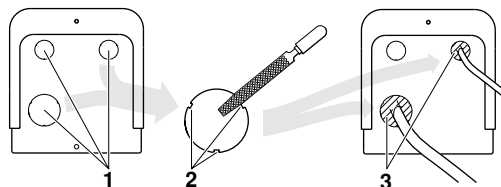
- | | |
|---|--|
| 1 | Alimentazione |
| 2 | Selezionatore generale |
| 3 | Interruttore differenziale |
| 4 | Unità esterna |
| 5 | Unità interna |
| 6 | Telecomando |
| — | Collegamenti d'alimentazione (cavo inguainato) (230 V) |
| — | Cavi di trasmissione (cavo inguainato) (16 V) |

8.5. Allacciamento della linea d'alimentazione e della linea di trasmissione

- Non dimenticarsi che le linee di trasmissione e di alimentazione devono essere fatte correre attraverso i fori passacavi appositamente predisposti.
 - La linea d'alimentazione deve attraversare il foro superiore sul pannello di destra guardando l'apparecchio dalla parte frontale (attraverso il foro passacavi della piastra di montaggio dei collegamenti) oppure attraverso un foro a frattura prestabilita da liberare nel pannello di fondo dell'apparecchio. (Vedere la figura 22)
- 1 Schema elettrico. Stampato sul retro del coperchio del quadro elettrico.
 - 2 Collegare i fili di alimentazione e quelli di terra tra le unità esterne (passacavi interno) (quando i fili vengono dirottati attraverso il pannello laterale).
 - 3 Cavi di trasmissione
 - 4 Apertura tubo
 - 5 Passacavi
 - 6 Fili di alimentazione e fili di terra
 - 7 Tagliare le zone contrassegnate prima dell'uso.
 - 8 Passaggio attraverso il coperchio

Prestare attenzione quando si rompono i fori di espulsione.

- Per rompere un foro di espulsione, colpirlo con un martello.
- Dopo aver riaperto i fori, si consiglia di ridipingere i bordi e le aree intorno ai bordi dei fori usando una tintura antiruggine.
- Quando si fanno passare i cavi elettrici attraverso i fori presagomati, rimuovere tutte le sbavature dai bordi dei fori presagomati. Avvolgere i cavi con nastro protettivo per non danneggiarli, inserire i cavi attraverso il manicotto protettivo non di fornitura presente in loco, oppure sistemare, nei fori presagomati, gli attacchi dei cavi adeguati non di fornitura oppure una boccia in gomma.



- 1 Foro di espulsione
- 2 Sbavatura
- 3 Se sussiste la possibilità che piccoli animali entrano nel sistema attraverso questi fori, sigillare i fori con del materiale da imballaggio (da prepararsi in loco).



- Usare i condotti di alimentazione per i fili di alimentazione.
- All'esterno dell'unità, assicurarsi che il filo elettrico a basso voltaggio (ad esempio quello del telecomando, quello tra le unità, ecc.) e quello ad alto voltaggio non passino l'uno vicino all'altro, mantenendoli distanti a almeno 50 mm. La loro vicinanza potrebbe causare un'interferenza elettrica, malfunzionamenti e rotture.
- Assicurarsi di collegare i fili di alimentazione alla morsettiera di alimentazione e assicurarsi che effettuare l'operazione come descritto su "8.7. Collegamenti da effettuarsi in loco: fili di collegamento" a pagina 15.
- I collegamenti tra le unità devono essere eseguiti come descritto in "8.6. Collegamenti da effettuarsi in loco: collegamenti di trasmissione" a pagina 14.
 - Fissare i fili con i morsetti forniti affinché non possano toccare le tubature e nessuna forza esterna possa gravare sul terminale.
 - Assicurarsi che i fili e il coperchio del quadro elettrico non siano troppo al di sopra della struttura e chiudere il coperchio saldamente.

8.6. Collegamenti da effettuarsi in loco: collegamenti di trasmissione

(Vedere la figura 20)

- 1 Scheda a circuiti stampati della sezione esterna (A1P)
- 2 Usare cavo inguainato a 2 conduttori (senza polarità)
- 3 Morsettiera (non di fornitura)
- 4 Unità interna
- 5 Unità esterna

NOTA CMSQ200+250 non è possibile installare i cavi di trasmissione delle unità multi. IL funzionamento non sarà ottimale se i collegamenti elettrici sono collegati ai terminali Q1-Q2 (TO MULTI UNIT).

- I fili degli altri sistemi devono essere collegati ai morsetti F1/F2 (Uscita-uscita) sul quadro P nell'unità esterna a cui sono collegati i fili di interconnessione per le unità esterne.

Fissaggio dei cavi di trasmissione (Vedere la figura 24)

Quadro elettrico interno

- 1 Fissare alla staffa in plastica indicate utilizzando materiale di fissaggio non in dotazione.
- 2 Collegamenti tra le unità (esterno - esterno) (F1+F2 destro)
- 3 Collegamenti tra le unità (interno - esterno) (F1+F2 sinistro)
- 4 Staffa in plastica

Unità esterna



- Accertarsi che vengano rispettati i limiti di seguito indicati. Se la lunghezza dei collegamenti tra le unità superasse tali limiti possono verificarsi degli inconvenienti nella trasmissione.

- Lunghezza massima di un collegamento: 1000 m
- Lunghezza totale dei collegamenti: 2000 m
- Lunghezza massima dei fili di collegamento tra le unità esterne: 30 m
- Numero massimo di derivazioni: 4

- Numero massimo di sistemi indipendenti collegabili tra loro (TO OUT/D UNIT F1-F2): 10.

- Per un cablaggio da unità a unità sono possibili fino a 4 derivazioni. Dopo una derivazione non è più possibile aggiungere un'altra derivazione. (Vedere la figura 21)

- 1 Unità esterna
- 2 Unità interna
- 3 Linea principale
- 4 Linea di derivazione 1
- 5 Linea di derivazione 2
- 6 Linea di derivazione 3
- 7 Dopo una derivazione non è più possibile aggiungere un'altra derivazione.
- 8 Telecomando centralizzato (ecc...)
- A Cavi di trasmissione tra le unità esterne e quelle interne.
- B Cavi di trasmissione tra le unità esterne

- Non collegare mai l'alimentazione alla morsettiera riservata ai cavi di trasmissione. In caso contrario l'intero sistema potrebbe danneggiarsi.

- Non collegare 400 V alla morsettiera di alimentazione dei fili di interconnessione. Se ciò accadesse si romperebbe l'intero sistema.

- I fili che partono dall'unità interna devono essere collegati ai morsetti F1/F2 (entrata/uscita) sulla scheda a circuiti stampati nell'unità esterna.
- Dopo aver installato i fili di interconnessione all'interno dell'unità, avvolgerli insieme alle tubature in loco del refrigerante usando il nastro adesivo, come illustrato in figura 13.

- 1 Conduttura del liquido
- 2 Tubo del gas
- 3 Isolatore
- 4 Fili di interconnessione
- 5 Nastro di finitura

Per i suddetti collegamenti dei fili, utilizzare sempre cavi con guaine viniliche da 0,75 a 1,25 mm² o conduttori (cavi con 2 conduttori).



- Assicurarsi che la linea di trasmissione sia stata mantenuta separata da quella di alimentazione.
- Fare attenzione alla polarità della linea di trasmissione.
- Accertarsi che la linea di trasmissione sia bloccata con morsetti come indicato in figura 24.
- Accertarsi che le linee elettriche non vengano mai a contatto con le linee frigorifere.
- Chiudere saldamente il coperchio e sistemare i fili elettrici evitando che il coperchio o altri componenti possano allentarsi.
- Se non si utilizza un manicotto protettivo, accertarsi di proteggere i cavi con tubi di plastica vinilica, ecc... per evitare che i bordi taglienti del foro danneggino i fili.

Avvio in sequenza

La scheda a circuiti stampati (A1P) dell'unità esterna viene impostata in fabbrica per "Avviamento in sequenza disponibile".

Impostazione raffreddamento/riscaldamento

Esecuzione dell'impostazione raffreddamento/riscaldamento attraverso il telecomando collegato con l'unità interna.

Il selettore raffreddamento/riscaldamento (DS1) della scheda a circuiti stampati dell'unità esterna deve essere lasciato nella posizione di IN/D UNIT assegnatagli in fabbrica. (Vedere la figura 23)

1 Telecomando



Per ottenere il funzionamento ad alta silenziosità è necessario usare l' "Adattatore di controllo esterno per l'unità esterna" opzionale (DTA104A61/62).

Per ulteriori dettagli in merito vedere il manuale d'installazione fornito insieme all'adattatore.

8.7. Collegamenti da effettuarsi in loco: fili di collegamento

Il cavo d'alimentazione deve fissato alle staffe in plastica utilizzando materiale di fissaggio non in dotazione.

I fili di colore giallo-verde devono essere usati per la messa a terra. (Vedere la figura 16)

- 1 Alimentazione di rete (400 V, 3 N~50 Hz)
- 2 Fusibile
- 3 Interruttore differenziale
- 4 Filo di messa a terra
- 5 Morsettiera di collegamento dell'alimentazione
- 6 Collegare ciascun filo di alimentazione RED su L1, WHT su L2, BLK su L3 e BLU su N
- 7 Messa a terra (GRN/YLW)
- 8 Fissare il filo di alimentazione alla staffa in plastica utilizzando fascetta non di fornitura per evitare che il terminale subisca forze esterne.
- 9 Fascetta (non di fornitura)
- 10 Rosetta a tazza
- 11 Durante il collegamento dei fili di terra, si consiglia di raccogliere il filo.



- Quando si inseriscono i fili di terra, lasciare uno spazio di almeno 50 mm dai cavi di collegamento del compressore. Il mancato rispetto di tale indicazione potrebbe causare il malfunzionamento di altre unità collegate allo stesso filo di terra.
- Quando si collega il cavo di alimentazione, effettuare il collegamento a terra prima di stabilire i collegamenti di corrente. Quando si scollega il cavo di alimentazione, separare i collegamenti di corrente prima del collegamento a terra. La lunghezza dei conduttori tra l'ancoraggio del cavo di alimentazione e la morsettiera deve essere tale da poter tirare i conduttori di corrente prima del cavo di messa a terra, nel caso in cui il cavo di alimentazione sia allentato dall'ancoraggio del cavo.



Precauzioni durante la sistemazione dei fili di alimentazione

- Non collegare cavi di diversa sezione alla stessa morsettiera di alimentazione (un allentamento nei fili di alimentazione potrebbe causare un surriscaldamento anomalo).
- Quando si collegano i fili elettrici della stessa sezione, eseguire l'operazione come mostrato in figura.



- Durante la posa dei fili elettrici, utilizzare fili per l'alimentazione specifici e collegarli saldamente, quindi assicurarsi di evitare che sulla morsettiera venga esercitata una pressione esterna.
- Usare un cacciavite adatto per tirare le viti della morsettiera. Un cacciavite con la testa piccola potrebbe rovinare la testa della vite e rendere impossibile l'avvitamento.
- Tirare troppo le viti della morsettiera potrebbe rovinarle.
- Vedere la tabella sottostante per la coppia di serraggio delle viti dei morsetti.

Coppia di serraggio (N·m)	
M8 (morsettiera di alimentazione)	5,5~7,3
M8 (terra)	
M3 (morsettiera di collegamento fra le unità)	0,8~0,97



Raccomandazioni durante il collegamento della terra

Quando si estrae il filo di terra, sfilarlo in modo che passi attraverso la fessura della rosetta a tazza (un collegamento a terra improprio potrebbe comportare una scarica a terra non corretta). (Vedere la figura 16)

8.8. Esempio di collegamento per il collegamento dell'unità interna

Vedere la figura 25.

- 1 Fili elettrici
- 2 Collegamenti tra le unità
- 3 Collegare al quadro elettrico utilizzando morsetti non in dotazione.
- 4 Quando si dirottano i fili di terra/alimentazione dal lato destro:
- 5 Quando si inserisce il cavo del telecomando e i collegamenti tra le unità, lasciare uno spazio di 50 mm o maggiore dai cavi di alimentazione. Assicurarsi che i fili di alimentazione non vengano in contatto con nessuna delle sezioni riscaldate ().
- 6 Bloccare sul retro del supporto a colonna utilizzando morsetti non in dotazione.
- 7 Quando si dirottano i collegamenti tra le unità dall'apertura per la tubatura:
- 8 Quando si dirottano i fili di terra/alimentazione dalla parte frontale:
- 9 Quando si dirottano i fili di terra/alimentazione dal lato sinistro:
- 10 Filo di messa a terra
- 11 Quando si fa il collegamento dei fili, prestare attenzione a non staccare gli isolatori acustici dal compressore.
- 12 Alimentazione
- 13 Fusibile
- 14 Interruttore differenziale
- 15 Filo di messa a terra
- 16 Unità A
- 17 Unità B
- 18 Unità C

9. ISOLAMENTO DELLE TUBATURE

Una volta terminate la prova di tenuta e la disidratazione sotto vuoto delle linee è necessario isolare queste ultime. L'isolamento deve essere applicato tenendo conto di quanto segue:

- Accertarsi di isolare completamente anche gli attacchi ed i kit di derivazione del refrigerante.
- Accertarsi di isolare le tubature del gas e del liquido (di tutte le unità).
- Per l'isolamento usare schiuma di polietilene termoresistente che sia in grado di sopportare una temperatura di almeno 70°C per il lato liquido e di almeno 120°C sul lato gas.
- Aumentare l'isolamento del tubo del refrigerante in base all'ambiente in cui si trova l'installazione.

Temperatura ambiente	Umidità	Spessore minimo
≤30°C	RH da 75% a 80%	15 mm
>30°C	RH ≥80	20 mm

È possibile che si formi della condensa sulla superficie dell'isolamento.

- Isolando i collegamenti, evitare accuratamente che la condensa presente sulla valvola d'arresto possa filtrare all'interno dell'unità interna attraverso le fessure create nell'isolamento e nelle tubature, essendo l'unità esterna posizionata più in alto rispetto a quella interna. Vedere figura 10.

- 1 Valvola d'arresto della linea del gas
- 2 Valvola d'arresto della linea del liquido
- 3 Apertura di servizio per aggiungere il refrigerante
- 4 Modalità d'isolamento
- 5 Isolamento
- 6 Tubature del collegamento interno-esterno

10. CONTROLLO DELL'UNITÀ E CONDIZIONI DI INSTALLAZIONE

Eseguire le verifiche di seguito indicate:

Collegamento delle tubature

- 1 Accertarsi che la misura della tubatura sia corretta. Vedere "6.2. Scelta dei materiali delle tubazioni" a pagina 5.
- 2 Accertarsi che sia stato effettuato l'isolamento. Vedere "9. Isolamento delle tubature" a pagina 16.
- 3 Accertarsi che i tubi del refrigerante non siano danneggiati. Vedere "6. Linee del refrigerante" a pagina 5.

Collegamenti elettrici

- 1 Accertarsi che i cavi di alimentazione non siano danneggiati e che i dadi non siano allentati. Vedere "8. Collegamenti da effettuarsi in loco" a pagina 11.
- 2 Accertarsi che i cavi di trasmissione non siano danneggiati e che i dadi non siano allentati. Vedere "8. Collegamenti da effettuarsi in loco" a pagina 11.
- 3 Accertarsi che la resistenza di isolamento del circuito elettrico principale non sia deteriorata.
Per mezzo di un megaohmetro da 500 V, controllare che vi sia una resistenza di 2 MΩ o maggiore con una tensione di 500 V DC tra i morsetti di alimentazione e la terra. Non utilizzare il megatester per i cavi di trasmissione (tra unità esterna ed interna).

11. CARICAMENTO DEL REFRIGERANTE

L'unità esterna viene caricata in fabbrica, ma potrebbe essere necessario un rabbocco in base alla lunghezza delle tubazioni presenti sul luogo di installazione.

Per rabboccare il refrigerante, attenersi alla procedura descritta nel presente capitolo.



Il refrigerante non può essere caricato fino a quando non sono stati completati tutti i collegamenti e le tubazioni in loco.

Il rabbocco deve essere effettuato solo dopo avere eseguito la prova di tenuta e la messa sotto vuoto con disidratazione.



Accertarsi di isolare le tubature locali, poiché se toccate potrebbero causare incendi.

11.1. Informazioni importanti sul refrigerante utilizzato

Questo prodotto contiene gas fluorurati ad effetto serra inclusi nel protocollo di Kyoto. Non liberare tali gas nell'atmosfera.

Tipo di refrigerante: R410A
Valore GWP⁽¹⁾: 1975

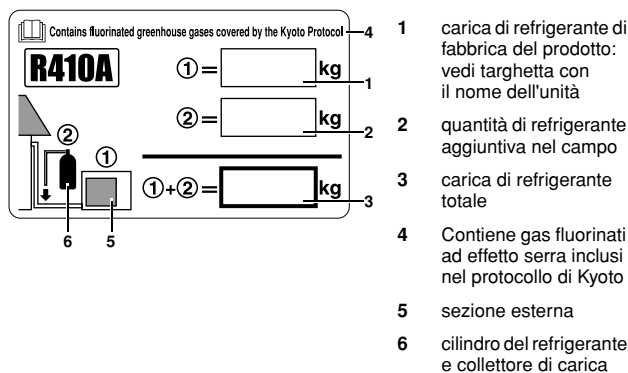
⁽¹⁾ GWP = potenziale di riscaldamento globale

Indicare con inchiostro indelebile,

- ① la carica di refrigerante di fabbrica del prodotto,
- ② la quantità di refrigerante aggiuntiva nel campo e
- ①+② la carica totale di refrigerante

sull'etichetta relativa ai gas serra fluorinati fornita con il prodotto.

L'etichetta compilata deve essere applicata all'interno del prodotto e in prossimità dello sportello di carica del prodotto (ad esempio, sull'interno del coperchio di ispezione).



NOTA



L'applicazione nazionale della normativa dell'UE su alcuni gas serra fluorinati potrebbe richiedere l'utilizzo della lingua nazionale ufficiale adeguata sull'apparecchio. Con l'apparecchio viene infatti fornita un'etichetta multilingue aggiuntiva sui gas serra fluorinati.

Le istruzioni sono riportate sul retro dell'etichetta.

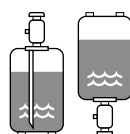
11.2. Precauzioni durante il rabbocco con R410A

Accertarsi di rabboccare la quantità specificata di refrigerante allo stato liquido attraverso la linea del liquido.

Poiché questo refrigerante è costituito da una miscela di refrigeranti, il rabbocco in forma gassosa potrebbe modificare la composizione del refrigerante stesso ed impedire il normale funzionamento.

- Prima di effettuare il rabbocco, controllare se la bombola del refrigerante è dotata di sifone.

Effettuare il rabbocco del liquido refrigerante tenendo la bombola in posizione verticale.



Effettuare il rabbocco del liquido refrigerante tenendo la bombola in posizione capovolta.

- Accertarsi di utilizzare esclusivamente strumenti adatti all'R410A per garantire la necessaria resistenza alla pressione e per evitare che materiali estranei finiscano all'interno del sistema.



L'introduzione nel circuito di composti chimici non idonei potrebbe risultare pericoloso in quanto potrebbe provocare incidenti ed esplosioni. Verificare quindi che nel circuito venga introdotto esclusivamente R410A.

La bombola del refrigerante deve essere aperta lentamente.

11.3. Procedura di funzionamento della valvola d'arresto



- Non aprire la valvola di arresto finché le fasi di collegamento elettrico e le tubazioni ("10. Controllo dell'unità e condizioni di installazione" a pagina 16) non sono state completate. Se la valvola di arresto viene lasciata aperta senza attivare l'alimentazione, è possibile che il refrigerante si accumuli nel compressore e che deteriori le guarnizioni.
- Utilizzare sempre un tubo flessibile di caricamento da collegare all'apertura di manutenzione.
- Dopo aver stretto il tappo, controllare che non vi siano perdite di refrigerante.

Dimensione della valvola di arresto

Le dimensioni delle valvole di arresto collegate al sistema sono elencate nella tabella sottostante.

Tipo	CMSQ200	CMSQ250
Valvola d'arresto della linea del liquido	Ø9,5	
Valvola d'arresto della linea del gas	Ø15,9	Ø19,1

Apertura della valvola d'arresto (Vedere la figura 15)

- 1 Apertura di servizio
- 2 Tappo
- 3 Foro esagonale
- 4 Alberino
- 5 Guarnizione

1. Togliere il tappo e ruotare in senso antiorario la valvola con la chiave esagonale.
2. Ruotare fino all'arresto dell'alberino.



Non usare troppa forza con la valvola d'arresto, perché potrebbe rompersi il corpo della valvola, essendo una valvola di tipo a fermo posteriore. Usare sempre attrezzatura specifica.

3. Assicurarsi di stringere accuratamente il tappo. Fare riferimento alla tabella seguente

Dimensione della valvola d'arresto	Torsione N·m (per chiudere ruotare in senso orario)			
	Alberino		Tappo (coperchio della valvola)	Apertura di servizio
Corpo della valvola	Chiave esagonale			
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø15,9	13,5~16,5	6 mm	23,0~27,0	
Ø19,1	27,0~33,0	8 mm	22,5~27,5	

Chiusura della valvola d'arresto (Vedere la figura 15)

1. Togliere il tappo e ruotare in senso orario la valvola con la chiave esagonale.
2. Stringere accuratamente la valvola fino a quando l'alberino arriva a contatto con la guarnizione principale.
3. Assicurarsi di stringere accuratamente il tappo. Per la torsione, consultare la tabella riportata in precedenza.

11.4. Controllo del numero di unità collegate

È possibile rilevare il numero di unità interne attive e collegate utilizzando l'interruttore sulla scheda di circuiti stampati (A1P) dell'unità esterna in uso.

Accertarsi che tutte le unità interne collegate all'unità esterna siano attive.

Seguire la procedura in 5 fasi riportata di seguito.

- I LED su A1P indicano lo stato di funzionamento dell'unità esterna e il numero di unità interne attive.

● OFF ☀ ON/ATTIVAZIONE ⚡ Lampeggiante

- Il numero di unità attive può essere letto dal display dei LED nella procedura riportata di seguito ("Modalità monitoraggio").

Esempio: nella procedura seguente sono attive 3 unità:



NOTA Durante questa procedura, premere il pulsante **BS1 MODE** se qualcosa non è chiaro.

In questo modo si ritorna alla modalità di impostazione 1 (H1P= ● "OFF").

1 Modalità di impostazione 1 (stato predefinito del sistema)

Stato predefinito (normale)

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

Premere il pulsante **BS1 MODE** per passare dalla modalità di impostazione 1 alla modalità di monitoraggio.

2 Modalità monitoraggio

Display dello stato predefinito

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	●	●	●

Per controllare il numero di unità interne, premere 5 volte il pulsante **BS2 SET**.

3 Modalità monitoraggio

Stato di selezione del numero di unità interne collegate da visualizzare.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	☀	●	☀

Premendo il pulsante **BS3 RETURN**, il display del LED mostra i dati sul numero di unità interne collegate.

4 Modalità monitoraggio

Visualizzazione del numero di unità interne collegate

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	●	☀	☀
	32	16	8	4	2	1

Calcolare il numero di unità interne collegate sommando i valori di tutti i LED (H2P~H7P) lampeggianti (☀).
In questo esempio: 2+1=3 unità

Premere il pulsante **BS1 MODE** per ritornare al punto 1, modalità di impostazione 1 (H1P= ● "OFF").

11.5. Rabbocco del refrigerante

Attenersi alle procedure riportate di seguito.

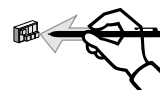


- Quando si effettua il rabbocco di un sistema, una quantità superiore a quella consentita può provocare l'aspirazione del liquido.
- Durante le fasi di caricamento del refrigerante indossare sempre guanti e occhiali di protezione.
- Al termine della procedura di caricamento del refrigerante, o in caso di pause, chiudere immediatamente la valvola del serbatoio del refrigerante. Se la valvola del serbatoio rimane aperta, la quantità di refrigerante correttamente caricata può traboccare. Dopo l'arresto dell'unità è possibile caricare altro refrigerante, in base alla pressione rimanente.



Avvertimento scosse elettriche

- Chiudere il coperchio del quadro elettrico prima di attivare l'alimentazione principale.
- Effettuare le impostazioni sulla scheda di circuiti (A1P) dell'unità esterna e controllare il display del LED dopo l'attivazione dell'alimentazione utilizzando il coperchio di servizio, presente nel coperchio del quadro elettrico.
Azionare gli interruttori con un bastoncino isolato (ad esempio una penna a sfera), per evitare di toccare parti in tensione.
Dopo aver completato l'operazione, rimettere il coperchio di ispezione sul coperchio del quadro elettrico.



- Se l'alimentazione di alcune unità è disattivata, la procedura di caricamento non può essere portata a termine correttamente.
- Accertarsi di accendere l'interruttore di alimentazione almeno 6 ore prima di metterle in operatività. Ciò è necessario per riscaldare l'elettrolisciatore dell'olio del riscaldatore elettrico.
- Se il sistema viene utilizzato entro 12 minuti dall'accensione delle unità interne ed esterne, si accende il LED H2P e il compressore non entra in funzione.

NOTA



- Consultare "11.3. Procedura di funzionamento della valvola d'arresto" a pagina 17 per informazioni sull'utilizzo delle valvole di arresto.
- La porta di caricamento del refrigerante è collegata alle tubazioni all'interno dell'unità. Le tubazioni interne dell'unità vengono riempite di refrigerante in fabbrica, quindi prestare attenzione durante il collegamento del tubo di caricamento.
- Dopo l'aggiunta del refrigerante, chiudere il coperchio della porta di caricamento del refrigerante.
La coppia di torsione del coperchio è compresa tra 11,5 e 13,9 N·m.
- Per garantire una distribuzione uniforme del refrigerante, è necessario attendere ±10 minuti per l'avvio del compressore dopo l'avvio dell'unità. Ciò non è un segno di anomalia.

■ Caricamento con unità esterna inattiva

1. Per calcolare la quantità di refrigerante da aggiungere, utilizzare la formula indicata nel capitolo "Come calcolare la quantità di refrigerante supplementare da aggiungere" a pagina 9.
2. La valvola A e la valvola di arresto devono rimanere chiuse, caricare la quantità necessaria di refrigerante attraverso lo sportello di servizio della valvola d'arresto sul lato liquido.
 - Una volta caricata la quantità di refrigerante richiesta. Registrare la quantità di refrigerante aggiunta sull'etichetta in dotazione con l'unità e applicarla sul lato posteriore del pannello frontale. Eseguire la procedura di verifica come descritto in "Prova di funzionamento" a pagina 22.



Se non è possibile caricare il refrigerante mentre l'unità esterna è inattiva, eseguire l'operazione utilizzando la funzione ricarica refrigerante (far riferimento a "Modalità d'impostazione 2" a pagina 21).

Ricarica a unità esterna attiva

- 1 Aprire completamente la valvola di arresto del gas.
La valvola A deve essere lasciata completamente chiusa. Accertarsi che la valvola di arresto del liquido sia completamente chiusa. Se è aperta, non è possibile effettuare la ricarica del refrigerante.
Caricare il rabbocco allo stato liquido attraverso l'apertura di servizio della valvola di arresto della linea del liquido.
- 2 Con l'unità inattiva e in modalità d'impostazione 2 (far riferimento a Controlli da eseguire prima della messa in marcia, "Impostazione della modalità" a pagina 21), impostare la funzione richiesta A (operazione di rabbocco) su **ON** (ON). L'operazione ha inizio. Il LED H2P lampeggiante indica che si tratta di una prova di funzionamento, mentre il telecomando indica **TEST** (prova di funzionamento) e  (controllo esterno).
- 3 Dopo aver caricato la quantità di refrigerante indicata, premere il pulsante **BS1 MODE**. L'operazione si conclude.
 - L'operazione si conclude automaticamente entro 30 minuti.
 - Se dopo 30 minuti la ricarica del refrigerante non è stata ancora completata, ripetere il passaggio 2.
 - Se l'operazione si arresta immediatamente dopo il riavvio, il sistema potrebbe essere sovraccarico.
Non è possibile rabboccare il refrigerante oltre la quantità specificata.
- 4 Dopo aver rimosso il tubo per la ricarica del refrigerante, aprire completamente la valvola di arresto del liquido (in caso contrario, le tubazioni potrebbero scoppiare a causa del blocco del liquido).
- 5 Dopo aver ricaricato il refrigerante, riattivare l'alimentazione elettrica delle unità interne e di quella esterna.

11.6. Controlli successivi all'aggiunta di refrigerante

- Le valvole di arresto sono aperte sia per il liquido sia per il gas?
- La quantità di refrigerante aggiunta è stata registrata?



Accertarsi di aprire le valvole di arresto dopo il caricamento del refrigerante.

Il funzionamento del sistema con le valvole di arresto chiuse provoca il danneggiamento del compressore.

12. PRIMA DELLA MESSA IN MARCIA

12.1. Precauzioni per la manutenzione

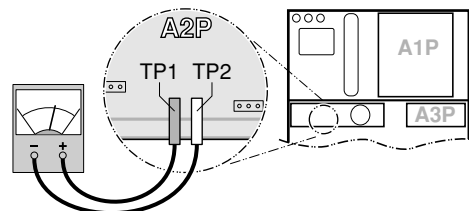


ATTENZIONE: FOLGORAZIONE



Precauzioni per la manutenzione dell'invertitore

- 1 Non aprire il coperchio del quadro elettrico per almeno 10 minuti dopo lo spegnimento dell'alimentazione.
- 2 Misurare la tensione tra i terminali della morsettiera di alimentazione utilizzando un tester e verificare che l'alimentazione sia disattivata.
Misurare inoltre i punti indicati nella figura sottostante con un tester e verificare che il voltaggio del condensatore nel circuito principale sia inferiore a 50 V CC.



- 3 Per impedire danni alla scheda, toccare una parte metallica non rivestita prima di collegare o scollegare i connettori, in modo da eliminare l'elettricità statica.
- 4 Le operazioni di manutenzione dell'inverter devono essere eseguite dopo aver scollegato i connettori di giunzione X1A e X2A dei motori del ventilatore nell'unità esterna. Non toccare le parti sotto tensione.
Se un ventilatore viene messo in funzione dal vento, può accumulare elettricità nel condensatore o nel circuito principale e provocare scosse elettriche.
- 5 Dopo aver completato la manutenzione, ricollegare il connettore di giunzione. Diversamente, sul comando a distanza viene visualizzato il codice di errore E1 e il funzionamento normale non è consentito.

Per informazioni, fare riferimento al diagramma dei collegamenti sul retro del coperchio del quadro elettrico.

Fare attenzione alla ventola. È pericoloso ispezionare l'unità quando la ventola è in funzione. Assicurarsi di spegnere l'interruttore generale e rimuovere i fusibili dal circuito di controllo posizionato nell'unità esterna.

NOTA



Sicurezza innanzitutto!

Prima di eseguire la manutenzione, toccare l'alloggiamento del quadro elettrico per eliminare l'elettricità statica dal proprio corpo e proteggere la scheda.

12.2. Controlli da eseguire prima della messa in marcia

NOTA



Tenere presente che durante il primo ciclo di funzionamento dell'unità, la potenza di alimentazione richiesta potrebbe essere maggiore di quanto riportato sulla targhetta dell'unità. Questo fenomeno è causato dal compressore che richiede un periodo di 50 ore di rodaggio prima di raggiungere un funzionamento regolare e un consumo elettrico stabile.



- Accertarsi che il teleruttore del quadro d'alimentazione sia stato aperto.
- Fissare saldamente i fili di alimentazione.
- L'apparecchiatura potrebbe rompersi se si immette l'alimentazione con una fase-N mancante o con una fase-N errata.

Terminata l'installazione, prima di porre l'unità sotto tensione, controllare i seguenti punti.

- 1 Microinterruttori che necessitano di un'impostazione iniziale
Prima di dar corrente accertarsi che i microinterruttori siano stati impostati a seconda delle esigenze delle applicazioni.
- 2 Collegamenti dei circuiti d'alimentazione e di trasmissione
E' bene pretendere una progettazione analitica di tali circuiti in modo da potersi accertare che essi siano stati eseguiti secondo le indicazioni di questo manuale e secondo la normativa vigente in sito.
- 3 Misura ed isolamento delle tubazioni
Accertarsi che siano state installate tubazioni della misura adeguata e che le stesse siano state correttamente ed accuratamente isolate.
- 4 Prova di tenuta ed essiccazione sotto vuoto.
Accertarsi di portare a termine la prova di tenuta ed essiccazione sotto vuoto.
- 5 Rabbocchi della carica
La quantità di refrigerante da rabboccare nell'unità deve essere riportata nella piastra "rabbocco refrigerante" fornita e applicata nella parte posteriore del coperchio frontale.
- 6 Prova d'isolamento del circuito elettrico principale
Per mezzo di un megaohmetro da 500 V, controllare che vi sia una resistenza di 2 MΩ o maggiore con una tensione di 500 V DC tra i morsetti di alimentazione e la terra. Il megaohmetro non deve essere mai usato per il circuito di trasmissione.
- 7 Data di installazione e impostazione sul posto
In conformità alle prescrizioni della norma EN60335-2-40 è necessario annotare la data d'installazione sull'etichetta apposta sulla parte posteriore superiore del pannello frontale e conservare le registrazioni sul contenuto delle impostazioni in loco.

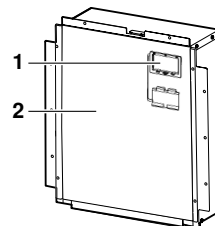
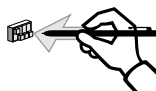
12.3. Impostazioni sul posto

Se necessario, eseguire le impostazioni sul posto in base alle istruzioni seguenti. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di servizio.

Apertura del quadro elettrico e gestione degli interruttori

Per eseguire le impostazioni sul campo, togliere il coperchio del quadro elettrico (1).

Azionare gli interruttori con un bastoncino isolato (come ad esempio una penna a sfera), per evitare di toccare parti sotto tensione.



Dopo aver completato l'operazione, rimettere il coperchio di ispezione (1) sul coperchio del quadro elettrico (2).

NOTA

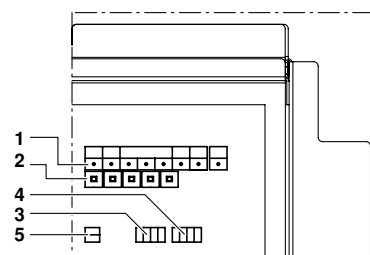


Accertarsi che tutti i pannelli esterni, tranne il pannello sul quadro elettrico, siano chiusi durante il funzionamento.

Chiudere il coperchio del quadro elettrico prima di attivare l'alimentazione.

Posizione dei microinterruttori, dei LED e dei pulsanti

- 1 LED H1~8P
- 2 Pulsanti BS1~BS5
- 3 Microinterruttore 1 (DS1: 1~4)
- 4 Microinterruttore 2 (DS2: 1~4)
- 5 Microinterruttore 3 (DS3: 1~2)



Non modificare le impostazioni di fabbrica dei microinterruttori.

Stato LED

All'interno del manuale lo stato dei LED viene indicato come segue:

- OFF
- ☀ ON/ATTIVAZIONE
- ☀ Lampeggiante

Impostazione dell'interruttore a pulsante (BS1~5)

Funzione dell'interruttore a pulsante situato sulla scheda dell'unità esterna (A1P):

MODE	TEST:	C/H SELECT				L.N.O.P	DEMAND	MULTI
HWL:	IND	MASTER	SLAVE					
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P		H8P

BS1 MODE	BS2 SET	BS3 RETURN	BS4 TEST	BS5 RESET
-------------	------------	---------------	-------------	--------------

- BS1 MODE** Modifica della modalità d'impostazione
- BS2 SET** Impostazione sul campo
- BS3 RETURN** Impostazione sul campo
- BS4 TEST** Prova di funzionamento
- BS5 RESET** Ripristino dell'indirizzo dopo la sostituzione dei collegamenti elettrici o l'installazione di unità interna supplementare

La figura mostra lo stato delle indicazioni dei LED all'uscita dalla fabbrica.

Procedura di controllo del funzionamento

- Attivare l'alimentazione per l'unità esterna e l'unità interna.
Accertarsi di attivare l'alimentazione almeno 6 ore prima dell'uso in modo che il riscaldatore basamento disponga di energia sufficiente.
- Accertarsi che la trasmissione impostata sia quella normale, controllando il LED sulla scheda di circuiti dell'unità esterna (A1P) (se la trasmissione è normale, i LED sono visualizzati come mostrato di seguito).

Micro-computer - monitor di funzionamento	Modaltà	Pronto /Errore	Commutatore raffreddamento/ riscaldamento			Rumori-rosità bassa	Richiesta	Multi
			Sin-golo	Massa (master)	Massa (slave)			
HAP	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P

Impostazione della modalità

Per cambiare modalità utilizzare il pulsante **BS1 MODE** seguendo la procedura descritta di seguito.

- Impostazione modalità 1:** premere il pulsante **BS1 MODE** una volta; il LED H1P è spento ●.
- Impostazione modalità 2:** premere il pulsante **BS1 MODE** per 5 secondi; il LED H1P è acceso

Se il LED H1P lampeggia e il pulsante **BS1 MODE** viene premuto una volta, la modalità d'impostazione passa a modalità d'impostazione 1.



NOTA In caso di dubbi o incertezze durante il processo di impostazione, premere il pulsante **BS1 MODE**. L'unità tornerà in modalità d'impostazione 1 (il LED H1P è spento).

Modalità d'impostazione 1

Il LED H1P è spento (impostazione selezione RAFFREDDAMENTO/ RISCALDAMENTO).

Procedura di impostazione

- Premere il pulsante **BS2 SET** e regolare l'indicazione del LED su una delle impostazioni possibili come illustrato di seguito nel campo contrassegnato con

Impostazione RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO per ogni singolo circuito dell'unità esterna.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P

- Premere il pulsante **BS3 RETURN** per definire l'impostazione.

Modalità d'impostazione 2

Il LED H1P è acceso.

Procedura di impostazione

- Premere il pulsante **BS2 SET** in base alla funzione richiesta (A~H). L'indicazione del LED per la funzione richiesta è illustrata di seguito nel campo contrassegnato con

Possibili funzioni

- A** rabbocco del refrigerante
- B** recupero refrigerante/messa a vuoto
- C** impostazione pressione statica alta
- D** attivazione automatica modalità silenziosa durante la notte
- E** impostazione livello modalità silenziosa (**L.N.O.P**) mediante l'adattatore di comando esterno
- F** impostazione della limitazione del consumo di energia (**DEMAND**) mediante l'adattatore di comando esterno
- G** abilitazione della funzione di impostazione del livello della modalità silenziosa (**L.N.O.P**) e/o di impostazione della limitazione del consumo di energia (**DEMAND**) mediante l'adattatore di comando esterno (DTA104A61/62)
- H** controllo del funzionamento (senza decisione iniziale sul refrigerante)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A							
B							
C							
D							
E							
F							
G							
H							

- Per memorizzare l'impostazione corrente premere il pulsante **BS3 RETURN**.

3 Premere il pulsante **BS2 SET** a seconda dell'impostazione richiesta, come illustrato nel campo contrassegnato con .

3.1 Le impostazioni possibili per le funzioni A, B, C, G e H sono **ON** (ON) o **OFF** (OFF).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON							
OFF							

(a) Questa impostazione = impostazione di fabbrica

3.2 Possibili impostazioni per la funzione D

Rumore di livello 3 < livello 2 < livello 1 (▲ 1).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF							
▲ 1							
▲ 2							
▲ 3							

(a) Questa impostazione = impostazione di fabbrica

3.3 Possibili impostazioni per le funzioni E e F

Per la funzione E (**L.N.O.P**) soltanto: rumore di livello 3 < livello 2 < livello 1 (▲ 1).

Per la funzione F (**DEMAND**) soltanto: consumo di energia di livello 1 < livello 2 < livello 3 (▲ 3).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
▲ 1							
▲ 2							
▲ 3							

(a) Questa impostazione = impostazione di fabbrica

4 Premere il pulsante **BS3 RETURN** per definire l'impostazione.

5 Quando il pulsante **BS3 RETURN** viene premuto di nuovo, l'operazione si avvia in base all'impostazione memorizzata.

Per ulteriori informazioni e per le altre impostazioni, consultare il manuale di servizio.

Conferma della modalità d'impostazione

Con la modalità d'impostazione 1 (LED H1P spento) possono essere confermate le condizioni indicate di seguito.

Controllare l'indicazione del LED nel campo contrassegnato con .

1 Indicazione dello stato di funzionamento presente

- , normale
- , anomalo
- , in preparazione o in prova di funzionamento

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
						

2 Indicazione dell'impostazione di selezione **RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO**

Impostazione di commutazione RAFFREDDAMENTO/RISCALDAMENTO da ogni singolo circuito dell'unità esterna (= impostazione di fabbrica)

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
						

3 Indicazione di stato della modalità silenziosa **L.N.O.P**

- funzionamento standard (= impostazione di fabbrica)
-  **L.N.O.P** funzionamento

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
						

4 Indicazione dell'impostazione della limitazione del consumo di energia **DEMAND**

- funzionamento standard (= impostazione di fabbrica)
-  **DEMAND** funzionamento

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
						

12.4. Prova di funzionamento



Non inserire le dita, o comunque bastoncini e altri oggetti, nell'entrata e nell'uscita dell'aria, poiché la ventola, ruotando ad alta velocità, può provocare lesioni.



Non eseguire l'operazione di prova durante l'utilizzo di unità interne.

Durante l'esecuzione dell'operazione di prova, sono in funzione sia l'unità esterna sia l'unità interna collegata. L'utilizzo di un'unità interna durante l'operazione di prova è pericoloso.

■ Durante l'operazione di controllo, effettuare i seguenti controlli e valutazioni:

- Controllare l'apertura della valvola d'arresto.
- Controllare la correttezza dei collegamenti.
- Controllo della carica eccessiva di refrigerante
- Valutare la lunghezza delle tubature
- Sono necessari ±40 minuti per completare l'operazione di controllo.

Eseguire l'operazione di prova descritta nel paragrafo "Procedura per la prova di funzionamento" a pagina 22.

Procedura per la prova di funzionamento

- 1 Chiudere tutti i pannelli anteriori, tranne quello del quadro elettrico.
- 2 Accendere l'interruttore di alimentazione di tutte le unità esterne e di quelle interne collegate.
Accertarsi di attivare l'alimentazione almeno 6 ore prima dell'uso in modo che il riscaldatore basamento disponga di energia sufficiente e in modo da proteggere il compressore.
- 3 Eseguire l'impostazione sul posto, come descritto nel paragrafo "12.3. Impostazioni sul posto" a pagina 20.
- 4 Premere una volta il pulsante **BS1 MODE**, quindi attivare la MODALITÀ DI IMPOSTAZIONE (H1P LED = OFF).
- 5 Tenere premuto il pulsante **BS4 TEST** per almeno 5 secondi. Viene avviata l'operazione di prova dell'unità.
 - L'operazione di prova viene eseguita automaticamente nella modalità di raffreddamento; il H2P si illumina e sul comando a distanza vengono visualizzati i messaggi "Test operation" (operazione di prova) e "Under centralized control" (sotto controllo centralizzato).
 - Per rendere il refrigerante uniforme e consentire al compressore di entrare in funzione sono necessari 10 minuti.
 - Durante l'operazione di prova, potrebbe essere udibile il suono della circolazione del refrigerante o quello di una valvola magnetica solenoide, e la visualizzazione del LED potrebbe cambiare: non si tratta di problemi di funzionamento.
 - Durante la prova di funzionamento non è possibile arrestare il funzionamento dell'unità dal comando a distanza. Per terminare l'operazione, premere il pulsante **BS3 RETURN**. L'apparecchio si ferma dopo ±30 secondi.
- 6 Chiudere il pannello anteriore per evitare che sia causa di valutazioni errate.

- 7 Verificare i risultati della prova utilizzando l'indicazione del LED sull'unità esterna.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Completamento normale	●	●	☀	●	●	●	●
Completamento anormale	●	☀	☀	●	●	●	●

- 8 Al termine dell'operazione di prova, il funzionamento normale può essere ripreso dopo 5 minuti.

Diversamente, fare riferimento a "Correzione dopo il completamento anormale dell'operazione di prova" a pagina 23 per eseguire le operazioni di correzione dell'anomalia.

Correzione dopo il completamento anormale dell'operazione di prova

L'operazione di prova è completata solo se sul comando a distanza non viene visualizzato alcun codice di malfunzionamento. Se viene visualizzato un codice di malfunzionamento, attenersi alla procedura seguente per correggere l'anomalia:

- Controllare il codice di malfunzionamento sul comando a distanza

Errore di installazione	Codice di errore	Rimedio
La valvola d'arresto di un'unità esterna viene lasciata chiusa.	E3 E4 F3 UF	Controllare facendo riferimento alla tabella in "11.5. Rabbocco del refrigerante" a pagina 18.
Le fasi dell'alimentazione verso le unità esterne sono invertite.	U1	Scambiare due delle tre fasi (L1, L2, L3) per ottenere una connessione di fase positiva.
Non arriva alimentazione all'unità interna o a quella esterna (compresa l'interruzione di fase).	U1 U4	Controllare che i collegamenti elettrici delle unità esterne siano corretti. (Se i collegamenti elettrici non sono collegati alla fase L2, non apparirà nessun messaggio di anomalia e il compressore non si avvia).
Interconnessioni errate fra le unità	UF	Controllare che i condotti del refrigerante e i collegamenti elettrici dell'unità siano ben collegati tra loro.
Sovraccarico di refrigerante	E3 F6 UF	Ricalcolare la quantità di refrigerante richiesta in base alla lunghezza delle tubature e correggere il livello di carico del refrigerante recuperando il refrigerante in eccesso con una macchina di recupero del refrigerante.
I fili sono collegati a Q1/Q2 (Out Multi)	U7 UF	Togliere i fili da Q1/Q2 (Out Multi).
Refrigerante insufficiente	E4 F3	Controllare che il rabbocco del refrigerante sia stato fatto correttamente. Ricalcolare la quantità di refrigerante richiesta in base alla lunghezza della tubatura e aggiungere la quantità di refrigerante necessaria.

- Dopo la correzione dell'anomalia, premere il pulsante **BS3 RETURN** per azzerare il codice di malfunzionamento.
- Ripetere l'operazione di prova e verificare l'avvenuta correzione dell'anomalia.

13. FUNZIONAMENTO IN MODALITÀ MANUTENZIONE

Metodo di messa a vuoto

Dopo la prima installazione non è necessario mettere a vuoto l'unità. La messa a vuoto è necessaria soltanto in caso di riparazioni.

- Con l'unità inattiva e in modalità d'impostazione 2, impostare la funzione richiesta B (recupero refrigerante/messa a vuoto) su **ON** (ON).
 - Dopo aver impostato la funzione, non ripristinare la modalità d'impostazione 2 finché la messa a vuoto non è completata.
 - Il LED H1P è acceso e il telecomando indica **TEST** (prova di funzionamento) e  (comando esterno) e l'operazione è vietata.
- Liberare il sistema con una pompa a vuoto.
- Premere il pulsante **BS1 MODE** e ripristinare la modalità d'impostazione 2.

Metodo di recupero del refrigerante

utilizzando un recuperatore di refrigerante

- Con l'unità inattiva e in modalità d'impostazione 2, impostare la funzione richiesta B (recupero refrigerante/messa a vuoto) su **ON** (ON).
 - Le valvole di espansione dell'unità interna e dell'unità esterna si aprono completamente e vengono attivate alcune valvole solenoidi.
 - Il LED H1P è acceso e il telecomando indica **TEST** (prova di funzionamento) e  (comando esterno) e l'operazione è vietata.
- Scollegare l'alimentazione elettrica alle unità interne e a quella esterna con l'interruttore di protezione. Dopo aver scollegato l'alimentazione a uno dei lati, scollegarla anche all'altro lato entro 10 minuti. In caso contrario, la comunicazione tra l'unità interna e quella esterna potrebbe diventare anomala e le valvole di espansione potrebbero richiudersi completamente.
- Recuperare il refrigerante utilizzando l'apposito strumento. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale d'uso fornito con il recuperatore di refrigerante.

14. PRECAUZIONI CONTRO LE PERDITE DI REFRIGERANTE

Introduzione

L'installatore e il tecnico specializzato nell'installazione deve accertarsi che non vi siano perdite in base alle norme o agli standard locali. Si possono applicare i seguenti standard se non sono disponibili normative locali.

Il sistema utilizza il refrigerante R410A. Il refrigerante R410A è sicuro, di per sé non è tossico né infiammabile. Ciò nonostante, non installare questi sistemi di climatizzazione in locali troppo angusti. Questa prassi evita, nell'improbabile caso di grosse fughe, che la concentrazione di refrigerante nel locale possa superare la soglia di sicurezza indicata dalle Norme Locali vigenti in merito.

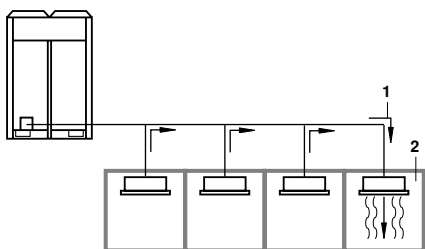
Livello massimo di concentrazione

La concentrazione massima di refrigerante nell'aria dipende dall'entità della carica del sistema e dal volume del locale nel quale si potrebbe verificare la perdita.

L'unità di misura della concentrazione è di kg/m^3 (il peso di refrigerante in kg contenuto in 1 m^3 di spazio occupato).

Rispettare le specifiche delle Norme Locali in merito alle concentrazioni massime tollerabili.

In base agli standard europei, il livello di concentrazione massimo di refrigerante consentito in ambienti frequentati da uomini da per l'R410A è limitato a $0,44 \text{ kg/m}^3$.



- 1 Direzione del flusso del refrigerante
- 2 Locale in cui è avvenuta la fuga (con fuoriuscita di tutto il refrigerante)

Prestare particolare attenzione ai luoghi, come ad esempio le basi di appoggio, in cui viene conservato il refrigerante, in quanto il refrigerante è più pesante dell'aria.

Procedura per la verifica della concentrazione massima

Il livello di concentrazione massima deve essere determinato mediante la procedura delineata ai successivi punti da 1 a 4 e mettendo in atto ogni misura necessaria a rispettarla.

- 1 Calcolare la quantità di refrigerante (kg) che costituisce la carica di ogni sistema.

la quantità di refrigerante (kg) che costituisce la carica di ogni sistema (vale a dire la carica di refrigerante introdotta in fabbrica)

+

l'entità dei rabbocchi (introdotti in cantiere nel sistema in funzione della lunghezza effettiva delle linee frigorifere)

=

quantità totale (kg) del refrigerante contenuto nel sistema

NOTA

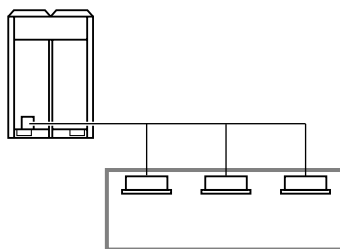


Quando un unico apparecchio refrigerante si divide in 2 sistemi refrigeranti completamente indipendenti, utilizzare la stessa quantità di refrigerante con cui è stato caricato ciascun sistema separatamente.

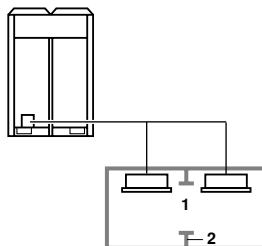
- 2 Calcolare il volume dell'ambiente più piccolo (m^3)

Nei casi come il seguente si deve calcolare il volume di (A) e di (B) come quello di un solo locale o come se fosse il locale più piccolo.

- A. Nel caso in cui vi siano divisioni del locale più piccolo



- B. Nel caso in cui vi sia una divisione nel locale, ma in cui esista un'apertura tra i locali sufficiente a permettere la libera circolazione dell'aria.



- 1 aperture tra i locali
- 2 divisione
(Nel caso in cui esista una divisione priva di porte o dove esistano aperture al di sopra e al di sotto della porta di superficie pari almeno al 0,15% della superficie del pavimento)

- 3 Calcolare la concentrazione di refrigerante usando i dati calcolati ai punti 1 e 2 di cui sopra.

$$\frac{\text{Quantità totale di refrigerante nel sistema}}{\text{volume (m}^3\text{) del locale più piccolo in cui sia stata installata un'unità interna}} \leq \text{livello massimo di concentrazione (kg/m}^3\text{)}$$

Se il risultato dei calcoli fosse superiore al livello massimo di concentrazione tollerabile è necessario eseguire calcoli analoghi per il secondo, il terzo locale e così in ordine inverso di grandezza fino a identificare un valore che risulti inferiore al valore minimo tollerabile.

- 4 Gestione delle situazioni nelle quali il risultato supera il valore massimo di concentrazione consentito.

Se in caso di fuga si possono verificare concentrazioni di livello superiore al massimo tollerabile è necessario rivedere il lay-out dell'impianto.

In questi casi consultare un installatore di fiducia.

15. ISTRUZIONI PER LO SMALTIMENTO

La rimozione dell'apparecchio, nonché il recupero del refrigerante, dell'olio e di qualsiasi altra parte devono essere eseguiti in conformità alla legislazione locale e nazionale.

Περιεχόμενα

Σελίδα

1. Εισαγωγή.....	2
1.1. Συνδυασμός.....	2
1.2. Βασικά παρεχόμενα εξαρτήματα.....	2
1.3. Προαιρετικά εξαρτήματα.....	2
1.4. Τεχνικές και ηλεκτρικές προδιαγραφές.....	2
2. Βασικά εξαρτήματα.....	2
3. Επιλογή της θέσης.....	2
4. Επιθεώρηση και χειρισμός της μονάδας.....	4
5. Αποσυσκευασία και τοποθέτηση της μονάδας.....	4
6. Σωλήνωση ψυκτικού.....	5
6.1. Εργαλεία εγκατάστασης.....	5
6.2. Επιλογή υλικού σωληνώσεων.....	5
6.3. Σύνδεση σωλήνων.....	6
6.4. Σύνδεση των σωληνώσεων ψυκτικού.....	6
6.5. Προστασία από ξένες προσμίξεις κατά την τοποθέτηση των σωλήνων.....	7
6.6. Παράδειγμα συνδεσμολογίας.....	8
7. Δοκιμή διαρροής και αφύγρανση κενού.....	10
8. Εγκατάσταση καλωδίων.....	11
8.1. Εσωτερική συνδεσμολογία - Πίνακας ανταλλακτικών.....	11
8.2. Απαιτήσεις κυκλώματος και καλωδίου ηλεκτρικής τροφοδοσίας.....	12
8.3. Σημαντικές οδηγίες.....	13
8.4. Παραδείγματα συστήματος.....	13
8.5. Οδευση γραμμής τροφοδοσίας και γραμμής μετάδοσης.....	13
8.6. Σύνδεση τοπικής γραμμής: καλωδίωση μετάδοσης.....	14
8.7. Τοπική καλωδίωση: ηλεκτρική καλωδίωση.....	15
8.8. Παράδειγμα για την καλωδίωση της εσωτερικής μονάδας.....	16
9. Μόνωση σωλήνων.....	16
10. Έλεγχος της μονάδας και συνθήκες εγκατάστασης.....	17
11. Πλήρωση ψυκτικού.....	17
11.1. Σημαντικές πληροφορίες που αφορούν το ψυκτικό υγρό που χρησιμοποιείται.....	17
11.2. Προφυλάξεις κατά την προσθήκη R410A.....	17
11.3. Διαδικασία λειτουργίας βαλβίδας.....	18
11.4. Πώς να ελέγξετε τον αριθμό των μονάδων που έχουν συνδεθεί.....	18
11.5. Πλήρωση με επιπλέον ψυκτικό.....	19
11.6. Έλεγχος μετά την προσθήκη ψυκτικού.....	19
12. Πριν από τη λειτουργία.....	20
12.1. Προφυλάξεις συντήρησης.....	20
12.2. Έλεγχος πριν από την αρχική εκκίνηση.....	20
12.3. Ρύθμιση στο χώρο εγκατάστασης.....	21
12.4. Δοκιμαστική λειτουργία.....	23
13. Λειτουργία συντήρησης.....	24
14. Προσοχή στις διαρροές ψυκτικού μέσου.....	24
15. Μέτρα απόσυρσης.....	25



ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΑΥΤΟ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΜΕ ΠΡΟΣΟΧΗ ΠΡΙΝ ΕΚΚΙΝΗΣΕΤΕ ΤΗΝ ΜΟΝΑΔΑ. ΜΗΝ ΤΟ ΠΕΤΑΞΕΤΕ. ΦΥΛΑΞΤΕ ΤΟ ΣΤΟ ΑΡΧΕΙΟ ΣΑΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ.

ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Ή ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ Ή ΤΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΕ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕΙ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ, ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΜΑ, ΔΙΑΡΡΟΕΣ, ΠΥΡΚΑΓΙΑ Ή ΑΛΛΗ ΒΛΑΒΗ ΣΤΟΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ. ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΔΑΙΚΙΝ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΣΧΕΔΙΑΣΤΕΙ ΕΙΔΙΚΑ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΟ ΣΑΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΚΑΙ ΖΗΤΗΣΤΕ ΑΠΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΑ ΤΕΧΝΙΚΟ ΝΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΕΙ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ.

ΔΑΙΚΙΝ ΕΧΕΙ ΣΧΕΔΙΑΣΤΕΙ ΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΧΩΡΩΝ. ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΣΕ ΑΛΛΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ, ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΗΣΤΕ ΜΕ ΤΟΝ ΤΟΠΙΚΟ ΣΑΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟ ΤΗΣ ΔΑΙΚΙΝ.

ΑΝ ΔΕΝ ΕΙΣΤΕ ΣΙΓΟΥΡΟΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ Ή ΤΗ ΧΡΗΣΗ, ΑΠΕΥΘΥΝΕΣΤΕ ΠΑΝΤΟΤΕ ΣΤΟΝ ΤΟΠΙΚΟ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟ ΓΙΑ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ.

ΑΥΤΟ ΤΟ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΑΝΗΚΕΙ ΣΤΗΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΤΩΝ "ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΟΙ ΟΠΟΙΕΣ ΔΕΝ ΔΙΑΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΤΟ ΕΥΡΥ ΚΟΙΝΟ".



Το ψυκτικό υγρό R410A απαιτεί αυστηρές προφυλάξεις για να διατηρηθεί το σύστημα καθαρό, ξηρό και στεγανό.

■ Καθαρό και ξηρό.
Πρέπει να παρεμποδίζεται η ανάμιξη των ξένων υλικών (συμπεριλαμβανόμενης της υγρασίας ή ορυκτέλαιων όπως το λάδι SUNISO) στο σύστημα.

■ Στεγανότητα.
Το R410A δεν περιέχει χλώριο, δεν καταστρέφει το στρώμα του όζοντος και δεν αποδυναμώνει την προστασία της γης κατά της επιβλαβούς υπερϊώδους ακτινοβολίας.
Αν απελευθερωθεί, το R410A μπορεί να συμβάλλει ελαφρά στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Συνεπώς, η στεγανότητα της εγκατάστασης πρέπει να ελέγχεται με ιδιαίτερη προσοχή.

Διαβάστε το κεφάλαιο "6. Σωλήνωση ψυκτικού" στη σελίδα 5 προσεκτικά και ακολουθήστε πιστά αυτές τις διαδικασίες.



Εφόσον η πίεση βάσει σχεδιασμού είναι 4,0 MPa ή 40 bar (για μονάδες R407C: 3,3 MPa ή 33 bar), ενδέχεται να χρειαστούν σωλήνες με μεγαλύτερο πάχος τοιχωμάτων. Το πάχος τοίχου της σωληνώσεως πρέπει να επιλεχτεί με προσοχή, ανατρέξτε στην παράγραφο "6.2. Επιλογή υλικού σωληνώσεων" στη σελίδα 5 για περισσότερες λεπτομέρειες.

1. Εισαγωγή

Το παρόν εγχειρίδιο εγκατάστασης αφορά τις εξωτερικές μονάδες της σειράς Daikin CMSQ-A7. Αυτές οι μονάδες έχουν σχεδιαστεί για εγκατάσταση σε εξωτερικό χώρο και χρησιμοποιούνται για εφαρμογές με αντλία θερμότητας.

Οι μονάδες CMSQ-A7 μπορούν να συνδυαστούν με εσωτερικές μονάδες κλιματισμού Daikin και είναι κατάλληλες για το R410A.

Το παρόν εγχειρίδιο εγκατάστασης περιγράφει τις διαδικασίες αποσυσκευασίας, εγκατάστασης και σύνδεσης των μονάδων CMSQ-A7. Η εγκατάσταση των εσωτερικών μονάδων δεν περιγράφεται σε αυτό το εγχειρίδιο. Συμβουλευτείτε πάντοτε το εγχειρίδιο εγκατάστασης που συνοδεύει αυτές τις μονάδες για την εγκατάστασή τους.

1.1. Συνδυασμός

Οι εσωτερικές μονάδες μπορούν να εγκατασταθούν με την παρακάτω διάταξη.

- Επιτρέπει τη χρήση των κατάλληλων εσωτερικών μονάδων συμβατών με το R410A.
Για να μάθετε ποια μοντέλα εσωτερικών μονάδων είναι συμβατά με το R410A, ανατρέξτε στους καταλόγους του προϊόντος.
- Συνολική απόδοση/πλήθος των εσωτερικών μονάδων

	Συνολική απόδοση των εσωτερικών μονάδων	Συνολικός αριθμός εσωτερικών μονάδων
CMSQ200	100~200	2~4
CMSQ250	125~250	2~4

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



Ο παραπάνω πίνακας δείχνει την πιθανή συνολική απόδοση και τον αριθμό των πιθανών εσωτερικών μονάδων όταν ρυθμιστούν σε βασικό συνδυασμό.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη χρήση ρύθμισης άλλης από το βασικό συνδυασμό συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο συντήρησης.

1.2. Βασικά παρεχόμενα εξαρτήματα

Δείτε τοποθεσία 1 στην εικόνα 17 για τον τόπο προμήθειας των ακόλουθων εξαρτημάτων με τη μονάδα.

Στοιχείο	Ποσότητα
Εγχειρίδιο εγκατάστασης	1
Εγχειρίδιο χρήσης	1
Ετικέτα συμπλήρωσης ψυκτικού υγρού	1
Ετικέτα φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου	1
Πολύγλωσση ετικέτα φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου	1

Δείτε τοποθεσία 2 στην εικόνα 17 για τον τόπο προμήθειας των ακόλουθων εξαρτημάτων με τη μονάδα.

Πρόσθετος σωλήνας αερίου	Ποσότητα
Στοιχείο	
	1
	1
Πρόσθετος σωλήνας υγρού	Ποσότητα
Στοιχείο	
	1
	1

1.3. Προαιρετικά εξαρτήματα

Για να εγκαταστήσετε τις παραπάνω εξωτερικές μονάδες, απαιτούνται επίσης τα παρακάτω προαιρετικά μέρη.

- Κιτ ψυκτικής διακλάδωσης (μόνο για το R410A: Χρησιμοποιείτε πάντοτε το κατάλληλο κιτ για το δικό σας σύστημα.)

Συλλέκτης Refnet
KHRQ22M29H

Σύνδεσμος Refnet
KHRQ22M20T
KHRQ22M29T9

1.4. Τεχνικές και ηλεκτρικές προδιαγραφές

Συμβουλευτείτε στο Βιβλίο Τεχνικών Δεδομένων για πλήρη λίστα προδιαγραφών.

2. Βασικά εξαρτήματα

Για τα βασικά εξαρτήματα και τη λειτουργία τους συμβουλευτείτε το Βιβλίο Τεχνικών Δεδομένων.

3. Επιλογή της θέσης

Τόσο η εσωτερική όσο και η εξωτερική μονάδα, είναι κατάλληλες για εγκατάσταση σε περιβάλλον εμπορικό και ελαφράς βιομηχανίας. Εάν η εγκατάσταση προβλέπεται για οικιακή χρήση, ενδέχεται να προκληθούν ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές. Σε αυτή την περίπτωση μπορεί να ζητηθεί από τον χρήστη να λάβει πρόσθετα μέτρα.



- Βεβαιωθείτε ότι έχετε λάβει επαρκή μέτρα ώστε να αποτρέψετε τη χρήση της εξωτερικής μονάδας για φωλιά από μικρά ζώα.
- Εάν έλθουν μικρά ζώα σε επαφή με ηλεκτροφόρα τμήματα, μπορούν να προκαλέσουν βλάβες, καπνό ή φωτιά. Ζητήστε από τον πελάτη να διατηρεί καθαρό το χώρο γύρω από τη μονάδα.

Εξασφαλίστε την άδεια του πελάτη πριν την εγκατάσταση.

Οι μονάδες αντιστροφής θα πρέπει να εγκατασταθούν σε θέση που να πληρούν τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- 1 Η βάση τοποθέτησης να είναι αρκετά ανθεκτική ώστε να αντέχει το βάρος της μονάδας και το έδαφος να είναι επίπεδο ώστε να αποφεύγονται οι κραδασμοί και η δημιουργία θορύβου.



Σε περίπτωση που δεν ισχύουν τα παραπάνω, τότε ενδέχεται να προκληθεί πτώση της μονάδας και, κατά συνέπεια, βλάβες ή τραυματισμοί.

- 2 Επαρκής χώρος γύρω από την μονάδα για συντήρηση και είσοδο την έξοδο του αέρα. (Συμβουλευτείτε την εικόνα 1 και επιλέξτε μία από τις δυνατότητες που προσφέρονται).

A B C D

Πλευρές με εμπόδια κατά μήκος του χώρου εγκατάστασης.



Πλευρά αναρρόφησης

- Στην περίπτωση που στο χώρο εγκατάστασης οι πλευρές **A+B+C+D** έχουν εμπόδια, το ύψος του τοίχου των πλευρών **A+C** δεν έχουν καμία επίπτωση στις διαστάσεις του χώρου συντήρησης. Ανατρέξτε στην εικόνα 1 για τις επιπτώσεις του ύψους του τοίχου των πλευρών **B+D** στις διαστάσεις του χώρου συντήρησης.

- Σε περίπτωση του χώρου εγκατάστασης όπου μόνο οι πλευρές **A+B** έχουν εμπόδια, το ύψος του τοίχου δεν επηρεάζει καμία από τις διαστάσεις του χώρου συντήρησης.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



Οι διαστάσεις του χώρου συντήρησης στην εικόνα 1 βασίζονται σε λειτουργία ψύξης στους 35°C.

