MITSUBISHI ELECTRIC

CITY MULTI

Air-Conditioners For Building Application
OUTDOOR UNIT

PURY-EP-YKM-A (-BS)

CE

For use with R410A

INSTALLATION MANUAL
For safe and correct use, please read this installation manual thoroughly before installing the air-conditioner unit.

INSTALLATIONSHANDBUCH
Zum sicheren und ordnungsgemäßen Gebrauch der Klimageräte das Installationshandbuch gründlich durchlesen.

MANUEL D'INSTALLATION
Veuillez lire le manuel d'installation en entier avant d'installer ce climatiseur pour éviter tout accident et vous assurer d'une utilisation correcte.

MANUAL DE INSTALACIÓN
Para un uso seguro y correcto, lea detalladamente este manual de instalación antes de montar la unidad de aire acondicionado.

MANUALE DI INSTALLAZIONE
Per un uso sicuro e corretto, leggere attentamente questo manuale di installazione prima di installare il condizionatore d'aria.

INSTALLATIEHANDLEIDING
Voor een veilig en juist gebruik moet u deze installatiehandleiding grondig doorlezen voordat u de airconditioner installeert.

MANUAL DE INSTALAÇÃO
Para segurança e utilização correctas, leia atentamente este manual de instalação antes de instalar a unidade de ar condicionado.

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
Για ασφάλεια και σωστή χρήση, παρακαλείστε διαβάσετε προσεχτικά αυτό το εγχειρίδιο εγκατάστασης πριν αρχίσετε την εγκατάσταση της μονάδας κλιματισμού.

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ
Для осторожного и правильного использования прибора необходимо тщательно ознакомиться с данным руководством по установке до выполнения установки кондиционера.

MONTAJ ELKİTABI
Emniyetli ve doğru biçimde nasıl kullanılacağını öğrenmek için lütfen klima cihazını monte etmeden önce bu elkitabını dikkatle okuyunuz.

安装手册
为了安全和正确地使用本空调器，请在安装前仔细阅读本安装手册。

PŘÍRUČKA K INSTALACI
V zájmu bezpečného a správného používání si před instalací klimatizační jednotky důkladně pročtěte tuto příručku k instalaci.

NÁVOD NA INŠTALÁCIU
Pre bezpečné a správne použitie si pred inštalovaním klimatizačnej jednotky, prosím, starostlivo prečítajte tento návod na inštaláciu.

TELEPÍTÉSI KÉZIKÖNYV
A biztonságos és helyes használathoz, kérjük, olvassa el alaposan ezt a telepítési kézikönyvet, mielőtt telepítené a légkondicionáló egységet.

PODRĘCZNIK INSTALACJI
W celu bezpiecznego i poprawnego korzystania należy przed zainstalowaniem klimatyzatora dokładnie zapoznać się z niniejszym podręcznikiem instalacji.

PRIROČNIK ZA NAMESTITEV
Za varno in pravilno uporabo pred namestitvijo klimatske naprave skrbno preberite priročnik za namestitev.

INSTALLATIONSHANDBOK
Läs den här installationshandboken noga innan luftkonditioneringsenheten installeras, för säker och korrekt användning.

PRIRUČNIK ZA UGRADNJU
Radi sigurne i ispravne uporabe, temeljito pročitajte ovaj priručnik prije ugradnje klimatizacijskog uređaja.

РЪКОВОДСТВО ЗА МОНТАЖ
За безопасна и правилна употреба, моля, прочетете внимателно това ръководство преди монтажа на климатизатора.

MANUAL CU INSTRUCȚIUNI DE INSTALARE
Pentru o utilizare corectă şi sigură, vă rugăm să citiți cu atenție acest manual înainte de a instala unitatea de aer condiționat.

INSTALLATIONSMANUAL
Læs venligst denne installationsmanual grundigt, før De installerer airconditionanlægget, af hensyn til sikker og korrekt anvendelse.

GB D F E I NL P GR RU TR 中 CZ SV HG PO SL SW HR BG RO DK

Contents

1. Safety precautions 2
   1.1. Before installation and electric work 2
   1.2. Precautions for devices that use R410A refrigerant 3
   1.3. Before installation 3
   1.4. Before installation (relocation) - electrical work 3
   1.5. Before starting the test run 3
2. About the product 4
3. Combination of outdoor units 4
4. Specifications 4
5. Parts included list 5
6. Space required for unit installation and operation 5
7. Transporting the unit 7
8. Installation of unit 8
   8.1. Installation 8
9. Refrigerant piping installation 9
   9.1. Caution 9
   9.2. Refrigerant piping system 10
10. Additional refrigerant charge 14
   10.1. Calculation of additional refrigerant charge 14
   10.2. Precautions concerning piping connection and valve operation 15
   10.3. Airtight test, evacuation, and refrigerant charging 18
   10.4. Thermal insulation of refrigerant piping 20
11. Wiring (For details, refer to the installation manual of each indoor/outdoor unit and controller.) 21
   11.1. Caution 21
   11.2. Control box and connecting position of wiring 21
   11.3. Wiring transmission cables 23
   11.4. Wiring of main power supply and equipment capacity 26
12. Test run 27
   12.1. Typical unit operation 27
   12.2. Outdoor unit function setting 28
13. Rating plate information 28

GB

1. Safety precautions

1.1. Before installation and electric work

▶ **Before installing the unit, make sure you read all the "Safety precautions".**

▶ **The "Safety precautions" provide very important points regarding safety. Make sure you follow them.**

Symbols used in the text

⚠ Warning:
Describes precautions that should be observed to prevent danger of injury or death to the user.

⚠ Caution:
Describes precautions that should be observed to prevent damage to the unit.

Symbols used in the illustrations

⃠ : Indicates an action that must be avoided.

❗ : Indicates that important instructions must be followed.

⏚ : Indicates a part which must be grounded.

⚠ : Beware of electric shock. (This symbol is displayed on the main unit label.) <Color: yellow>

⚠ Warning:
Carefully read the labels attached to the outdoor unit.

⚠ HIGH VOLTAGE WARNING:

- **Control box houses high-voltage parts.**
- **When opening or closing the front panel of the control box, do not let it come into contact with any of the internal components.**
- **Before inspecting the inside of the control box, turn off the power, keep the unit off for at least 10 minutes, and confirm that the capacitor voltage (inverter main circuit) has dropped to 20 VDC or less. (It takes about 10 minutes to discharge electricity after the power supply is turned off.)**
- **Control box houses high temperature parts. Be well careful even after turning off the power source.**
- **Perform the service after disconnecting the fan board connector (CNINV) and the inverter board connector (CN1). (To plug or unplug connectors, check that the outdoor unit fan is not rotating and that the voltage of capacitor in the main circuit is 20 VDC or below. The capacitor may collect a charge and cause an electric shock when the outdoor unit fan rotates in windy conditions. Refer to the wiring nameplate for details.)**
- **To connect wiring to TB7, check that the voltage is 20 VDC or below.**
- **Reconnect the connector (CNINV) back to the fan board and reconnect the connector (CN1) back to the inverter board after servicing.**

⚠ Warning:

- **Do not use refrigerant other than the type indicated in the manuals provided with the unit and on the nameplate.**
  - Doing so may cause the unit or pipes to burst, or result in explosion or fire during use, during repair, or at the time of disposal of the unit.
  - It may also be in violation of applicable laws.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION cannot be held responsible for malfunctions or accidents resulting from the use of the wrong type of refrigerant.
- **Ask the dealer or an authorized technician to install the air conditioner.**
  - Improper installation by the user may result in water leakage, electric shock, or fire.
- **This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety.**
- **Install the unit at a place that can withstand its weight.**
  - Failure to do so may cause the unit to fall down, resulting in injuries and damage to the unit.
- **Use the specified cables for wiring. Make the connections securely so that the outside force of the cable is not applied to the terminals.**
  - Inadequate connection and fastening may generate heat and cause a fire.
- **Prepare for strong winds and earthquakes and install the unit at the specified place.**
  - Improper installation may cause the unit to topple and result in injury and damage to the unit.
- **Always use filters and other accessories specified by Mitsubishi Electric.**
  - Ask an authorized technician to install the accessories. Improper installation by the user may result in water leakage, electric shock, or fire.
- **Never attempt to repair the unit without the proper qualifications. If the air conditioner must be repaired, consult the dealer, contractor or qualified Refrigeration Engineer.**
  - If the unit is repaired improperly, water leakage, electric shock, or fire may result.
- **If the supply cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer, its service agent or similarly qualified persons in order to avoid a hazard.**
- **Do not touch the heat exchanger fins.**
  - Improper handling may result in injury.
- **If refrigerant gas leaks during installation work, ventilate the room.**
  - If the refrigerant gas comes into contact with a flame, poisonous gases will be released.
- **Install the air conditioner according to this Installation Manual.**
  - If the unit is installed improperly, water leakage, electric shock, or fire may result.
- **Have all electric work done by a licensed electrician according to "Electric Facility Engineering Standard" and "Interior Wire Regulations" and the instructions given in this manual and always use a dedicated power supply.**
  - If the power source capacity is inadequate or electric work is performed improperly, electric shock and fire may result.
- **Securely install the outdoor unit terminal cover (panel).**
  - If the terminal cover (panel) is not installed properly, dust or water may enter the outdoor unit and fire or electric shock may result.
- **When installing and moving the air conditioner to another site, do not charge it with a refrigerant different from the refrigerant specified on the unit.**
  - If a different refrigerant or air is mixed with the original refrigerant, the refrigerant cycle may malfunction and the unit may be damaged.
- **If the air conditioner is installed in a small room, measures must be taken to prevent the refrigerant concentration from exceeding the safety limit if the refrigerant should leak.**
  - Consult the dealer regarding the appropriate measures to prevent the safety limit from being exceeded. Should the refrigerant leak and cause the safety limit to be exceeded, hazards due to lack of oxygen in the room could result.
- **When moving and reinstalling the air conditioner, consult the dealer or an authorized technician.**
  - If the air conditioner is installed improperly, water leakage, electric shock, or fire may result.

- **After completing installation work, make sure that refrigerant gas is not leaking.**
  - If the refrigerant gas leaks and is exposed to a fan heater, stove, oven, or other heat source, it may generate noxious gases.
- **Do not reconstruct or change the settings of the protection devices.**
  - If the pressure switch, thermal switch, or other protection device is shorted or operated forcibly, or parts other than those specified by Mitsubishi Electric are used, fire or explosion may result.
- **To dispose of this product, consult your dealer.**
- **The installer and system specialist shall secure safety against leakage according to local regulation or standards.**
  - Choose the appropriate wire size and the switch capacities for the main power supply described in this manual if local regulations are not available.
- **Pay special attention to the place of installation, such as a basement, etc. where refrigeration gas can accumulate, since refrigerant is heavier than the air.**
- **For outdoor units that allow outside air intake to the indoor unit, the installation site must be carefully chosen to ensure only clean air can enter the room.**
  - Direct exposure to outdoor air may have harmful effects on people or food.
- **Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.**

1.2. Precautions for devices that use R410A refrigerant

⚠ Caution:

- **Do not use existing refrigerant piping.**
  - The old refrigerant and refrigerant oil in the existing piping contains a large amount of chlorine which may cause the refrigerant oil of the new unit to deteriorate.
  - R410A is a high-pressure refrigerant and can cause the existing piping to burst.
- **Use refrigerant piping made of phosphorus deoxidized copper and copper alloy seamless pipes and tubes. In addition, be sure that the inner and outer surfaces of the pipes are clean and free of hazardous sulphur, oxides, dust/dirt, shaving particles, oils, moisture, or any other contaminant.**
  - Contaminants on the inside of the refrigerant piping may cause the refrigerant oil to deteriorate.
- **Store the piping to be used during installation indoors and keep both ends of the piping sealed until just before brazing. (Store elbows and other joints in a plastic bag.)**
  - If dust, dirt, or water enters the refrigerant cycle, deterioration of the oil and compressor failure may result.
- **Apply only a small amount of ester oil, ether oil, or alkyl benzene to flare connections (for indoor unit).**
  - Infiltration of a large amount of mineral oil may cause the refrigerant oil to deteriorate.
- **Use liquid refrigerant to fill the system.**
  - If gas refrigerant is used to fill the system, the composition of the refrigerant in the cylinder will change and performance may drop.
- **Do not use a refrigerant other than R410A.**
  - If another refrigerant (R22, etc.) is mixed with R410A, the chlorine in the refrigerant may cause the refrigerant oil to deteriorate.
- **Use a vacuum pump with a reverse flow check valve.**
  - The vacuum pump oil may flow back into the refrigerant cycle and cause the refrigerant oil to deteriorate.
- **Do not use the following tools that are used with conventional refrigerants.**
  (Gauge manifold, charge hose, gas leak detector, reverse flow check valve, refrigerant charge base, refrigerant recovery equipment)
  - If the conventional refrigerant and refrigerant oil are mixed in the R410A, the refrigerant may deteriorate.
  - If water is mixed in the R410A, the refrigerant oil may deteriorate.
  - Since R410A does not contain any chlorine, gas leak detectors for conventional refrigerants will not react to it.
- **Do not use a charging cylinder.**
  - Using a charging cylinder may cause the refrigerant to deteriorate.
- **Be especially careful when managing the tools.**
  - If dust, dirt, or water gets into the refrigerant cycle, the refrigerant may deteriorate.

1.3. Before installation

⚠ Caution:

- **Do not install the unit where combustible gas may leak.**
  - If the gas leaks and accumulates around the unit, an explosion may result.
- **Do not use the air conditioner where food, pets, plants, precision instruments, or artwork are kept.**
  - The quality of the food, etc. may deteriorate.
- **Do not use the air conditioner in special environments.**
  - Oil, steam, sulfuric smoke, etc. can significantly reduce the performance of the air conditioner or damage its parts.
- **When installing the unit in a hospital, communication station, or similar place, provide sufficient protection against noise.**
  - Inverter equipment, private power generator, high-frequency medical equipment, or radio communication equipment may cause the air conditioner to operate erroneously, or fail to operate. On the other hand, the air conditioner may affect such equipment by creating noise that disturbs medical treatment or image broadcasting.
- **Do not install the unit on or over things that are subject to water damage.**
  - When the room humidity exceeds 80% or when the drain pipe is clogged, condensation may drip from the indoor unit. Perform collective drainage work together with the outdoor unit, as required.

1.4. Before installation (relocation) - electrical work

⚠ Caution:

- **Ground the unit.**
  - Do not connect the ground wire to gas or water pipes, lightning rods, or telephone ground lines. Improper grounding may result in electric shock.
- **Never connect in reverse phases.**
  Never connect the Power Line L1, L2, and L3 to Terminal N.
  - If the unit is miss wired, when power is supplied, some electrical parts will be damaged.
- **Install the power cable so that tension is not applied to the cable.**
  - Tension may cause the cable to break and generate heat and cause a fire.
- **Install a leak circuit breaker for an inverter, as required.**
  - If a leak circuit breaker is not installed, electric shock may result.
- **Use power line cables of sufficient current carrying capacity and rating.**
  - Cables that are too small may leak, generate heat, and cause a fire.
- **Use only a circuit breaker and fuse of the specified capacity.**
  - A fuse or circuit breaker of a larger capacity, or the use of a substitute simple steel or copper wire may result in a general unit failure or fire.
- **If a large electric current flows due to malfunction or faulty wiring, earth-leakage breakers on the unit side and on the upstream side of the power supply system may both operate.**
  Depending on the importance of the system, separate the power supply system or take protective coordination of breakers.
- **Do not touch the electrical parts with bare hands while the unit is in operation or immediately after operation.**
  - Doing so may result in burns.
- **Do not wash the air conditioner units.**
  - Washing them may cause an electric shock.
- **Be careful that the installation base is not damaged by long use.**
  - If the damage is left uncorrected, the unit may fall and cause personal injury or property damage.
- **Install the drain piping according to this Installation Manual to ensure proper drainage. Wrap thermal insulation around the pipes to prevent condensation.**
  - Improper drain piping may cause water leakage causing damage to furniture and other possessions.
- **Be very careful about transporting the product.**
  - One person should not carry the product. Its weight is in excess of 20 kg [45 LBS].
  - Some products use PP bands for packaging. Do not use any PP bands as a means of transportation. It is dangerous.
  - Do not touch the heat exchanger fins. Doing so may cut your fingers.
  - When transporting the outdoor unit, support it at the specified positions on the unit base. Also support the outdoor unit at four points so that it cannot slip sideways.
- **Safely dispose of the packing materials.**
  - Packing materials, such as nails and other metal or wooden parts, may cause stabs or other injuries.
  - Tear apart and throw away plastic packaging bags so that children will not play with them. If children play with a plastic bag which has not been torn apart, they face the risk of suffocation.
- **When the power is turned on, the compressor is energized even while it is not operating.**
  - Before turning on the power, disconnect all power supply wires from the compressor terminal block, and measure the insulation resistance of the compressor.
  - Check the compressor for a ground fault. If the insulation resistance is 1.0 MΩ or below, connect all power supply wires to the compressor and turn on the power to the outdoor unit. (The liquid refrigerant in the compressor will evaporate by energizing the compressor.)

1.5. Before starting the test run

⚠ Caution:

- **Turn on the power at least 12 hours before starting operation.**
  - Starting operation immediately after turning on the main power switch can result in irreversible damage to internal parts. Keep the power switch turned on during the operational season. Make sure of the phase order of power supply and voltage between each phase.

GB

- **Do not touch the switches with wet fingers.**
  - Touching a switch with wet fingers can result in an electric shock.
- **Do not touch the refrigerant pipes during and immediately after operation.**
  - During and immediately after operation, the refrigerant pipes may be hot or cold, depending on the condition of the refrigerant flowing through the refrigerant piping, compressor, and other refrigerant cycle parts. Your hands may suffer burns or frostbite if you touch the refrigerant pipes.
- **Do not operate the air conditioner with the panels and guards removed.**
  - Rotating, hot, or high-voltage parts can cause injuries.
- **Do not turn off the power immediately after stopping operation.**
  - Always wait at least 5 minutes before turning off the power. Otherwise, drainage water leakage or mechanical failure of sensitive parts may occur.
- **Do not touch the surface of the compressor during servicing.**
  - If the unit is connected to a supply and not running, the crank case heater located at the base of the compressor may still be operating.

2. About the product

- This unit uses R410A-type refrigerant.
- Piping for systems using R410A may be different from that for systems using conventional refrigerant because the design pressure in systems using R410A is higher. Refer to the Data Book for more information.
- Some of the tools and equipment used for installation with systems that use other types of refrigerant cannot be used with the systems using R410A. Refer to the Data Book for more information.
- Do not use the existing piping, as it contains chlorine, which is found in conventional refrigerating machine oil and refrigerant. This chlorine will deteriorate the refrigerant machine oil in the new equipment. The existing piping must not be used as the design pressure in systems using R410A is higher than that in the systems using other types of refrigerant and the existing pipes may burst.

⚠ Caution:

- **Do not vent R410A into the atmosphere.**
- **R410A is a Fluorinated Greenhouse gas, covered by the Kyoto Protocol with a Global Warming Potential (GWP) = 1975.**

3. Combination of outdoor units

Component units of PURY-EP400 to EP700 are listed below.

Outdoor unit model	Component unit model	
PURY-EP200YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP250YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP300YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP350YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YSKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP450YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP450YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP500YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP550YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP600YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP650YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP700YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)

4. Specifications

Model		PURY-EP200YKM-A	PURY-EP250YKM-A	PURY-EP300YKM-A	PURY-EP350YKM-A	PURY-EP400YKM-A	PURY-EP400YSKM-A	PURY-EP450YKM-A	PURY-EP450YSKM-A
Sound level (50/60Hz)		57dB<A>	60dB<A>	60dB<A>	61dB<A>	62dB<A>	60dB<A>	62dB<A>	62dB<A>
External static pressure		0 Pa *2							
Indoor units	Total capacity	50 ~ 150% *1							
	Model	15 ~ 250							
	Quantity	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 45
Operation temperature	Standard type	Cooling mode: −5°CDB ~ 46°CDB							
		Heating mode: −20°CWB ~ 15.5°CWB							
	Fresh air intake type	Cooling mode: 21°CDB ~ 43°CDB							
		Heating mode: −12.5°CWB ~ 20°CWB							

Model		PURY-EP500YSKM-A	PURY-EP550YSKM-A	PURY-EP600YSKM-A	PURY-EP650YSKM-A	PURY-EP700YSKM-A
Sound level (50/60Hz)		63dB<A>	63dB<A>	63dB<A>	63.5dB<A>	64dB<A>
External static pressure		0 Pa *2				
Indoor units	Total capacity	50 ~ 150% *1				
	Model	15 ~ 250				
	Quantity	1 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*
Operation temperature	Standard type	Cooling mode: −5°CDB ~ 46°CDB				
		Heating mode: −20°CWB ~ 15.5°CWB				
	Fresh air intake type	Cooling mode: 21°CDB ~ 43°CDB				
		Heating mode: −12.5°CWB ~ 20°CWB				

*Connectable branch pipe number is max. 48.
*1: The total indoor capacity of units run simultaneously is 150% or less.
*2: To enable high static pressure, set the DipSW on the main panel as follows.
DipSW 6-4 to ON
DipSW 6-5 to ON/OFF: 60Pa/30Pa compatible

5. Parts included list

This unit includes the following parts. Please check.

No.	①Connecting pipe ID ø25.4, ID ø22.2	②Connecting pipe ID ø25.4, OD ø15.88	③Connecting pipe ID ø25.4, OD ø19.05	④Connecting elbow ID ø15.88, ID ø15.88	⑤Connecting elbow ID ø19.05, OD ø19.05	⑥Connecting elbow ID ø28.58, OD ø28.58	⑦Connecting pipe ID ø28.58, OD ø22.2	⑧Band
EP200	-	1 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.	-	-	2 pc.
EP250	1 pc.	-	1 pc.	-	1 pc.	-	-	2 pc.
EP300	-	-	1 pc.	-	1 pc.	1 pc.	1 pc.	2 pc.
EP350	-	-	1 pc.	-	1 pc.	1 pc.	-	2 pc.
EP400	1 pc.	-	-	-	-	1 pc.	-	2 pc.
EP450	1 pc.	-	-	-	-	1 pc.	-	2 pc.

6. Space required for unit installation and operation

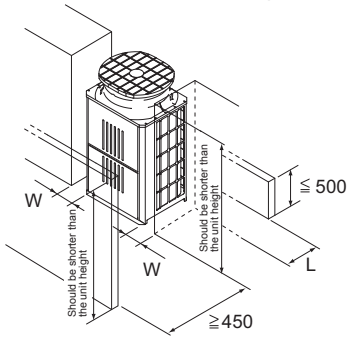
GB

① **In case of single installation**

- Secure enough space around the unit as shown in the figure.
- If the wall height exceeds the height limit, widen the space labeled "L" and "W" by the amount that exceeds the limit (labeled <h> in the figure).

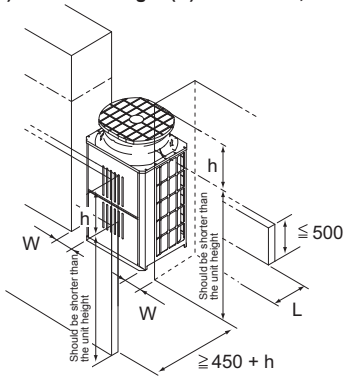
[Fig. 6.0.1]

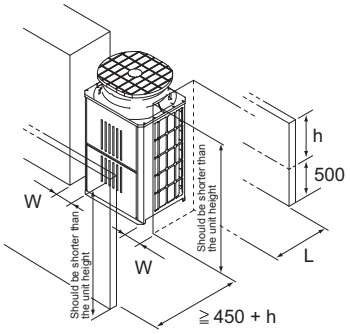
(1) Walls are lower than the height limit.

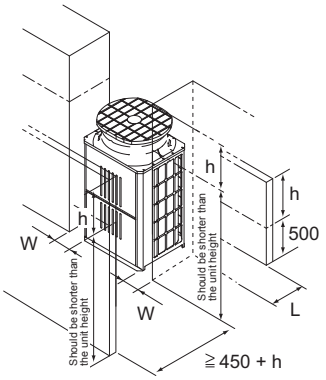


Condition	L	W
Minimum space behind the unit	≧ 100	≧ 50
Minimum space on both sides of the unit	≧ 300	≧ 15

(2) If the wall height (H) of the front, rear or side exceeds the wall height restriction

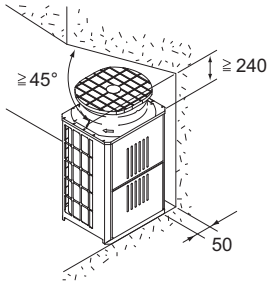


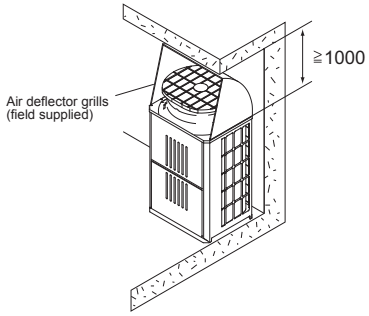




Condition	L	W
Minimum space behind the unit	≧ 100 + h	≧ 50 + h
Minimum space on both sides of the unit	≧ 300 + h	≧ 15 + h

(3) If there are obstacles at the upper part of the unit





(Unit : mm)

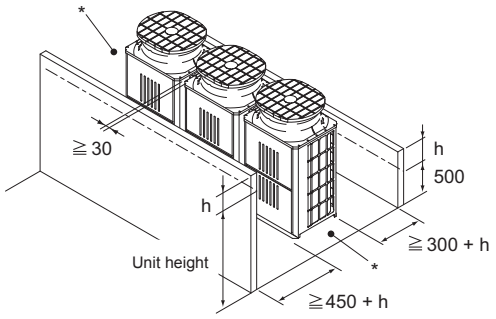
② **In case of collective installation and continuous installation**

- When multiple units are installed adjacent to each other, secure enough space to allow for air circulation and passageways between groups of units as shown in the figures.
  * Leave both sides of each group of units open.
- As with single installation, if the wall height exceeds the height limit, widen the space in the front and the back of a given group of units by the amount that exceeds the limit (labeled <h> in the figure).
- If there is a wall at both the front and the rear of the unit, install up to six units (three units : EP300, EP350, EP400, EP450) consecutively in the side direction and provide a space of 1000 mm or more as inlet space/passage space for each six units (three units : EP300, EP350, EP400, EP450).