- 3 Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς λόγω διαρροής εύφλεκτου αερίου.
- 4 Βεβαιωθείτε ότι δε θα προκληθεί καμία ζημιά στη θέση εγκατάστασης σε περίπτωση που στάξει νερό από τη μονάδα (π.χ. σε περίπτωση που βουλώσει ένας σωλήνας εκκροής).
- 5 Το μήκος της σωλήνωσης μεταξύ της εξωτερικής μονάδας και των εσωτερικών μονάδων δεν πρέπει να ξεπεράσει το επιτρεπόμενο μήκος σωλήνωσης. (Συμβουλευτείτε το "6.6. Παράδειγμα συνδεσμολογίας" στη σελίδα 8)
- 6 Επιλέξτε τη θέση της μονάδας έτσι, ώστε να μην ενοχλείται κανείς ούτε από τον εξερχόμενο αέρα ούτε από τον δημιουργούμενο θόρυβο της μονάδας.
- 7 Βεβαιωθείτε ότι η είσοδος και η έξοδος αέρα της μονάδας δεν είναι στραμμένες προς την κύρια κατεύθυνση του ανέμου. Ο μετωπικός άνεμος θα παρεμποδίζει τη λειτουργία της μονάδας. Αν χρειάζεται, χρησιμοποιήστε ανεμοθώρακα για να εμποδίσετε τον άνεμο.
- 8 Μην εγκαταστήσετε και μην θέσετε σε λειτουργία τη μονάδα σε χώρους όπου ο αέρας περιέχει υψηλά επίπεδα αλάτος, π.χ. κοντά σε θάλασσα. (Για περισσότερες πληροφορίες συμβουλευτείτε το βιβλίο τεχνικών δεδομένων).
- 9 Κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης, μην επιτρέψετε την τοποθέτηση αντικειμένων ή την ανάβαση στη μονάδα. Οι πτώσεις ενδέχεται να προκαλέσουν τραυματισμούς.
- 10 Εάν εγκαταστήσετε τη μονάδα σε μικρό χώρο, προσέξτε ώστε, σε περίπτωση διαρροής, η συγκέντρωση του ψυκτικού υγρού να μην υπερβεί τα όρια ασφαλείας.



Η συγκέντρωση μεγάλης ποσότητας ψυκτικού υγρού σε κλειστό χώρο ενδέχεται να προκαλέσει έλλειψη οξυγόνου.



- Ο εξοπλισμός που περιγράφεται σε αυτό το εγχειρίδιο μπορεί να προκαλέσει ηλεκτρονικά παράσιτα από ραδιοσυχνότητα. Ο εξοπλισμός είναι συμβατός με τις προδιαγραφές που έχουν σχεδιαστεί για εύλογη προστασία κατά τέτοιων παρεμβολών. Εντούτοις, δεν παρέχεται εγγύηση ότι δεν θα προκληθούν παρεμβολές σε κάποια συγκεκριμένη εγκατάσταση.

Γι' αυτό συστήνεται να εγκαταστήσετε τον εξοπλισμό και τα ηλεκτρικά καλώδια, τηρώντας τις κατάλληλες αποστάσεις από στερεοφωνικά, υπολογιστές, κλπ.

(Δείτε την εικόνα 2).

- 1 Υπολογιστές ή ραδιόφωνο
- 2 Ασφάλεια
- 3 Ασφαλειοδιακόπτης διαρροής
- 4 Τηλεχειριστήριο
- 5 Επιλογέας ψύξης/θέρμανσης
- 6 Εσωτερική μονάδα

Σε χώρους με ασθενή λήψη, τηρήστε απόσταση 3 μέτρων ή άνω για να αποφύγετε ηλεκτρομαγνητική παρεμβολή άλλων μηχανημάτων και χρησιμοποιήστε αγωγούς για τις ηλεκτρικές γραμμές και γραμμές μετάδοσης.

- Σε περιοχές με έντονες χιονοπτώσεις, επιλέξτε ένα χώρο εγκατάστασης όπου το χιόνι δε θα επηρεάζει τη λειτουργία της μονάδας.
- Το ίδιο το ψυκτικό μέσο R410A είναι μη τοξικό, μη εύφλεκτο και ασφαλές. Εάν ωστόσο το ψυκτικό μέσο διαρρεύσει, η συγκέντρωσή του μπορεί να υπερβεί το επιτρεπόμενο όριο ανάλογα με τις διαστάσεις του χώρου. Για αυτό, είναι απαραίτητο να λαμβάνετε μέτρα κατά των διαρροών. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο "14. Προσοχή στις διαρροές ψυκτικού μέσου" στη σελίδα 24.
- Μην εγκαταστήσετε στις παρακάτω τοποθεσίες.
 - Τοποθεσίες όπου η ατμόσφαιρα ενδέχεται να περιέχει θειούχα οξέα και άλλα διαβρωτικά αέρια.
Χάλκινες σωληνώσεις και συγκολλημένες ενώσεις μπορεί να οξειδωθούν, προκαλώντας διαρροή του ψυκτικού μέσου.
 - Περιοχές όπου μπορεί να υπάρχουν ίχνη ορυκτέλαιου, σπρέι ή αεριοποιημένου υγρού στην ατμόσφαιρα.
Πλαστικά εξαρτήματα μπορεί να αλλοιωθούν και να αποσυναρμολογηθούν προκαλώντας διαρροή νερού.
 - Τοποθεσίες σε εξοπλισμό ο οποίος παράγει ηλεκτρομαγνητικά κύματα.
Τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα μπορεί να προκαλέσουν δυσλειτουργία του συστήματος ελέγχου, παρεμποδίζοντας τη φυσιολογική λειτουργία.
 - Τοποθεσίες όπου μπορεί να διαρρεύσουν εύφλεκτα αέρια, όπου χρησιμοποιούνται διαλύτες, βενζίνη και άλλες πτητικές ουσίες, ή εκεί όπου σκόνη άνθρακα και άλλες εύφλεκτες ουσίες βρίσκονται στην ατμόσφαιρα.
Αέριο που έχει διαρρεύσει μπορεί να συσσωρευτεί γύρω από τη μονάδα, προκαλώντας έκρηξη.
- Κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης, λάβετε υπόψιν δυνατούς ανέμους, τυφώνες και σεισμούς. Η εσφαλμένη εγκατάσταση ενδέχεται να προκαλέσει πτώση της μονάδας.

4. Επιθεώρηση και χειρισμός της μονάδας

Κατά την παράδοση, πρέπει να ελέγχεται η συσκευασία και οποιαδήποτε ζημιά να αναφέρεται αμέσως στον αρμόδιο υπάλληλο παραπόνων.

Κατά το χειρισμό της μονάδας, πρέπει να λάβετε υπόψη τα εξής:

-  Εύθραυστη, μεταχειριστείτε τη μονάδα με προσοχή.
 Κρατάτε τη μονάδα σε όρθια θέση για να αποφύγετε βλάβη στον συμπιεστή.
- Επιλέξτε προηγουμένως το σημείο στο οποίο θα τοποθετήσετε τη μονάδα.
- Μεταφέρετε τη μονάδα με την αρχική της συσκευασία όσο το δυνατόν πλησιέστερα στην τελική της θέση εγκατάστασης προκειμένου να αποφευχθούν βλάβες κατά τη μεταφορά. (Δείτε την εικόνα 4)
 - Υλικά συσκευασίας
 - Ανοιγμα (μεγάλο)
 - Αρτάνη
 - Ανοιγμα (μικρό) (40x45)
 - Προστατευτικό
- Σηκώστε τη μονάδα κατά προτίμηση με έναν γερανό και 2 μιάντες μήκους τουλάχιστον 8 μέτρων. (Δείτε την εικόνα 4)
Χρησιμοποιείτε πάντοτε προστατευτικά μέσα για να αποφύγετε τη φθορά των μιάντων και να δίνετε τη δέουσα προσοχή στη θέση του κέντρου βάρους της μονάδας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ  Χρησιμοποιήστε αρτάνη πλάτους ≤20 χλστ, κατάλληλη ώστε να αντέξει το βάρος της μονάδας.

- Αν χρησιμοποιήσετε περονοφόρο ανυψωτή, συνιστάται η μεταφορά της μονάδας αρχικά στην παλέτα και μετά η αγκίστρωσή της στους βραχίονες του ανυψωτή στα μεγάλα ορθογώνια ανοίγματα στο κάτω μέρος της μονάδας. (Δείτε την εικόνα 5)
- Από τη στιγμή που χρησιμοποιήσετε τον περονοφόρο ανυψωτή για τη μεταφορά της μονάδας στην τελική της θέση, σηκώστε τη μονάδα κάτω από την παλέτα.
- Όταν τοποθετηθεί στην τελική της θέση, αποσυσκευάστε τη μονάδα και περάστε τους βραχίονες του ανυψωτή στα μεγάλα ορθογώνια ανοίγματα στο κάτω μέρος της μονάδας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ  Χρησιμοποιήστε ύφασμα στους βραχίονες του περονοφόρου ανυψωτή για να αποφύγετε τη φθορά της μονάδας. Εάν το χρώμα στο κάτω πλαίσιο ξεφλουδίζει, η επίδραση του υλικού κατά της διάβρωσης μπορεί να μειωθεί.

5. Αποσυσκευασία και τοποθέτηση της μονάδας

- Αφαιρέστε τις τέσσερις βίδες που στερεώνουν τη μονάδα στην παλέτα.
- Βεβαιωθείτε ότι η μονάδα είναι επίπεδα εγκατεστημένη σε μια επαρκώς ισχυρή βάση ώστε να μη δημιουργούνται δονήσεις και θόρυβος.



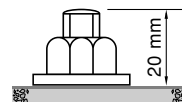
Μη χρησιμοποιείτε βάσεις μόνο για το στήριγμα των γωνιών. (Δείτε την εικόνα 8)

- X** Δεν επιτρέπεται (εκτός από CMSQ200)
- O** Επιτρέπεται (μονάδες: χλστ)

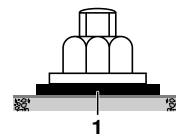
- Σιγουρευτείτε ότι η βάση κάτω από τη μονάδα είναι μεγαλύτερη των 765 χλστ του βάθους της μονάδας. (Δείτε την εικόνα 3)
- Το ύψος της θεμελίωσης πρέπει να απέχει τουλάχιστον 150 χλστ από το δάπεδο.
- Η μονάδα πρέπει να είναι εγκατεστημένη σε μια στέρεη επιμήκη βάση (πλαίσιο από ατσάλι ή τσιμέντο) όπως απεικονίζεται στην εικόνα 3.

Μοντέλο	A	B
CMSQ200	635	497
CMSQ250	930	792

- Στηρίξτε τη μονάδα σε μια βάση πλάτους 67 χλστ ή περισσότερο. (Ο στίλος στήριξης της μονάδας έχει πλάτος 67 χλστ, δείτε την εικόνα 3).
- Στερεώστε τη μονάδα στη θέση της χρησιμοποιώντας τέσσερα μπουλόνια στήριξης M12. Συνιστάται να βιδώσετε τα μπουλόνια θεμελίωσης τόσο ώστε το μήκος τους να είναι 20 χλστ. από την επιφάνεια της θεμελίωσης.



- Προετοιμάστε ένα κανάλι εκκροής γύρω από τη βάση που θα αποστραγγίζει τα απόνερα γύρω από τη μονάδα.
- Αν η μονάδα πρόκειται να εγκατασταθεί σε οροφή, ελέγξτε πρώτα την αντοχή της οροφής και τις εγκαταστάσεις εκκροής υδάτων.
- Αν η μονάδα πρόκειται να εγκατασταθεί πάνω σε πλαίσιο, τοποθετήστε την πλάκα αδιαβροχοποίησης σε απόσταση μέχρι 150 χλστ κάτω από τη μονάδα για να αποφύγετε αναρρόφηση του νερού που διέρχεται κάτω από τη μονάδα.
- Εάν εγκαταστήσετε τη μονάδα σε διαβρωτικό περιβάλλον, χρησιμοποιήστε ένα παξιμάδι με πλαστικό παράκυκλο (1) για να το προστατεύσετε από τη σκουριά.



6. Σωλήνωση ψυκτικού



Μην τοποθετείτε τα δάχτυλά σας, ράβδους ή άλλα αντικείμενα στην είσοδο ή έξοδο του αέρα. Όταν ο ανεμιστήρας περιστρέφεται με μεγάλη ταχύτητα, ενδέχεται να προκληθούν τραυματισμοί.



Χρησιμοποιήστε R410A για να προσθέσετε ψυκτικό.

Όλες οι σωληνώσεις στο χώρο εγκατάστασης πρέπει να εγκατασταθούν από αδειούχο τεχνικό ψυκτικών εγκαταστάσεων και πρέπει να συμμορφώνονται με τους σχετικούς τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς.

Χρειάζεται προσοχή όταν συγκολλούνται οι σωληνώσεις ψυκτικού

Μην χρησιμοποιείτε συλλίπασμα κατά τη συγκόλληση χάλκινων σωληνώσεων ψυκτικού μέσου. (Ειδικά για τις σωληνώσεις ψυκτικού HFC). Γι' αυτό, χρησιμοποιήστε για τη συγκόλληση φωσφορούχο χαλκό (BCuP) που δεν απαιτεί τη χρήση συλλιπάσματος.

Το συλλίπασμα είναι ιδιαίτερα επιβλαβές για τα συστήματα σωληνώσεων ψυκτικού. Παραδείγματος χάριν, αν χρησιμοποιηθεί συλλίπασμα με βάση το χλώριο, θα προκληθεί διάβρωση των σωληνώσεων ή ειδικότερα αν το καθαριστικό περιέχει φθόριο, θα βλάψει το ψυκτικό λάδι.

Κάντε οπωσδήποτε ένα πέρασμα με άζωτο κατά τη χαλκοσυγκόλληση. Η χαλκοκόλληση χωρίς την πραγματοποίηση αντικατάστασης αζώτου ή απελευθέρωσης αζώτου μέσα στις σωληνώσεις θα δημιουργήσει μεγάλες ποσότητες οξειδίων οι οποίες θα επικαθίσουν στο εσωτερικό των σωληνώσεων, επηρεάζοντας ανεπανόρθωτα τις βαλβίδες και τους συμπιεστές στο σύστημα ψύξης και παρεμποδίζοντας τη φυσιολογική λειτουργία.

Αφού ολοκληρώσετε την εγκατάσταση, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει διαρροή του ψυκτικού υγρού.

Σε περίπτωση που το ψυκτικό υγρό διαρρέυσει μέσα στο χώρο και έρθει σε επαφή με πηγές θερμότητας ενδέχεται να δημιουργηθούν τοξικά αέρια.

Αερίστε αμέσως το χώρο σε περίπτωση διαρροής.

Σε περίπτωση διαρροής μην έρχεστε σε άμεση επαφή με το ψυκτικό υγρό. Ενδέχεται να προκληθούν κρουπαγήματα.

6.1. Εργαλεία εγκατάστασης

Βεβαιωθείτε ότι θα χρησιμοποιήσετε εργαλεία εγκατάστασης (μανόμετρο σωλήνα πλήρωσης, κ.λ.π.) που είναι αποκλειστικά σχεδιασμένα για εγκαταστάσεις R410A, ώστε να αντέχουν την πίεση και να παρεμποδίζουν την πρόσμιξη ξένων υλικών (π.χ. ορυκτέλαια όπως το SUNISO και υγρασία) στο σύστημα. (Οι προδιαγραφές για τις βίδες διαφέρουν για το R410A και το R407C.)

Χρησιμοποιήστε μια αντλία κενού 2 φάσεων με βαλβίδα αντεπιστροφής η οποία μπορεί να εκκενώσει έως -100,7 kPa (5 Torr, -755 χλστ. Hg).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



Βεβαιωθείτε ότι το λάδι της αντλίας δεν ρέει αντίθετα μέσα στο σύστημα όταν η αντλία δεν λειτουργεί.

6.2. Επιλογή υλικού σωληνώσεων

- Ξένα υλικά στο εσωτερικό των σωληνών (συμπεριλαμβανομένων των ελαίων κατασκευής) πρέπει να ανέρχονται σε 30 mg/10 m ή λιγότερο.
- Χρησιμοποιήστε τις παρακάτω προδιαγραφές υλικού για τις σωληνώσεις ψυκτικού μέσου:

■ **Μέγεθος:** καθορίστε το κατάλληλο μέγεθος ανατρέχοντας στην ενότητα "6.6. Παράδειγμα συνδεσμολογίας" στη σελίδα 8.

■ **Υλικά κατασκευής:** χαλκός χωρίς ραφές με αποξείδωση φωσφορικού οξέος για το ψυκτικό μέσο.

■ **Βαθμός σκληρότητας:** χρησιμοποιήστε σωληνώσεις με βαθμό σκληρότητας σε συνάρτηση με τη διάμετρο των σωληνώσεων όπως φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα.

Ø Σωλήνα	Βαθμός σκληρότητας του υλικού των σωληνώσεων
≤15,9	O
≥19,1	1/2H

O = Ανοπημένος
1/2H = Ημίσκληρος

■ Το πάχος των σωληνώσεων του ψυκτικού μέσου θα πρέπει να συμμορφώνεται με τις ισχύουσες τοπικές και κρατικές διατάξεις. Το ελάχιστο πάχος για τις σωληνώσεις R410A πρέπει να συμφωνεί με τις ενδείξεις του παρακάτω πίνακα.

Ø Σωλήνα	Ελάχιστο πάχος t (χλστ)
6,4	0,80
9,5	0,80
12,7	0,80
15,9	0,99
19,1	0,80

Ø Σωλήνα	Ελάχιστο πάχος t (χλστ)
22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

- Βεβαιωθείτε ότι θα χρησιμοποιήσετε τα συγκεκριμένα μέρη σωληνώσεων που έχουν επιλεγεί σύμφωνα με την ενότητα "6.6. Παράδειγμα συνδεσμολογίας" στη σελίδα 8.

- Σε περίπτωση που τα απαιτούμενα μεγέθη σωληνών (σε ίντσες) δεν είναι διαθέσιμα, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε άλλα μεγέθη (σε χιλιοστά), λαμβάνοντας ωστόσο υπ' όψη τα παρακάτω:

■ επιλέξτε το πλησιέστερο μέγεθος στο απαιτούμενο μέγεθος σωλήνα.

■ χρησιμοποιήστε κατάλληλους προσαρμογείς (από το εμπόριο) για τη μετατροπή σωληνών από ίντσες σε χιλιοστά.

- Προφυλάξτε κατά την επιλογή σωληνώσεων διακλάδωσης. Όταν το αντίστοιχο μήκος του σωλήνα μεταξύ των εξωτερικών και εσωτερικών μονάδων είναι 90 μέτρα ή πάνω, το μέγεθος των κεντρικών σωληνών (αερίου και υγρού) πρέπει να αυξηθεί.

Ανάλογα με το μήκος της σωληνώσεως, η απόδοση μπορεί να μειωθεί, αλλά ακόμα και σε αυτή την περίπτωση υπάρχει δυνατότητα να αυξήσετε το μέγεθος των κεντρικών σωληνών. Συμβουλευτείτε στη σελίδα 9. Εάν το συνιστώμενο μέγεθος σωληνών δεν είναι διαθέσιμο, χρησιμοποιήστε την αρχική διάμετρο σωληνών (η οποία ενδέχεται να προκαλέσει μικρή μείωση της απόδοσης).

6.3. Σύνδεση σωλήνων

Οποσδήποτε προβείτε σε εκτόνωση αζώτου κατά τη χαλκοκόλληση και διαβάστε πρώτα την παράγραφο "Χρειάζεται προσοχή όταν συγκολλούνται οι σωληνώσεις ψυκτικού" στη σελίδα 5.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



Ο ρυθμιστής πίεσης για το άζωτο που απελευθερώνεται όταν πραγματοποιείται η χαλκοσυγκόλληση θα πρέπει να είναι ρυθμισμένος σε 0,02 MPa ή λιγότερο. (Δείτε την εικόνα 9)

- 1 Σωλήνωση ψυκτικού
- 2 Θέση συγκόλλησης
- 3 Άζωτο
- 4 Καπάκι
- 5 Χειροκίνητη βαλβίδα
- 6 Ρυθμιστής
- 7 Άζωτο



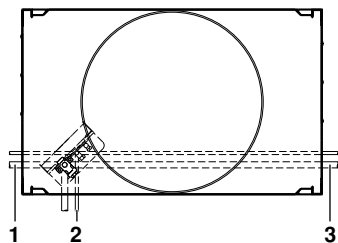
Μην χρησιμοποιείτε αντιοξειδωτικά κατά την χαλκοσυγκόλληση των συνδέσμων του σωλήνα.

Υπολείμματα ενδέχεται να φράξουν τους σωλήνες και να προκαλέσουν βλάβη στον εξοπλισμό.

6.4. Σύνδεση των σωληνώσεων ψυκτικού

1 Μπροστινή σύνδεση ή πλαϊνή σύνδεση

Η εγκατάσταση των σωληνώσεων ψυκτικού πραγματοποιείται από μπροστά ή πλευρικά (όταν βγαίνει από κάτω) όπως φαίνεται στο σχήμα.



- 1 Σύνδεση στην αριστερή πλευρά
- 2 Μπροστινή σύνδεση
- 3 Σύνδεση στη δεξιά πλευρά

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



Προφυλάξεις όταν ανοίγονται χαραγμένες οπές

- Βεβαιωθείτε ότι δεν θα προκληθεί ζημιά στο περιβάλλον
- Αφού έχετε χτυπήσει τις οπές, σας προτείνουμε να αφαιρέσετε τα ρινίσματα μετάλλων και να περάσετε με μίνιο τις άκρες και την περιοχή γύρω από τις άκρες για να αποφύγετε τη δημιουργία σκουριάς.
- Όταν περάσετε τα ηλεκτρικά καλώδια μέσα από τις τρύπες, τυλίξτε την καλωδίωση με προστατευτική ταινία για να αποφύγετε ζημιές.

2 Αφαίρεση της σωληνώσεως πίεσης

Όταν συνδέετε τη σωληνωση του ψυκτικού με την εξωτερική μονάδα, αφαιρέστε πρώτα τη σωληνωση πίεσης. Μην εκλύετε αέρια στην ατμόσφαιρα.

Η αφαίρεση της σωληνώσεως πίεσης θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με την ακόλουθη διαδικασία:

1. Βεβαιωθείτε ότι οι βαλβίδες διακοπής είναι κλειστές.
2. Συνδέστε έναν σωλήνα πλήρωσης στις θυρίδες συντήρησης όλων των βαλβίδων διακοπής.
3. Ανακτήστε το αέριο από τη σωληνωση πίεσης.
4. Όταν ανακτήσετε όλο το αέριο από τη σωληνωση πίεσης, διαλύστε τη χαλκοσυγκόλληση χρησιμοποιώντας έναν καυστήρα και απομακρύνετε τη σωληνωση πίεσης.



Οποιοδήποτε αέριο παραμένει μέσα στη βαλβίδα διακοπής μπορεί να ανατινάξει τη σωληνωση πίεσης και να προκαλέσει βλάβες ή τραυματισμό.

Δείτε την εικόνα 7.

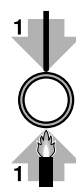
- 1 Σωληνωση πίεσης
- 2 Βαλβίδα διακοπής
- 3 Θυρίδα συντήρησης
- 4 Σημείο τήξης του μετάλλου χαλκοσυγκόλλησης



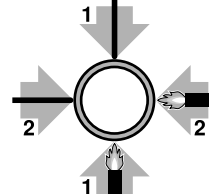
Προφυλάξεις στη σύνδεση σωληνώσεων εγκατάστασης.

- Πραγματοποιήστε χαλκοκόλληση στη βαλβίδα διακοπής αερίου πριν τη χαλκοκόλληση στη βαλβίδα διακοπής υγρού.
- Προσθέστε το υλικό χαλκοκόλλησης όπως φαίνεται στην εικόνα.

≤ Ø25.4



> Ø25.4



- Βεβαιωθείτε ότι θα χρησιμοποιήσετε τις παρεχόμενες σωληνώσεις όταν πραγματοποιήσετε τις συνδέσεις στο χώρο.
- Βεβαιωθείτε ότι οι σωληνώσεις που τοποθετούνται επιτόπου δεν εφάπτονται σε άλλες σωληνώσεις, το κάτω ή το πλευρικό πάνελ. Ιδιαίτερα για την κάτω και την πλευρική σύνδεση, βεβαιωθείτε ότι προστατεύετε τις σωληνώσεις με επαρκή μόνωση, για να εμποδίσετε ενδεχόμενη επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον.

3 Μια εξωτερική μονάδα εγκατεστημένη

(Δείτε την εικόνα 6)

- Μπροστινή σύνδεση:
Μετακινήστε το κάλυμμα της βαλβίδας για να πραγματοποιήσετε σύνδεση.
- Κάτω σύνδεση:
Ανοίξτε τις χαραγμένες οπές στο κάτω πλαίσιο και περάστε τις σωληνώσεις κάτω από το κάτω πλαίσιο.

- A** Μπροστινή σύνδεση
Μετακινήστε το κάλυμμα της βαλβίδας για να πραγματοποιήσετε σύνδεση.
- B** Κάτω σύνδεση:
Ανοίξτε τις χαραγμένες οπές στο κάτω πλαίσιο και περάστε τις σωληνώσεις κάτω από το κάτω πλαίσιο
- 1 Πλευρική βαλβίδα διακοπής αερίου
 - 2 Πλευρική βαλβίδα διακοπής υγρού
 - 3 Θυρίδα συντήρησης για πρόσθεση ψυκτικού
 - 4 Πρόσθετος σωλήνας αερίου (1)
 - 5 Πρόσθετος σωλήνας αερίου (2)
 - 6 Πρόσθετος σωλήνας υγρού (1)
 - 7 Πρόσθετος σωλήνας υγρού (2)
 - 8 Χαλκοκόλληση
 - 9 Σωληνώσεις αερίου (προμήθεια από το τοπικό εμπόριο)
 - 10 Σωληνώσεις υγρού (προμήθεια από το τοπικό εμπόριο)
 - 11 Δημιουργήστε οπές (χρησιμοποιήστε ένα σφυρί)

- Επεξεργασία πρόσθετου σωλήνα αερίου (2)
Μόνο στην περίπτωση σύνδεσης στην εγκάρσια πλευρά, κόψτε τον πρόσθετο σωλήνα αερίου (2) όπως φαίνεται στην εικόνα 12.

- 1 Πρόσθετος πλευρικός σωλήνας αερίου
- 2 Τοποθεσία κοπής
- 3 Σωληνώσεις αερίου (προμήθεια από το τοπικό εμπόριο)
- 4 Βάση

Τύπος μονάδας		A	B	C	D
CMSQ200	(χλστ)	166	16	199	246
CMSQ250	(χλστ)	156	17	188	247

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



- Κατά τη σύνδεση των σωλήνων, οπωσδήποτε χρησιμοποιείτε την πρόσθετη σωληνώση.
- Διασφαλίστε ότι η σωληνώση δεν έρχεται σε επαφή με άλλη σωληνώση, με τα κάτω πλαίσια ή τους πλαϊνούς πίνακες της μονάδας.

4 Διακλάδωση της σωληνώσης ψυκτικού

- Για την εγκατάσταση του κιτ διακλάδωσης ψυκτικού μέσου συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο εγκατάστασης που συνοδεύει το κιτ.
(Δείτε την εικόνα 14)

1 Οριζόντια επιφάνεια

Ακολουθήστε τις οδηγίες που αναφέρονται παρακάτω:

- Συνδέστε τον σύνδεσμο refnet έτσι ώστε να διακλαδωθεί οριζοντίως ή καθετίως.
- Συνδέστε τον συλλέκτη refnet έτσι ώστε να διακλαδωθεί οριζοντίως.

- Εγκατάσταση του κιτ πολλαπλής σύνδεσης σωληνώσης
(Δείτε την εικόνα 18)

- Τοποθετήστε τις ενώσεις οριζόντια έτσι, ώστε η ταμπέλα ασφαλείας (1) που βρίσκεται πάνω στη σύνδεση να βρίσκεται στην κορυφή. Μη γείρετε τη σύνδεση περισσότερο από 15° (δείτε προβολή A).
- Μην τοποθετήσετε τη σύνδεση κάθετα (δείτε προβολή B).
- Βεβαιωθείτε ότι το συνολικό μήκος της σωληνώσης στη σύνδεση είναι απολύτως ευθεία για περισσότερο από 500 χλστ. Μόνο αν έχει συνδεθεί μια ευθεία σωληνώση εγκατάστασης για περισσότερο από 120 χλστ, θα διασφαλιστεί μια ευθεία περιοχή μήκους μεγαλύτερου από 500 χλστ.
- Εσφαλμένη εγκατάσταση μπορεί να οδηγήσει σε δυσλειτουργία της εξωτερικής μονάδας.

5 Περιορισμοί μήκους σωληνώσης

Βεβαιωθείτε ότι έχετε πραγματοποιήσει την εγκατάσταση σωληνώσεων χωρίς να υπερβείτε το μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος σωλήνων, την επιτρεπόμενη διαφορά στάθμης και το επιτρεπόμενο μήκος μετά τη διακλάδωση, όπως αυτά καταγράφονται στην ενότητα "6.6. Παράδειγμα συνδεσμολογίας" στη σελίδα 8.

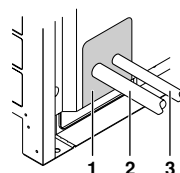
6.5. Προστασία από ξένες προσμίξεις κατά την τοποθέτηση των σωλήνων

- Λάβετε μέτρα για να εμποδίσετε την ανάμιξη των ξένων υλικών με το σύστημα, όπως η υγρασία και η βρωμιά.

	Περίοδος εγκατάστασης	Μέθοδος προστασίας
	Περισσότερο από ένα μήνα	Στερεώστε το σωλήνα
	Λιγότερο από ένα μήνα	Στερεώστε ή τυλίξτε με ταινία τον σωλήνα
	Ανεξαρτήτως χρονικής περιόδου	

- Μεγάλη προσοχή απαιτείται όταν περνούν χαλκοσωλήνες μέσα από τοίχους.
- Κλείστε όλα τα κενά στις τρύπες για το πέρασμα σωληνώσεων και καλωδίων χρησιμοποιώντας υλικό σφραγίσματος (προμήθεια από την τοπική αγορά). (Η απόδοση της μονάδας θα μειωθεί και ζωύφια μπορεί να εισέλθουν στο μηχανισμό.)

Παράδειγμα: πέρασμα σωληνώσεων από μπροστά

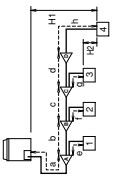
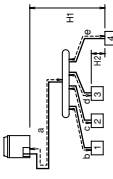


- 1 Συνδέστε τις περιοχές που επισημαίνονται με "■". (Όταν οι σωληνώσεις περνούν από το μπροστινό πάνελ.)
- 2 Σωληνώσεις αερίου
- 3 Σωληνώσεις υγρού



Αφού έχει ολοκληρωθεί η σύνδεση της σωληνώσης, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει διαρροή αερίου. Χρησιμοποιήστε άζωτο για να πραγματοποιήσετε δοκιμή για διαρροή αερίου.

6.6. Παράδειγμα συνδεσμολογίας

Παράδειγμα συνδεσμολογίας (Συνδεσμολογία συστήματος αντλίας θερμότητας 4 εσωτερικών μονάδων)		Μία εξωτερική μονάδα εγκατεστημένη	Διακλάδωση με σύνδεσμο refnet	Διακλάδωση με σύνδεσμο refnet και συλλέκτη refnet	Διακλάδωση με συλλέκτη refnet
Μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος	Μεταξύ της εξωτερικής και των εσωτερικών μονάδων	Πραγματικό μήκος σωλήνα	Μήκος σωλήνα μεταξύ εξωτερικών και εσωτερικών μονάδων ≤165 m [Παράδειγμα] μονάδα 4: a+b+c+d+H1≤165 m μονάδα 4: a+f+g≤165 m		
	Επιτρεπόμενο ύψος	Μεταξύ της εξωτερικής και των εσωτερικών μονάδων	Μεταξύ εσωτερικών μονάδων	Μήκος σωλήνα μεταξύ εξωτερικών και εσωτερικών μονάδων ≤165 m [Παράδειγμα] μονάδα 3: a+b+e≤165 m, μονάδα 4: a+f+g≤165 m	Μήκος σωλήνα μεταξύ εξωτερικών και εσωτερικών μονάδων ≤165 m [Παράδειγμα] μονάδα 4: a+e≤165 m
	Επιτρεπόμενο μήκος μετά τη διακλάδωση	Μεταξύ της εξωτερικής και των εσωτερικών μονάδων	Μεταξύ εσωτερικών μονάδων	Μήκος σωλήνα μεταξύ εξωτερικών και εσωτερικών μονάδων ≤190 m (Θεωρήστε ότι το ισοδύναμο μήκος του σωλήνα του σύνδεσμου refnet είναι 0,5 m και του συλλέκτη refnet είναι 1,0 m (για λόγους υπολογισμού))	Μήκος σωλήνα μεταξύ εξωτερικών και εσωτερικών μονάδων ≤190 m (Θεωρήστε ότι το ισοδύναμο μήκος του σωλήνα του σύνδεσμου refnet είναι 0,5 m και του συλλέκτη refnet είναι 1,0 m (για λόγους υπολογισμού))
		Επιτρεπόμενο μήκος μετά τη διακλάδωση	Μεταξύ της εξωτερικής και των εσωτερικών μονάδων	Μήκος σωλήνα μεταξύ εξωτερικών και εσωτερικών μονάδων ≤200 m	Μήκος σωλήνα μεταξύ εξωτερικών και εσωτερικών μονάδων ≤200 m
		Επιτρεπόμενο μήκος μετά τη διακλάδωση	Μεταξύ της εξωτερικής και των εσωτερικών μονάδων	Μήκος σωλήνα μεταξύ εξωτερικών και εσωτερικών μονάδων ≤200 m	Μήκος σωλήνα μεταξύ εξωτερικών και εσωτερικών μονάδων ≤200 m
Επιλογή του kit διακλάδωσης ψυκτικού υγρού	Τα kit διακλάδωσης ψυκτικού μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο με το R410A.	Πώς να επιλέξετε το σύνδεσμο refnet	Πώς να επιλέξετε το σύνδεσμο refnet	Πώς να επιλέξετε το σύνδεσμο refnet	Πώς να επιλέξετε το σύνδεσμο refnet
		Όταν χρησιμοποιείτε συνδέσμο refnet στην πρώτη διακλάδωση μετρώμετας από την εξωτερική μονάδα. Επιλέξτε από τον πίνακα που ακολουθεί σύμφωνα με την απόδοση της εξωτερικής μονάδας.	Όταν χρησιμοποιείτε συνδέσμο refnet στην πρώτη διακλάδωση μετρώμετας από την εξωτερική μονάδα. Επιλέξτε από τον πίνακα που ακολουθεί σύμφωνα με την απόδοση της εξωτερικής μονάδας.	Όταν χρησιμοποιείτε συνδέσμο refnet στην πρώτη διακλάδωση μετρώμετας από την εξωτερική μονάδα. Επιλέξτε από τον πίνακα που ακολουθεί σύμφωνα με την απόδοση της εξωτερικής μονάδας.	Όταν χρησιμοποιείτε συνδέσμο refnet στην πρώτη διακλάδωση μετρώμετας από την εξωτερική μονάδα. Επιλέξτε από τον πίνακα που ακολουθεί σύμφωνα με την απόδοση της εξωτερικής μονάδας.
		Τύπος απόδοσης εξωτερικής μονάδας	Όνομα του kit διακλάδωσης ψυκτικού	Τύπος απόδοσης εξωτερικής μονάδας	Όνομα του kit διακλάδωσης ψυκτικού
		CMSQ200	KHRQ22M20T	CMSQ200	KHRQ22M20T
		CMSQ250	KHRQ22M29T9	CMSQ250	KHRQ22M29H
		• Για συνδέσμο refnet εκτός της πρώτης διακλάδωσης, επιλέξτε το σωστό μοντέλο kit διακλάδωσης βάσει του δείκτη συνολικής απόδοσης.	• Για συνδέσμο refnet εκτός της πρώτης διακλάδωσης, επιλέξτε το σωστό μοντέλο kit διακλάδωσης βάσει του δείκτη συνολικής απόδοσης.	• Για συνδέσμο refnet εκτός της πρώτης διακλάδωσης, επιλέξτε το σωστό μοντέλο kit διακλάδωσης βάσει του δείκτη συνολικής απόδοσης.	• Για συνδέσμο refnet εκτός της πρώτης διακλάδωσης, επιλέξτε το σωστό μοντέλο kit διακλάδωσης βάσει του δείκτη συνολικής απόδοσης.
		Τύπος απόδοσης εσωτερικής μονάδας	Όνομα του kit διακλάδωσης ψυκτικού	Τύπος απόδοσης εσωτερικής μονάδας	Όνομα του kit διακλάδωσης ψυκτικού
		<200	KHRQ22M20T	<200	KHRQ22M20T
		200≤<250	KHRQ22M29T9	200≤<250	KHRQ22M29H
		Παράδειγμα	Παράδειγμα	Παράδειγμα	Παράδειγμα
		Παράδειγμα εσωτερικών μονάδων συνδεδεμένων καθοδικά	Παράδειγμα του σύνδεσμου refnet C, οι εσωτερικές μονάδες 3+4	Παράδειγμα του σύνδεσμου refnet B, η εσωτερική μονάδα 4, στην περίπτωση του συλλέκτη refnet, οι εσωτερικές μονάδες 1+2+3	Παράδειγμα στην περίπτωση του συλλέκτη refnet, οι εσωτερικές μονάδες 1+2+3+4

7. Δοκιμή διαρροής και αφύγρανση κενού

Οι μονάδες έχουν ελεγχθεί για τυχόν διαρροές από τον κατασκευαστή.

Αφού έχετε συνδέσει τις σωληνώσεις εγκατάστασης προβείτε στις ακόλουθες επιθεωρήσεις.

1 Προετοιμασίες

Ανατρέξτε στην εικόνα 19, συνδέστε ένα δοχείο αζώτου, ένα ψυκτικό δοχείο και μια αντλία κενού με την εξωτερική μονάδα και πραγματοποιήστε έναν έλεγχο στεγανότητας αέρα και αφύγρανσης κενού. Η βαλβίδα διακοπής και οι βαλβίδα A στην εικόνα 19 θα πρέπει να ανοίγουν και να κλείνουν όπως φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί όταν κάνετε τον έλεγχο στεγανότητας αέρα και την αφύγρανση κενού.

- | | |
|----|--|
| 1 | Βαλβίδα μείωσης πίεσης |
| 2 | Άζωτο |
| 3 | Λέβητας |
| 4 | Σύστημα σιφονιού |
| 5 | Όργανο μέτρησης |
| 6 | Αντλία κενού |
| 7 | Βαλβίδα |
| 8 | Βαλβίδα διακοπής αερίου |
| 9 | Βαλβίδα διακοπής υγρού |
| 10 | Θυρίδα συντήρησης βαλβίδας διακοπής |
| 11 | Σωλήνας πλήρωσης |
| 12 | Εσωτερική μονάδα |
| 13 | Εξωτερική μονάδα |
| 14 | Οι διακεκομμένες γραμμές συμβολίζουν τις σωληνώσεις στο χώρο εγκατάστασης
Προς εσωτερική μονάδα |

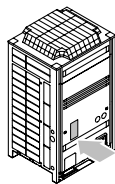
Κατάσταση των βαλβίδων A και της βαλβίδας διακοπής	Βαλβίδα A	Πλευρική βαλβίδα διακοπής υγρού	Πλευρική βαλβίδα διακοπής αερίου
Κατά την εκτέλεση δοκιμής στεγανότητας αέρα και αφύγρανσης κενού	Ανοιχτή	Κλειστή	Κλειστή

2 Δοκιμή στεγανότητας αέρα και αφύγρανσης κενού

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



Σιγουρευτείτε ότι έχετε κάνει τη δοκιμή στεγανότητας αέρα και αφύγρανσης κενού χρησιμοποιώντας τις θύρες συντήρησης και τις βαλβίδες διακοπής του υγρού και του αερίου. (Για την τοποθεσία της θύρας συντήρησης, συμβουλευτείτε την ταμπέλα "Προσοχή" στην μπροστινή επιφάνεια της εξωτερικής μονάδας.)



- Δείτε "11.3. Διαδικασία λειτουργίας βαλβίδας" στη σελίδα 18 για λεπτομέρειες στο χειρισμό της βαλβίδας διακοπής.
- Για να αποφύγετε την είσοδο ξένων προσμίξεων και την ανεπαρκή αντίσταση πίεσης να χρησιμοποιείτε πάντα ειδικά εργαλεία που είναι εξειδικευμένα για τη χρήση με ψυκτικό R410A.

■ Δοκιμή στεγανότητας αέρα:

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



Βεβαιωθείτε ότι θα χρησιμοποιήσετε αέριο άζωτο.

Εφαρμόστε πίεση στους σωλήνες υγρού και αερίου μέχρι 4,0 MPa (40 bar) (μην εφαρμόσετε πίεση μεγαλύτερη από 4,0 MPa (40 bar)). Αν η πίεση δεν πέσει μέσα σε 24 ώρες, το σύστημα περνάει τον έλεγχο. Αν η πίεση πέσει, ελέγξτε από που διαρρέει το άζωτο.

- Αφύγρανση κενού: Χρησιμοποιήστε αντλία κενού η οποία μπορεί να εκκενώσει σε -100,7 kPa (5 Torr, -755 χλστ Hg)

1. Εκκενώστε το σύστημα από τους σωλήνες υγρού και αερίου χρησιμοποιώντας μία αντλία κενού για περισσότερο από 2 ώρες και φέρτε το σύστημα σε πίεση -100,7 kPa. Αφού κρατήσετε το σύστημα σε αυτή την κατάσταση για περισσότερο από 1 ώρα, ελέγξτε αν η ένδειξη του μετρητή κενού αυξάνεται ή όχι. Εάν αυξάνεται, το σύστημα μπορεί να περιέχει υγρασία ή να υπάρχουν διαρροές.

2. Αν υπάρχει πιθανότητα να έχει παραμείνει υγρασία στο εσωτερικό του σωλήνα πρέπει να γίνουν τα εξής (αν η εργασίες σωλήνωσης εκτελούνται κατά τη διάρκεια βροχερής περιόδου ή για μεγάλο χρονικό διάστημα, μπορεί να περάσει βρόχινο νερό στο σωλήνα κατά τη διάρκεια των εργασιών).

Αφού εκκενώστε το σύστημα για 2 ώρες, θέστε το σε πίεση 0,05 MPa (διακοπή κενού) με αέριο άζωτο και εκκενώστε πάλι το σύστημα χρησιμοποιώντας πάλι την αντλία κενού για 1 ώρα σε -100,7 kPa (αφύγρανση κενού). Αν το σύστημα δεν μπορεί να εκκενωθεί σε -100,7 kPa μέσα σε 2 ώρες, επαναλάβετε τη λειτουργία της διακοπής υπό κενό και της αφύγρανσης υπό κενό.

Επειτα, αφού αφήσετε το σύστημα σε κενό για 1 ώρα, βεβαιωθείτε ότι η ένδειξη του μετρητή κενού δεν αυξάνεται.

8. Εγκατάσταση καλωδίων



Όλα τα καλώδια και τα εξαρτήματα που αγοράζονται επιτόπου θα πρέπει να εγκαθίστανται από αδειούχο ηλεκτρολόγο και να τηρούν τους σχετικούς τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς.

Η εγκατάσταση των καλωδίων τοπικής προμήθειας πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τα διαγράμματα συνδεσμολογίας και τις οδηγίες που δίνονται στη συνέχεια.

Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε αποκλειστική ηλεκτρική γραμμή. Ποτέ μη χρησιμοποιείτε γραμμή στην οποία υπάρχουν συνδεδεμένες και άλλες συσκευές. Αυτό μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.

Φροντίστε να εγκαταστήσετε διακόπτη ασφαλείας για το κύκλωμα γείωσης.

(Επειδή το σύστημα χρησιμοποιεί εναλλάκτη, εγκαταστήστε έναν διακόπτη ασφαλείας από διαρροή που είναι ικανός να χειριστεί υψηλές συχνότητες για την αποφυγή της δυσλειτουργίας του ίδιου του διακόπτη ασφαλείας).

Μην ενεργοποιείτε τη μονάδα έως ότου εγκατασταθούν οι σωληνώσεις του ψυκτικού υγρού.

(Εάν την ενεργοποιήσετε πριν την ολοκλήρωση εγκατάστασης των σωληνώσεων, ενδέχεται να προκληθεί βλάβη στο συμπιεστή.)

Ποτέ μην αφαιρείτε τον θερμοστάτη, τον αισθητήρα κτλ, όταν είναι συνδεδεμένη με καλώδιο παροχής ρεύματος και καλωδίωση μετάδοσης.

(Εάν λειτουργεί χωρίς θερμοστάτη, αισθητήρα κτλ, ενδέχεται να προκληθεί βλάβη στο συμπιεστή.)

Ο ανιχνευτής προστασίας ανάστροφης φάσης του προϊόντος δουλεύει μόνο όταν το προϊόν τεθεί σε λειτουργία. Συνεπώς, η ανίχνευση ανάστροφης φάσης δεν πραγματοποιείται κατά τη φυσιολογική λειτουργία του προϊόντος.

Ο ανιχνευτής προστασίας ανάστροφης φάσης έχει σχεδιαστεί για να σταματήσει το προϊόν σε περίπτωση ανωμαλιών όταν έχει ξεκινήσει η λειτουργία του προϊόντος.

Αντικαταστήστε δύο από τις τρεις φάσεις (L1, L2 και L3) κατά τη διάρκεια της λειτουργία του κυκλώματος προστασίας αντεστραμμένης φάσης.

Αν υπάρχει πιθανότητα αντιστροφής φάσης ύστερα από στιγμιαία διακοπή ρεύματος και το η παροχή διακοπεί και επανέλθει ενόσω το προϊόν λειτουργεί, τοποθετήστε τοπικά ένα κύκλωμα προστασίας αντεστραμμένης φάσης. Η λειτουργία του προϊόντος κατά τη διάρκεια αντεστραμμένης φάσης μπορεί να προκαλέσει ζημιά στο συμπιεστή και άλλα μέρη.

Ο τρόπος αποσύνδεσης θα πρέπει να ενσωματώνεται στην καλωδίωση στο χώρο εγκατάστασης σύμφωνα με τους κανονισμούς καλωδίωσης.

(Θα πρέπει να υπάρχει διαθέσιμος ένας διπολικός διακόπτης αποσύνδεσης στη μονάδα.)

8.1. Εσωτερική συνδεσμολογία - Πίνακας ανταλλακτικών

Συμβουλευτείτε το αυτοκόλλητο διάγραμμα καλωδίωσης πάνω στη μονάδα. Οι συντημήσεις που χρησιμοποιούνται σημειώνονται παρακάτω:

A1P~7P	Έντυπος πίνακας κυκλώματος
BS1~5	Πατήστε το διακόπτη πίεσης (λειτουργία, ρύθμιση, επιστροφή, δοκιμή, επαναφορά)
C1,C63,C66	Πυκνωτής
DS1,2	Μικροδιακόπτες
E1HC~3HC	Θερμαντήρας στροφαλοθαλάμου
F1U	Ασφάλεια (250 V, 8 A, B) (A4P) (A8P)
F1U,2U	Ασφάλεια (250 V, 3,15 A, T) (A1P)
F5U	Τοπική ασφάλεια
F400U	Ασφάλεια (250 V, 6,3 A, T) (A2P)
H1P-8P	Φωτοδίοδος (παρακολούθηση συντήρησης - πορτοκαλί) H2P: Προεργασία ή δοκιμαστική λειτουργία - αναβοσβήνει H2P: Ανίχνευση δυσλειτουργίας - ανάβει
HAP	Λαμπτήρας ελέγχου (επιτήρησης - πράσινο)
K1	Μαγνητικός ηλεκτρονόμος
K2	Μαγνητικός διακόπτης (M1C)
K1R,R	Μαγνητικό ρελέ (K2M,K3M)
K3R~5R	Μαγνητικό ρελέ (Y1S~Y3S)
K6R~9R	Μαγνητικό ρελέ (E1HC~E3HC)
L1R	Αντιδραστήρας
M1C~3C	Κινητήρας (συμπιεστής)
M1F,2F	Κινητήρας (ανεμιστήρας)
PS	Ενεργοποίηση της ηλεκτρικής παροχής (A1P,A3P)
Q1DI	Ασφαλειοδιακόπτης διαρροής (από το εμπόριο)
Q1RP	Κύκλωμα εντοπισμού ανάστροφης φάσης
R1T	Θερμίστορ (πτερυγίου) (A2P)
R1T	Θερμίστορ (αέρα) (A1P)
R2T	Θερμίστορ (αναρρόφηση)
R4T	Θερμίστορ (στοιχείο-είσοδος)
R5T	Θερμίστορ (στοιχείο-έξοδος)
R6T	Θερμίστορ (λήψη υγρού)
R7T	Θερμοστάτης (συσσωρευτής)
R10	Αντιστάτης (τρέχων αισθητήρας) (A4P) (A8P)
R31T~33T	Θερμοστάτης (εκκένωση) (M1C~M3C)
R50,59	Αντιστάτης
R95	Αντιστάτης (τρέχων περιορισμός)
S1NPH	Αισθητήρας πίεσης (υψηλή)
S1NPL	Αισθητήρας πίεσης (χαμηλή)
S1PH,3PH	Διακόπτης πίεσης (υψηλή)
T1A	Τρέχων αισθητήρας (A6P,A7P)
SD1	Εισαγωγή διατάξεων προστασίας
V1R	Μονάδα παραγωγής ισχύος (A4P,A8P)
V1R,V2R	Μονάδα παραγωγής ισχύος (A3P)
X1A,X4A	Συνδετήρας (M1F,M2F)
X1M	Κλεμοσειρά (παροχή ρεύματος)
X1M	Κλεμοσειρά (έλεγχος) (A1P)
Y1E,2E	Βαλβίδα εκτόνωσης (ηλεκτρονικού τύπου) (κεντρική, υπόψυξη)
Y1S	Σωληνοειδής βαλβίδα (παράκαμψη θερμού αερίου)
Y2S	Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα (επιστροφή λαδιού)
Y3S	Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα (βαλβίδα 4 δρόμων)

Y4S	Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα (έγχυση)
Z1C-7C	Φίλτρο παρασίτων (πυρήνας από φερρίτη)
Z1F.....	Φίλτρο παρασίτων (με απορρόφηση υπερτάσεων)
L1,L2,L3.....	Φάση
N	Ουδέτερο
■ ■ ■ ■	Εγκατάσταση καλωδίων
□ □ □ □	Κλεμοσειρά
⊞ ⊞	Συνδετήρας
—○—	Ακροδέκτης
⊕	Γείωση προστασίας (βίδα)
BLK	Μαύρο
BLU	Μπλε
BRN	Καφέ
GRN	Πράσινο
GRY	Γκρι
ORG.....	Πορτοκαλί
PNK.....	Ροζ
RED	Κόκκινο
WHT	Λευκό
YLW.....	Κίτρινο

- ΣΗΜΕΙΩΣΗ**  (1) Αυτό το διάγραμμα καλωδίωσης μπορεί να εφαρμοστεί μόνο στην εξωτερική μονάδα.
- (4) Όταν χρησιμοποιείτε τον προσαρμογέα επιλογών συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο εγκατάστασης.
- (5) Συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο εγκατάστασης για τη συνδεσμολογία προς την καλωδίωση μετάδοσης F1-F2 μεταξύ εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας και για τον τρόπο λειτουργίας των διακοπών BS1~BS5 και DS1, DS2.
- (6) Μη χρησιμοποιείτε τη μονάδα βραχυκυκλώνοντας το εξάρτημα προστασίας S1PH.

- ΣΗΜΕΙΩΣΗ**  ■ Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά χάλκινους αγωγούς.
- Για την καλωδιακή διασύνδεση του κεντρικού τηλεχειριστηρίου, συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο εγκατάστασης του κεντρικού τηλεχειριστηρίου.
- Χρησιμοποιήστε μονωμένο καλώδιο για τον αγωγό ρεύματος.

8.2. Απαιτήσεις κυκλώματος και καλωδίου ηλεκτρικής τροφοδοσίας

Για τη σύνδεση της μονάδας πρέπει να προβλέπεται ένα κύκλωμα παροχής ρεύματος (βλέπε πίνακα παρακάτω). Αυτό το κύκλωμα πρέπει να προστατεύεται από τις απαιτούμενες διατάξεις προστασίας δηλ. κεντρικό διακόπτη, ασφάλεια βραδείας τήξεως σε κάθε φάση και ασφαλειοδιακόπτη διαρροής.

	Φάση και συχνότητα	Τάση	Ελάχιστη ένταση κυκλώματος	Συνιστώμενες ασφάλειες	Τμήμα γραμμής μετάδοσης
CMSQ200	3 N~50 Hz	400 V	11,9 A	16 A	0,75~1,25 χλστ ²
CMSQ250	3 N~50 Hz	400 V	18,5 A	25 A	0,75~1,25 χλστ ²

ΣΗΜΕΙΩΣΗ  Ο παραπάνω πίνακας υποδεικνύει τις προδιαγραφές της ισχύος για τους βασικούς συνδυασμούς. Δείτε "1. Εισαγωγή" στη σελίδα 2.

Όταν χρησιμοποιείτε ηλεκτρονόμους, βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε παραμόνιμο ρεύμα υψηλής ταχύτητας 300 mA.

Σημείο προσοχής σχετικά με την ποιότητα του δημόσιου δικτύου παροχής ηλεκτρικού ρεύματος

Αυτό το μηχάνημα συμμορφώνεται αντίστοιχα με τα πρότυπα:

- EN/IEC 61000-3-11⁽¹⁾ εφόσον η σύνθετη αντίσταση του βραχυκυκλώματος Z_{sys} είναι μικρότερη ή ίση με Z_{max} και
- EN/IEC 61000-3-12⁽²⁾ εφόσον η ισχύς βραχυκύκλωσης S_{sc} είναι μεγαλύτερη ή ίση με την ελάχιστη τιμή S_{sc}

στο σημείο διεπαφής μεταξύ της παροχής ρεύματος του χρήστη και του δημόσιου συστήματος. Ο τεχνικός εγκατάστασης ή ο χρήστης του μηχανήματος έχουν την ευθύνη να διασφαλίσουν, εφόσον συμβουλευτούν αν χρειάζεται την εταιρεία που διαχειρίζεται το δίκτυο διανομής, ότι το μηχάνημα είναι συνδεδεμένο μόνο με παροχή ρεύματος με τιμές αντίστοιχα:

- Z_{sys} μικρότερη ή ίση με Z_{max} και
- S_{sc} μεγαλύτερη ή ίση με την ελάχιστη τιμή S_{sc} .

	Z_{max} (Ω)	Ελάχιστη τιμή S_{sc}
CMSQ200	—	—
CMSQ250	—	1218 kVA

Μην ξεχάσετε να εγκαταστήσετε έναν κεντρικό διακόπτη για ολόκληρο το σύστημα.

- ΣΗΜΕΙΩΣΗ**  ■ Επιλέξτε το καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας σύμφωνα με τους σχετικούς τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς.
- Το μέγεθος του καλωδίου πρέπει να είναι σύμφωνο με τους τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς.
- Οι προϋποθέσεις για το καλώδιο ρεύματος της τοπικής καλωδίωσης και της καλωδίωσης διακλάδωσης είναι συμβατές με το πρότυπο IEC60245.
- ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ H05VV(*)
*Μόνο σε προστατευμένα κανάλια (χρησιμοποιείτε H07RN-F όταν δεν χρησιμοποιούνται τα προστατευμένα κανάλια).

(1) Ευρωπαϊκό/Διεθνές τεχνικό πρότυπο που ορίζει τα όρια αλλαγών τάσης, διακυμάνσεων τάσης και τρεμοσβήματος σε δημόσια συστήματα παροχής χαμηλής τάσης για μηχανήματα με ονομαστική τιμή ρεύματος ≤ 75 A.

(2) Ευρωπαϊκό/Διεθνές τεχνικό πρότυπο που ορίζει τα όρια αρμονικών ρευμάτων τα οποία παράγονται από τα μηχανήματα που είναι συνδεδεμένα στα δημόσια συστήματα παροχής χαμηλής τάσης με ρεύμα εισόδου > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση.

8.3. Σημαντικές οδηγίες

- Μέχρι 3 μονάδες μπορούν να συνδεθούν μέσω σταυρωτής καλωδίωσης ηλεκτρικής τροφοδοσίας μεταξύ των εξωτερικών μονάδων. Όμως οι μονάδες μικρότερης απόδοσης θα πρέπει να συνδεθούν μακρύτερα. Για λεπτομέρειες συμβουλευτείτε τα τεχνολογικά δεδομένα.
- Βεβαιωθείτε ότι έχετε συνδέσει το καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας στο τερματικό μπλοκ ηλεκτρικής τροφοδοσίας και το έχετε ασφαλίσει όπως φαίνεται στην εικόνα 16 και περιγράφεται στο κεφάλαιο "8.7. Τοπική καλωδίωση: ηλεκτρική καλωδίωση" στη σελίδα 15.
- Για εναλλακτικούς τρόπους συνδέσεις συμβουλευτείτε τα Τεχνολογικά Δεδομένα.
- Επειδή αυτή η μονάδα είναι εξοπλισμένη με αντιστροφή, τυχόν τοποθέτηση πυκνωτή μεταβολής φάσεως όχι μόνο θα χειροτερεύσει το συντελεστή ισχύος, αλλά θα προκαλέσει επίσης ατύχημα λόγω ακανόνιστης θέρμανσης του πυκνωτή λόγω της υψηλής συχνότητας. Γι αυτό λοιπόν ποτέ μην τοποθετείτε πυκνωτή μεταβολής φάσεως.
- Διατηρείτε την αυξομείωση ισχύος μέσα στο 2% της ονομαστικής παροχής.
 - Μεγάλη αυξομείωση θα μειώσει την διάρκεια ζωής του πυκνωτή εξομάλυνσης.
 - Ως προστατευτικό μέτρο, το προϊόν θα σταματήσει να λειτουργεί και θα εμφανιστεί ένδειξη σφάλματος, όταν η αυξομείωση ισχύος ξεπεράσει το 4% της ονομαστικής τιμής της παροχής.
- Ακολουθήστε το "διάγραμμα ηλεκτρικής καλωδίωσης" που παρέχεται με τη μονάδα, όταν κάνετε οποιαδήποτε ηλεκτρική καλωδίωση.
- Να κάνετε τις καλωδιώσεις μόνο αφού έχετε κλείσει την παροχή ρεύματος.
- Χρησιμοποιείτε πάντα καλώδια γείωσης. (Σε συμφωνία με τους εθνικούς κανονισμούς της χώρας.)
- Μην συνδέετε το καλώδιο γείωσης σε σωλήνες αερίου, σωλήνες αποχέτευσης, αλεξικέραυνα, ή τηλεφωνικά καλώδια γείωσης. Αυτό ενδέχεται να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.
 - Οι σωλήνες υγραερίου: μπορούν να εκραγούν ή να πιάσουν φωτιά αν υπάρχει διαρροή αερίου.
 - Σωλήνες αποχέτευσης: δεν είναι δυνατό το φαινόμενο γείωσης αν χρησιμοποιείται σκληρή πλαστική σωλήνωση.
 - Τα τηλεφωνικά καλώδια γείωσης και αλεξικέραυνα: είναι επικίνδυνα όταν τα χτυπήσει κεραυνός λόγω της αψύκτης αύξησης ηλεκτρικού φορτίου στη γείωση.
- Η μονάδα αυτή χρησιμεύει ως αντιστροφέας και άρα δημιουργεί θόρυβο, ο οποίος πρέπει να μειωθεί για να αποφευχθούν οι παρεμβολές με άλλα μηχανήματα. Το εξωτερικό περίβλημα του προϊόντος μπορεί να λάβει ηλεκτρικό φορτίο λόγω διαρροής ηλεκτρικού ρεύματος, το οποίο πρέπει να έχει αποφορτιστεί με τη γείωση.
- Φροντίστε να εγκαταστήσετε ασφαλειοδιακόπτη διαρροής. (ανθεκτικό σε ηλεκτρικό θόρυβο υψηλής συχνότητας) (Αυτή η μονάδα χρησιμοποιεί μετατροπέα. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να χρησιμοποιείται ένας ασφαλειοδιακόπτης διαρροής ο οποίος θα είναι ανθεκτικός σε ηλεκτρικό θόρυβο υψηλής συχνότητας, αποτρέποντας πιθανή δυσλειτουργία του ίδιου του ασφαλειοδιακόπτη διαρροής.)
- Οι ασφαλειοδιακόπτες διαρροής που χρησιμεύουν αποκλειστικά στην προστασία κατά των προβλημάτων γείωσης, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με κεντρικό διακόπτη ή ασφάλεια στην καλωδίωση.
- Ποτέ μη συνδέετε την ηλεκτρική τροφοδοσία σε ανάστροφη φάση. Η μονάδα δεν μπορεί να λειτουργήσει ομαλά σε ανάστροφη φάση. Εάν το συνδέσετε σε ανάστροφη φάση αντικαταστήστε δύο από τις τρεις φάσεις.
- Αυτή η μονάδα διαθέτει ένα κύκλωμα ανίχνευσης αναστροφής φάσης. (Εάν λειτουργεί, ενεργοποιήστε τη μονάδα μόνο εφόσον διορθώσετε την καλωδίωση.)

- Τα καλώδια παροχής ρεύματος πρέπει να συνδέονται με προσοχή.
- Εάν η παροχή ρεύματος δεν έχει φάση N ή αυτή είναι εσφαλμένη, τότε ο εξοπλισμός ενδέχεται να υποστεί βλάβη.
- Βεβαιωθείτε ότι όλες οι καλωδιώσεις είναι ασφαλείς, ότι χρησιμοποιούνται τα καθορισμένα καλώδια και ότι οι συνδέσεις τερματικού ή τα καλώδια δεν επηρεάζονται από εξωτερικούς παράγοντες.
- Ακατάλληλες συνδέσεις ή εγκατάσταση ενδέχεται να προκαλέσουν πυρκαγιά.
- Όταν συνδέετε την ηλεκτρική παροχή ρεύματος, την καλωδίωση τηλεχειριστηρίου και την καλωδίωση μετάδοσης, τοποθετήστε τα καλώδια έτσι ώστε το κάλυμμα του πίνακα ελέγχου να στερεωθεί με ασφάλεια. Ακατάλληλη τοποθέτηση του καλύμματος του πίνακα ελέγχου ενδέχεται να προκαλέσει ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά ή υπερθέρμανση των ακροδεκτών.

8.4. Παραδείγματα συστήματος

(Δείτε την εικόνα 11)

- | | |
|---|---|
| 1 | Ηλεκτρική παροχή χώρου εγκατάστασης |
| 2 | Κεντρικός διακόπτης |
| 3 | Ασφαλειοδιακόπτης διαρροής |
| 4 | Εξωτερική μονάδα |
| 5 | Εσωτερική μονάδα |
| 6 | Τηλεχειριστήριο |
| — | Καλωδίωση ηλεκτρικής παροχής (καλώδιο με περιβλήμα) (230 V) |
| — | Καλωδίωση μετάδοσης (καλώδιο με περιβλήμα) (16 V) |

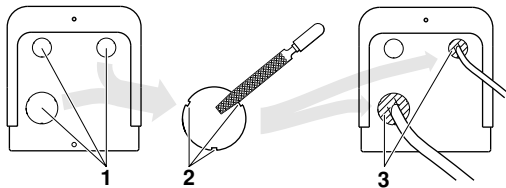
8.5. Όδεση γραμμής τροφοδοσίας και γραμμής μετάδοσης

- Βεβαιωθείτε ότι αφήνετε τη γραμμή τροφοδοσίας και τη γραμμή μετάδοσης να περνούν μέσω μιας οπής αγωγού.
- Οδηγήστε τη γραμμή τροφοδοσίας από την επάνω οπή στο αριστερό έλασμα, από τη μπροστινή θέση της κύριας μονάδας (μέσω της οπής της διόδου αγωγού της πλάκας προσαρμογής καλωδίωσης) ή από μια οπή που θα ανοίξετε στο κάτω έλασμα της μονάδας. (Δείτε την εικόνα 22)

- | | |
|---|--|
| 1 | Διάγραμμα ηλεκτρικής καλωδίωσης. Τυπωμένο μέσα από το κάλυμμα του ηλεκτρικού πίνακα. |
| 2 | Ηλεκτρική καλωδίωση και καλωδίωση γείωσης μεταξύ των εξωτερικών μονάδων (εσωτερικός αγωγός) (Όταν η καλωδίωση είναι δρομολογημένη μέσα από το κάθετο πάνελ.) |
| 3 | Καλωδίωση μετάδοσης |
| 4 | Άνοιγμα σωλήνα |
| 5 | Αγωγός |
| 6 | Ηλεκτρική καλωδίωση και καλωδίωση γείωσης |
| 7 | Κόψτε τις σκιασμένες ζώνες πριν τη χρήση. |
| 8 | Μέσα από το κάλυμμα |

Προφυλάξεις όταν ανοίγονται χαραγμένες οπές

- Για να ανοίξετε μια χαραγμένη οπή, χτυπήστε τη με ένα σφυρί.
- Αφού έχετε ανοίξει τις οπές, σας προτείνουμε να περάσετε με μίνιο τις άκρες και την περιοχή γύρω από τις άκρες για να αποφύγετε τη δημιουργία σκουριάς.
- Κατά την εγκατάσταση της ηλεκτρικής καλωδίωσης μέσω των χαραγμένων οπών, απομακρύνετε τα όποια γρέζια από τις άκρες των χαραγμένων οπών. Τυλίξτε την καλωδίωση με προστατευτική μονωτική ταινία ώστε να αποφευχθεί πρόκληση ζημιάς στα καλώδια, τοποθετήστε τα καλώδια περνώντας τα μέσω του προστατευτικού περιβλήματος του εμπορίου σε αυτήν την τοποθεσία. Εναλλακτικά, εγκαταστήστε τους κατάλληλους μαστούς σύνδεσης σωλήνα του εμπορίου ή το ελαστικό κουμπωτό δαχτυλίδι στις χαραγμένες οπές.



- 1 Χαραγμένη οπή
- 2 Γρέζι
- 3 Αν υπάρχει κάποια πιθανότητα να μπουν μικρά ζώα στο σύστημα μέσα από τις ανοιγμένες οπές, γεμίστε τις με τα υλικά συσκευασίας (προετοιμασία στο χώρο εγκατάστασης).



- Χρησιμοποιήστε κανάλι για την καλωδίωση παροχής.
- Έξω από τη μονάδα, βεβαιωθείτε ότι η χαμηλής τάσης ηλεκτρική καλωδίωση (π.χ. για το τηλεχειριστήριο, μεταξύ μονάδων, κλπ) και η ηλεκτρική καλωδίωση υψηλής τάσης δεν περνούν κοντά ή μία με την άλλη, κρατώντας τις σε απόσταση τουλάχιστον 50 χλστ. Η εγγύτητα μπορεί να δημιουργήσει ηλεκτρικές παρεμβολές, δυσλειτουργίες και βλάβη.
- Βεβαιωθείτε ότι συνδέσατε την καλωδίωση παροχής στο τερματικό μπλοκ καλωδίωσης παροχής και ασφαλίστε την όπως περιγράφεται παρακάτω "8.7. Τοπική καλωδίωση: ηλεκτρική καλωδίωση" στη σελίδα 15.
- Η καλωδίωση μεταξύ των μονάδων θα πρέπει να ασφαρίζεται όπως περιγράφεται στο "8.6. Σύνδεση τοπικής γραμμής: καλωδίωση μετάδοσης" στη σελίδα 14.
 - Διασφαλίστε την καλωδίωση με τους πρόσθετους σφιγκτήρες έτσι, ώστε να μην αγγίζει τη σωλήνωση και να μην ασκούνται εξωτερικές πιέσεις στον ακροδέκτη.
 - Βεβαιωθείτε ότι η καλωδίωση και ο ηλεκτρικός πίνακας δεν προεξέχουν πάνω από τη μονάδα και κλείστε καλά το κάλυμμα.

8.6. Σύνδεση τοπικής γραμμής: καλωδίωση μετάδοσης

(Δείτε την εικόνα 20)

- 1 Πλακέτα PC εξωτερικής μονάδας (A1P)
- 2 Χρησιμοποιείτε τον αγωγό του μονωμένου καλωδίου (2 σύρματα) (χωρίς πολικότητα)
- 3 Τερματική πλακέτα (προμήθεια από την τοπική αγορά)
- 4 Εσωτερική μονάδα
- 5 Εξωτερική μονάδα

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



CMSQ200+250 δεν μπορεί να εγκαταστήσει την καλωδίωση μετάδοσης πολλαπλών μονάδων. Η εκτέλεση δεν θα είναι επιτυχής εάν η καλωδίωση είναι συνδεδεμένη με το Q1-Q2 (TO MULTI UNIT) ακροδέκτη.

- Η καλωδίωση για άλλες γραμμές πρέπει να είναι συνδεδεμένη στα τερματικά F1/F2 (εξόδου-εξόδου) στην πλακέτα P της εξωτερικής μονάδας όπου είναι συνδεδεμένη η καλωδίωση διασύνδεσης για τις εσωτερικές μονάδες.

Διόρθωση καλωδίωσης μετάδοσης (Δείτε την εικόνα 24)

Εσωτερικός ηλεκτρικός πίνακας

- 1 Προσαρτήστε στα καθορισμένα πλαστικά άγκιστρα χρησιμοποιώντας σφιγκτήρες από το τοπικό εμπόριο.
- 2 Καλωδίωση μεταξύ των μονάδων (Εξωτερική - Εξωτερική) (F1+F2 δεξιά)
- 3 Καλωδίωση μεταξύ των μονάδων (Εσωτερική - Εξωτερική) (F1+F2 αριστερά)
- 4 Πλαστικό άγκιστρο

Εξωτερική μονάδα



- Βεβαιωθείτε ότι τηρούνται τα παρακάτω όρια. Αν τα καλώδια σύνδεσης από μονάδα σε μονάδα ξεφύγουν από αυτά τα όρια, μπορεί να προκαλέσουν βλάβη της μετάδοσης.
 - Μέγιστο μήκος καλωδίωσης: 1000 μ.
 - Συνολικό μήκος καλωδίωσης: 2000 μ.
 - Μέγιστο μήκος ενδοκαλωδίωσης μεταξύ εξωτερικών μονάδων: 30 μ.
 - Μέγιστος αριθμός διακλαδώσεων: 4
- Μέγιστος αριθμός ανεξάρτητων, συνδέσιμων μεταξύ τους συστημάτων (TO OUT/D UNIT F1-F2): 10.
- Μέχρι 4 διακλαδώσεις είναι δυνατές για σύνδεση καλωδίωσης από μονάδα σε μονάδα. Καμία διακλάδωση δεν επιτρέπεται μετά από προηγούμενη διακλάδωση (Δείτε την εικόνα 21)

- 1 Εξωτερική μονάδα
 - 2 Εσωτερική μονάδα
 - 3 Κεντρική γραμμή
 - 4 Διακλάδωση 1
 - 5 Διακλάδωση 2
 - 6 Διακλάδωση 3
 - 7 Δεν επιτρέπεται καμία άλλη διακλάδωση μετά από την τελική
 - 8 Κεντρικό τηλεχειριστήριο (κτλ...)
 - A Σφάλμα στην καλωδίωση μετάδοσης μεταξύ της εξωτερικής μονάδας και της εσωτερικής μονάδας (ων)
 - B Καλωδίωση μετάδοσης μεταξύ εξωτερικών μονάδων
- Ποτέ μη συνδέετε την ηλεκτρική τροφοδοσία στο τερματικό μπλοκ καλωδίωσης μετάδοσης. Διαφορετικά μπορεί να παρουσιαστεί γενική βλάβη σε ολόκληρο το σύστημα
 - Μη συνδέετε ποτέ 400 V στο τερματικό μπλοκ της καλωδίωσης διασύνδεσης. Κάτι τέτοιο θα προκαλούσε ζημιά σε όλο το σύστημα.
 - Η καλωδίωση από τις εσωτερικές μονάδες πρέπει να είναι συνδεδεμένη στα τερματικά F1-F2 (εισόδου-εξόδου) στην πλακέτα της εξωτερικής μονάδας.
 - Αφού εγκαταστήσετε τα αλληλοσυνδεδεμένα καλώδια, τυλίξτε τα στους τοποθετημένους σωλήνες ψύξης χρησιμοποιώντας μονωτική ταινία, όπως φαίνεται στην εικόνα 13.
- 1 Σωλήνας υγρού
 - 2 Σωλήνας αερίου
 - 3 Μονωτής
 - 4 Καλωδίωση διασύνδεσης
 - 5 Μονωτική ταινία

Για την παραπάνω καλωδίωση, χρησιμοποιείτε πάντα αγωγούς βινυλίου με περίβλημα πάχους 0,75 έως 1,25 χλστ² καλώδια με επικάλυψη ή καλώδια (2-δίκλωνα).



- Βεβαιωθείτε ότι διατηρείτε τη γραμμή τροφοδοσίας σε απόσταση από τη γραμμή μετάδοσης.
- Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στην πολικότητα της γραμμής μετάδοσης.
- Βεβαιωθείτε ότι η γραμμή μετάδοσης έχει ασφαλιστεί όπως φαίνεται στην εικόνα 24.
- Βεβαιωθείτε ότι οι γραμμές καλωδίωσης δεν έρχονται σε επαφή με τις σωληνώσεις ψυκτικού μέσου.
- Κλείστε καλά το καπάκι και τοποθετήστε τα ηλεκτρικά καλώδια με τέτοιο τρόπο ώστε να μην χαλαρώσει το καπάκι ή άλλα τμήματα.
- Αν δεν χρησιμοποιείτε σωλήνα καλωδίων, φροντίστε για την προστασία των καλωδίων με σωλήνες από βινύλιο προκειμένου να μην κόβονται τα καλώδια στην άκρη της οπής.

Διαδοχική εκκίνηση

Η πλακέτα της εξωτερικής μονάδας (A1P) έχει ρυθμιστεί στο εργοστάσιο σε "Διαθέσιμη διαδοχική εκκίνηση".

Ρυθμίζοντας τη λειτουργία ψύξης/θέρμανσης

Πραγματοποιώντας ρύθμιση λειτουργίας ψύξης/θέρμανσης με το τηλεχειριστήριο συνδεδεμένο με την εσωτερική μονάδα.

Διατηρήστε τον επιλογέα ψύξης/θέρμανσης (DS1) στην πλακέτα της εξωτερικής μονάδας στην εργοστασιακή ρύθμιση IN/D UNIT. (Δείτε την εικόνα 23)

- 1 Τηλεχειριστήριο



Για λειτουργία με χαμηλή στάθμη θορύβου, είναι απαραίτητο να έχετε τον προαιρετικό "Προσαρμογέα εξωτερικού ελέγχου για την εξωτερική μονάδα (DTA104A61/62).

Για λεπτομέρειες, δείτε το εγχειρίδιο εγκατάστασης που συνοδεύει τον αντάπτορ.

8.7. Τοπική καλωδίωση: ηλεκτρική καλωδίωση

Το ηλεκτρικό καλώδιο θα πρέπει να προσαρτηθεί σε πλαστικό άγκιστρο χρησιμοποιώντας σφιγκτήρες από το τοπικό εμπόριο.

Το ριγέ πράσινο και κίτρινο καλώδιο θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί για τη γείωση. (Δείτε την εικόνα 16)

- 1 Ηλεκτρική παροχή (400 V, 3 N-50 Hz)
- 2 Ασφάλεια
- 3 Ασφαλειοδιακόπτης διαρροής
- 4 Καλώδιο γείωσης
- 5 Τερματική πλακέτα ηλεκτρικής τροφοδοσίας
- 6 Συνδέστε κάθε καλώδιο παροχής RED στο L1, WHT στο L2, BLK στο L3 και BLU στο N
- 7 Καλώδιο γείωσης (GRN/YLW)
- 8 Προσαρτήστε το καλώδιο παροχής στο πλαστικό άγκιστρο χρησιμοποιώντας ένα σφιγκτήρα του τοπικού εμπορίου για να αποφύγετε την άσκηση εξωτερικών πιέσεων στον ακροδέκτη.
- 9 Σφιγκτήρας (εμπορίου)
- 10 Ροδέλα
- 11 Όταν συνδέετε ένα καλώδιο γείωσης, συνιστάται να το τυλίγετε.



- Όταν περνάτε τα καλώδια της γείωσης, βεβαιωθείτε ότι υπάρχει κενό τουλάχιστον 50 χλστ. γύρω από τα καλώδια παροχής του συμπίεστη. Εάν δεν ακολουθήσετε πιστά αυτή την οδηγία, ενδέχεται να παρεμποδιστεί η σωστή λειτουργία άλλων μονάδων, συνδεδεμένων στην ίδια γείωση.

- Κατά τη σύνδεση του καλωδίου ηλεκτρικής τροφοδοσίας, πριν εγκαταστήσετε τους αγωγούς μεταφοράς ρεύματος, θα πρέπει πρώτα να έχει γίνει η γείωση. Κατά την αποσύνδεση του καλωδίου ηλεκτρικής τροφοδοσίας, πρώτα θα πρέπει να αφαιρέσετε τους αγωγούς μεταφοράς ρεύματος, και στη συνέχεια τη γείωση. Το μήκος των αγωγών μεταξύ του σημείου στερέωσης του καλωδίου ηλεκτρικής παροχής και του ίδιου του μπλοκ ακροδεκτών θα πρέπει να είναι τέτοιο ώστε σε περίπτωση που το καλώδιο ηλεκτρικής παροχής απελευθερωθεί από το σημείο στερέωσης του καλωδίου, πρώτα να τεντωθούν οι αγωγοί μεταφοράς ρεύματος και μετά ο αγωγός γείωσης.



Προφυλάξεις κατά την τοποθέτηση καλωδίωσης ηλεκτρικής παροχής

- Μην συνδέσετε καλωδιώσεις διαφορετικού πάχους στο τερματικό μπλοκ παροχής. (Η χαλαρότητα στην καλωδίωση παροχής μπορεί να προκαλέσει υπερβολική αύξηση της θερμοκρασίας.)
- Όταν συνδέετε καλωδιώσεις ίδιου πάχους, ακολουθήστε την παρακάτω εικόνα.



- Για την καλωδίωση, χρησιμοποιήστε το καθορισμένο καλώδιο παροχής και συνδέστε γερά, έπειτα ασφαλίστε ώστε να αποφύγετε την άσκηση εξωτερικής πίεσης στον τερματικό πίνακα.
- Χρησιμοποιήστε κατάλληλο κατσαβίδι για τη σύσφιξη βιδών του τερματικού. Κατσαβίδι με υπερβολικά μικρό κεφάλι θα φάει τις γωνίες του σταυρού στη βίδα και θα καταστήσει αδύνατη τη σωστή σύσφιξη.
- Η υπερβολική σύσφιξη των βιδών του τερματικού μπορεί να τις σπάσει.
- Βλέπε τον παρακάτω πίνακα για τη ροπή σύσφιξης των βιδών του τερματικού.

Ροπή σύσφιξης (N·m)	
M8 (τερματικό μπλοκ παροχής)	5,5~7,3
M8 (Γείωση)	
M3 (Τερματικό μπλοκ καλωδίωσης μεταξύ μονάδων)	0,8~0,97



Προφυλάξεις κατά τη σύνδεση της γείωσης

- Όταν συνδέετε το καλώδιο γείωσης, περάστε το έτσι ώστε να βγει από την κοιλότητα της ροδέλας. (Ακατάλληλη σύνδεση γείωσης ενδέχεται να παρεμποδίσει την επίτευξη σωστής γείωσης.) (Δείτε την εικόνα 16)

8.8. Παράδειγμα για την καλωδίωση της εσωτερικής μονάδας

Δείτε την εικόνα 25.

- 1 Ηλεκτρική καλωδίωση
- 2 Καλωδίωση μεταξύ των μονάδων
- 3 Προσαρτήστε στον ηλεκτρικό πίνακα χρησιμοποιώντας σφιγκτήρες από το τοπικό εμπόριο.
- 4 Όταν περνάτε τα καλώδια παροχής/γείωσης από την δεξιά πλευρά:
- 5 Όταν περνάτε το καλώδιο τηλεχειρισμού και καλωδίωσης μεταξύ μονάδων, βεβαιωθείτε ότι υπάρχει κενό 50 χλστ ή και περισσότερο γύρω από την καλωδίωση παροχής. Βεβαιωθείτε ότι η καλωδίωση παροχής δεν έρχεται σε επαφή με οποιαδήποτε θερμά τμήματα ().
- 6 Προσαρτήστε στο πίσω μέρος της στήλης χρησιμοποιώντας σφιγκτήρες από το τοπικό εμπόριο.
- 7 Όταν περνάτε τις καλωδιώσεις μεταξύ μονάδων από το άνοιγμα των σωληνώσεων:
- 8 Όταν περνάτε τα καλώδια παροχής/γείωσης από την μπροστινή πλευρά:
- 9 Όταν περνάτε τα καλώδια γείωσης από την αριστερή πλευρά:
- 10 Καλώδιο γείωσης
- 11 Όταν περνάτε τα καλώδια, προσέξτε να αποσυνδέσετε τους ηχομονωτήρες από τον συμπίεστη.
- 12 Ηλεκτρική παροχή
- 13 Ασφάλεια
- 14 Ασφαλειοδιακόπτης διαρροής
- 15 Καλώδιο γείωσης
- 16 Μονάδα A
- 17 Μονάδα B
- 18 Μονάδα C



9. Μόνωση σωλήνων

Αφού τελειώσει η δοκιμή διαρροής και η αφύγρανση με κενό, η σωληνώση πρέπει να μονωθεί. Λάβετε υπόψη τα παρακάτω σημεία:

- Βεβαιωθείτε ότι έχετε μονώσει εντελώς τις συνδετικές σωληνώσεις και τα κιτ διακλάδωσης ψυκτικού μέσου.
- Βεβαιωθείτε ότι έχετε μονώσει τις σωληνώσεις υγρού και αερίου (σε όλες τις μονάδες).
- Χρησιμοποιήστε θερμομονωτικό υλικό αφρώδους πολυαιθυλενίου, το οποίο θα αντέχει σε θερμοκρασία 70°C για τις σωληνώσεις της υγρού και 120°C για τις σωληνώσεις αερίου.
- Ενισχύστε τη μόνωση της σωληνώσεως ψυκτικού σύμφωνα με το περιβάλλον εγκατάστασης.

Θερμοκρασία περιβάλλοντος	Υγρασία	Ελάχιστο πάχος
≤30°C	75% σε 80% RH	15 χλστ
>30°C	≥80 RH	20 χλστ

Ενδέχεται να συγκεντρωθεί υγρασία στην επιφάνεια της μόνωσης.

- Αν υπάρχει πιθανότητα η υγρασία που βρίσκεται πάνω στη βαλβίδα να στάξει πάνω στην εσωτερική μονάδα μέσα από τα κενά της μόνωσης και των σωληνώσεων επειδή η εξωτερική μονάδα είναι τοποθετημένη ψηλότερα από την εσωτερική, αυτό πρέπει να αποφευχθεί σφραγίζοντας τις συνδέσεις. Δείτε την εικόνα 10.

- 1 Βαλβίδα αερίου
- 2 Βαλβίδα υγρού
- 3 Θυρίδα συντήρησης για πρόσθεση ψυκτικού
- 4 Στεγανοποίηση
- 5 Μόνωση
- 6 Σωληνώσεις διασύνδεσης εσωτερικών-εξωτερικών μονάδων



Βεβαιωθείτε ότι μονώσατε τους τοπικούς σωλήνες, γιατί αν τους αγγίξει κανείς μπορεί να πάθει εγκαύματα.

10. Έλεγχος της μονάδας και συνθήκες εγκατάστασης

Βεβαιωθείτε ότι ελέγξατε τα ακόλουθα:

Η εργασία της σωλήνωσης

- 1 Βεβαιωθείτε ότι το μέγεθος της σωλήνωσης είναι σωστό.
Δείτε "6.2. Επιλογή υλικού σωληνώσεων" στη σελίδα 5.
- 2 Βεβαιωθείτε ότι έχει γίνει μόνωση.
Δείτε "9. Μόνωση σωλήνων" στη σελίδα 16.
- 3 Βεβαιωθείτε ότι η σωλήνωση ψυκτικού είναι σε καλή κατάσταση.
Δείτε "6. Σωλήνωση ψυκτικού" στη σελίδα 5.

Η ηλεκτρολογική εργασία

- 1 Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο παροχής ρεύματος είναι σε καλή κατάσταση και ότι τα παξιμάδια είναι καλά σφιγμένα.
Δείτε "8. Εγκατάσταση καλωδίων" στη σελίδα 11.
- 2 Βεβαιωθείτε ότι η καλωδίωση μετάδοσης είναι σε καλή κατάσταση και ότι τα παξιμάδια είναι σφιγμένα.
Δείτε "8. Εγκατάσταση καλωδίων" στη σελίδα 11.
- 3 Βεβαιωθείτε ότι η αντίσταση μόνωσης του κεντρικού κυκλώματος τροφοδοσίας είναι σε καλή κατάσταση.
Χρησιμοποιώντας ένα δοκιμαστήριο (megatester) για 500 V, βεβαιωθείτε ότι παίρνετε αντίσταση μόνωσης 2 MΩ ή μεγαλύτερη εφαρμόζοντας τάση 500 V συνεχούς ρεύματος μεταξύ του ακροδέκτη τροφοδοσίας της γείωσης. Ποτέ μην χρησιμοποιείτε το σύστημα ελέγχου (megatester) για την καλωδίωση μετάδοσης (μεταξύ της εξωτερικής και της εσωτερικής μονάδας).

11. Πλήρωση ψυκτικού

Η εξωτερική μονάδα έχει πληρωθεί από το εργοστάσιο, ωστόσο ανάλογα με το μήκος της σωλήνωσης κατά την εγκατάσταση, η εξωτερική μονάδα ενδέχεται να χρειαστεί επιπλέον πλήρωση.

Για την πλήρωση επιπλέον ψυκτικού υγρού ακολουθήστε τη διαδικασία που περιγράφεται σε αυτό το κεφάλαιο.



Η πλήρωση με ψυκτικό δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί μέχρι να ολοκληρωθεί η καλωδίωση και η σωλήνωση στο χώρο εγκατάστασης.

Η πλήρωση με ψυκτικό επιτρέπεται να γίνει μόνο αφού πραγματοποιηθεί η δοκιμή διαρροής και η αφύγρανση με κενό.

11.1. Σημαντικές πληροφορίες που αφορούν το ψυκτικό υγρό που χρησιμοποιείται

Το συγκεκριμένο προϊόν περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου που καλύπτονται από το πρωτόκολλο του Κιότο. Μην εκλύετε αέρια στην ατμόσφαιρα.

Τύπος ψυκτικού υγρού: R410A
GWP⁽¹⁾: 1975

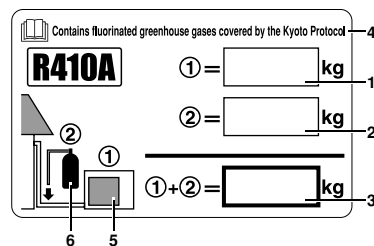
⁽¹⁾ GWP = δυναμικό θέρμανσης του πλανήτη

Συμπληρώστε με ανεξίτηλο μελάνι,

- ① την εργοστασιακή πλήρωση του προϊόντος με ψυκτικό υγρό,
- ② την πρόσθετη ποσότητα ψυκτικού υγρού που πληρώθηκε στον χώρο εγκατάστασης και
- ①+② τη συνολική πλήρωση ψυκτικού υγρού

στην ετικέτα φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου που παρέχεται με το προϊόν.

Η συμπληρωμένη ετικέτα πρέπει να τοποθετηθεί στο εσωτερικό του προϊόντος και κοντά στη θύρα πλήρωσης (δηλ. στο εσωτερικό του καλύμματος συντήρησης).



- 1 εργοστασιακή πλήρωση του προϊόντος με ψυκτικό υγρό: ανατρέξτε στην πινακίδα της μονάδας
- 2 πρόσθετη ποσότητα ψυκτικού υγρού που πληρώθηκε στον χώρο εγκατάστασης
- 3 συνολική πλήρωση ψυκτικού υγρού
- 4 Περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου που καλύπτονται από το πρωτόκολλο του Κιότο
- 5 εξωτερική μονάδα
- 6 φιάλη μεταφοράς ψυκτικού υγρού και σωλήνας πλήρωσης

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



Η εφαρμογή σε εθνικό επίπεδο του κανονισμού της ΕΕ σχετικά με ορισμένα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου ενδέχεται να επιβάλλει την αναγραφή στην επίσημη γλώσσα του κράτους επάνω στη μονάδα. Για το λόγο αυτό, παρέχεται μία επιπλέον πολύγλωσση ετικέτα φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου μαζί με τη μονάδα.

Οι οδηγίες τοποθέτησης απεικονίζονται στο πίσω μέρος αυτής της ετικέτας.

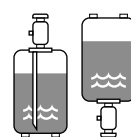
11.2. Προφυλάξεις κατά την προσθήκη R410A

Βεβαιωθείτε ότι προσθέτετε την καθορισμένη ποσότητα ψυκτικού σε υγρή μορφή στο σωλήνα υγρού.

Καθώς αυτό το ψυκτικό είναι ανάμικτο ψυκτικό, εάν το προσθέσετε σε μορφή αερίου ενδέχεται να προκληθεί αλλαγή της σύστασής του, αποτρέποντας τη σωστή λειτουργία.

- Πριν την πλήρωση, ελέγξτε εάν ο κύλινδρος του ψυκτικού είναι εξοπλισμένος με σιφόνι ή όχι.

Προσθέστε το ψυκτικό υγρό με τον κύλινδρο σε όρθια θέση.



Προσθέστε το ψυκτικό υγρό με τον κύλινδρο γυρισμένο ανάποδα.

- Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε εργαλεία αποκλειστικά για R410A ώστε να εξασφαλιστεί η απαιτούμενη αντίσταση πίεσης και για να αποτρέψετε την πρόσμιξη ξένων υλικών στο σύστημα.



Η πλήρωση με ακατάλληλη ουσία μπορεί να προκαλέσει εκρήξεις και ατυχήματα, επομένως βεβαιωθείτε ότι έχετε χρησιμοποιήσει το κατάλληλο ψυκτικό μέσο (R410A).

Τα δοχεία του ψυκτικού πρέπει να ανοίγονται αργά.

11.3. Διαδικασία λειτουργίας βαλβίδας



- Μην ανοίγετε τη βαλβίδα διακοπής έως ότου ολοκληρωθούν όλα τα στάδια "10. Έλεγχος της μονάδας και συνθήκες εγκατάστασης" στη σελίδα 17 σωληνώσεων και ηλεκτρικών συνδέσεων. Εάν έχετε αφήσει ανοιχτή τη βαλβίδα διακοπής χωρίς να είναι συνδεδεμένη σε ηλεκτρικό ρεύμα, το ψυκτικό υγρό ενδέχεται να συσσωρευτεί στον συμπιεστή με αποτέλεσμα να προκληθεί βλάβη στη μόνωση.
- Χρησιμοποιείτε πάντοτε σωλήνα πλήρωσης για τη σύνδεση της θύρας συντήρησης.
- Αφού σφίξετε το καπάκι, ελέγξτε ότι δεν υπάρχουν διαρροές ψυκτικού.

Μέγεθος βαλβίδας διακοπής

Τα μεγέθη των βαλβίδων που είναι συνδεδεμένα με το σύστημα είναι τα ίδια με αυτά που αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα.

Τύπος	CMSQ200	CMSQ250
Βαλβίδα διακοπής υγρού	Ø9,5	
Βαλβίδα διακοπής αερίου	Ø15,9	Ø19,1

Ανοιγμα βαλβίδας (Δείτε την εικόνα 15)

- 1 Θυρίδα συντήρησης
 - 2 Καπάκι
 - 3 Εξαγωνική οπή
 - 4 Άξονας
 - 5 Παρέμβυσμα
1. Βγάλτε το καπάκι και γυρίστε τη βαλβίδα αριστερόστροφα χρησιμοποιώντας εξαγωνικό κλειδί.
 2. Γυρίστε την μέχρι να σταματήσει ο άξονας.



Μην ασκείτε υπερβολική δύναμη στη βαλβίδα. Αν το κάνετε, θα σπάσει το σώμα της βαλβίδας, καθώς η βαλβίδα δεν είναι τύπου backseat. Χρησιμοποιείτε πάντα το ειδικό εργαλείο.

3. Βεβαιωθείτε ότι έχετε κλείσει σφιχτά το καπάκι. Συμβουλευτείτε τον παρακάτω πίνακα

Μέγεθος βαλβίδας	Ροπή σφίξιματος N·m (στρέψτε δεξιόστροφα για να κλείσετε)			
	Άξονας		Καπάκι (σκέπασμα βαλβίδας)	Θυρίδα συντήρησης
	Σώμα βαλβίδας	Εξαγωνικό κλειδί		
Ø9,5	5,4~6,6	4 χλστ	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø15,9	13,5~16,5	6 χλστ	23,0~27,0	
Ø19,1	27,0~33,0	8 χλστ	22,5~27,5	

Κλείσιμο βαλβίδας (Δείτε την εικόνα 15)

1. Αφαιρέστε το καπάκι και στρέψτε τη βαλβίδα δεξιόστροφα χρησιμοποιώντας το εξαγωνικό κλειδί.
2. Σφίξτε καλά τη βαλβίδα μέχρι ο άξονας να έρθει σε επαφή με το κυρίως σώμα του παρεμβύσματος.
3. Βεβαιωθείτε ότι έχετε κλείσει σφιχτά το καπάκι. Για τη ροπή του σφίξιματος, συμβουλευτείτε τον παρακάτω πίνακα.

11.4. Πώς να ελέγξετε τον αριθμό των μονάδων που έχουν συνδεθεί

Έχετε τη δυνατότητα να μάθετε πόσες εσωτερικές μονάδες είναι ενεργές και πόσες έχουν συνδεθεί πατώντας το διακόπτη πίεσης στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος (A1P) της εξωτερικής μονάδας που λειτουργεί.

Βεβαιωθείτε ότι είναι ενεργές όλες οι εσωτερικές μονάδες που έχουν συνδεθεί με την εξωτερική.

Ακολουθείστε τη διαδικασία των 5 βημάτων που εξηγείται παρακάτω.

- Οι λυχνίες LED στην A1P υποδεικνύουν την κατάσταση λειτουργίας της εξωτερικής μονάδας και των αριθμό των ενεργών εσωτερικών μονάδων.

● ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ☀ ΕΝΤΟΣ ΛΕΙΤ. ☀ Αναβοσβήνει

- Μπορείτε να διαβάσετε τον αριθμό των ενεργών μονάδων στην οθόνη LED σύμφωνα με τη διαδικασία "Λειτουργία οθόνης" που περιγράφεται παρακάτω.

Παράδειγμα: Στην παρακάτω διαδικασία υπάρχουν 3 ενεργές μονάδες:

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



Σε οποιαδήποτε φάση της διαδικασίας, πατήστε το πλήκτρο **BS1 MODE** αν κάτι δεν είναι κατανοητό.

Επιστρέφει στη ρύθμιση της λειτουργίας 1 (H1P= ● "ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ").

1 Ρύθμιση της λειτουργίας 1 (εργοστ. ρύθμ. κατάσταση συστήματος)

Εργοστ. ρυθ. κατάσταση (φυσιολογική)

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

Πιέστε το πλήκτρο **BS1 MODE** για αλλαγή από τη λειτουργία ρύθμισης 1 στη λειτουργία οθόνης.

2 Λειτουργία οθόνης

Εμφάνιση εργοστ. ρυθ. κατάσταση

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	●	●	●

Για να ελέγξετε τον αριθμό των εσωτερικών μονάδων, πιέστε το πλήκτρο **BS2 SET** 5 φορές

3 Λειτουργία οθόνης

Κατάσταση επιλογής για την εμφάνιση του αριθμού των εσωτερικών μονάδων που έχουν συνδεθεί.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	☀	●	☀

Πιέζοντας το κουμπί **BS3 RETURN**, η οθόνη LED εμφανίζει τον αριθμό των συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων.

4 Λειτουργία οθόνης

Εμφανίζεται ο αριθμός των εσωτερικών μονάδων που έχουν συνδεθεί

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	●	☀	☀
32 16 8 4 2 1						

Υπολογίστε τον αριθμό των συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων προσθέτοντας τις τιμές όλων (H2P~H7P) των λυχνιών που αναβοσβήνουν (☀).

Σε αυτό το παράδειγμα: 2+1=3 μονάδες

Πιέστε το πλήκτρο **BS1 MODE** για να επιστρέψετε στο βήμα 1, ρύθμιση της λειτουργίας 1 (H1P= ● "ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ").

11.5. Πλήρωση με επιπλέον ψυκτικό

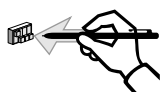
Ακολουθήστε τις παρακάτω οδηγίες.



- Κατά την πλήρωση του συστήματος, εάν ξεπεραστεί η επιτρεπόμενη ποσότητα, μπορεί να προκληθεί υδραυλικό πλήγμα.
- Φοράτε πάντοτε προστατευτικά γάντια και προστατεύετε τα μάτια σας όταν πραγματοποιείτε πλήρωση με ψυκτικό μέσο.
- Όταν ολοκληρώσετε ή διακόψετε προσωρινά τη διαδικασία πλήρωσης ψυκτικού, κλείστε αμέσως τη βαλβίδα του δοχείου ψυκτικού υγρού. Εάν το δοχείο παραμένει με τη βαλβίδα ανοιχτή, τότε η ποσότητα του ψυκτικού που έχει πληρωθεί σωστά ενδέχεται να ξεπεράσει το σημείο πλήρωσης. Μπορείτε να προσθέσετε επιπλέον ψυκτικό με την πίεση που απομένει αφού σταματήσει να λειτουργεί η μονάδα.



Προειδοποίηση για ηλεκτροπληξία

- Κλείστε το καπάκι του ηλεκτρικού πίνακα προτού ανοίξετε τον κεντρικό διακόπτη.
- Πραγματοποιήστε τις ρυθμίσεις στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος (A1P) της εξωτερικής μονάδας και ελέγξτε την οθόνη LED αφού ανοίξει ο κεντρικός διακόπτης μέσω του στομίου συντήρησης που βρίσκεται στο καπάκι του ηλεκτρικού πίνακα.

Χειριστείτε τους διακόπτες με κάποιο ηλεκτρικά μονωμένο αντικείμενο (όπως πχ. ένα στυλό), για να μην αγγίξετε τα ηλεκτροφόρα τμήματα.
Βεβαιωθείτε ότι έχετε επανατοποθετήσει το κάλυμμα πάνω στον ηλεκτρικό πίνακα αφού ολοκληρώσετε την εργασία σας.



- Εάν ορισμένες μονάδες έχουν κλειστό το διακόπτη λειτουργίας, τότε η διαδικασία πλήρωσης δεν μπορεί να ολοκληρωθεί σωστά.
- Βεβαιωθείτε ότι έχετε ανοίξει την παροχή 6 ώρες πριν αρχίσετε τη λειτουργία. Αυτό είναι απαραίτητο για την προθέρμανση του στροφαλοθάλαμου από τον ηλεκτρικό θερμαντήρα.
- Εάν η λειτουργία πραγματοποιηθεί σε 12 λεπτά αφού οι εξωτερικές/εσωτερικές μονάδες έχουν τεθεί σε λειτουργία, θα ανάψει η λυχνία H2P και ο συμπίεστής δεν θα λειτουργήσει.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



- Δείτε "11.3. Διαδικασία λειτουργίας βαλβίδας" στη σελίδα 18 για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με το χειρισμό των βαλβίδων διακοπής.
- Η θυρίδα πλήρωσης του ψυκτικού συνδέεται με τη σωλήνωση εντός της μονάδας. Η εσωτερική σωλήνωση της μονάδας έχει πληρωθεί με ψυκτικό από το εργοστάσιο, επομένως όταν συνδέετε τη σωλήνωση πλήρωσης να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί.
- Μετά την προσθήκη του ψυκτικού, μην ξεχάσετε να κλείσετε το καπάκι της θυρίδας πλήρωσης ψυκτικού.
Η ροπή σύσφιγξης για το καπάκι είναι 11,5 με 13,9 N·m.
- Για να διασφαλιστεί η ισοκατανομή του ψυκτικού, ο συμπίεστής μπορεί να χρειαστεί ± 10 λεπτά για να ξεκινήσει μετά την έναρξη λειτουργίας της μονάδας. Αυτό δεν αποτελεί ένδειξη βλάβης.

■ Πλήρωση ενώ η εξωτερική μονάδα βρίσκεται σε αδράνεια

1. Για να υπολογίσετε την ποσότητα του ψυκτικού που θα προστεθεί χρησιμοποιήστε τη μέθοδο που εξηγείται στο κεφάλαιο "Πώς να υπολογίσετε το επιπλέον ψυκτικό υγρό για συμπλήρωση" στη σελίδα 9.
2. Η βαλβίδα A και οι βαλβίδες διακοπής πρέπει να παραμείνουν κλειστές, συμπληρώστε την απαιτούμενη ποσότητα ψυκτικού μέσα από τη θυρίδα συντήρησης της πλευρικής βαλβίδας διακοπής υγρού.
 - Όταν έχει συμπληρωθεί εντελώς η απαιτούμενη ποσότητα ψυκτικού υγρού. Καταγράψτε την ποσότητα ψυκτικού υγρού που προστέθηκε πάνω στη ετικέτα πλήρωσης πρόσθετου ψυκτικού που συνοδεύει τη μονάδα και κολλήστε τη στο πίσω μέρος του μπροστινού πίνακα. Πραγματοποιήστε τη δοκιμαστική διαδικασία όπως περιγράφεται στην ενότητα "Δοκιμαστική λειτουργία" στη σελίδα 23.



Εάν δεν είναι δυνατή η πλήρωση της συνολικής ποσότητας του ψυκτικού ενώ η εξωτερική μονάδα βρίσκεται σε αδράνεια, μπορείτε να συνεχίσετε με την πλήρωση του ψυκτικού, θέτοντας σε λειτουργία την εξωτερική μονάδα και εφαρμόζοντας τη διαδικασία πλήρωσης ψυκτικού (συμβουλευτείτε την ενότητα "Ρύθμιση της λειτουργίας 2" στη σελίδα 22).

Πλήρωση ενώ η εξωτερική μονάδα βρίσκεται σε λειτουργία

1. Ανοίξτε πλήρως τη βαλβίδα διακοπής αερίου.
Η βαλβίδα A πρέπει να παραμείνει εντελώς κλειστή. Βεβαιωθείτε ότι η βαλβίδα διακοπής υγρού είναι καλά κλεισμένη. Εάν παραμείνει ανοιχτή, δεν θα είναι δυνατή η πλήρωση του ψυκτικού.
Συνεχίστε με την πλήρωση του πρόσθετου ψυκτικού σε υγρή κατάσταση μέσω της θυρίδας συντήρησης της βαλβίδας διακοπής υγρού.
2. Ενώ η μονάδα βρίσκεται σε αδράνεια και στη θέση λειτουργίας 2 (συμβουλευτείτε το Έλεγχι πριν από την αρχική εκκίνηση, "Ρύθμιση της λειτουργίας" στη σελίδα 21), ρυθμίστε την απαιτούμενη λειτουργία A (λειτουργία πλήρωσης πρόσθετου ψυκτικού) στη θέση **ON** (ON). Αρχίζει η λειτουργία. Η λυχνία LED H2P που αναβοσβήνει δείχνει ότι εκτελείται δοκιμαστική λειτουργία και το τηλεχειριστήριο εμφανίζει την ένδειξη **TEST** (δοκιμαστική λειτουργία) και την ένδειξη  (εξωτερικός έλεγχος).
3. Όταν ολοκληρωθεί η πλήρωση με την καθορισμένη ποσότητα ψυκτικού, πατήστε το πλήκτρο **BS1 MODE**. Η λειτουργία τερματίζεται.
 - Η λειτουργία τερματίζεται αυτόματα μέσα σε 30 λεπτά.
 - Εάν η πλήρωση ψυκτικού δεν μπορεί να ολοκληρωθεί μέσα σε 30 λεπτά, επαναλάβετε το βήμα 2.
 - Εάν η λειτουργία τερματιστεί αμέσως μετά την επανεκκίνηση, ενδέχεται να έχει υπερπληρωθεί το σύστημα. Το ψυκτικό υγρό δεν μπορεί να πληρωθεί περισσότερο από αυτή τη ποσότητα.
4. Μετά την αφαίρεση του σωλήνα πλήρωσης ψυκτικού, βεβαιωθείτε ότι έχετε ανοίξει πλήρως τη βαλβίδα διακοπής υγρού. Στην αντίθετη περίπτωση, οι σωληνώσεις μπορεί να εκραγούν εξαιτίας του υγρού που έχει κατακρατηθεί.
5. Μετά την πλήρωση του ψυκτικού, ανοίξτε την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στις εσωτερικές μονάδες και την εξωτερική μονάδα.

11.6. Έλεγχος μετά την προσθήκη ψυκτικού

- Είναι ανοικτές οι βαλβίδες τόσο της πλευράς υγρού όσο και της πλευράς αερίου;
- Έχει καταγραφεί η ποσότητα του ψυκτικού που προστέθηκε;



Βεβαιωθείτε ότι έχετε ανοίξει τις βαλβίδες μετά την πλήρωση ψυκτικού.
Η λειτουργία του συστήματος με κλειστές βαλβίδες θα προκαλέσει βλάβη στο συμπίεστή.

12. Πριν από τη λειτουργία

12.1. Προφυλάξεις συντήρησης



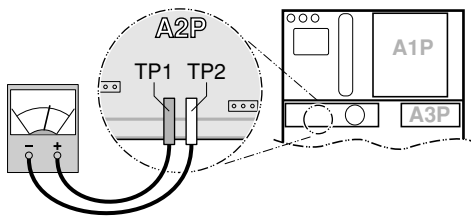
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ



Προσοχή κατά τη συντήρηση του εξοπλισμού των αντιστροφών

- 1 Αφού απενεργοποιήσετε το διακόπτη παροχής ρεύματος, μην ανοίγετε το κάλυμμα του ηλεκτρικού πίνακα για 10 λεπτά.
- 2 Μετρήστε με ένα όργανο δοκιμής την τάση μεταξύ των ακροδεκτών στο τερματικό μπλοκ παροχής και επιβεβαιώστε ότι ο διακόπτης παροχής είναι κλειστός.

Επιπλέον, μετρήστε την τάση με την ειδική συσκευή ελέγχου, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα και βεβαιωθείτε ότι η τάση του πυκνωτή στο κεντρικό κύκλωμα δεν υπερβαίνει τα 50 V DC.



- 3 Για να αποτρέψετε τυχόν βλάβη στην πλακέτα της εξωτερικής μονάδας, αγγίξτε ένα μεταλλικό εξάρτημα χωρίς επικάλυψη για να εξουδετερώσετε το στατικό ηλεκτρισμό προτού αφαιρέσετε ή συνδέσετε τους συνδετήρες.
- 4 Η συντήρηση στον εξοπλισμό αντιστροφών θα πρέπει να ξεκινήσει αφού αφαιρεθούν οι συνδετήρες διακλάδωσης X1A και X2A για τους κινητήρες ανεμιστήρων στην εσωτερική μονάδα. Προσέξτε να μην αγγίζετε τα ηλεκτροφόρα τμήματα.
(Αν ένας ανεμιστήρας περιστρέφεται εξαιτίας ισχυρού ανέμου, είναι δυνατόν να αποθηκεύσει ηλεκτρισμό στον πυκνωτή ή στο κεντρικό κύκλωμα και να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.)
- 5 Αφού ολοκληρωθεί η συντήρηση, συνδέστε το συνδετήρα διακλάδωσης στην προηγούμενη θέση του. Διαφορετικά, θα εμφανίζεται στο τηλεχειριστήριο ο κωδικός σφάλματος E1 και δε θα εκτελείται κανονική λειτουργία.

Για λεπτομέρειες, συμβουλευτείτε το διάγραμμα καλωδίωσης που βρίσκεται στο πίσω μέρος του καλύμματος του ηλεκτρικού πίνακα.

Προσέξτε τον ανεμιστήρα. Είναι επικίνδυνο να ελέγχετε τη μονάδα όταν ο ανεμιστήρας βρίσκεται σε λειτουργία. Βεβαιωθείτε ότι απενεργοποιήσατε τον κεντρικό διακόπτη και αφαιρέσατε τις ασφάλειες από το κύκλωμα ελέγχου που βρίσκεται στην εξωτερική μονάδα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ Ακολουθήστε όλες τις οδηγίες ασφαλείας!



Για την προστασία της πλακέτας, ακουμπήστε το καπάκι του ηλεκτρικού πίνακα με το χέρι σας προκειμένου να απομακρύνετε το στατικό ηλεκτρισμό από το σώμα σας, πριν προχωρήσετε στη διαδικασία συντήρησης.

12.2. Έλεγχος πριν από την αρχική εκκίνηση

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



Σημειώστε ότι κατά τη διάρκεια της πρώτης λειτουργίας της μονάδας, η απαιτούμενη ηλεκτρική παροχή ενδέχεται να είναι υψηλότερη από την αναγραφόμενη στην πινακίδα της μονάδας. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι για την ομαλή λειτουργία του συμπιεστή σε σταθερή κατανάλωση ρεύματος απαιτείται χρονική περίοδος προσαρμογής 50 ωρών.



- Βεβαιωθείτε ότι ο διακόπτης στον πίνακα παροχής ρεύματος της εγκατάστασης είναι κλειστός.
- Ενώστε σφιχτά το καλώδιο παροχής.
- Η παροχή ισχύος με μια N-φάση εκτός ή με λανθασμένη N-φάση θα προκαλέσει ζημιά στα μηχανήματα.

Μετά την εγκατάσταση, ελέγξτε τα παρακάτω προτού δώσετε ρεύμα με τον ασφαλειοδιακόπτη:

- 1 Τη θέση των διακοπών που απαιτούν αρχική ρύθμιση
Βεβαιωθείτε ότι οι διακόπτες είναι ρυθμισμένοι σύμφωνα με τις ανάγκες των εφαρμογών σας προτού ανοίξετε την ηλεκτρική παροχή.
- 2 Καλωδίωση ηλεκτρικής παροχής και καλωδίωση μετάδοσης
Χρησιμοποιήστε τις καθορισμένες καλωδιώσεις ηλεκτρικής τροφοδοσίας και μετάδοσης και βεβαιωθείτε ότι έχουν πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις οδηγίες που περιγράφονται σε αυτό το εγχειρίδιο, σύμφωνα με τα καλωδιακά διαγράμματα και τους τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς.
- 3 Μεγέθη και μόνωση σωλήνων
Βεβαιωθείτε ότι έχουν εγκατασταθεί σωστά μεγέθη σωλήνων και ότι η εργασία μόνωσης έχει εκτελεστεί σωστά.
- 4 Έλεγχος στεγανότητας και αφύγρανση υπό κενό
Βεβαιωθείτε ότι έχει ολοκληρωθεί ο έλεγχος στεγανότητας και η αφύγρανση υπό κενό.
- 5 Συμπληρωματική πλήρωση με ψυκτικό μέσο
Η ποσότητα ψυκτικού που πρέπει να προστεθεί στη μονάδα θα πρέπει να αναγράφεται στο έλασμα "Πρόσθετο ψυκτικό" και να είναι τοποθετημένη στο πίσω μέρος του μπροστινού καλύμματος.
- 6 Δοκιμή μόνωσης του κυκλώματος ηλεκτρικής παροχής
Χρησιμοποιώντας ένα δοκιμαστήριο (megatester) για 500 V, βεβαιωθείτε ότι παίρνετε αντίσταση μόνωσης 2 MΩ ή μεγαλύτερη εφαρμόζοντας τάση 500 V DC συνεχούς ρεύματος μεταξύ του ακροδέκτη τροφοδοσίας της γείωσης. Ποτέ μην χρησιμοποιείτε το megatester για την καλωδίωση μετάδοσης.
- 7 Ημερομηνία εγκατάστασης και ρύθμιση στο χώρο εγκατάστασης
Βεβαιωθείτε ότι έχετε καταγράψει την ημερομηνία εγκατάστασης στο αυτοκόλλητο πίσω από τον επάνω μπροστινό πίνακα σύμφωνα με το πρότυπο EN60335-2-40 και ότι έχετε καταγράψει τα περιεχόμενα της ρύθμισης στο χώρο εγκατάστασης.

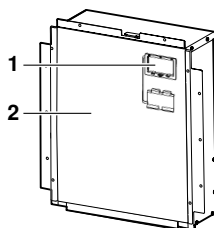
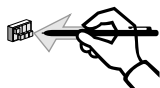
12.3. Ρύθμιση στο χώρο εγκατάστασης

Εάν χρειάζεται, εκτελέστε τις ρυθμίσεις στο χώρο εγκατάστασης σύμφωνα με τις ακόλουθες οδηγίες. Για περισσότερες λεπτομέρειες, συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο συντήρησης.

Άνοιγμα του ηλεκτρικού πίνακα και χειρισμός των διακοπών

Όταν πραγματοποιείτε ρυθμίσεις στο χώρο εγκατάστασης, αφαιρέστε το κάλυμμα του ηλεκτρικού πίνακα (1).

Χειριστείτε τους διακόπτες με κάποιο ηλεκτρικά μονωμένο αντικείμενο (όπως πχ. στυλό) για να μην αγγίξετε τα ηλεκτροφόρα τμήματα.



Βεβαιωθείτε ότι έχετε επανατοποθετήσει το κάλυμμα (1) πάνω στον ηλεκτρικό πίνακα (2) αφού ολοκληρώσετε την εργασία σας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

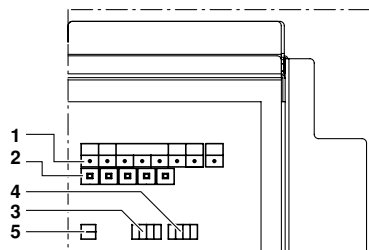


Βεβαιωθείτε ότι είναι κλειστοί όλοι οι εξωτερικοί πίνακες κατά τη εργασία, εκτός από τον πίνακα στον ηλεκτρικό πίνακα.

Κλείστε καλά το καπάκι του ηλεκτρικού πίνακα προτού ανοίξετε τον κεντρικό διακόπτη.

Θέση των διακοπών DIP, των λυχνιών LED και των πλήκτρων

- 1 Λυχνία H1~8P
- 2 Διακόπτες πίεσης BS1~BS5
- 3 Μικροδιακόπτης DIP 1 (DS1: 1~4)
- 4 Μικροδιακόπτης DIP 2 (DS2: 1~4)
- 5 Μικροδιακόπτης DIP 3 (DS3: 1~2)



Μην αλλάζετε την εργοστασιακή ρύθμιση των διακοπών DIP.

Κατάσταση λυχνιών LED

Σε όλο το εγχειρίδιο η κατάσταση των λυχνιών LED εμφανίζεται ως εξής:

- ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ
- ☀ ΕΝΤΟΣ ΛΕΙΤ.
- ☀ Αναβοσβήνει

Ρύθμιση του διακόπτη πίεσης (BS1~5)

Λειτουργία του διακόπτη πίεσης που βρίσκεται στην εξωτερική μονάδα PCB (A1P):

MODE	TEST: ☀	C/H SELECT			L.N.O.P	DEMAND	MULTI
	HWL: ☀	IND	MASTER	SLAVE			
● H1P	● H2P	☀ H3P	● H4P	● H5P	● H6P	● H7P	● H8P

BS1 MODE	BS2 SET	BS3 RETURN	BS4 TEST	BS5 RESET
-------------	------------	---------------	-------------	--------------

- BS1 MODE** Για αλλαγή της λειτουργίας ρύθμισης
- BS2 SET** Για ρύθμιση στο χώρο εγκατάστασης
- BS3 RETURN** Για ρύθμιση στο χώρο εγκατάστασης
- BS4 TEST** Για δοκιμαστική λειτουργία
- BS5 RESET** Για να αλλάξετε τη διεύθυνση όταν αλλάζει η καλωδίωση ή όταν γίνεται εγκατάσταση επιπρόσθετης εσωτερικής μονάδας

Η εικόνα εμφανίζει τις εργοστασιακές ενδείξεις των LED.

Διαδικασία λειτουργίας ελέγχου

- 1 Ανοίξτε την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στην εξωτερική μονάδα και στην εσωτερική μονάδα.
Βεβαιωθείτε ότι έχετε ενεργοποιήσει την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος τουλάχιστον 6 ώρες πριν τη λειτουργία προκειμένου να προστατεύσετε τον συμπιεστή.
- 2 Βεβαιωθείτε ότι η μετάδοση είναι φυσιολογική ελέγχοντας την οθόνη LED στην πινακίδα τυπωμένου κυκλώματος (A1P). (Αν η μετάδοση είναι φυσιολογική, κάθε λυχνία LED θα εμφανίζεται όπως παρακάτω.)

Οθόνη λειτουργίας μικρο-υπολογιστή	Λειτουργία	Ετοιμο/Σφάλμα	Εναλλαγή λειτουργίας Ψύξης/Θέρμανσης			Χαμηλή στάθμη θορύβου	Απαίτηση	Πολυ
			Ατομική	Ομαδική (κύρια)	Ομαδική (δευτερεύουσα)			
HAP	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P
☀	●	●	☀	●	●	●	●	●

Ρύθμιση της λειτουργίας

Η λειτουργία μπορεί να αλλάξει χρησιμοποιώντας το πλήκτρο **BS1 MODE** σύμφωνα με την ακόλουθη διαδικασία:

- **για ρύθμιση της λειτουργίας 1:** Πιέστε το πλήκτρο **BS1 MODE** μία φορά, η λυχνία H1P είναι απενεργοποιημένη ●.
- **για ρύθμιση της λειτουργίας 2:** Πιέστε το πλήκτρο **BS1 MODE** για 5 δευτερόλεπτα. Η λυχνία H1P είναι ενεργοποιημένη ☀.

Εάν η λυχνία LED H1P αναβοσβήνει ☀ και πιέσετε μία φορά το πλήκτρο **BS1 MODE**, η ρύθμιση της λειτουργίας θα αλλάξει σε ρύθμιση της λειτουργίας 1.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ



Εάν δημιουργηθεί σύγχυση κατά τη διαδικασία ρύθμισης, πατήστε το πλήκτρο **BS1 MODE**. Επιστρέφει στη ρύθμιση της λειτουργίας 1 (η LED H1P είναι απενεργοποιημένη).

Ρύθμιση της λειτουργίας 1

Η LED H1P είναι απενεργοποιημένη (ρύθμιση επιλογής ΨΥΞΗΣ/ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ).

Διαδικασία ρύθμισης

- 1 Πιέστε το πλήκτρο **BS2 SET** και προσαρμόστε την ένδειξη LED σε μία από τις πιθανές ρυθμίσεις, όπως εμφανίζεται στη συνέχεια, στο πεδίο που σημειώνεται με :

Για ρύθμιση ΨΥΞΗΣ/ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ από κάθε μεμονωμένο κύκλωμα εξωτερικής μονάδας.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

- 2 Πιέστε το πλήκτρο **BS3 RETURN** και η ρύθμιση καταχωρείται.

Ρύθμιση της λειτουργίας 2

Η LED H1P είναι ενεργοποιημένη.

Διαδικασία ρύθμισης

- 1 Πιέστε το πλήκτρο **BS2 SET** ανάλογα με την απαιτούμενη λειτουργία (A~H). Η ένδειξη LED για την απαιτούμενη λειτουργία εμφανίζεται στη συνέχεια στο πεδίο που σημειώνεται με :

Πιθανές λειτουργίες

- A** Λειτουργία πλήρωσης πρόσθετου ψυκτικού.
- B** λειτουργία ανάκτησης ψυκτικού/εκκένωσης.
- C** ρύθμιση υψηλής στατικής πίεσης.
- D** αυτόματη λειτουργία χαμηλού θορύβου κατά τη διάρκεια της νύχτας.
- E** ρύθμιση επιπέδου χαμηλού θορύβου (**L.N.O.P**) μέσω του προσαρμογέα εξωτερικού ελέγχου.
- F** ρύθμιση μειωμένης κατανάλωσης ρεύματος (**DEMAND**) μέσω του προσαρμογέα εξωτερικού ελέγχου.
- G** ενεργοποίηση ρύθμισης χαμηλού θορύβου (**L.N.O.P**) και/ή ρύθμισης μειωμένης κατανάλωσης ενέργειας (**DEMAND**) μέσω του προσαρμογέα εξωτερικού ελέγχου (DTA104A61/62).
- H** ελέγξτε τη λειτουργία (χωρίς επιλογή αρχικού ψυκτικού)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A	☀	●	☀	●	☀	●	●
B	☀	●	☀	●	☀	●	☀
C	☀	●	☀	●	●	☀	●
D	☀	●	☀	●	☀	☀	●
E	☀	●	☀	☀	●	●	☀
F	☀	●	☀	☀	☀	☀	●
G	☀	●	●	☀	●	●	●
H	☀	●	●	●	●	☀	☀

- 2 Πατώντας το πλήκτρο **BS3 RETURN**, καταχωρείται η τρέχουσα ρύθμιση.

- 3 Πιέστε το πλήκτρο **BS2 SET** ανάλογα με τη απαιτούμενη ρύθμιση όπως εμφανίζεται στη συνέχεια στο πεδίο που σημειώνεται με .

- 3.1 Οι πιθανές ρυθμίσεις για τις λειτουργίες A, B, C, G και H είναι **ON** (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ) ή **OFF** (ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	☀	●	●	●	●	☀	●
OFF ^(a)	☀	●	●	●	●	●	☀

(a) Αυτή η ρύθμιση = εργοστασιακή ρύθμιση

3.2 Πιθανές ρυθμίσεις για τη λειτουργία D

Ο θόρυβος στο επίπεδο 3 < επίπεδο 2 < επίπεδο 1 (▲1).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF ^(a)	☀	●	●	●	●	●	●
▲1	☀	●	●	●	●	●	☀
▲2	☀	●	●	●	●	☀	●
▲3	☀	●	●	●	●	☀	☀

(a) Αυτή η ρύθμιση = εργοστασιακή ρύθμιση

3.3 Πιθανές ρυθμίσεις για τις λειτουργίες E και F

Μόνο για τη λειτουργία E (**L.N.O.P**): ο θόρυβος στο επίπεδο 3 < επίπεδο 2 < επίπεδο 1 (▲1).

Μόνο για τη λειτουργία F (**DEMAND**): η κατανάλωση ενέργειας στο επίπεδο 1 < επίπεδο 2 < επίπεδο 3 (▲3).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
▲1	☀	●	●	●	●	●	☀
▲2 ^(a)	☀	●	●	●	●	☀	●
▲3	☀	●	●	●	●	☀	●

(a) Αυτή η ρύθμιση = εργοστασιακή ρύθμιση

- 4 Πιέστε το πλήκτρο **BS3 RETURN** και η ρύθμιση καταχωρείται.

- 5 Εάν το πλήκτρο **BS3 RETURN** πατηθεί ξανά, η λειτουργία αρχίζει σύμφωνα με τη ρύθμιση.

Για περισσότερες λεπτομέρειες και για άλλες ρυθμίσεις, συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο συντήρησης.

Επιβεβαίωση της λειτουργίας ρύθμισης

Ο έλεγχος των ακόλουθων λειτουργιών είναι δυνατός μέσω της ρύθμισης της λειτουργίας 1 (η LED H1P είναι απενεργοποιημένη)

Ελέγξτε την ένδειξη LED στο πεδίο που σημειώνεται με .

- 1 Ένδειξη της παρούσας κατάστασης λειτουργίας

- ●, φυσιολογική
- ☀, μη φυσιολογική
- ☀, υπό προεργασία ή δοκιμαστική λειτουργία

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

- 2 Ένδειξη της ρύθμισης επιλογής ΨΥΞΗΣ/ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Όταν έχει ρυθμιστεί σε ΨΥΞΗ/ΘΕΡΜΑΝΣΗ, εναλλαγή από κάθε μεμονωμένο κύκλωμα εξωτερικής μονάδας (= εργοστασιακή ρύθμιση).

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

- 3 Ένδειξη λειτουργίας χαμηλού θορύβου **L.N.O.P**

- ● βασική λειτουργία (= εργοστασιακή ρύθμιση)
- ☀ **L.N.O.P** λειτουργία

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

- 4 Ένδειξη ρύθμισης μειωμένης κατανάλωσης ενέργειας **DEMAND**

- ● βασική λειτουργία (= εργοστασιακή ρύθμιση)
- ☀ **DEMAND** λειτουργία

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

12.4. Δοκιμαστική λειτουργία



Μην τοποθετείτε τα δάχτυλά σας, ράβδους ή άλλα αντικείμενα στην είσοδο ή έξοδο του αέρα. Όταν ο ανεμιστήρας περιστρέφεται με μεγάλη ταχύτητα, ενδέχεται να προκληθούν τραυματισμοί.



Μην πραγματοποιείτε τη δοκιμαστική λειτουργία ενώ εκτελείτε εργασία στις εσωτερικές μονάδες.

Όταν εκτελείτε δοκιμαστική λειτουργία, λειτουργούν τόσο η εξωτερική όσο και η εσωτερική μονάδα που έχει συνδεθεί. Η εργασία σε μία εσωτερική μονάδα κατά την εκτέλεση δοκιμαστικής λειτουργίας είναι επικίνδυνη.

- Κατά τη λειτουργία ελέγχου, θα πραγματοποιηθούν οι παρακάτω έλεγχοι και εκτιμήσεις:
 - Έλεγχος του ανοίγματος της βαλβίδας
 - Έλεγχος για εσφαλμένη καλωδίωση
 - Έλεγχος υπερπλήρωσης ψυκτικού
 - Εκτίμηση μήκους σωληνώσεων
- Για να ολοκληρωθεί η λειτουργία ελέγχου θα χρειαστούν ± 40 λεπτά.

Πραγματοποιήστε τη δοκιμαστική λειτουργία όπως περιγράφεται στην παράγραφο "Διαδικασία δοκιμαστικής λειτουργίας" στη σελίδα 23.

Διαδικασία δοκιμαστικής λειτουργίας

- 1 Κλείστε όλους τους μπροστινούς πίνακες εκτός από τον μπροστινό πίνακα του ηλεκτρικού πίνακα.
- 2 **ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΤΕ** την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος σε όλες τις εξωτερικές μονάδες και στις εσωτερικές μονάδες που συνδέονται.
Βεβαιωθείτε ότι έχετε ανοίξει την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος τουλάχιστον 6 ώρες πριν τη λειτουργία προκειμένου να τροφοδοτήσετε με ρεύμα το θερμαντήρα του στροφαλοθάλαμου.
- 3 Πραγματοποιήστε τη ρύθμιση στο χώρο εγκατάστασης όπως περιγράφεται στην παράγραφο "12.3. Ρύθμιση στο χώρο εγκατάστασης" στη σελίδα 21.
- 4 Πιέστε το πλήκτρο **BS1 MODE** μία φορά και ρυθμίστε τη ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΡΥΘΜΙΣΗΣ (λυχνία H1P = ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ).
- 5 Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο **BS4 TEST** για 5 δευτερόλεπτα ή περισσότερο. Η μονάδα θα ξεκινήσει τη δοκιμαστική λειτουργία.
 - Η δοκιμαστική λειτουργία πραγματοποιείται αυτόματα σε λειτουργία ψύξης, η λυχνία H2P θα ανάψει και θα εμφανιστούν τα μηνύματα "Δοκιμαστική λειτουργία" και "Υπό κεντρικό έλεγχο" στο τηλεχειριστήριο.
 - Πιθανόν να χρειαστούν μέχρι και 10 λεπτά για να γίνει το ψυκτικό ομοιογενές, πριν αρχίσει η λειτουργία του συμπιεστή.
 - Κατά τη δοκιμαστική λειτουργία, ο ήχος από την κυκλοφορία του ψυκτικού ή ο μαγνητικός ήχος της ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας μπορεί να δυναμώσει και μπορεί να αλλάξει η οθόνη LED, ωστόσο δεν πρόκειται για δυσλειτουργίες.
 - Κατά τη δοκιμαστική λειτουργία, δεν είναι δυνατός ο τερματισμός της μονάδας με το τηλεχειριστήριο. Για να σταματήσετε τη λειτουργία, πιέστε το πλήκτρο **BS3 RETURN**. Η μονάδα θα ξεκινήσει μετά από ± 30 δευτερόλεπτα.
- 6 Κλείστε τον μπροστινό πίνακα για να μη θεωρηθεί αιτία δυσλειτουργίας.

- 7 Ελέγξτε τα αποτελέσματα της δοκιμαστικής λειτουργίας χρησιμοποιώντας την οθόνη LED της εξωτερικής μονάδας.

Ολοκληρώθηκε
φυσιολογικά

Ολοκληρώθηκε
μη φυσιολογικά

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●
●	☀	☀	●	●	●	●

- 8 Όταν θα έχει ολοκληρωθεί πλήρως η δοκιμαστική λειτουργία, η φυσιολογική λειτουργία θα είναι εφικτή μετά από 5 λεπτά.

Διαφορετικά, συμβουλευτείτε την ενότητα "Διόρθωση μετά τη μη φυσιολογική ολοκλήρωση της δοκιμαστικής λειτουργίας" στη σελίδα 23 σχετικά με τις κατάλληλες κινήσεις για να διορθώσετε τη δυσλειτουργία.

Διόρθωση μετά τη μη φυσιολογική ολοκλήρωση της δοκιμαστικής λειτουργίας

Η δοκιμαστική λειτουργία ολοκληρώνεται μόνο εάν δεν εμφανίζεται κανένας κωδικός δυσλειτουργίας στο τηλεχειριστήριο. Σε περίπτωση που εμφανίζεται κωδικός δυσλειτουργίας, εκτελέστε τις παρακάτω ενέργειες για να διορθώσετε τη δυσλειτουργία:

- Επιβεβαιώστε τον κωδικό δυσλειτουργίας στο τηλεχειριστήριο

Σφάλμα εγκατάστασης	Κωδικός σφάλματος	Διορθωτική ενέργεια
Η βαλβίδα διακοπής μιας εξωτερικής μονάδας έχει αφεθεί κλειστή.	E3 E4 F3 UF	Ελέγξτε αφού συμβουλευτείτε τον πίνακα στην "11.5. Πλήρωση με επιπλέον ψυκτικό" στη σελίδα 19.
Οι φάσεις ρεύματος των εξωτερικών μονάδων είναι αντεστραμμένες.	U1	Ανταλλάξτε δύο από τις τρεις φάσεις (L1, L2, L3) για να κάνετε μια θετική σύνδεση φάσης.
Δεν παρέχεται ρεύμα σε μια εξωτερική ή εσωτερική μονάδα (συμπεριλαμβανομένης της διακοπής φάσης).	U1 U4	Ελέγξτε αν η καλωδίωση παροχής για τις εξωτερικές μονάδες είναι σωστά συνδεδεμένη. (Αν το καλώδιο παροχής δεν είναι συνδεδεμένο στη φάση L2, δεν θα εμφανιστεί ένδειξη δυσλειτουργίας και ο συμπιεστής δεν θα δουλέψει.)
Εσφαλμένες διασυνδέσεις ανάμεσα σε μονάδες	UF	Ελέγξτε αν η σωλήνωση γραμμής ψυκτικού και η καλωδίωση της μονάδας είναι στερεωμένες μεταξύ τους.
Υπερβολική πλήρωση ψυκτικού	E3 F6 UF	Υπολογίστε ξανά την απαιτούμενη ποσότητα ψυκτικού από το μήκος σωλήνωσης και διορθώστε το επίπεδο πλήρωσης ψυκτικού ανακτώντας όποιο επιπλέον ψυκτικό με μια μηχανή ανάκτησης ψυκτικού.
Η καλωδίωση είναι συνδεδεμένη στο Q1/Q2 (Out Multi)	U7 UF	Αφαιρέστε τα καλώδια από τα Q1/Q2 (Out Multi).
Ανεπαρκές ψυκτικό	E4 F3	Ελέγξτε αν η πλήρωση πρόσθετου ψυκτικού ολοκληρώθηκε επιτυχώς. Υπολογίστε ξανά την απαιτούμενη ποσότητα ψυκτικού από το μήκος σωλήνωσης και προσθέστε μια ικανή ποσότητα ψυκτικού.