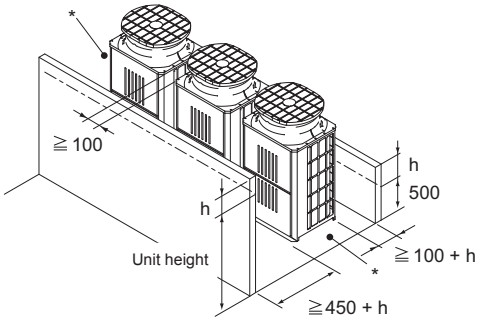
[Fig. 6.0.2]

(1) Side-by-side installation

<The space on both sides of a given group of units is minimum.>

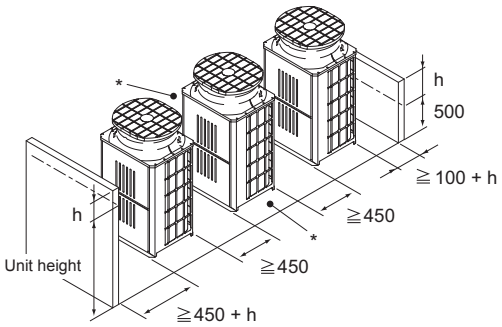


<The space on both sides of a given group of units is minimum.>

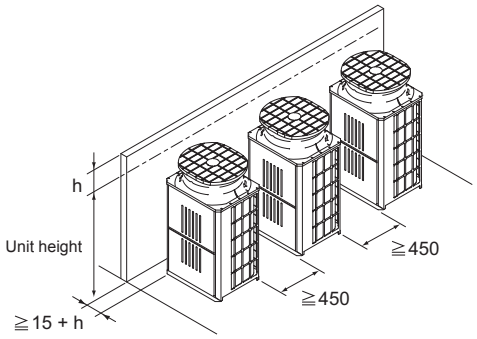


(2) Face-to-face installation

<There are walls in the front and the back of a given group of units.>

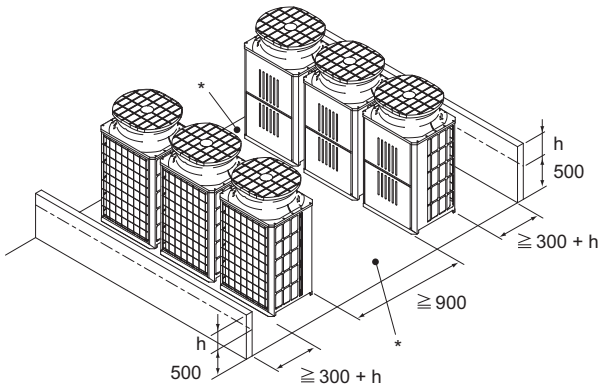


<There is a wall on one side.>

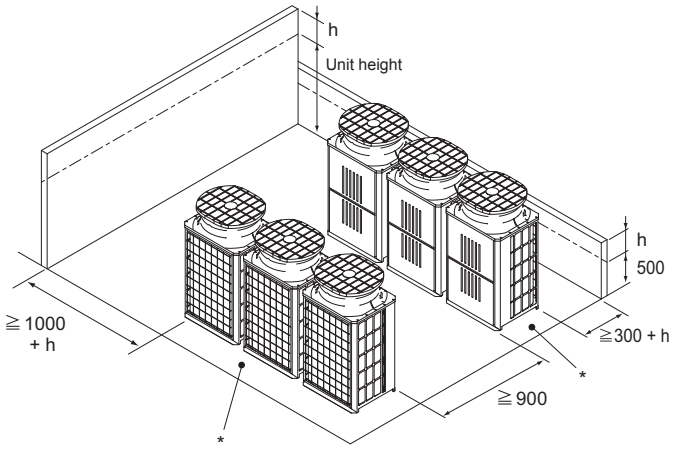


(3) Combination of face-to-face and side-by-side installations

<There are walls in the front and the back of a given group of units.>



<There is a wall on one side and either the front or the back of a given group of unit.>

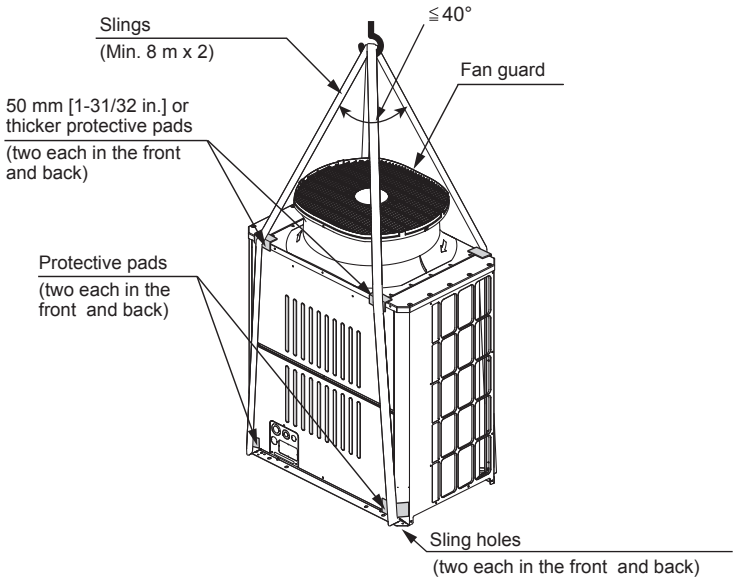


(Unit : mm)

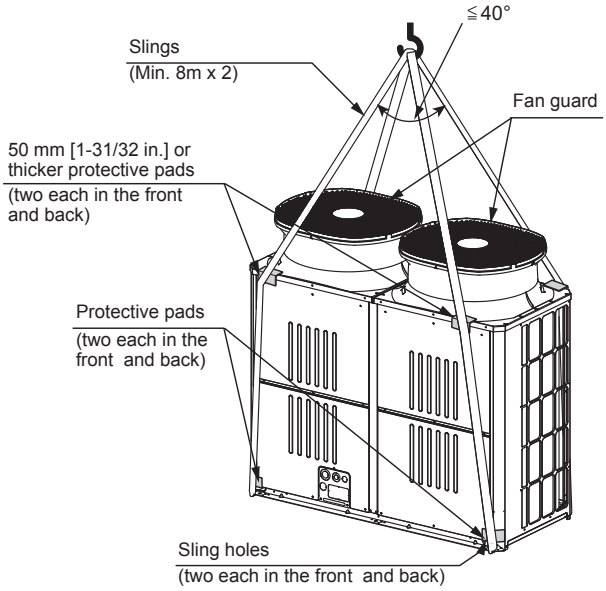
7. Transporting the unit

[Fig. 7.0.1]

① EP200, EP250



② EP300, EP350, EP400, EP450



- Use suspension ropes that will withstand the weight of the unit.
- When moving the unit, use a **4-point suspension**, and avoid giving impacts to the unit (Do not use **2-point suspension**).
- Place protective pads on the unit where it comes in contact with the ropes to protect the unit from being scratched.
- Use a 50 mm or thicker cardboard or cloth as a protective pad on the top of the unit to prevent contact between the fan guard and slings.
- Set the angle of roping at 40˚ or less.
- Use 2 ropes that are each longer than 8m.

⚠ Caution:

Be very careful when carrying/moving the product.

- When installing the outdoor unit, suspend the unit at the specified location of the unit base. Stabilize as necessary so that it does not move to the side and support it at 4 points. If the unit is installed or suspended with 3-point support, the unit may become unstable and fall.

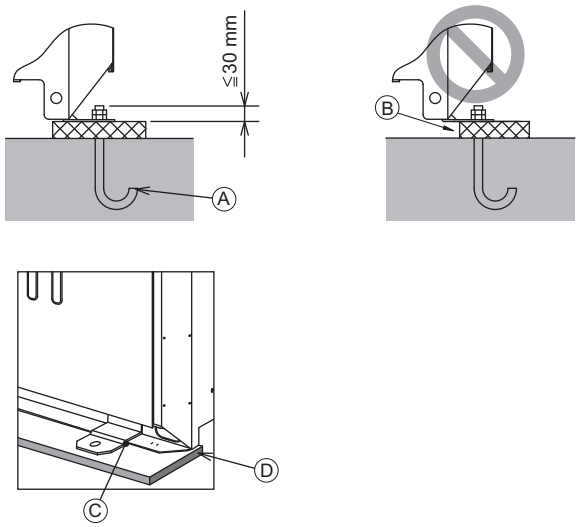
GB

8. Installation of unit

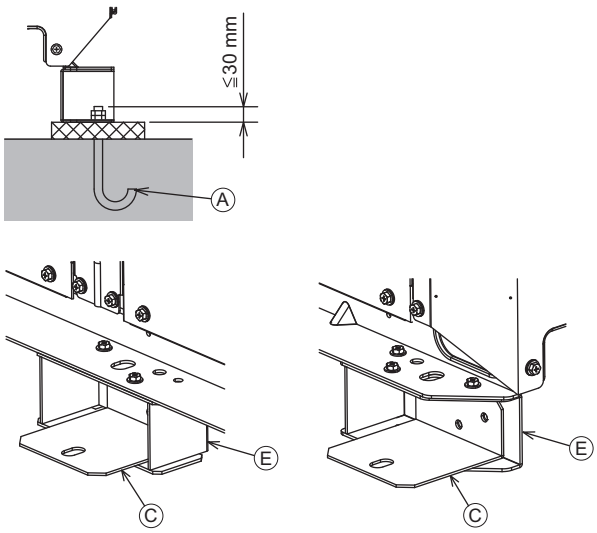
8.1. Installation

[Fig. 8.1.1]

<A> Without detachable leg



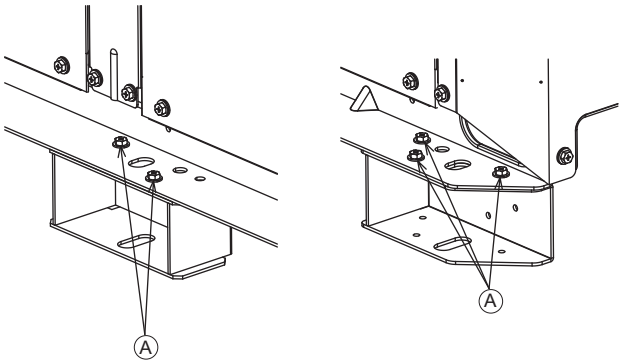
<B> With detachable leg



Ⓐ Field-supplied M10 anchor bolt Ⓑ Corner is not seated.
Ⓒ Fixing bracket for the hole-in anchor bolt (3 locations to fix with screws).
Ⓓ Anti-vibration rubber
Install it so that the rubber covers the entire width of the unit leg.
Ⓔ Detachable leg

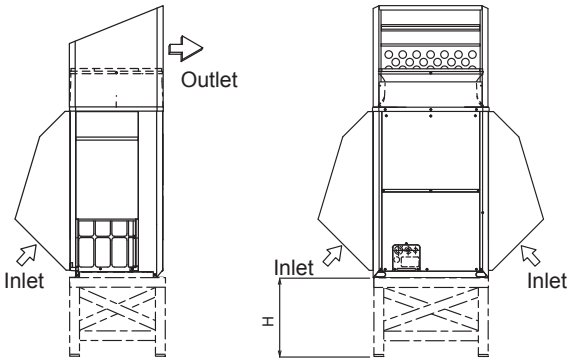
- Fix unit tightly with bolts so that unit will not fall down due to earthquakes or strong winds.
- Use concrete base or an angle bracket as the foundation of unit.
- Vibration may be transmitted to the installation section and noise and vibration may be generated from the floor and walls, depending on the installation conditions. Therefore, provide ample vibrationproofing (cushion pads, cushion frame, etc.).
- Build the foundation in such way that the corner of the installation leg is securely supported as shown in the figure. [Fig. 8.1.1]
  When using a rubber isolating cushion, please ensure it is large enough to cover the entire width of each of the unit's legs. If the corners are not firmly seated, the installation feet may be bent.
- When using cushion pads, be sure that the full width of the unit is covered.
- The projecting length of the anchor bolt should be less than 30 mm.
- Post-installed anchor bolts (i.e., bolts not firmly cemented into the base) are not compatible with this product unless fixing brackets are first mounted on the four locations (six locations: EP300, EP350, EP400, EP450).

[Fig. 8.1.2]



- The detachable leg can be removed at the site.
- Detaching the detachable leg
  Loosen the three screws to detach the detachable leg (two (three: EP300, EP350) each in the front and back). If the base leg finish is damaged when detaching, be sure to repair at the site.

[Fig. 8.1.3]



- In abnormally harsh environments such as cold and/or windy areas, sufficient countermeasures to guard against excessive wind and snow should be taken to ensure the unit's correct operation. When the unit is expected to operate in cooling mode in conditions under 10°C, in snowy areas, in environments subject to strong winds or rain, install air inlet and outlet ducting as shown in [Fig. 8.1.3].

Note:

1. Height of frame base for snow damage prevention (H) shall be twice as high as expected snowfall. Width of frame base shall not exceed that of the unit. The frame base shall be made of angle steel, etc., and designed so that snow and wind slip through the structure. (If frame base is too wide, snow will be accumulated on it.)
2. Install unit so that wind will not directly lash against openings of inlet and outlet ducts.
3. Build frame base at customer referring to this figure.
   Material : Galvanized steel plate 1.2T
   Painting : Overall painting with polyester powder
   Color : Munsell 5Y8/1 (same as that of unit)
4. When the unit is used in a cold region and the heating operation is continuously performed for a long time when the outside air temperature is below freezing, install a heater to the unit base or take other appropriate measures to prevent water from freezing on the base.

⚠ Warning:

- **Be sure to install unit in a place strong enough to withstand its weight. Any lack of strength may cause unit to fall down, resulting in a personal injury.**
- **Have installation work in order to protect against strong winds and earthquakes.**
  Any installation deficiency may cause unit to fall down, resulting in a personal injury.

When building the foundation, give full attention to the floor strength, drain water disposal <during operation, drain water flows out of the unit>, and piping and wiring routes.

Precautions when routing the pipes and wires below the unit
When routing the pipes and wires below the unit, be sure that the foundation and base work do not block the base through-holes. Also make sure the foundation is at least 100 mm high so that the piping can pass under the unit.

GB

9. Refrigerant piping installation

The pipe is connected via a terminal-branch type connection in which refrigerant piping from the outdoor unit is branched at the terminal and is connected to each of the indoor units.
The method of pipe connection is as follows: flare connection for the indoor units, low-pressure pipes and high-pressure pipes for outdoor units, brazed connection. Note that the branched sections are brazed.

⚠ Warning:

- **Do not use refrigerant other than the type indicated in the manuals provided with the unit and on the nameplate.**
  - Doing so may cause the unit or pipes to burst, or result in explosion or fire during use, during repair, or at the time of disposal of the unit.
  - It may also be in violation of applicable laws.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION cannot be held responsible for malfunctions or accidents resulting from the use of the wrong type of refrigerant.

Always use extreme care to prevent the refrigerant gas from leaking while using fire or flame. If the refrigerant gas comes in to contact with a flame from any source, such as a gas stove, it breaks down and generates a poisonous gas which can cause gas poisoning. Never weld in an unventilated room. Always conduct an inspection for gas leakage after installation of the refrigerant piping has been completed.

9.1. Caution

This unit uses refrigerant R410A. Follow the local regulations on materials and pipe thickness when selecting pipes. (Refer to the table on the below.)

① Use the following materials for refrigeration piping.
- Material: Use copper alloy seamless pipes made of phosphorus deoxidized copper. Ensure the inner and outer surfaces of the pipes are clean and free from hazardous sulfur, oxide, dusts, shaving particles, oils, and moisture (contamination).
- Size: Refer to item 9.2. for detailed information on refrigerant piping system.

② Always observe the restrictions on the refrigerant piping (such as rated length, height difference, and piping diameter) to prevent equipment failure or a decline in heating/cooling performance.

③ **Do not install outdoor unit piping when it is raining.**

④ Commercially available piping often contains dust and other materials. Always blow it clean with a dry inert gas.

⑤ Use care to prevent dust, water or other contaminants from entering the piping during installation.

⑥ Reduce the number of bending portions as much as possible, and make bending radius as big as possible.

⑦ For indoor and outdoor branching and merging section, be sure to use the following twinning pipe sets and merge pipe sets (sold separately).

Indoor Twinning Pipe Kit model
Line branch
Lower stream unit model Less than 80 in total
CMY-Y102SS-G2

Indoor Junction Pipe Kit model
Total indoor model P100 ~ P250
CMY-R160-J1

Outdoor Twinning Kit model	
Total outdoor model EP400 ~ EP500YSKM	Total outdoor model EP550 ~ EP700YSKM
CMY-R100VBK2	CMY-R100XLVBK

Copper pipe size and radial thickness for R410A CITY MULTI.

Size (mm)	Size (inch)	Radial thickness (mm)	Pipe type
ø6.35	ø1/4"	0.8	Type-O
ø9.52	ø3/8"	0.8	Type-O
ø12.7	ø1/2"	0.8	Type-O
ø15.88	ø5/8"	1.0	Type-O
*ø19.05	ø3/4"	1.2	Type-O
*ø19.05	ø3/4"	1.0	Type-1/2H or H
ø22.2	ø7/8"	1.0	Type-1/2H or H
ø25.4	ø1"	1.0	Type-1/2H or H
ø28.58	ø1-1/8"	1.0	Type-1/2H or H
ø31.75	ø1-1/4"	1.1	Type-1/2H or H
ø34.93	ø1-3/8"	1.2	Type-1/2H or H
ø41.28	ø1-5/8"	1.4	Type-1/2H or H

* Both pipe types can be used for pipe size ø19.05 for R410A air conditioner.

⑧ Use an adapter if a specified refrigerant pipe has a different diameter from that of a branching pipe.

⑨ **Braze only with non-oxide brazing material for piping. Failure to do so may damage the compressor. Be sure to perform the non-oxidation brazing with a nitrogen purge.**
Do not use any commercially available anti-oxidizing agent since it may cause pipe corrosion and degrading of the refrigerant oil.
Please contact Mitsubishi Electric for more details.
(Refer to item 10.2. for details of the piping connection and valve operation)

⑩ Always insulate the piping properly. Insufficient insulation will result in a decline in heating/cooling performance, water drops from condensation forming and other such problems (Refer to item 10.4 for thermal insulation of refrigerant piping).

⑪ When connecting the refrigerant piping, make sure the valve of the outdoor unit is completely closed (the factory setting). Do not operate it until the refrigerant piping for the outdoor, indoor units and BC controller has been connected, a refrigerant leakage test has been performed, and the evacuation process has been completed.

⑫ **Never use refrigerant to perform an air purge.** Always evacuate using a vacuum pump.

⑬ **Be sure to charge the system using liquid refrigerant.**

⑭ Either a lack or an excess of refrigerant causes the unit to make an emergency stop. Charge the system with an appropriate amount of refrigerant. When servicing, always check the notes concerning pipe length and amount of additional refrigerant at both locations, the refrigerant volume calculation table on the back of the service panel and the additional refrigerant section on the labels for the combined number of indoor units (Refer to item 9.2. for detailed information on refrigerant piping system).

⚠ Warning:

When installing and moving the unit, do not charge the system with any other refrigerant other than the refrigerant specified on the unit.
- Mixing of a different refrigerant, air, etc. may cause the refrigerant cycle to malfunction and may result in severe damage.

⚠ Caution:

- **Use a vacuum pump with a reverse flow check valve.**
  - If the vacuum pump does not have a reverse flow check valve, the vacuum pump oil may flow back into the refrigerant cycle and cause deterioration of the refrigerant oil.
- **Do not use the tools shown below used with conventional refrigerant. (Gauge manifold, charge hose, gas leak detector, check valve, refrigerant charge base, vacuum gauge, refrigerant recovery equipment)**
  - Mixing of conventional refrigerant and refrigerant oil may cause the refrigerant oil to deteriorate.
  - Mixing of water will cause the refrigerant oil to deteriorate.
  - R410A refrigerant does not contain any chlorine. Therefore, gas leak detectors for conventional refrigerants will not react to it.
- **Manage the tools used for R410A more carefully than normal.**
  - If dust, dirt, or water gets in the refrigerant cycle, the refrigerant oil will deteriorate.
- **Never use existing refrigerant piping.**
  - The large amount of chlorine in conventional refrigerant and refrigerant oil in the existing piping will cause the new refrigerant to deteriorate.
- **Store the piping to be used during installation indoors and keep both ends of the piping sealed until just before brazing.**
  - If dust, dirt, or water gets into the refrigerant cycle, the oil will deteriorate and the compressor may fail.
- **Do not use a charging cylinder.**
  - Using a charging cylinder may cause the refrigerant to deteriorate.
- **Do not use special detergents for washing piping.**

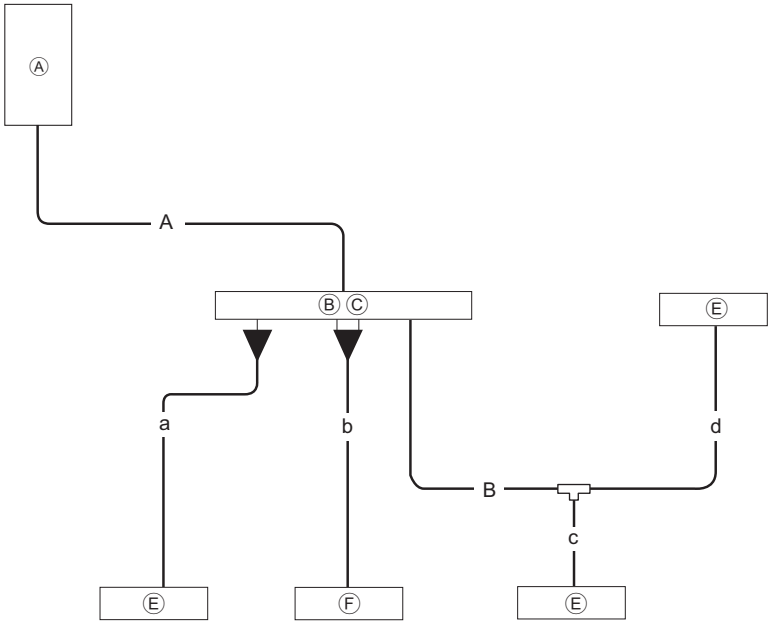
GB

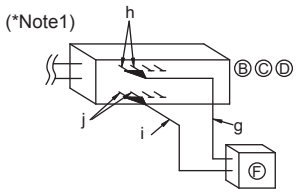
9.2. Refrigerant piping system

Connection example

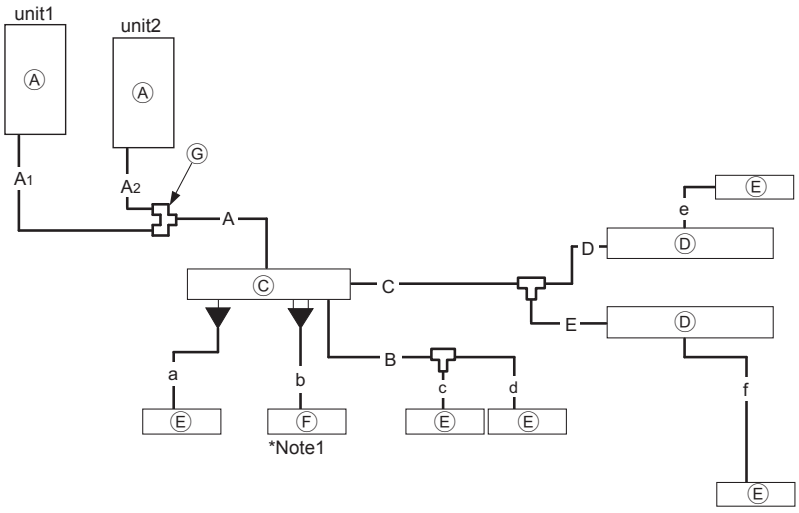
[Fig. 9.2.1]

[Outdoor model: EP200 ~ EP450YKM]





[Outdoor model: EP400 ~ EP700YSKM]



- Ⓐ Outdoor unit
- Ⓑ BC controller (standard)
- Ⓒ BC controller (main)
- Ⓓ BC controller (sub)
- Ⓔ Indoor unit (15 ~ 80)
- Ⓕ Indoor unit (100 ~ 250)
- Ⓖ Outdoor Twinning Kit

A (Unit: mm)

Outdoor model	Unit combination		A		A1 *1		A2 *1	
	unit 1	unit 2	High-pressure side	Low-pressure side	High-pressure side	Low-pressure side	High-pressure side	Low-pressure side
EP200YKM-A	-	-	ø15.88	ø19.05	-	-	-	-
EP250YKM-A	-	-	ø19.05	ø22.2	-	-	-	-
EP300YKM-A	-	-	ø19.05	ø22.2	-	-	-	-
EP350YKM-A	-	-	ø19.05	ø28.58	-	-	-	-
EP400YKM-A	-	-	ø22.2	ø28.58	-	-	-	-
EP400YSKM-A	EP200	EP200	ø22.2	ø28.58	ø15.88	ø19.05	ø15.88	ø19.05
EP450YKM-A	-	-	ø22.2	ø28.58	-	-	-	-
EP450YSKM-A	EP250	EP200	ø22.2	ø28.58	ø19.05	ø22.2	ø15.88	ø19.05
EP500YSKM-A	EP250	EP250	ø22.2	ø28.58	ø19.05	ø22.2	ø19.05	ø22.2
EP550YSKM-A	EP300	EP250	ø28.58	ø28.58	ø19.05	ø22.2	ø19.05	ø22.2
EP600YSKM-A	EP300	EP300	ø28.58	ø28.58	ø19.05	ø22.2	ø19.05	ø22.2
EP650YSKM-A	EP350	EP300	ø28.58	ø28.58	ø19.05	ø28.58	ø19.05	ø22.2
EP700YSKM-A	EP350	EP350	ø28.58	ø34.93	ø19.05	ø28.58	ø19.05	ø28.58

*1 The pipe sizes listed in columns A1 to A2 in this table correspond to the sizes for the models listed in the unit 1 and 2 columns. When the order of unit 1 and 2 is changed, make sure to use the appropriate pipe size for the model.

B (Unit: mm)

Total capacity of indoor units	Liquid pipe	Gas pipe
~80	ø9.52	ø15.88

C, D, E (Unit: mm)

Downstream unit model total	High-pressure gas pipe	Low-pressure gas pipe	Liquid pipe
~200	ø15.88	ø19.05	ø9.52
201~300	ø19.05	ø22.2	ø9.52
301~350	ø19.05	ø28.58	ø12.7
351~400	ø22.2	ø28.58	ø12.7
401~450	ø22.2	ø28.58	ø15.88

a, b, c, d, e, f (Unit: mm)

Model number	Liquid pipe	Gas pipe
15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6.35	ø12.7
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9.52	ø15.88
200	ø9.52	ø19.05
250	ø9.52	ø22.2

g, h, i, j (Unit: mm)

Model number	Liquid pipe		Gas pipe	
	g	h	i	j
100	ø9.52	ø9.52	ø15.88	ø15.88
125	ø9.52	ø9.52	ø15.88	ø15.88
140	ø9.52	ø9.52	ø15.88	ø15.88
200	ø9.52	ø9.52	ø19.05	ø15.88
250	ø9.52	ø9.52	ø22.2	ø15.88

Outdoor model	Outdoor Twinning Kit
EP400 ~ EP500YSKM	CMY-R100VBK2
EP550 ~ EP700YSKM	CMY-R100XLVBK

GB

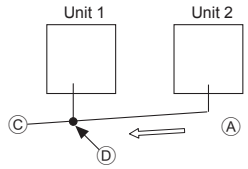
Precautions for outdoor unit combinations

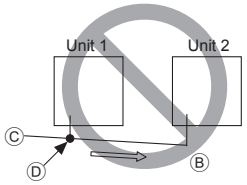
Refer to [Fig. 9.2.2] for the positioning of twinning pipes.

[Fig. 9.2.2]

<A> Install the piping so that oil will not accumulate in the stopped outdoor unit. (high pressure side only)

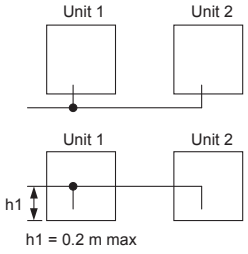
1.

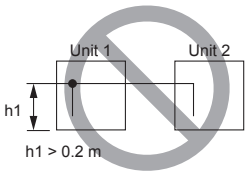




The NG example shows that oil accumulates because the units are installed on a reverse gradient while unit 1 is in operation, and unit 2 is stopped.