- Μετά τη διόρθωση της δυσλειτουργίας, πατήστε το πλήκτρο **BS3 RETURN** και κάντε επαναφορά του κωδικού δυσλειτουργίας.
- Εκτελέστε τη δοκιμαστική λειτουργία ξανά και επιβεβαιώστε ότι η δυσλειτουργία έχει διορθωθεί κατάλληλα.

13. Λειτουργία συντήρησης

Μέθοδος εκκένωσης

Κατά την πρώτη εγκατάσταση, η εκκένωση δεν είναι απαραίτητη. Είναι απαραίτητη μόνο για τις ανάγκες επισκευών.

- Όταν η μονάδα βρίσκεται σε αδράνεια και σε λειτουργία ρύθμισης 2, καθορίστε την απαιτούμενη λειτουργία B (λειτουργία ανάκτησης ψυκτικού/εκκένωσης) στο **ON** (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ).
 - Μετά από αυτή τη ρύθμιση, μην επαναφέρετε τη λειτουργία ρύθμισης 2 μέχρι να ολοκληρωθεί η εκκένωση.
 - Η λυχνία H1P είναι ενεργοποιημένη, το τηλεχειριστήριο εμφανίζει **TEST** (δοκιμαστική λειτουργία) και  (εξωτερικός έλεγχος) και η λειτουργία θα καταστεί αδύνατη.
- Εκκενώστε το σύστημα με μία αντλία κενού.
- Πιέστε το πλήκτρο **BS1 MODE** και επαναφέρετε τη λειτουργία ρύθμισης 2.

Μέθοδος ανάκτησης ψυκτικού

χρησιμοποιώντας συλλέκτη ψυκτικού

- Όταν η μονάδα βρίσκεται σε αδράνεια και σε λειτουργία ρύθμισης 2, καθορίστε την απαιτούμενη λειτουργία B (λειτουργία ανάκτησης ψυκτικού/εκκένωσης) στο **ON** (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ).
 - Οι βαλβίδες εκτόνωσης της εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας θα ανοίξουν πλήρως και κάποιες από τις σωληνοειδείς βαλβίδες θα τεθούν σε λειτουργία.
 - Η λυχνία H1P είναι ενεργοποιημένη, το τηλεχειριστήριο εμφανίζει **TEST** (δοκιμαστική λειτουργία) και  (εξωτερικός έλεγχος) και η λειτουργία θα καταστεί αδύνατη.
- Διακόψτε την παροχή ρεύματος στις εσωτερικές μονάδες και την εξωτερική μονάδα με τον ασφαλειοδιακόπτη. Μετά τη διακοπή της παροχής ρεύματος στη μία πλευρά, μέσα σε 10 λεπτά διακόψτε την παροχή στην άλλη πλευρά. Στην αντίθετη περίπτωση, η επικοινωνία μεταξύ εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας πιθανόν να μην εκτελείται ομαλά και οι βαλβίδες εκτόνωσης θα ξανακλείσουν εντελώς.
- Προχωρήστε στην ανάκτηση του ψυκτικού χρησιμοποιώντας τον συλλέκτη ψυκτικού. Για λεπτομέρειες, δείτε το εγχειρίδιο χρήσης που συνοδεύει τον συλλέκτη ψυκτικού.

14. Προσοχή στις διαρροές ψυκτικού μέσου

Εισαγωγή

Ο τεχνικός εγκατάστασης και συντήρησης θα διασφαλίσει τη μονάδα από διαρροές σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς ή πρότυπα. Τα ακόλουθα πρότυπα ίσως μπορούν να εφαρμοστούν αν δεν είναι διαθέσιμοι οι τοπικοί κανονισμοί.

Αυτό το σύστημα χρησιμοποιεί το R410A ως ψυκτικό. Το ίδιο το R410A είναι ένα απόλυτα ασφαλές, μη τοξικό, μη εύφλεκτο ψυκτικό. Ωστόσο πρέπει να δοθεί προσοχή έτσι ώστε να εξασφαλιστεί ότι η κλιματιστική συσκευή θα τοποθετηθεί σε ένα αρκετά μεγάλο δωμάτιο. Αυτό εξασφαλίζει ότι δεν θα ξεπεραστεί η μέγιστη συγκέντρωση ψυκτικού αερίου στην απίθανη περίπτωση μεγάλης διαρροής του συστήματος και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και προδιαγραφές.

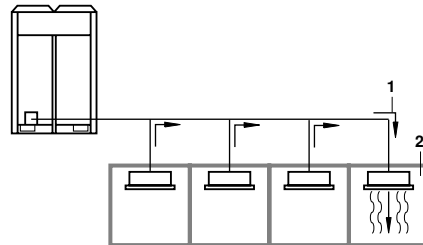
Μέγιστο επίπεδο συγκέντρωσης

Η μέγιστη ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού μέσου και ο υπολογισμός της μέγιστης συγκέντρωσης ψυκτικού μέσου έχει άμεση σχέση με τον χώρο που καταλαμβάνουν οι άνθρωποι στον οποίο θα μπορούσε να παρουσιαστεί διαρροή.

Η μονάδα μέτρησης της συγκέντρωσης είναι kg/m^3 (το βάρος σε κιλά του ψυκτικού αερίου σε όγκο 1 m^3 του κατειλημμένου χώρου).

Απαιτείται συμμόρφωση με τους ισχύοντες κανονισμούς και τις προδιαγραφές για το μέγιστο επιτρεπόμενο επίπεδο συγκέντρωσης.

Σύμφωνα με τα προβλεπόμενα ευρωπαϊκά πρότυπα, το μέγιστο επιτρεπόμενο επίπεδο συγκέντρωσης του ψυκτικού μέσου σε ένα κατοικημένο χώρο για το R410A είναι $0,44 \text{ kg/m}^3$.



- κατεύθυνση της ροής ψυκτικού μέσου
- Δωμάτιο όπου έχει συμβεί διαρροή ψυκτικού μέσου (εκροή όλου του ψυκτικού μέσου από το σύστημα)

Δώστε ιδιαίτερη προσοχή σε μέρη όπως υπόγεια, κλπ, όπου μπορεί να εγκλωβιστεί ψυκτικό μέσο, μιας και το ψυκτικό είναι βαρύτερο από τον αέρα.

Διαδικασία ελέγχου μέγιστης συγκέντρωσης

Βεβαιωθείτε ότι το επίπεδο μέγιστης συγκέντρωσης συμφωνεί με τα βήματα 1 μέχρι 4 που περιγράφονται παρακάτω και ενεργήστε ανάλογα ώστε να τηρηθεί η συμμόρφωση.

- Υπολογίστε την ποσότητα ψυκτικού μέσου (kg) πλήρωσης σε κάθε σύστημα ξεχωριστά

ποσότητα ψυκτικού μέσου σε σύστημα μίας μονάδας (ποσότητα ψυκτικού μέσου πλήρωσης στο σύστημα πριν φύγει από το εργοστάσιο)	+	επιπρόσθετη ποσότητα πλήρωσης (ποσότητα ψυκτικού μέσου που προστίθεται τοπικά σύμφωνα με το μήκος ή τη διάμετρο του ψυκτικού σωλήνα)	=	συνολική ποσότητα ψυκτικού μέσου (kg) μέσα στο σύστημα
---	---	--	---	--

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

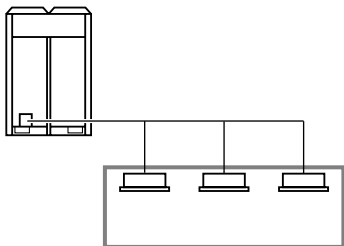


Όπου μία μόνο ψυκτική εγκατάσταση διαιρείται σε 2 εντελώς ανεξάρτητα ψυκτικά συστήματα, χρησιμοποιήστε την ποσότητα ψυκτικού μέσου πλήρωσης σε κάθε σύστημα ξεχωριστά.

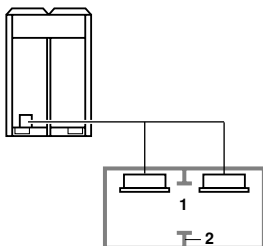
2 Υπολογίστε τον όγκο του μικρότερου δωματίου (m^3)

Στις παρακάτω περιπτώσεις, υπολογίστε τον όγκο του (Α), (Β) σαν ενιαίο δωμάτιο ή σαν το μικρότερο δωμάτιο.

A. Εκεί όπου δεν χωρίζονται σε μικρότερα δωμάτια



Β. Εκεί όπου το δωμάτιο χωρίζεται αλλά υπάρχει ένα άνοιγμα αρκετά μεγάλο μεταξύ των δωματίων που επιτρέπει την ελεύθερη ροή του αέρα μέσα και έξω από το άνοιγμα.



- 1 Άνοιγμα μεταξύ των δωματίων
- 2 χώρισμα
(Εκεί όπου υπάρχει άνοιγμα χωρίς πόρτα ή εκεί όπου υπάρχουν ανοίγματα πάνω και κάτω από την πόρτα που είναι το καθένα ισοδύναμο σε μέγεθος μέχρι 0,15% ή περισσότερο από την επιφάνεια του δαπέδου.

3 Υπολογίζοντας την πυκνότητα του ψυκτικού μέσου χρησιμοποιώντας τα αποτελέσματα των μετρήσεων στα παραπάνω βήματα 1 και 2.

συνολική ποσότητα
ψυκτικού μέσου στο
ψυκτικό σύστημα

μέγεθος (m^3) του
μικρότερου δωματίου
στο οποίο υπάρχει
εγκατεστημένη μία
εσωτερική μονάδα

$$\sum \text{επίπεδο μέγιστης συγκέντρωσης (kg/m}^3\text{)}$$

Εάν τα αποτελέσματα του παραπάνω υπολογισμού υπερβαίνουν το μέγιστο επίπεδο συγκέντρωσης τότε κάνετε παρόμοιους υπολογισμούς για το δεύτερο κατόπιν για το τρίτο μικρότερο δωμάτιο και ούτω το καθεξής μέχρι όπου το αποτέλεσμα να είναι κάτω από τη μέγιστη συγκέντρωση.

4 Αντιμετώπιση καταστάσεων όπου το αποτέλεσμα υπερβαίνει το μέγιστο επίπεδο συγκέντρωσης.

Εκεί όπου η εγκατάσταση μίας ψυκτικής εγκατάστασης καταλήγει σε συγκέντρωση που υπερβίνει το μέγιστο επίπεδο συγκέντρωσης τότε θα είναι αναγκαίο να αναθεωρήσετε το σύστημα.

Παρακαλούμε συμβουλευτείτε τον προμηθευτή σας.

15. Μέτρα απόσυρσης

Η αποσυναρμολόγηση της μονάδας, ο χειρισμός του ψυκτικού μέσου, του λαδιού και των άλλων τμημάτων πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τη σχετική τοπική και εθνική νομοθεσία.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

ÍNDICE

Página

1. Introdução	1
1.1. Combinação	1
1.2. Acessórios fornecidos de série	2
1.3. Acessórios opcionais	2
1.4. Especificações técnicas e eléctricas	2
2. Componentes principais	2
3. Selecção do local	2
4. Inspeção e manuseamento da unidade	3
5. Desempacotamento e colocação da unidade	3
6. Tubagens de refrigerante	4
6.1. Ferramentas de instalação	4
6.2. Selecção do material de tubagem	4
6.3. Ligação dos tubos	5
6.4. Ligação das tubagens de refrigerante	5
6.5. Protecção contra contaminação durante a instalação dos tubos	6
6.6. Exemplo de ligação	7
7. Teste de fuga e secagem a vácuo	9
8. Ligações eléctricas locais	9
8.1. Ligações internas – Tabela de peças	10
8.2. Requisitos para os cabos e circuitos de alimentação	10
8.3. Cuidados gerais	11
8.4. Exemplos de sistemas	11
8.5. Colocação das linhas de alimentação e de transmissão	12
8.6. Ligação de linha local: cablagem de transmissão	12
8.7. Ligação de linha local: cablagem de alimentação	13
8.8. Exemplo de ligações no interior da unidade	14
9. Isolamento dos tubos	14
10. Verificação da unidade e das condições de instalação	15
11. Carregar refrigerante	15
11.1. Informações importantes acerca do refrigerante utilizado	15
11.2. Cuidados ao acrescentar R410A	15
11.3. Procedimento de utilização das válvulas de paragem	16
11.4. Como verificar quantas unidades estão ligadas	16
11.5. Carga adicional de refrigerante	17
11.6. Verificações após acrescentar refrigerante	17
12. Antes da utilização	18
12.1. Cuidados de assistência	18
12.2. Verificações antes do arranque inicial	18
12.3. Ajustes no local	19
12.4. Teste de funcionamento	21
13. Funcionamento em modo de assistência técnica	22
14. Cuidados a ter com as fugas de refrigerante	22
15. Exigências relativas à eliminação	23



LEIA ESTE MANUAL ATENTAMENTE ANTES DE LIGAR A UNIDADE. NÃO O DEITE FORA. ARQUIVE-O, PARA O PODER CONSULTAR POSTERIORMENTE.

A INSTALAÇÃO OU FIXAÇÃO INADEQUADAS DO EQUIPAMENTO OU DOS ACESSÓRIOS PODE PROVOCAR CHOQUES ELÉCTRICOS, CURTO-CIRCUITOS, FUGAS, INCÊNDIOS OU OUTROS DANOS NO EQUIPAMENTO. ASSEGURE-SE DE QUE UTILIZA APENAS ACESSÓRIOS FABRICADOS PELA DAIKIN ESPECIFICAMENTE CONCEBIDOS PARA SEREM UTILIZADOS COM O EQUIPAMENTO E ASSEGURE-SE DE QUE SÃO INSTALADOS POR UM PROFISSIONAL.

OS EQUIPAMENTOS DAIKIN DESTINAM-SE EXCLUSIVAMENTE A APLICAÇÕES DE CONFORTO HUMANO. PARA OUTRAS APLICAÇÕES, CONTACTE O SEU REVENDEDOR DAIKIN.

SE TIVER DÚVIDAS SOBRE OS PROCEDIMENTOS DE INSTALAÇÃO OU UTILIZAÇÃO, CONTACTE SEMPRE O SEU REVENDEDOR PARA OBTER ESCLARECIMENTOS E INFORMAÇÕES.

ESTE APARELHO DE AR CONDICIONADO ESTÁ CLASSIFICADO COMO "APARELHO ELÉCTRICO NÃO DESTINADO AO PÚBLICO EM GERAL".



O refrigerante R410A requer cuidados especiais para manter o sistema limpo, seco e estanque.

- **Limpo e seco**
Evite misturar materiais estranhos (incluindo óleos minerais, tais como o óleo SUNISO ou humidade) no sistema.
- **Estanque**
O R410A não contém cloro, não prejudica a camada do ozono e não reduz a protecção do planeta contra as radiações ultravioletas perigosas.
O R410A poderá contribuir ligeiramente para o efeito de estufa se for libertado. Por essa razão, deve prestar especial atenção à estanquidade da instalação.

Leia atentamente o capítulo "6. Tubagens de refrigerante" na página 4 e siga estes procedimentos de forma correcta.



Como a pressão de concepção é de 4,0 MPa ou 40 bar (para as unidades a R407C: 3,3 MPa ou 33 bar), podem ser necessários tubos com uma espessura maior. A espessura das tubagens deve ser escolhida criteriosamente; para o efeito, consulte a secção "6.2. Selecção do material de tubagem" na página 4, para obter mais informações.

1. INTRODUÇÃO

Este manual de instalação destina-se a unidades de exterior da série Daikin CMSQ-A7. Estas unidades foram concebidas para instalação exterior, como bombas de calor.

As unidades CMSQ-A7 podem ser combinadas com unidades interiores Daikin para obter ar condicionado, sendo adequadas a R410A.

Este manual de instalação descreve os procedimentos para desembalar, instalar e conectar as unidades CMSQ-A7. A instalação das unidades interiores não é descrita neste manual. Para as instalar, consulte sempre o manual de instalação fornecido com as unidades.

1.1. Combinação

As unidades interiores podem ser instaladas na gama que se segue.

- Utilize sempre unidades interiores adequadas, compatíveis com o R410A.
Para saber quais os modelos de unidades interiores que são compatíveis com o R410A, consulte os catálogos de produtos.
- Capacidade total/número de unidades interiores

	Capacidade total das unidades interiores	Número total de unidades interiores
CMSQ200	100~200	2~4
CMSQ250	125~250	2~4

NOTA



A tabela anterior apresenta as capacidades totais atingíveis e o número possível de unidades interiores, utilizando combinações normais.

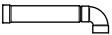
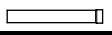
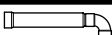
Consulte o manual de serviço para obter mais informações acerca da configuração de outras combinações.

1.2. Acessórios fornecidos de série

Consulte o local 1, na figura 17, para encontrar os acessórios que se seguem, que são fornecidos com a unidade.

Item	Quantidade
Manual de instalação	1
Manual de operações	1
Etiqueta para carga adicional de refrigerante	1
Etiqueta de gases de efeito de estufa fluorados	1
Etiqueta multilingue de gases de efeito de estufa fluorados	1

Consulte o local 2, na figura 17, para encontrar os acessórios que se seguem, que são fornecidos com a unidade.

Tubos de gás	
Item	Quantidade
	1
	1
Tubos de líquido	
Item	Quantidade
	1
	1

1.3. Acessórios opcionais

Para instalar as unidades de exterior acima referidas, são ainda necessárias as seguintes peças opcionais.

- Kit de ramificação de refrigerante (apenas para R410A: utilize sempre um kit adequado, específico para o seu sistema.)

Encaixe Refnet	Junta Refnet
KHRQ22M29H	KHRQ22M20T
	KHRQ22M29T9

1.4. Especificações técnicas e eléctricas

Consulte o livro de dados de engenharia para obter a lista completa de especificações.

2. COMPONENTES PRINCIPAIS

Para os componentes principais e a função dos mesmos, consulte o livro de dados de engenharia.

3. SELECÇÃO DO LOCAL

Esta unidade, tanto interior como exterior, é adequada para instalação num ambiente comercial ou de indústrias ligeiras. Se for instalada para fins domésticos, pode provocar interferências electromagnéticas. Nesta situação, o utilizador poderá ter de tomar as medidas necessárias.



- Certifique-se de que são tomadas medidas adequadas, para evitar que a unidade de exterior seja utilizada como abrigo por animais pequenos.
- Ao entrarem em contacto com os componentes eléctricos, os animais pequenos podem provocar avarias, fumo ou um incêndio. Solicite ao cliente que mantenha desobstruído o espaço em redor da unidade.

Antes de efectuar a instalação, obtenha a autorização do cliente para o efeito.

As unidades com inversor devem ser instaladas num local que satisfaça os seguintes requisitos:

- 1 A base deve ser suficientemente forte para suportar o peso da unidade, devendo o chão ser plano para evitar gerar vibrações ou ruídos.



Caso contrário, a unidade pode tombar, podendo ferir alguém.

- 2 O espaço em redor da unidade deve ser adequado à eventualidade de ser necessária assistência técnica, devendo dispor igualmente de um espaço mínimo para a entrada e saída do ar. (Consulte a figura 1 e escolha uma das possibilidades.)

A B C D Lados com obstáculos, no local de instalação
➡ Lado da aspiração

- Em caso de instalação num local onde há obstáculos dos lados **A+B+C+D**, a altura das paredes ou muros **A+C** não têm qualquer efeito nas dimensões do espaço para assistência técnica. Consulte a figura 1 relativamente ao efeito das alturas de paredes ou muros dos lados **B+D**, nas dimensões do espaço para assistência técnica.
- Em caso de instalação num local onde só há obstáculos dos lados **A+B**, a altura das paredes ou muros não afecta nenhuma das dimensões referidas, em termos de espaço para assistência técnica.

NOTA



A dimensões do espaço para assistência técnica, na figura 1, baseiam-se no funcionamento de refrigeração a 35°C.

- 3 Certifique-se de que o local não é susceptível de incêndio devido a fuga de gases inflamáveis.
- 4 Certifique-se de que a água não pode causar danos ao local no caso de esta pingar da unidade (por exemplo, no caso de um tubo de drenagem bloqueado).
- 5 O comprimento da tubagem entre a unidade de exterior e a unidade interior não pode exceder o comprimento de tubo permitido. (Consulte o capítulo "6.6. Exemplo de ligação" na página 7.)
- 6 Escolha o local da unidade de modo a que nem o ar que sai nem o ruído gerado pela unidade perturbem ninguém.
- 7 Certifique-se de que a entrada e saída de ar da unidade não se encontram posicionadas na direcção principal do vento. A ocorrência de uma corrente de ar frontal perturba o funcionamento da unidade. Se necessário, utilize uma barreira para a abrigar das correntes de ar.
- 8 Não instale nem utilize a unidade em locais com elevada concentração de sal no ar (próximo do mar, por exemplo). (Para mais informações, consulte o livro de dados de engenharia.)
- 9 Durante a instalação, tome precauções para evitar que alguém suba para cima da unidade ou ponha objectos em cima dela. Qualquer queda pode originar lesões.

- 10 Caso instale a unidade numa divisão pequena, tome medidas para evitar que a concentração de refrigerante exceda os limites de segurança admissíveis, em caso de fuga.



Uma concentração excessiva de refrigerante, numa divisão fechada, pode originar carência de oxigénio.



- O equipamento descrito neste manual pode originar ruído electrónico, gerado pela energia de radio-frequência. O equipamento segue especificações que foram concebidas para prestar um nível aceitável de protecção contra tais interferências. Contudo, não é possível garantir que nunca haja interferências. Por este motivo, recomenda-se a instalação do equipamento e dos fios eléctricos às devidas distâncias de aparelhos de alta-fidelidade, computadores pessoais, etc.
(Ver figura 2).

- 1 Rádio ou computador pessoal
- 2 Fusível
- 3 Disjuntor de fugas para a terra
- 4 Controlo remoto
- 5 Selector de aquecimento ou refrigeração
- 6 Unidade interior

Em locais com má qualidade de recepção, mantenha uma distância de pelo menos 3 m, para evitar as interferências electromagnéticas noutros equipamentos; e utilize condutas para os cabos de alimentação e de transmissão.

- Em locais onde costuma cair bastante neve, escolha um local de instalação onde a neve não afecte o funcionamento da unidade.
- O refrigerante R410A em si é não-tóxico, não-inflamável e seguro. No entanto, se houver fuga de refrigerante, a sua concentração pode exceder o limite admitido dependendo do tamanho da divisão. Devido a esta situação, poderá vir a ser necessário tomar medidas para evitar fugas. Consulte o capítulo "14. Cuidados a ter com as fugas de refrigerante" na página 22.
- Não instale nos seguintes locais.
 - Locais com presença atmosférica de ácidos sulfurosos ou outros gases corrosivos.
As tubagens de cobre e as juntas de soldadura podem sofrer corrosão, levando a fugas de refrigerante.
 - Locais com presença atmosférica de névoas de fluidos óleo-minerais ou vapores (de óleo ou outros).
Os componentes plásticos podem deteriorar-se e cair ou provocar fugas de água.
 - Locais onde exista equipamento produtor de ondas electromagnéticas.
As ondas electromagnéticas podem provocar avarias no sistema de controlo, impeditivas do funcionamento normal.
 - Locais onde possam verificar-se fugas de gases inflamáveis, onde sejam manipulados diluentes, gasolina ou outras substâncias voláteis, ou onde exista na atmosfera qualquer outro tipo de matérias inflamáveis.
Tais gases podem acumular-se em redor da unidade, provocando uma explosão.
- Ao efectuar instalações, pondere a possibilidade de ocorrência de ventos fortes, ciclones ou tremores de terra.
Uma instalação inadequada pode estar na origem da queda da unidade.

4. INSPECÇÃO E MANUSEAMENTO DA UNIDADE

Quando da entrega, a embalagem deve ser verificada e quaisquer danos detectados devem ser comunicados ao agente de reclamações da transportadora.

Quando estiver a manusear a unidade, tome em consideração os seguintes pontos:

- 1  Frágil, manusear a unidade com cuidado.
 Mantenha a unidade direita, para evitar danificar o compressor.
- 2 Escolha antecipadamente o percurso de transporte da unidade até ao destino.
- 3 Transporte a unidade dentro da embalagem de origem, até ficar o mais próxima possível da posição de instalação final para impedir danos no transporte. (Ver figura 4)

- 1 Material de embalagem
- 2 Abertura (grande)
- 3 Gancho das correias
- 4 Abertura (pequena) (40x45)
- 5 Protector

- 4 Levante a unidade de preferência com uma roldana ou guindaste, e 2 correias, com um comprimento mínimo de 8 m. (Ver figura 4)

Utilize sempre protectores, para evitar que a correia provoque danos. Preste igual atenção à posição do centro de gravidade da unidade.

NOTA



Utilize uma correia de suporte com ≤ 20 mm de largura, adequada ao peso da unidade.

- 5 Se utilizar um empilhador, é preferível começar por transportar a unidade ainda na paleta, enfiando o garfo nas aberturas rectangulares grandes da base da unidade. (Ver figura 5)
 - 5.1 A partir do momento em que utiliza uma empilhadora para transportar a unidade, levante-a pela paleta.
 - 5.2 Alcançando a posição final, desembale a unidade e passe o garfo da empilhadora pelas aberturas rectangulares grandes na base dela.

NOTA



Envolve o garfo da empilhadora com panos ou desperdício, para evitar danificar a unidade. Se a tinta da base da unidade ficar riscada, pode haver uma diminuição da eficácia anti-corrosão.

5. DESEMPACOTAMENTO E COLOCAÇÃO DA UNIDADE

- Retire os quatro parafusos que fixam a unidade à paleta.
- Certifique-se de que a unidade fica nivelada, apoiada numa base suficientemente sólida, para evitar vibrações e ruídos.



Não utilize suportes que só apoiem os cantos. (Ver figura 8)

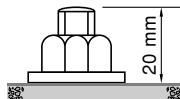
- | | |
|---|---|
| X | Não permitido (excepto para o modelo CMSQ200) |
| O | Permitido (unidades: mm) |

- Certifique-se de que a base tem pelo menos mais 765 mm de profundidade do que a unidade. (Ver figura 3)
- A altura da base de apoio deve ter, no mínimo, 150 mm medidos a partir do chão.

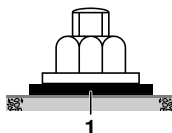
- A unidade deve ser instalada numa fundação sólida longitudinal (estrutura de viga de aço ou betão) como se indica na figura 3).

Modelo	A	B
CMSQ200	635	497
CMSQ250	930	792

- A base de apoio da unidade deve ter uma largura igual ou superior a 67 mm. (Os pés de apoio da unidade têm 67 mm de largura, como se mostra na figura 3.)
- Prenda a unidade no devido lugar utilizando parafusos de ancoragem M12. É melhor aparafusar os parafusos de ancoragem deixando-os 20 mm acima da superfície de fixação.



- Prepare um canal de escoamento da água à volta da base para escoar as águas residuais em torno da unidade.
- Se pretender instalar a unidade num telhado, verifique primeiro a resistência deste e as suas possibilidades de escoamento.
- Se pretender instalar a unidade numa estrutura ou bastidor, instale a placa impermeável à distância de 150 mm, por baixo da unidade, de modo a evitar infiltrações de água.
- Em caso de instalação num ambiente corrosivo, utilize uma porca com anilha plástica (1), para proteger a rosca contra o aparecimento de ferrugem.



6. TUBAGENS DE REFRIGERANTE



Não introduza os dedos na entrada nem na saída de ar, nem paus ou outros objectos. Se a ventoinha estiver em alta rotação, tal pode originar lesões.



Utilize refrigerante do tipo R410A.

Toda a tubagem local deve ser instalada por um técnico de frio qualificado, segundo os regulamentos locais e normas nacionais aplicáveis.

Cuidados a tomar ao soldar as tubagens de refrigerante

Não empregue fundente durante a soldadura dos tubos de refrigerante (cobre com cobre). (Especialmente no tubo de refrigerante HFC.) Para soldar, utilize ligas de cobre-fósforo para soldadura (BCuP), que não necessitam de fundente.

O fundente é extremamente pernicioso às tubagens de refrigerante. Por exemplo: se for empregue um fundente de cloro, provoca corrosão nos tubos; se o fundente contiver flúor, danifica o óleo refrigerante.

Certifique-se de que efectua uma injeção de azoto durante a soldadura. (Ao soldar sem realizar substituição de azoto nem libertar azoto sobre os tubos, criam-se grandes quantidades de película oxidada no interior deles, afectando adversamente as válvulas e os compressores do sistema de refrigeração, impedindo por isso o normal funcionamento deste.)

Após concluir a instalação, verifique se não há fugas do gás refrigerante.

Se houver fugas de gás refrigerante para o ar da divisão, pode dar-se a produção de gases tóxicos, em caso de contacto com uma fonte de chama.

Se ocorrer uma fuga, ventile a divisão imediatamente.

Caso ocorra uma fuga, não entre em contacto directo com o refrigerante. Pode sofrer queimaduras de frio.

6.1. Ferramentas de instalação

Certifique-se de que utiliza ferramentas de instalação (mangueira de carga de pressão com manómetro, etc.) que são utilizadas exclusivamente para que as instalações com R410A suportem a pressão e para evitar que materiais estranhos (por ex., óleos minerais, tais como o SUNISO e a humidade) sejam misturados no sistema. (As especificações de aperto são diferentes entre o R410A e o R407C.)

Utilize uma bomba de vácuo de duas fases, com uma válvula de retenção que consiga evacuar até -100,7 kPa (5 Torr, -755 mm Hg).

NOTA



Certifique-se de que o óleo da bomba não flui na direcção inversa, para o sistema, enquanto a bomba estiver parada.

6.2. Selecção do material de tubagem

- Os materiais estranhos no interior dos tubos (incluindo óleos de produção) devem ter 30 mg/10 m ou menos.
- Utilize as seguintes especificações de materiais para a tubagem do refrigerante:
 - Dimensão: determine o tamanho correcto consultando o capítulo "6.6. Exemplo de ligação" na página 7.
 - Material de construção: cobre integral desoxidado com ácido fosfórico para refrigerantes.
 - Classe de têmpera: a classe de têmpera das tubagens utilizadas deve ser escolhida em função do diâmetro dos tubos, conforme se indica na tabela seguinte.

Ø tubos	Classe de têmpera do material de tubagem
≤15,9	O
≥19,1	1/2H

O = Recozido

1/2H = Semi-rígido

- A espessura dos tubos do refrigerante deve estar em conformidade com todas as normas locais e nacionais relevantes. A espessura mínima para os tubos de R410A deve cumprir a tabela que se segue.

Ø tubos	Espessura mínima t (mm)	Ø tubos	Espessura mínima t (mm)
6,4	0,80	22,2	0,80
9,5	0,80	28,6	0,99
12,7	0,80	34,9	1,21
15,9	0,99	41,3	1,43
19,1	0,80		

- Certifique-se de que utiliza as extensões particulares de tubos seleccionadas consultando o capítulo "6.6. Exemplo de ligação" na página 7.
- Caso as dimensões de tubagem necessárias (em polegadas) não estejam disponíveis, é possível empregar outros diâmetros (em milímetros), desde que se levem em linha de conta os seguintes pontos:
 - seleccione a dimensão de tubagem mais semelhante à dimensão necessária.
 - empregue as adaptações necessárias à passagem de tubagem em polegadas para milímetros (a obter no local).
- Cuidados a ter na selecção de tubos para ramais

Quando o comprimento equivalente de tubo entre as unidades interior e de exterior é de 90 m ou mais, é necessário aumentar as dimensões dos tubos principais (do lado do líquido e do lado do gás).

Dependendo do comprimento da tubagem, a capacidade pode diminuir, mas mesmo nessa situação é possível aumentar as dimensões dos tubos principais. Consulte a página 8. Caso não estejam disponíveis tubos do diâmetro recomendado, utilize tubos com o diâmetro original (tal pode provocar um pequeno decréscimo de capacidade).

6.3. Ligação dos tubos

Certifique-se de que efectua uma injeção de azoto durante a soldadura, e de que antes de a iniciar lê a secção "Cuidados a tomar ao soldar as tubagens de refrigerante" na página 4.

NOTA O regulador de pressão do nitrogénio libertado durante a soldadura deve estar regulado para 0,02 MPa ou menos. (Ver figura 9)

- 1 Tubagem de refrigerante
- 2 Ponto de soldadura
- 3 Nitrogénio (azoto)
- 4 Fita
- 5 Válvula manual
- 6 Regulador
- 7 Nitrogénio (azoto)

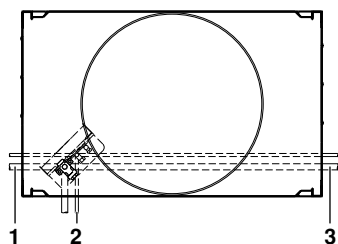


Não utilize antioxidante ao soldar as juntas dos tubos. Os resíduos podem entupir as tubagens e avariar o equipamento.

6.4. Ligação das tubagens de refrigerante

1 Conexão frontal ou lateral

A instalação dos tubos de refrigerante pode ser efectuada frontalmente ou lateralmente (quando se extraem da base), como se mostra na figura.



- 1 Conexão lateral esquerda
- 2 Conexão frontal
- 3 Conexão lateral direita

NOTA Cuidados a ter na abertura dos orifícios



- Evite danificar a caixa da unidade
- Depois de abrir os orifícios, recomendamos que retire as rebarbas e pinte as arestas e as áreas em redor com tinta de retoques, para evitar corrosão.
- Ao passar fios eléctricos pelas aberturas, enrole-os com fita protectora, para evitar que se danifiquem.

2 Remoção do tubo estrangulado

Para ligar a tubagem de refrigerante à unidade de exterior, retire os tubos estrangulados. Não liberte gases para a atmosfera. A remoção dos tubos estrangulados tem de ser efectuada através do seguinte procedimento:

1. Certifique-se de que as válvulas de paragem estão fechadas.
2. Ligue uma mangueira de carga aos orifícios de serviço de todas as válvulas de paragem.
3. Recupere o gás do tubo estrangulado.
4. Depois de recuperar todo o gás do tubo estrangulado, dissolva a soldadura com um maçarico e retire o tubo estrangulado.



Qualquer gás que permaneça no interior da válvula de paragem pode fazer explodir o tubo estrangulado, provocando danos ou lesões.

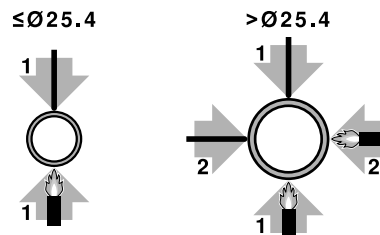
Consulte a figura 7.

- 1 Tubo estrangulado
- 2 Válvula de paragem
- 3 Orifício de saída
- 4 Local de fusão do metal de soldadura



Cuidados a tomar na conexão de tubos locais.

- Efectue a soldadura na válvula de paragem do gás, antes de soldar na válvula de paragem do líquido.
- Acrescente material de soldadura como se indica na figura.



- Certifique-se de que utiliza os tubos acessórios que foram fornecidos, quando efectuar trabalhos de tubagem no local de instalação.
- Certifique-se de que os tubos instalados no local não tocam noutros tubos, no painel inferior nem no painel lateral. No caso particular das conexões inferiores e laterais, certifique-se de que os tubos são devidamente isolados, para evitar que entrem em contacto com a caixa da unidade.

3 Instalação de uma unidade de exterior

(Ver figura 6)

- Conexão frontal:
Retire a tampa da válvula de paragem do gás, para efectuar a ligação.
- Conexão inferior:
Abra os furos na estrutura inferior e passe os tubos sob ela.

- A Conexão frontal
Retire a tampa da válvula de paragem do gás, para efectuar a ligação.
- B Conexão inferior:
Abra os furos na estrutura inferior e passe os tubos sob ela
- 1 Válvula de paragem do gás
- 2 Válvula de paragem do líquido
- 3 Orifício de serviço para acrescentar refrigerante
- 4 Tubos de gás (1)
- 5 Tubos de gás (2)
- 6 Tubos de líquido (1)
- 7 Tubos de líquido (2)
- 8 Soldadura
- 9 Tubos para gás (fornecimento local)
- 10 Tubos para líquido (fornecimento local)
- 11 Abra os orifícios (utilize um martelo)

■ Trabalhos com o tubo de gás (2)

No caso específico de ligação lateral, corte o tubo de gás (2), como se indica na figura 12.

- 1 Tubos de gás
- 2 Local de corte
- 3 Tubos para gás (fornecimento local)
- 4 Base

Tipo de unidade		A	B	C	D
CMSQ200	(mm)	166	16	199	246
CMSQ250	(mm)	156	17	188	247

NOTA



- Ao ligar as tubagens no local, certifique-se de que utiliza os tubos que foram fornecidos.
- Certifique-se de que as tubagens locais não entram em contacto com outros tubos, com a estrutura da base, nem com os painéis laterais da unidade.

4 Ramificação das tubagens de refrigerante

- Para instalação do kit de ramificação do refrigerante, consulte o manual de instalação fornecido com este kit. (Ver figura 14)

- 1 Superfície horizontal

Deve cumprir as condições constantes desta lista:

- Montar a junta Refnet de forma a que a ramificação seja perfeitamente horizontal ou vertical.
- Montar o encaixe Refnet de forma a que a ramificação seja perfeitamente horizontal.

- Instalação do kit de tubagem para ligação de múltiplas unidades (Ver figura 18)

- Instale as juntas na horizontal, ficando as etiquetas de aviso (1) das juntas viradas para cima. Não incline a junta mais do que 15° (vista A). Não instale a junta na vertical (vista B).
- Certifique-se de que as tubagens ligadas à junta se apresentam perfeitamente a direito por mais de 500 mm. Só se um tubo local com mais de 120 mm estiver ligado é que se pode ter a certeza de haver mais de 500 mm perfeitamente a direito.
- Uma instalação inadequada pode originar o mau funcionamento da unidade de exterior.

5 Restrições ao comprimento dos tubos

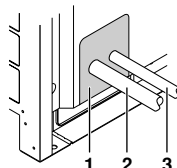
Certifique-se de efectuar a instalação da tubagem dentro do comprimento máximo permitido para os tubos, da diferença de nível permitida e do comprimento permitido após ramificação, conforme se indica no capítulo "6.6. Exemplo de ligação" na página 7.

6.5. Protecção contra contaminação durante a instalação dos tubos

- Tome as medidas necessárias para evitar que materiais estranhos tais como humidade e sujidade se misturem no sistema.

	Período de instalação	Método de protecção
	Superior a um mês	Estrangule o tubo
	Inferior a um mês	Estrangule o tubo ou vede-o com fita
	Independentemente do período	

- São necessários cuidados particulares ao passar os tubos de cobre através das paredes.
- Tape todas as frestas dos buracos para a tubagem e cablagem, recorrendo a material vedante (fornecimento local). (A capacidade da unidade pode diminuir e animais pequenos podem entrar para a máquina.)
Por exemplo: passagem de tubos pela parte frontal



- 1 Tape as áreas assinaladas com "1". (Quando os tubos passam pelo painel frontal.)
- 2 Tubo de gás
- 3 Tubo de líquido



Depois de ligar todos os tubos, certifique-se de que não há fugas de gás. Utilize azoto para efectuar uma detecção de fugas de gás.

6.6. Exemplo de ligação

Exemplo de ligação (Ligação de um sistema de 4 unidades interiores com bomba de calor)		Uma unidade de exterior instalada		Ramificação com encaixe Refnet	Ramificação com encaixe Refnet e terminal Refnet	Ramificação com terminal Refnet
Comprimento máximo permitido	Entre unidades de exterior e interiores	Comprimento efectivo da tubagem		[Exemplo] Unidade 3: a+b+c+d+hs≤165 m unidade 4: a+f+gs≤165 m	[Exemplo] Unidade 4: a+e≤165 m	
		Comprimento equivalente	Comprimento equivalente da tubagem entre unidades de exterior e interiores ≤190 m (assumindo-se que o comprimento equivalente da tubagem dos encaixes Refnet é 0,5 m que o dos terminais Refnet é de 1,0 m. (para efeitos de cálculo))			
		Comprimento total da extensão	Comprimento total da tubagem da unidade de exterior a todas as unidades interiores ≤200 m			
Desnível admissível	Entre unidades de exterior e interiores	Desnível	Desnível entre unidades de exterior e interiores (H1)≤30 m			
	Entre unidades interiores	Desnível	Desnível entre unidades interiores adjacentes (H2)≤4 m			
Comprimento admissível após uma ramificação		Comprimento efectivo da tubagem	Comprimento da tubagem do primeiro kit de ramificação do refrigerante (um encaixe Refnet ou um terminal Refnet) à unidade interior ≤40 m (consultar a nota da página seguinte)			
			[Exemplo] Unidade 4: b+c+d+hs≤40 m	[Exemplo] Unidade 3: b+e≤40 m, unidade 4: f+g≤40 m	[Exemplo] Unidade 4: e≤40 m	
Seleção do kit de ramificação do refrigerante			Como seleccionar o encaixe Refnet Se utilizar encaixes Refnet na first ramificação (contada a partir da unidade de exterior). Escolha na tabela que se segue, de acordo com a capacidade da unidade de exterior.			
Os kits de ramificação do refrigerante só podem ser utilizados com R410A.			Tipo de capacidade da unidade de exterior	Nome do kit de ramificação do refrigerante	Tipo de capacidade da unidade interior	
		CMSQ200	KHRQ22M20T			
		CMSQ250	KHRQ22M29T9			
			• Nos restantes encaixes Refnet, selecione o modelo adequado de kit de ramificação, com base no índice de capacidade total.			
			Tipo de capacidade da unidade interior	Nome do kit de ramificação do refrigerante		
			<200	KHRQ22M20T		
			200≤x<250	KHRQ22M29T9		
Exemplo de unidades interiores a jusante		[Exemplo] no caso de encaixe Refnet C; unidades interiores 3+4	[Exemplo] no caso de encaixe Refnet B; unidades interiores 4, no caso de terminal Refnet; unidades interiores 1+2+3+4	[Exemplo] no caso de encaixe Refnet B; unidades interiores 4, no caso de terminal Refnet; unidades interiores 1+2+3+4	[Exemplo] no caso de encaixe Refnet B; unidades interiores 4, no caso de terminal Refnet; unidades interiores 1+2+3+4	

Seleção das dimensões de tubagem	A,B,C. Tubagem entre a unidade de exterior e o kit de ramificação do refrigerante Escolha da tabela que se segue, de acordo com o tipo de capacidade total da unidade de exterior, ligada a jusante. Dimensão da tubagem de ligação da unidade de exterior <table><tr><th colspan="2">Tipo de capacidade da unidade de exterior</th><th colspan="2">Dimensão da tubagem (diâmetro exterior) (mm)</th></tr><tr><th></th><th></th><th>Tubo de gás</th><th>Tubo de líquido</th></tr><tr><td>CMSQ200</td><td>Ø15,9</td><td>Ø19,1</td><td>Ø9,5</td></tr><tr><td>CMSQ250</td><td>Ø19,1</td><td></td><td></td></tr></table>	Tipo de capacidade da unidade de exterior		Dimensão da tubagem (diâmetro exterior) (mm)				Tubo de gás	Tubo de líquido	CMSQ200	Ø15,9	Ø19,1	Ø9,5	CMSQ250	Ø19,1			D. Tubagem entre kits de ramificação do refrigerante - Escolha da tabela que se segue, de acordo com a capacidade total de todas as unidades interiores ligadas a jusante desta. - Não permita que a tubagem de ligação exceda as dimensões da tubagem de refrigerante escolhidas face ao nome do sistema geral. <table><tr><th colspan="2">Capacidade total da unidade interior ou de exterior</th><th colspan="2">Dimensão da tubagem (diâmetro exterior) (mm)</th></tr><tr><th></th><th></th><th>Tubo de gás</th><th>Tubo de líquido</th></tr><tr><td><150</td><td>Ø15,9</td><td>Ø19,1</td><td>Ø9,5</td></tr><tr><td>150<x<200</td><td>Ø19,1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>200<x<250</td><td>Ø22,2</td><td></td><td></td></tr></table>	Capacidade total da unidade interior ou de exterior		Dimensão da tubagem (diâmetro exterior) (mm)				Tubo de gás	Tubo de líquido	<150	Ø15,9	Ø19,1	Ø9,5	150<x<200	Ø19,1			200<x<250	Ø22,2			E. Tubagem entre o kit de ramificação do refrigerante e a unidade interior A dimensão da tubagem para ligação directa à unidade interior tem de ser igual à dimensão de ligação da unidade interior. <table><tr><th rowspan="2">Tipo de capacidade da unidade interior</th><th colspan="2">Dimensão da tubagem (diâmetro exterior) (mm)</th></tr><tr><th>Tubo de gás</th><th>Tubo de líquido</th></tr><tr><td>50</td><td>Ø12,7</td><td>Ø6,4</td></tr><tr><td>60~125</td><td>Ø15,9</td><td>Ø9,5</td></tr></table>	Tipo de capacidade da unidade interior	Dimensão da tubagem (diâmetro exterior) (mm)		Tubo de gás	Tubo de líquido	50	Ø12,7	Ø6,4	60~125	Ø15,9	Ø9,5
Tipo de capacidade da unidade de exterior		Dimensão da tubagem (diâmetro exterior) (mm)																																																
		Tubo de gás	Tubo de líquido																																															
CMSQ200	Ø15,9	Ø19,1	Ø9,5																																															
CMSQ250	Ø19,1																																																	
Capacidade total da unidade interior ou de exterior		Dimensão da tubagem (diâmetro exterior) (mm)																																																
		Tubo de gás	Tubo de líquido																																															
<150	Ø15,9	Ø19,1	Ø9,5																																															
150<x<200	Ø19,1																																																	
200<x<250	Ø22,2																																																	
Tipo de capacidade da unidade interior	Dimensão da tubagem (diâmetro exterior) (mm)																																																	
	Tubo de gás	Tubo de líquido																																																
50	Ø12,7	Ø6,4																																																
60~125	Ø15,9	Ø9,5																																																
Como calcular o refrigerante adicional a carregar Refrigerante adicional a carregar R (kg) R deve ser arredondado por defeito em unidades de 0,1 kg																																																		

7. TESTE DE FUGA E SECAGEM A VÁCUO

O fabricante submeteu as unidades a verificação quanto a fugas.

Após ligação das tubagens locais, efectue as verificações que se seguem.

1 Preparativos

Consultando a figura 19, ligue à unidade de exterior uma botija de azoto, um tanque de refrigeração e uma bomba de vácuo, efectuando de seguida um teste de estanquidade ao ar e uma secagem a vácuo. A válvula de paragem e a válvula A da figura 19 devem estar abertas ou fechadas conforme indicado na tabela que se segue, durante o teste de estanquidade ao ar e durante a secagem a vácuo por aspiração.

- 1 Válvula de segurança
- 2 Azoto
- 3 Tanque
- 4 Sistema de sifonagem
- 5 Instrumento de medida
- 6 Bomba de vácuo
- 7 Válvula
- 8 Válvula de paragem do gás
- 9 Válvula de paragem do líquido
- 10 Orifício de serviço da válvula de paragem
- 11 Mangueira de carga
- 12 Unidade interior
- 13 Unidade de exterior
- 14 As linhas pontilhadas representam tubagens locais Para a unidade interior

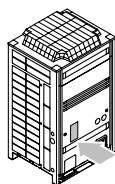
Estado da válvula A e da válvula de paragem	Válvula A	Válvula de paragem do líquido	Válvula de paragem do gás
Realização do teste de estanquidade e da secagem a vácuo	Aberta	Fechada	Fechada

2 Teste de estanquidade ao ar e secagem a vácuo

NOTA



Certifique-se de efectuar o teste de estanquidade ao ar e a secagem a vácuo, através dos orifícios de saída das válvulas de paragem do líquido e do gás. (Para localizar os orifícios de saída, procure a etiqueta "Aviso" ou "Caution", no painel frontal da unidade de exterior.)



- Consulte a secção "11.3. Procedimento de utilização das válvulas de paragem" na página 16, para obter mais informações acerca da utilização das válvulas de paragem.
- Para evitar a introdução de sujidade e insuficiente pressão de resistência, utilize sempre as ferramentas especiais específicas para trabalhar com refrigerante R410A.

■ Teste de estanquidade:

NOTA



Certifique-se de que o gás utilizado é o azoto.

Pressurize os tubos de gás e de líquido a 4,0 MPa (40 bar) (não utilize uma pressão superior a 4,0 MPa (40 bar)). Se a pressão não cair num período de 24 horas, o sistema conclui o teste com sucesso. Se a pressão cair, verifique em que local há fugas de nitrogénio.

- Secagem a vácuo: Utilize uma bomba de vácuo que consiga evacuar até -100,7 kPa (5 Torr, -755 mm Hg)

1. Evacue o sistema dos tubos de gás e de líquidos, utilizando uma bomba de vácuo durante um período superior a duas horas e coloque o sistema a -100,7 kPa. Depois de manter o sistema nessa condição por um período superior a uma hora, verifique se o nível de vácuo aumenta ou não. Se aumentar, é possível que o sistema contenha humidade no interior ou que existam fugas.
2. Deverá proceder da seguinte maneira se existir a possibilidade de haver humidade no interior do tubo (se os trabalhos relativos à tubagem forem efectuados durante épocas de chuva ou durante um longo período de tempo, poderá ocorrer uma infiltração das águas da chuva nos tubos).
Depois de aspirar o sistema durante 2 horas, pressurize o sistema para 0,05 MPa (ruptura de vácuo) com gás de nitrogénio e aspire o sistema novamente utilizando a bomba de vácuo durante 1 hora a -100,7 kPa (secagem a vácuo). Se o sistema não puder ser aspirado até -100,7 kPa num período de 2 horas, repita as operações de ruptura de vácuo e de secagem a vácuo. De seguida, após deixar o sistema em vácuo durante 1 hora, confirme se o nível de vácuo não aumenta.

8. LIGAÇÕES ELÉCTRICAS LOCAIS



Toda a cablagem e componentes locais devem ser instalados por um electricista qualificado, devendo satisfazer os regulamentos locais e nacionais pertinentes.

A cablagem local deve ser executada em conformidade com os esquemas eléctricos e as instruções que se seguem.

Certifique-se de que utiliza um circuito de alimentação dedicado. Nunca utilize uma fonte de alimentação partilhada por outro aparelho eléctrico. Tal pode originar choques eléctricos ou um incêndio.

Certifique-se da instalação de um disjuntor impeditivo de fugas para a terra.

(Como esta unidade utiliza um inversor, instale um disjuntor de fugas para a terra capaz de lidar com harmónicos elevados, para evitar que o próprio disjuntor se avarie.)

Não utilize a unidade até estarem concluídos os trabalhos sobre as tubagens.

(Se a unidade for utilizada antes destes trabalhos estarem concluídos, pode dar-se uma avaria do compressor.)

Nunca retire os termistores, sensores, etc., durante a ligação dos fios de alimentação e/ou de transmissão.

(Se for utilizado sem algum dos termistores, sensores, etc., o compressor pode avariar.)

O detector de protecção contra inversões de fase, existente neste produto, só funciona quando o produto arranca. Consequentemente, a detecção de inversões de fase não é efectuada durante o normal funcionamento do produto.

O detector de protecção contra inversões de fase foi concebido para parar o produto, caso detecte alguma anomalia quando o produto arranca.

Substitua duas das três fases (L1, L2 e L3) durante o funcionamento do circuito de protecção contra inversões de fase.

Se existir alguma possibilidade de inversão de fase, após uma falha temporária de energia (a corrente falha e regressa durante o funcionamento do produto), instale localmente uma protecção contra inversões de fase. A utilização do produto com fase invertida pode danificar o compressor e outros componentes.

É necessário integrar meios de quebra do circuito na instalação eléctrica local, em conformidade com as normas adequadas.

(Um disjuntor omnipolar tem de estar disponível na unidade.)

8.1. Ligações internas – Tabela de peças

Consulte o autocolante do esquema eléctrico, existente na unidade.
As abreviaturas usadas são enunciadas a seguir:

A1P~7P	Placa de circuito impresso
BS1~5	Interruptor de pressão (modo, configuração, retorno, verificação da ligação, reinicializar)
C1,C63,C66	Condensador
DS1,2	Interruptores de configuração
E1HC~3HC	Aquecedor do cárter
F1U	Fusível (250 V, 8 A, B) (A4P) (A8P)
F1U,2U	Fusível (250 V, 3,15 A, T) (A1P)
F5U	Fusível local
F400U	Fusível (250 V, 6,3 A, T) (A2P)
H1P~8P	Díodo emissor de luz (monitor de serviço - laranja)
H2P	Em preparação ou em teste (quando intermitente)
H2P	Avaria detectada (acesa)
HAP	Lâmpada-piloto (monitor de serviço - verde)
K1	Relé magnético
K2	Contactador magnético (M1C)
K1R,R	Relé magnético (K2M,K3M)
K3R~5R	Relé magnético (Y1S~Y3S)
K6R~9R	Relé magnético (E1HC~E3HC)
L1R	Bobina de reactância
M1C~3C	Motor (compressor)
M1F,2F	Motor (ventoinha)
PS	Fonte de alimentação de comutação (A1P,A3P)
Q1DI	Disjuntor de fugas para a terra (fornecimento local)
Q1RP	Circuito de detecção de inversões de fase
R1T	Termistor (aleta) (A2P)
R1T	Termistor (ar) (A1P)
R2T	Termistor (aspiração)
R4T	Termistor (descongelante de serpentina)
R5T	Termistor (saída de serpentina)
R6T	Termistor (tubo colector de líquido)
R7T	Termistor (acumulador)
R10	Resistência (sensor de corrente) (A4P) (A8P)
R31T~33T	Termistor (descarga) (M1C~M3C)
R50,59	Resistência
R95	Resistência (limitador de corrente)
S1NPH	Sensor de pressão (elevada)
S1NPL	Sensor de pressão (reduzida)
S1PH,3PH	Pressóstato (pressão elevada)
T1A	Sensor de corrente (A6P,A7P)
SD1	Entrada para dispositivos de segurança
V1R	Módulo de alimentação (A4P,A8P)
V1R,V2R	Módulo de alimentação (A3P)
X1A,X4A	Conector (M1F,M2F)
X1M	Placa de bornes (fonte de alimentação)
X1M	Placa de bornes (controlo) (A1P)
Y1E,2E	Válvula de expansão electrónica (principal, secundário)
Y1S	Válvula solenóide (bypass de gás quente)
Y2S	Válvula solenóide (retorno de óleo)
Y3S	Válvula solenóide (válvula quádrupla)
Y4S	Válvula solenóide (injecção)
Z1C~7C	Filtro de ruído (núcleo de ferrite)
Z1F	Filtro de ruído (com acumulador de sobretensão)
L1,L2,L3	Fases
N	Neutro

	Ligações eléctricas locais
	Placa de bornes
	Conector
	Terminal
	Ligação de protecção à terra (parafuso)
BLK	Preto
BLU	Azul
BRN	Castanho
GRN	Verde
GRY	Cinza
ORG	Laranja
PNK	Cor-de-rosa
RED	Encarnado
WHT	Branco
YLW	Amarelo

NOTA



(1) Este esquema eléctrico refere-se exclusivamente à unidade de exterior.

(4) Ao utilizar o adaptador opcional, consulte o manual de instalação.

(5) Consulte o manual de instalação, relativamente à cablagem de ligação para transmissão entre unidades interiores e de exterior, F1-F2; e relativamente à utilização dos interruptores BS1~BS5 e DS1, DS2.

(6) Não utilize a unidade curto-circuitando o dispositivo de protecção S1PH.

NOTA



■ Utilize apenas condutores de cobre.

■ Para a ligação eléctrica do controlo remoto centralizado, consulte o manual de instalação do controlo remoto centralizado.

■ Utilize condutores isolados no cabo de alimentação.

8.2. Requisitos para os cabos e circuitos de alimentação

Deve ser fornecido um circuito de alimentação (ver tabela que se segue) para ligação da unidade. O circuito deve ser protegido com os dispositivos de segurança necessários; nomeadamente, um interruptor central, um fusível de queima lenta em cada fase e um disjuntor de fugas para a terra.

	Fase e frequência	Tensão	Corrente máxima	Fusíveis recomendados	Secção de linha de transmissão
CMSQ200	3 N~50 Hz	400 V	11,9 A	16 A	0,75~1,25 mm ²
CMSQ250	3 N~50 Hz	400 V	18,5 A	25 A	0,75~1,25 mm ²

NOTA



A tabela anterior indica as especificações eléctricas para combinações normais. Consulte a secção "1. Introdução" na página 1.

Ao utilizar disjuntores com actuação por corrente residual, certifique-se de que são de alta velocidade, de 300 mA, orientados para actuação por corrente residual.

Chamada de atenção relativa à qualidade da energia eléctrica pública

Este equipamento está conforme, respectivamente, às normas:

- EN/IEC 61000-3-11⁽¹⁾ desde que a impedância do sistema Z_{sys} seja igual ou inferior a Z_{max} ;
- EN/IEC 61000-3-12⁽²⁾ desde que a corrente de curto-circuito S_{sc} seja igual ou superior ao valor mínimo S_{sc} .

(No ponto de interligação entre a fonte de alimentação do utilizador e o sistema público.) É responsabilidade do instalador (ou do utilizador do equipamento) certificar-se, contactando se necessário o operador da rede de distribuição, que o equipamento só é ligado a uma fonte de energia com, respectivamente:

- Z_{sys} igual ou inferior a Z_{max} e
- S_{sc} igual ou superior ao valor mínimo S_{sc} .

	Z_{max} (Ω)	Valor mínimo S_{sc}
CMSQ200	—	—
CMSQ250	—	1218 kVA

Certifique-se de que é instalado um interruptor central para todo o sistema.

NOTA



- Seleccione o cabo de alimentação em conformidade com as regulamentações locais e nacionais.
- A dimensão dos cabos tem de estar em conformidade com as normas locais e nacionais aplicáveis.
- As especificações dos cabos de alimentação e ramificações locais seguem a norma IEC60245.
- FIO DO TIPO H05VV(*)
*Apenas no caso de tubos com protecção; utilize H07RN-F quando não forem utilizados tubos com protecção.

8.3. Cuidados gerais ⚠

- Um máximo de 3 unidades podem ser ligadas por cablagem de fonte de alimentação cruzada entre unidades exteriores. No entanto, as unidades de capacidade inferior devem ser ligadas a jusante. Para mais informações, consulte os dados técnicos.
- Certifique-se de ligar o cabo de alimentação ao bloco de terminais da fonte de alimentação e de o prender conforme mostra a figura 16, na secção "8.7. Ligação da linha local: cablagem de alimentação" na página 13.
- Para obter informações sobre ligações condicionadas, consulte os dados técnicos.
- Como esta unidade vem equipada com um inversor, a instalação um condensador de avanço de fase deteriora o efeito de melhoria do factor de potência; além disso, tal condensador pode ainda causar um acidente devido a aquecimento anormal, provocado pelas ondas de alta frequência. Por isso, nunca instale um condensador de avanço de fase.
- Mantenha o desequilíbrio de alimentação dentro de um desvio máximo de 2% da especificação da alimentação.
 - Um desequilíbrio grande encurta o tempo de vida do condensador de filtragem.
 - Como medida de protecção, o produto pára e aparece uma indicação de erro, sempre que o desequilíbrio de alimentação seja superior a 4% da especificação.
- Siga o "diagrama de ligações eléctricas" fornecido com a unidade, sempre que efectuar algum trabalho eléctrico.
- Só deve dar seguimento às operações de cablagem após desligar toda a alimentação.
- Utilize sempre ligações à terra. (Seguindo as normas nacionais de cada país.)

(1) Norma técnica europeia/internacional que regula os limites a alterações de tensão, flutuações de tensão e intermitências, nos sistemas públicos de distribuição de energia eléctrica a baixa tensão, para equipamentos com corrente nominal ≤ 75 A.

(2) Norma técnica europeia/internacional que regula limites para as correntes harmónicas produzidas por equipamento ligado aos sistemas públicos de distribuição a baixa tensão, com corrente de entrada de >16 A e ≤ 75 A por fase.

- Não ligue o fio de terra a tubos de gás, de esgoto, hastes de pára-raios nem a fios de terra dos telefones. Tal pode causar choques eléctricos.
 - Tubos de gás combustível: podem explodir ou incendiar-se, em caso de fuga de gás.
 - Tubos de esgoto: não é possível obter escoamento para a terra, se tiver sido utilizado algum tubo de plástico rígido.
 - Fios de terra dos telefones, hastes de pára-raios: tornam-se perigosos se forem atingidos por raios, devido à subida anormal do potencial eléctrico da terra.
- Esta unidade usa um inversor, que produz ruído. Este deve ser reduzido, para evitar interferências noutros dispositivos. A caixa exterior do produto pode acumular uma carga eléctrica, devido a fugas de corrente; por este motivo, é necessário ligá-la à terra para escoamento da carga.
- Certifique-se da instalação de um disjuntor impeditivo de fugas para a terra. (Capaz de lidar com ruído eléctrico de alta frequência.)
(Esta unidade usa um inversor; por isso, é necessário um disjuntor de fugas para a terra capaz de lidar com ruído eléctrico de alta frequência, para evitar que o próprio disjuntor se avarie.)
- Os disjuntores de fugas para a terra destinam-se essencialmente à protecção contra falhas de terra e têm de ser utilizados em conjunto com o interruptor principal ou com um fusível, durante a instalação.
- Nunca ligue a fonte de alimentação com as fases invertidas. A unidade não funciona devidamente com as fases invertidas. Se a ligar com fases invertidas, substitua duas das três fases.
- A unidade tem um circuito de detecção de inversões de fase. (Se for activado, a unidade só pode ser utilizada após correcção das ligações eléctricas.)
- Os cabos da fonte de alimentação têm de ficar bem fixos.
- Se a fonte de alimentação ficar com uma fase a menos ou com um neutro incorrecto, dar-se-á uma avaria do equipamento.
- Certifique-se de que toda a cablagem fica bem fixa e foi efectuada com os cabos especificados, e assegure-se de que não há aplicação directa de forças externas aos terminais nem aos cabos.
- As existência de ligações incorrectas ou de uma instalação deficiente pode originar um incêndio.
- Ao ligar a fonte de alimentação, os cabos do controlo remoto e os cabos de transmissão, posicione a cablagem de forma a que a tampa da caixa de controlo fique bem apertada. Um ajuste inadequado da tampa da caixa de controlo pode originar choques eléctricos, um incêndio, ou o sobre-aquecimento dos terminais.

8.4. Exemplos de sistemas

(Ver figura 11)

- 1 Fonte de alimentação local
 - 2 Interruptor principal
 - 3 Disjuntor de fugas para a terra
 - 4 Unidade de exterior
 - 5 Unidade interior
 - 6 Controlo remoto
- Cablagem de alimentação (cabo blindado) (230 V)
- Cablagem de transmissão (cabo blindado) (16 V)

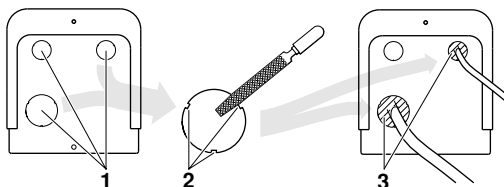
8.5. Colocação das linhas de alimentação e de transmissão

- Certifique-se de que insere as linhas de alimentação e de transmissão através de um orifício de passagem.
- Passe a linha de alimentação pelo orifício superior da placa do lado esquerdo, a partir da posição frontal da unidade principal (através do orifício de passagem na placa de montagem da cablagem) ou a partir de um orifício a efectuar na placa inferior da unidade. (Ver figura 22)

- 1 Diagrama de ligações eléctricas. (Impresso por trás da tampa da caixa eléctrica.)
- 2 Cablagem de alimentação e de terra entre unidades de exterior (dentro da conduta)
(Quando se passam os cabos pelo painel lateral.)
- 3 Cablagem de transmissão
- 4 Abertura para tubo
- 5 Conduta
- 6 Cablagem de alimentação e de ligação à terra
- 7 Corte as zonas sombreadas, antes da utilização.
- 8 Pela tampa

Cuidados a ter na abertura dos orifícios

- Para forçar a abertura de um orifício, atinja-o com um martelo.
- Depois de abrir os orifícios, recomendamos que pinte as arestas e as áreas em redor, com tinta de retoques, para evitar corrosão.
- Para passar os cabos eléctricos pelos orifícios que foram abertos, elimine antes eventuais rebarbas existentes nas arestas dos orifícios. Envolve os cabos com fita de protecção, para evitar que fiquem danificados. Depois, passe-os por calhas ou condutas de protecção de cabos existentes no local, ou instale terminais ou casquilhos de borracha nos orifícios que foram abertos.



- 1 Orifício com protecção
- 2 Rebarba
- 3 Se houver possibilidade de entrada de animais no sistema pelos orifícios que foram abertos, vede-os com materiais de embalagem (operação a efectuar no local).



- No caso dos cabos de alimentação, utilize um tubo para cabos eléctricos.
- Do lado de fora da unidade, certifique-se de que os cabos de tensão reduzida (ou seja, para o controlo remoto, entre unidades, etc.) e os cabos de tensão elevada não ficam juntos; mantenha uma distância mínima de 50 mm entre estes tipos de cabos. A proximidade pode originar interferência eléctrica, dificuldades de utilização ou avarias.
- Certifique-se de que liga os cabos de alimentação ao bloco de terminais de alimentação, fixando-os como se descreve em "8.7. Ligação da linha local: cablagem de alimentação" na página 13.
- A fixação dos cabos de ligação entre unidades deve ser efectuada como se descreve em "8.6. Ligação de linha local: cablagem de transmissão" na página 12.
 - Fixe os cabos com as braçadeiras, para que não toquem nas tubagens e nenhuma força externa possa ser aplicada aos terminais.
 - Certifique-se de que os cabos e a tampa da caixa eléctrica não se erguem acima da estrutura. A tampa deve ficar bem fechada.

8.6. Ligação de linha local: cablagem de transmissão

(Ver figura 20)

- 1 Placa de circuito impresso da unidade de exterior (A1P)
- 2 Utilize o condutor do fio blindado (2 condutores) (sem polaridade)
- 3 Placa de terminais (fornecimento local)
- 4 Unidade interior
- 5 Unidade de exterior

NOTA



No CMSQ200+250 não é possível instalar a cablagem de transmissão para várias unidades. O funcionamento não será bem-sucedido se a cablagem for ligada aos terminais Q1-Q2 (TO MULTI UNIT).