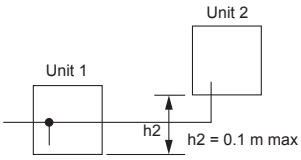
2.

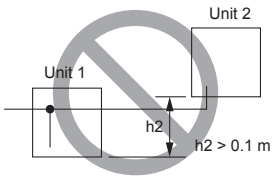




The NG example shows that oil accumulates into unit 1 while unit 2 is in operation, and unit 1 is stopped. Vertical pipe height (h1) should be 0.2 m or below.

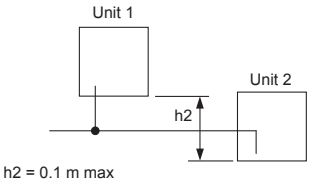
3.

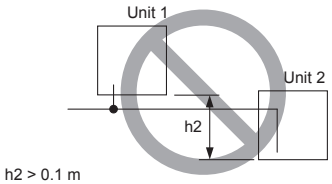




The NG example shows that oil accumulates into unit 1 while unit 2 is in operation, and unit 1 is stopped. Difference between unit and unit in height (h2) should be 0.1 m or below.

4.



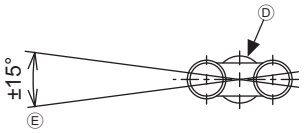


The NG example shows that oil accumulates into unit 2 while unit 1 is in operation, and unit 2 is stopped. Difference between unit and unit in height (h2) should be 0.1 m or below.

<B> Slope of twinning pipes (high-pressure side only)

Make sure the slope of the twinning pipes are at an angle within ±15° to the ground.

If the slope exceeds the specified angle, the unit may be damaged.



Ⓐ Downward slope
Ⓑ Upward slope
Ⓒ BC controller
Ⓓ Twinning pipe
Ⓔ Slope of the twinning pipe is at an angle within ±15° to the ground

⚠ Caution:

- **Do not install traps to prevent oil backflow and compressor start-up failure.**
- **Do not install solenoid valves to prevent oil backflow and compressor start-up failure.**
- **Do not install a sight glass because it may show improper refrigerant flow.**
  If a sight glass is installed, inexperienced technicians that use the glass may overcharge the refrigerant.

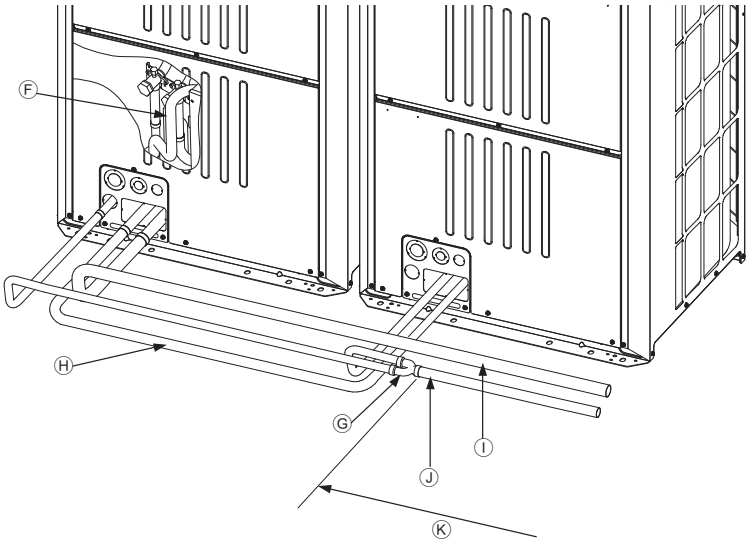
GB

<C> Pipe connection example

The distributor on the low-pressure side must be placed in the outdoor unit that has a larger capacity index of the two, regardless of the relative positions of the outdoor units or their addresses.

(If outdoor units that have the same capacity are used in combination, the distributor can be placed in either outdoor unit.)

If the distributor is placed in the outdoor unit that has a smaller capacity, refrigerant will not be properly distributed and compressor failure may result.



Ⓕ Twinning pipe (low-pressure side) Ⓖ Twinning pipe (high-pressure side)
Ⓗ On-site piping (low-pressure connecting pipe: between outdoor units)
Ⓘ On-site piping (low-pressure main pipe: to BC controller)
Ⓙ On-site piping (high-pressure main pipe: to BC controller)
Ⓚ Straight run of pipe that is 500 mm or more

GB

10. Additional refrigerant charge

At the time of shipping, the outdoor unit is charged with refrigerant.
This charge does not include the amount needed for extended piping and additional charging of each refrigerant line will be required on-site. In order that future servicing may be properly provided, always keep a record of the size and length of each refrigerant line and the amount of additional charge by writing it in the space provided on the outdoor unit.

10.1. Calculation of additional refrigerant charge

- Calculate the amount of additional charge based on the length of the piping extension and the size of the refrigerant line.
- Use the table below as a guide for calculating the amount of additional charging and then charge the system accordingly.
- If the calculation results in a fraction of less than 0.1 kg, round up to the next 0.1 kg. For example, if the result of the calculation was 27.73 kg, round the result up to 27.8 kg.

GB

<Additional charge>

Additional refrigerant charge	=	High-pressure pipe size Total length of ø28.58 mm	+	High-pressure pipe size Total length of ø22.2 mm	+	High-pressure pipe size Total length of ø19.05 mm	+	High-pressure pipe size Total length of ø15.88 mm	+	Liquid Piping Size Total length of ø15.88 mm
(kg)		(m) × 0.36 (kg/m)		(m) × 0.23 (kg/m)		(m) × 0.16 (kg/m)		(m) × 0.11 (kg/m)		(m) × 0.2 (kg/m)

+	Liquid Piping Size Total length of ø12.7 mm	+	Liquid Piping Size Total length of ø9.52 mm	+	Liquid Piping Size Total length of ø6.35 mm	+	Total Outdoor Unit Model Name	Charged amount per BC controller (Standard/Main)	+	BC controller (Main) HA-Type
	(m) × 0.12 (kg/m)		(m) × 0.06 (kg/m)		(m) × 0.024 (kg/m)		EP200	3.0 kg		2.0 kg
							EP250	4.5 kg		
							EP300			
							EP350 ~ EP700	6.0 kg		

+	BC controller (Sub) Total Units	BC controller (Sub) Per Unit
	1	1.0 kg
	2	2.0 kg

+	Total Capacity of Connected Indoor Units	Per Indoor Unit
	Models ~ 80	2.0 kg
	Models 81 ~ 160	2.5 kg
	Models 161 ~ 330	3.0 kg
	Models 331 ~ 390	3.5 kg
	Models 391 ~ 480	4.5 kg
	Models 481 ~ 630	5.0 kg
	Models 631 ~ 710	6.0 kg
	Models 711 ~ 800	8.0 kg
	Models 801 ~ 890	9.0 kg
	Models 891 ~ 1070	10.0 kg
	Models1071~ 1250	12.0 kg
	Models1251~	14.0 kg

+	Total Outdoor Unit Model Name		Charged amount for Outdoor Unit(s)
	Single	EP200 ~ EP250YKM	0 kg
		EP300 ~ EP450YKM	5.5 kg
	Combination	EP400 ~ EP500YSKM	0 kg
		EP550YSKM	5.5 kg
		EP600 ~ EP700YSKM	11.0 kg

Limitation of the amout of refrigerant to be charged
The above calculation result of the amount of refrigerant to be charged must become below the value in the table below.

Outdoor unit model	EP200YKM	EP250YKM	EP300YKM	EP350YKM	EP400YKM	EP450YKM	EP400YSKM	EP450YSKM	EP500YSKM	EP550YSKM	EP600YSKM	EP650YSKM	EP700YSKM
Maximum amount of refrigerant *1	27.3 kg	34.0 kg	35.0 kg	39.7 kg	46.7 kg	53.7 kg	47.5 kg	53.7 kg	62.9 kg	69.6 kg	73.3 kg	74.8 kg	74.8 kg

*1 Amount of additional refrigerant to be charged on site

<Example>

Indoor	1: 80	A: ø28.58 mm	40 m	a: ø9.52 mm	10 m	At the conditions below:
	2: 250	B: ø9.52 mm	10 m	b: ø9.52 mm	5 m	
	3: 32	C: ø9.52 mm	20 m	c: ø6.35 mm	5 m	
	4: 40	D: ø9.52 mm	5 m	d: ø6.35 mm	10 m	
	5: 32	E: ø9.52 mm	5 m	e: ø6.35 mm	5 m	
	6: 63	F: ø22.2 mm	3 m	f: ø9.52 mm	5 m	
		G: ø19.05 mm	1 m			

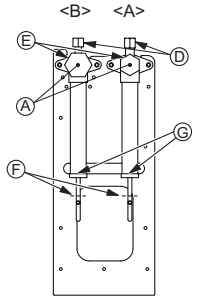
The total length of each liquid line is as follows:
ø28.58 mm: A = 40 m
ø22.2 mm: F = 3 m
ø19.05 mm: G = 1 m
ø9.52 mm: C + D + E + a + b + f = 50 m
ø6.35 mm: c + d + e = 20 m
Therefore,
<Calculation example>
Additional refrigerant charge
= 40 m × 0.36 kg/m + 3 m × 0.23 kg/m + 1 m × 0.16 kg/m + 50 m × 0.06 kg/m + 20 m × 0.024 kg/m + 2 kg + 2 kg + 5kg
= 27.8 kg

10.2. Precautions concerning piping connection and valve operation

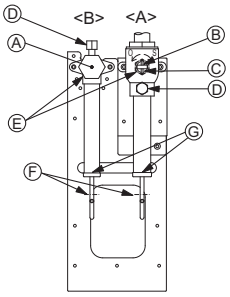
- Conduct piping connection and valve operation accurately and carefully.
- **Removing the pinched connecting pipe**
  When shipped, a pinched connecting pipe is attached to the on-site high-pressure and low-pressure valves to prevent gas leakage.
  Take the following steps ① through ④ to remove the pinched connecting pipe before connecting refrigerant pipes to the outdoor unit.
  ① Check that the refrigerant service valve is fully closed (turned clockwise all the way).
  ② Connect a charging hose to the service port on the low-pressure/high-pressure refrigerant service valve, and extract the gas in the pipe section between the refrigerant service valve and the pinched connecting pipe.
  ③ After vacuuming gas from the pinched connecting pipe, sever the pinched connecting pipe at the location shown in [Fig.10.2.1] and drain the refrigerant.
  ④ After completing ② and ③ heat the brazed section to remove the pinched connecting pipe.

[Fig. 10.2.1]

EP200, EP250



EP300, EP350, EP400, EP450



<A> Refrigerant service valve (low-pressure side/brazed type)
<B> Refrigerant service valve (high-pressure side/brazed type)

Ⓐ Shaft
Fully closed at the factory, when connecting the piping, and when vacuuming. Open fully after these operations are completed.
<When opening>
• Turn the shaft counterclockwise with a hexagonal wrench.
• Turn around the shaft until it stops.
<When closing>
• Turn the shaft clockwise with a hexagonal wrench.
• Turn around the shaft until it stops.

Ⓑ Shaft
Fully closed at the factory, when connecting the piping, and when vacuuming.
Open fully after these operations are completed.
<When opening>
• Turn the shaft counterclockwise.
• Turn around the shaft until it stops.
<When closing>
• Turn the shaft clockwise.
• Turn around the shaft until it stops.

Ⓒ Stopper pin
Prevents the shaft from turning 90°or more.

Ⓓ Service port
Available for gas venting of the pinched connecting pipe, or vacuuming in the refrigerant pipes on the site.

Ⓔ Cap
Remove the cap before operating the shaft. Be sure to return it to the original position after completing the operation.

Ⓕ Pinched connecting pipe severing portion

Ⓖ Pinched connecting pipe brazing portion

⚠ Warning:

- **The sections between the refrigerant service valves and the pinched connecting pipes are filled with gas and refrigerant oil. Extract the gas and refrigerant oil in the above-mentioned pipe section before heating the brazed section to remove the refrigerant service valve pinched connecting pipe.**
  - If the brazed section is heated without first extracting the gas and refrigerant oil, the pipe may burst or the pinched connecting pipe may blow off and ignite the refrigerant oil, causing serious injury.

⚠ Caution:

- **Place a wet towel on the refrigerant service valve before heating the brazed section to keep the temperature of the valve from exceeding 120 °C.**
- **Direct the flame away from the wiring and metal sheets inside the unit to prevent heat damage.**

⚠ Caution:

- **Do not vent R410A into the atmosphere.**
- **Refrigerant pipe connection**
  This product needs connecting pipes for front piping and bottom post-piping. (Refer to [Fig.10.2.2])
  Check the high-pressure/low-pressure piping dimensions before connecting the refrigerant pipe.
  Refer to the table on the next page for piping dimensions.
  Make sure that the refrigerant pipe is not touching other refrigerants pipes, unit panels, or base plates.
  Be sure to use non-oxidative brazing when connecting pipes.
  Be careful not to burn the wiring and plate when brazing.

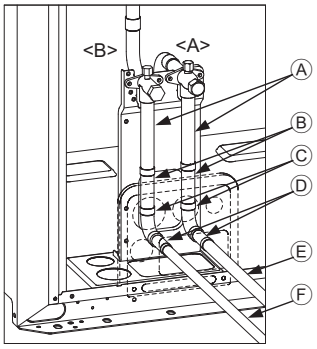
GB

<Refrigerant piping connection examples>

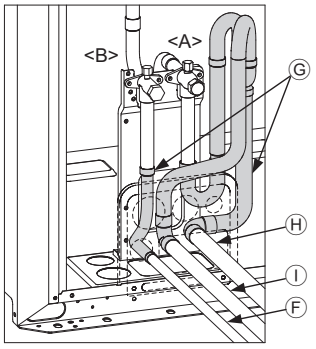
[Fig.10.2.2]

<Front pipe routing>

When not attaching a low-pressure twinning pipe

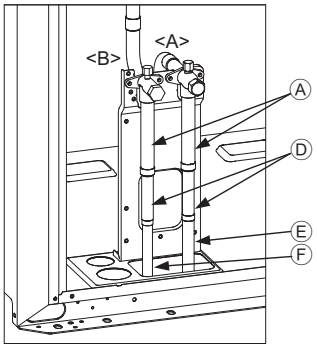


When attaching a low-pressure twinning pipe *1,*2

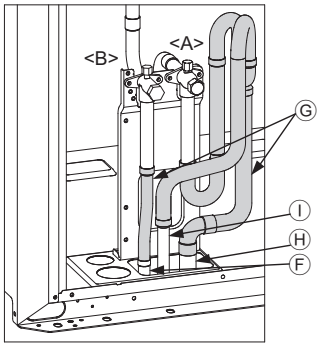


<Bottom pipe routing>

When not attaching a low-pressure twinning pipe



When attaching a low-pressure twinning pipe *1,*2



<A> Low-pressure side
<B> High-pressure side
Ⓐ Refrigerant service valve piping
Ⓑ On-site piping (Adjust the pipe's position to the knockout hole.)
Ⓒ Elbow
Ⓓ Reducer etc.
Ⓔ On-site piping (low-pressure connecting pipe)
Ⓕ On-site piping (high-pressure connecting pipe)
Ⓖ Twinning Kit (sold separately)
Ⓗ On-site piping (low-pressure connecting pipe: to BC controller)
Ⓘ On-site piping (low-pressure connecting pipe: to outdoor unit)

*1 For the attachment of the Twinning pipe (sold separately), refer to the instructions included in the kit.
*2 Connection pipe is not used when the Twinning Kit is attached.

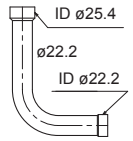
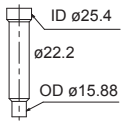
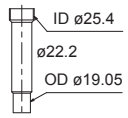
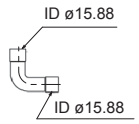
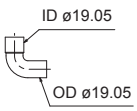
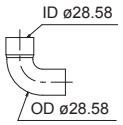
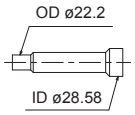
(Unit: mm)

Model	Diameter			
	Refrigerant pipe		Service valve	
	High-pressure	Low-pressure	High-pressure	Low-pressure
EP200YKM	ø15.88 Brazed *2	ø19.05 Brazed *2	ø25.4	ø25.4
EP250YKM	ø19.05 Brazed *2	ø22.2 Brazed *2		
EP300YKM				ø28.58
EP350YKM		ø28.58 Brazed *1		
EP400YKM	ø22.2 Brazed *2			
EP450YKM				

*1 Expand the on-site piping and connect to the refrigerant service valve piping.
*2 Use the pipe joint (field supply) and connect to the refrigerant service valve piping.

Model	Diameter			
	Refrigerant pipe		Service valve	
	High-pressure	Low-pressure	High-pressure	Low-pressure
EP200	ø15.88 Brazed *2	ø19.05 Brazed *2	ø25.4	ø25.4
EP250	ø19.05 Brazed *2	ø22.2 Brazed *2		
EP300				ø28.58
EP350		ø28.58 Brazed *1		
EP400	ø22.2 Brazed *2			
EP450				

*1 Expand the on-site piping and connect to the refrigerant service valve piping.
*2 Use the included connecting pipe and connect to the refrigerant service valve piping.

No.	①Connecting pipe ID ø25.4, ID ø22.2	②Connecting pipe ID ø25.4, OD ø15.88	③Connecting pipe ID ø25.4, OD ø19.05	④Connecting elbow ID ø15.88, ID ø15.88	⑤Connecting elbow ID ø19.05, OD ø19.05	⑥Connecting elbow ID ø28.58, OD ø28.58	⑦Connecting pipe ID ø28.58, OD ø22.2
Shape							
EP200	-	1 pc. (High-pressure side)	1 pc. (Low-pressure side)	1 pc. (High-pressure side)	1 pc. (Low-pressure side)	-	-
EP250	1 pc. (Low-pressure side)	-	1 pc. (High-pressure side)	-	1 pc. (High-pressure side)	-	-
EP300	-	-	1 pc. (High-pressure side)	-	1 pc. (High-pressure side)	1 pc. (Low-pressure side)	1 pc. (Low-pressure side)
EP350	-	-	1 pc. (High-pressure side)	-	1 pc. (High-pressure side)	1 pc. (Low-pressure side)	-
EP400	1 pc. (High-pressure side)	-	-	-	-	1 pc. (Low-pressure side)	-
EP450	1 pc. (High-pressure side)	-	-	-	-	1 pc. (Low-pressure side)	-

- Front pipe routing

High-pressure side	EP200	Use the connecting pipe ② and elbow ④ to connect.
	EP250, EP300, EP350	Use the connecting pipe ③ and elbow ⑤ to connect.
	EP400, EP450	Use the connecting pipe ① to connect.
Low-pressure side	EP200	Use the connecting pipe ③ and elbow ⑤ to connect.
	EP250	Use the connecting pipe ① to connect.
	EP300	Use the elbow ⑥ and connecting pipe ⑦ to connect.
	EP350, EP400, EP450	Use the elbow ⑥ to connect.

- Bottom pipe routing

High-pressure side	EP200	Use the connecting pipe ② to connect.
	EP250, EP300, EP350	Use the connecting pipe ③ to connect.
	EP400, EP450	Sever the connecting pipe ① as shown in the figure with a pipe cutter to use. Expand the on-site piping to connect to ID ø22.2mm.
Low-pressure side	EP200	Use the connecting pipe ③ to connect.
	EP250	Sever the connecting pipe ① as shown in the figure with a pipe cutter to use. Expand the on-site piping to connect to ID ø22.2mm.
	EP300	Use the connecting pipe ⑦ to connect.
	EP350, EP400, EP450	Expand the on-site piping to connect to ID ø28.58mm and connect to the refrigerant service valve piping.

GB

Satisfy the minimum insertion depth in the table below when expanding on-site piping

Pipe diameter (mm)	Minimum insertion depth (mm)
5 or more, less than 8	6
8 or more, less than 12	7
12 or more, less than 16	8
16 or more, less than 25	10
25 or more, less than 35	12
35 or more, less than 45	14

- After evacuation and refrigerant charging, ensure that the handle is fully open. If operating with the valve closed, abnormal pressure will be imparted to the high- or low-pressure side of the refrigerant circuit, giving damage to the compressor, four-way valve, etc.
- Determine the amount of additional refrigerant charge by using the formula, and charge refrigerant additionally through the service port after completing evacuation.
- After completing work, tighten the service port and cap securely so as not to generate any gas leakage. (Refer to the table on the below for appropriate tightening torque.)

GB

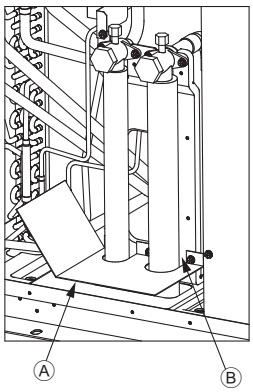
Appropriate tightening torque:

Outer diameter of copper pipe (mm)	Cap (N·m)	Shaft (N·m)	Size of hexagonal wrench (mm)	Service port (N·m)
ø9.52	15	6	4	12
ø12.7	20	9	4	
ø15.88	25	15	6	
ø19.05	25	30	8	
ø25.4	25	30	8	
ø28.58	25	-	-	16

⚠ Caution:

- **Keep the valve closed until refrigerant charging to the pipes to be added on-site has been completed. Opening the valve before charging the refrigerant may cause damage to the unit.**
- **Do not use a leak detection additive.**

[Fig. 10.2.3]



Ⓐ Example of closure materials (field-supplied)
Ⓑ Fill the gap at the site
*When not attaching a low-pressure twinning pipe.

Make sure to seal-off the space around areas where the wires and refrigerant pipes enter the unit to ensure that small animals, rainwater, or snow cannot enter the unit through such openings and cause damage to the unit.

⚠ Caution:

Make sure to seal-off the openings for the pipe and wire retrieval.

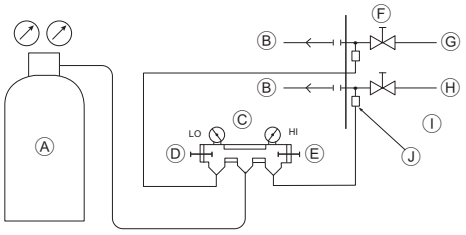
- **Small animals, rainwater, or snow entering through the openings may cause damage to the device.**

10.3. Airtight test, evacuation, and refrigerant charging

① **Airtight test**

Perform with the valve of the outdoor unit closed, and pressurize the connection piping and the indoor unit from the service port provided on the valve of the outdoor unit. (Always pressurize from both the high-pressure pipe and the low-pressure pipe service ports.)

[Fig. 10.3.1]



Ⓐ Nitrogen gas
Ⓑ To indoor unit
Ⓒ System analyzer
Ⓓ Lo knob
Ⓔ Hi knob
Ⓕ Valve
Ⓖ Low-pressure pipe
Ⓗ High-pressure pipe
Ⓘ Outdoor unit
Ⓙ Service port

Observe the following restrictions when conducting an air tightness test to prevent negative effects on the refrigerating machine oil. Also, with nonazeotropic refrigerant (R410A), gas leakage causes the composition to change and affects performance. Therefore, perform the airtightness test cautiously.

Airtight test procedure	Restriction
(1) After pressurizing to the design pressure (4.15 MPa) using nitrogen gas, allow it to stand for about one day. If the pressure does not drop, airtightness is good. However, if the pressure drops, since the leaking point is unknown, the following bubble test may also be performed. (2) After the pressurization described above, spray the flare connection parts, brazed parts, flanges, and other parts that may leak with a bubbling agent (Gupoflex, etc.) and visually check for bubbles. (3) After the airtight test, wipe off the bubbling agent.	• If a flammable gas or air (oxygen) is used as the pressurization gas, it may catch fire or explode.

⚠ Caution:

Only use refrigerant R410A.

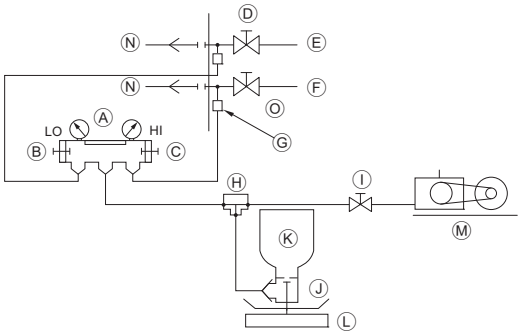
- The use of other refrigerant such as R22 or R407C, which contains chlorine, will deteriorate the refrigerating machine oil or cause the compressor to malfunction.

② **Evacuation**

Evacuate with the valve of the outdoor unit closed and evacuate both the connection piping and the indoor unit from the service port provided on the valve of the outdoor unit using a vacuum pump. (Always evacuate from the service port of both the high-pressure pipe and the low-pressure pipe.) After the vacuum reaches 650 Pa [abs] [0.0943 psi/5 Torr], continue evacuation for at least one hour or more. Then, stop the vacuum pump and leave it for 1 hour. Ensure the degree of vacuum has not increased. **(If the degree of vacuum increase is larger than 130 Pa, water might have entered. Apply pressure to dry nitrogen gas up to 0.05 MPa and vacuum again. Repeat the evacuation process three or more times until the vacuum pressure is lost by 130 Pa or below.)** Finally, seal in with the liquid refrigerant through the high-pressure pipe, and adjust the low-pressure piping to obtain an appropriate amount of the refrigerant during operation.

* Never perform air purging using refrigerant.

[Fig. 10.3.2]



Ⓐ System analyzer	Ⓑ Lo knob	Ⓒ Hi knob
Ⓓ Valve	Ⓔ Low-pressure pipe	Ⓕ High-pressure pipe
Ⓖ Service port	Ⓗ Three-way joint	Ⓘ Valve
Ⓙ Valve	Ⓚ R410A cylinder	Ⓛ Scale
Ⓜ Vacuum pump	Ⓝ To indoor unit	Ⓞ Outdoor unit

Note:

- For evacuation, the following procedures can be referred.

- **Always add an appropriate amount of refrigerant. Also always charge the system with liquid refrigerant.**
- **Use a gauge manifold, charging hose, and other parts for the refrigerant indicated on the unit.**
- **Use a graviometer. (One that can measure down to 0.1 kg.)**
- **Use a vacuum pump with a reverse flow check valve.**
  (Recommended vacuum gauge: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge or Micron Gauge)
  Do not use a manifold gauge to measure vacuum pressure.
  Also use a vacuum gauge that reaches 65 Pa [abs] or below after operating for five minutes.

<Triple Evacuation>

- **Evacuate the system to 4,000 microns from both service valves.**
  System manifold gauges must not be used to measure vacuum.
  A micron gauge must be used at all times.
  - Break the vacuum with Nitrogen (N2) into the discharge service valve to 0 PSIG.
- **Evacuate the system to 1,500 microns from the suction service valve.**
  - Break the vacuum with Nitrogen (N2) into the discharge service valve to 0 PSIG.
- **Evacuate the system to 500 microns. System must hold the vacuum at 500 microns for a minimum of 1 hour.**
- **Conduct a rise test for a minimum of 30 minutes.**

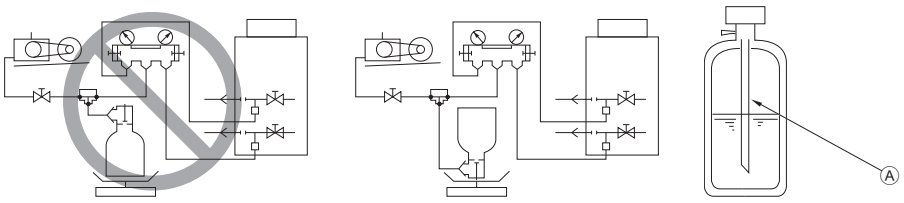
③ **Refrigerant Charging**

- **Do not use refrigerant other than the type indicated in the manuals provided with the unit and on the nameplate.**
  - Doing so may cause the unit or pipes to burst, or result in explosion or fire during use, during repair, or at the time of disposal of the unit.
  - It may also be in violation of applicable laws.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION cannot be held responsible for malfunctions or accidents resulting from the use of the wrong type of refrigerant.

  Since the refrigerant used with the unit is nonazeotropic, it must be charged in the liquid state. Consequently, when charging the unit with refrigerant from a cylinder, if the cylinder does not have a siphon pipe, charge the liquid refrigerant by turning the cylinder upside-down as shown in Fig.10.3.3. If the cylinder has a siphon pipe like that shown in the picture on the right, the liquid refrigerant can be charged with the cylinder standing upright. Therefore, give careful attention to the cylinder specifications. If the unit should be charged with gas refrigerant, replace all the refrigerant with new refrigerant. Do not use the refrigerant remaining in the cylinder.

[Fig. 10.3.3]

<If the cylinder does not have a siphon pipe, charge with the refrigerant cylinder upside-down.>



Ⓐ Siphon pipe

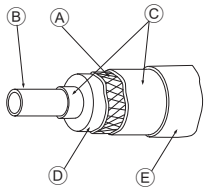
GB

GB

10.4. Thermal insulation of refrigerant piping

Be sure to add insulation work to refrigerant piping by covering high-pressure pipe and low-pressure pipe separately with enough thickness heat-resistant polyethylene, so that no gap is observed in the joint between indoor unit and insulating material, and insulating materials themselves. When insulation work is insufficient, there is a possibility of condensation drip, etc. Pay special attention to insulation work in the ceiling plenum.

[Fig. 10.4.1]



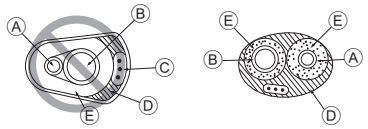
Ⓐ Steel wire
Ⓑ Piping
Ⓒ Oily mastic asphalt or asphalt
Ⓓ Heat insulation material A
Ⓔ Outer covering B

Heat insulation material A	Glass fiber + Steel wire	
	Adhesive + Heat - resistant polyethylene foam + Adhesive tape	
Outer covering B	Indoor	Vinyl tape
	Floor exposed	Water-proof hemp cloth + Bronze asphalt
	Outdoor	Water-proof hemp cloth + Zinc plate + Oily paint

Note:

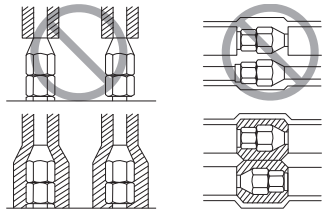
- **When using polyethylene cover as covering material, asphalt roofing shall not be required.**
- **No heat insulation must be provided for electric wires.**

[Fig. 10.4.2]



Ⓐ High-pressure pipe
Ⓑ Low-pressure pipe
Ⓒ Electric wire
Ⓓ Finishing tape
Ⓔ Insulator

[Fig. 10.4.3]

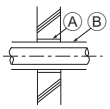


Penetrations

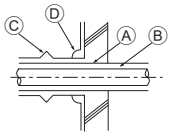
[Fig. 10.4.4]

(Unit: mm)

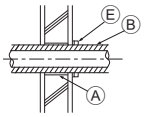
<A> Inner wall (concealed)



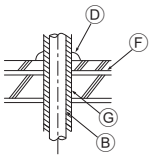
<B> Outer wall



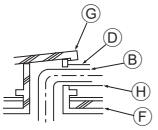
<C> Outer wall (exposed)



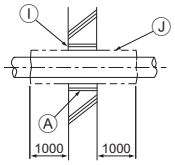
<D> Floor (waterproofing)



<E> Roof pipe shaft



<F> Penetrating portion on fire limit and boundary wall



Ⓐ Sleeve
Ⓑ Heat insulating material
Ⓒ Lagging
Ⓓ Caulking material
Ⓔ Band
Ⓕ Waterproofing layer
Ⓖ Sleeve with edge
Ⓗ Lagging material
Ⓘ Mortar or other incombustible caulking
Ⓙ Incombustible heat insulation material

When filling a gap with mortar, cover the penetration part with steel plate so that the insulation material will not be caved in. For this part, use incombustible materials for both insulation and covering. (Vinyl covering should not be used.)

- Insulation materials for the pipes to be added on-site must meet the following specifications:

Outdoor unit -BC controller	High-pressure pipe	10 mm or more
	Low-pressure pipe	20 mm or more
BC controller -indoor unit	Pipe size 6.35 mm to 25.4 mm 10 mm min.	
	Pipe size 28.58 mm to 38.1 mm 15 mm min.	

* Installation of pipes in a high-temperature high-humidity environment, such as the top floor of a building, may require the use of insulation materials thicker than the ones specified in the chart above.

* When certain specifications presented by the client must be met, ensure that they also meet the specifications on the chart above.

11. Wiring (For details, refer to the installation manual of each indoor/outdoor unit and controller.)

11.1. Caution

① Follow ordinance of your governmental organization for technical standard related to electrical equipment, wiring regulations and guidance of each electric power company.

② Wiring for control (hereinafter referred to as transmission line) shall be (5 cm or more) apart from power source wiring so that it is not influenced by electric noise from power source wiring. (Do not insert transmission line and power source wire in the same conduit.)

③ Be sure to provide designated grounding work to the outdoor unit.

④ Give some allowance to wiring for the electrical part box on the indoor and outdoor units, because these boxes are sometimes removed at the time of service work.

⑤ Never connect the main power source to terminal block of transmission line. If connected, electrical parts will be damaged.

⑥ Use 2-core shield cable for the transmission line. If transmission lines of different systems are wired with the same multiplecore cable, the resultant poor transmitting and receiving will cause erroneous operations.

⑦ Only the transmission line specified should be connected to the terminal block for outdoor unit transmission.

Erroneous connection does not allow the system to operate.

⑧ When connecting a System Controller to outdoor units or performing a group operation of indoor units that are connected to different outdoor units, a transmission line for centralized control is required. When using a transmission line for centralized control, connect the transmission line (non-polar 2 core wire) to all TB7 terminals between all outdoor units.

⑨ Grouping is set by operating the remote controller.

- **Control box houses high-voltage parts.**
- **When opening or closing the front panel of the control box, do not let it come into contact with any of the internal components.**
- **Before inspecting the inside of the control box, turn off the power, keep the unit off for at least 10 minutes, and confirm that the capacitor voltage (inverter main circuit) has dropped to 20 VDC or less. (It takes about 10 minutes to discharge electricity after the power supply is turned off.)**
- **Control box houses high temperature parts. Be well careful even after turning off the power source.**
- **Perform the service after disconnecting the fan board connector (CNINV) and the inverter board connector (CN1). (To plug or unplug connectors, check that the outdoor unit fan is not rotating and that the voltage of capacitor in the main circuit is 20 VDC or below. The capacitor may collect a charge and cause an electric shock when the outdoor unit fan rotates in windy conditions. Refer to the wiring nameplate for details.)**
- **To connect wiring to TB7, check that the voltage is 20 VDC or below.**
- **Reconnect the connector (CNINV) back to the fan board and reconnect the connector (CN1) back to the inverter board after servicing.**
- **When the power is turned on, the compressor is energized even while it is not operating.**
  - Before turning on the power, disconnect all power supply wires from the compressor terminal block, and measure the insulation resistance of the compressor.
  - Check the compressor for a ground fault. If the insulation resistance is 1.0 MΩ or below, connect all power supply wires to the compressor and turn on the power to the outdoor unit. (The liquid refrigerant in the compressor will evaporate by energizing the compressor.)

11.2. Control box and connecting position of wiring

① **Outdoor unit**

1. Remove the front panel of the control box by removing the 4 screws and pushing it up a little before pulling it out.
2. Connect the indoor-outdoor transmission line to the terminal block (TB3) for the indoor-outdoor transmission line.
   If multiple outdoor units are connected in the same refrigerant system, daisy-chain TB3 (M1, M2, earth terminal ⏚) on the outdoor units. Connect the indoor-outdoor transmission line for the outdoor units to TB3 (M1, M2, earth terminal ⏚) of only one of the outdoor units.
3. Connect the transmission lines for centralized control (between the centralized control system and the outdoor unit of different refrigerant systems) to the terminal block for centralized control (TB7). If the multiple outdoor units are connected to the same refrigerant system, daisy-chain TB7 (M1, M2, S Terminal) on the outdoor units in the same refrigerant system. (*1)

   *1: If TB7 on the outdoor unit in the same refrigerant system is not daisy-chained, connect the transmission line for centralized control to TB7 on the OC (*2). If the OC is out of order, or if the centralized control is being conducted during the power supply shut-off, daisy-chain TB7 on the OC and OS. (In the case that the outdoor unit whose power supply connector CN41 on the control board has been replaced with CN40 is out of order or the power is shut-off, centralized control will not be conducted even when TB7 is daisy-chained.)

   *2: OC and OS of the outdoor units in the same refrigerant system are automatically identified. They are identified as OC and OS in descending order of capacity. (If the capacity is the same, they will be in ascending order of their address number.)
4. In the case of indoor-outdoor transmission line, connect the shield ground to the earth terminal ⏚. In the case of transmission lines for centralized control, connect it to the shield terminal (S) on the terminal block for centralized control (TB7). Furthermore, in the case of the outdoor units whose power supply connector CN41 is replaced with CN40, short circuit the shield terminal (S) and the earth terminal ⏚ in addition to the above.
5. Fix the connected wires securely in place with the cable strap at the bottom of the terminal block. External force applied to the terminal block may damage it and may cause a short circuit, ground fault, or a fire.
6. When extending the transmission line, make sure to extend the shield cable as well.

GB

GB

[1] Supplied parts

This unit includes the following parts.
⑧ Band ··· 2 pcs.

[2] Preparation for installation

- Check that the main power on the outdoor unit is turned off.
- After turning off the main power, leave it turned off for at least 10 minutes before proceeding the installation work.

[3] Installation

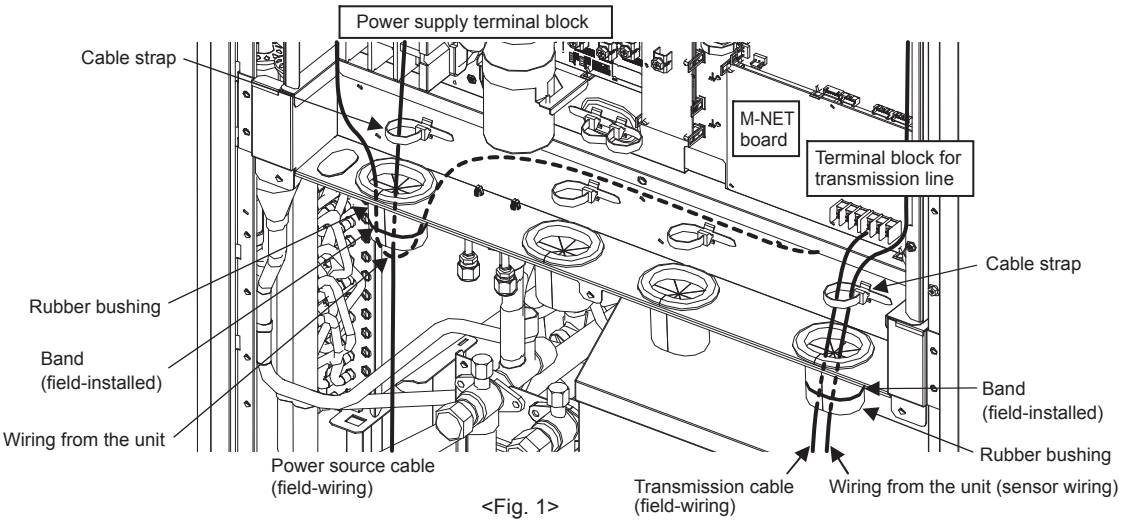
(1) Thread the power source cable through the rubber bushing on the left side. (Refer to Fig. 1, Note 1, and Note 2.)

(2) Thread the unit wiring (sensor wiring) and the transmission cable through the rubber bushing on the right side. (Refer to Fig. 1, Note 1, and Note 2.)

(3) Hold the power source cable and the transmission cable in place respectively with the cable straps. (Refer to Fig. 1)

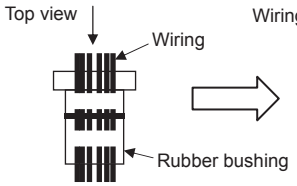
(4) Connect the cables respectively to the power supply terminal block and the terminal block for transmission line. (Refer to Fig. 1)

(5) Secure each rubber bushing with the supplied band. (Refer to Fig. 1 and Note 3)

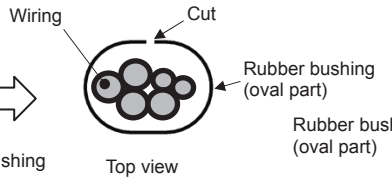


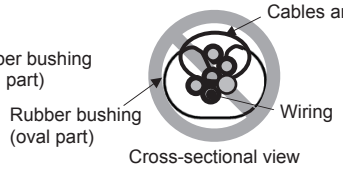
<Fig. 1>

Note 1) Make sure the cables are not coming out of the rubber bushing cut. (Fig. 2 and Fig. 3)



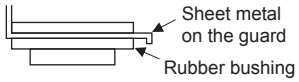
<Fig. 2>



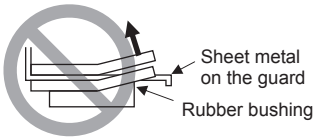


<Fig. 3>

Note 2) When threading the wiring through the rubber bushing, make sure the rubber bushing will not come off the sheet metal on the control box guard. (Fig. 4 and Fig. 5)

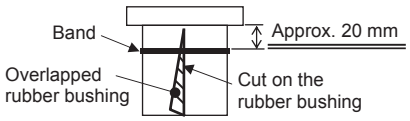


<Fig. 4>

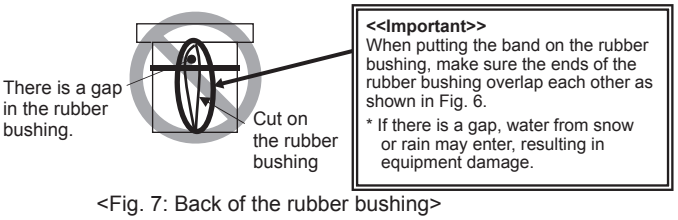


<Fig. 5>

Note 3) When tying the supplied band around the rubber bushing, make sure to leave no gap between the ends. (Fig. 6 and Fig. 7)

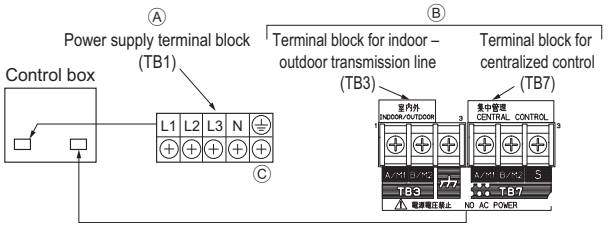


<Fig. 6: Back of the rubber bushing>



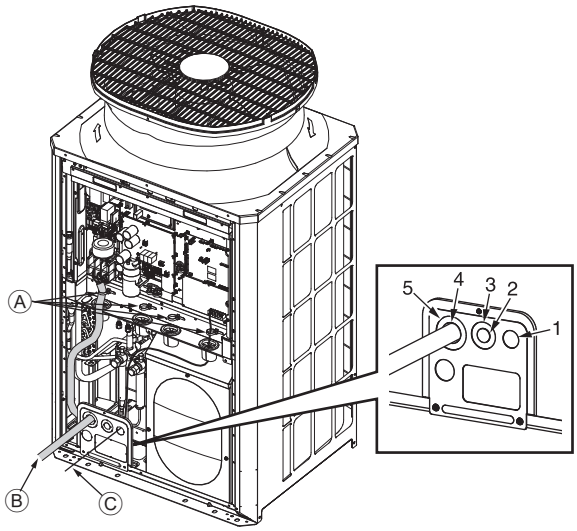
<Fig. 7: Back of the rubber bushing>

[Fig. 11.2.1]



Ⓐ Power source
Ⓑ Transmission line
Ⓒ Earth screw

[Fig. 11.2.2]



Ⓐ Cable strap
Ⓑ Power source cable
Ⓒ Transmission cable

- When using wire size 2 mm², 3.5 mm², or 5.5 mm², be sure to use knockout hole 2.
- When using wire size 8 mm² or 14 mm², be sure to use knockout hole 4.
- When using wire size 21 mm², 26 mm², or 33 mm² be sure to use knockout hole 3.
- When using wire size 84 mm², 67 mm², or 53 mm², be sure to use knockout hole 5.
- If there are any gaps around the wires, please be sure to fill these in with a suitable material.

② **Conduit tube installation**

- Open by hammering the knockout holes for the conduit tube located on the base and the bottom part of the front panel.
- When installing the conduit tube directly through the knockout holes, remove the burr and protect the tube with masking tape.
- Use the conduit tube to narrow down the opening if there is a possibility of small animals entering the unit.
- When taking the conduit tube out from the bottom part of the unit, caulk around the tube opening to prevent water penetration.

GB

11.3. Wiring transmission cables

① **Types of control cables**

1. Wiring transmission cables

- Types of transmission cables: Shielding wire CVVS, CPEVS or MVVS
- Cable diameter: More than 1.25 mm²
- Maximum wiring length: Within 200 m
- Maximum length of transmission lines for centralized control and indoor/outdoor transmission lines (Maximum length via outdoor units): 500 m MAX
  The maximum length of the wiring between power supply unit for transmission lines (on the transmission lines for centralized control) and each outdoor unit and system controller is 200 m.

2. Remote control cables

- **ME Remote Controller**

Kind of remote control cable	Sheathed 2-core cable (unshielded) CVV
Cable diameter	0.3 to 1.25 mm² (0.75 to 1.25 mm²)*
Remarks	When 10 m is exceeded, use cable with the same specifications as 1. Wiring transmission cables.

- **MA Remote Controller**

Kind of remote control cable	Sheathed 2-core cable (unshielded) CVV
Cable diameter	0.3 to 1.25 mm² (0.75 to 1.25 mm²)*
Remarks	Within 200 m [656 ft]

* Connected with simple remote controller.

② **Wiring examples**

- Controller name, symbol and allowable number of controllers.

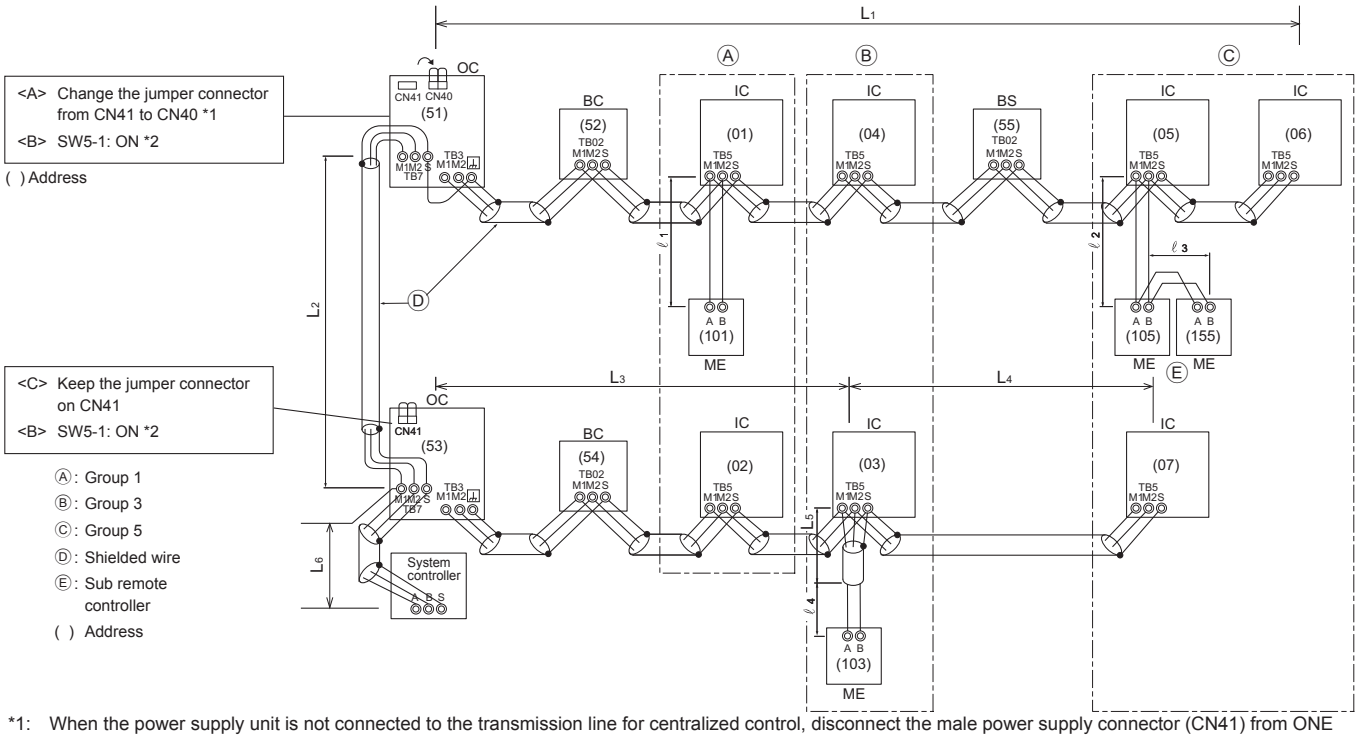
Name		Code	Possible unit connections
Outdoor unit	Main unit	OC	– (*2)
	Sub unit	OS	– (*2)
BC controller	Main unit	BC	One controller for one OC
	Sub unit	BS	Zero, one or two controllers for one OC
Indoor unit	Indoor unit controller	IC	1 to 20 units per 1 OC (*1)
Remote controller	Remote controller (*1)	RC	2 units maximum per group (*3)
Other	Transmission booster unit	RP	0 to 2 units per 1 OC (*1)

*1 A transmission booster (RP) may be required depending on the number of connected indoor unit controllers.
*2 OC and OS of the outdoor units in the same refrigerant system are automatically identified. They are identified as OC and OS in descending order of capacity. (If the capacity is the same, they will be in ascending order of their address number.)
*3 When a PAR-31MAA is connected to a group, no other MA remote controllers can be connected to the same group.

Example of a group operation system with multiple outdoor units (Shielding wires and address setting are necessary.)

<Examples of transmission cable wiring>

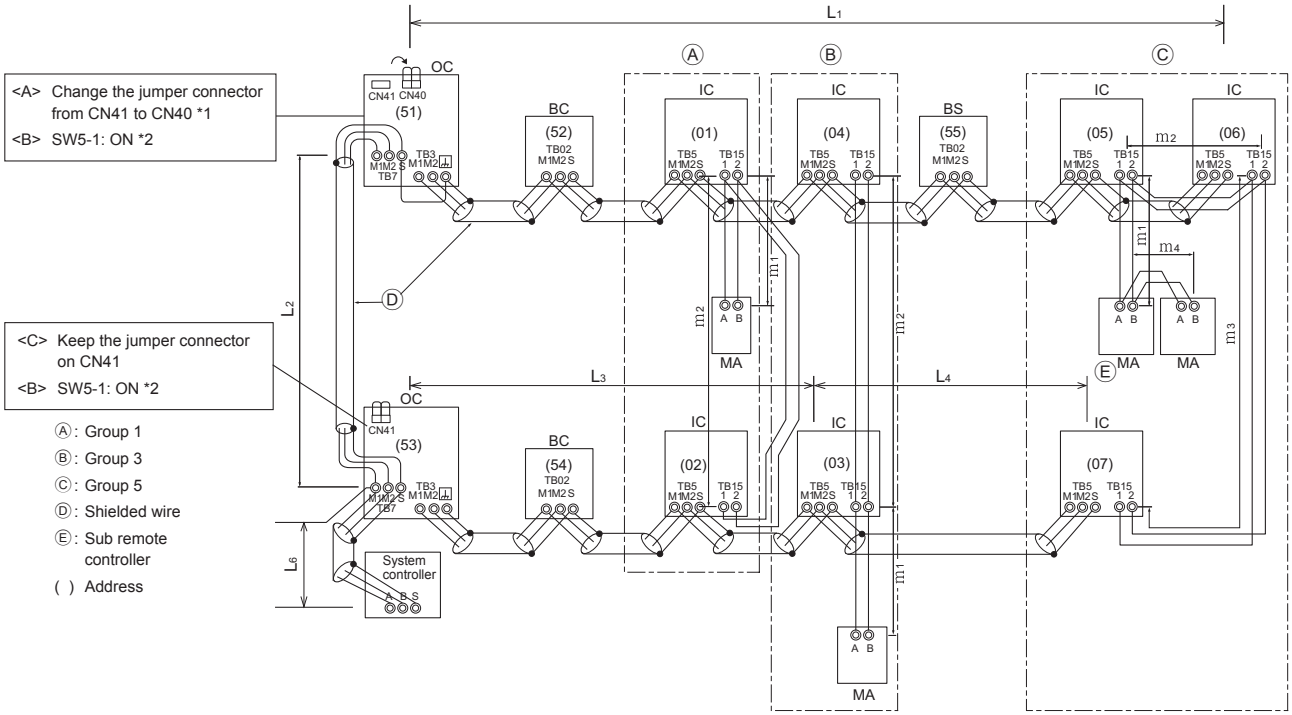
[Fig. 11.3.1] ME Remote Controller



*1: When the power supply unit is not connected to the transmission line for centralized control, disconnect the male power supply connector (CN41) from ONE outdoor unit in the system and connect it to CN40.

*2: If a system controller is used, set SW5-1 on all of the outdoor units to ON.

[Fig. 11.3.2] MA Remote Controller

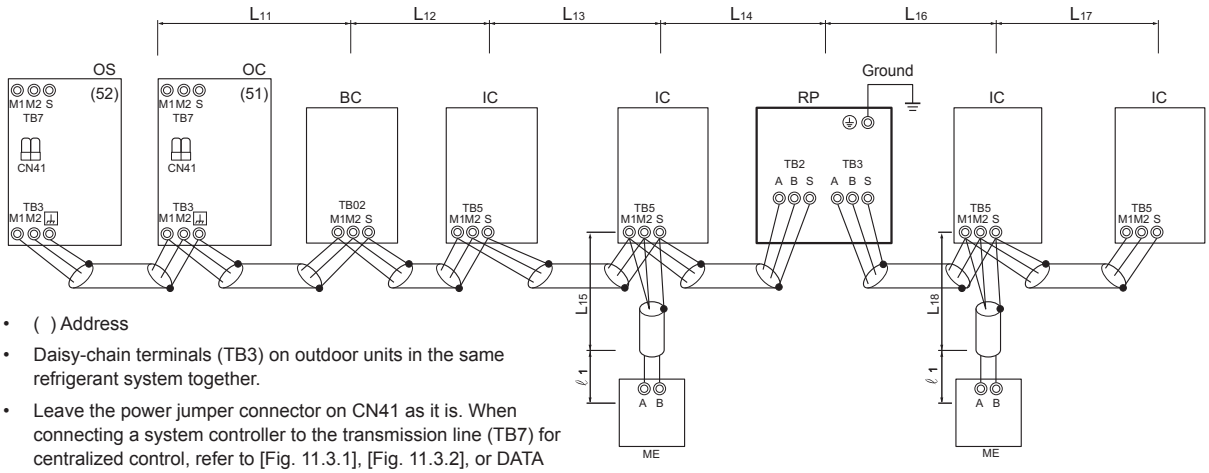


*1: When the power supply unit is not connected to the transmission line for centralized control, disconnect the male power supply connector (CN41) from ONE outdoor unit in the system and connect it to CN40.