- A cablagem dos restantes sistemas deve ser ligada aos terminais F1/F2 (exterior-exterior), na placa de circuito impresso da unidade de exterior à qual está ligada a cablagem de interligação das unidades interiores.

Fixação da cablagem de transmissão (Ver figura 24)

Na caixa de distribuição

- 1 Fixe às braçadeiras plásticas indicadas, utilizando grampos (fornecimento local).
- 2 Cablagem entre unidades de exterior (F1+F2 à direita)
- 3 Cablagem entre unidades interior e de exterior (F1+F2 à esquerda)
- 4 Braçadeira plástica



- Certifique-se de que respeita os limites indicados de seguida. Se os cabos entre unidades ultrapassarem estes limites, a transmissão pode não funcionar bem.
 - Comprimento máximo das ligações: 1000 m
 - Comprimento total das ligações: 2000 m
 - Comprimento máximo da cablagem entre unidades de exterior: 30 m
 - N.º máximo de ramificações: 4

- Número máximo de sistemas independentes interligáveis (TO OUT/D UNIT F1-F2): 10.

- É possível executar até 4 ramificações na cablagem entre unidades. Não é permitido efectuar uma ramificação de outra ramificação.
(Ver figura 21)

- 1 Unidade de exterior
- 2 Unidade interior
- 3 Linha principal
- 4 Ramificação 1
- 5 Ramificação 2
- 6 Ramificação 3
- 7 Não é permitido efectuar uma ramificação de outra ramificação.
- 8 Controlo remoto central (etc...)
- A Cablagem de transmissão entre a unidade de exterior e a(s) unidade(s) interior(es).
- B Cablagem de transmissão entre unidades de exterior

- Nunca ligue a fonte de alimentação à placa de bornes da cablagem de transmissão. Caso contrário, todo o sistema pode falhar.

- Nunca ligue 400 V à placa de bornes da cablagem de interconexão. Tal situação pode danificar todo o sistema.
 - Os cabos provenientes das unidades interiores têm de ser ligados aos terminais F1/F2 (entrada-saída), na placa de circuito impresso da unidade de exterior.
 - Depois de instalar os fios de interconexão no interior da unidade, fixe-os com fita ao tubos locais de refrigerante, como se ilustra em figura 13.

- 1 Tubo de líquido
- 2 Tubo de gás
- 3 Isolante
- 4 Cabos de interconexão
- 5 Fita de acabamento

No caso da cablagem supramencionada, empregue sempre fios revestidos a PVC, de 0,75 a 1,25 mm², ou cabos de 2 condutores.



- Certifique-se de manter as linhas de alimentação e de transmissão afastadas uma da outra.
- Esteja atento à polaridade da linha de transmissão.
- Certifique-se de que a linha de transmissão fica fixa, como se mostra na figura 24.
- Verifique se a cablagem não entra em contacto com a tubagem de refrigeração.
- Feche bem a tampa e arrume os fios eléctricos, de forma a tampa não se solte, assim como os restantes componentes.
- Quando não utilizar uma conduta para cabos, certifique-se de que os protege com tubos de PVC, para evitar que a aresta do orifício de instalação os corte.

Arranque sequencial

A placa de circuito impresso da unidade de exterior (A1P) vem configurada de fábrica para "Arranque sequencial disponível".

Configurar o funcionamento de refrigeração ou aquecimento

Configuração de aquecimento ou refrigeração com o controlo remoto ligado à unidade interior.

Mantenha o selector de aquecimento ou refrigeração (DS1), na placa de circuito impresso da unidade de exterior, na posição de fábrica, IN/D UNIT. (Ver figura 23)

- 1 Controlo remoto



Para um funcionamento com pouco ruído, é necessário o "Adaptador de controlo externo para a unidade de exterior", opcional (DTA104A61/62).

Para mais informações, consulte o manual de instalação fornecido com o adaptador.

8.7. Ligação da linha local: cablagem de alimentação

O cabo de alimentação deve ficar fixado à braçadeira plástica, utilizando braçadeiras fornecidas localmente.

Os condutores com isolamento às riscas verdes e amarelas devem ser utilizados para ligação à terra. (Ver figura 16)

- 1 Fonte de alimentação (400 V, 3 N~50 Hz)
- 2 Fusível
- 3 Disjuntor de fugas para a terra
- 4 Fio de terra
- 5 Placa de bornes da fonte de alimentação
- 6 Ligue cada condutor de alimentação RED ao L1, WHT ao L2, BLK ao L3 e BLU ao N
- 7 Fio de terra (GRN/YLW)
- 8 Fixe o cabo de alimentação à braçadeira plástica, utilizando uma braçadeira local, para evitar que seja aplicada força externa ao terminal.
- 9 Braçadeira (fornecimento local)
- 10 Copo da anilha
- 11 Ao ligar o fio de terra, recomenda-se a realização de um enrolamento.



- Ao encaminhar fios de terra, assegure cerca de 50 mm ou mais de espaçamento em relação às fases do compressor. Se esta instrução não for seguida devidamente, tal pode afectar negativamente o funcionamento de outras unidades ligadas à mesma terra.
- Quando ligar o cabo de alimentação, a ligação à terra tem de estar feita antes de se estabelecerem as conexões activas (conexões com corrente). Ao desligar o cabo de alimentação, as conexões activas têm de ser interrompidas antes da ligação à terra. O comprimento dos condutores entre o encaixe do cabo de alimentação e a placa de bornes tem de ser tal que os condutores activos (fases) fiquem esticados antes que o mesmo suceda ao condutor de terra, para a eventualidade do cabo de alimentação ser puxado para fora do respectivo encaixe.



Cuidados a tomar na instalação da cablagem de alimentação

- Não ligue à placa de bornes de alimentação cabos com diferentes espessuras. (Folgas nos cabos de alimentação podem originar um aquecimento anormal.)
- Ao ligar cabos da mesma espessura, faça-o da forma indicada na figura seguinte.



- Para efectuar as ligações, utilize o cabo de alimentação adequado e ligue-o firmemente. Depois, fixe-o, como prevenção contra pressões externas, exercidas sobre a placa de bornes.
- Utilize uma chave de fendas adequada, para apertar os parafusos dos terminais. Uma chave de fendas de cabeça pequena vai desgastar a cabeça do parafuso e impossibilitar um aperto adequado.
- Um aperto excessivo dos parafusos dos terminais pode parti-los.
- Consulte a tabela seguinte para obter os binários de aperto dos parafusos dos terminais.

Binário de aperto (N·m)	
M8 (Placa de bornes de alimentação)	5,5~7,3
M8 (Terra)	
M3 (Placa de bornes para ligações entre unidades)	0,8~0,97



Recomendação para as ligações à terra

Ao puxar para fora o fio de terra, ligue-o de forma a passar pela secção cortada do copo da anilha. (Uma ligação à terra mal efectuada pode impossibilitar descargas adequadas para a terra.) (Ver figura 16)

8.8. Exemplo de ligações no interior da unidade

Consulte a figura 25.

- 1 Cablagem eléctrica
- 2 Cablagem entre as unidades
- 3 Fixar à caixa de distribuição com braçadeiras (fornecimento local).
- 4 Ao extrair os cabos de alimentação ou de terra pelo lado direito:
- 5 Ao extrair o cabo do controlo remoto e os cabos de ligação entre unidades, mantenha uma distância mínima de 50 mm para os cabos de alimentação. Certifique-se de que os cabos de alimentação não entram em contacto com secções aquecidas ().
- 6 Fixar à parte de trás do suporte em coluna, utilizando braçadeiras (fornecimento local).
- 7 Ao extrair os cabos de ligação entre unidades através da abertura para os tubos:
- 8 Ao extrair os cabos de alimentação ou terra pela parte da frente:
- 9 Ao extrair os cabos de terra pelo lado esquerdo:
- 10 Fio de terra
- 11 Ao fazer as ligações, tome cuidado para não soltar o isolamento acústico do compressor.
- 12 Fonte de alimentação
- 13 Fusível
- 14 Disjuntor de fugas para a terra
- 15 Fio de terra
- 16 Unidade A
- 17 Unidade B
- 18 Unidade C



9. ISOLAMENTO DOS TUBOS

Depois de terminar o teste de fugas e secagem a vácuo, é preciso proceder-se ao isolamento da tubagem. Tenha em consideração os seguintes pontos:

- Certifique-se de isolar totalmente as tubagens de ligação e os kits de ramificação do refrigerante.
- Certifique-se de que isola as tubagens de líquido e de gás (em todas as unidades).
- Utilize espuma de polietileno resistente ao calor capaz de suportar uma temperatura de 70°C para a tubagem de líquido e espuma de polietileno capaz de suportar uma temperatura de 120°C para a tubagem de gás.
- Reforce o isolamento das tubagens de refrigerante, de acordo com o ambiente onde serão instalados.

Temperatura ambiente	Humidade	Espessura mínima
≤30°C	75% a 80% RH	15 mm
>30°C	≥80 RH	20 mm

Pode verificar-se condensação à superfície do isolamento.

- Se houver alguma possibilidade da condensação na válvula de paragem pingar, caindo dentro da unidade interior, seja devido a falhas no isolamento ou nos tubos, seja por a unidade de exterior estar situada num ponto mais elevado do que a unidade interior, tal deve ser evitado, selando as conexões. Consulte a figura 10.

- 1 Válvula de paragem do gás
- 2 Válvula de paragem do líquido
- 3 Orifício de serviço para acrescentar refrigerante
- 4 Tratamento vedante
- 5 Isolamento
- 6 Tubos de interconexão interior-exterior



Certifique-se de que os tubos locais são isolados, pois o contacto com estes pode originar queimaduras.

10. VERIFICAÇÃO DA UNIDADE E DAS CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO

Certifique-se de que verifica os seguintes pontos:

Trabalho de tubagem

- 1 Certifique-se de que as dimensões dos tubos são as correctas. Consulte a secção "6.2. Selecção do material de tubagem" na página 4.
- 2 Certifique-se de ter efectuado o isolamento. Consulte a secção "9. Isolamento dos tubos" na página 14.
- 3 Certifique-se de que não há defeitos nas tubagens de refrigerante. Consulte a secção "6. Tubagens de refrigerante" na página 4.

Trabalho eléctrico

- 1 Certifique-se de que não há fios de alimentação defeituosos nem porcas soltas. Consulte a secção "8. Ligações eléctricas locais" na página 9.
- 2 Certifique-se de que não há fios de transmissão defeituosos nem porcas soltas. Consulte a secção "8. Ligações eléctricas locais" na página 9.
- 3 Certifique-se de que a resistência de isolamento do circuito de alimentação principal não está deteriorada. Utilizando um multímetro de alta tensão para 500 V, verifique se a resistência do isolamento é igual ou superior a 2 MΩ, aplicando uma tensão de 500 V CC entre os terminais de alimentação e a terra. Nunca utilize o mega-ohmímetro na cablagem de transmissão (entre a unidade de exterior e a unidade interior).

11. CARREGAR REFRIGERANTE

A unidade de exterior vem carregada de fábrica. Contudo, conforme o comprimento das tubagens utilizadas na instalação, pode ser necessário efectuar um carregamento adicional.

Para efectuar uma carga adicional de refrigerante, siga o procedimento descrito nesta secção.



Não se pode carregar refrigerante, até que todas as ligações eléctricas e conexões de tubos locais estejam concluídas.

Só se pode adicionar mais refrigerante depois de efectuar o teste de fugas e a secagem a vácuo.

11.1. Informações importantes acerca do refrigerante utilizado

Este produto contém gases fluorados com efeito de estufa, abrangidos pelo Protocolo de Quioto. Não liberte gases para a atmosfera.

Tipo de refrigerante: R410A

Valor GWP⁽¹⁾: 1975

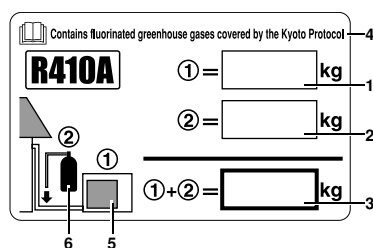
⁽¹⁾ GWP = "global warming potential", potencial de aquecimento global

Registe, com tinta indelével,

- ① a carga de refrigerante abastecida de fábrica no produto,
- ② a quantidade adicional de refrigerante carregada localmente e
- ①+② a carga total de refrigerante

na etiqueta de gases de efeito de estufa fluorados, fornecida com o produto.

A etiqueta preenchida tem de ser colada no interior do produto, perto do orifício de carregamento (por ex., no interior da tampa de serviço).



- 1 carga de refrigerante abastecida de fábrica no produto: consulte a placa de especificações da unidade
- 2 quantidade adicional de refrigerante carregada localmente
- 3 carga total de refrigerante
- 4 Contém gases de efeito de estufa fluorados, abrangidos pelo Protocolo de Quioto
- 5 unidade de exterior
- 6 cilindro de refrigerante e manómetro de carregamento

NOTA



As transposições nacionais dos regulamentos da UE sobre gases de efeito de estufa fluorados podem exigir a disponibilização de informações na unidade na língua oficial de cada país. Por este motivo, é também fornecida com a unidade uma etiqueta multilingue de gases de efeito de estufa fluorados.

As instruções de afixação constam do verso da etiqueta.

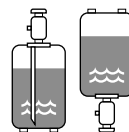
11.2. Cuidados ao acrescentar R410A

Certifique-se de carregar a quantidade especificada de refrigerante, no estado líquido, na tubagem de líquido.

Dado que este refrigerante é do tipo combinado, se for acrescentado no estado gasoso pode alterar-se, impedindo um funcionamento normal.

- Antes de carregar, verifique se o cilindro de refrigerante possui um sifão.

Carregar refrigerante líquido com o cilindro na vertical.



Carregar refrigerante líquido com o cilindro na vertical, mas invertido.

- Certifique-se de que utiliza ferramentas exclusivas para o R410A, para assegurar a resistência adequada à pressão e evitar a entrada no sistema de matérias estranhas.



Adicionar uma substância inadequada pode dar origem a explosões e acidentes, por isso certifique-se sempre de que está a adicionar o refrigerante adequado (R410A).

Os recipientes de refrigerante devem ser abertos lentamente.

11.3. Procedimento de utilização das válvulas de paragem



- Não abra a válvula de paragem até concluir todas as operações eléctrica e de tubagem referidas em "10. Verificação da unidade e das condições de instalação" na página 15. Se deixar aberta a válvula de paragem, sem ligar a corrente, o refrigerante pode acumular-se no compressor, provocando a deterioração do isolamento.
- Ligue sempre uma mangueira de carga ao orifício de saída.
- Depois de apertar a tampa, verifique se não ocorre nenhuma fuga de refrigerante.

Dimensões das válvulas de paragem

As dimensões das válvulas de paragem ligadas ao sistema são as constantes da tabela que se segue.

Tipo	CMSQ200	CMSQ250
Válvula de paragem do líquido	Ø9,5	
Válvula de paragem do gás	Ø15,9	Ø19,1

Abertura das válvulas de paragem (Ver figura 15)

- 1 Orifício de saída
- 2 Tampa
- 3 Orifício hexagonal
- 4 Eixo
- 5 Vedante

1. Retire a tampa e rode a válvula para a esquerda, com a chave hexagonal.
2. Rode-a até que o eixo pare.



Não exerça demasiada força sobre a válvula de paragem. Se o fizer, o corpo da válvula pode partir-se. Utilize sempre a ferramenta especial.

3. Certifique-se de que a tampa fica apertada com firmeza. Consulte a tabela que se segue.

Dimensão da válvula de paragem	Binário de aperto, N·m (para fechar, rodar para a direita)			
	Eixo		Tampa (cobertura da válvula)	Orifício de saída
	Corpo da válvula	Chave hexagonal		
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø15,9	13,5~16,5	6 mm	23,0~27,0	
Ø19,1	27,0~33,0	8 mm	22,5~27,5	

Fecho das válvulas de paragem (Ver figura 15)

1. Retire a tampa e rode a válvula para a direita, com a chave hexagonal.
2. Aperte firmemente a válvula, até que o eixo entre em contacto com a parte vedada do corpo da válvula.
3. Certifique-se de que a tampa fica apertada com firmeza. Para obter o binário de aperto, consulte a tabela anterior.

11.4. Como verificar quantas unidades estão ligadas

É possível saber quantas unidades interiores estão activas e ligadas ao sistema, utilizando o botão de pressão existente na placa de circuito impresso (A1P) da unidade de exterior que está a trabalhar.

Certifique-se de que todas as unidades interiores ligadas à unidade de exterior estão activas.

Siga os 5 passos do procedimento que se passa a apresentar:

- Os LED da A1P indicam o estado de funcionamento da unidade de exterior e o número de unidades interiores que estão activas.

● Apagado ☀ Aceso ⚡ Intermitente

- O número de unidades activas pode ser obtido no visor de LED, através do procedimento "Modo de monitorização", que se descreve de seguida.

Exemplo: No procedimento que se segue, 3 unidades estão activas.

NOTA



Em qualquer momento, durante este procedimento, carregue no botão **BS1 MODE** se tiver alguma dúvida.

Ao fazê-lo, regressa ao modo de regulação 1 (H1P= ●, desligado).

1 Modo de regulação 1 (estado predefinido do sistema)

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

Estado predefinido (normal)

Carregue no botão **BS1 MODE** para passar do modo de regulação 1 para o modo de monitorização.

2 Modo de monitorização

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	●	●	●

Estado predefinido do visor

Para consultar o número de unidades interiores, carregue 5 vezes no botão **BS2 SET**.

3 Modo de monitorização

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	☀	●	☀

Estado seleccionado para indicar quantas unidades interiores estão ligadas

Carregar no botão **BS3 RETURN** faz com que o visor de LED mostre dados acerca do número de unidades interiores ligadas.

4 Modo de monitorização

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	●	☀	☀
	32	16	8	4	2	1

Indicação do número de unidades interiores ligadas ao sistema

Calcule quantas unidades interiores estão ligadas ao sistema, somando os valores de todos os LED (H2P~H7P) que estiverem intermitentes (☀). Neste exemplo: 2+1=3 unidades

Carregue no botão **BS1 MODE** para regressar ao 1º passo, o modo de regulação 1 (H1P= ●, desligado).

11.5. Carga adicional de refrigerante

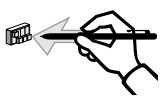
Siga os procedimentos que aqui se apresentam.



- Ao carregar um sistema, uma carga superior à quantidade admissível pode provocar cavitação do líquido.
- Utilize sempre luvas protectoras e proteja os olhos quando acrescentar refrigerante.
- Ao realizar o procedimento de carga de refrigerante (ou nos intervalos), feche imediatamente a válvula do tanque de refrigerante. Se a válvula do tanque ficar aberta, a quantidade de refrigerante efectivamente carregada pode ser incerta. Pode acontecer carregar-se mais refrigerante, devido à pressão remanescente após parar a unidade.



Aviso relativo a choques eléctricos

- Feche a tampa da caixa de distribuição antes de ligar a alimentação.
- Efectue as regulações na placa de circuito (A1P) da unidade de exterior e consulte o visor de LED depois de ligar a unidade, através da tampa de serviço, na tampa da caixa de distribuição.
Mexe nos interruptores com um ponteiro isolado (por exemplo, uma caneta esferográfica), para evitar o contacto com componentes activos.

Certifique-se de que volta a fixar a tampa de inspecção na tampa da caixa de distribuição, depois de concluir o trabalho.



- Se algumas unidades forem desligadas, não é possível terminar devidamente o procedimento de carga.
- Certifique-se de que as unidades são ligadas 6 horas antes de se iniciar a utilização. Este requisito advém da necessidade de aquecer o cárter com o aquecedor eléctrico.
- Se esta operação for efectuada no espaço de 12 minutos após ligar as unidades interiores e de exterior, o LED H2P fica aceso e o compressor não arranca.

NOTA



- Consulte "11.3. Procedimento de utilização das válvulas de paragem" na página 16 para obter mais informações acerca do manuseamento de válvulas de paragem.
- O orifício de carregamento de refrigerante está ligado às tubagens interiores da unidade. As tubagens interiores da unidade já foram carregadas com refrigerante na fábrica, pelo que deve ser cuidadoso na ligação da mangueira de carga.
- Depois de acrescentar refrigerante, não se esqueça de fechar a tampa do orifício de carregamento.
O binário de aperto da tampa deve ser entre 11,5 a 13,9 N•m.
- Para assegurar uma distribuição equilibrada de refrigerante, o compressor pode demorar ±10 minutos a arrancar, depois da unidade começar a trabalhar. Não se trata de uma avaria.

■ Carregamento com a unidade de exterior parada

1. Calcule quanto refrigerante deve ser acrescentado, utilizando a fórmula exposta no capítulo "Como calcular o refrigerante adicional a carregar" na página 8.
2. A válvula A as válvulas de paragem têm de ficar fechadas, sendo carregada a quantidade exigida de refrigerante através do orifício de serviço da válvula de paragem do líquido.
 - Aguarde até estar totalmente carregada a quantidade exigida de refrigerante. Registe a quantidade de refrigerante que foi acrescentada, na etiqueta de carga adicional, que foi fornecida com a unidade. Fixe-a por trás do painel frontal. Efectue o procedimento de teste descrito em "Teste de funcionamento" na página 21.



Se não for possível carregar todo o refrigerante com a unidade de exterior parada, é possível carregá-lo com a unidade de exterior a trabalhar, através da funcionalidade de carregamento de refrigerante (consulte "Regulação do modo 2" na página 20).

Carregamento com a unidade de exterior a trabalhar

1. Abra completamente a válvula de paragem do gás.
A válvula A tem de estar completamente fechada.
Certifique-se de que a válvula de paragem do líquido está totalmente fechada. Se estiver aberta, não é possível carregar o refrigerante.
Carregue o refrigerante adicional no estado líquido através do orifício de serviço da válvula de paragem do líquido.
2. Com a unidade parada e no modo de regulação 2 (consulte Verificações antes do arranque inicial, "Regulação do modo" na página 19), regule a função necessária, A (funcionamento para carregamento adicional de refrigerante) para **ON** (ligada). A unidade começa a trabalhar. O LED intermitente H2P indica um teste de funcionamento e o controlo remoto indica **TEST** (teste de funcionamento) e  (controlo externo).
3. Após carregar a quantidade especificada de refrigerante, carregue no botão **BS1 MODE**. A unidade pára.
 - O funcionamento pára no espaço de 30 minutos.
 - Se não for possível concluir o carregamento de refrigerante no espaço de 30 minutos, repita a etapa 2.
 - Se o funcionamento parar imediatamente após novo arranque, é possível que o sistema esteja em sobrecarga.
Não é possível carregar mais do que esta quantidade de refrigerante.
4. Após retirar a mangueira de carga do refrigerante, certifique-se de que abre completamente a válvula de paragem do líquido. Caso contrário, a tubagem pode rebentar devido a líquido eventualmente obstruído.
5. Após carregar o refrigerante, ligue a alimentação das unidades interiores e da unidade de exterior.

11.6. Verificações após acrescentar refrigerante

- As válvulas de paragem do líquido e do gás estão ambas abertas?
- Foi registada a quantidade de refrigerante que se acrescentou?



Certifique-se de que abre as válvulas de paragem, depois de carregar o refrigerante.

A utilização do sistema com as válvulas de paragem fechadas provoca danos ao compressor.

12. ANTES DA UTILIZAÇÃO

12.1. Cuidados de assistência



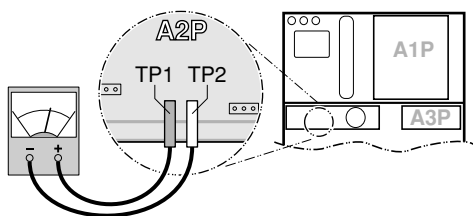
ATENÇÃO: PERIGO DE CHOQUE ELÉCTRICO



Cuidados a tomar durante a prestação de assistência técnica ao inversor

- 1 Não abra a tampa da caixa de distribuição durante 10 minutos após desligar a fonte de alimentação.
- 2 Meça a tensão entre os terminais do bloco da fonte com um multímetro, e confirme que efectivamente desligou a fonte de alimentação.

Adicionalmente, meça com um multímetro os pontos indicados na figura seguinte, para confirmar que a tensão do condensador do circuito principal não é superior a 50 V CC.



- 3 Para evitar danificar a placa de circuito, toque num componente metálico desprotegido, para eliminar a electricidade estática, antes de ligar ou desligar conectores.
- 4 A prestação de assistência a equipamentos com inversor tem de se iniciar a seguir às junções X1A e X2A, relativas aos motores da ventoinha da unidade de exterior. Tenha cuidado para não tocar em componentes activos.
(Se uma ventoinha rodar devido a ventos fortes, pode armazenar electricidade no condensador ou no circuito principal e provocar choques eléctricos.)
- 5 Depois de concluir a assistência técnica, volte a colocar as junções. Caso contrário, é indicado o código de erro E1 no controlo remoto, e não é possível obter o funcionamento normal.

Para mais informações, consulte o esquema eléctrico, presente no interior da tampa da caixa de distribuição.

Preste atenção à ventoinha. É perigoso inspecionar a unidade com a ventoinha a trabalhar. Certifique-se de que desligou o interruptor geral e retirou os fusíveis do circuito de controlo, na unidade de exterior.

NOTA



Jogue pelo seguro!

Para proteger a placa de circuito, toque com a mão nas paredes metálicas da caixa de distribuição, para eliminar a electricidade estática do corpo, antes de prestar assistência técnica.

12.2. Verificações antes do arranque inicial

NOTA



É de notar que durante o primeiro período de trabalho da unidade a potência de entrada necessária pode ser superior à indicada na placa de especificações da unidade. Este fenómeno verifica-se porque o compressor necessita de um período de 50 horas de trabalho para alcançar um funcionamento regular, estabilizando só então o consumo de energia.



- Certifique-se de que o disjuntor no painel de alimentação da instalação se encontra desligado.
- Fixe bem o cabo de alimentação.
- Se a alimentação for fornecida sem neutro ou com um neutro incorrecto, o equipamento é danificado.

Depois da instalação, verifique os seguintes pontos antes de ligar o disjuntor:

- 1 A posição dos interruptores que precisam de uma definição inicial
Certifique-se de que os interruptores se encontram regulados de acordo com as necessidades da sua aplicação antes de ligar a corrente.
- 2 Cablagem de alimentação e cablagem de transmissão
Utilize uma cablagem de alimentação e de transmissão e certifique-se de que a executou de acordo com as instruções descritas neste manual, de acordo com os esquemas eléctricos e de acordo com os regulamentos locais e nacionais.
- 3 Tamanhos dos tubos e isolamento destes
Certifique-se de que os tamanhos correctos de tubos se encontram instalados e que o trabalho de isolamento foi bem executado.
- 4 Teste de estanquidade ao ar e secagem por aspiração
Certifique-se de concluir o teste de estanquidade e a secagem a vácuo.
- 5 Acrescentar mais refrigerante
A quantidade de refrigerante a acrescentar à unidade deve ser escrita na placa "Refrigerante adicional", presente na parte de trás da cobertura frontal.
- 6 Teste de isolamento dos circuitos de alimentação principal
Utilizando um multímetro de alta tensão para 500 V, verifique se a resistência do isolamento é igual ou superior a 2 MΩ, aplicando uma tensão de 500 V CC entre os terminais de alimentação e a terra. Nunca utilize o multímetro de alta tensão na cablagem de transmissão.
- 7 Data de instalação e ajustes locais
Certifique-se de tomar nota da data de instalação no autocolante existente na parte de trás do painel frontal superior, em conformidade com a norma EN60335-2-40. Registe igualmente os ajustes locais.

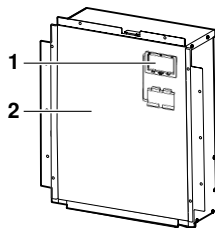
12.3. Ajustes no local

Se for necessário, efectue ajustes locais, de acordo com as instruções seguintes. Para obter mais detalhes, consulte o manual de instalação.

Abertura da caixa de distribuição e manuseamento dos interruptores

Para efectuar ajustes locais, retire a tampa de inspecção (1).

Mexa nos interruptores com um ponteiro isolado (por exemplo, uma caneta esférica), para evitar o contacto com componentes activos.



Certifique-se de que volta a fixar a tampa de inspecção (1) na tampa da caixa de distribuição (2), depois de concluir o trabalho.

NOTA

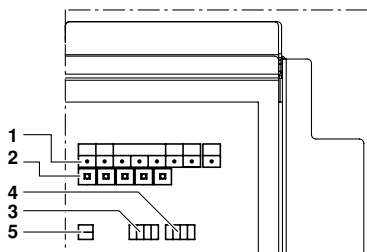


Certifique-se de que todos os painéis exteriores, excepto o painel da caixa de distribuição, estão fechados durante a execução destas operações.

Feche bem a tampa da caixa de distribuição, antes de ligar a alimentação.

Localização dos interruptores de configuração, dos LED e dos botões

- 1 LED H1~8P
- 2 Botões de pressão BS1~BS5
- 3 Interruptor de configuração 1 (DS1: 1~4)
- 4 Interruptor de configuração 2 (DS2: 1~4)
- 5 Interruptor de configuração 3 (DS3: 1~2)



Não altere a regulação de fábrica dos interruptores de configuração.

Estado dos LED

Ao longo deste manual, o estado dos LED é indicado da seguinte forma:

- Apagado
- ☀ Aceso
- ⚡ Intermitente

Regulação dos interruptores de pressão (BS1~5)

Funções dos interruptores de pressão, na placa de circuito da unidade de exterior (A1P):

MODE	TEST: ☀	C/H SELECT			L.N.O.P	DEMAND	MULTI
	HWL: ☀	IND	MASTER	SLAVE			
● H1P	● H2P	☀ H3P	● H4P	● H5P	● H6P	● H7P	● H8P

BS1 MODE	BS2 SET	BS3 RETURN	BS4 TEST	BS5 RESET
-------------	------------	---------------	-------------	--------------

- BS1 MODE** Para alterar o modo regulado
- BS2 SET** Para ajustes no local
- BS3 RETURN** Para ajustes no local
- BS4 TEST** Para o teste de funcionamento
- BS5 RESET** Para repor o endereço, quando se altera a cablagem ou se instala uma unidade interior adicional

A figura apresenta o estado das indicações dos LED, quando a unidade sai da fábrica.

Procedimento da operação de verificação

- 1 Ligue a alimentação das unidades interiores e de exterior.
Certifique-se de que liga a alimentação pelo menos 6 horas antes da entrada em funcionamento, para haver fornecimento de energia ao aquecedor do cárter.
- 2 Certifique-se de que a transmissão está normal, verificando o visor de LED na placa de circuito da unidade de exterior (A1P). (Se a transmissão estiver normal, cada LED apresentará o estado que se indica de seguida.)

Monitor informático de funcionamento	Modo	Pronto/ Erro	Mudança entre refrigeração e aquecimento			Baixo ruído	Exigência	Multi
			Indi- dual	Geral (principal)	Geral (secun- dária)			
HAP	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P
☀	●	●	☀	●	●	●	●	●

Regulação do modo

O modo regulado pode ser alterado, utilizando o botão **BS1 MODE** de acordo com o seguinte procedimento:

- **Regulação do modo 1:** Carregue uma vez no botão **BS1 MODE**; o LED H1P apaga-se ●.
- **Regulação do modo 2:** Carregue durante 5 segundos no botão **BS1 MODE**; o LED H1P acende-se ☀.

Se o LED H1P estiver intermitente ⚡ e carregar uma vez no botão **BS1 MODE**, o modo que fica regulado é o modo 1.

NOTA



Se ficar confuso a meio do processo de regulação, carregue no botão **BS1 MODE**. Esse botão repõe a regulação no modo 1 (o LED H1P fica apagado).

Regulação do modo 1

O LED H1P está apagado (regulação entre aquecimento e refrigeração)

Procedimento de regulação

- 1 Carregue no botão **BS2 SET** e ajuste a indicação dos LED para uma das regulações possíveis, indicadas de seguida no campo assinalado com :

No caso de uma regulação entre refrigeração e aquecimento para cada circuito individual de unidades de exterior.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
						

- 2 Carregue no botão **BS3 RETURN**, para que a regulação fique definida.

Regulação do modo 2

O LED H1P está aceso.

Procedimento de regulação

- 1 Carregue no botão **BS2 SET**, conforme o funcionamento desejado (A~H). A indicação dos LED, relativamente ao funcionamento desejado, é indicada de seguida, no campo assinalado com :

Possibilidades de funcionamento

- A carregamento adicional de refrigerante.
- B recuperação de refrigerante/aspiração
- C regulação da pressão estática elevada.
- D regulação para funcionamento nocturno com baixo ruído.
- E regulação para funcionamento com baixo ruído (**L.N.O.P**) através do adaptador para controlo externo.
- F regulação para limitação do consumo energético (**DEMAND**) através do adaptador para controlo externo.
- G função activadora da regulação do funcionamento com baixo ruído (**L.N.O.P**) e/ou da regulação para limitação do consumo energético (**DEMAND**), através do adaptador para controlo externo (DTA104A61/62).
- H operação de verificação (sem avaliação do refrigerante inicial)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A							
B							
C							
D							
E							
F							
G							
H							

- 2 Quando se carrega no botão **BS3 RETURN**, fica definida a regulação actual.

- 3 Carregue no botão **BS2 SET**, de acordo com a regulação do funcionamento necessário, conforme se indica de seguida no campo assinalado com .

- 3.1 As regulações possíveis para os modos de funcionamento A, B, C, G e H são **ON** (ligado) e **OFF** (desligado).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON							
OFF (a)							

(a) Esta regulação = regulação de fábrica

3.2 Regulações possíveis para o modo de funcionamento D

O ruído de nível 3 < nível 2 < nível 1 ( 1).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF (a)							
 1							
 2							
 3							

(a) Esta regulação = regulação de fábrica

3.3 Regulações possíveis para os modos de funcionamento E e F

Apenas para o modo E (**L.N.O.P**): o ruído de nível 3 < nível 2 < nível 1 ( 1).

Apenas para o modo F (**DEMAND**): o consumo energético de nível 1 < nível 2 < nível 3 ( 3).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
 1							
 2 (a)							
 3							

(a) Esta regulação = regulação de fábrica

- 4 Carregue no botão **BS3 RETURN**, para que a regulação fique definida.

- 5 Quando se carrega novamente no botão **BS3 RETURN**, o funcionamento inicia-se de acordo com a regulação definida.

Para obter mais detalhes e outras regulações, consulte o manual de instalação.

Confirmação do modo regulado

Os seguintes itens podem ser confirmados pelo modo de regulação 1 (LED H1P apagado)

Verifique as indicações dos LED, no campo assinalado com .

- 1 Indicação do estado actual de funcionamento

- , normal
- , anómalo
- , em preparação ou no teste de funcionamento

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
						

- 2 Indicação da regulação entre refrigeração e aquecimento

No caso de uma regulação entre refrigeração e aquecimento para cada unidade de exterior (= regulação de fábrica).

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
						

- 3 Indicação do estado de funcionamento de baixo ruído **L.N.O.P**

- , funcionamento normal (= regulação de fábrica)
- , funcionamento **L.N.O.P**

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
						

- 4 Indicação da regulação de limitação do consumo energético **DEMAND**

- , funcionamento normal (= regulação de fábrica)
- , funcionamento **DEMAND**

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
						

12.4. Teste de funcionamento



Não introduza os dedos na entrada nem na saída de ar, nem paus ou outros objectos. Se a ventoinha estiver em alta rotação, tal pode originar lesões.



Não efectue o teste de funcionamento enquanto trabalha nas unidades interiores.

Ao efectuar o teste de funcionamento, além da unidade de exterior entra em funcionamento também a unidade interior que está ligada a ela. É perigoso trabalhar numa unidade interior durante um teste de funcionamento.

■ Na operação de verificação, efectuem-se as seguintes verificações e avaliações:

- Verificação de abertura da válvula de paragem
- Verificação de ligações eléctricas incorrectas
- Verificação de sobrecarga de refrigerante
- Avaliação do comprimento das tubagens

■ A conclusão da operação de verificação demora ± 40 minutos.

Efectue o teste de funcionamento, descrito em "Procedimentos do teste de funcionamento" na página 21.

Procedimentos do teste de funcionamento

- 1 Feche todos os painéis frontais, excepto o da caixa de distribuição.
- 2 Ligue as unidades interiores e de exterior.
Certifique-se de que liga a alimentação pelo menos 6 horas antes da entrada em funcionamento, para haver fornecimento de energia ao aquecedor do cárter e para proteger o compressor.
- 3 Efectue os ajustes locais, descritos em "12.3. Ajustes no local" na página 19.
- 4 Carregue uma vez no botão **BS1 MODE** e ajuste o modo de regulação (LED H1P apagado).
- 5 Mantenha premido o botão **BS4 TEST** durante pelo menos 5 segundos. A unidade iniciará o teste de funcionamento.
 - O teste de funcionamento é efectuado em modo de refrigeração automaticamente: o LED H2P acende-se e as mensagens "Teste de funcionamento" (Test operation) e "Sob controlo central" (Under centralized control) são apresentadas no controlo remoto.
 - Podem decorrer até 10 minutos, para que o estado do refrigerante seja uniforme antes do arranque do compressor.
 - Durante o teste de funcionamento, o som do refrigerante a fluir e o ruído magnético de uma válvula solenóide podem tornar-se muito altos, e o visor de LED pode alterar-se. Contudo, estas situações não constituem avarias.
 - Durante o teste de funcionamento, não é possível parar a unidade a partir do controlo remoto. Para cancelar o funcionamento, carregue no botão **BS3 RETURN**. A unidade pára dentro de ± 30 segundos.
- 6 Feche o painel frontal, para que não origine erros de avaliação.
- 7 Analise os resultados do teste de funcionamento no visor de LED da unidade de exterior.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Conclusão normal	●	●	☀	●	●	●	●
Conclusão anómala	●	☀	☀	●	●	●	●

- 8 Após conclusão do teste de funcionamento, é possível retomar o funcionamento normal decorridos 5 minutos.

Se assim não for, consulte "Correcções após conclusão anómala de um teste de funcionamento" na página 21 para tomar acções de correcção da anomalia.

Correcções após conclusão anómala de um teste de funcionamento

O teste de funcionamento só fica concluído se não houver nenhum código de avaria no controlo remoto. Se for apresentado algum código de avaria, efectue as acções que se seguem, para a corrigir:

■ Confirme o código de avaria no controlo remoto

Erro de instalação	Código de erro	Resolução
A válvula de paragem de uma unidade de exterior está fechada.	E3 E4 F3 UF	Consulte a tabela em "11.5. Carga adicional de refrigerante" na página 17.
As fases da alimentação das unidades de exterior estão invertidas.	U1	Troque duas das três fases (L1, L2, L3), para obter uma conexão de fases positiva.
Uma unidade interior ou de exterior não está alimentada (incluem-se as interrupções de fase).	U1 U4	Verifique se os cabos de alimentação estão correctamente ligados às unidades de exterior. (Se o cabo de alimentação não estiver ligado à fase L2, não aparece nenhuma indicação de avaria, mas o compressor não funciona.)
Interconexões incorrectas entre unidades	UF	Verifique se as tubagens da linha de refrigerante e a cablagem das unidades são coerentes entre si.
Sobrecarga de refrigerante	E3 F6 UF	Volte a calcular a quantidade de refrigerante necessária, a partir do comprimento dos tubos. Depois, corrija o nível da carga de refrigerante, guardando o excesso numa máquina de recuperação de refrigerante.
A cablagem está ligada a Q1/Q2 (Out Multi)	U1 UF	Remova a cablagem que liga Q1/Q2 (Out Multi)
Refrigerante insuficiente	E4 F3	Verifique se a carga adicional de refrigerante foi devidamente concluída. Volte a calcular a quantidade de refrigerante necessária, a partir do comprimento dos tubos. Depois, acrescente a quantidade necessária.

- Depois de corrigir a anomalia, carregue no botão **BS3 RETURN** para limpar o código de avaria.
- Volte a efectuar o teste de funcionamento e verifique se a anomalia foi corrigida devidamente.

13. FUNCIONAMENTO EM MODO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Método de aspiração

Na primeira instalação, não é necessário efectuar esta aspiração. Só é necessária para efeitos de manutenção.

- 1 Com a unidade parada, no modo de regulação 2, regule a função necessária, B (funcionamento para recuperação de refrigerante/aspiração), para a posição **ON** (ligada).
 - Após esta regulação, não reponha o modo de regulação 2, até se concluir a aspiração.
 - O LED H1P encontra-se aceso; o controlo remoto indica **TEST** (teste de funcionamento) e  (controlo externo). A unidade não pode funcionar.
- 2 Evacue o sistema com uma bomba de vácuo.
- 3 Carregue no botão **BS1 MODE** e reponha o modo de regulação 2.

Método de funcionamento para recuperação de refrigerante

utilizando um recuperador de refrigerante

- 1 Com a unidade parada, no modo de regulação 2, regule a função necessária, B (funcionamento para recuperação de refrigerante/aspiração), para a posição **ON** (ligada).
 - A unidade interior e as válvulas de expansão da unidade de exterior abrem-se completamente, sendo também activadas algumas válvulas solenóides.
 - O LED H1P encontra-se aceso; o controlo remoto indica **TEST** (teste de funcionamento) e  (controlo externo). A unidade não pode funcionar.
- 2 Corte a alimentação das unidades interiores e da unidade de exterior, recorrendo ao disjuntor. Depois de cortar a alimentação de um dos lados, corte a alimentação do outro lado, no espaço de 10 minutos. Caso contrário, a comunicação entre as unidades interior e de exterior pode sofrer anomalias; as válvulas de expansão voltam a fechar-se completamente.
- 3 Recupere o refrigerante com um recuperador adequado. Para mais informações, consulte o manual de operações fornecido com o recuperador de refrigerante.

14. CUIDADOS A TER COM AS FUGAS DE REFRIGERANTE

Introdução

O instalador e o especialista do sistema têm de garantir boas condições de segurança contra fugas, segundo as normas e regulamentos locais. Caso não existam regulamentos locais, poderão ser aplicadas as normas que se seguem.

Este sistema utiliza refrigerante R410A. O R410A, em si, é um refrigerante totalmente seguro, não-tóxico e incombustível. No entanto, devem tomar-se cuidados no sentido de garantir que os aparelhos de ar condicionado sejam instalados num compartimento suficientemente espaçoso. Isto assegura que o nível máximo de concentração do gás refrigerante não é excedido, no caso pouco provável de haver uma fuga de grandes proporções no sistema e isto de acordo com os padrões e normas locais aplicáveis.

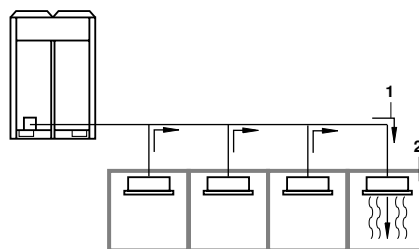
Nível máximo de concentração

A quantidade máxima de refrigerante e o cálculo da concentração máxima de refrigerante estão directamente relacionados com o espaço destinado a uso humano, no qual possam ocorrer fugas.

A unidade de medida da concentração é o kg/m^3 (o peso em kg do gás refrigerante existente em 1 m^3 de espaço ocupado).

É necessário que o nível máximo de concentração admitido se encontre em conformidade com os padrões e normas locais aplicáveis.

Segundo as normas europeias aplicáveis, o nível máximo permitido de concentração de refrigerante num espaço com presença humana, no caso do R410A, é de $0,44 \text{ kg/m}^3$.



- 1 direcção do fluxo de refrigerante
- 2 divisão onde ocorreu uma fuga de refrigerante (vazamento de todo o refrigerante do sistema)

Dê especial atenção a certos locais, como caves, onde o refrigerante pode permanecer, por ser mais pesado do que o ar.

Verificação do nível máximo de concentração

Verifique o nível máximo de concentração de acordo com os passos 1 a 4, descritos de seguida, e tome todas as medidas necessárias para as normas estabelecidas.

- 1 Calcule a quantidade de refrigerante (kg) que deitou em cada sistema.

quantidade de refrigerante numa unidade do sistema (quantidade de refrigerante carregado no sistema antes de sair da fábrica)	+	quantidade adicional (quantidade de refrigerante acrescentado no local de acordo com o comprimento ou o diâmetro das tubagens de refrigerante)	=	quantidade total de refrigerante (kg) no sistema
---	---	--	---	--

NOTA



Nos locais em que um sistema de ar condicionado estiver dividido por 2 sistemas refrigerantes totalmente independentes, use a quantidade de refrigerante com a qual cada sistema se encontra.

Numa situação como que é indicada de seguida, calcule o volume de A e B como um só compartimento ou como o menor compartimento.

A schematic diagram of an electrical circuit. On the left, a battery is represented by two cells. A wire from the positive terminal of the battery goes to a junction point. From this junction, three separate wires branch out, each leading to one of three identical light bulbs. The light bulbs are arranged in a horizontal row. After the last light bulb, the wires merge back into a single wire that returns to the negative terminal of the battery, completing the circuit.

A schematic diagram of a two-wire system. It shows a vertical rectangular box on the left, representing a power source or control unit, with two horizontal lines extending from its base. These lines connect to two separate horizontal bars, labeled '1' and '2', which are positioned above a larger rectangular box representing a load or terminal block. Bar '1' is connected to the left wire, and bar '2' is connected to the right wire. A ground symbol is shown below bar '2'.

- 1 passagem entre compartimentos
- 2 separação
(Nos locais em que haja uma abertura sem porta ou onde haja aberturas acima e abaixo da porta que sejam ambas equivalentes em tamanho a 0,15% ou mais da área do chão.)

volume total de
refrigerante no sistema
refrigerante

dimensão (m³) do
compartimento mais
pequeno em que esteja
instalada uma unidade
interior

$\geq$ nível máximo de concentração
(kg/m³)

Se o resultado do cálculo anterior exceder o nível máximo de concentração, realize cálculos semelhantes para o segundo e depois para o terceiro compartimento mais pequeno, e assim sucessivamente, até que o resultado seja inferior à concentração máxima.

Quando a instalação de um sistema resultar numa concentração excessiva em relação ao nível máximo, é necessário rever todo o sistema.
Contacte o seu fornecedor.

A desmontagem da unidade e o tratamento do refrigerante, do óleo e de outros componentes, têm de ser efectuados de acordo com a legislação nacional relevante e regulamentos locais aplicáveis.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

Оглавление

Страница

1. Введение.....	2
1.1. Комбинации.....	2
1.2. Стандартная комплектация.....	2
1.3. Дополнительные принадлежности.....	2
1.4. Технические и электрические характеристики.....	2
2. Основные элементы.....	2
3. Выбор места установки.....	2
4. Осмотр и транспортировка агрегата.....	4
5. Распаковка и размещение агрегата.....	4
6. Трубопровод хладагента.....	5
6.1. Инструменты для монтажа.....	5
6.2. Выбор материала трубопровода.....	5
6.3. Соединения трубопроводов.....	6
6.4. Подсоединение трубопроводов хладагента.....	6
6.5. При монтаже труб защищайте систему от загрязнения.....	7
6.6. Пример подсоединения.....	8
7. Проверка на утечку и вакуумирование.....	10
8. Электропроводка.....	11
8.1. Внутренняя проводка – Перечень обозначений элементов электрических схем.....	11
8.2. Требования к цепи силового электропитания и проводам.....	12
8.3. Общие меры предосторожности.....	12
8.4. Примеры системы.....	13
8.5. Прокладка линии электропитания и линии управления.....	13
8.6. Электрическое подключение: провода управления.....	14
8.7. Электрическое подключение: проводка электропитания.....	15
8.8. Пример электропроводки внутри агрегата.....	16
9. Изоляция трубопроводов.....	16
10. Проверка агрегата и условий установки.....	16
11. Заправка хладагента.....	16
11.1. Важная информация об используемом хладагенте.....	17
11.2. Меры предосторожности при дозаправке хладагента R410A.....	17
11.3. Работа с запорными клапанами.....	17
11.4. Как узнать количество подсоединённых агрегатов.....	18
11.5. Дополнительная заправка хладагента.....	18
11.6. Что необходимо проверить после дозаправки хладагента.....	19
12. Перед началом работы.....	20
12.1. Меры предосторожности при техобслуживании.....	20
12.2. Что нужно проверить перед первым запуском.....	20
12.3. Настройка на месте.....	21
12.4. Пробный запуск.....	23
13. Работа в режиме технического обслуживания.....	24
14. Предосторожности при утечке холодильного агента.....	24
15. Утилизация.....	25



ОЗНАКОМЬТЕСЬ С НАСТОЯЩЕЙ ИНСТРУКЦИЕЙ ПЕРЕД ТЕМ, КАК ПРИСТУПИТЬ К ЗАПУСКУ СИСТЕМЫ. НЕ ВЫБРАСЫВАЙТЕ ЕЕ. СОХРАНИТЕ ЕЕ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В БУДУЩЕМ В КАЧЕСТВЕ СПРАВОЧНИКА.

НЕВЕРНЫЙ МОНТАЖ СИСТЕМЫ, НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВ И ОБОРУДОВАНИЯ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ПОРАЖЕНИЮ ЭЛЕКТРОТОКОМ, КОРОТКОМУ ЗАМЫКАНИЮ, ПРОТЕЧКАМ ЖИДКОСТИ, ВОЗГОРАНИЮ И ДРУГОМУ УЩЕРБУ. УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО ПРИМЕНЯЕМОЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ИЗГОТОВЛЕНО КОМПАНИЕЙ DAIKIN И ПРЕДНАЗНАЧЕНО ИМЕННО ДЛЯ ДАННОЙ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ. ДОВЕРЯТЬ МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ СЛЕДУЕТ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ СПЕЦИАЛИСТАМ.

ОБОРУДОВАНИЕ DAIKIN ПРЕДНАЗНАЧЕНО ДЛЯ СОЗДАНИЯ КОМФОРТА. ПО ВОПРОСАМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ДРУГИХ ЦЕЛЯХ ОБРАЩАЙТЕСЬ К ДИЛЕРУ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩУЮ КОМПАНИЮ DAIKIN В ВАШЕМ РЕГИОНЕ.

ЕСЛИ У ВАС ВОЗНИКНУТ СОМНЕНИЯ ПО ПОВОДУ МОНТАЖА ИЛИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ, ОБРАТИТЕСЬ ЗА СОВЕТОМ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ К ДИЛЕРУ В ВАШЕМ РЕГИОНЕ.

ЭТОТ КОНДИЦИОНЕР ОТНОСИТСЯ К «УСТРОЙСТВАМ, НЕДОСТУПНЫМ ШИРОКОЙ ПУБЛИКЕ».



При использовании хладагента R410A необходимо поддерживать чистоту, сухость и герметичность системы.

■ Чистота и сухость

Необходимо избегать попадания в систему посторонних веществ (включая минеральные масла, например, SUNISO, и другие жидкости).

■ Герметичность

Хладагент R410A не содержит хлора, не разрушает озоновый слой и не снижает защищенность земли от ультрафиолета.

Присутствие R410A в атмосфере может вызывать слабый «парниковый эффект». Поэтому необходимо следить за герметичностью системы.

Внимательно прочтите "6. Трубопровод хладагента" на странице 5 и выполняйте необходимые действия в соответствии с данной инструкцией.



Расчетное давление составляет 4,0 МПа или 40 бар (для агрегатов на R407C: 3,3 МПа или 33 бар), могут потребоваться трубы с большей толщиной стенок. Толщину стенок трубопроводов необходимо тщательно подобрать, более подробную информацию смотрите в абзаце "6.2. Выбор материала трубопровода" на странице 5.

1. Введение

Настоящее руководство по установке относится ко всем наружным агрегатам серии Daikin CMSQ-A7. Эти агрегаты, предназначенные для наружной установки, используются в качестве тепловых насосов.

Для кондиционирования воздуха агрегаты серии CMSQ-A7 можно использовать совместно с внутренними агрегатами Daikin, рассчитанными на применение хладагента R410A.

В настоящей инструкции по монтажу изложены все сведения о распаковке, установке и подключению агрегатов серии CMSQ-A7. Установка внутренних агрегатов в настоящей инструкции не рассматривается. Всегда используйте ту инструкцию по монтажу, которая прилагается к данному агрегату.

1.1. Комбинации

Внутренние агрегаты можно устанавливать, исходя из приведенных ниже диапазоновых значений.

- Всегда используйте соответствующие внутренние агрегаты, совместимые с хладагентом R410A. Информацию о совместимости конкретных моделей внутренних агрегатов с хладагентом R410A смотрите в каталогах продукции.
- Общая мощность/количество внутренних агрегатов

	Общая мощность внутренних агрегатов	Общее количество внутренних агрегатов
CMSQ200	100~200	2~4
CMSQ250	125~250	2~4

ПРИМЕЧАНИЕ В приведённой выше таблице указаны возможная общая мощность и допустимое количество внутренних агрегатов при конфигурировании в стандартной комбинации.

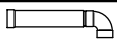
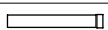
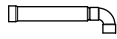
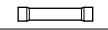
Подробную информацию о других конфигурациях смотрите в руководстве по техническому обслуживанию.

1.2. Стандартная комплектация

Информацию о поставке следующих принадлежностей с агрегатом смотрите в точке 1 на рисунке 17.

Наименование детали	Количество
Инструкция по монтажу	1
Инструкция по эксплуатации	1
Табличка с информацией о дополнительной заправке хладагента	1
Этикетка с информацией о фторированных газах, способствующих созданию парникового эффекта	1
Этикетка с многоязычной информацией о фторированных газах, способствующих созданию парникового эффекта	1

Информацию о поставке следующих принадлежностей с агрегатом смотрите в точке 2 на рисунке 17.

Вспомогательный патрубок газообразного хладагента	
Наименование детали	Количество
	1
	1
Вспомогательный патрубок жидкого хладагента	
Наименование детали	Количество
	1
	1

1.3. Дополнительные принадлежности

Для установки вышеперечисленных наружных агрегатов необходимо следующее дополнительное оборудование.

- Разветвительный комплект (только для R410A: комплект должен быть предназначен для использования с данной системой).

Рефнет-коллектор
KHRQ22M29H

Рефнет-тройник
KHRQ22M20T
KHRQ22M29T9

1.4. Технические и электрические характеристики

Полный список характеристик смотрите в Engineering Data Book.

2. Основные элементы

Для получения информации по основным элементам и их функциям обратитесь к Engineering Data Book.

3. Выбор места установки

Эта система, состоящая из внутренних и наружных блоков, предназначена для установки в коммерческих и промышленных зданиях. Если это изделие установить в качестве бытового электроприбора, оно может создавать радиопомехи. В случае их возникновения пользователю следует принять адекватные меры.



- Обязательно примите адекватные меры по предотвращению использования наружного агрегата мелкими животными в качестве пристанища.
- Мелкие животные, вступив в контакт с электрическими деталями, могут вызвать сбой в работе агрегата, задымление или возгорание. Проинструктируйте заказчика о том, что пространство вокруг агрегата необходимо содержать в чистоте.

Перед началом монтажа получите разрешение заказчика.

Место установки инверторных агрегатов должно удовлетворять нижеперечисленным условиям:

- 1 Основание, на котором устанавливается агрегат, должно быть достаточно прочным, чтобы выдержать его вес, и ровным, чтобы исключить возникновение излишних шумов и вибрации.



В противном случае агрегат может упасть и причинить повреждения и травмы.

- 2 Вокруг агрегата должно быть достаточно места для проведения сервисного обслуживания и свободной циркуляции воздуха (смотрите рисунок 1 и выберите один из возможных вариантов).

A B C D Стороны места установки с препятствиями

➡ Сторона всасывания

- Если на месте установки имеются препятствия со сторон **A+B+C+D**, высота стен со сторон **A+C** не влияет на площадь свободного пространства, необходимого для проведения технического обслуживания. Зависимость величины площади свободного пространства, необходимого для проведения технического обслуживания, от высоты стен со сторон **B+D** смотрите на рисунок 1.

- Если на месте установки препятствия имеются только со сторон **A+B**, высота стен не влияет на указанную площадь свободного пространства, необходимого для проведения технического обслуживания.

ПРИМЕЧАНИЕ Показанная на рисунке 1 площадь свободного пространства, необходимого для проведения технического обслуживания, приведена для работы на охлаждение при 35°C.



- 3 Убедитесь в том, что на месте установки исключена возможность возгорания в результате утечки огнеопасного газа.
- 4 Утечка из агрегата воды может стать причиной материального ущерба (это возможно, например, при засорении дренажной системы или ее негерметичности).
- 5 Длина трубопровода между внутренним и наружным агрегатами не должна превышать установленных пределов (см. "6.6. Пример подсоединения" на странице 8).
- 6 Агрегат должен быть размещен так, чтобы выходящий из него поток воздуха и издаваемый им шум не беспокоили окружающих.
- 7 Обеспечьте размещение решеток на входе и выходе воздуха таким образом, чтобы они не были расположены навстречу основному направлению ветра. Лобовой ветер может нарушить нормальную работу агрегата. В случае необходимости для ограждения от ветра используйте защитный экран.
- 8 Не следует устанавливать и эксплуатировать агрегат в местах с повышенным содержанием солей в воздухе, например, на морском побережье (более подробную информацию смотрите в engineering databook).
- 9 В процессе установки следите за тем, чтобы никто не залезал на агрегат и не размещал на нем какие бы то ни было предметы.
Их падение может стать причиной травмы.
- 10 При установке агрегата в малом помещении примите меры по предотвращению превышения допустимой безопасной концентрации хладагента в случае его утечки.



Избыточная концентрация хладагента в закрытом помещении может привести к кислородной недостаточности.



- Оборудование, описываемое в настоящей инструкции, может служить источником электрических помех, вызываемых токами высокой частоты. Данное оборудование соответствует нормативам, утвержденным в целях обеспечения разумной защиты от электромагнитных помех. Тем не менее отсутствие помех в каждой конкретной ситуации не гарантируется.

Поэтому рекомендуется устанавливать это оборудование и размещать электропроводку на соответствующем удалении от стереофонической аппаратуры, персональных компьютеров и т.п. (Смотрите рисунок 2).

- 1 Персональный компьютер или радиоприемник
- 2 Плавкий предохранитель
- 3 Предохранитель утечки на землю
- 4 Пульт дистанционного управления
- 5 Переключатель режимов «охлаждение»/«нагрев»
- 6 Внутренний агрегат

В местах слабого приёма во избежание электромагнитных помех от другого оборудования необходимо соблюдать дистанцию не менее 3 м, а также использовать экранированные кабели для магистральной электропроводки и линий управления.

- В регионах, где обычно выпадает много снега, наружный агрегат необходимо устанавливать в таком месте, чтобы снег не препятствовал его нормальной работе.
- Находясь в системе, хладагент R410A нетоксичен, непожароопасен и безвреден. Тем не менее если этот хладагент окажется в открытом виде вне системы (например, в результате утечки), он при определенной концентрации может оказать неблагоприятное воздействие на находящихся в том же помещении людей. Поэтому во избежание утечки хладагента необходимо принимать соответствующие меры предосторожности. См. раздел "14. Предосторожности при утечке холодильного агента" на странице 24.
- Не следует устанавливать агрегат в местах, где
 - в атмосфере могут присутствовать серные кислоты и другие агрессивные газы.
Медные трубы и паяные соединения могут разрушиться в результате коррозии, что приведет к утечке хладагента.
 - в атмосфере могут присутствовать мелкие частицы или пары минерального масла.
Могут разрушиться и отвалиться пластиковые детали, что может вызвать протечку воды.
 - находится оборудование, являющееся источником электромагнитного излучения.
Электромагнитные волны могут вызвать сбой в работе системы управления, что воспрепятствует нормальной работе агрегатов.
 - возможна утечка легковоспламеняющихся газов, где хранятся растворители, бензин и прочие летучие вещества, а также где в атмосфере присутствует угольная пыль и другие горючие материалы.
Протекший газ может скопиться вокруг агрегата, что приведет к взрыву.
- При установке учитывайте возможное влияние сильного ветра, тайфунов и землетрясений.
Неправильная установка может привести к падению агрегата.

4. Осмотр и транспортировка агрегата

Сразу же после доставки следует тщательно осмотреть упаковку и о любом замеченном повреждении немедленно сообщить представителю организации, осуществившей доставку.

При погрузке и разгрузке агрегата необходимо иметь в виду следующее.

- 1  Этот символ означает: «Осторожно».
-  Не переворачивайте агрегат во избежание повреждения компрессора.
- 2 Заранее выберите траекторию погрузки агрегата.
- 3 Старайтесь доставить агрегат как можно ближе к месту монтажа, не вынимая его из упаковки — это сведет к минимуму вероятность механических повреждений при транспортировке. (Смотрите рисунок 4)

- 1 Упаковочный материал
- 2 Отверстие (большое)
- 3 Стропа
- 4 Отверстие (малое) (40x45)
- 5 Прокладка

- 4 При подъеме агрегата краном закрепите агрегат с помощью двух строп длиной не менее 8 м. (Смотрите рисунок 4)
Агрегат необходимо защитить от повреждений, уложив прокладки в местах контакта со стропами; также обращайте внимание на положение центра тяжести агрегата.

ПРИМЕЧАНИЕ Используйте стропы шириной ≤ 20 мм, способные выдержать вес агрегата.



- 5 При использовании погрузчика предпочтительно сначала транспортировать агрегат со стеллажом, а затем пропустить вилы погрузчика через большие прямоугольные отверстия в нижней части агрегата. (Смотрите рисунок 5)
- 5.1 Перемещайте агрегат в окончательное положение погрузчиком, подняв агрегат за стеллаж.
- 5.2 Поместив агрегат в окончательное положение, распакуйте его и пропустите вилы погрузчика через большие прямоугольные отверстия в нижней части агрегата.

ПРИМЕЧАНИЕ Во избежание повреждения агрегата оберните вилы погрузчика наполнительной тканью. Если краска с дна будет содрана, антикоррозионный эффект ослабнет.



5. Распаковка и размещение агрегата

- Отвинтите четыре винта, которыми агрегат прикреплен к стеллажу.
- Проверьте, чтобы основание, на которое устанавливается агрегат, было достаточно прочным — это позволит избежать излишних шумов и вибрации.



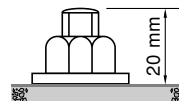
Не используйте только подставки для поддержки углов. (Смотрите рисунок 8)

- X Недопустимо (кроме CMSQ200)
- O Допускается (единицы: мм)

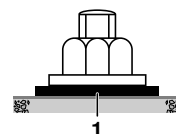
- Ширина основания под агрегатом должна быть больше 765 мм глубины агрегата. (Смотрите рисунок 3)
- Высота основания должна составлять не менее 150 мм от пола.
- Агрегат должен быть размещен на твердом ровном основании (стальном или бетонном), как показано на рисунке 3.

Модель	A	B
CMSQ200	635	497
CMSQ250	930	792

- Поддерживайте агрегат основанием шириной не менее 67 мм (ширина опорной ноги агрегата составляет 67 мм, см. рисунок 3).
- Закрепите агрегат с помощью четырех фундаментных болтов M12. Рекомендуется ввинтить фундаментные болты таким образом, чтобы 20 мм их длины осталось над поверхностью основания.



- Для отвода воды от основания агрегата проложите вокруг него дренажную канавку.
- Если агрегат устанавливается на крыше, проверьте, обладает ли она достаточной прочностью и хорошо ли с нее стекает вода.
- Если агрегат устанавливается на выносной раме, на расстоянии 150 мм непосредственно под агрегатом необходимо установить щиток из водонепроницаемого материала, чтобы предотвратить намокание стены и других конструкций здания.
- При установке в коррозионной среде используйте гайку с пластиковой шайбой (1), чтобы защитить притягивающую часть гайки от ржавления.



6. Трубопровод хладагента



Не вставляйте пальцы, а также палки и другие предметы в отверстия для забора и выпуска воздуха. Когда вентилятор вращается на высокой скорости, это может привести к травме.



Для дозаправки следует использовать хладагент R410A.

Все работы по прокладке трубопроводов должны производиться квалифицированным специалистом с учетом местных и государственных нормативов.

Меры предосторожности при пайке трубопровода хладагента

Не пользуйтесь флюсом при пайке медного трубопровода хладагента. Особенно это касается трубопровода хладагента на основе гидрофторуглерода. Используйте присадочный металл на основе фосфорной меди (BCuP), для которого не нужен флюс.

Флюс оказывает на трубы циркуляции хладагента исключительно вредное воздействие. Например, если используется флюс на основе хлора, он вызовет коррозию трубы, а особенно, если во флюсе содержится фтор, он разрушит масло, используемое в контуре.

При пайке трубы необходимо продувать азотом. Пайка без азотной продувки или без накачки азота в трубопровод приведет к образованию обширной оксидированной пленки на внутренней поверхности труб, что негативно повлияет на работу клапанов и компрессоров охлаждающей системы.

По окончании монтажных работ убедитесь в отсутствии утечек паров хладагента.

При утечке паров хладагента в помещении и их соприкосновении с открытым огнем возможно образование ядовитых газов.

В случае утечки немедленно проветрите помещение.

Во избежание обморожения не допускайте прямого контакта протекшего хладагента с кожей.

6.1. Инструменты для монтажа

При монтаже следует применять только те приспособления, которые специально предназначены для работы с хладагентом R410A (заправочный рукав с манометром и т.п.), рассчитаны на необходимое давление и исключают попадание в трубопровод посторонних веществ (минеральных масел, например SUNISO, и влаги).

(Характеристики винтов для хладагентов R410A и R407C отличаются.)

Используйте двухступенчатый вакуумный насос с обратным клапаном, способный вакуумировать до $-100,7$ кПа (5 тор, -755 мм рт. ст.).

ПРИМЕЧАНИЕ Следите за тем, чтобы масло насоса не попало в систему, когда насос не работает.



6.2. Выбор материала трубопровода

1. Загрязнение внутренних поверхностей труб (включая масла) должно быть не более 30 мг/10 м.
2. В контуре циркуляции хладагента используйте трубы, имеющие следующие конструктивные характеристики:

■ Сечение: чтобы определить размеры труб, смотрите раздел "6.6. Пример подсоединения" на странице 8.

■ Материал труб: медь, подвергнутая фосфорнокислой антиокислительной обработке для хладагента.

■ Степень твердости: используйте трубы, степень твердости которых соотносится с их диаметром, как показано в таблице ниже.

Ø трубы	Степень твердости материала трубы
$\leq 15,9$	O
$\geq 19,1$	1/2H

O = отпущенный
1/2H = средней твердости

■ Толщина труб в контуре хладагента должна соответствовать местным и общегосударственным нормативам. Минимальная толщина труб под хладагент R410A определяется по приведенной ниже таблице.