*2: If a system controller is used, set SW5-1 on all of the outdoor units to ON.

*3 : When a PAR-31MAA is connected to a group, no other MA remote controllers can be connected to the same group.

[Fig. 11.3.3] Combination of outdoor units and transmission booster unit



- ( ) Address
- Daisy-chain terminals (TB3) on outdoor units in the same refrigerant system together.
- Leave the power jumper connector on CN41 as it is. When connecting a system controller to the transmission line (TB7) for centralized control, refer to [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2], or DATA BOOK.

<Wiring Method and Address Settings>

a. Always use shielded wire when making connections between the outdoor unit (OC) and the indoor unit (IC), as well for all OC-OC, OC-OS and IC-IC wiring intervals.

b. Use feed wiring to connect terminals M1 and M2 and the earth terminal ⏚ on the transmission line terminal block (TB3) of each outdoor unit (OC) to terminals M1, M2 and terminal S on the transmission line block of the indoor unit (IC). For OC and OS, connect TB3 to TB3.

c. Connect terminals 1 (M1) and 2 (M2) on the transmission line terminal block of the indoor unit (IC) that has the most recent address within the same group to the terminal block on the remote controller (RC).

d. Connect together terminals M1, M2 and terminal S on the terminal block for central control (TB7) for the outdoor unit in a different refrigerant system (OC). For OC and OS in the same refrigerant system, connect TB7 to TB7.

e. When the power supply unit is not installed on the central control transmission line, change the jumper connector on the control board from CN41 to CN40 on only one outdoor unit in the system.

f. Connect the terminal S on the terminal block for central control (TB7) for the outdoor unit (OC) for the unit into which the jumper connector was inserted into CN40 in the step above to the earth terminal ⏚ in the electrical component box.

g. Set the address setting switch as follows.

* To set the outdoor unit address to 100, the outdoor address setting switch must be set to 50.

Unit	Range	Setting Method
Indoor unit (Main)	01 to 50	Use the most recent address within the same group of indoor units. With an R2 system with sub BC controllers, set the indoor unit address in the following order: ① Indoor units connected to the main BC controller ② Indoor units connected to BC sub controller 1 ③ Indoor units connected to BC sub controller 2 Set the indoor unit addresses so that all the addresses of ① are smaller than those of ②, and that all the addresses of ② are smaller than those of ③.
Indoor unit (Sub)	01 to 50	Use an address, other than that of the IC (Main) from among the units within the same group of indoor units. This must be in sequence with the IC (Main)
Outdoor Unit (OC, OS)	51 to 100	Set the addresses of the outdoor units in the same refrigerant system in the order of sequential number. OC and OS are automatically identified. (*1)
BC controller (Main)	51 to 100	Outdoor unit address plus 1. When the set indoor unit address duplicates the address of another indoor unit, set the new address to a vacant address within the setting range.
BC controller (Sub)	51 to 100	Lowest address within the indoor units connected to the BC controller (sub) plus 50
ME R/C (Main)	101 to 150	Set at an IC (Main) address within the same group plus 100
ME R/C (Sub)	151 to 200	Set at an IC (Main) address within the same group plus 150
MA R/C	–	Unnecessary address setting (Necessary main/sub setting) (*2)

*1 OC and OS of the outdoor units in the same refrigerant system are automatically identified. They are identified as OC and OS in descending order of capacity (If the capacity is the same, they are identified in the ascending order of their address number).

*2 When a PAR-31MAA is connected to a group, no other MA remote controllers can be connected to the same group.

h. The group setting operations among the multiple indoor units is done by the remote controller (RC) after the electrical power has been turned on.

i. When the centralized remote controller is connected to the system, set centralized control switches (SW5-1) on control boards in all outdoor units (OC, OS) to “ON”.

GB

<Permissible Lengths>

① **ME Remote controller [Fig. 11.3.1]**

- Max length via outdoor units: $L_1+L_2+L_3+L_4$ and $L_1+L_2+L_3+L_5$ and $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1.25 mm² or more)
- Max transmission cable length: L_1 and L_3+L_4 and L_3+L_5 and L_6 and $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1.25 mm² or more)
- Remote controller cable length: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0.3 to 1.25 mm²)
  If the length exceeds 10 m, use a 1.25 mm² shielded wire. The length of this section (L_8) should be included in the calculation of the maximum length and overall length.

② **MA Remote controller [Fig. 11.3.2]**

- Max length via outdoor unit (M-NET cable): $L_1+L_2+L_3+L_4$ and $L_1+L_2+L_6 \leqq 500$ m (1.25 mm² or more)
- Max transmission cable length (M-NET cable): L_1 and L_3+L_4 and L_6 and $L_2+L_6 \leqq 200$ m (1.25 mm² or more)
- Remote controller cable length: m_1+m_2 and $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ m (0.3 to 1.25 mm²)

③ **Transmission booster [Fig. 11.3.3]**

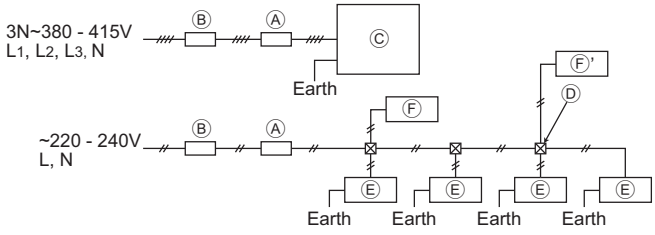
- Max transmission cable length (M-NET cable): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leqq 200$ m (1.25 mm²)
  ② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1.25 mm²)
  ③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leqq 200$ m (1.25 mm²)
  ④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}$, $L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1.25 mm²)
- Remote controller cable length: ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ m (0.3 to 1.25 mm²)
  If the length exceeds 10 m, use 1.25 mm² shielded cable and calculate the length of that portion (L_{15} and L_{18}) as within the total extended length and the longest remote length.

GB

11.4. Wiring of main power supply and equipment capacity

Schematic Drawing of Wiring (Example)

[Fig. 11.4.1]



Ⓐ Switch (Breakers for wiring and current leakage) Ⓑ Breakers for current leakage Ⓒ Outdoor unit
Ⓓ Pull box Ⓔ Indoor unit Ⓕ BC controller (standard or main) Ⓕ' BC controller (sub)

Thickness of wire for main power supply, capacities of the switch and system impedance

	Model	Minimum wire thickness (mm²)			Breaker for current leakage	Local switch (A)		Breaker for wiring (NFB) (A)	Max. Permissive System Impedance
		Main cable	Branch	Ground		Capacity	Fuse		
Outdoor unit	EP200YKM	4.0	-	4.0	30A 100mA 0.1sec. or less	25	25	30	*1
	EP250YKM	4.0	-	4.0	30A 100mA 0.1sec. or less	32	32	30	*1
	EP300YKM	4.0	-	4.0	30A 100mA 0.1sec. or less	32	32	30	*1
	EP350YKM	6.0	-	6.0	40A 100mA 0.1sec. or less	40	40	40	0.25Ω
	EP400YKM	10.0	-	10.0	60A 100mA 0.1sec. or less	63	63	60	0.22Ω
	EP450YKM	10.0	-	10.0	60A 100mA 0.1sec. or less	63	63	60	0.18Ω
Total operating current of the indoor unit	F0=20A or less*2	1.5	1.5	1.5	Current sensitivity *3	16	16	20	(apply to IEC61000-3-3)
	F0=30A or less*2	2.5	2.5	2.5	Current sensitivity *3	25	25	30	(apply to IEC61000-3-3)
	F0=40A or less*2	4.0	4.0	4.0	Current sensitivity *3	32	32	40	(apply to IEC61000-3-3)

*1: Meets technical requirements of IEC61000-3-3

*2: Please take the larger of F1 or F2 as the value for F0.

F1 = Total operating maximum current of the indoor units x 1.2

F2 = [V1 x Quantity of Type A] + [V1 x Quantity of Type B] + [V1 x Quantity of Others]

Indoor unit		V1
Type A	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	1.6
Type B	PEFY-VMA	3.2
Others	Other indoor unit	0

*3: Current sensitivity is calculated using the following formula.

G1 = [V2 x Quantity of Type 1] + [V2 x Quantity of Type 2] + [V2 x Quantity of Others] + [V3 x Wire length [km]]

G1	Current sensitivity
30mA or less	30mA 0.1sec or less
100mA or less	100mA 0.1sec or less

Indoor unit		V2
Type 1	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	2.4
Type 2	PEFY-VMA	1.6
Others	Other indoor unit	0

Wire thickness	V3
1.5mm²	48
2.5mm²	56
4.0mm²	66

1. **Use dedicated power supplies for the outdoor unit and indoor unit. Ensure OC and OS are wired individually.**
2. **Bear in mind ambient conditions (ambient temperature,direct sunlight, rain water,etc.) when proceeding with the wiring and connections.**
3. **The wire size is the minimum value for metal conduit wiring. If the voltage drops, use a wire that is one rank thicker in diameter. Make sure the power-supply voltage does not drop more than 10%. Make sure that the voltage imbalance between the phases is 2% or less.**
4. **Specific wiring requirements should adhere to the wiring regulations of the region.**
5. **Power supply cords of parts of appliances for outdoor use shall not be lighter than polychloroprene sheathed flexible cord (design 60245 IEC57). For example, use wiring such as YZW.**
6. **A switch with at least 3 mm contact separation in each pole shall be provided when the Air Conditioner is installed.**

⚠ Warning:

- **Be sure to use specified wires for connections and ensure no external force is imparted to terminal connections. If connections are not fixed firmly, heating or fire may result.**
- **Be sure to use the appropriate type of overcurrent protection switch. Note that generated overcurrent may include some amount of direct current.**

⚠ Caution:

- **The breakers for current leakage should support Inverter circuit. (e.g. Mitsubishi Electric's NV-S series or equivalent). If no earth leakage breaker is installed, it may cause an electric shock.**
- **Breakers for current leakage should combine using of switch.**
- **Do not use anything other than a breaker with the correct capacity. Using a breaker of too large capacity may cause malfunction or fire.**
- **If a large electric current flows due to malfunction or faulty wiring, earth-leakage breakers on the unit side and on the upstream side of the power supply system may both operate.**
  Depending on the importance of the system, separate the power supply system or take protective coordination of breakers.

Note:

- **This device is intended for the connection to a power supply system with a maximum permissible system impedance shown in the above table at the interface point (power service box) of the user's supply.**
- **The user must ensure that this device is connected only to a power supply system which fulfils the requirement above.**
  If necessary, the user can ask the public power supply company for the system impedance at the interface point.
- **This equipment complies with IEC 61000-3-12 provided that the short-circuit power S_{sc} is greater than or equal to S_{sc} (*2) 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 a short-circuit power S_{sc} greater than or equal to S_{sc} (*2).**

S_{sc} (*2)

Model	S_{sc} (MVA)
PURY-EP200YKM	1.25
PURY-EP250YKM	1.48
PURY-EP300YKM	1.75
PURY-EP350YKM	2.17
PURY-EP400YKM	2.54
PURY-EP450YKM	3.07

GB

12. Test run

12.1. Typical unit operation

Items to be checked before a test run

- Measure the insulation resistance between the power supply terminal block and the ground with a 500 V ohmmeter, and check that it reads at least 1.0 MΩ.
  - If the insulation resistance is 1.0 MΩ or below, turn on the main power to the unit and energize the compressor for at least 12 hours.

  ⚠ Warning:
  - **The compressor is energized when the main power to the unit is turned on. Make sure to turn off the power before disconnecting the compressor power source cable from the terminal block to measure the insulation resistance.**
  - **If the insulation resistance is 1.0 MΩ or below, do not operate the unit.**
- Turn on the power at least 12 hours before performing a test run.
  - Doing so will energize the compressor and evaporate the refrigerant in the compressor.

  ⚠ Caution:
  - **Insufficient energizing may result in compressor damage.**

The events listed in the table below are normal occurrences and do not represent operation problems.

Events	Display on remote controller	Cause
A specific indoor unit is not performing the cooling or heating operation.	**"Cooling" or "heating" flashes**	Because another indoor unit is performing the heating or cooling operation, the cooling or heating operation for the indoor unit in question is not operating.
Auto vane automatically switches air flow direction.	**Normal display**	The auto vane may switch over to horizontal air flow operation from vertical air flow operation in cooling mode if the vertical air flow operation has been running for 1 hour. At defrost in heating mode or immediately after heating start-up/shutdown, the auto vane automatically switches to horizontal air flow for a short time.
Fan speed automatically changes during heating operation.	**Normal display**	Unit fan operates in ultra-low speed when thermostat is turned off; automatically changes over to set value via timer or refrigerant temperature when thermostat is turned on.
Fan stops during heating operation.	**Defrost display**	Fan does not operate when unit is in defrost mode.
Fan does not stop even if unit is not operating.	**No display**	When in heating mode, fan still runs for 1 minute after unit stops to exhaust any residual heat.
At initial stat in heating operation, fan cannot be manually set.	**Heat ready**	Fan automatically runs in ultra-low speed for 5 minutes after system is turned on, or until refrigerant temperatures rises to 35°C [95°F], and runs in low-speed operation for 2 minutes thereafter until set temperature is reached.
Indoor unit remote controller displays "H0" or "PLEASE WAIT" for about 5 minutes after turning on the universal power supply.	**"H0" or "PLEASE WAIT" flashes**	System is performing the initial operating sequence. Remote controller will be operable again after "H0" or "PLEASE WAIT" stops flashing and disappears.
Drain pump continues to operate even after the unit has been turned off.	**No display**	After turning off the cooling operation, unit continues to operate the drain pump for 3 minutes, then shuts it off. Unit also continues to operate drain pump if condensate has been generated.
Indoor unit emits noise when switching from heating to cooling and vice versa.	**Normal display**	This is a normal sound of the refrigerant circuit operating properly.
Immediately after start-up, the indoor unit emits the sound of the refrigerant flow.	**Normal display**	Unstable flow of the refrigerant emits a sound. This is temporary and does not imply a problem.
Warm air comes from an indoor unit that is not performing the heating operation.	**Normal display**	The LEV is slightly open for preventing any refrigerant, inside of the indoor unit that is not performing the heating operation, from being liquefied. This does not imply a problem.

12.2. Outdoor unit function setting

Function settings can be made by setting SW4, SW6, and SWP01 on the outdoor unit control board.

- To make function settings, set the 10th bit of SW6 to ON, and then set SW4. To change the setting, press SWP01 for two seconds or longer. The switch settings can be checked on LED3. (The item No. will be displayed on LED1.)
  Write down the switch settings on the electrical wiring diagram label on the control box panel for future reference when the control board needs to be replaced.

<SW4 setting item list>

Item	Setting item No. (*2)	Setting content	Setting (LED3 display (*3))		SW4 0: OFF, 1: ON										SWP01
			OFF (unlit)	ON (lit)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Setting (*1)	921	LED1 display	Celsius	Fahrenheit	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	(*4)

*1 Check on LED3 that the switches are set correctly.
*2 Change the setting item No. when the 10th bit of SW6 is set to ON.
*3 This will blink while the system is starting up.
*4 After setting the setting item No., press SWP01 for two seconds or longer.

<SW6 setting item list>

Item	Switch	Setting content	SW6 setting		Switch setting timing
			OFF	ON	
Setting	SW6-1	–	–	–	–
	SW6-2	–	–	–	–
	SW6-3	–	–	–	–
	SW6-4	High static pressure setting (unit model selection)	Standard static pressure	High static pressure	Before being energized (*1)
	SW6-5	High static pressure setting (selection of 60 Pa or 30 Pa)	60 Pa	30 Pa	Before being energized (*1)
	SW6-6	–	–	–	–
	SW6-7	Low-noise mode selection	Performance priority	Low-noise priority	Any time after being energized (*2)
	SW6-8	Selection of Low-noise or Demand	Low-noise (Night)	Demand	Before being energized (*1)
	SW6-9	–	–	–	–
	SW6-10	Selection of Diagnostic display or Function detail setting	Diagnostic display	Function detail setting	Any time after being energized (*2)

*1 The DIPSW setting can be made before the unit is energized.
*2 The DIPSW setting can be made any time after the unit is energized.

Note:
- **Do not change the factory settings of SW5-3 through SW5-8.**
- **Unless otherwise specified, leave the switch to OFF where indicated by "-," which may be set to OFF for a reason.**

13. Rating plate information

Model	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP400YKM-A	EP400YSKM-A		EP450YKM-A
Unit combination	-	-	-	-	-	EP200YKM-A	EP200YKM-A	-
Refrigerant (R410A)	11.8kg	11.8kg	11.8kg	11.8kg	11.8kg	11.8kg	11.8kg	11.8kg
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15MPa, LP: 2.21MPa							
Net weight	232kg	232kg	322kg	322kg	322kg	232kg	232kg	322kg

Model	EP450YSKM-A		EP500YSKM-A		EP550YSKM-A		EP600YSKM-A	
Unit combination	EP250YKM-A	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP300YKM-A
Refrigerant (R410A)	11.8kg	11.8kg	11.8kg	11.8kg	11.8kg	11.8kg	11.8kg	11.8kg
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15MPa, LP: 2.21MPa							
Net weight	232kg	232kg	232kg	232kg	322kg	232kg	322kg	322kg

Model	EP650YSKM-A		EP700YSKM-A	
Unit combination	EP350YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP350YKM-A
Refrigerant (R410A)	11.8kg	11.8kg	11.8kg	11.8kg
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15MPa, LP: 2.21MPa			
Net weight	322kg	322kg	322kg	322kg

MANUFACTURER: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

Inhalt

1. Sicherheitsvorkehrungen 29
   - 1.1. Vor Beginn der Installations- und Elektroarbeiten 29
   - 1.2. Vorkehrungen für Geräte, die R410A-Kältemittel verwenden ... 30
   - 1.3. Vor der Installation 30
   - 1.4. Vor Beginn der Installations- (Standortwechsel) und Elektroarbeiten 30
   - 1.5. Vor dem Start des Testbetriebs 31
2. Produktinformationen 31
3. Kombination von Außeneinheiten 31
4. Technische Daten 31
5. Lieferumfang 32
6. Erforderlicher Freiraum für Geräteinstallation und -betrieb 32
7. Transport des Geräts 34
8. Installieren des Geräts 35
   - 8.1. Installation 35
9. Installieren der Kältemittelleitungen 36
   - 9.1. Vorsicht 36
   - 9.2. Kältemittelrohrleitungssystem 37
10. Kältemittelnachfüllung 41
   - 10.1. Berechnen der Kältemittelnachfüllmenge 41
   - 10.2. Vorkehrungen bezüglich Rohrleitungsanschluss und Ventilbedienung 42
   - 10.3. Luftdichtigkeitstest, Entlüftung und Kältemittelauffüllung 45
   - 10.4. Thermoisolierung der Kältemittelleitungen 47
11. Verkabelung (Weitere Details sind im Installationshandbuch der jeweiligen Geräte und Steuerungen enthalten.) 48
   - 11.1. Vorsicht 48
   - 11.2. Steuerkasten und Kabelanschlusspositionen 48
   - 11.3. Verlegen der Übertragungskabel 50
   - 11.4. Verkabelung der Hauptstromversorgung und Gerätekapazität 53
12. Testbetrieb 54
   - 12.1. Typischer Gerätebetrieb 54
   - 12.2. Funktionseinstellung des Außengeräts 55
13. Informationen auf dem Typenschild 55

D

1. Sicherheitsvorkehrungen

1.1. Vor Beginn der Installations- und Elektroarbeiten

- ▶ **Lesen Sie vor dem Installieren des Geräts unbedingt alle im Abschnitt "Sicherheitsvorkehrungen" beschriebene Hinweise.**
- ▶ **Der Abschnitt "Sicherheitsvorkehrungen" verweist auf sehr wichtige Sicherheitsaspekte. Achten Sie auf ihre Befolgung.**

In diesem Text verwendete Symbole

⚠ Achtung:
Beschreibt Vorkehrungen, die getroffen werden sollten, um einer Verletzungs- oder Lebensgefahr des Anwenders vorzubeugen.

⚠ Vorsicht:
Beschreibt Vorkehrungen, die getroffen werden sollten, um einer Beschädigung des Geräts vorzubeugen.

In den Illustrationen verwendete Symbole

- : Verweist auf einen Vorgang, der vermieden werden muss.
- : Verweist auf wichtige Anleitungen, die befolgt werden müssen.
- : Verweist auf ein Teil, das geerdet sein muss.
- : Stromschlaggefahr. (Dieses Symbol ist am Etikett des Hauptgeräts angebracht.) <Farbe: Gelb>

⚠ Achtung:
Lesen Sie die am Außengerät angebrachten Etiketten sorgfältig durch.

⚠ ACHTUNG HOCHSPANNUNG:

- **Die Steuerung enthält unter Hochspannung stehende Teile.**
- **Achten Sie darauf, dass die Frontverkleidung der Steuerung beim Öffnen oder Schließen nicht mit internen Komponenten in Kontakt kommt.**
- **Schalten Sie vor der Inspektion des Inneren der Steuerung die Stromversorgung aus, lassen Sie das Gerät mindestens 10 Minuten ausgeschaltet und vergewissern Sie sich, dass die Kondensatorspannung (Wechselrichter-Hauptschaltung) auf 20 V Gleichstrom oder weniger abgefallen ist.**
  (Die elektrische Entladung nach dem Ausschalten der Stromversorgung dauert ca. 10 Minuten.)
- **Die Steuerung enthält Hochtemperatur-Teile. Seien Sie auch nach dem Ausschalten der Stromversorgung vorsichtig.**
- **Führen Sie die Wartung nach dem Trennen des Ventilatorplatinenanschlusses (CNINV) und des Wechselrichterplatinenanschlusses (CN1) durch. (Überprüfen Sie vor dem Ein- oder Ausstecken der Anschlüsse, dass sich der Außengeräteventilator nicht dreht und dass die Spannung des Kondensators in der Hauptschaltung 20 V Gleichstrom oder weniger beträgt. Der Kondensator kann sich aufladen und einen Stromschlag verursachen, wenn sich der Außengeräteventilator bei Wind dreht. Weitere Details finden Sie auf dem Typenschild der Verkabelung.)**
- **Prüfen Sie zum Anschließen der Verkabelung an TB7, dass die Spannung 20 V Gleichstrom oder weniger beträgt.**
- **Stecken Sie nach der Wartung den Stecker (CNINV) wieder auf die Ventilatorplatine und den Stecker (CN1) wieder auf die Wechselrichterplatine.**

⚠ Achtung:

- **Verwenden Sie kein Kühlmittel eines Typs, welcher nicht in den mitgelieferten Anleitungen dieser Einheit oder auf der Namensplatte angegeben ist.**
  - Anderenfalls kann dies während Reparaturarbeiten oder beim Entsorgen der Einheit zum Zerplatzen der Einheit oder der Leitungen, einer Explosion oder Brand führen.
  - Zudem kann dies gegen geltendes Recht verstoßen.
  - Die MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION übernimmt keine Haftung bei Fehlfunktionen oder Unfällen, die aufgrund der Verwendung eines falschen Kühlmitteltyps aufgetreten sind.
- **Beauftragen Sie den Händler oder eine autorisierte Fachkraft mit der Installation des Klimageräts.**
  - Eine unsachgemäße Installation durch den Anwender kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.
- **Dieses Gerät ist nicht für die Verwendung durch Personen (einschließlich Kinder) mit verminderten physischen, Wahrnehmungs- oder geistigen Fähigkeiten oder mit mangelnder Erfahrung oder mangelnden Kenntnissen vorgesehen, es sei denn, sie wurden von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person in der Verwendung des Geräts überwacht bzw. in diese eingewiesen.**
- **Installieren Sie das Gerät an einem Ort mit einer für sein Gewicht ausreichenden Tragkraft.**
  - Andernfalls könnte das Gerät herunterfallen und Verletzungen oder Geräteschäden verursachen.
- **Verwenden Sie zur Verkabelung die angegebenen Kabel. Schließen Sie sie sicher an, so dass externe auf das Kabel aufgebrachte Kräfte nicht auf die Anschlüsse übertragen werden.**
  - Bei einem inkorrekten Anschluss oder Befestigen kann Hitze entstehen und ein Brand verursacht werden.
- **Treffen Sie Vorkehrungen zum Schutz vor starkem Wind und Erdbeben und installieren Sie das Gerät am angegebenen Ort.**
  - Eine unsachgemäße Installation könnte im Herunterfallen des Geräts und in Verletzungen oder Geräteschäden resultieren.
- **Verwenden Sie stets Filter und anderes von Mitsubishi Electric spezifiziertes Zubehör.**
  - Beauftragen Sie eine autorisierte Fachkraft mit der Installation des Zubehörs. Eine unsachgemäße Installation durch den Anwender kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.
- **Versuchen Sie nie, das Produkt ohne die ordnungsgemäßen Qualifizierungen zu reparieren. Holen Sie den Rat des Händlers, der Vertragsfirma oder eines qualifizierten Kältetechnikers ein, falls das Klimagerät repariert werden muss.**
  - Eine unsachgemäße Reparatur des Geräts kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.
- **Falls das Stromversorgungskabel beschädigt ist, muss es zur Vermeidung von Gefahren durch den Hersteller, dessen Serviceagentur oder ähnlich qualifizierte Personen ausgetauscht werden.**
- **Berühren Sie die Wärmetauscherrippen nicht.**
  - Eine unsachgemäße Handhabung kann in Verletzungen resultieren.
- **Lüften Sie den Raum, falls während der Installationsarbeiten Kältegas austritt.**
  - Wenn das Kältegas mit einer offenen Flamme in Kontakt kommt, werden giftige Gase freigesetzt.
- **Installieren Sie das Klimagerät gemäß diesem Installationshandbuch.**
  - Eine unsachgemäße Installation des Geräts kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.
- **Alle Elektroarbeiten müssen von einem lizenzierten Elektriker gemäß dem "Technischen Standard für Elektroanlagen" und den "Verkabelungsvorschriften für Innenräume" sowie den in diesem Handbuch gegebenen Anleitungen ausgeführt werden. Des Weiteren ist eine geeignete Stromversorgung zu verwenden.**
  - Eine unzureichende Kapazität der Stromversorgung oder inkorrekt ausgeführte Elektroarbeiten können in Stromschlag oder Feuer resultieren.

- **Bringen Sie die Abdeckung (Tafel) des Außengeräts sicher an.**
  - Falls die Anschlussabdeckung (Tafel) nicht korrekt installiert ist, kann Staub oder Wasser in das Außengerät eindringen und in Feuer oder Stromschlag resultieren.
- **Wenn das Klimagerät installiert oder an einen anderen Ort transportiert wird, darf es mit keinem anderen als dem am Gerät angegebenen Kältemittel gefüllt werden.**
  - Falls ein anderes Kältemittel oder Luft mit dem Originalkältemittel gemischt wird, kann dies in einer Funktionsstörung des Kältemittelkreislaufs oder einer Beschädigung des Geräts resultieren.
- **Bei der Installation des Klimageräts in einem kleinen Raum müssen Vorkehrungen getroffen werden, um ein Überschreiten der Sicherheitsgrenze der Kältemittelkonzentration im Fall einer Leckage von Kältemittel zu verhindern.**
  - Holen Sie den Rat des Händlers bezüglich angemessener Maßnahmen zur Verhinderung der Überschreitung dieser Sicherheitsgrenze ein. Bei einer Leckage von Kältemittel und einem Überschreiten der Sicherheitsgrenze besteht im Raum Gefahr in Folge von Sauerstoffmangel.
- **Holen Sie beim Transportieren oder der Neuinstallation des Klimageräts den Rat des Händlers oder einer autorisierten Fachkraft ein.**
  - Eine unsachgemäße Installation des Klimageräts kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.
- **Überzeugen Sie sich nach Abschluss der Installationsarbeiten, dass kein Kältegas austritt.**
  - Falls Kältegas austritt und mit einem Heizlüfter, Herd, Ofen oder einer anderen Wärmequelle in Kontakt kommt, können giftige Gase freigesetzt werden.
- **Rekonstruieren oder verändern Sie die Schutzvorrichtungen nicht.**
  - Falls der Druckschalter, Thermoschalter oder eine andere Schutzvorrichtung kurzgeschlossen oder gewaltsam bedient wird oder andere als von Mitsubishi Electric angegebene Teile verwendet werden, besteht Brand- oder Explosionsgefahr.
- **Holen Sie zur Entsorgung dieses Produkts den Rat Ihres Händlers ein.**
- **Der Installateur und Systemspezialist gewährleistet die Leckagesicherheit im Einklang mit den örtlich geltenden Vorschriften bzw. Normen.**
  - Wählen Sie den geeigneten Drahtdurchmesser und die Schaltkapazitäten für die in diesem Handbuch beschriebene Hauptstromversorgung, falls keine örtlichen Vorschriften vorliegen.
- **Tragen Sie insbesondere dem Installationsort wie zum Beispiel einem Keller usw. - wo sich Kältegas ansammeln kann - Rechnung, da Kältemittel schwerer als Luft ist.**
- **Bei Außengeräten, die das Ansaugen von Außenluft in das Innengerät zulassen, ist der Installationsort besonders sorgfältig zu wählen, um zu gewährleisten, dass nur unverschmutzte Luft in den Raum gelangt.**
  - Der direkte Kontakt mit Außenluft kann schädliche Auswirkungen auf Personen oder Lebensmittel haben.
- **Kinder sollten beaufsichtigt werden, um zu gewährleisten, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.**

1.2. Vorkehrungen für Geräte, die R410A-Kältemittel verwenden

⚠ Vorsicht:

- **Verwenden Sie keine bereits vorhandenen Kältemittelleitungen.**
  - In den vorhandenen Leitungen verbliebenes altes Kältemittelöl kann einen hohen Chloranteil aufweisen und einen Güteverlust des Kältemittelöls des neuen Geräts verursachen.
  - R410A ist ein Hochdruckkältemittel, das im Bersten der vorhandenen Leitungen resultieren kann.
- **Verwenden Sie Kältemittelleitungen aus deoxidiertem Phosphorkupfer sowie nahtlose Kupferlegierungsleitungen und -rohre. Vergewissern Sie sich des Weiteren, dass die Innen- und Außenflächen der Leitungen frei von gefährlichen Rückständen wie Schwefel, Oxiden, Staub/Schmutz, Spänen, Ölen, Feuchtigkeit und jeglichen anderen Verunreinigungen sind.**
  - Verunreinigungen im Inneren der Kältemittelleitungen können einen Güteverlust des Kältemittelöls bewirken.
- **Lagern Sie die bei der Installation zu verwendenden Rohre in einem Innenraum und halten Sie beide Rohrenden bis kurz vor dem Hartlöten verschlossen. (Bewahren Sie Rohrbögen und andere Verbindungselemente in einem Kunststoffbeutel auf.)**
  - Das Eindringen von Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf kann im Güteverlust des Öls und im Ausfall des Kompressors resultieren.
- **Tragen Sie etwas Esteröl, Ätheröl oder Alkylbenzol auf die Bördelverbindungen auf (für Innengerät).**
  - Das Eindringen einer größeren Menge von Mineralöl kann einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
- **Verwenden Sie flüssiges Kältemittel zum Füllen des Systems.**
  - Wenn das System mit Kältegas gefüllt wird, ändert sich die Zusammensetzung des Kältemittels im Zylinder und es kann zu einem Leistungsverlust kommen.
- **Verwenden Sie kein anderes Kältemittel als R410A.**
  - Falls ein anderes Kältemittel (R22 usw.) mit R410A gemischt wird, kann das im Kältemittel enthaltene Chlor einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
- **Verwenden Sie eine Vakuumpumpe mit Rückschlagventil.**
  - Aus der Vakuumpumpe könnte Öl in den Kältemittelkreislauf zurückfließen und einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
- **Verwenden Sie keine der folgenden Hilfsmittel, die in Verbindung mit herkömmlichen Kältemitteln verwendet werden. (Messverteiler, Füllschlauch, Gasleckagedetektor, Rückschlagventil, Kältemittelfüllständer, Kältemittelrückgewinnungsausrüstung)**
  - Das Mischen von herkömmlichem Kältemittel mit Kältemittelöl kann einen Güteverlust des R410A-Kältemittels verursachen.
  - Das Mischen von Wasser und R410A kann einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
  - Da R410A vollkommen chlorfrei ist, sprechen für herkömmliche Kältemittel verwendete Gasleckagesensoren unter Umständen nicht an.
- **Verwenden Sie keinen Füllzylinder.**
  - Die Verwendung eines Füllzylinders kann einen Güteverlust des Kältemittels verursachen.
- **Gehen Sie bei der Handhabung der Hilfsmittel besonders sorgfältig vor.**
  - Falls Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf eindringt, kann dies einen Güteverlust des Kältemittels verursachen.

1.3. Vor der Installation

⚠ Vorsicht:

- **Installieren Sie das Gerät nicht an Orten, an denen brennbares Gas austreten kann.**
  - Wenn Gas austritt und sich um das Gerät ansammelt, besteht Explosionsgefahr.
- **Verwenden Sie das Klimagerät nicht in der Nähe von Lebensmitteln, Haustieren, Pflanzen, Präzisionsinstrumenten oder Kunstgegenständen.**
  - Andernfalls könnte die Qualität der Lebensmittel usw. beeinträchtigt werden.
- **Verwenden Sie das Klimagerät nicht in Sonderumgebungen.**
  - Öl, Dampf, schwefelhaltiger Rauch usw. können eine signifikante Leistungsminderung des Klimageräts oder eine Beschädigung seiner Teile verursachen.
- **Bei der Installation des Geräts in einem Krankenhaus, einer Kommunikationszentrale oder ähnlichen Orten ist für eine ausreichende Schalldämmung zu sorgen.**
  - Wechselrichter, private Stromgeneratoren, medizinische Hochfrequenzgeräte oder Funkanlagen können den Betrieb des Klimageräts beeinträchtigen oder seinen Ausfall verursachen. Demgegenüber kann sich das Klimagerät selbst durch Störsignale auf solche Geräte oder Anlagen auswirken und zum Beispiel die medizinische Behandlung oder Bildübertragung stören.
- **Installieren Sie das Gerät nicht an oder über Gegenständen, die anfällig gegen Wasserschäden sind.**
  - Bei einer Raumfeuchtigkeit von mehr als 80 % oder einer blockierten Drainageleitung kann Kondensat aus dem Innengerät auslaufen. Treffen Sie die erforderlichen Drainagevorkehrungen in Verbindung mit der Außeneinheit.

1.4. Vor Beginn der Installations- (Standortwechsel) und Elektroarbeiten

⚠ Vorsicht:

- **Erden Sie das Gerät.**
  - Schließen Sie das Erdungskabel nicht an Gas- oder Wasserleitungen, Blitzableiter oder unterirdische Telefonleitungen an. Eine inkorrekte Erdung kann in Stromschlag resultieren.
- **Schließen Sie die Phasen niemals umgekehrt an.**
  Schließen Sie die Stromleitung L1, L2 und L3 niemals am Anschluss N an.
  - Sollte die Einheit falsch verkabelt worden sein, werden beim Anlegen der Stromversorgung elektrische Teile beschädigt.
- **Installieren Sie das Stromkabel so, dass es nicht unter Zugspannung steht.**
  - Zugkräfte können das Durchreißen des Kabels verursachen sowie in Wärmeentwicklung und Brandgefahr resultieren.
- **Installieren Sie bei Bedarf einen Leckageschutzschalter für den Wechselrichter.**
  - Falls kein Leckageschutzschalter installiert wird, kann Stromschlaggefahr bestehen.
- **Verwenden Sie Stromkabel mit einer ausreichenden Stromübertragungskapazität und Nennleistung.**
  - Unterdimensionierte Kabel können Kriechstrom, Wärmeentwicklung und Brandgefahr bewirken.
- **Verwenden Sie nur einen Schutzschalter und eine Sicherung mit der angegebenen Kapazität.**
  - Ein Schutzschalter oder eine Sicherung mit einer höheren Kapazität oder deren Ersatz durch einen einfachen Stahl- oder Kupferdraht kann in einem generellen Geräteausfall oder Feuer resultieren.
- **Wenn aufgrund einer Funktionsstörung oder einer falschen Verkabelung ein großer elektrischer Strom fließt, werden möglicherweise die Erdschluss-Schutzschalter sowohl auf der Geräteseite als auch auf der dem Stromversorgungssystem vorgeschalteten Seite ausgelöst.**
  Je nach Systemwichtigkeit trennen Sie das Stromversorgungssystem oder sorgen Sie für eine Abstimmung der Schutzschalter.
- **Berühren Sie die Elektrobauteile nicht mit bloßen Händen, wenn das Gerät in Betrieb ist, oder kurz nach dem Betrieb.**
  - Sie können Verbrennungen verursachen.
- **Reinigen Sie die Klimageräte nicht mit Wasser.**
  - Beim Reinigen der Geräte mit Wasser besteht Stromschlaggefahr.

- **Achten Sie darauf, dass die Gerätehalterung nicht durch langfristige Verwendung beschädigt wird.**
  - Falls Beschädigungen nicht repariert werden, kann das Gerät herunterfallen und Personen- oder Sachschäden verursachen.
- **Installieren Sie die Drainageleitung zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Drainage entsprechend den Anleitungen in diesem Installationshandbuch. Umhüllen Sie die Rohrleitungen zum Vermeiden von Kondensation mit Isoliermaterial.**
  - Eine inkorrekte Drainage kann in Wasserleckage und der Beschädigung von Möbeln und anderen Gegenständen resultieren.
- **Gehen Sie beim Transport des Produkts sehr sorgfältig vor.**
  - Das Produkt sollte nicht von nur einer Person getragen werden. Es hat ein Gewicht von 20 kg [45 LBS].
  - An bestimmten Produkten wird PP-Band zur Verpackung verwendet. Verwenden Sie PP-Band nicht zum Tragen und Transportieren des Geräts. Dies ist gefährlich.
  - Berühren Sie die Wärmetauscherrippen nicht. Sie können Schnittverletzungen Ihrer Finger verursachen.
  - Unterstützen Sie beim Transportieren des Außengeräts die Gerätebasis an den angegebenen Stellen. Stützen Sie das Außengerät zudem an vier Stellen so ab, dass es nicht seitlich verrutschen kann.
- **Achten Sie auf eine sichere Entsorgung des Verpackungsmaterials.**
  - Verpackungsmaterial wie Nägel oder andere Metall- und Holzteile kann Stechwunden oder andere Verletzungen verursachen.
  - Zerreißen Sie Kunststoffverpackungsbeutel und entsorgen Sie sie so, dass Kinder nicht mit ihnen spielen können. Kinder, die mit nicht zerrissenen Kunststoffbeuteln spielen, sind einer Erstickungsgefahr ausgesetzt.
- **Nach dem Einschalten wird der Kompressor mit Strom versorgt, selbst wenn er nicht in Betrieb ist.**
  - Trennen Sie vor dem Einschalten alle Stromversorgungskabel vom Kompressor-Anschlussblock und messen Sie den Isolationswiderstand des Kompressors.
  - Überprüfen Sie den Kompressor auf Erdungsfehler. Wenn der Isolationswiderstand 1,0 MΩ oder weniger beträgt, schließen Sie alle Stromversorgungskabel wieder an den Kompressor an und schalten Sie das Außengerät ein. (Das flüssige Kältemittel im Kompressor verdampft, wenn der Kompressor mit Strom versorgt wird.)

1.5. Vor dem Start des Testbetriebs

⚠ Vorsicht:

- **Schalten Sie die Stromversorgung mindestens 12 Stunden vor Betriebsbeginn ein.**
  - Der Betriebsbeginn unmittelbar nach dem Einschalten des Hauptstromschalters kann in der irreversiblen Beschädigung interner Komponenten resultieren. Lassen Sie den Stromschalter während der Betriebssaison eingeschaltet. Vergewissern Sie sich von der korrekten Phasenanordnung der Stromversorgung und der Spannung zwischen jeder Phase.
- **Berühren Sie die Schalter nicht mit nassen Fingern.**
  - Das Berühren eines Schalters mit nassen Fingern kann in einem Stromschlag resultieren.
- **Berühren Sie die Kältemittelleitungen nicht während des Betriebs und unmittelbar danach.**
  - Die Kältemittelleitungen können während des Betriebs oder unmittelbar danach - je nach dem Zustand des durch die Kältemittelleitungen, den Kompressor und andere Komponenten des Kältemittelkreislaufs fließenden Kältemittels - heiß oder kalt sein. Das Berühren der Kältemittelleitungen kann Verbrennungen oder Frostverletzungen Ihrer Hände verursachen.
- **Betreiben Sie das Klimagerät nicht bei entfernten Abdeckungen und Schutzvorrichtungen.**
  - Es besteht eine Verletzungsgefahr durch sich drehende, heiße oder unter Hochspannung stehende Teile.
- **Schalten Sie die Stromversorgung nicht unmittelbar nach dem Beenden des Betriebs aus.**
  - Warten Sie vor dem Ausschalten der Stromversorgung stets mindestens 5 Minuten. Andernfalls besteht die Gefahr, dass Drainagewasser ausfließt oder empfindliche Teile mechanisch beschädigt werden.
- **Berühren Sie bei Wartungsarbeiten nicht die Oberfläche des Kompressors.**
  - Wenn das Gerät an eine Stromversorgung angeschlossen ist und nicht läuft, kann die unten an der Kompressorbasis befindliche Kurbelgehäuseheizung noch in Betrieb sein.

D

2. Produktinformationen

- Dieses Gerät verwendet Kältemittel des Typs R410A.
- Rohrleitungen für Systeme, die R410A verwenden, können aufgrund des konstruktionsbedingten höheren Drucks bei Verwendung von R410A von denen für Systeme, die herkömmliche Kältemittel verwenden, abweichen. Weitere Informationen sind im Datenbuch enthalten.
- Einige zur Installation von Systemen, die andere Kältemitteltypen einsetzen, verwendete Hilfsmittel und Geräte können nicht für Systeme verwendet werden, die R410A einsetzen. Weitere Informationen sind im Datenbuch enthalten.
- Verwenden Sie keine vorhandenen Rohrleitungen, da diese Chlor enthalten, das in herkömmlichen Kühlmaschinenölen und Kältemitteln Verwendung findet. Das Chlor beeinträchtigt das im neuen System verwendete Kältemittelöl. Die vorhandenen Rohrleitungen dürfen auch deshalb nicht verwendet werden, weil der konstruktionsbedingte Druck in Systemen, die R410A verwenden, höher ist als in Systemen, die andere Kältemittel verwenden, so dass die vorhandenen Rohrleitungen bersten könnten.

⚠ Vorsicht:

- **Lassen Sie R410A nicht in die Atmosphäre ab.**
- **R410A ist ein fluoriertes Treibhausgas nach dem Kyoto-Protokoll mit einem Treibhauspotenzial (GWP) = 1975.**

3. Kombination von Außeneinheiten

Nachfolgend sind Gerätekomponenten von PURY-EP400 bis EP700 aufgelistet.

Außengerätemodell	Gerätekomponentenmodell	
PURY-EP200YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP250YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP300YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP350YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YSKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP450YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP450YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP500YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP550YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP600YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP650YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP700YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)

4. Technische Daten

Modell		PURY-EP200YKM-A	PURY-EP250YKM-A	PURY-EP300YKM-A	PURY-EP350YKM-A	PURY-EP400YKM-A	PURY-EP400YSKM-A	PURY-EP450YKM-A	PURY-EP450YSKM-A
Geräuschpegel (50/60 Hz)		57 dB<A>	60 dB<A>	60 dB<A>	61 dB<A>	62 dB<A>	60 dB<A>	62 dB<A>	62 dB<A>
Externer statischer Druck		0 Pa *2							
Innengeräte	Gesamtkapazität	50 ~ 150% *1							
	Modell	15 ~ 250							
	Menge	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 45
Betriebs-temperatur	Standardtyp	Kühlbetrieb: −5 °CDB ~ 46 °CDB							
		Heizbetrieb: −20 °CWB ~ 15,5 °CWB							
	Frischluftansaugung	Kühlbetrieb: 21 °CDB ~ 43 °CDB							
		Heizbetrieb: -12,5 °CWB ~ 20 °CWB							

Modell		PURY-EP500YSKM-A	PURY-EP550YSKM-A	PURY-EP600YSKM-A	PURY-EP650YSKM-A	PURY-EP700YSKM-A
Geräuschpegel (50/60 Hz)		63 dB<A>	63 dB<A>	63 dB<A>	63,5 dB<A>	64 dB<A>
Externer statischer Druck		0 Pa *2				
Innengeräte	Gesamtkapazität	50 ~ 150% *1				
	Modell	15 ~ 250				
	Menge	1 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*
Betriebs-temperatur	Standardtyp	Kühlbetrieb: −5 °CDB ~ 46 °CDB				
		Heizbetrieb: −20 °CWB ~ 15,5 °CWB				
	Frischluftansaugung	Kühlbetrieb: 21 °CDB ~ 43 °CDB				
		Heizbetrieb: -12,5 °CWB ~ 20 °CWB				

*Es können max. 48 Zweigleitungen angeschlossen werden.
*1: Die Gesamtkapazität von gleichzeitig betriebenen Innengeräten beträgt 150 % oder weniger.
*2: Zum Aktivieren von hohem statischen Druck stellen Sie den Dipschalter im Hauptfeld wie folgt ein.
DipSW 6-4 auf ON
DipSW 6-5 auf ON/OFF: 60 Pa-/30 Pa-kompatibel

5. Lieferumfang

D

Dieses Gerät umfasst die folgenden Teile. Bitte prüfen.

Nr.	①Verbindungsrohr ID ø25,4, ID ø22,2	②Verbindungsrohr ID ø25,4, AD ø15,88	③Verbindungsrohr ID ø25,4, AD ø19,05	④Anschlussbogen ID ø15,88, ID ø15,88	⑤Anschlussbogen ID ø19,05, AD ø19,05	⑥Anschlussbogen ID ø28,58, AD ø28,58	⑦Verbindungsrohr ID ø28,58, AD ø22,2	⑧Band
EP200	-	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	-	-	2 Stck.
EP250	1 Stck.	-	1 Stck.	-	1 Stck.	-	-	2 Stck.
EP300	-	-	1 Stck.	-	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	2 Stck.
EP350	-	-	1 Stck.	-	1 Stck.	1 Stck.	-	2 Stck.
EP400	1 Stck.	-	-	-	-	1 Stck.	-	2 Stck.
EP450	1 Stck.	-	-	-	-	1 Stck.	-	2 Stck.

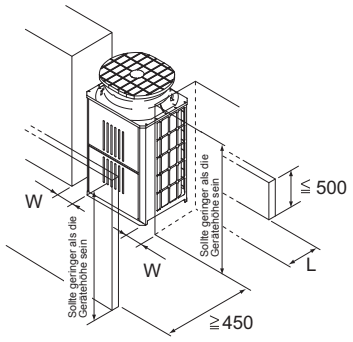
6. Erforderlicher Freiraum für Geräteinstallation und -betrieb

① **Bei einer Einzelinstallation**

- Gewährleisten Sie einen ausreichenden Freiraum um das Gerät wie in der Abbildung dargestellt.
- Wenn die Wandhöhe die maximal zulässige Wandhöhe überschreitet, vergrößern Sie den Abstand "L" und "W" um den Betrag, den die maximale Höhe überschritten wird (in der Abbildung mit <h> bezeichnet).

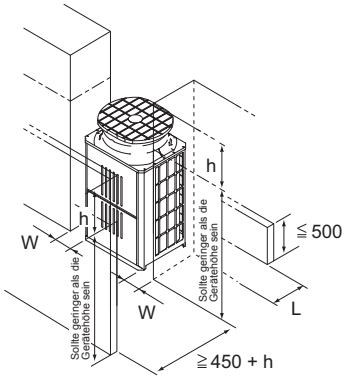
[Abb. 6.0.1]

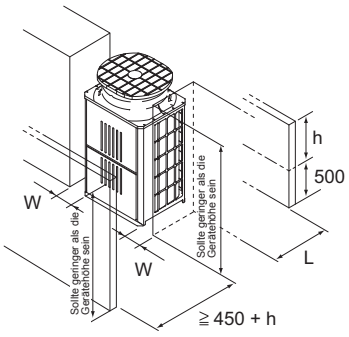
(1) Die Wandhöhe liegt unter der maximal zulässigen Wandhöhe.

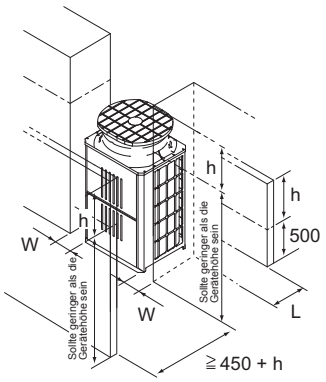


Bedingung	L	W
Mindestfreiraum hinter dem Gerät	≧ 100	≧ 50
Mindestfreiraum auf beiden Seiten des Geräts	≧ 300	≧ 15

(2) Bei einer größeren Wandhöhe (H) an der Front, Rückseite oder Seite als der maximal zulässigen Wandhöhe

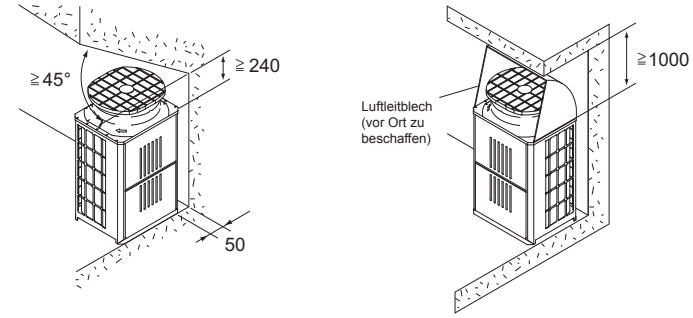






Bedingung	L	W
Mindestfreiraum hinter dem Gerät	≧ 100 + h	≧ 50 + h
Mindestfreiraum auf beiden Seiten des Geräts	≧ 300 + h	≧ 15 + h

(3) Wenn am oberen Teil des Geräts Hindernisse vorhanden sind



(Einheit: mm)

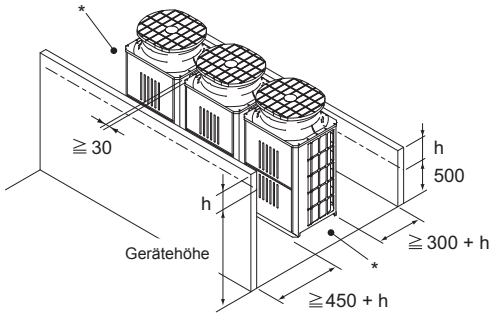
② **Bei einer kollektiven Installation und einer kontinuierlichen Installation**

- Halten Sie beim Installieren mehrerer Geräte nebeneinander ausreichend Freiraum für die Luftzirkulation und einen Durchgang zwischen den Gerätegruppen ein, wie in den Abbildungen dargestellt.
  * Lassen Sie beide Seiten jeder Gerätegruppe offen.
- Wenn die Wandhöhe die maximal zulässige Wandhöhe überschreitet, vergrößern Sie wie bei der Einzelinstallation den Abstand vor und hinter jeder Gerätegruppe um den Betrag, um den die maximale Höhe überschritten wird (in der Abbildung mit <h> bezeichnet).
- Wenn sich sowohl vor als auch hinter dem Gerät eine Wand befindet, installieren Sie bis zu sechs Geräte (drei Geräte: EP300, EP350, EP400, EP450) seitlich nebeneinander und lassen Sie einen Freiraum von 1000 mm oder mehr als Einlassfreiraum/Durchgangsfreiraum für jedes der sechs Geräte (drei Geräte: EP300, EP350, EP400, EP450).