Ø трубы	Минимальная толщина t (мм)
6,4	0,80
9,5	0,80
12,7	0,80
15,9	0,99
19,1	0,80

Ø трубы	Минимальная толщина t (мм)
22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

3. Проследите за тем, чтобы использовались именно те соединительные элементы трубопроводов, которые были выбраны в соответствии с разделом "6.6. Пример подсоединения" на странице 8.

4. При невозможности использования труб необходимых размеров (дюймовых размеров) допускается использование труб других диаметров (миллиметровых размеров) с учетом следующих рекомендаций:

■ подбирайте диаметр трубы так, чтобы он максимально соответствовал необходимому.

■ в местах стыковки труб дюймовых и миллиметровых диаметров используйте соответствующие переходники (приобретаются на внутреннем рынке).

5. Рекомендации по выбору труб для ответвлений
Когда общая эквивалентная длина труб между наружными и внутренними агрегатами составляет 90 м и более, необходимо увеличить диаметр главных труб (как жидкого, так и газообразного хладагента).
С увеличением длины труб возможно падение производительности, однако и в этом случае диаметр главных труб можно увеличить. См. страница 9. При невозможности использования труб рекомендованного размера оставьте трубы оригинального диаметра (что может привести к некоторому снижению производительности).

6.3. Соединения трубопроводов

При пайке трубы необходимо продувать азотом, также сначала прочтите абзац "Меры предосторожности при пайке трубопровода хладагента" на странице 5.

ПРИМЕЧАНИЕ Регулятор давления подаваемого во время пайки азота должен быть установлен в положение не более 0,02 МПа. (Смотрите рисунок 9)



- 1 Трубопровод хладагента
- 2 Место пайки
- 3 Азот
- 4 Изолирующая обмотка
- 5 Ручной клапан
- 6 Регулятор
- 7 Азот



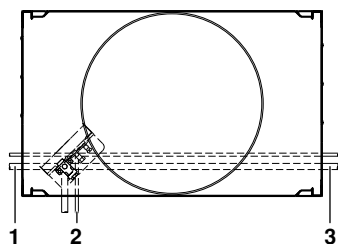
Не используйте антиоксиданты при пайке трубных соединений.

Остатки могут засорить трубы и вызвать поломку оборудования.

6.4. Подсоединение трубопроводов хладагента

1 Подсоединение спереди или сбоку

Трубопроводы хладагента можно подсоединять спереди или сбоку (с выводом снизу) агрегата как показано на рисунке.



- 1 Подсоединение слева
- 2 Подсоединение спереди
- 3 Подсоединение справа

ПРИМЕЧАНИЕ Меры предосторожности при освобождении выбивных отверстий



- Следите за тем, чтобы не повредить корпус
- После освобождения выбивных отверстий мы рекомендуем удалить заусенцы и покрасить края отверстий и прилегающие участки восстановительной краской во избежание ржавления.
- Проводя через выбивные отверстия электрические провода, оборачивайте их защитной лентой во избежание повреждения.

2 Удаление пережатых труб

При подсоединении трубопровода хладагента к наружному агрегату в первую очередь удалите пережатые трубы. Не выпускайте газы в атмосферу.

Удаление пережатых труб необходимо выполнять в следующем порядке.

1. Убедитесь в том, что запорные клапаны закрыты.
2. Подсоедините заправочный шланг к сервисным портам всех запорных клапанов.
3. Откачайте газообразный хладагент из пережатых труб.
4. Когда весь газообразный хладагент из пережатых труб будет откачен, расплавьте припой с помощью горелки и удалите пережатые трубы.



Газообразный хладагент, оставшийся внутри запорного клапана, может разорвать пережатые трубы, причинив травмы и вызвав разрушения.

См. рисунок 7.

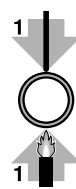
- 1 Пережатые трубы
- 2 Запорный клапан
- 3 Сервисный порт
- 4 Точка плавления твёрдого припоя



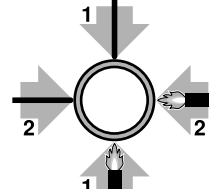
Рекомендации по соединению трубопроводов

- Сначала выполните пайку у запорного клапана контура газообразного хладагента, затем — у запорного клапана контура жидкого хладагента.
- Наносите твёрдый припой, как показано на рисунке.

≤ Ø25.4



> Ø25.4



- При проведении работ по прокладке труб не забудьте воспользоваться входящими в комплект поставки вспомогательными патрубками.
- Проследите за тем, чтобы трубы, смонтированные на месте, не соприкасались с другими трубами на нижней или боковой панели. Во избежание контакта с корпусом защитите трубы соответствующей изоляцией, особенно при подсоединении снизу или сбоку.

3 Установлен один наружный агрегат

(Смотрите рисунок 6)

- Подсоединение спереди:
Для подсоединения снимите крышку запорного клапана.
- Подсоединение снизу:
Освободите выбивные отверстия в нижней раме и пропустите трубопровод под нижней рамой.

A Подсоединение спереди
Для подсоединения снимите крышку запорного клапана.

B Подсоединение снизу:
Освободите выбивные отверстия в нижней раме и пропустите трубопровод под нижней рамой

- 1 Запорный клапан на стороне газообразного хладагента
- 2 Запорный клапан на стороне жидкого хладагента
- 3 Сервисный порт для дозаправки хладагента
- 4 Вспомогательный патрубок газообразного хладагента (1)
- 5 Вспомогательный патрубок газообразного хладагента (2)
- 6 Вспомогательный патрубок жидкого хладагента (1)
- 7 Вспомогательный патрубок жидкого хладагента (2)
- 8 Пайка
- 9 Трубопровод газообразного хладагента (приобретается на внутреннем рынке)
- 10 Трубопровод жидкого хладагента (приобретается на внутреннем рынке)
- 11 Освободите выбивные отверстия (воспользуйтесь молотком)

- Обработка вспомогательного патрубка газообразного хладагента (2)

Только в случае подсоединения сбоку — обрежьте вспомогательный патрубок газообразного хладагента (2) как показано на рисунке 12.

- 1 Вспомогательный патрубок газообразного хладагента
- 2 Место обрезки
- 3 Трубопровод газообразного хладагента (приобретается на внутреннем рынке)
- 4 Основание

Тип агрегата		A	B	C	D
CMSQ200	(мм)	166	16	199	246
CMSQ250	(мм)	156	17	188	247

ПРИМЕЧАНИЕ ■ При подсоединении трубопроводов на месте эксплуатации системы используйте вспомогательные патрубки.



- Проследите за тем, чтобы трубопроводы, проложенные на месте эксплуатации системы, не входили в контакт с другими трубами, основанием и боковыми панелями агрегата.

4 Разветвление трубопровода хладагента

- Указания по установке разветвительного комплекта см. в прилагаемой к нему инструкции по монтажу. (Смотрите рисунок 14)

- 1 Горизонтальная поверхность

Соблюдайте перечисленные ниже условия.

- Монтируйте рефнет-тройник так, чтобы ответвления располагались либо горизонтально, либо вертикально.
- Монтируйте рефнет-коллектор так, чтобы ответвления располагались горизонтально.

- Монтаж комплекта для подсоединения нескольких агрегатов

(Смотрите рисунок 18)

- Монтируйте соединения горизонтально, чтобы предупредительная табличка, прикреплённая к соединению, оказалась сверху (1). Не наклоняйте соединение более чем на 15° (см. вид A). Не монтируйте соединение вертикально (см. вид B).
- Проследите за тем, чтобы после соединения трубопровод был абсолютно прямым на участке не менее 500 мм. Прямой участок не менее 500 мм можно обеспечить только если на месте подсоединён прямой трубопровод длиной не менее 120 мм.
- Неправильный монтаж может привести к сбоям в работе наружного агрегата.

5 Ограничения по длине трубопроводов

Убедитесь в том, что перепады высот, общая длина трубопроводов и длина труб после разветвления укладываются в пределы, указанные в разделе "6.6. Пример подсоединения" на странице 8.

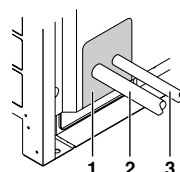
6.5. При монтаже труб защищайте систему от загрязнения

- Проследите, чтобы в нее не попадали влага и грязь.

	Длительность монтажа	Способ защиты
	Более месяца	Пережатие трубопровода
	Менее месяца	Пережатие или
	Независимо от длительности	заклеивание трубопровода

- Обратите особое внимание на места прохождения труб через стены.
- Заблокируйте все щели в отверстиях выхода труб и электропроводки с помощью герметизирующего материала (приобретается на внутреннем рынке). (В противном случае производительность агрегата снизится, также возможно проникновение в машину мелких животных.)

Пример: вывод трубопровода через переднюю панель



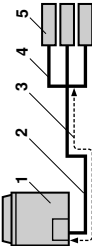
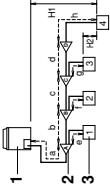
- 1 Заглушите места, помеченные цветом «» (если трубопровод выводится через переднюю панель)
- 2 Трубопровод газообразного хладагента
- 3 Трубопровод жидкого хладагента



После подсоединения всех труб убедитесь в отсутствии утечки газа. Проведите проверку на утечку газа с помощью азота.

6.6. Пример подсоединения

Пример соединения (Соединение 4 внутренних агрегатов Система с тепловым насосом)		Разветвление с помощью рефнет-тройника		Разветвление с помощью рефнет-тройника и рефнет-коллектора		Разветвление с помощью рефнет-коллектора															
Установлен один наружный агрегат																					
Максимально допустимая длина	Между наружным и внутренними агрегатами	Фактическая длина трубопровода [Пример] агрегат 4: a+b+c+d+h≤165 м		Длина трубопровода между наружным и самым удаленным внутренним агрегатом ≤165 м [Пример] агрегат 3: a+b+e≤165 м, агрегат 4: a+h+g≤165 м		[Пример] агрегат 4: a+e≤165 м															
	Допустимая высота	Между наружным и внутренними агрегатами	Эквивалентная длина	Эквивалентная длина трубопровода между наружным(*) и самым удаленным внутренним агрегатом ≤190 м (эквивалентная длина трубопровода увеличивается на 0,5 м на каждый рефнет и на 1,0 м на каждый рефнет-коллектор (для расчетов)).																	
		Между внутренними агрегатами	Общая длина удлиннения	Общая длина трубопровода от наружного агрегата до всех внутренних агрегатов ≤200 м																	
Допустимая длина после ответвления	Между наружным и внутренними агрегатами	Разница в высоте	Разница в высоте между наружным и внутренними агрегатами (H1)≤30 м																		
	Между внутренними агрегатами	Разница в высоте	Перепад высот между соседними внутренними агрегатами (H2)≤4 м																		
Выбор комплектов для разветвления трубопровода хладагента		Фактическая длина трубопровода		Длина трубы от первого ответвления трубопровода хладагента (от первого, считая от рефнет-тройника или рефнет-коллектора) до самого удаленного внутреннего агрегата ≤40 м (см. примечание на следующей странице)		Длина трубы от первого ответвления трубопровода хладагента (от первого, считая от рефнет-тройника или рефнет-коллектора) до самого удаленного внутреннего агрегата ≤40 м (см. примечание на следующей странице)															
Комплекты для разветвления трубопровода хладагента можно использовать только с хладагентом R410A.		Как выбрать рефнет-тройник • При использовании рефнетов на первом ответвлении, считая со стороны наружного агрегата. Выбирайте по следующей таблице в соответствии с мощностью наружного агрегата.		Как выбрать рефнет-коллектор • Выбирайте по следующей таблице в соответствии с общей мощностью всех внутренних агрегатов, подсоединенных после рефнет-коллектора.		Как выбрать рефнет-коллектор • Выбирайте по следующей таблице в соответствии с общей мощностью всех внутренних агрегатов, подсоединенных после рефнет-коллектора.															
		<table><tr><th>Тип мощности наружного агрегата</th><th>Название комплекта для разветвления трубопровода хладагента</th></tr><tr><td>CMSQ200</td><td>KHRQ22M20T</td></tr><tr><td>CMSQ250</td><td>KHRQ22M29T9</td></tr></table> • Рефнеты, кроме первого ответвления, выбираются по сумме индексов мощности подключенных к ним агрегатов.		Тип мощности наружного агрегата	Название комплекта для разветвления трубопровода хладагента	CMSQ200	KHRQ22M20T	CMSQ250	KHRQ22M29T9	<table><tr><th>Тип мощности внутреннего агрегата</th><th>Название комплекта для разветвления трубопровода хладагента</th></tr><tr><td>50~125</td><td>KHRQ22M29H</td></tr></table>		Тип мощности внутреннего агрегата	Название комплекта для разветвления трубопровода хладагента	50~125	KHRQ22M29H	<table><tr><th>Тип мощности внутреннего агрегата</th><th>Название комплекта для разветвления трубопровода хладагента</th></tr><tr><td>50~125</td><td>KHRQ22M29H</td></tr></table>		Тип мощности внутреннего агрегата	Название комплекта для разветвления трубопровода хладагента	50~125	KHRQ22M29H
Тип мощности наружного агрегата	Название комплекта для разветвления трубопровода хладагента																				
CMSQ200	KHRQ22M20T																				
CMSQ250	KHRQ22M29T9																				
Тип мощности внутреннего агрегата	Название комплекта для разветвления трубопровода хладагента																				
50~125	KHRQ22M29H																				
Тип мощности внутреннего агрегата	Название комплекта для разветвления трубопровода хладагента																				
50~125	KHRQ22M29H																				
Пример внутренних агрегатов, подсоединенных по нисходящей		[Пример] к рефнету С подсоединены внутренние агрегаты 3+4		[Пример] к рефнету В подключен внутренний агрегат 4, к коллектору подключены внутренние агрегаты 1+2+3		[Пример] к коллектору подключены внутренние агрегаты 1+2+3+4															

Выбор размера трубок	A, B, C. Трубопровод между наружным агрегатом и рефнетом Выбирайте по следующей таблице в соответствии с типом мощности наружных агрегатов, подсоединённых по нисходящей. Размер соединительного трубопровода наружного агрегата <table><tr><th colspan="2">Размер трубопровода (внешний диаметр) (мм)</th></tr><tr><th>Тип мощности наружного агрегата</th><th>Трубопровод газообразного хладагента</th></tr><tr><td>CMSQ200</td><td>Ø15,9</td></tr><tr><td>CMSQ250</td><td>Ø19,1</td></tr><tr><td></td><td>Ø9,5</td></tr></table>	Размер трубопровода (внешний диаметр) (мм)		Тип мощности наружного агрегата	Трубопровод газообразного хладагента	CMSQ200	Ø15,9	CMSQ250	Ø19,1		Ø9,5	D. Трубопроводы между рефнетами - Выбирайте по следующей таблице в соответствии с общей мощностью всех внутренних агрегатов, подсоединённых после этого. - Размер соединительных труб не должен превышать размер труб хладагента, выбранный по названию общей модели системы. <table><tr><th colspan="2">Размер трубопровода (внешний диаметр) (мм)</th></tr><tr><th>Общая мощность наружных или внутренних агрегатов</th><th>Трубопровод газообразного хладагента</th></tr><tr><td><150</td><td>Ø15,9</td></tr><tr><td>150≤x<200</td><td>Ø19,1</td></tr><tr><td>200≤x<250</td><td>Ø22,2</td></tr><tr><td></td><td>Ø9,5</td></tr></table>	Размер трубопровода (внешний диаметр) (мм)		Общая мощность наружных или внутренних агрегатов	Трубопровод газообразного хладагента	<150	Ø15,9	150≤x<200	Ø19,1	200≤x<250	Ø22,2		Ø9,5	E. Участок между рефнетом и внутренним агрегатом Размер трубок на участках прямого соединения с внутренним агрегатом должен быть равен размеру трубок, подсоединяемых к внутреннему агрегату. <table><tr><th colspan="2">Размер трубопровода (внешний диаметр) (мм)</th></tr><tr><th>Тип мощности внутреннего агрегата</th><th>Трубопровод газообразного хладагента</th></tr><tr><td>50</td><td>Ø12,7</td></tr><tr><td>60–125</td><td>Ø15,9</td></tr><tr><td></td><td>Ø9,5</td></tr></table>	Размер трубопровода (внешний диаметр) (мм)		Тип мощности внутреннего агрегата	Трубопровод газообразного хладагента	50	Ø12,7	60–125	Ø15,9		Ø9,5
	Размер трубопровода (внешний диаметр) (мм)																																		
Тип мощности наружного агрегата	Трубопровод газообразного хладагента																																		
CMSQ200	Ø15,9																																		
CMSQ250	Ø19,1																																		
	Ø9,5																																		
Размер трубопровода (внешний диаметр) (мм)																																			
Общая мощность наружных или внутренних агрегатов	Трубопровод газообразного хладагента																																		
<150	Ø15,9																																		
150≤x<200	Ø19,1																																		
200≤x<250	Ø22,2																																		
	Ø9,5																																		
Размер трубопровода (внешний диаметр) (мм)																																			
Тип мощности внутреннего агрегата	Трубопровод газообразного хладагента																																		
50	Ø12,7																																		
60–125	Ø15,9																																		
	Ø9,5																																		
Как рассчитывать количество хладагента для дозаправки Количество хладагента для дозаправки системы R (кг) Значение R следует округлить до 0,1 кг.	Сторона газа <table><tr><td>CMSQ200</td><td>Ø15,9 → Ø19,1</td></tr><tr><td>CMSQ250</td><td>Ø19,1 → Ø22,2</td></tr></table> Сторона жидкости <table><tr><td>CMSQ200</td><td>Ø9,5 —</td></tr><tr><td>CMSQ250</td><td>Ø9,5 → Ø12,7</td></tr></table> — увеличение недопустимо	CMSQ200	Ø15,9 → Ø19,1	CMSQ250	Ø19,1 → Ø22,2	CMSQ200	Ø9,5 —	CMSQ250	Ø9,5 → Ø12,7	Когда общая эквивалентная длина труб между наружными и внутренними агрегатами составляет 90 м и более, необходимо увеличить диаметр плавных труб (как жидкого, так и газообразного хладагента). С увеличением длины труб возможно падение производительности, однако и в этом случае диаметр плавных труб можно увеличить.  1 Наружный агрегат 2 Плавные трубы 3 Увеличение 4 Первый комплект для разветвления трубопровода 5 Внутренний агрегат $R = [(X1 \times \text{Ø}22,2) \times 0,37] + [(X2 \times \text{Ø}19,1) \times 0,26] + [(X3 \times \text{Ø}15,9) \times 0,18] + [(X4 \times \text{Ø}12,7) \times 0,12] + [(X5 \times \text{Ø}9,5) \times 0,059] + [(X6 \times \text{Ø}6,4) \times 0,022]$ X_{1..6} = Общая длина трубопровода жидкого хладагента (м) при Øa Пример разветвления трубопровода хладагента с помощью рефнета и рефнет-коллектора для модели CMSQ250 Если установлен наружный агрегат модели CMSQ250 и длины труб соответствуют указанным ниже a: Ø19,1x30 m b: Ø15,9x10 m c: Ø9,5x10 m d: Ø9,5x10 m e: Ø9,5x10 m f: Ø12,7x10 m g: Ø6,4x10 m $R = [30 \times 0,26] + [10 \times 0,18] + [10 \times 0,12] + [30 \times 0,059] + [10 \times 0,022] = 12,79 \Rightarrow R = 12,8 \text{ kg}$	Максимально допустимая длина от первого комплекта для разветвления трубопровода хладагента до внутренних агрегатов составляет 40 м, однако её можно увеличить до 90 м, если будут соблюдены все нижеперечисленные условия. Схемы примеров внутренний агрегат 4: b+c+d≤90 м увеличьте размер трубок b, c, d а+b*2+c*2+d*2≤200 м е, f, g, h≤40 м Самый дальний внутренний агрегат 4 Самый ближний внутренний агрегат 1 (a+b+c+d)–(a+e)≤40 м Увеличьте размер трубок, как указано ниже Ø9,5 → Ø12,7 Ø15,9 → Ø19,1 Ø22,2 → Ø25,4* Ø12,7 → Ø15,9 Ø19,1 → Ø22,2 * Если доступно на месте установки. В противном случае увеличение недопустимо.  1 Наружный агрегат 2 Рефнеты (A–D) 3 Внутренние агрегаты (1–4)																								
CMSQ200	Ø15,9 → Ø19,1																																		
CMSQ250	Ø19,1 → Ø22,2																																		
CMSQ200	Ø9,5 —																																		
CMSQ250	Ø9,5 → Ø12,7																																		
Примечание 																																			

7. Проверка на утечку и вакуумирование

Агрегаты проверяются на утечку хладагента на заводе.

После подсоединения всех трубопроводов проверьте следующее.

1 Подготовка

В соответствии с рисунком 19 подсоедините к наружному агрегату резервуар с азотом, охлаждающий резервуар и вакуумный насос и выполните проверку на герметичность и вакуумирование. Во время проведения проверки на герметичность и вакуумирования следует открывать и закрывать запорные клапаны А, показанные на рисунке 19, в соответствии с приведённой ниже таблицей.

- | | |
|----|---|
| 1 | Редукционный клапан |
| 2 | Азот |
| 3 | Резервуар |
| 4 | Сифонная система |
| 5 | Измерительный прибор |
| 6 | Вакуумный насос |
| 7 | Клапан |
| 8 | Запорный клапан в контуре газообразного хладагента |
| 9 | Запорный клапан в контуре жидкого хладагента |
| 10 | Сервисный порт запорного клапана |
| 11 | Заправочный шланг |
| 12 | Внутренний агрегат |
| 13 | Наружный агрегат |
| 14 | Пунктирными линиями обозначена прокладка труб на месте К внутреннему агрегату |

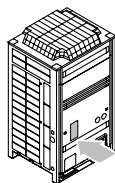
Состояние клапан А и запорного клапана	Клапан А	Запорный клапан на стороне жидкого хладагента	Запорный клапан на стороне газообразного хладагента
Выполнение проверки на герметичность и вакуумирования	Открыт	Закрыт	Закрыт

2 Проверка на герметичность и вакуумирование

ПРИМЕЧАНИЕ



Проводить проверку на герметичность и осуществлять вакуумирование системы следует через сервисные порты запорных клапанов на стороне жидкого и на стороне газообразного хладагента. (Определите место нахождения сервисного порта по табличке «Внимание», прикрепленной к передней панели наружного агрегата.)



- Подробные сведения о работе с запорным клапаном см. в разделе "11.3. Работа с запорными клапанами" на странице 17.
- Во избежание проникновения в систему грязи и во избежание недостаточного сопротивления давления всегда используйте специальные инструменты, предназначенные для работы с хладагентом R410A.

■ Проверка на герметичность:

ПРИМЕЧАНИЕ Проводите проверку с использованием азота.



Создайте давление в трубопроводах жидкости и газа до 4,0 МПа (40 бар) (не превышайте этого уровня давления). Если давление не изменяется в течении 24 часов, система герметична. Если давление изменилось, найдите место утечки азота.

- Вакуумирование: используйте вакуумный насос, способный вакуумировать до -100,7 кПа (5 торр, -755 мм. рт.ст.).

1. Произведите вакуумирование системы, включив вакуумный насос не менее чем на 2 часа, до установления давления -100,7 кПа. После нахождения системы в этом состоянии более 1 часа проверьте, повышается ли давление в системе. Если давление повышается, это свидетельствует о наличии влаги или неплотности в системе.
2. Должна быть исключена возможность попадания влаги в трубопроводы (если работы по подключению трубопроводов проводятся в дождливое время года). По завершении вакуумирования в течение 2 часов осуществите наддув системы азотом в течение 1 часа до 0,05 МПа (вакуум нарушится), а затем снова вакуумируйте ее с помощью вакуумного насоса до давления -100,7 кПа (вакуумирование). Если в течение 2 часов не удастся достигнуть давления -100,7 кПа, повторите наддув и вакуумирование. После нахождения системы под вакуумом в течение 1 часа убедитесь, что давление не повышается.

8. Электропроводка



Монтаж электрических соединений и элементов должен выполняться только аттестованным электриком в строгом соответствии с местными и общегосударственными стандартами и правилами.

Прокладка электропроводки должна осуществляться в соответствии с приводимыми ниже схемами и инструкциями.

Для питания системы необходима отдельная цепь силового электропитания. Не допускается подключение к электрической цепи, которая уже питает другие потребители. Это может привести к поражению электрическим током или пожару.

Необходимо установить автомат защиты от утечки на землю.

(Поскольку этот агрегат оснащен инвертором, установите предохранитель утечки на землю, способный работать с высокими гармониками. Это позволит избежать сбоев в работе самого предохранителя.)

Не включайте систему до окончания работ с трубопроводами хладагента (включение до окончания работ с трубопроводами может привести к поломке компрессора).

При подключении проводов электропитания и проводов управления не снимайте термисторы, датчики и т.п.

(Работа без термисторов, датчиков и других аналогичных устройств может привести к поломке компрессора).

Устройство защиты от перефазировки, установленное на этом изделии, функционирует только тогда, когда изделие запускается. Соответственно, во время нормальной работы изделия обнаружение перефазировки не выполняется.

Устройство защиты от перефазировки останавливает изделие в случае обнаружения нарушения при запуске.

Поменяйте местами две из трех фаз (L1, L2 и L3) после срабатывания контура защиты от перефазировки.

Если существует вероятность перемены фаз после кратковременных отключений электроэнергии во время работы агрегата, установите устройство защиты от перефазировки в местную цепь электропитания. Работа изделия с перевернутыми фазами может привести к поломке компрессора и других деталей.

В электропроводку должны быть включены средства отключения питания в соответствии с правилами прокладки электропроводки (на агрегате должен быть выключатель, обеспечивающий разъединение по всем полюсам).

8.1. Внутренняя проводка – Перечень обозначений элементов электрических схем

Смотрите прикрепленную на агрегат электрическую схему. Ниже приведены используемые в ней сокращения:

A1P~7P	Печатная плата
BS1~5	Кнопочный выключатель (режима, установки, возврата, проверки, сброса)
C1,C63,C66	Конденсатор
DS1,2	Dip-переключатель
E1HC~3HC	Нагреватель картера
F1U	Предохранитель (250 В, 8 А, В) (A4P) (A8P)
F1U,2U	Предохранитель (250 В, 3,15 А, Т) (A1P)
F5U	Плавкий предохранитель

F400U	Предохранитель (250 В, 6,3 А, Т) (A2P)
H1P~8P	Светодиод (индикатор - красный)
H2P	Мигание означает подготовку к работе или работу в режиме пробного запуска
H2P	Свечение означает обнаружение неисправности
HAP	Контрольная лампа (индикатор - зеленый)
K1	Магнитное реле
K2	Магнитный выключатель (M1C)
K1R,R	Магнитное реле (K2M,K3M)
K3R~5R	Магнитное реле (Y1S~Y3S)
K6R~9R	Магнитное реле (E1HC~E3HC)
L1R	Стабилизатор
M1C~3C	Электродвигатель компрессора
M1F,2F	Электродвигатель вентилятора
PS	Импульсный источник питания (A1P,A3P)
Q1DI	Предохранитель утечки на землю (приобретается на внутреннем рынке)
Q1RP	Устройство защиты от перефазировки
R1T	Термистор (ребра) (A2P)
R1T	Термистор (по воздуху) (A1P)
R2T	Термистор (всасывание)
R4T	Термистор (противообледенитель теплообменника)
R5T	Термистор (теплообменник-выход)
R6T	Термистор (приемник трубопровода жидкого хладагента)
R7T	Термистор (накопитель)
R10	Резистор (датчик тока) (A4P) (A8P)
R31T~33T	Термистор (нагнетание) (M1C~M3C)
R50,59	Резистор
R95	Резистор (токоограничивающий)
S1NPH	Датчик высокого давления
S1NPL	Датчик низкого давления
S1PH,3PH	Реле высокого давления
T1A	Датчик тока (A6P,A7P)
SD1	Входной сигнал защитных устройств
V1R	Блок питания (A4P,A8P)
V1R,V2R	Блок питания (A3P)
X1A,X4A	Разъем (M1F,M2F)
X1M	Клеммная колодка (питание)
X1M	Клеммная колодка (управление) (A1P)
Y1E,2E	Расширительный клапан (электронного типа) (главный, недогрев)
Y1S	Электромагнитный клапан (обход горячего газа)
Y2S	Электромагнитный клапан (возврат масла)
Y3S	Электромагнитный клапан (четырёхходовый)
Y4S	Электромагнитный клапан (впрыск)
Z1C-7C	Фильтр для подавления помех (ферритовый сердечник)
Z1F	Фильтр для подавления помех (с поглотителем перенапряжений)
L1,L2,L3	Фаза
N	Нейтраль
■ ■ ■ ■	Электропроводка
□ □ □ □	Клеммная колодка
⊞ ⊞	Разъем
—○—	Клемма
⊕	Заземление (винт)
BLK	Чёрный
BLU	Синий
BRN	Коричневый
GRN	Зелёный

GRY Серый
 ORG Оранжевый
 PNK Розовый
 RED Красный
 WHT Белый
 YLW Жёлтый

ПРИМЕЧАНИЕ (1) Данная электрическая схема относится только к наружному агрегату.



(4) Информацию об использовании дополнительного адаптера см. в инструкции по монтажу.

(5) Информацию о подключении линий управления F1-F2 между внутренним и наружными агрегатами, а также об использовании BS1~BS5 и переключателя DS1, DS2, см. в инструкции по монтажу.

(6) Не запускайте агрегат, поставив перемычку на предохранительное устройство S1PH.

ПРИМЕЧАНИЕ ■ Используйте только медные провода.



■ Указания по подключению проводки центрального пульта смотрите в инструкции по монтажу центрального пульта.

■ Для кабеля силового питания используйте изолированные провода.

8.2. Требования к цепи силового электропитания и проводам

Для подключения агрегата должна быть выделена специальная цепь силового электропитания. В этой цепи должны быть установлены необходимые защитные устройства, а именно размыкатель, инерционные плавкие предохранители на каждой фазе и предохранитель утечки на землю.

	Фаза и частота	Напряжение	Минимальный ток в цепи	Плавкие предохранители	Секция линии управления
CMSQ200	3 N~50 Гц	400 В	11,9 А	16 А	0,75~1,25 мм ²
CMSQ250	3 N~50 Гц	400 В	18,5 А	25 А	0,75~1,25 мм ²

ПРИМЕЧАНИЕ В приведённой выше таблице указаны характеристики питания для стандартных комбинаций. См. "1. Введение" на странице 2.



Если используются размыкатели сети электропитания, они должны быть высокоскоростными и рассчитанными на остаточный рабочий ток 300 мА.

Важные замечания о качестве сети электропитания общего пользования

Настоящее оборудование отвечает требованиям следующих стандартов соответственно:

- EN/IEC 61000-3-11⁽¹⁾ при условии того, что системное сопротивление Z_{sys} меньше либо равно Z_{max} , и
- EN/IEC 61000-3-12⁽²⁾ при условии того, что мощность короткого замыкания S_{sc} больше либо равна минимальному значению S_{sc}

в точке сопряжения подвода питания пользователю с системой общего пользования. Исполнитель монтажа или пользователь оборудования несет ответственность (и при необходимости должен проконсультироваться с оператором распределительной сети) за подключение оборудования только к подводу питания, отвечающему следующим требованиям соответственно:

- Z_{sys} меньше либо равно Z_{max} и
- S_{sc} больше либо равно минимальному значению S_{sc} .

	Z_{max} (Ω)	Минимальное значение S_{sc}
CMSQ200	—	—
CMSQ250	—	1218 кВА

Не забудьте установить главный выключатель для всей системы.

ПРИМЕЧАНИЕ



■ Сечение силового кабеля необходимо выбирать в соответствии с местными и общегосударственными нормами.

■ Сечение кабеля должно отвечать местным и государственным нормам.

■ Характеристики подключаемого на месте кабеля силового питания и электропроводки должны соответствовать нормативу IEC60245.

■ ТИП ПРОВОДКИ H05VV(*)

*Только для изолированных трубопроводов (если трубы не изолированы, применяется тип H07RN-F).

8.3. Общие меры предосторожности ⚠

- К одному источнику питания может быть присоединено до 3 наружных агрегатов последовательным «шлейфом». При этом агрегат с меньшей производительностью должен быть последним. Подробности см. в технических данных.
- Подключать провода к клеммной коробке необходимо в соответствии со схемой рисунка 16 и указаниями, приведенными в разделе "8.7. Электрическое подключение: проводка электропитания" на странице 15.
- Подробную информацию о соединениях, имеющих ограничения, см. в технических данных.
- Поскольку агрегат оборудован инвертором, установка фазокомпенсаторного конденсатора не только ухудшит коэффициент мощности, но и может стать причиной ненормального нагрева конденсатора из-за высокочастотных волн. Поэтому не устанавливайте фазокомпенсаторный конденсатор.
- Поддерживайте разбаланс мощности в пределах 2% от номинала.
 - Превышение этого предела приведет к сокращению срока службы сглаживающего конденсатора.
 - В качестве защитной меры изделие прекратит работу при превышении мощности более чем на 4% от номинала.
- При проведении электромонтажных работ руководствуйтесь электрической схемой, прилагаемой к агрегату.
- К проведению электромонтажных работ можно приступать только после полного отключения всего электропитания.
- Всегда подключайте заземление. (Заземление должно соответствовать местным нормативам.)

(1) Европейский/международный технический стандарт, устанавливающий пределы по изменениям напряжения, колебаниям напряжения и мерцанию в низковольтных системах электропитания для оборудования с номинальным током ≤75 А.

(2) Европейский/международный технический стандарт, устанавливающий пределы по гармоническим токам, генерируемым оборудованием, подключенным к низковольтным системам общего пользования, со входным током >16 А и ≤75 А на фазу.

- Не подключайте провода заземления к газовым и канализационным трубам, мачтам освещения и к заземлению телефонных линий. Это может привести к поражению электрическим током.
 - Трубы с легковоспламеняющимся горючим газом: в случае утечки газа может произойти пожар или взрыв.
 - Канализационные трубы: не дают заземляющего эффекта, если изготовлены из твердого пластика.
 - Заземление телефонных линий и мачты освещения: в результате значительного увеличения электрического потенциала станут наиболее вероятным объектом попадания молнии, что несет в себе серьезную опасность.
- В агрегате используется инвертор, в результате чего возникает шум, который необходимо подавлять во избежание создания помех работе других устройств. В результате утечки тока на внешнем корпусе агрегата может скапливаться электрический заряд, который необходимо отводить с помощью заземления.
- Необходимо установить предохранитель утечки на землю. (способный работать с высокочастотными электрическими шумами).
(Этот агрегат оснащен инвертором, а это значит, что необходимо использовать предохранитель утечки на землю, способный работать с высокочастотными электрическими шумами. Это позволит избежать сбоев в работе самого предохранителя утечки на землю.)
- Вместе с главным выключателем или предохранителем на проводке должен быть установлен предохранитель утечки на землю, специально предназначенный для защиты от замыкания на землю.
- Ни в коем случае не подключайте электропитание с перевернутыми фазами.
Агрегат не сможет нормально работать при перевернутых фазах. Если вы выполнили подключение с перевернутыми фазами, поменяйте местами две из трёх фаз.
- Этот агрегат имеет цепь защиты от перефазировки (в случае ее срабатывания эксплуатация агрегата допускается только после исправления проводки).
- Провода электропитания должны быть надёжно закреплены.
- Отсутствие или неправильное подключение фазы N электропитания приведет к поломке оборудования.
- Вся электропроводка должна быть надежно зафиксирована, должны использоваться только провода указанных номиналов, на контактные соединения и на провода не должны воздействовать никакие внешние силы.
- Неправильное подключение и неверная установка могут привести к пожару.
- При прокладывании проводов электропитания и подключения проводов пульта дистанционного управления и передачи сигналов располагайте провода так, чтобы крышку блока управления можно было плотно закрыть. Неправильное положение крышки блока управления может привести к поражению электрическим током, пожару или перегреву клемм.

8.4. Примеры системы

(Смотрите рисунок 11)

- 1 Электропроводка
- 2 Главный выключатель
- 3 Предохранитель утечки на землю
- 4 Наружный агрегат
- 5 Внутренний агрегат
- 6 Пульт дистанционного управления
- Разводка электропитания (изолированный кабель) (230 В)
- Провода управления (изолированный кабель) (16 В)

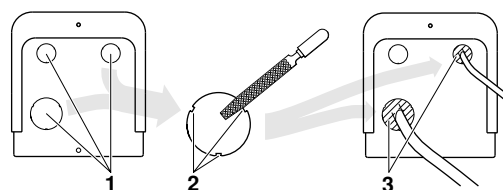
8.5. Прокладка линии электропитания и линии управления

- Убедитесь в том, что линия электропитания и линия управления свободно пройдут через кабельный канал.
- Проведите линию электропитания через верхнее отверстие на панели с левой стороны главного агрегата (через кабельный канал монтажной панели) или через вырезанное отверстие, сделанное в нижней панели. (Смотрите рисунок 22)

- 1 Электрическая схема. Нанесена на внутреннюю поверхность крышки блока электродеталей.
- 2 Проводка электропитания и заземления между наружными агрегатами (внутри кабельного канала)
(Когда проводка выводится через боковую панель.)
- 3 Провода управления
- 4 Отверстие для труб
- 5 Кабельный канал
- 6 Проводка силового электропитания и заземления
- 7 Перед использованием вырежьте затемненные участки.
- 8 Через крышку

Меры предосторожности при освобождении выбивных отверстий

- Чтобы пробить выбивное отверстие, ударьте по нему молотком.
- После освобождения выбивных отверстий мы рекомендуем покрасить их края и прилегающие участки восстановительной краской во избежание ржавления.
- Пропуская электропроводку через выбивные отверстия, удаляйте все заусенцы с краёв выбивных отверстий. Оборачивайте электропроводку защитной лентой во избежание повреждения проводов, прокладывайте провода в таких местах через приобретаемые на внутреннем рынке защитные кабелепроводы или устанавливайте в выбивные отверстия приобретаемые на внутреннем рынке патрубки или резиновые втулки для проводов.



- 1 Выбивное отверстие
- 2 Заусенец
- 3 При наличии вероятности проникновения в систему через выбивные отверстия мелких животных заткните отверстия упаковочным материалом (готовится на месте).



- Силовую электропроводку уложите в защитную трубку.
- Проследите за тем, чтобы за пределами агрегата низковольтная проводка (например, для дистанционного управления, соединения агрегатов между собой и т.п.) не пересекалась с высоковольтной и находилась от нее на расстоянии не менее 50 мм. Близость проводки этих двух типов может стать причиной возникновения помех, сбоев в работе и поломок.
- Подключайте силовую электропроводку только к соответствующим клеммам и фиксируйте ее как описано в разделе "8.7. Электрическое подключение: проводка электропитания" на странице 15.
- Проводка, соединяющая агрегаты, должна фиксироваться, как описано в разделе "8.6. Электрическое подключение: провода управления" на странице 14.
 - Фиксируйте проводку с помощью вспомогательных хомутов так, чтобы она не соприкасалась с трубами и на клеммы не оказывалось внешнее давление.
 - Убедитесь в том, что проводка и крышка блока электродеталей не выступают за верхнюю границу корпуса и плотно закройте крышку.

8.6. Электрическое подключение: провода управления

(Смотрите рисунок 20)

- 1 Плата наружного агрегата (A1P)
- 2 Используйте провода в металлической оплетке (экранированные) (2 провода) (неполярные)
- 3 Клеммная колодка (приобретается на внутреннем рынке)
- 4 Внутренний агрегат
- 5 Наружный агрегат

ПРИМЕЧАНИЕ К CMSQ200+250 невозможно подключить провода управления для нескольких агрегатов. Агрегат не будет работать, если провода будут подсоединены к клемме Q1-Q2 (TO MULTI UNIT).

- Проводку для других систем следует подключать к клеммам F1/F2 (наружный-наружный) платы того наружного агрегата, к которому подключена соединительная проводка внутренних агрегатов.

Крепление проводов управления (Смотрите рисунок 24)

Внутри электрического щитка

- 1 Прикрепите к указанным пластиковым скобам с использованием приобретаемых на внутреннем рынке крепежных материалов.
- 2 Проводка, соединяющая агрегаты (наружный - наружный) (F1+F2 правый)
- 3 Проводка, соединяющая агрегаты (внутренний - наружный) (F1+F2 левый)
- 4 Пластиковая скоба

Наружный агрегат



- Убедитесь в том, что подключение агрегатов проводилось проводами, длина которых находится в пределах, указанных ниже. Если длина кабеля соединения агрегата с агрегатом выходит за эти пределы, возможны сбои в работе.

- Максимальная длина проводов: 1000 м
- Общая длина проводов: 2000 м
- Максимальная длина проводки между наружными агрегатами: 30 м
- Максимальное число ответвлений: 4

- Максимальное количество независимых соединяемых между собой систем (TO OUT/D UNIT F1-F2): 10.

- Допустимо до 4 ответвлений для кабелей, соединяющих агрегаты. Повторное ответвление после ответвления не допускается. (Смотрите рисунок 21)

- 1 Наружный агрегат
- 2 Внутренний агрегат
- 3 Главная линия
- 4 Линия ответвления 1
- 5 Линия ответвления 2
- 6 Линия ответвления 3
- 7 Повторное ответвление после ответвления не допускается
- 8 Центральный пульт управления (и т.д.)
- A Провода управления между наружным агрегатом и внутренними агрегатами
- B Провода управления между наружными агрегатами

- Ни в коем случае не подавайте электропитание на контакты проводов управления. Иначе вся система может выйти из строя.

- Никогда не подключайте 400 В к клеммной колодке проводов, соединяющих агрегаты между собой. Это приведет к поломке всей системы.

- Проводка, идущая из внутренних агрегатов, должна быть подключена к клеммам F1/F2 (внутренний-наружный) платы наружного агрегата.
- После монтажа соединительных проводов внутри агрегата обмотайте их вокруг трубопроводов газообразного хладагента с помощью отделочной ленты как показано на рисунке 13.

- 1 Трубопровод жидкого хладагента
- 2 Трубопровод газообразного хладагента
- 3 Изолятор
- 4 Проводка, соединяющая агрегаты между собой
- 5 Отделочная лента

Для вышеупомянутой проводки используйте виниловые шнуры с экраном от 0,75 до 1,25 мм² или двухжильные кабели.



- Проверьте, чтобы линия электропитания и линия управления были изолированы друг от друга.
- Обратите внимание на полярность линии управления.
- Проследите за тем, чтобы линия управления была закреплена так, как показано на рисунке 24.
- Проверьте, чтобы провода не соприкасались с трубопроводом хладагента.
- Плотно закройте крышку и разместите провода так, чтобы крышка и другие части не болтались.
- Если не используется кабелепровод, защитите проводку виниловыми трубками — они не позволят краям выбивного отверстия порезать провода.

Последовательный запуск

Плата наружного агрегата (A1P) имеет заводскую установку «Последовательный запуск возможен».

Установка режима «охлаждение»/«нагрев»

Установка режимов «охлаждение»/«нагрев» с пульта дистанционного управления, подключенного к внутреннему агрегату.

Оставьте переключатель (DS1) на плате наружного агрегата в положении IN/D UNIT, установленном производителем. (Смотрите рисунок 23)

1 Пульт дистанционного управления



В целях снижения уровня шума во время работы необходимо дополнительно установить адаптер внешнего управления наружным агрегатом (DTA104A61/62).

Более полную информацию можно посмотреть в инструкции по монтажу адаптера.

8.7. Электрическое подключение: проводка электропитания

Кабель силового питания должен быть прикреплен к пластиковой скобе с помощью приобретаемых на внутреннем рынке хомутов.

Провода с зеленой и желтой полосами необходимо использовать для заземления. (Смотрите рисунок 16)

- 1 Электропитание (400 В, 3 N~50 Гц)
- 2 Плавкий предохранитель
- 3 Предохранитель утечки на землю
- 4 Провод заземления
- 5 Клеммная колодка электропитания
- 6 Подключите провода электропитания RED к L1, WHT к L2, BLK к L3 и BLU к N
- 7 Провод заземления (GRN/YLW)
- 8 Прикрепите кабель силового питания к пластиковой скобе с помощью приобретаемых на внутреннем рынке хомутов во избежание воздействия внешнего усилия на контакты.
- 9 Хомут (приобретается на внутреннем рынке)
- 10 Чашеобразная шайба
- 11 При подключении провода заземления рекомендуется произвести закручивание.



- Прокладывайте провода заземления на расстоянии не менее 50 мм от выводных проводов компрессора. В противном случае агрегаты, заземленные в одной точке, могут работать неправильно.
- При подсоединении шнура электропитания сначала необходимо устанавливать соединение с землей, а затем выполнять токоведущие соединения. При отсоединении шнура электропитания сначала необходимо разрывать токоведущие соединения, а затем — соединение с землей. Длина проводов между креплением шнура электропитания и самой клеммной колодкой должна быть такой, чтобы токоведущие провода натягивались прежде чем окажется натянут провод заземления в случае натяжения шнура электропитания при ослабшем креплении шнура.



Рекомендации по прокладке электропроводки

- Не подключайте к клеммной колодке электропитания провода разной толщины. (Люфт в контактах проводки электропитания может вызвать избыточный нагрев.)
- Подключать провода одинаковой толщины следует как показано на рисунке ниже.



- Подсоедините провод электропитания и надежно зафиксируйте его во избежание воздействия внешнего давления на клеммную колодку.
- Для затяжки винтов клемм используйте соответствующую отвертку. Отвертка с маленькой головкой сорвет прорези и сделает адекватную затяжку невозможной.
- Излишнее затягивание винтов клемм может привести к их поломке.
- Моменты затяжки винтов клемм смотрите в приведенной ниже таблице.

Момент затяжки (Н•м)	
M8 (Клеммная колодка электропитания)	5,5~7,3
M8 (Земля)	
M3 (Клеммная колодка межблочной проводки)	0,8~0,97



Рекомендации по подключению заземления

Провод заземления следует проложить так, чтобы он проходил сквозь секцию выреза чашеобразной шайбы. (Неправильное подключение не обеспечит хорошего заземления.) (Смотрите рисунок 16)

8.8. Пример электропроводки внутри агрегата

См. рисунок 25.

- 1 Электропроводка
- 2 Проводка между агрегатами
- 3 Прикрепите к блоку электродеталей с помощью приобретаемых на внутреннем рынке хомутов.
- 4 Когда провода электропитания/заземления прокладываются через правую сторону:
- 5  При прокладке кабеля дистанционного управления и электропроводки между агрегатами оставьте зазор не менее 50 мм до проводки силового питания. Проследите за тем, чтобы проводка силового питания не соприкасалась с нагревающимися частями ().
- 6 Прикрепите к задней части колонной опоры с помощью приобретаемых на внутреннем рынке хомутов.
- 7 При выводе проводки внутри агрегата через отверстия для труб:
- 8 При выводе проводов электропитания/заземления через переднюю панель:
- 9 При выводе проводов заземления через левую сторону:
- 10 Провод заземления
- 11 При прокладке электропроводки обращайте внимание на то, чтобы не отделять акустические изоляторы от компрессора.
- 12 Электропитание
- 13 Плавкий предохранитель
- 14 Предохранитель утечки на землю
- 15 Провод заземления
- 16 Агрегат A
- 17 Агрегат B
- 18 Агрегат C

9. Изоляция трубопроводов

После окончания проверки на утечку и вакуумирования трубопроводы необходимо изолировать. При этом следует принять во внимание следующее:

- Проверьте, чтобы соединения трубопроводов и разветвительных элементов были полностью изолированы.
- Обязательно заизолируйте трубопроводы жидкого и газообразного хладагента (для всех агрегатов).
- Используйте термостойкий вспененный теплоизолятор, который может противостоять температуре 70°C для трубопроводов жидкого хладагента и температуре 120°C для трубопроводов газообразного хладагента.
- Усиьте изоляцию на трубопроводах хладагента в соответствии с климатическими особенностями места установки.

Температура окружающего воздуха	Относительная влажность	Минимальная толщина
≤30°C	от 75% до 80%	15 мм
>30°C	≥80%	20 мм

На поверхности изоляции может образовываться конденсат.

- При наличии вероятности стекания конденсата с запорного клапана во внутренний агрегат через щели между изоляцией и трубами из-за того, что наружный агрегат расположен выше внутреннего, стекание конденсата следует предотвратить, загерметизировав соединения. См. рисунок 10.

- 1 Запорный клапан в контуре газообразного хладагента
- 2 Запорный клапан в контуре жидкого хладагента
- 3 Сервисный порт для дозаправки хладагента
- 4 Герметизация
- 5 Изоляция
- 6 Трубы, соединяющие внутренние и наружные агрегаты



Не забудьте заизолировать местные трубы — прикосновение к ним может вызвать ожоги.

10. Проверка агрегата и условий установки

Обязательно проверьте следующее:

Рекомендации по монтажу труб

- 1 Убедитесь в правильности размеров трубопроводов. См. "6.2. Выбор материала трубопровода" на странице 5.
- 2 Убедитесь в том, что все работы по изоляции выполнены. См. "9. Изоляция трубопроводов" на странице 16.
- 3 Убедитесь в отсутствии дефектов в трубопроводах хладагента. См. "6. Трубопровод хладагента" на странице 5.

Рекомендации по проведению электромонтажных работ

- 1 Убедитесь в отсутствии дефектов в проводах электропитания и незатянутых гаек. См. "8. Электропроводка" на странице 11.
- 2 Убедитесь в отсутствии дефектов в проводах управления и незатянутых гаек. См. "8. Электропроводка" на странице 11.
- 3 Убедитесь в том, что сопротивление изоляции цепи силового электропитания не ухудшилось. Используя мегомметр на 500 В, проверьте, чтобы сопротивление изоляции составляло не менее 2 МΩ при поданном напряжении 500 В пост. тока между проводом и землей. Не используйте мегомметр для проверки проводов управления (между наружным и внутренним агрегатами).

11. Заправка хладагента

Наружный агрегат заправлен хладагентом на заводе, однако при определённой длине трубопровода агрегату может потребоваться дозаправка.

Выполняйте дозаправку хладагента в порядке, описанном в настоящем разделе.



Хладагент не следует заправлять до тех пор, пока не будет проведена вся электропроводка и не будут смонтированы все трубы.

Заправку хладагента можно производить только после проверки системы на утечку и ее вакуумирования.

11.1. Важная информация об используемом хладагенте

Данное изделие содержит имеющие парниковый эффект фторированные газы, на которые распространяется действие Киотского протокола. Не выпускайте газы в атмосферу.

Марка хладагента: R410A

Величина ПГП⁽¹⁾: 1975

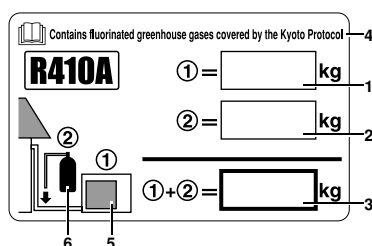
(1) ПГП = потенциал глобального потепления

Впишите несмываемыми чернилами:

- ① количество хладагента, заправленного в изделие на заводе;
- ② количество хладагента, заправленного дополнительно на месте; и
- ①+② общее количество заправленного хладагента

в прилагаемую к изделию этикетку с информацией о фторированных газах, способствующих созданию парникового эффекта.

Закрепите заполненную этикетку внутри изделия рядом с его заправочным портом (напр., на внутренней поверхности сервисной крышки).



- 1 количество хладагента, заправленного в изделие на заводе: см. паспортную табличку блока
- 2 количество хладагента, заправленного дополнительно на месте
- 3 общее количество заправленного хладагента
- 4 Содержит фторированные газы, способствующие созданию парникового эффекта, на которые распространяется действие Киотского протокола
- 5 наружный агрегат
- 6 баллон с хладагентом и коллектор для заправки

ПРИМЕЧАНИЕ В ряде стран законодательно предусмотрен перевод на соответствующий государственный язык закрепленных на изделиях уведомлений о нормативных актах ЕС в отношении фторированных газов, способствующих созданию парникового эффекта. Поэтому в комплектацию агрегата входит дополнительная этикетка с многоязычной информацией о фторированных газах, способствующих созданию парникового эффекта.

На обороте этикетки имеются иллюстрированные указания о том, как ее наклеить.

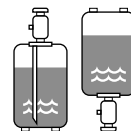
11.2. Меры предосторожности при дозаправке хладагента R410A

Заправляйте только указанное количество хладагента в жидком состоянии через трубопровод жидкого хладагента.

Поскольку данный хладагент является хладагентом смешанного типа, его добавление в газообразном состоянии может привести к изменению его состава, что будет препятствовать нормальной работе системы.

- Перед заправкой проверьте, оснащён ли цилиндр хладагента сифонной трубкой.

Заправка жидкого хладагента с помощью цилиндра в вертикальном положении.



Заправка жидкого хладагента с помощью цилиндра в перевернутом положении.

- Используйте только инструменты, предназначенные для хладагента R410A в целях обеспечения необходимого сопротивления давлению и во избежание проникновения в систему посторонних веществ.



Запрещается производить дозаправку системы несоответствующими хладагентами и маслами, это может привести к поломке оборудования, поэтому проводите заправку только соответствующим холодильным агентом (R410A).

Емкости с холодильным агентом открывайте медленно.

11.3. Работа с запорными клапанами



- Не открывайте запорные клапаны до тех пор, пока не будут выполнены все работы по монтажу труб и прокладке электропроводки, описанные в разделе "10. Проверка агрегата и условий установки" на странице 16. Если запорный клапан останется открытым без включения питания, это может привести к скоплению хладагента в компрессоре, что способно вызвать ухудшение качества изоляции.
- Для подсоединения к сервисному порту всегда используйте заправочный шланг.
- Затянув крышку, проверьте, нет ли утечки хладагента.

Размер запорного клапана

Размеры запорных клапанов, установленных в системе, указаны в таблице ниже.

Тип	CMSQ200	CMSQ250
Запорный клапан в контуре жидкого хладагента	Ø9,5	
Запорный клапан в контуре газообразного хладагента	Ø15,9	Ø19,1

Открытие запорного клапана (Смотрите рисунок 15)

- 1 Сервисный порт
- 2 Крышка
- 3 Шестигранное отверстие
- 4 Шток
- 5 Уплотнитель

1. Снимите крышку и с помощью шестигранного гаечного ключа поверните клапан против часовой стрелки.
2. Поворачивайте клапан, пока шток не остановится.



Не прилагайте к запорному клапану излишних усилий. Это может повредить корпус клапана, поскольку он не относится к типу однопроходных. Всегда пользуйтесь специальным инструментом.

3. Не забудьте плотно затянуть крышку. См. таблицу ниже

Размер запорного клапана	Момент затяжки Н•м (закреть – вращение по часовой стрелке)			
	Шток		Крышка (клапана)	Сервисный порт
	Корпус клапана	Шести- гранный ключ		
Ø9,5	5,4~6,6	4 мм	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø15,9	13,5~16,5	6 мм	23,0~27,0	
Ø19,1	27,0~33,0	8 мм	22,5~27,5	

Закрывание запорного клапана (Смотрите рисунок 15)

1. Снимите крышку и с помощью шестигранного гаечного ключа поверните клапан по часовой стрелке.
2. Плотно затяните клапан — до тех пор, пока шток не коснется уплотнителя на корпусе.
3. Не забудьте плотно затянуть крышку.
Момент затяжки смотрите в таблице выше.

11.4. Как узнать количество подсоединённых агрегатов

Узнать, сколько внутренних агрегатов подсоединено и активно, можно, нажав кнопку на плате (A1P) работающего наружного агрегата.

Убедитесь в том, что все внутренние агрегаты, подсоединённые к наружному агрегату, активны.

Выполните описанную ниже процедуру из 5 действий.

- Рабочее состояние наружного агрегата и количество активных внутренних агрегатов отображаются светодиодами на A1P.

● ВЫКЛ ☀ ВКЛ ⚡ Мигает

- Количество активных агрегатов можно узнать по светодиодному дисплею, как описано ниже в разделе «Режим просмотра».

Пример: в описанной ниже процедуре активно 3 агрегата:

ПРИМЕЧАНИЕ На любом этапе данной процедуры нажмите кнопку **BS1 MODE**, если что-то будет неясно.
Будет выполнен возврат в 1 режим установки (H1P= ● «ВЫКЛ»).

1 1 режим установки (состояние системы по умолчанию)

Состояние по умолчанию (нормальное)

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

Нажмите кнопку **BS1 MODE**, чтобы перейти из 1 режима установки в режим просмотра.

2 Режим просмотра

Показания в состоянии по умолчанию

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	●	●	●

Чтобы узнать количество внутренних агрегатов, нажмите кнопку **BS2 SET** 5 раз.

3 Режим просмотра

Выбрано отображение количества подсоединённых внутренних агрегатов.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	☀	●	☀

При нажатии кнопки **BS3 RETURN** на светодиодном дисплее отобразятся данные о количестве подсоединённых внутренних агрегатов.

4 Режим просмотра

Отображение количества подсоединённых внутренних агрегатов

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	●	☀	☀
32	16	8	4	2	1	

Рассчитайте количество подсоединённых внутренних агрегатов, сложив значения всех (H2P~H7P) мигающих (☀) светодиодов.
В этом примере: 2+1=3 агрегата

Нажмите кнопку **BS1 MODE**, чтобы вернуться к шагу 1, в 1 режим установки (H1P= ● «ВЫКЛ»).

11.5. Дополнительная заправка хладагента

Выполняйте действия в описанном ниже порядке.

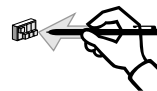


- Превышение допустимого количества при заправке системы может привести к гидравлическому удару.
- Всегда при дозаправке используйте резиновые перчатки и очки для защиты глаз.
- По завершении или временном прерывании заправки немедленно закрывайте клапан резервуара с хладагентом. Если резервуар с хладагентом оставить с открытым клапаном, может произойти произвольная дозаправка хладагента. Дополнительный хладагент может проникнуть в систему под действием остаточного давления после остановки агрегата.



Предупреждение о поражении электрическим током

- Закрывайте крышку блока электродеталей перед включением электропитания.
- Выполняйте настройки на печатной плате (A1P) наружного агрегата и проверяйте светодиодный дисплей после включения питания через сервисную крышку, которая находится в крышке блока электродеталей.
Переключайте выключатели изолированной палочкой (например, шариковой ручкой) во избежание прикосновения к деталям, находящимся под напряжением.
По окончании работы не забывайте устанавливать смотровую крышку в крышку электрического щитка.



- Если питание тех или иных агрегатов выключено, процесс заправки не сможет завершиться как следует.
- Не забудьте, что питание нужно включить за 6 часов до начала работы. Это необходимо, чтобы электронагреватель прогрел картер.
- Если систему запустить в течение 12 минут после включения внутренних и наружных агрегатов, загорится светодиод H2P, и компрессор не запустится.

- ПРИМЕЧАНИЕ** 
- Подробную информацию о работе с запорными клапанами см. в разделе "11.3. Работа с запорными клапанами" на странице 17.
 - Порт заправки хладагента подсоединён к трубам внутри агрегата. Трубы внутри агрегата уже заправлены хладагентом на заводе, поэтому будьте осторожны при подсоединении заправочного шланга.
 - После добавления хладагента не забывайте закрывать крышку порта заправки хладагента. Момент затяжки крышки составляет от 11,5 до 13,9 Н•м.
 - Чтобы равномерно распределить хладагент, компрессору может потребоваться для запуска около 10 минут после начала работы агрегата. Это не является признаком неисправности.

■ Заправка при остановленном наружном агрегате

1. Рассчитайте, сколько хладагента следует добавить, по формуле, о которой подробно рассказано в разделе "Как рассчитать количество хладагента для дозаправки" на странице 9.
2. Проверив, перекрыты ли клапан А и запорные клапаны, и заправьте необходимое количество хладагента через сервисный порт запорного клапана в контуре жидкого хладагента.
 - Когда необходимое количество хладагента будет полностью заправлено, запишите количество хладагента, которое было добавлено, на прилагаемой к агрегату бирке для информации о дозаправке хладагента и нанесите её на обратную сторону передней панели агрегата. Выполните проверку в соответствии с описанием, приведённым в разделе "Пробный запуск" на странице 23.



Если весь объем хладагента нельзя заправить при остановленном наружном агрегате, хладагент можно заправить, приведя наружный агрегат в рабочее состояние с помощью функции заправки хладагента (см. "2 режим установки" на странице 22).

Заправка при работающем наружном агрегате

- 1 Полностью откройте запорный клапан в контуре газообразного хладагента.

Клапан А нужно оставить полностью закрытым. Убедитесь в том, что запорный клапан в контуре жидкого хладагента полностью закрыт. Если он открыт, хладагент заправлять нельзя. Заправьте дополнительное количество хладагента в жидком состоянии через сервисный порт запорного клапана в контуре жидкого хладагента.
- 2 Когда агрегат находится в остановленном состоянии и во 2 режиме установки (см. Что нужно проверить перед первым запуском, "Установка режима" на странице 21), установите для необходимой функции А (работа в режиме дозаправки хладагента) значение **ON** (ВКЛ). Работа начнется. Мигающий светодиод H2P будет показывать пробный запуск, пульт дистанционного управления будет показывать «**TEST**» (пробный запуск) и «» (внешнее управление).
- 3 Когда указанное количество хладагента будет заправлено, нажмите кнопку «**BS1 MODE**». Работа закончится.
 - Работа автоматически прекращается через 30 минут.
 - Если заправку хладагента нельзя завершить в течение 30 минут, повторите действие 2.
 - Если работа закончится сразу же после ее начала, система, вероятно, заправлена с избытком. Большее количество хладагента заправить невозможно.
- 4 После снятия шланга заправки хладагента не забудьте полностью открыть запорный клапан в контуре жидкого хладагента. В противном случае трубы может разорвать заблокированной жидкостью.
- 5 После заправки хладагента включите питание внутренних и наружных агрегатов.

11.6. Что необходимо проверить после дозаправки хладагента

- Открыты ли запорные клапаны в контурах жидкого и газообразного хладагента?
- Записано ли количество добавленного хладагента?



Не забудьте открыть запорные клапаны после заправки хладагента.

Работа системы при закрытых клапанах приведет к поломке компрессора.

12. Перед началом работы

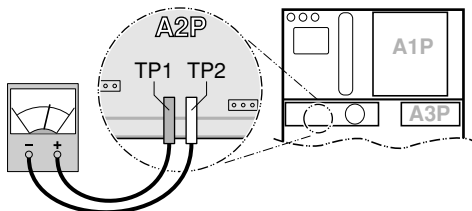
12.1. Меры предосторожности при техобслуживании

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Меры предосторожности при обслуживании инверторного оборудования

- 1 Не открывайте крышку блока электродеталей в течение 10 минут после отключения электропитания.
- 2 Измерьте напряжение между клеммами на клеммной колодке электропитания с помощью тестера и убедитесь в том, что электропитание отключено.

Кроме того, выполните измерения в указанных на рисунке точках с помощью тестера и убедитесь в том, что напряжение ёмкости в основной цепи составляет менее 50 В постоянного тока.



- 3 Во избежание повреждения печатной платы прикасайтесь к неокрашенной металлической детали для снятия статического электричества, прежде чем снимать и одевать разъёмы.
- 4 Техническое обслуживание инверторного оборудования можно начинать только после снятия соединительных разъёмов электродвигателей вентиляторов в наружном агрегате X1A и X2A. Следите за тем, чтобы не прикоснуться к деталям, находящимся под напряжением (Если под действием сильного ветра вентилятор будет вращаться, он может подавать электричество в конденсатор или основную цепь, что приведёт к поражению электрическим током).
- 5 По окончании технического обслуживания оденьте соединительный разъём на место. В противном случае на пульте дистанционного управления будет отображён код ошибки E7, и нормальная работа будет невозможна.

Подробности смотрите на электрической схеме, нанесённой на обратную сторону крышки блока электродеталей.

Обращайте внимание на вентилятор. Осматривать агрегат при работающем вентиляторе опасно. Обязательно выключайте главный выключатель и извлекайте предохранители из цепи управления, находящейся в наружном агрегате.

ПРИМЕЧАНИЕ Соблюдайте меры предосторожности!

Для защиты печатной платы прикоснитесь рукой к корпусу электрического щитка, чтобы снять статическое электричество с тела перед проведением технического обслуживания.

12.2. Что нужно проверить перед первым запуском

ПРИМЕЧАНИЕ  Обратите внимание на то, что в течение первого пускового периода потребляемая мощность может быть выше указанной на паспортной табличке агрегата. Это явление вызвано тем, что компрессору необходимо поработать в течение 50 часов, прежде чем его работа станет ровной, а энергопотребление Ц стабильным.

-  ■ Убедитесь в том, что питание отключено.
- Прочно закрепите шнур электропитания.
- Подача электропитания при отсутствии фазы N или ее неправильном подключении приведет к поломке оборудования.

Перед запуском после установки проверьте следующее:

- 1 Положение выключателей, требующих предварительной настройки
Перед включением электропитания убедитесь в том, что выключатели установлены правильно.
- 2 Линия электропитания и линия управления
Провода для линии электропитания и линии управления выбраны с учетом рекомендаций, приведенных в этой инструкции, а также согласно электрическим схемам и национальным стандартам.
- 3 Размеры и изоляция трубопроводов
Проверьте, правильно ли выбраны размеры трубопроводов, и правильно ли выполнена их изоляция.
- 4 Проверка на герметичность и вакуумирование
Убедитесь в том, что были выполнены проверка на герметичность и вакуумирование.
- 5 Дозаправка хладагентом
Количество хладагента, которое необходимо добавить в агрегат, должно быть записано на табличке «Дополнительное количество хладагента», прикрепленной к обратной стороне передней крышки.
- 6 Проверьте сопротивление изоляции цепи силового электропитания.
Используя мегомметр на 500 В, проверьте, чтобы сопротивление изоляции составляло не менее 2 МΩ при приложенном напряжении 500 В пост. тока между проводом и землей. Никогда не используйте мегомметр для проверки линии управления.
- 7 Дата монтажа и настройка
Запишите дату установки на этикетке, находящейся на внутренней стороне передней панели внутреннего агрегата, согласно EN60335-2-40, и запишите настройки системы, сделанные на месте.

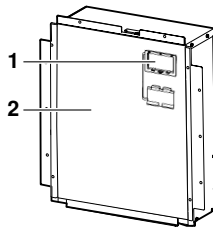
12.3. Настройка на месте

В случае необходимости выполните настройку на месте в соответствии со следующими инструкциями. Более подробную информацию смотрите в руководстве по техническому обслуживанию.