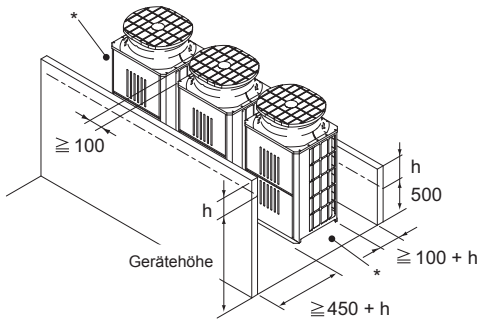
[Abb. 6.0.2]

(1) Installation nebeneinander

<Der Freiraum auf beiden Seiten der Gerätegruppe ist der Mindestfreiraum.>

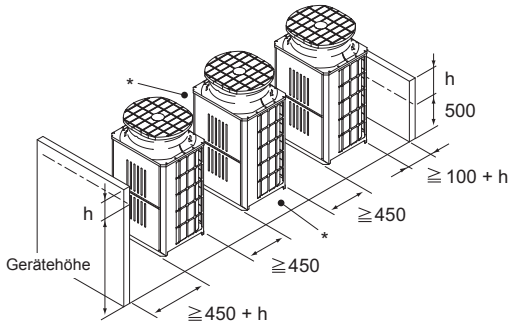


<Der Freiraum auf beiden Seiten der Gerätegruppe ist der Mindestfreiraum.>

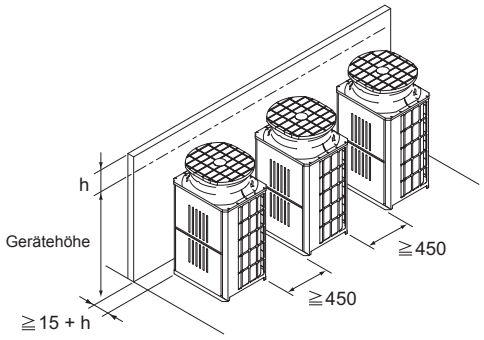


(2) Installation hintereinander

<Vor und hinter der Gerätegruppe befinden sich Wände.>

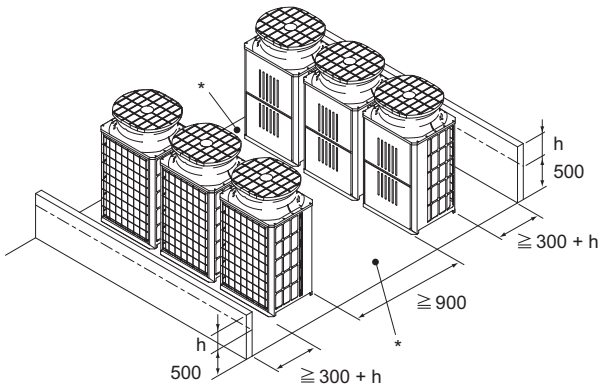


<Auf einer Seite befindet sich eine Wand.>

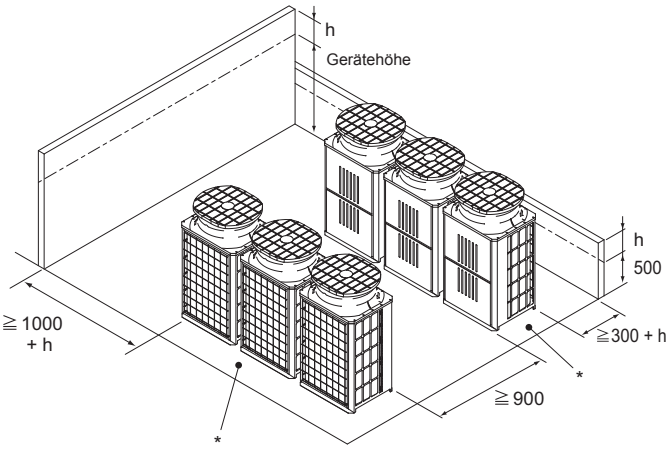


(3) Kombination von Installationen hintereinander und nebeneinander

<Vor und hinter der Gerätegruppe befinden sich Wände.>



<Auf einer Seite befindet sich eine Wand und entweder vor oder hinter der Gerätegruppe eine weitere.>

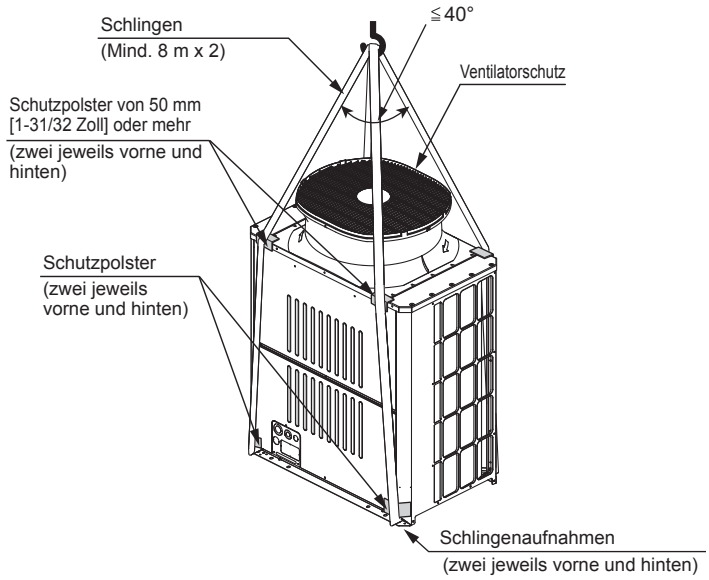


(Einheit: mm)

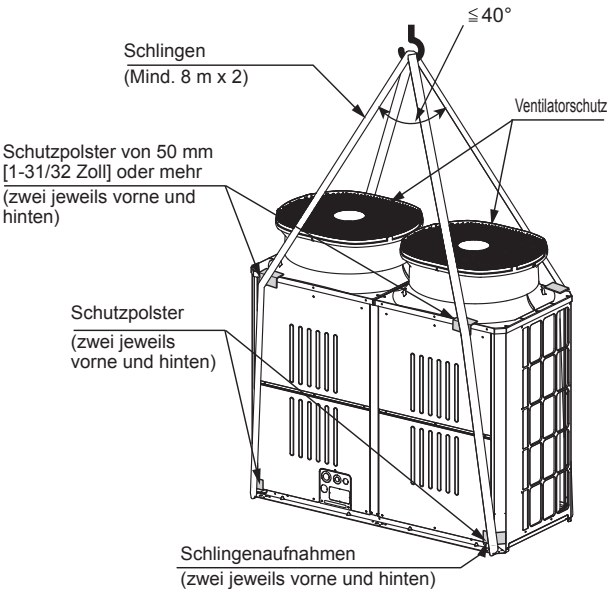
7. Transport des Geräts

[Abb. 7.0.1]

① EP200, EP250



② EP300, EP350, EP400, EP450



- Verwenden Sie Tragseile mit einer für das Gewicht des Geräts ausreichenden Tragkraft.
- Verwenden Sie beim Transport des Geräts eine **4-Punkt-Aufhängung** und setzen Sie das Gerät keinen Stößen aus (verwenden Sie keine **2-Punkt-Aufhängung**).
- Legen Sie an den Stellen des Geräts, die mit den Seilen in Kontakt kommen, Schutzpolster auf, um das Gerät gegen Kratzschäden zu schützen.
- Verwenden Sie Karton mit einer Stärke von mindestens 50 mm oder ein Tuch als Schutzpolster auf der Geräteoberseite, um einen Kontakt zwischen dem Ventilatorschutz und den Schlingen zu vermeiden.
- Halten Sie bei der Verseilung einen Winkel von maximal 40˚ ein.
- Verwenden Sie 2 Seile, die jeweils länger als 8 m sind.

⚠ Vorsicht:

Gehen Sie beim Tragen/Transport des Produkts sehr sorgfältig vor.

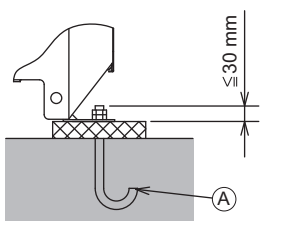
- Stützen Sie das Außengerät bei seiner Installation an den angegebenen Stellen der Gerätebasis ab. Stabilisieren Sie es erforderlichenfalls, um ein seitliches Verrutschen zu verhindern, und stützen Sie es an 4 Stellen ab. Falls das Gerät unter Verwendung einer 3-Punkt-Aufhängung installiert oder angehoben wird, könnte es instabil werden und herunterfallen.

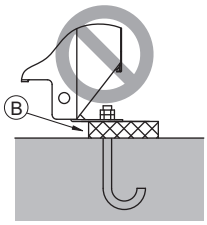
8. Installieren des Geräts

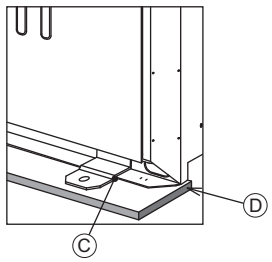
8.1. Installation

[Abb. 8.1.1]

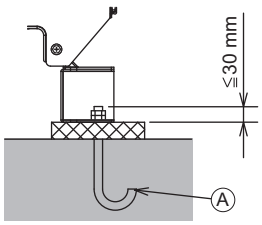
<A> Ohne abnehmbaren Fuß

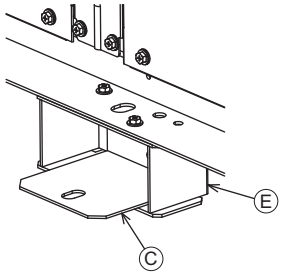


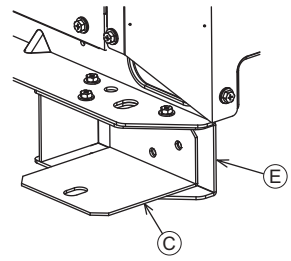




<B> Mit abnehmbarem Fuß



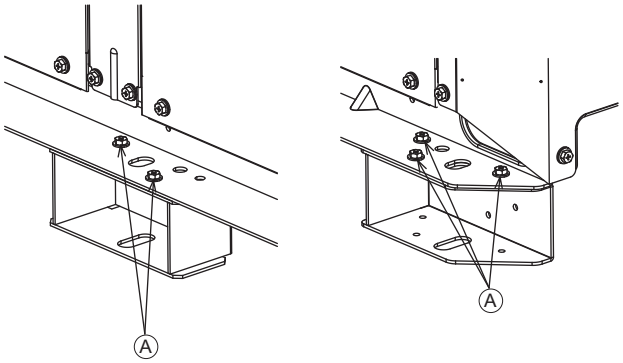




Ⓐ Vor Ort zu beschaffender M10-Ankerbolzen Ⓑ Ecke liegt nicht auf.
Ⓒ Halterung für Lochankerbolzen (an 3 Stellen verschrauben).
Ⓓ Schwingungsdämpfende Gummimatte
So installieren, dass die Gummimatte unter der gesamten Breite des Gerätefußes liegt.
Ⓔ Abnehmbarer Fuß

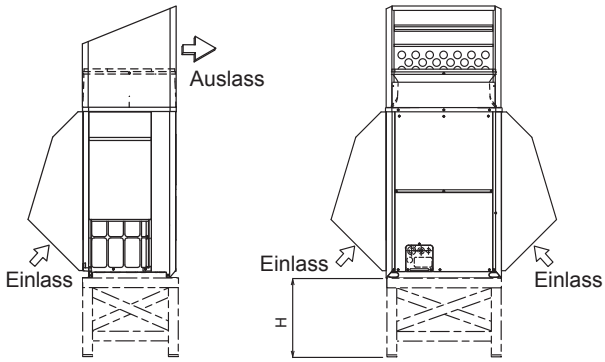
- Verschrauben Sie das Gerät sicher mit den Bolzen, um sein Herabstürzen bei starkem Wind oder Erdbeben zu verhindern.
- Verwenden Sie einen Betonsockel oder Winkeleisen als Gerätefundament.
- Abhängig von den Installationsbedingungen können Schwingungen auf den Installationsbereich übertragen oder Geräusche und Schwingungen von Fußboden und Wänden erzeugt werden. Deshalb sollte eine ausreichende Vibrationsdämpfung (Dämpfungspolster, vibrationsgedämpfter Rahmen usw.) gewährleistet sein.
- Erstellen Sie das Fundament so, dass die Ecke des Stellfußes sicher und vollständig aufliegt wie in der Abbildung gezeigt. [Abb. 8.1.1]
  Stellen Sie bei Verwendung einer Gummidämpfungsmatte sicher, dass diese groß genug ist, um die gesamte Breite jedes der Gerätefüße abzudecken. Wenn die Ecken nicht fest aufliegen, können die Stellfüße verbogen werden.
- Achten Sie bei Verwendung von Dämpfungspolstern darauf, dass die gesamte Gerätebreite abgedeckt ist.
- Der Ankerbolzen sollte nicht mehr als 30 mm hervorragen.
- Nachinstallierte Ankerbolzen (d.h. Bolzen, die nicht in den Sockel einzementiert sind) sind mit diesem Produkt nicht kompatibel, außer es sind an den vier Stellen Halterungen angebracht worden (sechs Stellen: EP300, EP350, EP400, EP450).

[Abb. 8.1.2]



- Der abnehmbare Fuß kann vor Ort entfernt werden.
- Entfernen des abnehmbaren Fußes
  Lösen Sie die drei Schrauben, um den abnehmbaren Fuß zu entfernen (zwei (drei: EP300, EP350) jeweils vorne und hinten). Reparieren Sie die Auflagefläche, falls sie beim Entfernen des Fußes beschädigt wird.

[Abb. 8.1.3]



- Unter ungewöhnlich harten Bedingungen wie in kalten und/oder windigen Bereichen sollten ausreichende Gegenmaßnahmen zum Schutz vor übermäßigem Wind und Schnee ergriffen werden, um den einwandfreien Betrieb des Geräts zu gewährleisten. Wenn das Gerät bei unter 10°C im Kühlbetrieb laufen soll, in Bereichen mit Schnee, in Umgebungen mit starkem Wind oder Regen, installieren Sie die Lufteinlass- und -auslassleitungen wie in [Abb. 8.1.3] gezeigt.

Hinweis:

1. Die Höhe des Rahmensockels zum Schutz vor Schneeschäden (H) sollte doppelt so hoch wie die zu erwartende Schneehöhe sein. Die Breite des Rahmensockels sollte die Gerätebreite nicht überschreiten. Der Rahmensockel sollte aus Winkelstahl usw. gefertigt sein und so konstruiert sein, dass die Struktur Schnee und Wind keinen Widerstand bietet. (Wenn der Rahmensockel zu breit ist, sammelt sich Schnee auf ihm.)
2. Installieren Sie das Gerät so, dass der Wind nicht direkt auf die Öffnungen der Einlass- und Auslassleitungen bläst.
3. Bauen Sie den Rahmensockel beim Kunden nach dieser Abbildung.
   Material : Platte aus verzinktem Stahl 1,2 T
   Lackierung : Gesamtlackierung mit Polyesterpulver
   Farbe : Munsell 5Y8/1 (gleiche wie beim Gerät)
4. Wenn das Gerät in einer kalten Gegend eingesetzt wird und der Heizbetrieb dauerhaft für eine längere Zeit bei Außentemperaturen unter dem Gefrierpunkt ausgeführt wird, installieren Sie eine Heizung am Gerätesockel oder treffen Sie geeignete Maßnahmen, um das Gefrieren von Wasser am Sockel zu verhindern.

⚠ Achtung:

- **Vergewissern Sie sich, dass der Aufstellort eine dem Gewicht entsprechende Tragkraft hat.**
  Eine unzureichende Tragkraft kann zum Herunterfallen des Geräts führen und in Personenschäden resultieren.
- **Die Installationsarbeiten sind sturm- und erdbebensicher auszuführen.**
  Eine mangelhafte Installation kann zum Herunterfallen des Geräts führen und in Personenschäden resultieren.

Achten Sie beim Anfertigen des Fundaments stets auf die Tragkraft des Untergrunds, Wasserdrainage <während des Betriebs fließt Drainagewasser aus dem Gerät> sowie Rohr- und Kabelverläufe.

Vorkehrungen beim Verlegen der Rohre und Kabel unterhalb des Geräts
Achten Sie darauf, dass das Fundament und der Sockel die unten am Gerät befindlichen Durchlässe nicht blockieren, wenn die Rohre und Kabel unterhalb des Geräts verlegt werden. Achten Sie ebenfalls darauf, dass das Fundament mindestens 100 mm hoch ist, so dass die Rohre unter dem Gerät durchgeführt werden können.

D

9. Installieren der Kältemittelleitungen

Die Leitung wird an einen Verteiler angeschlossen, an dem die vom Außengerät kommende Leitung zu jedem der Innengeräte verzweigt wird.
Die Rohranschlüsse werden wie folgt hergestellt: Bördelverbindung für die Innengeräte, Niederdruck- und Hochdruckrohrleitungen für die Außengeräte, hartgelötete Verbindung. Beachten Sie, dass die abgezweigten Abschnitte hartgelötet sind.

⚠ Achtung:

- **Verwenden Sie kein Kühlmittel eines Typs, welcher nicht in den mitgelieferten Anleitungen dieser Einheit oder auf der Namensplatte angegeben ist.**
  - Anderenfalls kann dies während Reparaturarbeiten oder beim Entsorgen der Einheit zum Zerplatzen der Einheit oder der Leitungen, einer Explosion oder Brand führen.
  - Zudem kann dies gegen geltendes Recht verstoßen.
  - Die MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION übernimmt keine Haftung bei Fehlfunktionen oder Unfällen, die aufgrund der Verwendung eines falschen Kühlmitteltyps aufgetreten sind.

D

Gehen Sie bei der Verwendung von Feuer und Flammen stets extrem sorgfältig vor, um das Austreten des Kältegases zu verhindern. Wenn das Kältegas mit einer Flamme in Kontakt kommt, wie zum Beispiel einem Gasherd, zersetzt es sich und setzt Giftgas frei, das zu einer Gasvergiftung führen kann. Führen Sie Schweißarbeiten nie in unbelüfteten Räumen durch. Führen Sie nach dem Installieren der Kältemittelrohrleitungen stets eine Gasleckageinspektion durch.

9.1. Vorsicht

Dieses Gerät verwendet Kältemittel des Typs R410A. Befolgen Sie bei der Auswahl der Rohrleitungen die örtlich geltenden Vorschriften für Material und Rohrstärke. (Siehe Tabelle, unten.)

① Verwenden Sie für die Kältemittelrohrleitungen die folgenden Materialien.
- Material: Verwenden Sie aus deoxidiertem Phosphorkupfer gefertigte nahtlose Kupferlegierungsrohre. Stellen Sie sicher, dass die Innen- und Außenflächen der Rohre sauber und frei von gefährlichen Rückständen wie Schwefel, Oxid, Staub, Spänen, Öl und Feuchtigkeit sind (Kontaminierung).
- Größe: Abschnitt 9.2. enthält detaillierte Angaben zum Kältemittelrohrleitungssystem.

② Beachten Sie stets die Grenzwerte für die Kältemittelleitung (wie zum Beispiel die Nennlänge, den Höhenunterschied und den Rohrdurchmesser), um einen Geräteausfall oder einen Heiz-/Kühlleistungsverlust zu verhindern.

③ **Verlegen Sie keine Rohrleitungen für das Außengerät, wenn es regnet.**

④ Handelsübliche Rohre enthalten häufig Staub oder anderes Material. Blasen Sie sie stets mit einem trockenen Schutzgas sauber.

⑤ Achten Sie während der Installation sorgfältig darauf, dass kein Staub, Wasser oder sonstige Verunreinigungen in die Rohre eindringen.

⑥ Begrenzen Sie die Anzahl der Biegungen soweit wie möglich und legen Sie den Biegeradius möglichst groß aus.

⑦ Verwenden Sie für Abzweigungen im Innen- und Außenbereich und Sammelbereich stets die folgenden Zwillingsrohrsätze und Sammelrohrsätze (getrennt erhältlich).

Innengerät-Zwillingsrohrsatzmodell	Innengerät-Verbindungsrohrsatzmodell
Leitungsabzweigung	
Nachgeordnetes Gerätemodell Weniger als insgesamt 80	Innengerätemodell (insgesamt) P100 ~ P250
CMY-Y102SS-G2	CMY-R160-J1

Außengerät-Zwillingsanschlusssatz	
Außengerätemodell (insgesamt) EP400 ~ EP500YSKM	Außengerätemodell (insgesamt) EP550 ~ EP700YSKM
CMY-R100VBK2	CMY-R100XLVBK

Kupferrohrgröße und radiale Stärke für R410A CITY MULTI.

Größe (mm)	Größe (Zoll)	Radiale Stärke (mm)	Rohrtyp
ø6,35	ø1/4	0,8	Typ O
ø9,52	ø3/8	0,8	Typ O
ø12,7	ø1/2	0,8	Typ O
ø15,88	ø5/8	1,0	Typ O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Typ O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Typ 1/2H oder H
ø22,2	ø7/8	1,0	Typ 1/2H oder H
ø25,4	ø1	1,0	Typ 1/2H oder H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Typ 1/2H oder H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Typ 1/2H oder H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Typ 1/2H oder H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Typ 1/2H oder H

* Für die Rohrgröße ø19,05 können an R410A-Klimageräten beide Rohrtypen verwendet werden.

⑧ Verwenden Sie einen Adapter, falls eine angegebene Kältemittelleitung einen anderen Durchmesser als eine Zweigleitung hat.

⑨ **Verwenden Sie zum Hartlöten nur oxidfreies Material für Rohrleitungen. Andernfalls kann der Kompressor beschädigt werden. Führen Sie zum Hartlöten unbedingt eine Stickstoffspülung durch.**
Verwenden Sie keine im Handel erhältlichen antioxygenen Mittel, da diese in der Korrosion der Rohre und einem Güteverlust des Kältemittelöls resultieren können.
Bitte wenden Sie sich bezüglich weiterer Einzelheiten an Mitsubishi Electric.
(Abschnitt 10.2. enthält Details zum Rohrleitungsanschluss und zur Verwendung des Ventils)

⑩ Isolieren Sie die Rohrleitungen stets ordnungsgemäß. Eine unzureichende Isolierung resultiert in einem Verlust der Heiz-/Kühlleistung, Bildung von Wassertröpfchen durch Kondensation und ähnlichen Problemen (die Thermoisolierung der Kältemittelleitungen ist im Abschnitt 10.4. beschrieben).

⑪ Vergewissern Sie sich beim Anschließen der Kältemittelleitungen, dass das Ventil am Außengerät vollständig geschlossen ist (die werksseitige Einstellung). Betätigen Sie es nicht, bis die Kältemittelleitungen für die Außen-, Innengeräte und die BC-Steuerung angeschlossen sind, ein Kältemittelleckagetest durchgeführt wurde und die Systementlüftung abgeschlossen ist.

⑫ **Verwenden Sie niemals Kältemittel zum Entlüften des Systems.** Verwenden Sie zum Entlüften stets eine Vakuumpumpe.

⑬ **Füllen Sie das System nur mit flüssigem Kältemittel.**

⑭ Die Notausschaltung des Geräts spricht sowohl bei zuwenig als auch zuviel Kältemittel an. Füllen Sie das System mit der angemessenen Menge Kältemittel. Lesen Sie bei Wartungsarbeiten stets die Notizen zur Rohrlänge und zur Kältemittelnachfüllmenge an beiden Stellen - in der Berechnungstabelle für die Kältemittelmenge an der Rückseite der Wartungsabdeckung und im Abschnitt bezüglich der Kältemittelnachfüllung auf den Etiketten für alle Innengeräte (Abschnitt 9.2. enthält detaillierte Angaben zum Kältemittelrohrleitungssystem).

⚠ Achtung:

Füllen Sie das Gerät bei der Installation und beim Transport mit keinem anderen als dem am Gerät angegebenen Kältemittel.
- Das Beimischen von einem anderen Kältemittel, Luft usw. kann eine Funktionsstörung des Kältemittelkreislaufs und schwere Schäden verursachen.

⚠ Vorsicht:

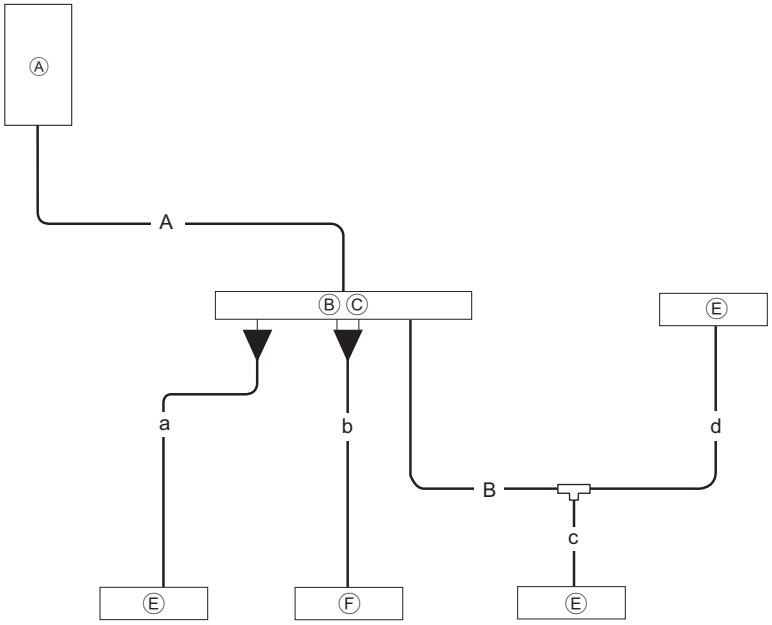
- **Verwenden Sie eine Vakuumpumpe mit Rückschlagventil.**
  - Wenn die Vakuumpumpe nicht mit einem Rückschlagventil ausgestattet ist, könnte in der Pumpe befindliches Öl in den Kältemittelkreislauf gelangen und einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
- **Verwenden Sie keine der folgenden Hilfsmittel, die in Verbindung mit herkömmlichen Kältemitteln verwendet werden. (Messverteiler, Füllschlauch, Gasleckagedetektor, Rückschlagventil, Kältemittelfüllständer, Unterdruckmesser, Kältemittelrückgewinnungs-ausrüstung)**
  - Das Mischen von herkömmlichem Kältemittel und Kältemittelöl kann einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
  - Das Beimischen von Wasser verursacht einen Güteverlust des Kältemittelöls.
  - R410A-Kältemittel ist vollkommen chlorfrei. Für herkömmliche Kältemittel verwendete Gasleckagesensoren sprechen deshalb nicht an.
- **Behandeln Sie die für R410A verwendeten Hilfsmittel sorgfältiger als üblich.**
  - Falls Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf eindringt, kann dies einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
- **Verwenden Sie niemals bereits vorhandene Kältemittelrohre.**
  - Der hohe Chlorgehalt von herkömmlichem Kältemittel und Kältemittelöl in bereits vorhandenen Rohren verursacht einen Güteverlust des neuen Kältemittels.
- **Lagern Sie die bei der Installation zu verwendenden Rohre in einem Innenraum und halten Sie beide Rohrenden bis kurz vor dem Hartlöten verschlossen.**
  - Falls Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf eindringt, resultiert dies in einem Güteverlust des Kältemittels und einem möglichen Ausfall des Kompressors.
- **Verwenden Sie keinen Füllzylinder.**
  - Die Verwendung eines Füllzylinders kann einen Güteverlust des Kältemittels verursachen.
- **Verwenden Sie keine Spezialreiniger zum Reinigen der Rohrleitungen.**

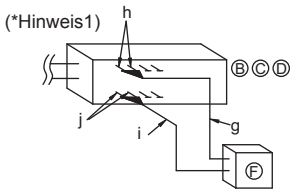
9.2. Kältemittelrohrleitungssystem

Anschlussbeispiel

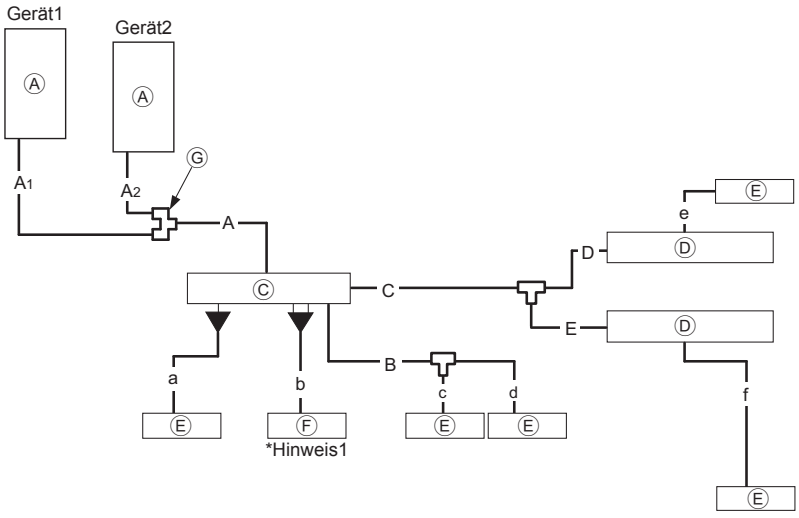
[Abb. 9.2.1]

[Außengerät: EP200 ~ EP450YKM]





[Außengerät: EP400 ~ EP700YSKM]



Ⓐ Außengerät
Ⓑ BC-Steuerung (Standardgerät)
Ⓒ BC-Steuerung (Hauptgerät)
Ⓓ BC-Steuerung (Nebengerät)
Ⓔ Innengerät (15 ~ 80)
Ⓕ Innengerät (100 ~ 250)
Ⓖ Außengerät-Zwillingssatz

D

A (Einheit: mm)

Außengerät	Gerätekombination		A		A1 *1		A2 *1	
	Gerät 1	Gerät 2	Hochdruckseite	Niederdruckseite	Hochdruckseite	Niederdruckseite	Hochdruckseite	Niederdruckseite
EP200YKM-A	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
EP250YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP300YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP350YKM-A	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
EP400YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP400YSKM-A	EP200	EP200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
EP450YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP450YSKM-A	EP250	EP200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
EP500YSKM-A	EP250	EP250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP550YSKM-A	EP300	EP250	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP600YSKM-A	EP300	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP650YSKM-A	EP350	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
EP700YSKM-A	EP350	EP350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58

*1 Die Rohrgrößen in den Spalten A1 bis A2 dieser Tabelle entsprechen den Größen für die in den Spalten für Gerät 1 und 2 aufgelisteten Modelle. Vergewissern Sie sich bei einer das Gerät 1 und 2 betreffenden Reihenfolgenänderung, dass die dem Modell entsprechende Größe gewählt wird.