Открытие электрического щитка и обращение с выключателями

При выполнении настройки на месте снимайте смотровую крышку (1).

Переключайте выключатели изолированной палочкой (например, шариковой ручкой) во избежание прикосновения к деталям, находящимся под напряжением.



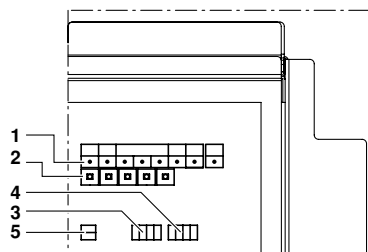
По окончании работы не забывайте устанавливать смотровую крышку (1) в крышку электрического щитка (2).

ПРИМЕЧАНИЕ Следите за тем, чтобы во время работы все внешние панели, кроме панели на блоке электродеталей, были закрыты.

Надёжно закрывайте крышку блока электродеталей перед включением электропитания.

Расположение DIP-переключателей, светодиодов и кнопок

- 1 Светодиоды H1~8P
- 2 Кнопочные выключатели BS1~BS5
- 3 DIP-переключатель 1 (DS1: 1~4)
- 4 DIP-переключатель 2 (DS2: 1~4)
- 5 DIP-переключатель 3 (DS3: 1~2)



Не изменяйте установленную на заводе по умолчанию настройку DIP-переключателей.

Состояние светодиода

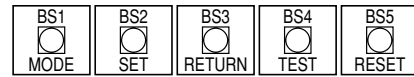
В настоящем руководстве состояние светодиодов обозначается следующим образом:

- ВЫКЛ
- ☀ ВКЛ
- ☀ Мигает

Установка кнопочного выключателя (BS1~5)

Функция кнопочного выключателя на печатной плате наружного агрегата (A1P):

MODE	TEST: ☀	C/H SELECT			L.N.O.P	DEMAND	MULTI
	HWL: ☀	IND	MASTER	SLAVE			
● H1P	● H2P	☀ H3P	● H4P	● H5P	● H6P	● H7P	● H8P



- BS1 MODE** Для изменения заданного режима
- BS2 SET** Для настройки на месте
- BS3 RETURN** Для настройки на месте
- BS4 TEST** Для пробного запуска
- BS5 RESET** Для сброса адреса при изменении конфигурации проводки или при установке дополнительного внутреннего агрегата.

На рисунке показано состояние светодиодных индикаторов при поставке с завода.

Проверка работы системы

- 1 Включите питание наружного агрегата и внутреннего агрегата. Для подачи электропитания на нагреватель картера обязательно включите питание не менее чем за 6 часов перед запуском системы.
- 2 Проверьте правильность функционирования средств управления по показаниям светодиодов на плате наружного агрегата (A1P) (если средства управления функционируют нормально, показания светодиодов будут соответствовать изображённым ниже).

Микро-компьютерный монитор работы	Режим	Готовность/Ошибка	Переключение «охлаждение»/«нагрев»			Низкий уровень шума	Потребление	Неисп.
			Индивидуально	Все (главн.)	Все (подчин.)			
НАР	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P
☀	●	●	☀	●	●	●	●	●

Установка режима

Режим можно изменить с помощью кнопки **BS1 MODE**, выполнив следующие действия:

- Для 1 режима установки: Один раз нажмите кнопку **BS1 MODE**, светодиод H1P погаснет ●.
- Для 2 режима установки: Нажмите кнопку **BS1 MODE** и удерживайте ее в нажатом положении в течение 5 секунд, загорится светодиод H1P ☀.

Если при мигающем светодиоде H1P ☀ один раз нажать кнопку **BS1 MODE**, режим установки сменится на 1 режим установки.

ПРИМЕЧАНИЕ Если в процессе установки вы запутались, нажмите кнопку **BS1 MODE**. Будет выполнен возврат в 1 режим установки (светодиод H1P не светится).

1 режим установки

Светодиод H1P не светится (установка выбора «ОХЛАЖДЕНИЕ/НАГРЕВ»).

Порядок назначения

- 1 Нажмите кнопку **BS2 SET** и выставьте индикацию светодиодов по одному из возможных вариантов как показано ниже в поле, отмеченном :

В случае переключения «ОХЛАЖДЕНИЕ/НАГРЕВ» цепью каждого наружного агрегата.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

- 2 Установка определяется нажатием кнопки **BS3 RETURN**.

2 режим установки

Светодиод H1P светится.

Порядок назначения

- 1 Нажмите кнопку **BS2 SET** в соответствии с необходимой функцией (A~H). Индикация светодиодов для необходимой функции показана ниже в поле, отмеченном :

Возможные функции

- A** работа в режиме дозаправки хладагента.
- B** удаление хладагента/вакуумирование.
- C** установка высокого статического давления.
- D** установка автоматического перехода в режим работы с низким уровнем шума в ночное время.
- E** установка режима работы с низким уровнем шума (**L.N.O.P**) через адаптер внешнего управления.
- F** установка ограничения энергопотребления (**DEMAND**) через адаптер внешнего управления.
- G** включение функции установки режима работы с низким уровнем шума (**L.N.O.P**) и/или установки ограничения энергопотребления (**DEMAND**) через адаптер внешнего управления (DTA104A61/62).
- H** проверка работы (без определения начального количества хладагента)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A	☀	●	☀	●	☀	●	●
B	☀	●	☀	●	☀	●	☀
C	☀	●	☀	●	●	☀	●
D	☀	●	☀	●	☀	☀	●
E	☀	●	☀	☀	●	●	☀
F	☀	●	☀	☀	☀	☀	●
G	☀	●	●	☀	☀	●	●
H	☀	●	●	●	●	☀	☀

- 2 При нажатии кнопки **BS3 RETURN** определяется текущая установка.

- 3 Нажмите кнопку **BS2 SET** в соответствии с необходимой возможной установкой как показано ниже в поле, отмеченном .

- 3.1 Возможные установки для функций A, B, C, G и H: **ON** (ВКЛ) или **OFF** (ВЫКЛ).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	☀	●	●	●	●	☀	●
OFF ^(a)	☀	●	●	●	●	●	☀

(a) Эта установка = заводская установка

- 3.2 Возможные установки для функции D

Шум уровня 3 < уровня 2 < уровня 1 (▲1).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF ^(a)	☀	●	●	●	●	●	●
▲1	☀	●	●	●	●	●	☀
▲2	☀	●	●	●	●	☀	●
▲3	☀	●	●	●	●	☀	☀

(a) Эта установка = заводская установка

- 3.3 Возможные установки для функций E и F

Только для функции E (**L.N.O.P**): шум уровня 3 < уровня 2 < уровня 1 (▲1).

Только для функции F (**DEMAND**): энергопотребление уровня 1 < уровня 2 < уровня 3 (▲3).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
▲1	☀	●	●	●	●	●	☀
▲2 ^(a)	☀	●	●	●	●	☀	●
▲3	☀	●	●	●	☀	●	●

(a) Эта установка = заводская установка

- 4 Установка определяется нажатием кнопки **BS3 RETURN**.

- 5 Когда кнопка **BS3 RETURN** будет нажата еще раз, работа начнется в соответствии с установкой.

Более подробную информацию и сведения о других установках смотрите в руководстве по техническому обслуживанию.

Подтверждение установленного режима

В 1 режиме установки можно проверить следующие параметры (светодиод H1P не светится)

Смотрите индикацию светодиода в поле, помеченном .

- 1 Индикация текущего рабочего состояния

- ●, нормально
- ☀, ненормально
- ☀, идет подготовка или пробный запуск

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

- 2 Индикация установки выбора «ОХЛАЖДЕНИЕ/НАГРЕВ»

При установке на переключение «ОХЛАЖДЕНИЕ/НАГРЕВ» отдельной цепью каждого наружного агрегата (=заводская установка).

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

- 3 Индикация режима работы с низким уровнем шума **L.N.O.P**

- ● работа в стандартном режиме (= заводская установка)
- ☀ **L.N.O.P** работа

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

4 Индикация установки ограничения энергопотребления DEMAND

- работа в стандартном режиме (= заводская установка)
- ☀ DEMAND работа

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

12.4. Пробный запуск



Не вставляйте пальцы, а также палки и другие предметы в отверстия для забора и выпуска воздуха. Когда вентилятор вращается на высокой скорости, это может привести к травме.



Не выполняйте пробный запуск во время проведения работ с внутренними агрегатами.

Во время пробного запуска будет работать не только наружный агрегат, но и подключенные к нему внутренние агрегаты. Работать с внутренним агрегатом при выполнении пробного запуска опасно.

- Во время пробного запуска необходимо проверить и определить следующее:
 - Проверить открытие запорных клапанов
 - Проверить наличие ошибок в подключении электропроводки
 - Проверить перезаводку хладагента
 - Определить длину труб
- Пробный запуск займёт около 40 минут.

Выполните пробный запуск в соответствии с описанием, приведённым в абзаце "Порядок выполнения пробного запуска" на странице 23.

Порядок выполнения пробного запуска

- 1 Закройте все передние панели, кроме передней панели блока электродеталей.
- 2 Включите питание всех наружных и подключенных к ним внутренних агрегатов.
Для подачи электропитания на нагреватель картера и для защиты компрессора обязательно включите питание за 6 часов перед запуском системы.
- 3 Выполните настройку на месте в соответствии с описанием, приведённым в абзаце "12.3. Настройка на месте" на странице 21.
- 4 Один раз нажмите кнопку **BS1 MODE** и установите РЕЖИМ УСТАНОВКИ (светодиод H1P = ВЫКЛ).
- 5 Нажмите кнопку **BS4 TEST** и удерживайте её в нажатом положении в течение не менее 5 секунд. Начнётся пробный запуск.
 - Пробный запуск автоматически выполняется в режиме охлаждения, светится светодиод H2P и на пульте дистанционного управления отображается сообщение «Test operation» (Пробный запуск) или «Under centralized control» (В подчинении центрального управления).
 - На стабилизацию состояния хладагента может потребоваться до 10 минут, прежде чем запустится компрессор.
 - Во время пробного запуска может слышаться звук текущего хладагента, звук срабатывания электромагнитного клапана может стать громким, а показания светодиодного дисплея могут меняться, но это не является признаком неисправности.
 - Во время пробного запуска невозможно остановить агрегат с пульта дистанционного управления. Чтобы остановить агрегат, нажмите кнопку **BS3 RETURN**. Агрегат остановится примерно через 30 секунд.

6 Закройте переднюю панель, чтобы она не вызывала ошибки в определении.

7 Проверьте результаты пробного запуска по светодиодной индикации на наружном агрегате.

Нормальное завершение

Ненормальное завершение

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●
●	☀	☀	●	●	●	●

8 После полного завершения пробного запуска нормальная работа будет возможна через 5 минут.

В противном случае см. раздел "Устранение неисправностей после ненормального завершения пробного запуска" на странице 23 и принимайте меры по устранению неисправностей.

Устранение неисправностей после ненормального завершения пробного запуска

Пробный запуск считается завершённым только в том случае, если на пульте дистанционного управления не отображаются коды неисправности. Если код неисправности отображается, выполните следующие действия для устранения неисправности:

- Посмотрите код неисправности на пульте дистанционного управления

Ошибка при монтаже	Код ошибки	Способ устранения
Запорный клапан наружного агрегата оставлен закрытым.	E3 E4 F3 UF	Проверьте по таблице в разделе "11.5. Дополнительная заправка хладагента" на странице 18.
Фазы питания наружных агрегатов перевернуты.	U1	Поменяйте местами две из этих трех фаз (L1, L2, L3).
На наружный или внутренний агрегат не подается питание (включая обрыв фазы).	U1 U4	Проверьте правильность подключения электропроводки к наружным агрегатам. (Если провод питания не подключен к фазе L2, сообщение об ошибке не появится и компрессор работать не будет.)
Неправильно подключена проводка, соединяющая агрегаты между собой	UF	Проверьте, соответствуют ли друг другу подключение трубопровода хладагента и подключение электропроводки к агрегату.
Избыточное количество хладагента в системе	E3 F6 UF	Еще раз рассчитайте количество необходимого хладагента в системе с учетом длины ее трубопроводов и приведите в соответствие уровень хладагента, удалив его излишки с помощью эвакуационной машины.
Проводка подсоединяется к клеммам Q1/Q2 (Out Multi)	U7 UF	Снимите проводку с клемм Q1/Q2 (Out Multi)
Недостаточное количество хладагента в системе	E4 F3	Проверьте, правильно ли была выполнена заправка дополнительного хладагента в систему. Еще раз рассчитайте количество необходимого хладагента в системе с учетом длины ее трубопроводов и добавьте нужное количество хладагента.

- После устранения неисправности нажмите кнопку **BS3 RETURN** и сбросьте код неисправности.
- Выполните пробный запуск ещё раз и убедитесь в том, что неисправность была правильно устранена.

13. Работа в режиме технического обслуживания

Метод вакуумирования

При первичном монтаже это вакуумирование не требуется. Оно необходимо только в целях ремонта.

- 1 Когда агрегат находится в остановленном состоянии и во 2 режиме установки, установите для необходимой функции В (работа в режиме удаления хладагента/вакуумирования) значение **ON** (ВКЛ).
 - После этого не сбрасывайте 2 режим установки до окончания вакуумирования.
 - Светодиод H1P светится, пульт дистанционного управления отображает «**TEST**» (пробный запуск) и «» (внешнее управление), работа будет запрещена.
- 2 Вакуумируйте систему вакуумным насосом.
- 3 Нажмите кнопку **BS1 MODE** и сбросьте 2 режим установки.

Метод удаления хладагента

с помощью аппарата для удаления хладагента

- 1 Когда агрегат находится в остановленном состоянии и во 2 режиме установки, установите для необходимой функции В (работа в режиме удаления хладагента/вакуумирования) значение **ON** (ВКЛ).
 - Регулирующие клапаны внутренних и наружных агрегатов полностью откроются и включатся некоторые электромагнитные клапаны.
 - Светодиод H1P светится, пульт дистанционного управления отображает «**TEST**» (пробный запуск) и «» (внешнее управление), работа будет запрещена.
- 2 Отключите подачу электропитания на внутренние агрегаты и на наружный агрегат размыкателем цепи. Отключив подачу электропитания на одну сторону, отключите подачу электропитания на другую сторону через 10 минут. В противном случае может произойти сбой в обмене информацией между внутренними и наружным агрегатом и регулирующие клапаны снова полностью закроются.
- 3 Удалите хладагент с помощью аппарата для удаления хладагента. Подробную информацию смотрите в инструкции по эксплуатации, прилагаемой к аппарату для удаления хладагента.

14. Предосторожности при утечке холодильного агента

Введение

Установщик и специалист по эксплуатации должны принять меры по защите от утечки в соответствии с местными нормативами и стандартами. Если местных нормативов на этот счет не существует, можно руководствоваться приведенными ниже стандартами.

В этой системе используется хладагент R410A. Сам по себе хладагент R410A является абсолютно безопасным, нетоксичным и непожароопасным веществом. Тем не менее помещение, в котором устанавливается кондиционер, должно быть достаточно большим. Большая площадь помещения поможет избежать превышения максимально допустимого уровня концентрации хладагента в случае его утечки, а также превышения соответствующих нормативов, установленных местными инструкциями и стандартами.

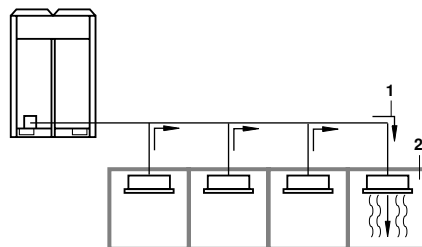
Максимально допустимый уровень концентрации

Максимально допустимый уровень концентрации холодильного агента зависит от объема помещения, в котором может произойти утечка.

Единица измерения концентрации - $\text{кг}/\text{м}^3$ (масса газообразного хладагента в кг на объем в 1 м^3 занятого им пространства).

Уровень концентрации не должен превышать максимально допустимый.

По соответствующему европейскому стандарту максимально допустимый уровень концентрации холодильного агента R410A составляет $0,44 \text{ кг}/\text{м}^3$.



- 1 направление потока хладагента
- 2 помещение, в котором происходит утечка (весь холодильный агент из системы вытекает в помещение)

Особое внимание следует уделять подвалам и другим местам, в которых возможно скопление хладагента, поскольку он тяжелее воздуха.

Методика расчета максимальной концентрации хладагента

Проверьте максимальный уровень концентрации, выполнив последовательно действия с 1 по 4, и в случае необходимости примите соответствующие меры.

- 1 Рассчитайте количество холодильного агента (в кг), заправленного отдельно в каждую систему.

количество хладагента в одноблочной системе (количество хладагента, заправленного на заводе)	+	количество хладагента, дозаправленного при монтаже (количество хладагента, дозаправленного в соответствии с длиной и диаметром труб)	=	общее количество хладагента в системе (кг)
--	---	--	---	--

ПРИМЕЧАНИЕ Если система состоит из 2 полностью независимых систем, то в расчете принимается количество хладагента каждой системы в отдельности.

В данном случае определим объем в пунктах (А) и (В) как отдельных комнат или когда нет маленьких комнат.

A schematic diagram of an electrical circuit. On the left, there is a battery symbol consisting of four cells. A wire extends from the positive terminal of the battery and splits into three parallel branches. Each branch contains a resistor, represented by a rectangle with a diagonal line through it. After the three resistors, the wires recombine and return to the negative terminal of the battery.

A schematic diagram of a circuit. On the left is a battery symbol. Two wires extend from the battery to a rectangular box on the right. Inside this box, the two wires connect to two lamps, represented by circles with a cross inside. The lamps are connected in parallel. Below the first lamp is the number '1', and below the second lamp is the number '2'.

- В этом случае проконсультируйтесь с Вашим поставщиком оборудования.

İçindekiler

Sayfa

1. Giriş	1
1.1. Kombinasyon	1
1.2. Standart olarak verilen aksesuarlar	2
1.3. Opsiyonel aksesuarlar	2
1.4. Teknik ve Elektrik özellikleri	2
2. Ana elemanlar	2
3. Yer seçimi	2
4. Ünitenin muayenesi ve taşınması	3
5. Ünitenin ambalajının açılması ve yerleştirilmesi	3
6. Soğutucu boruları	4
6.1. Montaj aletleri	4
6.2. Boru malzemesinin seçimi	4
6.3. Boru bağlantısı	5
6.4. Soğutucu borularının bağlanması	5
6.5. Boru tesisatı gerçekleştirilirken kirlenmeye karşı koruma	6
6.6. Bağlantı örneği	7
7. Kaçak testi ve vakumla kurutma	9
8. Saha kabloları	9
8.1. İç kablo tesisatı – Parça listesi	10
8.2. Güç devresi ve kablo gereksinimleri	10
8.3. Genel ikazlar	11
8.4. Sistem örnekleri	11
8.5. İletken güç hattı ve iletim hattı	11
8.6. Saha hattı bağlantısı: iletim kabloları	12
8.7. Saha hattı bağlantısı: güç kablo tesisatı	13
8.8. Ünite içindeki kablo tesisatı için kablolama örneği	13
9. Boru yalıtımı	14
10. Ünitenin ve montaj şartlarının kontrol edilmesi	14
11. Soğutucunun yüklenmesi	14
11.1. Kullanılan soğutucuya ilişkin önemli bilgiler	14
11.2. R410A eklerken alınması gereken önlemler	15
11.3. Stop vanası çalıştırma prosedürü	15
11.4. Kaç ünitenin bağlı olduğunun kontrol edilmesi	15
11.5. İlave soğutucu yükü	16
11.6. Soğutucu ilave ettikten sonraki kontroller	16
12. İşletim öncesinde	17
12.1. Servis önlemleri	17
12.2. İlk çalıştırmadan önceki kontroller	17
12.3. Saha ayarı	17
12.4. Test işletimi	20
13. Servis modu işletimi	20
14. Soğutucu kaçakları için ikazlar	21
15. Bertaraf gereksinimleri	21



ÜNİTEYİ ÇALIŞTIRTMADAN ÖNCE BU KILAVUZU DİKKATLİCE OKUYUN. BİR KENARA ATMAYIN. İLERİDE BAŞVURMAK ÜZERE ARŞİVİNİZDE SAKLAYIN.

EKİPMANIN VEYA AKSESUARLARIN HATALI MONTAJI VEYA BAĞLANMASI ELEKTRİK ÇARPMASINA, KISA DEVREYE, SIZMAYA, YANGINA VEYA EKİPMANIN BAŞKA ŞEKİLDE HASAR GÖRMESİNE NEDEN OLABİLİR. SADECE EKİPMANLA KULLANILMAK İÇİN ÖZEL OLARAK TASARLANMIŞ, DAIKIN TARAFINDAN ÜRETİLEN AKSESUARLAR KULLANIN VE BUNLARIN MONTAJINI BİR YETKİLİYE YAPTIRIN.

DAIKIN EKİPMANLARI KONFOR UYGULAMALARI İÇİN TASARLANMIŞTIR. DİĞER UYGULAMALARDA KULLANMAK İÇİN LÜTFEN YEREL DAIKIN SATICINIZLA TEMAS KURUN.

MONTAJ PROSEDÜRLERİ VEYA KULLANIM HAKKINDA TEREDDÜTLERİNİZ VARSA, BİLGİ VE TAVSİYE İÇİN, DAİMA DAIKIN SATICINIZLA İRTİBAT KURUN.

BU KLİMA, "GENEL HALKIN ERİŞİMİNE AÇIK OLMAYAN ALETLER" SINIFINA DAHİLDİR.



R410A soğutucusu sistemin temiz, kuru ve sızdırmaz bulundurulması için sıkı tedbirler gerektirir.

- Temiz ve kuru
Yabancı maddelerin (SUNISO yağı gibi mineral yağlar dahil veya nem) sistemin içine karışması önlenmelidir.
- Sızdırmaz
R410A içinde klor yoktur, ozon tabakasını yok etmez ve dünyanın zararlı morötesi radyasyona karşı korunmasını azaltmaz.
R410A serbest bırakıldığında sera etkisine hafif bir katkısı olabilir. Bu nedenle tesisatın sızdırmazlığının kontrol edilmesine özellikle dikkat edilmelidir.

Bu prosedürleri "6. Soğutucu boruları" sayfa 4 dikkatlice okuyun ve doğru bir şekilde izleyin.



Tasarım basıncı 4,0 MPa veya 40 bar olduğundan (R407C üniteleri için: 3,3 MPa veya 33 bar), daha büyük et kalınlıklı borular gerekebilir. Boruların et kalınlığı dikkatle seçilmelidir, daha fazla ayrıntı için "6.2. Boru malzemesinin seçimi" sayfa 4 paragrafına bakın.

1. Giriş

Bu montaj kılavuzu, Daikin CMSQ-A7 serisinin dış ünitelerine aittir. Bu üniteler bina dışına montaj için tasarlanmıştır ve ısı pompası uygulamaları için kullanılır.

CMSQ-A7 üniteleri, klima amacına yönelik olarak Daikin iç üniteler ile birlikte kullanılabilir ve R410A için uygundur.

Bu kullanım kılavuzu, CMSQ-A7 ünitelerinin ambalajının açılması, montaj ve bağlantılarının yapılmasına ilişkin prosedürleri tarif eder. İç ünitelerin montajı bu kılavuzda tarif edilmemiştir. Bu ünitelerin montajı için her zaman onlarla birlikte verilen montaj kılavuzlarına başvurun.

1.1. Kombinasyon

İç üniteler aşağıdaki sınırlar arasında monte edilebilirler.

- Her zaman R410A ile uyumlu uygun üniteler kullanın.
R410A ile uyumlu iç üniteleri öğrenmek için ürün kataloglarına bakın.
- İç ünitelerin toplam kapasitesi/sayısı

	İç ünitelerin toplam kapasitesi	İç ünitelerin toplam sayısı
CMSQ200	100~200	2~4
CMSQ250	125~250	2~4

NOT



Yukarıdaki tablo standart bir kombinasyonda düzenleme yapıldığında, muhtemel toplam kapasiteyi ve muhtemel iç ünite sayısını göstermektedir.

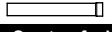
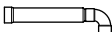
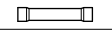
Standart kombinasyon dışında bir düzenleme yapıldığında, daha fazla ayrıntı için servis kılavuzuna bakın.

1.2. Standart olarak verilen aksesuarlar

Ünite ile verilen aşağıdaki aksesuarların yerleri konusunda referans için şekil 17'deki konum 1'e bakın.

Öge	Miktar
Montaj kılavuzu	1
Kullanım kılavuzu	1
İlave soğutucu doldurma etiketi	1
Florlu sera gazları etiketi	1
Bir çok dili kapsayan florlu sera gazları etiketi	1

Ünite ile verilen aşağıdaki aksesuarların yerleri konusunda referans için şekil 17'deki konum 2'ye bakın.

Gaz tarafı aksesuar borusu	
Öge	Miktar
	1
	1
Sıvı tarafı aksesuar borusu	
Öge	Miktar
	1
	1

1.3. Opsiyonel aksesuarlar

Yukarıdaki dış üniteleri monte etmek için aşağıdaki opsiyonel parçalar da gereklidir.

- Soğutucu bransman kiti (yalnız R410A için: Daima sisteminiz için tahsis edilen uygun bir kit kullanın.)

Refnet kolektör	Refnet bağlantı
KHRQ22M29H	KHRQ22M20T
	KHRQ22M29T9

1.4. Teknik ve Elektrik özellikleri

Özelliklerin tam listesi için Mühendislik Verileri Kitabına bakın.

2. Ana elemanlar

Ana elemanlar ve ana elemanların işlevleri için Mühendislik Verileri Kitabına bakın.

3. Yer seçimi

Bu ünite, hem iç hem de dış, ticari ve hafif endüstriyel ortamda montaj için uygundur. Evsel bir gereç olarak monte edildiğinde, elektromanyetik parazite neden olabilir ve bu durumda kullanıcının yeterli önlem alması gerekebilir.



- Dış ünitenin küçük hayvanlar tarafından bir sığınak olarak kullanılmasını önlemek için yeterli önlemleri aldığınızdan emin olun.
- Küçük hayvanlar, elektrik parçalarına temas ettiğinde arıza, duman veya yangına neden olabilir. Lütfen müşteriye, ünitenin etrafındaki alanı temiz tutması gerektiğini bildirin.

Montajdan önce müşterinin iznini alın.

Çevirici üniteler aşağıdaki gerekleri karşılayan bir yere monte edilmelidir:

- 1 Ünitenin ağırlığını taşımak üzere altyapı yeterince sağlam olmalı bunun yanı sıra titreşim ve gürültü oluşumunu önlemek üzere zemin düz olmalı.



Böyle olmazsa, ünite düşebilir ve hasara ya da yaralanmaya yol açabilir.

- 2 Ünitenin etrafındaki boşluk servis için yeterli olmalı bunun yanı sıra hava girişi ve hava çıkışı için asgari boşluk sağlanmalı. (Şekil 1'e bakın ve olasılıklardan birini seçin).

A B C D Engeller bulunan montaj sahası boyunca kenarlar
➡ Emme tarafı

- **A+B+C+D** kenarlarında engellerin bulunduğu montaj sahası olması durumunda, **A+C** kenarlarının duvar yüksekliğinin servis boşluğu ölçüleri üzerinde bir etkisi yoktur. **B+D** kenarlarının duvar yüksekliğinin servis boşluğu ölçüleri üzerindeki etkisi için şekil 1'e bakın.

- Sadece **A+B** kenarlarında engellerin bulunduğu montaj sahası olması durumunda, duvar yüksekliklerinin belirtilen hiçbir servis boşluğu ölçüleri üzerinde etkisi yoktur.

NOT



Şekil 1'deki servis boşluğu ölçüleri 35°C'deki soğutma işletimini esas almaktadır.

- 3 Yanıcı gaz kaçağından dolayı yangın tehlikesi bulunmadığından emin olun.
- 4 Üniteden dışarıya damlaması halinde suyun damladığı yere zarar vermeyeceğinden emin olun (örn. tıkalı bir drenaj borusu olması halinde).
- 5 Dış ünite ile iç ünite arasındaki boru uzunluğu müsaade edilen boru uzunluğunu geçemez. (Bkz. "6.6. Bağlantı örneği" sayfa 7)
- 6 Ünitenin yerini öyle seçin ki ne hava çıkışı ne de ünitenin ürettiği ses kimseyi rahatsız etsin.
- 7 Ünitenin hava giriş ve çıkışlarının hakim rüzgar yönüne doğru konumlandırılmadığından emin olun. Cepheden esen rüzgar ünitenin çalışma düzenini bozacaktır. Gerekirse, rüzgarı engellemek için bir rüzgar siperi kullanın.
- 8 Örn. okyanusların yakınında olduğu gibi havanın yüksek düzeyde tuz içerdiği yerlerde üniteyi monte etmeyin ya da çalıştırmayın. (Daha fazla bilgi için mühendislik verileri kitabına bakın).
- 9 Montaj sırasında kimsenin ünitenin üzerine çıkmasına ya da ünitenin üzerine cisimler koymasına imkan tanımayın. Düşme, yaralanmaya neden olabilir.
- 10 Üniteyi küçük bir odaya kurduğunuzda, soğutucu sızıntısı durumunda soğutucu konsantrasyonunun izin verilebilir güvenlik sınırlarını aşmasını engellemek için gerekli önlemleri alın.



Kapalı bir odadaki aşırı soğutucu konsantrasyonları, oksijen eksikliğine yol açabilir.



- Bu kılavuzda tanımlanan ekipman, radyo frekans enerjisinden üretilen elektronik gürültüye neden olabilir. Ekipman, bu tür girişime karşı yeterli koruma sağlamak üzere tasarlanmış olan spesifikasyonlara uymaktadır. Bununla birlikte, belirli bir montajda girişimin oluşmayacağı garanti edilemez. Bu nedenle ekipmanın ve elektrik kablolarının müzik setlerinden, kişisel bilgisayarlardan, vs. uygun mesafeyi koruyacak şekilde uzakta monte edilmesi önerilir. (Bkz. şekil 2).

- 1 Kişisel bilgisayar veya radyo
- 2 Sigorta
- 3 Toprak kaçak kesicisi
- 4 Uzaktan kumanda
- 5 Soğutma/ısıtma seçicisi
- 6 İç ünite

Zayıf alma bölgelerinde diğer ekipmanların elektromanyetik bozan etkeninden kaçınmak için 3 m veya daha fazla mesafe bırakın bunun yanı sıra güç ve iletim hatları için kablo boruları kullanın.

- Çok kar yağışı alan bölgelerde, karın ünitenin çalışmasını etkilemeyeceği bir montaj yeri seçin.
- R410A soğutucunun kendisi zehirli değildir, ateş almaz ve emniyetlidir. Bununla birlikte soğutucu sızacak olursa, oda büyüklüğüne bağlı olarak konsantrasyonu izin verilen sınırı aşabilir. Bundan dolayı, sızıntıya karşı önlemler alınması gerekli olabilir. "14. Soğutucu kaçakları için ikazlar" sayfa 21 bölümüne bakın.
- Aşağıdaki yerlere kurmayın.
 - Atmosferde kükürtlü asitler ve diğer korozif gazların bulunabileceği yerler. Bakır borular ve lehimli bağlantılar korozyona uğrayabilir, bu da soğutucunun sızmasına neden olur.
 - Atmosferde mineral yağ buğusu, spreyi veya buharının bulunabileceği yerler. Plastik parçalar bozulabilir ve düşebilir veya su sızıntısına neden olabilir.
 - Elektromanyetik dalgalar üreten ekipmanların bulunduğu yerler. Elektromanyetik dalgalar kontrol sisteminin hatalı çalışmasına sebep olabilir, bu da normal çalışmaya engel teşkil eder.
 - Tiner, benzin ve diğer uçucu maddelerin işlem gördüğü, yanıcı gaz kaçağının olabileceği yerler veya atmosferde karbon tozu ve diğer yangın çıkaran maddelerin bulunduğu yerler. Sızan gaz, ünite etrafında birikerek bir patlamaya neden olabilir.
- Montaj yaparken kuvvetli rüzgarları, tayfunları veya depremleri hesaba katın. Yanlış montaj ünitenin düşmesiyle sonuçlanabilir.

4. Ünitenin muayenesi ve taşınması

Teslimatta paket kontrol edilmeli ve herhangi bir hasar derhal taşımacı hasar acentesine bildirilmelidir.

Ünite taşınırken aşağıdakileri göz önünde bulundurun:

- 1  Kolay kırılır, üniteyi dikkatli taşıyın.
- 2  Kompresör hasarına meydan vermemek için üniteyi dik tutun.
- 3 Taşıma sırasındaki hasara mani olmak için üniteyi mümkün olduğunca nihai montaj konumuna kadar orijinal ambalajında getirin. (Bkz. şekil 4)

- 1 Ambalaj malzemesi
- 2 Delik (büyük)
- 3 Askı kuşağı
- 4 Delik (küçük) (40x45)
- 5 Koruyucu

- 4 Üniteyi tercihen bir kren ve en az 8 m uzunluğunda 2 kuşakla kaldırın. (Bkz. şekil 4)

Kuşakların zarar görmesini önlemek için daima koruyucular kullanın ve ünitenin ağırlık merkezinin konumuna dikkat edin.

NOT



≤20 mm genişlikte ünitenin ağırlığını layıkıyla üstüne alan bir askı kuşağı kullanın.

- 5 Bir forklift kullanılacaksa, tercihen üniteyi önce paletle taşıyın, ardından forkliftin çatallarını ünitenin altındaki geniş dikdörtgen açıklıklardan geçirin. (Bkz. şekil 5)
- 5.1 Üniteyi taşımak için bir forklift kullanmaya başladığınız andan nihai konumuna kadar, üniteyi paletin altından kaldırın.
- 5.2 Nihai konuma gelindiğinde, ünitenin ambalajını açın ve forkliftin çatallarını ünitenin altındaki geniş dikdörtgen açıklıklardan geçirin.

NOT



Üniteye zarar vermemek için forklift çatallarında dolgu bezleri kullanın. Alt çerçevedeki boya kalkarsa anti korozyon etkisi azalabilir.

5. Ünitenin ambalajının açılması ve yerleştirilmesi

- Üniteyi palete tutturun dört vidayı sökün.
- Titreşim ve gürültüyü önlemek için ünitenin yeterince sağlam bir zemin üzerine düz olarak kurulduğundan emin olun.



Sadece köşeleri destekleyen sehpa kullanmayın. (Bkz. şekil 8)

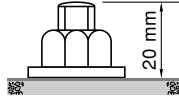
- X İzin verilmez (CMSQ200 hariç)
- O İzin verilir (birimler: mm)

- Ünitenin altındaki tabanın, ünite derinliğinden 765 mm daha büyük olduğundan emin olun. (Bkz. şekil 3)
- Alt yapının yüksekliği yerden en az 150 mm olmalıdır.
- Ünite uzunlamasına sağlam bir alt yapı (çelik profilden çerçeve veya beton) üzerine şekil 3'te gösterildiği gibi kurulmalıdır.

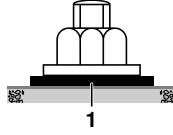
Model	A	B
CMSQ200	635	497
CMSQ250	930	792

- Üniteyi 67 mm veya daha fazla genişlikte bir alt yapı ile destekleyin. Ünitenin destek ayağı 67 mm genişliktedir, bkz. şekil 3).

- Dört adet M12 kaide cıvatası kullanarak üniteyi tespit edin. Kaide yüzeyi üzerinde 20 mm uzunluk kalana kadar kaide cıvatalarının sıkılması en iyisidir.



- Ünitenin etrafından atık suyu boşaltmak için kaide etrafında bir su drenaj kanalı hazırlayın.
- Ünite bir çatıya monte edilecekse, ilkönce çatının mukavemetini ve drenaj imkanlarını gözden geçirin.
- Ünite bir çerçeve üzerine monte edilecekse, ünitenin altından gelen suyun sızmasını önlemek için ünitenin altına 150 mm mesafe içinde su geçirmez levhayı takın.
- Korozyif bir ortamda kurulduğunda, somunun sıkma kısmının pastan korunması için plastik pullu (1) bir somun kullanın.



6. Soğutucu boruları



Hava girişine veya çıkışına parmak, çubuk veya diğer cisimler sokmayın. Fan yüksek devirde döndüğünde yaralanmaya neden olur.



Soğutucu ikmali yaparken R410A kullanın.

Sahadaki tüm tesisat işlemleri lisanslı bir soğutma teknisyeni tarafından yapılmalı ve ilgili yerel ve ulusal yönetmeliklere uygun olmalıdır.

Soğutucu borularına sert lehim yaparken alınacak önlemler

Soğutucu borularına bakıra bakır sert lehim yaparken dekapan kullanmayın. (Özellikle HFC soğutucu boruları için) Bu yüzden, dekapan gerektirmeyen fosfor bakır sert lehim dolgu metali (BCuP) kullanın.

Soğutucu boru sistemleri üzerinde dekapan son derece zararlı etkiye sahiptir. Örneğin, klor bazlı dekapan kullanıldığında, boruda korozyona yol açar ya da özellikle dekapan flor içerdiğinde soğutucu yağına zarar verecektir.

Sert lehim yaparken mutlaka azotla üfleme yapın. Azot değişimi yapmadan ya da borulara azot vermeden sert lehimleme, boruların içinde büyük miktarlarda oksit filmi oluşturur, bu da soğutma sistemindeki vanaları ve kompresörleri kötü yönde etkiler ve normal çalışmaya engel olur.

Montaj işi tamamlandıktan sonra, soğutucu gazın sızıntı yapmadığını kontrol edin.

Soğutucu gaz odaya sızar ve bir ateş kaynağıyla temas ederse zehirli gaz oluşabilir.

Bir kaçak olması durumunda alanı derhal havalandırın.

Bir kaçak olması durumunda, sızan soğutucuya doğrudan temas etmeyin. Soğuk ısırmasına yol açabilir.

6.1. Montaj aletleri

Basınca dayanım ve yabancı maddelerin (örn. SUNISO ve nem gibi mineral yağlar) sisteme karışmasını önlemek için mutlaka özel olarak R410A montajları için kullanılan montaj aletlerini (manometre manifoldu şarj hortumu, vs.) kullanın. (R410A ve R407C için vida özellikleri farklılık gösterir.)

–100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg) basınca boşaltma yapabilecek çek valfi bulunan 2 kademeli bir vakum pompası kullanın.



NOT Pompa çalışmazken pompa yağının sistemin içine ters olarak akmadığından emin olun.

6.2. Boru malzemesinin seçimi

1. Boruların içindeki yabancı maddeler (imalat yağları da dahil) 30 mg/10 m veya daha az olmalıdır.
2. Soğutucu boruları için aşağıdaki malzeme spesifikasyonunu kullanın:

- Ebat: "6.6. Bağlantı örneği" sayfa 7 bölümüne bakarak uygun ölçüyü belirleyin.
- Yapım malzemesi: soğutucu için fosforik asitle oksijeni giderilmiş dikişsiz bakır.
- Sertlik derecesi: Aşağıdaki tabloda listelendiği gibi, boru çapına bağlı olarak değişen sertlik derecesinde boru kullanın.

Boru Ø	Boru malzemesinin sertlik derecesi
≤15,9	O
≥19,1	1/2H

O = Tavlanmış
1/2H = Yarı sert

- Soğutucu borularının et kalınlığı ilgili yerel ve ulusal düzenlemelere uygun olmalıdır. R410A boruları için en küçük et kalınlığı aşağıdaki tabloya uygun olmalıdır.

Boru Ø	En küçük kalınlık t (mm)	Boru Ø	En küçük kalınlık t (mm)
6,4	0,80	22,2	0,80
9,5	0,80	28,6	0,99
12,7	0,80	34,9	1,21
15,9	0,99	41,3	1,43
19,1	0,80		

3. "6.6. Bağlantı örneği" sayfa 7 bölümüne bakarak seçilmiş olan belirli boru branşmanlarını kullandığınızdan emin olun.
4. Gereken boru ebatlarının (inç ölçüleri) bulunmaması halinde, aşağıdakileri göz önünde bulundurarak diğer çapların (mm ölçüleri) kullanılmasına da izin verilir:
 - gereken çapa en yakın boru ölçüsünü seçin.
 - inçten mm borulara geçişte uygun adaptörler kullanın (sahadan temin edilir).
5. Branşman borularını seçerken dikkat edilecekler

Dış ve iç üniteler arasındaki eşdeğer boru uzunluğu 90 m veya daha fazla olduğunda, ana boruların (hem gaz tarafı hem de sıvı tarafı) ölçüsü büyütülmelidir. Boruların uzunluğuna bağlı olarak, kapasite düşebilir, fakat böyle bir durumda bile ana boruların ölçüsünün büyütülmesi mümkündür. Bkz. sayfa 8. Önerilen boru çapı bulunamazsa, orijinal boru çapına bağlı kalın (bu küçük bir kapasite düşüklüğü ile sonuçlanabilir).

6.3. Boru bağlantısı

Sert lehim yaparken mutlaka azotla üfleme yapın ve önce "Soğutucu borularına sert lehim yaparken alınacak önlemler" sayfa 4 paragrafını okuyun.

NOT Sert lehim yaparken azot çıkış regülatörü 0,02 MPa veya daha düşüğe ayarlanmalıdır. (Bkz. şekil 9)

- 1 Soğutucu borusu
- 2 Sert lehim yapılacak yer
- 3 Azot
- 4 Bantlama
- 5 El valfi
- 6 Regülatör
- 7 Azot



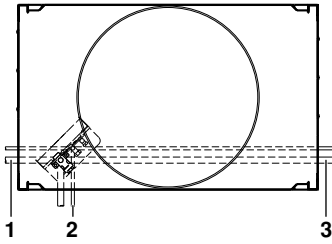
Boru bağlantılarına sert lehim uygularken oksitlenme önleyiciler kullanmayın.

Artıklar boruları tıkayabilir ve ekipmanları bozabilir.

6.4. Soğutucu borularının bağlanması

1 Önden bağlantı veya yandan bağlantı

Soğutucu borularının şekilde gösterildiği gibi önden bağlantı veya yandan bağlantı (alttan bakıldığında) biçiminde monte edilmesi mümkündür.



- 1 Sol yandan bağlantı
- 2 Önden bağlantı
- 3 Sağ yandan bağlantı



Montaj delikleri açılırken dikkat edilecekler

- Kesinlikle muhafazaya zarar vermeyin.
- Delikleri açtıktan sonra, çapakları almanızı ve paslanmayı önlemek için tamir boyası kullanarak kenarlarla etrafındaki alanları boyamanızı öneririz.
- Montaj deliklerinden elektrik kablolarını geçirirken zarar vermemek için kabloları koruyucu bantla sarın.

2 Uçları ezilmiş boruların sökülmesi

Dış üniteye soğutucu borularını bağlarken, önce uçları ezilmiş boruları sökün. Gazları atmosfere boşaltmayın. Uçları ezilmiş boruların sökülmesi aşağıdaki prosedüre göre yapılmalıdır:

1. Stop vanalarının kapalı olduğundan emin olun.
2. Tüm stop vanalarının servis ağızlarına bir şarj hortumu bağlayın.
3. Ucu ezilmiş borudan gazı toplayın.
4. Ucu ezilmiş borudan bütün gaz toplandığında, bir yakmaç kullanarak sert lehim eritin ve ucu ezilmiş boruyu sökün.



Stop vanasında kalan gaz ucu ezilmiş boruyu fırlatarak, zarara veya yaralanmaya neden olabilir.

Şekil 7'ye bakın.

- 1 Ucu ezilmiş boru
- 2 Stop vanası
- 3 Servis ağız
- 4 Sert lehim metalinin eritilme noktası



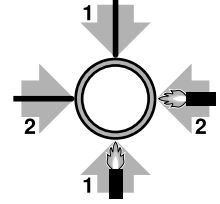
Saha borularının bağlantısı yapılırken dikkat edilecekler.

- Gaz stop vanasındaki sert lehim işlemini sıvı stop vanasındaki sert lehim uygulamasından önce yapın.
- Sert lehim malzemesini şekilde gösterildiği gibi besleyin.

≤ Ø 25.4



> Ø 25.4



- Sahada borulama işlemi yaparken verilen aksesuar borularını kullandığınızdan emin olun.
- Sahada monte edilen boruların diğer borulara, alt panele veya yan panele dokunmadığından emin olun. Özellikle alttan ve yandan bağlantıda, muhafaza ile temasını önlemek için boruları uygun izolasyonla koruduğunuzdan emin olun.

3 Bir dış ünite kurulu

(Bkz. şekil 6)

- Önden bağlantı: Bağlantı için stop vanası kapağını çıkarın.
 - Altan bağlantı: Montaj deliklerini alt çerçevede açın ve boruları alt çerçeveden yönlendirin.
- A Önden bağlantı Bağlantı için stop vanası kapağını çıkarın.
 - B Altan bağlantı: Montaj deliklerini alt çerçevede açın ve boruları alt çerçeveden yönlendirin
 - 1 Gaz tarafı stop vanası
 - 2 Sıvı tarafı stop vanası
 - 3 Soğutucu ikmal için servis ağız
 - 4 Gaz tarafı aksesuar borusu (1)
 - 5 Gaz tarafı aksesuar borusu (2)
 - 6 Sıvı tarafı aksesuar borusu (1)
 - 7 Sıvı tarafı aksesuar borusu (2)
 - 8 Sert lehim
 - 9 Gaz tarafı boruları (sahada temin edilir)
 - 10 Sıvı tarafı boruları (sahada temin edilir)
 - 11 Montaj deliklerini açın (çekiç kullanın)

- Gaz tarafı aksesuar borusunun işlemi (2)
Sadece yandan bağlantı olması halinde, gaz tarafı aksesuar borusunu (2) şekil 12'de gösterildiği gibi kesin.

- 1 Gaz tarafı aksesuar borusu
- 2 Kesme konumu
- 3 Gaz tarafı boruları (sahada temin edilir)
- 4 Kaide

Ünite tipi		A	B	C	D
CMSQ200	(mm)	166	16	199	246
CMSQ250	(mm)	156	17	188	247

NOT



- Sahada boru bağlantıları yapılırken, mutlaka aksesuar borularını kullanın.
- Sahada takılan boruların ünitenin diğer boruları, alt çerçevesi veya yan panelleri ile temas etmediğinden emin olun.

4 Soğutucu borularının bransmanı

- Soğutucu bransman kitinin montajı için, kit ile birlikte verilen montaj kılavuzuna bakın.
(Bkz. şekil 14)

- 1 Yatay yüzey

Aşağıda listelenen şartları izleyin:

- Refnet bağlantıyı yatay veya dikey bransman oluşturacak şekilde monte edin.
- Refnet kolektörü yatay bransman oluşturacak şekilde monte edin.

- Çoklu bağlantı boru kitinin montajı
(Bkz. şekil 18)

- Bağlantıya iliştirilen uyarı etiketinin (1) üste gelmesi için bağlantıları yatay olarak monte edin.
Bağlantıyı 15° den fazla yatırmayın (bkz. görünüş A).
Bağlantıyı dikey olarak monte etmeyin (bkz. görünüş B).
- Bağlantıya takılan toplam boru uzunluğunun 500 mm'den daha fazlası tam düz olmalıdır. Ancak 120 mm'den daha fazla düz bir saha borusu takılırsa, 500 mm'den çok düz kısım garanti edilebilir.
- Yanlış montaj dış ünitenin arızalı çalışmasına yol açabilir.

5 Boru uzunluğu kısıtlamaları

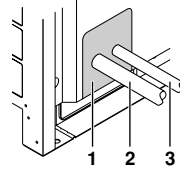
Boru tesisatının, "6.6. Bağlantı örneği" sayfa 7'de gösterildiği gibi, azami müsaade edilen boru uzunluğu sınırları, müsaade edilen seviye farkı ve bransmandan sonra izin verilen uzunluk içinde yapılması gerekir.

6.5. Boru tesisatı gerçekleştirilirken kirlenmeye karşı koruma

- Nem ve kirlilik gibi yabancı maddelerin sistemin içine karışmasını önlemek üzere önlemler alın.

	Montaj dönemi	Koruma yöntemi
	Bir aydan fazla	Boruyu ezin
	Bir aydan az	Boruyu ezin veya bantlayın
	Döneme bağlı olmaksızın	

- Bakır boruları duvarlardan geçirirken çok dikkat edilmelidir.
- Boru ve kablo geçiş deliklerindeki bütün boşlukları tıkama malzemesi kullanarak tıkayın (sahada temin edilir). (Ünitenin kapasitesi düşer ve küçük hayvanlar cihaza girebilir.)
Örnek: boruların önden geçişi



- 1 " " ile işaretli alanları tıkayın.
(Borular ön panelden yönlendirildiğinde.)
- 2 Gaz tarafı boruları
- 3 Sıvı tarafı boruları



Bütün borular bağlandıktan sonra, gaz kaçağı olmadığından emin olun. Bir gaz kaçak testi yapmak için azot kullanın.

6.6. Bağlantı örneği

Bağlantı örneği (4 iç üniteli ısı pompası sisteminin bağlantısı)		Refnet bağlantılı bransman	Refnet bağlantılı ve refnet kolektörlü bransman	Refnet kolektörlü bransman	
1 İç ünite refnet bağlantı refnet kolektör	Bir dış ünite kurulu				
	İzin verilen azami uzunluk	Gerçek boru uzunluğu	[Örnek] ünite 4: a+b+c+d+hs≤165 m	[Örnek] ünite 3: a+b+es 165 m, ünite 4: a+f+gs≤165 m	[Örnek] ünite 4: a+es 165 m
		Eşdeğer uzunluk	Dış ve iç üniteler arasındaki eşdeğer boru uzunluğu ≤190 m (hesaplama amacıyla) refnet bağlantının eşdeğer boru uzunluğunu 0,5 m ve refnet kolektörünü 1,0 m olarak varsayın.)		
	İzin verilen yükseklik	Toplam uzatma uzunluğu	Dış üniteler* tüm iç ünitelere toplam boru uzunluğu ≤200 m		
		Yükseklikteki fark	Dış ve iç üniteler arasındaki yükseklik farkı (H1)≤30 m		
Bransmandan sonra izin verilen uzunluk	İç ve iç üniteler arasında	Yükseklikteki fark	Bilişik iç üniteler arasındaki yükseklik farkı (H2)≤4 m		
		Gerçek boru uzunluğu	Birinci soğutucu bransman kilitinden (ya refnet bağlantı yada refnet kolektör) iç üniteye boru uzunluğu ≤40 m (Sonraki sayfadaki nota bakın)	[Örnek] ünite 3: b+es≤40 m, ünite 4: f+gs≤40 m	[Örnek] ünite 4: es≤40 m
Soğutucu bransman kit seçimi		Refnet bağlantının seçilmesi • Dış ünite tarafından sayarak ilk bransmanda refnet bağlantılar kullanıldığında. Dış ünitelerin kapasitesine göre aşağıdaki tablodan seçin.			
Soğutucu bransman kileri yalnız R410A ile kullanılabilir.		Dış ünite kapasite tipi	Soğutucu bransman kit adı	İç kapasite tipi	Soğutucu bransman kit adı
		CMSQ200	KHRQ22M20T	50~125	KHRQ22M29H
		CMSQ250	KHRQ22M29T9		
		• Birinci bransman dışındaki refnet bağlantılar için, toplam kapasite endeksi doğrultusunda uygun bransman kiti modelini seçin.			
		İç kapasite tipi	Soğutucu bransman kit adı		
		<200	KHRQ22M20T		
		200<x<250	KHRQ22M29T9		
Aşağı yönde iç ünitelere örnek	[Örnek] refnet bağlantı C olması halinde; iç üniteler 3+4	[Örnek] refnet bağlantı B olması halinde; iç ünite 4, refnet kolektör olması halinde; iç üniteler 1+2+3	[Örnek] refnet kolektör olması halinde; iç üniteler 1+2+3+4		

Boru ebadı seçimi	A,B,C. Dış ünite ile soğutucu bransman kiti arasındaki borular	D. Soğutucu bransman kiti arasındaki borular	E. Soğutucu bransman kiti ile iç ünite arasındaki borular
	Dış ünite kapasite tipi CMSQ200 Ø15,9 CMSQ250 Ø19,1 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış çap) (mm) Gaz borusu Sıvı borusu Ø9,5 Dış ünite toplam kapasitesi Ø15,9 150sx<200 Ø19,1 200sx<250 Ø22,2 Boru ebadı (dış		

7. Kaçak testi ve vakumla kurutma

İmalatçı tarafından ünitelerde kaçak testi yapılmıştır.

Saha boruları bağlandıktan sonra aşağıdaki muayeneleri gerçekleştirin.

1 Hazırlıklar

Şekil 19'a bakarak dış üniteye bir azot tankı, bir soğutma tankı ve bir vakum pompası bağlayın ve hava sızdırmazlık testini ve vakumla kurutmayı yapın. Şekil 19'daki stop vanası ile A vanası açık olmalıdır ve hava sızdırmazlık testi ile vakumla kurutma gerçekleştirilirken aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi kapatılmalıdır.

- 1 Basınç düşürme valfi
- 2 Azot
- 3 Tüp
- 4 Sifon sistemi
- 5 Ölçme ayağı
- 6 Vakum pompası
- 7 Vana
- 8 Gaz hattı stop vanası
- 9 Sıvı hattı stop vanası
- 10 Stop vanası servis ağı
- 11 Şarj hortumu
- 12 İç ünite
- 13 Dış ünite
- 14 Kesikli çizgiler saha borularını gösterir iç üniteye

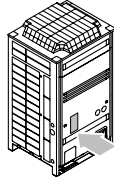
A vanası ile stop vanası durumu	A vanası	Sıvı tarafı stop vanası	Gaz tarafı stop vanası
Hava sızdırmazlık testi ve vakumla kurutmanın yapılması	Açık	Kapalı	Kapalı

2 Hava sızdırmazlık testi ve vakumla kurutma

NOT



Hava sızdırmazlık testi ve vakumla kurutmayı, sıvı tarafı ve gaz tarafı stop vanalarının servis ağızlarını kullanarak yapmayı ihmal etmeyin. (Servis ağız konumu için dış ünitenin ön paneli üzerine iliştirilmiş olan "İkaz" etiketine bakın.)



- Stop vanası işlem detayları için "11.3. Stop vanası çalıştırma prosedürü" sayfa 15 bahsine bakın.
- Kirliliğin girmesine engel olmak ve yetersiz basınç direncini önlemek için daima R410A ile çalışmak için özel olarak ayrılmış takımları kullanın.

■ Hava sızdırmazlık testi:

NOT



Azot gazı kullanmayı ihmal etmeyin.

Sıvı ve gaz borularını 4,0 MPa (40 bar) basınca getirin (4,0 MPa (40 bar) basınçtan fazlasını uygulamayın). Basınç 24 saat içinde düşmezse sistem testi geçer. Basınç düşerse, azotun nereden sızdığını bulun.

- Vakumla kurutma: -100,7 kPa (5 Torr, -755 mm Hg) vakum oluşturabilen bir vakum pompası kullanın

1. 2 saatten fazla süreyle bir vakum pompası kullanarak sistemi sıvı ve gaz borularından boşaltın ve sistemi -100,7 kPa basınca getirin. Sistemi bu durumda 1 saatten fazla beklettikten sonra vakum manometresinin yükselip yükselmediğini kontrol edin. Yükselirse, sistemde ya nem yada kaçak olabilir.
2. Boru içinde nem kalması ihtimali varsa aşağıdakiler yapılmalıdır (borulama işlemi yağmur mevsiminde veya uzun bir sürede yapılırsa, çalışma sırasında yağmur suyu boruya girebilir). Sistemi 2 saat süreyle boşalttıktan sonra, sistem basıncını azot gazıyla 0,05 MPa (vakum kaldırma) basınca yükseltin ve vakum pompası kullanarak tekrar sistemi 1 saat süreyle -100,7 kPa (vakum kurutma) basınca boşaltın. Sistem 2 saat içinde -100,7 kPa basınca boşaltılamazsa, vakum kaldırma ve vakum kurutma işlemini tekrarlayın. Ardından sistemi 1 saat süreyle vakumda beklettikten sonra, vakum manometresinin yükselmediğini onaylayın.

8. Saha kabloları



Sahadaki tüm kablo ve komponent tesisat işlemleri lisanslı bir elektrikçi tarafından yapılmalı ve ilgili yerel ve ulusal yönetmeliklere uygun olmalıdır.

Sahada yapılan kablo tesisatı işlemleri aşağıda verilen kablo şemalarına ve talimatlara göre yapılmalıdır.

Özel olarak ayrılmış güç devresi kullandığınızdan emin olun. Hiçbir zaman başka bir cihazla paylaşılan güç beslemesi kullanmayın. Bu, elektrik çarpmasına veya yangına yol açabilir.

Kesinlikle bir toprak kaçağı devre kesicisi takın.

(Bu cihazda bir çevirici kullanıldığından, toprak kaçak kesicisinin kendisinin arıza yapmasını önlemek için, yüksek armonik için uygun bir toprak kaçağı devre kesicisi takın.)

Soğutucu boru tesisatı tamamlanana kadar çalıştırmayın. (Boru tesisatı tamamlanmadan çalıştırılırsa kompresör bozulabilir.)

Güç kabloları ve iletim kablolarının bağlantısı yapılırken bir termistör, sensör vs. asla sökülmemeyin. (Termistör, sensör, vs. olmadan çalıştırılırsa kompresör bozulabilir.)

Bu ürünün ters faz koruma detektörü ancak ürün çalışmaya başlarken etkili olur. Bu nedenle, ürünün normal çalışması sırasında ters faz tespiti yapılmaz.

Ters faz koruma detektörü, ürün başlatıldığında anormallik olması durumunda ürünü durdurmak için tasarlanmıştır.

Ters çevrilmiş faz koruma devresinin çalışması sırasında üç fazdan (L1, L2, ve L3) ikisini yer değiştirin.

Geçici bir enerji kesintisinden sonra fazın ters çevrilme ihtimali varsa ve ürün çalışırken elektrik kesilip geri geliyorsa, ters çevrilmiş faz koruma devresini lokal olarak bağlayın. Ters çevrilmiş fazda ürünün çalıştırılması kompresörü ve diğer parçaları bozabilir.

Kablo tesisatında ayırma için bir yöntem tesisat ilkelerine göre kapsanmalıdır.

(Ünite üzerinde tüm fazları ayıran bir ayırma anahtarı bulunmalıdır.)

8.1. İç kablo tesisatı – Parça listesi

Ünite üzerindeki kablo tesisatı etiketine bakın. Kullanılan kısaltmalar aşağıda listelenmiştir:

A1P~7P	Basık devre kartı
BS1~5	Düğme şalter (mod, ayar, dönüş, test, yeniden ayar)
C1,C63,C66	Kapasitör
DS1,2	Dip anahtarı
E1HC~3HC	Karter ısıtıcısı
F1U	Sigorta (250 V, 8 A, B) (A4P) (A8P)
F1U,2U	Sigorta (250 V, 3,15 A, T) (A1P)
F5U	Saha sigortası
F400U	Sigorta (250 V, 6,3 A, T) (A2P)
H1P~8P	Işık yayan diyot (servis monitörü - turuncu)
	H2P: Yanıp söndüğünde, hazırlık safhasında veya test işletiminde
	H2P: Yandığında arıza tespiti
HAP	Pilot lamba (servis monitörü - yeşil)
K1	Manyetik röle
K2	Manyetik kontaktör (M1C)
K1R,R	Manyetik röle (K2M,K3M)
K3R~5R	Manyetik röle (Y1S~Y3S)
K6R~9R	Manyetik röle (E1HC~E3HC)
L1R	Reaktör
M1C~3C	Motor (kompresör)
M1F,2F	Motor (fan)
PS	Anahtarlama güç besleme (A1P,A3P)
Q1DI	Toprak kaçak kesicisi (sahadan temin edilir)
Q1RP	Faz ters çevirme tespit devresi
R1T	Termistör (kanatçık) (A2P)
R1T	Termistör (hava) (A1P)
R2T	Termistör (emme)
R4T	Termistör (bobin-buz çözücü)
R5T	Termistör (bobin-çıkış)
R6T	Termistör (sıvı-borusu reseptörü)
R7T	Termistör (akümülatör)
R10	Direnç (akım sensörü) (A4P) (A8P)
R31T~33T	Termistör (deşarj) (M1C~M3C)
R50,59	Direnç
R95	Direnç (akım sınırlama)
S1NPH	Basınç sensörü (yüksek)
S1NPL	Basınç sensörü (alçak)
S1PH,3PH	Basınç anahtarı (yüksek)
T1A	Akım sensörü (A6P,A7P)
SD1	Emniyet cihazları girişi
V1R	Güç modülü (A4P,A8P)
V1R,V2R	Güç modülü (A3P)
X1A,X4A	Konektör (M1F,M2F)
X1M	Bağlantı sıra klemensi (güç besleme)
X1M	Bağlantı sıra klemensi (kontrol) (A1P)
Y1E,2E	Genleşme valfı (elektronik tip) (ana, alt soğutma)
Y1S	Solenoid valf (sıcak gaz baypas)
Y2S	Solenoid valf (yağ dönüş)
Y3S	Solenoid valf (4 yollu valf)
Y4S	Solenoid valf (enjeksiyon)
Z1C-7C	Gürültü filtresi (ferrit nüve)
Z1F	Gürültü filtresi (gerilim darbe emici ile)
L1,L2,L3	Canlı
N	Nötr
■ ■ ■ ■	Saha kabloları
□ □ □ □	Bağlantı sıra klemensi
□ □	Konektör
— ○ —	Terminal
⊕	Koruyucu topraklama (vidası)

BLK	Siyah
BLU	Mavi
BRN	Kahverengi
GRN	Yeşil
GRY	Gri
ORG	Turuncu
PNK	Pembe
RED	Kırmızı
WHT	Beyaz
YLW	Sarı

NOT



- (1) Bu kablo tesisatı şeması sadece dış ünite için geçerlidir.
- (4) Opsiyonel adaptörü kullanırken montaj kılavuzuna bakın.
- (5) İç-dış iletimi F1-F2 kablo bağlantıları ve BS1~BS5 ile DS1, DS2 anahtarının nasıl kullanılacağı konusunda montaj kılavuzuna bakın.
- (6) Üniteyi kısa devre koruma cihazı S1PH ile çalıştırmayın.

NOT



- Sadece bakır iletkenler kullanın.
- Merkezi uzaktan kumandaya bağlantı kablo tesisatı için merkezi uzaktan kumandanın montaj kılavuzuna bakın.
- Güç kordonu için yalıtımlı kablo kullanın.

8.2. Güç devresi ve kablo gereksinimleri

Ünitenin bağlanması için bir güç devresi (aşağıdaki tabloya bakın) temin edilmelidir. Bu devre gerekli emniyet cihazları ile korunmalıdır, örn. ana şalter, her bir fazda yavaş atan sigorta ve toprak kaçağı devre kesicisi.

	Faz ve frekans	Gerilim	Minimum devre amperi	Önerilen sigortalar	İletim hattı kısmı
CMSQ200	3 N-50 Hz	400 V	11,9 A	16 A	0,75~1,25 mm ²
CMSQ250	3 N-50 Hz	400 V	18,5 A	25 A	0,75~1,25 mm ²

NOT



Yukarıdaki tablo standart kombinasyonlar için güç spesifikasyonlarını gösterir. "1. Giriş" sayfa 1'e bakın.

Artık akımla çalışan devre kesiciler kullanıldığında, yüksek hız tipi 300 mA değerinde artık çalışma akımı kullanılmalıdır.

Kamuya açık elektrik güç besleme kalitesiyle ilgili dikkat edilecek husus

Bu ekipman aşağıdakilere bağımsız olarak uygundur:

- Sistem empedans Z_{sys} değerinin Z_{max} değerinden daha küçük veya ona eşit olması şartıyla EN/IEC 61000-3-11⁽¹⁾ ve
- Kısa devre güç S_{sc} değerinin minimum S_{sc} değerinden daha büyük veya ona eşit olması şartıyla EN/IEC 61000-3-12⁽²⁾

kullanıcının beslemesi ile kamuya açık sistem arasındaki interfaz noktasında. Ekipmanın sadece aşağıdakilere bağımsız olarak sahip olan bir beslemeye bağlanması gerekirse dağıtım ağı işletmeni ile istişare ederek ekipman montajcısı veya kullanıcısının sorumluluğudur.

- Z_{sys} büyük veya eşit Z_{max} ve
- S_{sc} büyük veya eşit minimum S_{sc} değeri.

	Z_{max} (Ω)	Minimum S_{sc} değeri
CMSQ200	—	—
CMSQ250	—	1218 kVA

Tüm sistem için mutlaka bir ana şalter yerleştirin.

- (1) ≤75 A anma akımına sahip ekipman için kamuya açık düşük akımlı besleme sistemlerindeki voltaj değişiklikleri, voltaj dalgalanmaları ve oynamaları için sınırları tespit eden Avrupa/Ülusal Teknik Standardı.
- (2) Her bir fazda >16 A ve ≤75 A giriş akımı ile kamuya açık düşük akımlı sistemlere bağlanan ekipman tarafından üretilen harmonik akımlar için sınırları tespit eden Avrupa/Ülusal Teknik Standardı.

NOT

- Güç besleme kablosunu ilgili yerel ve ulusal düzenlemelere göre seçin.
- Kablo ebadı uygulanabilir yerel ve ulusal düzenlemelere uygun olmalıdır.
- Lokal kablo tesisatı güç kordonu ve bransman kablo tesisatı spesifikasyonları IEC60245'e uygundur.
- KABLO TİPİ H05VV(*)
*Sadece korunmuş borularda (korunmuş borular kullanılmadığında H07RN-F kullanın).

8.3. Genel ikazlar ⚠

- Dış üniteler arasında güç besleme geçiş kablosu ile 3 üniteye kadar bağlantı yapılabilir. Bununla beraber, daha küçük kapasiteli üniteler aşağı yönde bağlanmalıdır. Ayrıntılar için teknik verilere bakın.
- Güç kaynağı kablosunu güç kaynağı terminal bloğuna bağlayın ve şekil 16'da gösterildiği ve "8.7. Saha hattı bağlantısı: güç kablo tesisatı" sayfa 13'te açıklandığı gibi sıkın.
- Koşullara bağlı bağlantılar için Teknik Verilere bakın.
- Bu ünite bir çevirici bulunduğundan, faz iletme kapasitörü takılması, güç faktörü iyileştirme etkisini bozmakla kalmaz aynı zamanda yüksek frekanslı dalgalardan dolayı kapasitörün anormal ısınması kazasına da yol açabilir. Bu nedenle, hiçbir zaman faz iletme kapasitörü takmayın.
- Güç dengesizliğini, besleme değerinin %2'si içinde tutun.
 - Büyük dengesizlik düzgünleştirme kapasitörünün ömrünü kısaltacaktır.
 - Güç dengesizliği besleme değerinin %4'ünü aşarsa, koruyucu bir önlem olarak, ürün çalışmayı durduracaktır ve bir hata gösterimi yapılacaktır.
- Elektrik tesisatını gerçekleştirirken ünite ile birlikte verilen "elektrik tesisatı şemasını" takip edin.
- Tesisat işlemini ancak tüm güç kapatıldıktan sonra sürdürün.
- Kabloları her zaman topraklayın. (İlgili ülkenin ulusal düzenlemelerine göre.)
- Cihazı gaz borularına, pis su borularına, paratoner çubuklarına topraklamayın ya da telefonlarla çapraz topraklama yapmayın. Bu, elektrik çarpmasına neden olabilir.
 - Yanma gazı boruları: gaz sızıntısı olursa patlayabilir veya alev alabilir.
 - Pis su boruları: sert plastik boru kullanılıyorsa topraklama etkisi sağlanmaz.
 - Telefon topraklama kabloları ve paratonerler: topraklamadaki anormal elektrik potansiyeli yükselmesinden dolayı yıldırım çarptığında tehlikeli.
- Bu ünite bir çevirici kullanmaktadır ve bu nedenle gürültü üretir, diğer cihazlarla girişimin önlenmesi için gürültünün azaltılması gerekecektir. Ürünün dış muhafazası kaçak elektrik akımından dolayı elektrik yükü alabilir, bunun topraklama ile deşarj edilmesi gerekecektir.
- Kesinlikle bir toprak kaçak kesicisi takın. (Yüksek frekans elektrik gürültüsü için uygun bir türden.) (Bu cihazda bir çevirici kullanılır, bu nedenle toprak kaçağı devre kesicisinin kendisinin arızasını önlemek için yüksek frekans elektrik gürültüsünü işlemeye uygun bir toprak kaçağı devre kesicisi kullanılmalıdır.
- Tesisatta kullanılan ana şalter ve sigorta ile birlikte, özellikle topraklama hatalarını korumak için tasarlanmış toprak kaçağı devre kesicileri kullanılmalıdır.
- Güç beslemesini kesinlikle ters çevrilmiş faz ile bağlamayın. Ters çevrilmiş fazda ünite normal bir şekilde çalışamaz. Ters çevrilmiş fazda bağlantı yaparsanız, üç fazdan ikisini değiştirin.
- Bu ünite ters çevrilmiş faz tespit devresi mevcuttur. (Devreye girmişse, üniteyi ancak kablo bağlantılarını düzelttikten sonra çalıştırın.)
- Güç besleme kabloları sıkıca tespit edilmelidir.
- Güç beslemesinde N fazı yoksa veya hatalı ise, cihaz bozulacaktır.

- Tüm kablo bağlantılarının sıkı olmasını, belirtilen tellerin kullanılmasını ve terminal bağlantı veya telleri üzerinde hiçbir harici gücün etki göstermemesini sağlayın.
- Yanlış bağlantılar veya montaj, yangına neden olabilir.
- Güç girişi bağlantısını yaparken ve uzaktan kumanda kablolarını ve iletim kablolarını bağlarken telleri, kumanda kutusunun kapağı sıkı bir şekilde kapatılabilecek şekilde döşeyin. Kontrol kutusu kapağının yanlış bir şekilde yerleştirilmesi, elektrik çarpmasına, yangına veya terminallerin aşırı ısınmasına neden olabilir.

8.4. Sistem örnekleri

(Bkz. şekil 11)

- 1 Saha güç kaynağı
- 2 Ana şalter
- 3 Toprak kaçak kesicisi
- 4 Dış ünite
- 5 İç ünite
- 6 Uzaktan kumanda
- Güç besleme kabloları (kılıflı kablo) (230 V)
- İletim kabloları (kılıflı kablo) (16 V)

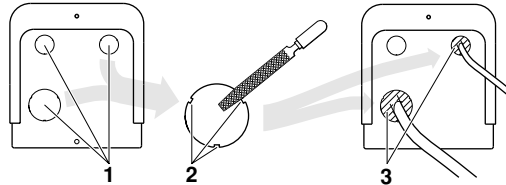
8.5. İletken güç hattı ve iletim hattı

- Güç hattı ve iletim hattı kablo borusundan geçirilmelidir.
- Güç hattını, sol yan levha üzerindeki üst delikten, ana ünitenin ön konumundan (kablo montaj plakasının kablo borusu deliğinden) veya ünitenin altında açılacak bir montaj deliğinden döşeyin. (Bkz. şekil 22)

- 1 Elektrik tesisatı şeması. Elektrik kutusu kapağının arkasında çizilidir.
- 2 Dış üniteler arasındaki güç kabloları ve toprak kabloları (kablo borusu içinde) (Kablolar yan panelden yönlendirildiğinde.)
- 3 İletim kabloları
- 4 Boru deliği
- 5 Kablo borusu
- 6 Güç besleme kabloları ve topraklama kabloları
- 7 Kullanmadan önce gölgeli bölgeyi kesin.
- 8 Kapaktan

Montaj delikleri açılırken dikkat edilecekler

- Montaj deliğini açmak için üzerine bir çekiçe vurun.
- Delikleri açtıktan sonra, paslanmayı önlemek için tamir boyası kullanarak kenarlarla etrafındaki alanları boyamanızı öneririz.
- Elektrik kablolarını montaj deliklerinden geçirirken, montaj deliklerinin kenarlarındaki çapakları temizleyin. Kabloların zarar görmesini engellemek için kabloları koruyucu bantla sarın, bu konumda kabloları sahadan temin edilen koruyucu kablo borularına yerleştirin veya montaj deliklerine sahadan temin edilen uygun kablo rakorları ya da lastik burçlar takın.



- 1 Montaj deliği
- 2 Çapak
- 3 Montaj deliklerinden sisteme küçük hayvanların girmesi ihtimali varsa, delikleri dolgu malzemesi (sahada hazırlanacaktır) ile tıkayın.



- Güç kablosu için güç kablo borusu kullanın.
- Ünitenin dışında, zayıf düşük voltaj elektrik kabloları ve yüksek voltaj elektrik kablolarının birbirlerinin yakınından geçmemesini sağlayarak aralarında en az 50 mm mesafe bırakın. Bunların yakın olması elektrik girişimine, arızaya ve kısa devreye yol açabilir.
- Güç kablolarını güç kablosu terminal bloğuna bağlayın ve "8.7. Saha hattı bağlantısı: güç kablo tesisatı" sayfa 13 altında açıklandığı gibi tespit edin.
- Üniteler arasındaki kablolar "8.6. Saha hattı bağlantısı: iletim kabloları" sayfa 12 bahsinde açıklandığı gibi tespit edilmelidir.
 - Borulara dokunmaması ve terminale harici kuvvet uygulanmaması için, kabloları aksesuar kelepçeleri ile tespit edin.
 - Kablolar ve elektrik kutusu kapağı, yapının üzerine çıkma yapmamalıdır ve kapak sıkıca kapatılmalıdır.

8.6. Saha hattı bağlantısı: iletim kabloları

(Bkz. şekil 20)

- 1 Dış ünite baskı devre kartı (A1P)
- 2 Kılıflı kablo iletken kullanın (2 kablo) (kutupsallık yok)
- 3 Terminal kartı (sahada temin edilir)
- 4 İç ünite
- 5 Dış ünite



Çoklu ünite iletim kabloları CMSQ200+250'de monte edilemez. Kablo tesisatı, Q1-Q2 (TO MULTI UNIT) terminaline bağlanırsa çalıştırma başarılı olmayacaktır.

- Diğer sistemlerin kabloları, iç ünitelerin ara bağlantı kablolarının bağlı olduğu dış ünite P-kartının F1/F2 (Dışarı-Dışarı) terminallerine bağlanmalıdır.

İletim kablolarının sabitlemesi (Bkz. şekil 24)

Anahtar kutusu içinde

- 1 Sahada temin edilen kenetleme malzemesi kullanarak belirtilen plastik mesnetlere sabitleyin.
- 2 Üniteler arasındaki kablolar (Dış – dış) (F1+F2 sağ)
- 3 Üniteler arasındaki kablolar (İç – dış) (F1+F2 sol)
- 4 Plastik mesnet

Dış ünite



- Aşağıdaki sınırlamaları mutlaka izleyin. Üniteden üniteye kablolar bu sınırlamaları aşarsa, iletimde aksaklığa yol açabilir.
 - Maksimum kablo uzunluğu: 1000 m
 - Toplam kablo uzunluğu: 2000 m
 - Dış üniteler arasındaki maksimum üniteler arası kablo boyu: 30 m
 - Maksimum branşman sayısı: 4
- Ara bağlantı yapılabilen maksimum bağımsız sistem sayısı (TO OUT/D UNIT F1-F2): 10.
- Üniteden üniteye kablolama için 4 branşmana kadar mümkündür. Branşmandan sonra branşmana izin verilmez. (Bkz. şekil 21)

- 1 Dış ünite
- 2 İç ünite
- 3 Ana hat
- 4 Branşman hattı 1
- 5 Branşman hattı 2
- 6 Branşman hattı 3
- 7 Branşmandan sonra branşmana izin verilmez
- 8 Merkezi uzaktan kumanda (vs...)
- A Dış ünite ile iç ünite(ler) arasındaki iletim kabloları
- B Dış üniteler arasındaki iletim kabloları

- Güç beslemesini hiçbir zaman iletim kablosu terminal bloğuna bağlamayın. Aksi halde sistem tümüyle bozulabilir.
- Ara bağlantı kablolarının terminal bloğuna hiçbir zaman 400 V bağlamayın. Bunun yapılması, bütün sistemi bozacaktır.
 - İç ünitelerden gelen kablolar, dış ünite içindeki baskı devre kartının F1/F2 (İçeri-Dışarı) terminallerine bağlanmalıdır.
 - Ünite içindeki ara bağlantı kablolarının döşenmesi tamamlandıktan sonra, bunları şekil 13'te gösterildiği gibi son işlem bandı kullanarak saha soğutucu boruları üzerine sarın.

- 1 Sıvı borusu
- 2 Gaz borusu
- 3 İzolatör
- 4 Ara bağlantı kabloları
- 5 Son işlem bandı

Yukarıdaki kablo tesisatı için daima 0,75 ila 1,25 mm² kılıfı olan vinil kordonlar veya kablolar (2 damarlı kablolar) kullanın.



- Güç hattı ve iletim hattını mutlaka birbirlerinden ayrı tutun.
- İletim hattının kutupsallığına dikkat edin.
- İletim hattının şekil 24'te gösterildiği gibi kelepçelendiğinden emin olun.
- Kablo hatlarının soğutucu boruları ile temas etmediğini kontrol edin.
- Kapağı sıkıca kapatın ve elektrik kablolarını, kapak ya da diğer parçaların kurtulmasına sebebiyet vermeyecek şekilde düzenleyin.
- Bir kablo borusu kullanmadığınız zaman, montaj deliği kenarının kabloları kesmesini önlemek için kabloları vinil borular vs. ile koruyun.

Sıralı başlatma

Dış ünite baskı devre kartı (A1P) "Sıralı başlatmaya uygun" olarak fabrikada ayarlanmıştır.

Soğutma/ısıtma işletiminin ayarlanması

- İç üniteye bağlı olan uzaktan kumanda ile soğutma/ısıtma ayarının yapılması.
Dış ünite baskı devre kartındaki soğutma/ısıtma seçici anahtarını (DS1), fabrika ayar konumu IN/D UNIT'de tutun. (Bkz. şekil 23)

1 Uzaktan kumanda



Düşük gürültülü çalışma için, opsiyonel 'Dış ünite için harici kontrol adaptörü' (DTA104A61/62) gereklidir.

Ayrıntılar için adaptöre ilişik olan montaj kılavuzuna bakın.

8.7. Saha hattı bağlantısı: güç kablo tesisatı

Güç kordonu, sahada temin edilen kenetleme malzemesi kullanılarak plastik mesnede kenetlenmelidir.

Yeşil ve sarı çizgili izoleli kablolar topraklama için kullanılmalıdır. (Bkz. şekil 16)

- Güç beslemesi (400 V, 3 N~50 Hz)
- Sigorta
- Toprak kaçak kesicisi
- Topraklama teli
- Güç besleme bağlantı bloğu
- Güç kablosu bağlantılarını yapın
RED (kırmızı) ile L1, WHT (beyaz) ile L2, BLK (siyah) ile L3 ve BLU (mavi) ile N
- Topraklama kablosu (GRN/YLW) (yeşil/sarı)
- Terminale harici kuvvet uygulanmasını önlemek için, sahadan temin edilen bir kelepçe kullanarak güç kablosunu plastik mesnede kenetleyin.
- Kelepçe (sahadan temin edilir)
- Kenarı kıvrık rondela
- Toprak kablosunu bağlarken kıvrıma yapılması önerilir.

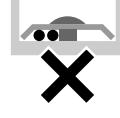


- Toprak kablolarını döşerken, kompresör besleme kablolarından 50 mm veya daha fazla aralık bırakın. Bu talimata gereği gibi uyulmaması aynı toprağa bağlanan diğer ünitelerin doğru çalışmasını olumsuz yönde etkileyebilir.
- Güç besleme kablosunu bağlarken akım taşıyan bağlantılar yapılmadan önce toprak bağlantısı yapılmalıdır. Güç besleme kablosunu ayırırken akım taşıyan bağlantılar toprak bağlantısından önce ayrılmalıdır. Güç besleme kablosu tespit yeri ile terminal bloğunun kendisi arasındaki iletkenlerin uzunluğu, güç besleme kablosunun çekilerek tespit yerinden kurtulması durumunda akım taşıyan iletkenler toprak iletkenlerinden önce gergiye gelecek şekilde ayarlanmalıdır.



Güç kablo tesisatı döşenirken dikkat edilecekler

- Güç terminal bloğuna farklı kalınlıklardaki kabloları bağlamayın. (Güç kablosu bağlantısındaki gevşeklik, anormal ısıya neden olur.)
- Aynı kalınlıktaki kabloları bağlarken aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi yapın.



- Kablo bağlantısında, belirlenmiş güç kablosunu kullanın ve sıkı bir şekilde bağlayın, sonra terminal kartına harici baskı uygulanmasını önlemek için emniyete alın.
- Terminal vidalarını sıkılamak için uygun bir tornavida kullanın. Küçük ağızlı bir tornavida başı sıyrır ve uygun sıkma imkanını yok eder.
- Terminal vidaları fazla sıkılırsa kırılabilir.
- Terminal vidalarının sıkma torku için aşağıdaki tabloya bakın.

Sıkma torku (N•m)	
M8 (Güç terminal bloğu)	5,5~7,3
M8 (Toprak)	
M3 (Üniteler arası kablolar terminal bloğu)	0,8~0,97



Toprak bağlantısı yapılırken öneriler

Toprak kablosunu dışarıya çekerken, kenarı kıvrık rondelanın açıklık kısmından geçecek şekilde düzenleyin. (Doğru olmayan bir toprak bağlantısı tam bir topraklamanın elde edilmesine mani olabilir.) (Bkz. şekil 16)

8.8. Ünite içindeki kablo tesisatı için kablolama örneği

Şekil 25'e bakın.

- Elektrik kabloları
- Üniteler arası kablolar
- Sahadan temin edilen kelepçelerle elektrik kutusuna kelepçeleyn.
- Sağ taraftan güç/toprak kablolarını dışarıya döşerken:
- Uzaktan kumanda kordonunu ve üniteler arası kabloları döşerken, güç kablolarından 50 mm veya daha fazla emniyet mesafesi bırakın. Güç kablolarının ısıtılmış herhangi bir kısma dokunmadığından emin olun ().
- Sahadan temin edilen kelepçelerle kolon desteğinin arkasına kelepçeleyn.
- Üniteler arası kabloları boru deliğinden dışarıya döşerken:
- Güç/toprak kablolarını önden dışarıya döşerken:
- Güç/toprak kablolarını sol taraftan dışarıya döşerken:
- Topraklama teli
- Kablo tesisatını yaparken akustik izolatörleri kompresörden çıkarmamaya dikkat edin.
- Güç kaynağı
- Sigorta
- Toprak kaçak kesicisi
- Toprak kablosu
- Ünite A
- Ünite B
- Ünite C

9. Boru yalıtımı

Kaçak testini ve vakumla kurutmayı bitirdikten sonra borular yalıtılmalıdır. Aşağıdaki noktaları göz önünde bulundurun:

- Bağlantı borularını ve soğutucu bransman kitlerini tamamen yalıtmayı ihmal etmeyin.
- Sıvı ve gaz borularını mutlaka yalıtın (tüm üniteler için).
- Sıvı tarafı boruları için 70°C sıcaklığa dayanabilen ısıya dayanıklı polietilen köpük ve gaz tarafı boruları için 120°C sıcaklığa dayanabilen polietilen köpük kullanın.
- Soğutucu borularının yalıtımını, montaj ortamına göre takviye edin.

Ortam sıcaklığı	Nem	Maksimum kalınlık
≤30°C	75% ila 80% RH	15 mm
>30°C	≥80 RH	20 mm

Yalıtım yüzeyinde terleme oluşabilir.

- Stop vanasındaki terlemenin, yalıtım içindeki boşluklardan ve dış ünite iç üniteden daha yüksekte bulunduğundan borulardan iç üniteye damlama ihtimali varsa, bağlantıların üzeri tıkanarak bunun önüne geçilmelidir. Şekil 10'a bakın.

- 1 Gaz hattı stop vanası
- 2 Sıvı hattı stop vanası
- 3 Soğutucu ikmali için servis ağız
- 4 Tıkama işlemi
- 5 Yalıtım
- 6 İç-dış ara bağlantı boruları



Dokunulursa yanmalara sebebiyet verebileceğinden, lokal boruları yalıtmayı ihmal etmeyin.

10. Ünitenin ve montaj şartlarının kontrol edilmesi

Aşağıdakileri kontrol ettiğinizden emin olun.

Boru tesisatı

- 1 Boru ebatlarının doğruluğundan emin olun.
"6.2. Boru malzemesinin seçimi" sayfa 4 bahsine bakın.
- 2 Yalıtım işleminin yapıldığından emin olun.
"9. Boru yalıtımı" sayfa 14 bahsine bakın.
- 3 Hatalı soğutucu borusu olmadığından emin olun.
"6. Soğutucu boruları" sayfa 4 bahsine bakın.

Elektrik tesisatı

- 1 Hatalı güç kablosu veya gevşek somun olmadığından emin olun.
"8. Saha kabloları" sayfa 9 bahsine bakın.
- 2 Hatalı iletim kablosu veya gevşek somun olmadığından emin olun.
"8. Saha kabloları" sayfa 9 bahsine bakın.
- 3 Ana güç devresi izolasyon direncinin zayıflamadığından emin olun.
500 V'luk bir megatest cihazı kullanarak, güç terminalleri ve toprak arasında 500 V DC'lik bir gerilim uygulayarak 2 MΩ veya daha fazla izolasyon direnci elde edildiğini kontrol edin. Megatest cihazını hiçbir zaman iletim kabloları için kullanmayın (dış ve iç üniteler arasında).

11. Soğutucunun yüklenmesi

Dış ünite fabrikada yüklenmiştir, ancak monte edildiğindeki boru uzunluğuna bağlı olarak dış ünite ilave yükleme gerektirebilir.

İlave soğutucunun yüklenmesi için bu bölümde tarif edilen prosedürü takip edin.



Tüm saha kablo ve boru tesisatı tamamlanmadan soğutucu yüklenemez.

Soğutucu ancak kaçak testi ve vakumla kurutma işlemi gerçekleştirildikten sonra yüklenebilir.

11.1. Kullanılan soğutucuya ilişkin önemli bilgiler

Bu ürün Kyoto Protokolü tarafından kapsanan florlu sera gazları içerir. Gazları atmosfere boşaltmayın.

Soğutucu tipi: R410A
GWP⁽¹⁾ değeri: 1975

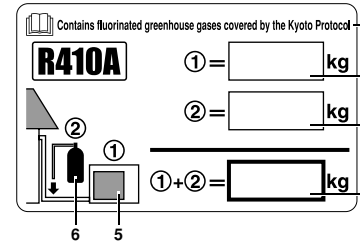
⁽¹⁾ GWP = küresel ısınma potansiyeli

Lütfen sabit mürekkep kullanarak doldurun,

- ① ürünün fabrikadaki soğutucu şarjı,
- ② sahada şarj edilen ilave soğutucu miktarı ve
- ①+② toplam soğutucu şarjı

ürünle verilen florlu sera gazları etiketi üzerine.

Doldurulan etiket ürünün iç kısmına ve şarj ağızı yakınına (örn. servis kapağının iç tarafı üzerine) yapıştırılmalıdır.



- 1 ürünün fabrikadaki soğutucu şarjı: ünite isim plakasına bakın
- 2 sahada yüklenen ilave soğutucu miktarı
- 3 toplam soğutucu şarjı
- 4 Kyoto Protokolü tarafından kapsanan florlu sera gazları içerir
- 5 dış ünite
- 6 soğutucu tüpü ve şarj manifoldu

NOT



Belirli florlu sera gazları hakkındaki EU düzenlemesinin ulusal uygulaması ünite üzerinde uygun resmi ulusal dilin kullanılmasını gerektirebilir. O nedenle üniteyle birlikte ek olarak bir çok dili kapsayan florlu sera gazları etiketi verilmiştir.

Yapıştırma talimatları bu etiketin arka tarafında gösterilmiştir.

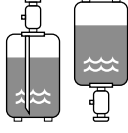
11.2. R410A eklerken alınması gereken önlemler

Belirtilen soğutucu miktarını, sıvı borusuna sıvı halde yüklediğinizden emin olun.

Bu soğutucu karışık bir soğutucu olduğundan, gaz halinde ilave edilmesi, soğutucu bileşiminin değişmesine neden olarak normal çalışmayı önler.

- Yüklemeden önce, soğutucu tüpüne bir sifon borusu takılı olup olmadığını kontrol edin.

Sıvı soğutucuyu, tüp dik konumda olarak yükleyin.



Sıvı soğutucuyu, tüp baş aşağı konumda olarak yükleyin.

- Gerekli basınç mukavemetini sağlamak ve yabancı maddelerin sisteme karışmasını önlemek için, yalnızca R410A için ayrılmış aletleri kullandığınızdan emin olun.



Uygun olmayan bir madde ile yükleme yapmak patlamalara ve kazalara yol açabilir, bu yüzden her zaman uygun soğutucunun (R410A) yüklendiğinden emin olun. Soğutucu konteynerleri yavaşça açılmalıdır.

11.3. Stop vanası çalıştırma prosedürü



- "10. Ünitenin ve montaj şartlarının kontrol edilmesi" sayfa 14'teki tüm boru ve elektrik tesisatı adımları tamamlanana kadar stop vanasını açmayın. Gücü açmadan stop vanasının açık bırakılması, soğutucunun kompresörde birikmesine neden olabilir, bu da yalıtımın bozulmasına yol açar.
- Servis ağzı bağlantısı için daima bir dolum hortumu kullanın.
- Başlığı sıktıktan sonra soğutucu kaçağı olmadığını kontrol edin.

Stop vanası ölçüsü

Sisteme bağlı olan stop vanalarının ölçüleri aşağıdaki tabloda listelenmiştir.

Tip	CMSQ200	CMSQ250
Sıvı hattı stop vanası	Ø9,5	
Gaz hattı stop vanası	Ø15,9	Ø19,1

Stop vanasının açılması (Bkz. şekil 15)

- 1 Servis ağzı
- 2 Başlık
- 3 Altıgen delik
- 4 Mil
- 5 Keçe

1. Başlığı çıkarın ve altıgen anahtarla vanayı saat yönünün tersine çevirin.
2. Mil duruncaya kadar çevirin.



Stop vanasına aşırı kuvvet uygulamayın. Vana, dip oturma yüzeyi tipinde olmadığından, bunun yapılması vana gövdesini kırabilir. Her zaman özel takımı kullanın.

3. Başlığı tam sıktığınızdan emin olun. Aşağıdaki tabloya bakın.

Stop vanası ölçüsü	Sıkma torku N·m (Kapatmak için saat yönünde çevirin)			
	Mil		Başlık (vana kapağı)	Servis ağzı
	Vana gövdesi	Altıgen anahtar		
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø15,9	13,5~16,5	6 mm	23,0~27,0	
Ø19,1	27,0~33,0	8 mm	22,5~27,5	

Stop vanasının kapatılması (Bkz. şekil 15)

1. Başlığı çıkarın ve altıgen anahtarla vanayı saat yönünde çevirin.
2. Mil, ana gövde keçesine temas edene kadar vanayı iyice sıkın.
3. Başlığı tam sıktığınızdan emin olun. Sıkma torku için yukarıdaki tabloya bakın.

11.4. Kaç ünitenin bağlı olduğunun kontrol edilmesi

Çalışmakta olan dış ünitenin baskı devre kartı (A1P) üzerindeki basma butonu kullanarak, kaç tane iç ünitenin devrede olduğunu ve bağlı olduğunu öğrenmek mümkündür.

Dış üniteye bağlı tüm iç ünitelerin devrede olduğundan emin olun.

Aşağıda açıklanan 5 adımlı prosedürü takip edin.

- A1P üzerindeki LED'ler dış ünitenin işletim durumunu ve devrede olan iç ünite sayısını gösterir.

● KAPALI ☀ AÇIK ☼ Yanıp sönüyor

- Devrede olan ünite sayısı, aşağıdaki "Monitör Modu" prosedüründe LED göstergesinden okunabilir.

Örnek: aşağıdaki prosedürde devrede olan 3 ünite vardır:

NOT Bu prosedür sırasında bir şey zor anlaşılır olduğunda **BS1 MODE** butonuna basın. Ayar modu 1'e döneceksiniz (H1P= ● "KAPALI").

1 Ayar modu 1 (varsayılan sistem durumu)

Varsayılan durum (normal)

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

Ayar modu 1'den monitör moduna geçiş için **BS1 MODE** butonuna basın.

2 Monitör modu

Varsayılan durum göstergesi

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	●	●	●	●	●	●

İç ünite sayısını kontrol etmek için **BS2 SET** butonuna 5 kez basın.

3 Monitör modu

Kaç adet bağlı iç ünite gösterileceğinin seçme statüsü.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	●	●	●	☼	●	☼

BS3 RETURN butonuna basılması LED göstergesinin bağlı olan iç ünite sayısını göstermesine sebep olur.

4 Monitör modu

Bağlı iç ünitelerin sayısının görüntülenmesi

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	●	●	●	●	☼	☼
32	16	8	4	2	1	

Bağlı iç ünitelerin sayısı, yanıp sönen tüm (☼) led (H2P~H7P) değerlerinin bir araya toplanmasıyla hesaplanır. Bu örnekte: 2+1=3 ünite

Adım 1, ayar modu 1'e (H1P= ● "KAPALI") dönmek için **BS1 MODE** butonuna basın.

11.5. İlave soğutucu yükü

Aşağıdaki prosedürleri takip edin.



- Bir sistemi yüklerken, müsaade edilen miktardan fazla yükleme yapılması koç darbesine yol açabilir.
- Soğutucu yüklerken, her zaman koruyucu eldiven kullanın ve gözlerinizi koruyun.
- Soğutucu yükleme prosedürü yerine getirildiğinde veya ara verildiğinde, soğutucu tüpünün vanasını hemen kapatın. Eğer tüpün vanası açık bırakılırsa, doğru bir şekilde yüklenmiş olan soğutucu miktarı değerinden şaşabilir. Ünite durduktan sonra kalabilecek olan bir basınçla daha fazla soğutucu yüklenebilir.



Elektrik çarpma uyarısı

- Ana gücü açmadan önce, elektrik kutusunun kapağını kapatın.
- Dış ünite devre kartı (A1P) üzerindeki ayarları yapın ve güç açıldıktan sonra, elektrik kutusu kapağında bulunan servis kapağından LED göstergesini kontrol edin. Canlı parçalara dokunmamak için anahtarları izoleli bir çubuk (tükenmez kalem gibi) ile çalıştırın. İş tamamlandıktan sonra, muayene kapağını anahtar kutusu kapağındaki yerine taktığınızdan emin olun.



- Bazı ünitelerin gücü kapatılmışsa, yükleme prosedürü gerektiği gibi tamamlanamaz.
- İşleme başlamadan 6 saat önce gücü AÇTIĞINIZDAN emin olun. Karterin elektrikli ısıtıcı ile ısıtılması için bu gereklidir.
- İşlem, iç ve dış üniteler açıldıktan sonra 12 dakika içerisinde gerçekleştirilirse, H2P led'i yanacak ve kompresör çalışmayacaktır.

NOT



- Stop vanalarının işlem detayları için, bkz. "11.3. Stop vanası çalıştırma prosedürü" sayfa 15.
- Soğutucu yükleme ağzı ünite içerisindeki boru sistemine bağlıdır. Ünitenin iç boruları zaten fabrikada soğutucu ile yüklenmiştir, bu yüzden yükleme hortumunu bağlarken dikkatli olun.
- Soğutucuyu ilave ettikten sonra, soğutucu doldurma ağzının kapağını kapatmayı unutmayın. Kapak için sıkma torku 11,5 ila 13,9 N•m'dir.
- Düzenli soğutucu dağılımını garantilemek için, ünite çalışmaya başladıktan sonra kompresörün başlaması ±10 dakika sürebilir. Bu bir arıza değildir.

■ Dış ünite çalışmaz durumdayken yükleme yapın

1. "Şarj edilecek ilave soğutucunun hesaplanması" sayfa 8 bölümünde açıklanan formülü kullanarak ne kadar soğutucu ilave edileceğini hesaplayın.
2. A vanası ile stop vanaları kapalı kalmalıdır, sıvı tarafı stop vanası servis ağzı yoluyla gereken miktardaki soğutucuyu şarj edin.
 - Gereken miktardaki soğutucu tamamen yüklendiği zaman. Ünite ile birlikte verilen ilave soğutucu yükleme etiketine ilave edilen soğutucu miktarını kaydedin ve ön panelin arka tarafına iliştin. "Test işletimi" sayfa 20'de açıklanan test prosedürünü gerçekleştirin.



Dış ünite çalışmazken toplam soğutucu yüklenemezse, ve soğutucu yükleme fonksiyonu kullanılarak dış ünite çalıştırılıp soğutucunun yüklenmesi mümkündür (bkz. "Ayar modu 2" sayfa 19).

Dış ünite çalışırken yükleme

1. Gaz hattı stop vanasını tamamen açın.

A vanası tamamen kapalı bırakılmalıdır. Sıvı stop vanasının tamamen kapalı olduğundan emin olun. Açıkta soğutucu yüklenemez. İlave soğutucuyu, sıvı hattı stop vanası servis ağzından sıvı halde yükleyin.
2. Ünite çalışmaz durumda ve mod 2 ayarındayken (bkz. İlk çalıştırmadan önceki kontroller, "Modun ayarlanması" sayfa 18), istenen fonksiyon A (ilave soğutucu yükleme işlemi) **ON** (AÇIK) konumuna ayarlanır. Ardından işlem başlar. Yanıp sönen H2P led'i test işletimini gösterir ve uzaktan kumandada **TEST** (test işletimi) ve  (harici kontrol) görüntülenir.
3. Belirlenen miktardaki soğutucu yüklendiğinde, **BS1 MODE** butonuna basın. Bu durumda işletim durur.
 - İşletim, 30 dakika içinde otomatik olarak durur.
 - Eğer 30 dakika içinde soğutucu yüklemesi tamamlanamazsa, adım 2'yi tekrarlayın.
 - Yeniden başladıktan sonra işletim hemen durursa, sistemin fazla yüklenmiş olma ihtimali vardır. Bu miktardan fazla soğutucu yüklenemez.
4. Soğutucu yükleme hortumu çıkarıldıktan sonra, sıvı stop vanasını tamamen açtığınızdan emin olun. Aksi halde, bloke edilen sıvı yüzünden borular patlayabilir.
5. Soğutucu şarj edildikten sonra, iç ünitelerle dış ünitenin güç girişini açın.

11.6. Soğutucu ilave ettikten sonraki kontroller

- Hem sıvı hem de gaz stop vanası açık mı?
- İlave edilen soğutucu miktarı kaydedildi mi?



Soğutucuyu yükledikten sonra stop vanalarını açtığınızdan emin olun.

Stop vanaları kapalı olarak işletim yapılması kompresöre hasar verecektir.

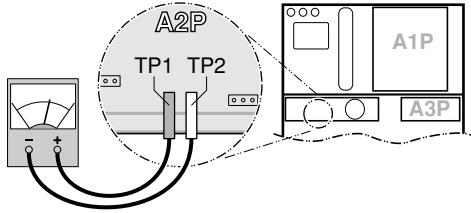
12. İşletim öncesinde

12.1. ⚠ Servis önlemleri

⚠ UYARI: ELEKTRİK ÇARPMASI ⚠

Çevirici ekipmanına servis yaparken dikkat edilecekler

- 1 Güç girişi kapatıldıktan sonra 10 dakika süreyle elektrik kutusu kapağını açmayın.
- 2 Güç girişi terminal bloğunda terminaler arasındaki gerilimi bir test cihazı ile ölçün ve güç girişinin kapatıldığını doğrulayın.
İlaveten aşağıdaki şekilde gösterilen noktaları bir test cihazı ile ölçün ve ana devredeki kapasitör geriliminin 50 V DC'den az olduğunu doğrulayın.



- 3 Baskı devre kartına zarar vermemek için, konektörleri çekmeden veya takmadan önce kaplamasız bir metal parçaya dokunarak statik elektriği yok edin.
- 4 Dış üniteye fan motorlarının kavşak konektörleri X1A ve X2A çıkarıldıktan sonra çevirici ekipmana servis yapılmasına başlanmalıdır. Canlı parçalara dokunmamaya dikkat edin.
(Eğer bir fan kuvvetli rüzgar yüzünden dönerse, kapasitörde veya ana devrede elektrik yükleyebilir ve elektrik çarpmasına yol açabilir.)
- 5 Servis tamamlandıktan sonra, kavşak konektörünü tekrar yerine takın. Aksi halde uzaktan kumandada E7 hata kodu görüntülenecek ve normal işletim gerçekleşmeyecektir.

Ayrıntılar için elektrik kutusu kapağının arkasındaki etikette bulunan kablo şemasına bakın.

Fana dikkat edin. Fan çalışırken üniteye inceleme yapılması tehlikelidir. Ana şalteri kapatmayı ve dış üniteye yer alan kontrol devresinden sigortaları çıkarmayı ihmal etmeyin.

NOT Riske girmeyin!

Baskı devre kartının korunması için, servis yapmadan önce vücudunuzdaki statik elektriği boşaltmak üzere elinizle anahtar kutusu kapağına dokununuz.

12.2. İlk çalıştırmadan önceki kontroller

NOT



Ünitenin ilk çalışma döneminde, gerekli güç girişinin ünitenin plakasında belirtilenden daha yüksek olabileceğine dikkat edin. Bu olgu, rahat çalışma ve kararlı güç tüketimine ulaşmadan önce kompresörün 50 saat süren bir alışırma dönemine ihtiyacı duymasından kaynaklanmaktadır.



- Tesisatın güç besleme panelindeki devre kesicinin kapalı olduğundan emin olun.
- Güç kablosunu sıkıca bağlayın.
- N fazı eksik olarak veya hatalı bir N fazıyla güç verilmesi ekipmanı bozacaktır.

Montajdan sonra, devre kesiciyi açmadan önce aşağıdakileri kontrol edin:

- 1 Başlangıç ayarı gerektiren anahtarların konumları
Güç beslemesini açmadan önce, anahtarların uygulama ihtiyaçlarınıza göre ayarlandığından emin olun.
- 2 Güç besleme kablosu ve iletim kablosu
Belirlenen güç besleme ve iletim kablolarını kullanın ve tesisatın bu kılavuzda tariflenen talimatlara göre, kablo şemalarına göre, yerel ve ulusal düzenlemelere göre yapıldığından emin olun.
- 3 Boru ebatları ve boru yalıtımı
Doğru boru ebatlarının monte edildiğinden ve yalıtım işleminin tam anlamıyla gerçekleştirildiğinden emin olun.
- 4 Sızdırmazlık testi ve vakumla kurutma
Sızdırmazlık testi ve vakumla kurutmanın tamamlanmış olduğundan emin olun.
- 5 İlave soğutucu yükü
Üniteye ilave edilecek soğutucu miktarı verilen "İlave Edilmiş Soğutucu" plakasına yazılmalı ve ön kapağın arka tarafına illeştirilmelidir.
- 6 Ana güç devresinin izolasyon testi
500 V'luk bir megatest cihazı kullanarak, güç terminaleri ve toprak arasında 500 V DC'lik bir gerilim uygulayarak 2 MΩ veya daha fazla izolasyon direnci elde edildiğini kontrol edin. Megatest cihazını hiçbir zaman iletim kabloları için kullanmayın.
- 7 Montaj tarihi ve saha ayarı
Montaj tarihinin kaydını, ön üst panelin arkasındaki etiket üzerinde EN60335-2-40'a göre mutlaka tutun ve saha ayarı içeriğinin kaydını tutun.

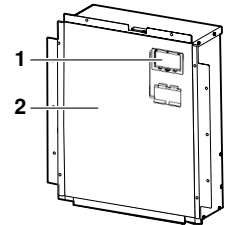
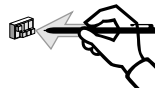
12.3. Saha ayarı

Gerekirse, aşağıdaki talimatlara göre saha ayarı yapın. Daha fazla ayrıntı için servis kılavuzuna bakın.

Anahtar kutusunun açılması ve anahtarların işlemleri

Saha ayarlarını yaparken, muayene kapağını (1) çıkarın.

Canlı parçalara dokunmamak için anahtarları izoleli bir çubuk (tükenmez kalem gibi) ile çalıştırın.



İş tamamlandıktan sonra, muayene kapağını (1) anahtar kutusu kapağındaki (2) yerine taktığınızdan emin olun.

NOT

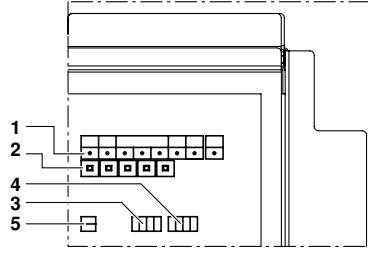


Çalışırken elektrik kutusundaki panel dışında bütün dış panellerin kapalı olduğundan emin olun.

Gücü açmadan önce, elektrik kutusunun kapağını sıkıca kapatın.

DIP anahtarları, LED'ler ve butonların konumu

- 1 Led H1~8P
- 2 Düğme şalterler BS1~BS5
- 3 Dip anahtarı 1 (DS1: 1~4)
- 4 Dip anahtarı 2 (DS2: 1~4)
- 5 Dip anahtarı 3 (DS3: 1~2)



DIP anahtarlarının fabrika ayarını değiştirmeyin.

Led statüsü

Kılavuzun her yerinde led'lerin statüsü aşağıdaki gibi gösterilmiştir:

- KAPALI
- ☀ AÇIK
- ☀ Yanıp sönüyor

Düğme şalterin (BS1~5) ayarlanması

Dış ünite baskı devre kartı (A1P) üzerinde yer alan düğme şalterin işlevi:

MODE	TEST: ☀	C/H SELECT			L.N.O.P	DEMAND	MULTI
● H1P	☀ H2P	☀ IND	● MASTER	● SLAVE	● H6P	● H7P	
BS1 MODE	BS2 SET	BS3 RETURN	BS4 TEST	BS5 RESET			

- BS1 MODE** Ayar modunu değiştirmek için
- BS2 SET** Saha ayarı için
- BS3 RETURN** Saha ayarı için
- BS4 TEST** Test işletimi için
- BS5 RESET** Kablo sisteminde değişiklik yapıldığında veya ilave bir iç ünite kurulduğunda adresin yeniden ayarlanması için

Şekilde, led göstergelerinin ünite fabrikadan sevk edildiğindeki statüleri gösterilmektedir.

Kontrol işlemi prosedürü

- 1 Dış üniteye ve iç üniteye giden gücü açın.
Gücün karter ısıcısına gitmesinin sağlanması için gücü çalıştırmadan en az 6 saat önce açtığınızdan emin olun.
- 2 Dış ünite devre kartı (A1P) üzerindeki LED göstergesini kontrol ederek iletimin normal olduğundan emin olun. (İletim normal ise, her bir LED göstergesi aşağıda gösterildiği gibi olacaktır.)

Mikro-bilgisayar işlem monitörü	Mod	Hazır/ Hata	Soğutma/ısıtma geçişi			Düşük gürültü	Talep	Çoklu
			Tek	Toplu (ana)	Toplu (bağımlı)			
HAP	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P
☀	●	●	☀	●	●	●	●	●

Modun ayarlanması

Ayarlanan mod **BS1 MODE** butonu ile aşağıdaki prosedüre göre değiştirilebilir:

- **Mod 1'in ayarlanması için:** **BS1 MODE** butonuna bir kez basın, H1P led'i söner ●.
- **Mod 2'nin ayarlanması için:** **BS1 MODE** butonuna 5 saniye basın, H1P led'i yanar ☀.

H1P led'i yanıp sönüyorsa ☀ ve **BS1 MODE** butonuna bir kez basılmışsa ayar modu, ayar modu 1'e geçecektir.

NOT



Ayar işleminin ortasında şaşırırsanız, **BS1 MODE** butonuna basın. O zaman ayar modu 1'e döner (H1P led'i kapalı).

Ayar modu 1

H1P led'i söner (SOĞUTMA/ISITMA seçim ayarı).

Ayar prosedürü

- 1 **BS2 SET** butonuna basın ve led göstergesini aşağıda ■ ile işaretli alanda gösterildiği gibi muhtemel ayarlardan birine ayarlayın:

Her bir ayrı dış ünite devresi vasıtasıyla SOĞUTMA/ISITMA ayarı olması durumunda.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

- 2 **BS3 RETURN** butonuna basın ve ayar tanımlanmıştır.

H1P led'i yanar.

Ayar prosedürü

- 1 Gereken fonksiyona (A~H) göre **BS2 SET** butonuna basın. İstenen fonksiyona karşılık gelen led göstergesi aşağıda  işaretli alanda gösterilmiştir:

Muhtemel fonksiyonlar

- A ilave soğutucu yükleme işlemi.
- B soğutucu geri kazanma işlemi/vakumlama işlemi.
- C yüksek statik basıncın ayarlanması
- D geceleyin otomatik düşük gürültü işletim ayarı.
- E harici kontrol adaptörü yoluyla düşük gürültü işletim seviyesi ayarı (**L.N.O.P**).
- F harici kontrol adaptörü yoluyla güç tüketimi sınırlama ayarı (**DEMAND**).
- G harici kontrol adaptörü (DTA104A61/62) yoluyla düşük gürültü işletim seviyesi ayarı (**L.N.O.P**) ve/veya güç tüketimi sınırlama ayarının (**DEMAND**) etkinleştirme fonksiyonu.
- H kontrol işlemi (başlangıç soğutucu kararı olmaksızın)

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A		●		●		●	●
B		●		●		●	
C		●		●	●		●
D		●		●			●
E		●			●	●	
F		●					●
G		●	●			●	●
H		●	●	●	●		

- 2 **BS3 RETURN** butonuna basıldığında geçerli ayar tanımlanmıştır.
- 3 Aşağıda  ile işaretlenmiş alanda gösterildiği gibi istenen ayar ihtimaline göre **BS2 SET** butonuna basın.
- 3.1 A, B, C, G ve H fonksiyonu için muhtemel ayarlar **ON** (AÇIK) veya **OFF** (KAPALI)'dır.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON		●	●	●	●		●
OFF (a)		●	●	●	●	●	

(a) Bu ayar = fabrika ayarı

3.2 D fonksiyonu için muhtemel ayarlar

Gürültü seviyesi 3 < seviyesi 2 < seviyesi 1 ( 1).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF (a)		●	●	●	●	●	●
 1		●	●	●	●	●	
 2		●	●	●	●		●
 3		●	●	●	●		

(a) Bu ayar = fabrika ayarı

3.3 E ve F fonksiyonu için muhtemel ayarlar

Sadece E (**L.N.O.P**) fonksiyonu için: gürültü seviyesi 3 < seviyesi 2 < seviyesi 1 ( 1).

Sadece F (**DEMAND**) fonksiyonu için: güç tüketim seviyesi 1 < seviyesi 2 < seviyesi 3 ( 3).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
 1		●	●	●	●	●	
 2 (a)		●	●	●	●		●
 3		●	●	●		●	●

(a) Bu ayar = fabrika ayarı

- 4 **BS3 RETURN** butonuna basın ve ayar tanımlanmıştır.

- 5 **BS3 RETURN** butonuna tekrar basıldığında, ayara göre işletim başlar.

Daha fazla ayrıntı ve diğer ayarlar için servis kılavuzuna bakın.

Ayarlanan modun doğrulanması

Mod 1 ayarlanarak (H1P led'i sönmük) aşağıdaki öğeler doğrulanabilir

 ile işaretli alandaki led göstergesini kontrol edin.

- 1 Geçerli işletim durumunun gösterimi

- ●, normal
- , anormal
- , hazırlık safhasında veya test işletiminde

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●		●	●	●	●

- 2 SOĞUTMA/ISITMA seçme ayarının gösterimi

Her bir ayrı dış ünite devresi ile SOĞUTMA/ISITMA geçişine ayarlandığında (=fabrika ayarı).

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●		●	●	●	●

- 3 Düşük gürültü işletim durumu göstergesi **L.N.O.P**

- ● standart işletim (= fabrika ayarı)
-  **L.N.O.P** işletim

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●		●	●	●	●

- 4 Güç tüketimi sınırlama ayarı göstergesi **DEMAND**

- ● standart işletim (= fabrika ayarı)
-  **DEMAND** işletim

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●		●	●	●	●

12.4. Test işletimi



Hava girişine veya çıkışına parmak, çubuk veya diğer cisimler sokmayın. Fan yüksek devirde döndüğünde yaralanmaya neden olur.



İç üniteler üzerinde çalışırken test işletimini gerçekleştirmeyin.

Test işletimini gerçekleştirirken sadece dış ünite değil aynı zamanda bağlı iç ünite de çalışacaktır. Test işletimi gerçekleştirirken bir iç ünite üzerinde çalışılması tehlikelidir.

- Kontrol işleminde, aşağıdaki kontroller ve karar gerçekleştirilecektir:
 - Stop vanası açıklığının kontrolü
 - Hatalı kablo tesisatı kontrolü
 - Soğutucunun fazla yüklenme kontrolü
 - Boru uzunluğunun kararı
- Kontrol işleminin tamamlanması ± 40 dakika sürer.

Test işlemini, "Test işletimi prosedürü" sayfa 20 paragrafında açıklandığı gibi gerçekleştirin.

Test işletimi prosedürü

- 1 Elektrik kutusu ön paneli dışındaki tüm ön panelleri kapatın.
- 2 Tüm dış ünitelere ve bağlı iç ünitelere giden gücü AÇIN.
Gücün karter ısıcısına gitmesinin sağlanması ve kompresörün korunması için çalıştırmadan 6 saat önce gücü açtığınızdan emin olun.
- 3 Saha ayarını, "12.3. Saha ayarı" sayfa 17 paragrafında açıklandığı gibi yapın.
- 4 **BS1 MODE** butonuna bir kez basın ve AYAR MODUNA ayarlayın (H1P led = KAPALI).
- 5 **BS4 TEST** butonuna basın ve 5 saniye veya daha fazla basılı tutun. Ünite, test işletimini başlatır.
 - Test işletimi, soğutma modunda otomatik olarak gerçekleştirilir, H2P led'i yanacaktır ve uzaktan kumandada "Test operation" (Test işletimi) ve "Under centralized control" (Merkezi kontrol yönetiminde) görüntülenecektir.
 - Kompresör başlamadan önce soğutucu durumunun düzenli hale getirilmesi 10 dakika sürebilir.
 - Test işletimi sırasında, soğutucunun akış sesi veya bir solenoit valfin manyetik sesi gürültülü olabilir ve led göstergesi değişebilir, ancak bunlar arıza değildir.
 - Test işletimi sırasında, ünitenin çalışmasının bir uzaktan kumandan durdurulması mümkün değildir. İşletimi yarıda kesmek için **BS3 RETURN** butonuna basın. Ünite ± 30 saniye sonra duracaktır.
- 6 Yanlış karara neden olamaması için ön paneli kapatın.
- 7 Dış ünite üzerinde bulunan led göstergelerindeki test işlemi sonuçlarını kontrol edin.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Normal tamamlama	●	●	☀	●	●	●	●
Anormal tamamlama	●	☀	☀	●	●	●	●

- 8 Test işletimi tamamen bitirildiğinde, normal işletim 5 dakika sonra mümkün olacaktır.
Aksi takdirde, anormalliği düzeltmek üzere harekete geçmek için "Test işletiminin anormal tamamlanması sonrasında düzeltme" sayfa 20'ye bakın.

Test işletiminin anormal tamamlanması sonrasında düzeltme

Test işletimi, ancak uzaktan kumandada hiçbir arıza kodu görüntülenmediğinde tamamlanır. Bir arıza kodunun görüntülenmesi durumunda, anormalliği düzeltmek için aşağıdaki eylemleri gerçekleştirin:

- Uzaktan kumandadaki arıza kodunu teyit edin

Montaj hatası	Hata kodu	Düzeltilme faaliyeti
Bir dış ünitenin stop vanası kapalı kalmış.	E3 E4 F3 UF	Sayfa 16'daki "11.5. İlave soğutucu yükü" bahsinde bulunan tabloya bakarak kontrol edin
Dış ünitelere gelen gücün fazları ters çevrilmiş.	U1	Pozitif bir faz bağlantısı yapmak için üç fazdan (L1, L2, L3) ikisini yer değiştirin.
Bir dış veya iç üniteye güç beslenmiyor (fazdan dolayı kesinti dahil).	U1 U4	Dış ünitelerin güç kablolarının doğru bağlanıp bağlanmadığını kontrol edin. (Güç kablosu L2 fazına bağlı değilse, hiçbir arıza kodu görünmeyecek ve kompresör çalışmayacaktır.)
Üniteler arasında hatalı ara bağlantılar	UF	Soğutucu hattı borularının ve ünite kablolarının birbirleriyle tutarlı olup olmadığını kontrol edin.
Soğutucunun fazla yüklenmesi	E3 F6 UF	Gerekli soğutucu miktarını boru uzunluğundan yeniden hesaplayın ve bir soğutucu geri alma cihazı ile fazla soğutucuyu geri alarak soğutucu yükleme seviyesini düzeltin.
Kablolar, Q1/Q2 (Dış Çoklu) 'ye bağlanır.	U1 UF	Kabloları Q1/Q2 (Out Multi)'den sökün.
Yetersiz soğutucu	E4 F3	İlave soğutucu yüklenmesinin doğru bir şekilde tamamlanıp tamamlanmadığını kontrol edin. Gereken soğutucu miktarını boru uzunluğundan tekrar hesaplayın ve yeterli miktarda soğutucuyu ilave edin.

- Anormalliği düzelttikten sonra, **BS3 RETURN** butonuna basın ve arıza kodunu sıfırlayın.
- Test işletimini tekrar gerçekleştirin ve anormalliğin doğru bir şekilde giderildiğini teyit edin.

13. Servis modu işletimi

Vakumlama yöntemi

İlk montajda bu vakumlama gerekli değildir. Sadece onarım amacıyla yönelik olarak gerekir.

- 1 Ünite çalışmaz durumda ve mod 2 ayarındayken, istenen fonksiyon B (soğutucu geri kazanma işlemi/vakumlama işlemi) **ON** (AÇIK) konumuna ayarlanır.
 - Bu ayar yapıldıktan sonra, vakumlama bitene kadar ayar modu 2'yi yeniden ayarlamayın.
 - H1P ledi yanar ve uzaktan kumanda **TEST** (test işletimi) ve  (harici kontrol) gösterir ve işletim yasaklanacaktır.
- 2 Sistemi bir vakum pompasıyla boşaltın.
- 3 **BS1 MODE** butonuna basın ve ayar modu 2'yi sıfırlayın.

Soğutucu geri kazanma işlemi yöntemi

bir soğutucu geri kazanım aygıtı ile

- 1 Ünite çalışmaz durumda ve mod 2 ayarındayken, istenen fonksiyon B (soğutucu geri kazanma işlemi/vakumlama işlemi) **ON** (AÇIK) konumuna ayarlanır.
 - İç ünite ve dış ünite genleşme valfları tam olarak açılacaktır ve bazı solenoit valflar açılacaktır.
 - H1P ledi yanar ve uzaktan kumanda **TEST** (test işletimi) ve  (harici kontrol) gösterir ve işletim yasaklanacaktır.

- İç ünitelerin ve dış ünitenin güç beslemesini devre kesici vasıtasıyla kesin. Bir tarafa giden güç beslemesi kesildikten sonra, diğer tarafa giden güç beslemesini 10 dakika içinde kesin. Aksi halde, iç ve dış ünite arasındaki iletişim anormal hale gelebilir ve genişleme vanaları tekrar tamamıyla kapanacaktır.
- Soğutucuyu, bir soğutucu geri kazanım aygıtıyla kurtarın. Ayrıntılar için soğutucu geri kazanım aygıtıyla birlikte verilen kullanım kılavuzuna bakın.

14. Soğutucu kaçakları için ikazlar

Giriş

Montajcı ve sistem uzmanı, yerel düzenlemeler veya standartlara göre kaçığa karşı emniyeti sağlayacaklardır. Yerel düzenlemeler mevcut değilse aşağıdaki standartlar geçerli olabilir.

Sistem soğutucu olarak R410A kullanır. R410A'nın kendisi tamamen emniyetli, zehirli olmayan, yanmayan bir soğutucudur. Yine de, klima cihazının yeterince büyük bir odaya monte edilmesinin sağlanması konusunda dikkat edilmelidir. Bu, olası görünmeyen sistemde büyük kaçak durumunda, soğutucu gazın maksimum konsantrasyon seviyesinin aşılmamasını sağlar ve bu durum yerel uygulanabilir düzenlemeler ve standartlara göre yapılır.

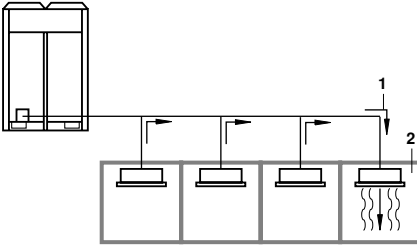
Maksimum konsantrasyon seviyesi

Maksimum soğutucu yükleme durumu ve soğutucunun maksimum konsantrasyonunun hesaplanması, kaçığın olabileceği insanların yaşadığı ortamla doğrudan ilgilidir.

Konsantrasyonun ölçüm birimi kg/m^3 'tür (1 m^3 yaşama alanı hacmindeki kg cinsinden soğutucu gaz ağırlığı).

Maksimum izin verilen konsantrasyon seviyesi için yerel uygulanabilir düzenlemelere ve standartlara uygunluk gereklidir.

Avrupa Standardına göre, R410A için insanların yaşadığı bir hacimde izin verilen maksimum soğutucu konsantrasyon seviyesi $0,44 \text{ kg/m}^3$ ile sınırlandırılmıştır.



- soğutucu akış yönü
- soğutucu kaçığının olduğu oda (tüm soğutucunun sistemden dışarı akması)

Soğutucu havadan daha ağır olduğundan, bodrumlar, vs. gibi soğutucunun kalabileceği yerlere özellikle dikkat edin.

Maksimum konsantrasyonun kontrolü için prosedür

Maksimum konsantrasyon seviyesini aşağıdaki 1'den 4'e kadar adımlara göre kontrol edin ve uygunluk için gerekenleri yapmak üzere harekete geçin.

- Her bir sisteme yüklenen soğutucu miktarını (kg) ayrı olarak hesaplayın.

$$\begin{array}{l} \text{tek üniteli bir} \\ \text{sistemdeki} \\ \text{soğutucu miktarı} \\ \text{(fabrikadan önce} \\ \text{sistemin yüklenmiş} \\ \text{olduğu soğutucu} \\ \text{miktarı)} \end{array} + \begin{array}{l} \text{ilave yükleme} \\ \text{miktarı (soğutucu} \\ \text{borularının uzunluk} \\ \text{veya çapına göre} \\ \text{yerel olarak ilave} \\ \text{edilen soğutucu} \\ \text{miktarı)} \end{array} = \begin{array}{l} \text{sistemdeki toplam} \\ \text{soğutucu miktarı} \\ \text{(kg)} \end{array}$$

NOT

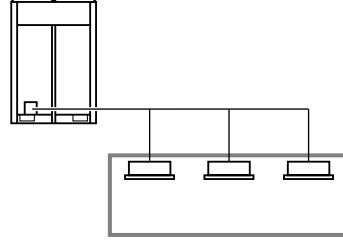


Tek bir soğutucu tesisin tamamen ayrı 2 bağımsız soğutucu sisteme bölündüğü yerlerde, her bir ayrı sistemin yüklendiği soğutucu miktarını kullanın.

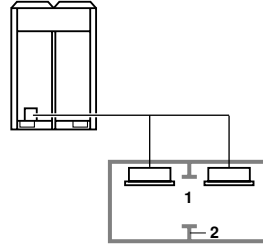
- En küçük oda hacmini hesaplayın (m^3)

Aşağıdaki gibi bir durumda (A), (B) hacmini tek bir oda olarak veya en küçük oda olarak hesaplayın.

- Daha küçük oda bölmelerinin olmadığı yerlerde



- Bir oda bölmesinin bulunduğu ancak, odalar arasında havanın ileri geri serbestçe akabileceği yeterince büyük bir açıklığın olduğu yerlerde.



- odalar arasındaki açıklık
- bölme
(Kapı olmayan bir açıklık bulunması durumunda veya kapının üstünde ve altında her birinin büyüklüğü zemin alanının %0,15'ine eşit olan açıklıkların bulunduğu yerlerde.)

- Yukarıda 1 ve 2 adımlarındaki hesaplamaların sonuçlarını kullanarak soğutucu yoğunluğunun hesaplanması.

$$\frac{\text{soğutucu sistemindeki toplam soğutucu hacmi}}{\text{iç ünite kurulu olan en küçük odanın büyüklüğü (m}^3\text{)}} \leq \text{maksimum konsantrasyon seviyesi (kg/m}^3\text{)}$$

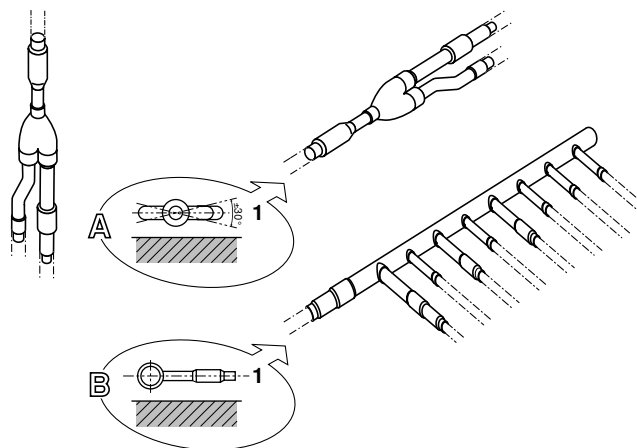
Yukarıdaki hesaplamanın sonucu maksimum konsantrasyon seviyesini aşırsa o zaman, sonuç maksimum konsantrasyondan daha az olana kadar, ikinci ardından üçüncü en küçük oda ve devamı için benzer hesaplamaları yapın.

- Sonucun maksimum konsantrasyon seviyesini aştığı durumların üstesinden gelinmesi.

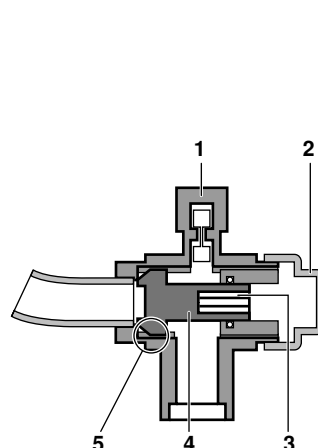
Bir tesis montajı, maksimum konsantrasyon seviyesini aşan bir konsantrasyonla sonuçlandığında, sistemin yeniden elden geçirilmesi gerekecektir. Lütfen satıcınıza danışın.

15. Bertaraf gereksinimleri

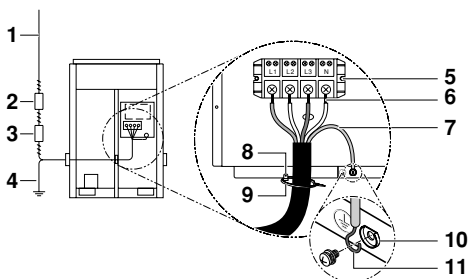
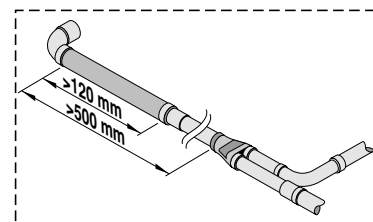
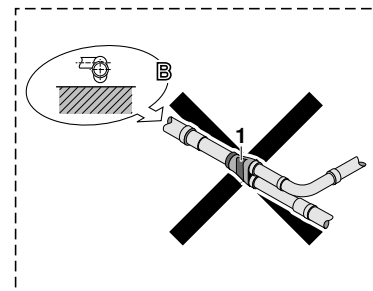
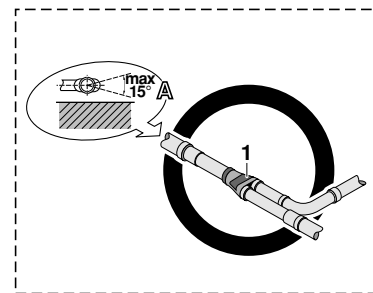
Ünitenin demonte edilmesi ve soğutucu, yağ ve diğer parçalarla ilgili işlemler yerel ve ulusal mevzuata uygun olarak gerçekleştirilmelidir.



14

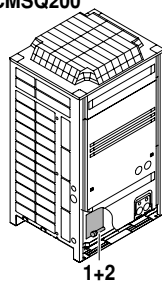


15

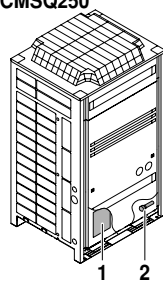


16

CMSQ200

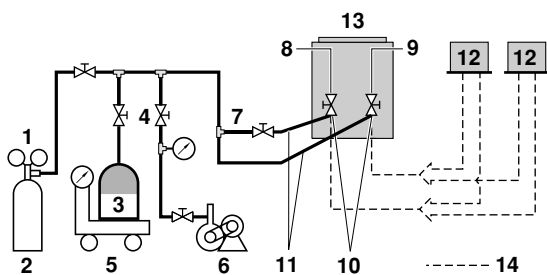


CMSQ250

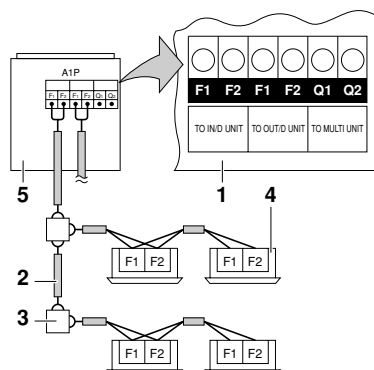


17

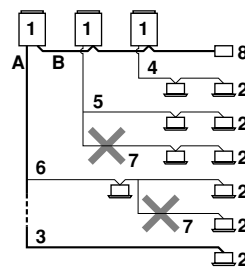
18



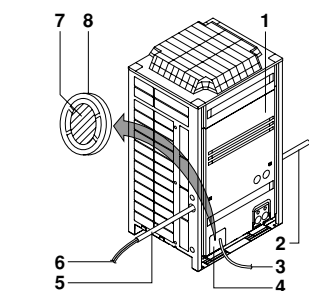
19



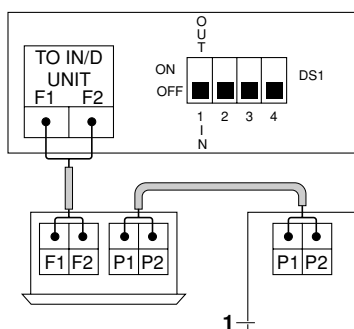
20



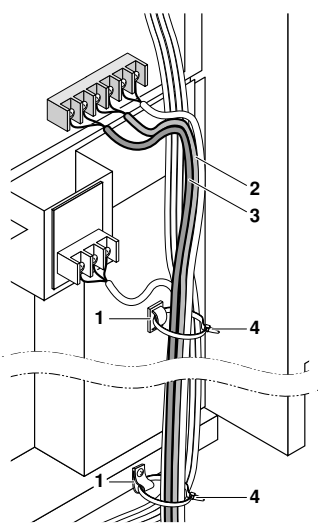
21



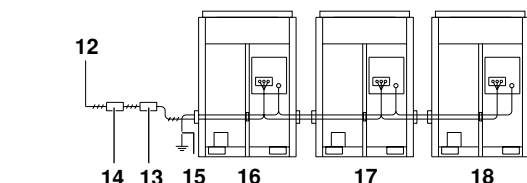
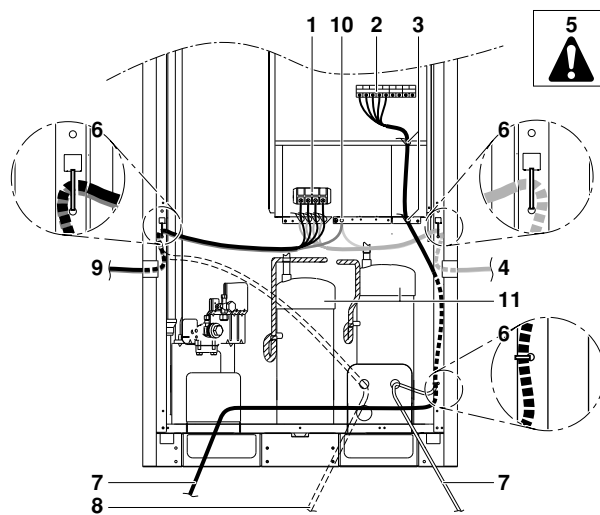
22



23



24



25



4PW47543-1 0000000A

Copyright © Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PW47543-1