B (Einheit: mm)

Gesamtkapazität der Innengeräte	Flüssigkeitsrohrleitung	Gasrohrleitung
~80	ø9,52	ø15,88

D

C, D, E (Einheit: mm)

Gesamtzahl der nachgeordneten Geräte	Hochdruckgasrohrleitung	Niederdruckgasrohrleitung	Flüssigkeitsrohrleitung
~200	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201~300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301~350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351~400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401~450	ø22,2	ø28,58	ø15,88

a, b, c, d, e, f (Einheit: mm)

Modellnummer	Flüssigkeitsrohrleitung	Gasrohrleitung
15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

g, h, i, j (Einheit: mm)

Modellnummer	Flüssigkeitsrohrleitung		Gasrohrleitung	
	g	h	i	j
100	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
125	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
140	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
200	ø9,52	ø9,52	ø19,05	ø15,88
250	ø9,52	ø9,52	ø22,2	ø15,88

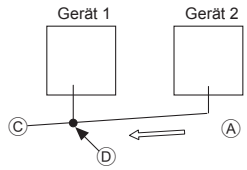
Außengerät	Außengerät-Zwillingssatz
EP400 ~ EP500YSKM	CMY-R100VBK2
EP550 ~ EP700YSKM	CMY-R100XLVBK

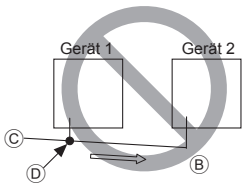
Vorkehrungen für Außengerätekombinationen
Beziehen Sie sich zur Anordnung der Zwillingsrohre auf [Abb. 9.2.2].

[Abb. 9.2.2]

<A> Installieren Sie die Rohrleitung so, dass sich kein Öl im ausgeschalteten Außengerät ansammeln kann. (nur Hochdruckseite)

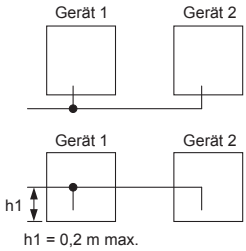
1.

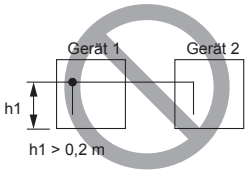




Im nicht empfohlenen Beispiel kann sich Öl ansammeln, während Gerät 1 in Betrieb und Gerät 2 ausgeschaltet ist, da die Geräte in absteigender Linie installiert sind.

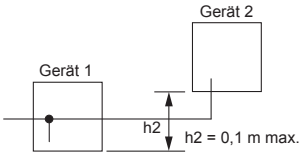
2.

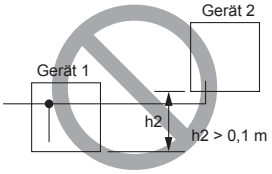




Im nicht empfohlenen Beispiel kann sich Öl im Gerät 1 ansammeln, während Gerät 2 in Betrieb und Gerät 1 ausgeschaltet ist. Die vertikale Rohrhöhe (h1) sollte 0,2 m oder weniger betragen.

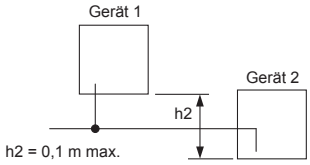
3.

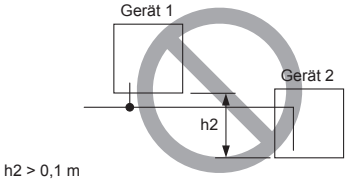




Im nicht empfohlenen Beispiel kann sich Öl im Gerät 1 ansammeln, während Gerät 2 in Betrieb und Gerät 1 ausgeschaltet ist. Der Höhenunterschied zwischen den Geräten (h2) sollte 0,1 m oder weniger betragen.

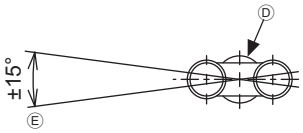
4.





Im nicht empfohlenen Beispiel kann sich Öl im Gerät 2 ansammeln, während Gerät 1 in Betrieb und Gerät 2 ausgeschaltet ist. Der Höhenunterschied zwischen den Geräten (h2) sollte 0,1 m oder weniger betragen.

<B> Neigungswinkel der Zwillingsrohre (nur Hochdruckseite)
Stellen Sie sicher, dass die Zwillingsrohre einen Winkel von ±15° zum Boden einhalten.
Wenn die Neigung den angegebenen Winkel überschreitet, kann das Gerät beschädigt werden.



Ⓐ Nach unten abfallend
Ⓑ Nach oben ansteigend
Ⓒ BC-Steuerung
Ⓓ Zwillingsrohr
Ⓔ Das Zwillingsrohr muss einen Neigungswinkel von ±15° zum Boden einhalten.

⚠ Vorsicht:

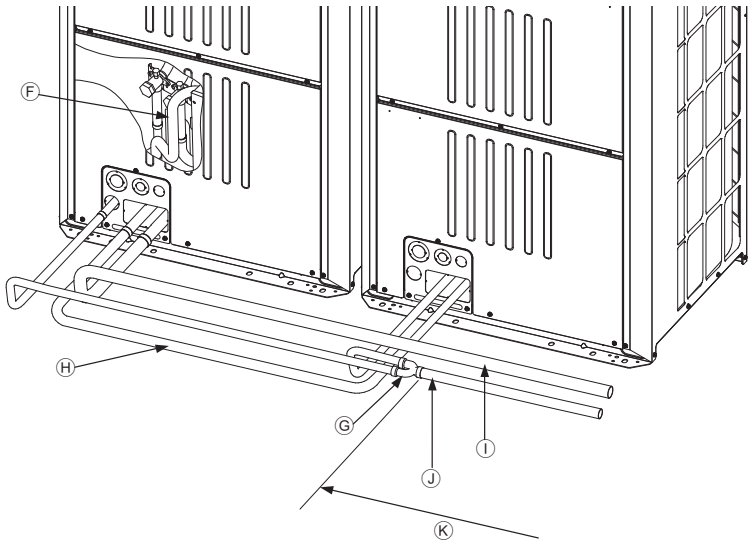
- **Installieren Sie keine Ölfallen, um Öl-Rückfluss und Kompressor-Startprobleme zu verhindern.**
- **Installieren Sie keine Magnetventile, um Öl-Rückfluss und Kompressor-Startprobleme zu verhindern.**
- **Installieren Sie kein Schauglas, da dies den Kältemittelstrom möglicherweise falsch anzeigt. Ein unerfahrener Techniker könnte nach Schauglasanzeige zuviel Kältemittel nachfüllen.**

<C> Rohranschlussbeispiel

Der Verteiler auf der Niederdruckseite muss in dem Außengerät eingebaut werden, das den größeren Kapazitätswert von den beiden hat, unabhängig von den relativen Positionen der Außengeräte oder ihren Adressen.

(Wenn Außengeräte mit der gleichen Kapazität in Kombination verwendet werden, kann der Verteiler einem der beiden Außengeräten eingebaut werden.)

Wenn der Verteiler in dem Außengerät mit der kleineren Kapazität eingebaut wird, wird das Kältemittel nicht richtig verteilt und es kann zum Ausfall des Kompressors kommen.



Ⓕ Zwillingsrohr (Niederdruckseite) Ⓖ Zwillingsrohr (Hochdruckseite)
Ⓗ Rohrleitungen vor Ort (Niederdruckverbindungsrohr: zwischen Außengeräten)
Ⓘ Rohrleitungen vor Ort (Niederdruckhauptrohr: zur BC-Steuerung)
Ⓙ Rohrleitungen vor Ort (Hochdruckhauptrohr: zur BC-Steuerung)
Ⓚ Gerader Rohrverlauf von mindestens 500 mm

D

10. Kältemittelnachfüllung

Das Außengerät wird vor dem Versand mit Kältemittel gefüllt.
Diese Füllmenge reicht nicht für die erweiterten Rohrleitungen aus, so dass jede Kältemittelleitung vor Ort nachgefüllt werden muss. Zeichnen Sie stets die Größe und Länge jeder Kältemittelleitung sowie die Nachfüllmenge an der dafür vorgesehenen Stelle am Gerät auf, um die korrekte Durchführung zukünftiger Wartungsarbeiten zu gewährleisten.

10.1. Berechnen der Kältemittelnachfüllmenge

- Berechnen Sie die Nachfüllmenge des Kältemittels anhand der Länge der Leitungsverlängerung und der Größe der Kältemittelleitung.
- Verwenden Sie die unten stehende Tabelle als Anhaltspunkt zur Berechnung der erforderlichen Nachfüllmenge und füllen Sie das System entsprechend nach.
- Falls die Berechnung einen Bruchteil von weniger als 0,1 kg ergibt, runden Sie den Wert auf das nächste 0,1 kg auf. Wenn das Ergebnis der Berechnung zum Beispiel 27,73 kg ergibt, runden Sie es auf 27,8 kg auf.

<Nachfüllmenge>

Kältemittelnachfüllung	=	Gesamtlänge der Hochdruckrohrleitung mit ø28,58 mm	+	Gesamtlänge der Hochdruckrohrleitung mit ø22,2 mm	+	Gesamtlänge der Hochdruckrohrleitung mit ø19,05 mm	+	Gesamtlänge der Hochdruckrohrleitung mit ø15,88 mm	+	Gesamtlänge der Flüssigkeitsrohrleitung mit ø15,88 mm
(kg)		(m) × 0,36 (kg/m)		(m) × 0,23 (kg/m)		(m) × 0,16 (kg/m)		(m) × 0,11 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)

+	Gesamtlänge der Flüssigkeitsrohrleitung mit ø12,7 mm	+	Gesamtlänge der Flüssigkeitsrohrleitung mit ø9,52 mm	+	Gesamtlänge der Flüssigkeitsrohrleitung mit ø6,35 mm	+	Modellnamen der Außengeräte (insgesamt)	Füllmenge pro BC-Steuerung (Standard-/ Hauptgerät)	+	BC-Steuerung (Hauptgerät) Typ HA
	(m) × 0,12 (kg/m)		(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)		EP200	3,0 kg		2,0 kg
							EP250	4,5 kg		
							EP300			
							EP350 ~ EP700	6,0 kg		

+	BC-Steuerung (Nebengerät) Geräte insgesamt	BC-Steuerung (Nebengerät) pro Gerät
	1	1,0 kg
	2	2,0 kg

+	Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte	Pro Innengerät
	Modelle ~ 80	2,0 kg
	Modelle 81 ~ 160	2,5 kg
	Modelle 161 ~ 330	3,0 kg
	Modelle 331 ~ 390	3,5 kg
	Modelle 391 ~ 480	4,5 kg
	Modelle 481 ~ 630	5,0 kg
	Modelle 631 ~ 710	6,0 kg
	Modelle 711 ~ 800	8,0 kg
	Modelle 801 ~ 890	9,0 kg
	Modelle 891 ~ 1070	10,0 kg
	Modelle1071~ 1250	12,0 kg
	Modelle1251~	14,0 kg

+	Modellnamen der Außengeräte (insgesamt)		Füllmenge für Außengeräte
	Einzel	EP200 ~ EP250YKM	0 kg
		EP300 ~ EP450YKM	5,5 kg
	Kombination	EP400 ~ EP500YSKM	0 kg
		EP550YSKM	5,5 kg
		EP600 ~ EP700YSKM	11,0 kg

Begrenzung der Kältemittel-Füllmenge
Der oben berechnete Wert für die Kältemittel-Füllmenge muss unterhalb des Werts in der folgenden Tabelle liegen.

Außengerätemodell	EP200YKM	EP250YKM	EP300YKM	EP350YKM	EP400YKM	EP450YKM	EP400YSKM	EP450YSKM	EP500YSKM	EP550YSKM	EP600YSKM	EP650YSKM	EP700YSKM
Maximale Kältemittelmenge *1	27,3 kg	34,0 kg	35,0 kg	39,7 kg	46,7 kg	53,7 kg	47,5 kg	53,7 kg	62,9 kg	69,6 kg	73,3 kg	74,8 kg	74,8 kg

*1 Menge des zusätzlichen Kältemittels, das vor Ort nachgefüllt werden soll

<Beispiel>

Innen	1: 80	A: ø28,58 mm	40 m	a: ø9,52 mm	10 m	Unter folgenden Bedingungen:
	2: 250	B: ø9,52 mm	10 m	b: ø9,52 mm	5 m	
	3: 32	C: ø9,52 mm	20 m	c: ø6,35 mm	5 m	
	4: 40	D: ø9,52 mm	5 m	d: ø6,35 mm	10 m	
	5: 32	E: ø9,52 mm	5 m	e: ø6,35 mm	5 m	
	6: 63	F: ø22,2 mm	3 m	f: ø9,52 mm	5 m	
		G: ø19,05 mm	1 m			

Die einzelnen Flüssigkeitsleitungen habe die folgende Gesamtlänge:
ø28,58 mm: A = 40 m
ø22,2 mm: F = 3 m
ø19,05 mm: G = 1 m
ø9,52 mm: C + D + E + a + b + f = 50 m
ø6,35 mm: c + d + e = 20 m
Folglich,
<Rechenbeispiel>
Kältemittelnachfüllung
= 40 m × 0,36 kg/m + 3 m × 0,23 kg/m + 1 m × 0,16 kg/m + 50 m × 0,06 kg/m + 20 m × 0,024 kg/m + 2 kg + 2 kg + 5 kg
= 27,8 kg

10.2. Vorkehrungen bezüglich Rohrleitungsanschluss und Ventilbedienung

- Führen Sie den Rohrleitungsanschluss und die Ventilbedienung genau und sorgfältig aus.
- **Entfernen des gequetschten Verbindungsrohrs**
  Beim Versand ist ein gequetschtes Verbindungsrohr an den Hoch- und Niederdruckventilen vor Ort angebracht, um eine Gasleckage zu verhindern. Führen Sie Schritt ① bis ④ durch, um das gequetschte Verbindungsrohr vor dem Anschließen der Kältemittelleitungen am Außengerät zu entfernen.

  ① Vergewissern Sie sich, dass das Kältemittel-Wartungsventil vollständig geschlossen ist (vollständig im Uhrzeigersinn gedreht).

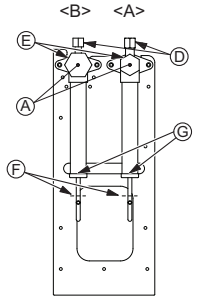
  ② Schließen Sie einen Füllschlauch am Wartungsanschluss des Hochdruck-/Niederdruck-Kältemittel-Wartungsventils an und saugen Sie das in dem Rohrsegment zwischen dem Kältemittel-Wartungsventil und dem gequetschten Verbindungsrohr befindliche Gas ab.

  ③ Trennen Sie das gequetschte Verbindungsrohr nach dem Absaugen des Gases an der in [Abb. 10.2.1] angezeigten Stelle ab und lassen Sie das Kältemittel ab.

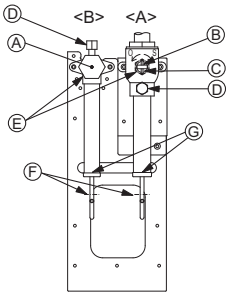
  ④ Erwärmen Sie nach Abschluss von ② und ③ den hartgelöteten Bereich, um das gequetschte Verbindungsrohr zu entfernen.

[Abb. 10.2.1]

EP200, EP250



EP300, EP350, EP400, EP450



<A> Kältemittel-Wartungsventil (niederdruckseitig/hartgelötet)
<B> Kältemittel-Wartungsventil (hochdruckseitig/hartgelötet)

Ⓐ Schaft
Vor dem Versand, beim Rohrleitungsanschluss und beim Entlüften vollständig geschlossen. Nach Abschluss dieser Vorgänge vollständig öffnen.
<Zum Öffnen>
• Drehen Sie den Schaft mit einem Sechskantschlüssel entgegen dem Uhrzeigersinn.
• Drehen Sie den Schaft bis zum Anschlag.
<Zum Schließen>
• Drehen Sie den Schaft mit einem Sechskantschlüssel im Uhrzeigersinn.
• Drehen Sie den Schaft bis zum Anschlag.

Ⓑ Schaft
Vor dem Versand, beim Rohrleitungsanschluss und beim Entlüften vollständig geschlossen.
Nach Abschluss dieser Vorgänge vollständig öffnen.
<Zum Öffnen>
• Drehen Sie den Schaft entgegen dem Uhrzeigersinn.
• Drehen Sie den Schaft bis zum Anschlag.
<Zum Schließen>
• Drehen Sie den Schaft im Uhrzeigersinn.
• Drehen Sie den Schaft bis zum Anschlag.

Ⓒ Anschlagbolzen
Verhindert ein Drehen des Schaftes um 90° oder mehr.

Ⓓ Wartungsanschluss
Zum Ablassen des Gases aus dem gequetschten Verbindungsrohr oder Absaugen der Kältemittelleitungen von Ort.

Ⓔ Kappe
Entfernen Sie die Kappe, bevor Sie den Schaft drehen. Achten Sie darauf, sie nach dem Vorgang wieder an der ursprünglichen Stelle anzubringen.

Ⓕ Abtrennbereich des gequetschten Verbindungsrohrs

Ⓖ Hartlötbereich des gequetschten Verbindungsrohrs

⚠ Achtung:

- **Der Bereich zwischen den Kältemittel-Wartungsventilen und den gequetschten Verbindungsrohren ist mit Gas und Kältemittelöl gefüllt. Saugen Sie das Gas und Kältemittelöl aus diesem Rohrsegment ab, bevor Sie die Lötstellen erwärmen, um das Verbindungsrohr zwischen den Kältemittel-Wartungsventilen zu entfernen.**
  - Falls die Lötstelle erhitzt wird, ohne vorher das Gas und Kältemittelöl abzulassen, kann die Rohrleitung bersten oder das gequetschte Verbindungsrohr abplatzen und schwere Verletzungen verursachen.

⚠ Vorsicht:

- **Legen Sie vor dem Erhitzen der Lötstellen ein nasses Handtuch auf das Kältemittel-Wartungsventil, um zu verhindern, dass die Temperatur des Ventils 120 °C überschreitet.**
- **Richten Sie die Flamme von den Kabeln und Blechen im Geräteinneren weg, um Hitzeschäden zu vermeiden.**

⚠ Vorsicht:

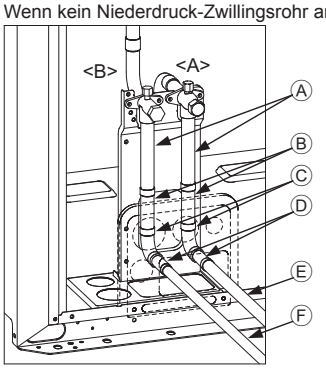
- **Lassen Sie R410A nicht in die Atmosphäre ab.**
- **Anschließen der Kältemittelleitung**
  Dieses Produkt benötigt Anschlussrohre für den Rohranschluss von vorne und unten. (Siehe [Abb. 10.2.2])
  Prüfen Sie die Abmessungen der Hochdruck-/Niederdruckrohrleitungen, bevor Sie die Kältemittelrohrleitung anschließen.
  Abmessungen der Rohrleitungen siehe Tabelle auf der nächsten Seite.
  Vergewissern Sie sich, dass die Kältemittelleitung keine anderen Kältemittelleitungen, Gerätetafeln oder Grundplatten berührt.
  Verwenden Sie beim Anschließen der Rohrleitungen nur nichtoxidierendes Lötmittel.
  Achten Sie beim Hartlöten darauf, Kabel und Platte nicht zu verbrennen.

<Anschlussbeispiele für die Kältemittelleitung>

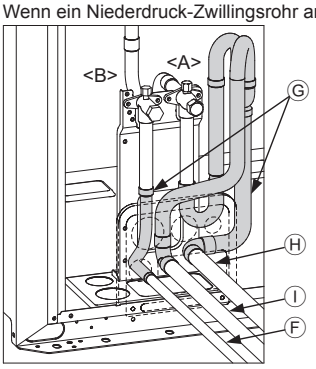
[Abb. 10.2.2]

<Rohrleitungsverlauf vorne>

Wenn kein Niederdruck-Zwillingsrohr angebracht wird

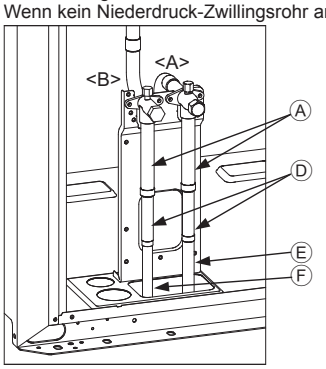


Wenn ein Niederdruck-Zwillingsrohr angebracht wird *1,*2

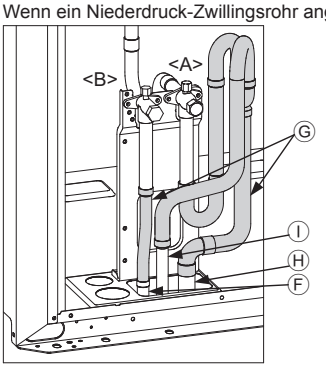


<Rohrleitungsverlauf unten>

Wenn kein Niederdruck-Zwillingsrohr angebracht wird



Wenn ein Niederdruck-Zwillingsrohr angebracht wird *1,*2



<A> Niederdruckseite
<B> Hochdruckseite
Ⓐ Kältemittel-Wartungsventilrohrleitung
Ⓑ Rohrleitungen vor Ort (Passen Sie die Position des Rohres an das Ausbrechloch an.)
Ⓒ Anschlussbogen
Ⓓ Reduzierstück usw.
Ⓔ Rohrleitungen vor Ort (Niederdruckverbindungsrohr)
Ⓕ Rohrleitungen vor Ort (Hochdruckverbindungsrohr)
Ⓖ Zwillingssatz (getrennt erhältlich)
Ⓗ Rohrleitungen vor Ort (Niederdruckverbindungsrohr zur BC-Steuerung)
Ⓘ Rohrleitungen vor Ort (Niederdruckverbindungsrohr zum Außengerät)

*1 Informationen zum Anbringen des Zwillingsrohrs (getrennt erhältlich) finden Sie in der dem Satz beiliegenden Anleitung.
*2 Das Verbindungsrohr wird nicht verwendet, wenn der Zwillingssatz angebracht ist.

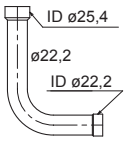
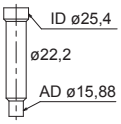
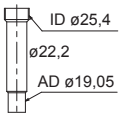
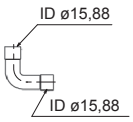
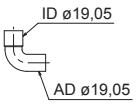
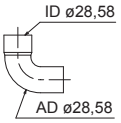
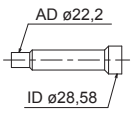
(Einheit: mm)

<table>
<tr><th rowspan="3">Modell</th><th colspan="4">Durchmesser</th></tr>
<tr><th colspan="2">Kältemittelrohrleitung</th><th colspan="2">Wartungsventil</th></tr>
<tr><th>Hochdruck</th><th>Niederdruck</th><th>Hochdruck</th><th>Niederdruck</th></tr>
<tr><td>EP200YKM</td><td>ø15,88 Hartgelötet *2</td><td>ø19,05 Hartgelötet *2</td><td rowspan="6">ø25,4</td><td rowspan="2">ø25,4</td></tr>
<tr><td>EP250YKM</td><td rowspan="3">ø19,05 Hartgelötet *2</td><td rowspan="2">ø22,2 Hartgelötet *2</td></tr>
<tr><td>EP300YKM</td><td rowspan="4">ø28,58 Hartgelötet *1</td><td rowspan="4">ø28,58</td></tr>
<tr><td>EP350YKM</td></tr>
<tr><td>EP400YKM</td><td rowspan="2">ø22,2 Hartgelötet *2</td></tr>
<tr><td>EP450YKM</td></tr>
</table>

*1 Verlängern Sie die Rohrleitung vor Ort und schließen Sie sie an der Kältemittel-Wartungsventilrohrleitung an.
*2 Verwenden Sie die Rohrverbindung (vor Ort zu beschaffen) und schließen Sie sie an der Kältemittel-Wartungsventilrohrleitung an.

Modell	Durchmesser			
	Kältemittelrohrleitung		Wartungsventil	
	Hochdruck	Niederdruck	Hochdruck	Niederdruck
EP200	ø15,88 Hartgelötet *2	ø19,05 Hartgelötet *2	ø25,4	ø25,4
EP250	ø19,05 Hartgelötet *2	ø22,2 Hartgelötet *2		
EP300				ø28,58
EP350		ø28,58 Hartgelötet *1		
EP400	ø22,2 Hartgelötet *2			
EP450				

*1 Verlängern Sie die Rohrleitung vor Ort und schließen Sie sie an der Kältemittel-Wartungsventilrohrleitung an.
*2 Verwenden Sie das mitgelieferte Verbindungsrohr und schließen Sie es an der Kältemittel-Wartungsventilrohrleitung an.

Nr.	①Verbindungsrohr ID ø25,4, ID ø22,2	②Verbindungsrohr ID ø25,4, AD ø15,88	③Verbindungsrohr ID ø25,4, AD ø19,05	④Anschlussbogen ID ø15,88, ID ø15,88	⑤Anschlussbogen ID ø19,05, AD ø19,05	⑥Anschlussbogen ID ø28,58, AD ø28,58	⑦Verbindungsrohr ID ø28,58, AD ø22,2
Form							
EP200	-	1 Stck. (Hochdruckseite)	1 Stck. (Niederdruckseite)	1 Stck. (Hochdruckseite)	1 Stck. (Niederdruckseite)	-	-
EP250	1 Stck. (Niederdruckseite)	-	1 Stck. (Hochdruckseite)	-	1 Stck. (Hochdruckseite)	-	-
EP300	-	-	1 Stck. (Hochdruckseite)	-	1 Stck. (Hochdruckseite)	1 Stck. (Niederdruckseite)	1 Stck. (Niederdruckseite)
EP350	-	-	1 Stck. (Hochdruckseite)	-	1 Stck. (Hochdruckseite)	1 Stck. (Niederdruckseite)	-
EP400	1 Stck. (Hochdruckseite)	-	-	-	-	1 Stck. (Niederdruckseite)	-
EP450	1 Stck. (Hochdruckseite)	-	-	-	-	1 Stck. (Niederdruckseite)	-

- Rohrleitungsverlauf vorne

Hochdruckseite	EP200	Verwenden Sie das Verbindungsrohr ② und den Anschlussbogen ④ zum Anschließen.
	EP250, EP300, EP350	Verwenden Sie das Verbindungsrohr ③ und den Anschlussbogen ⑤ zum Anschließen.
	EP400, EP450	Verwenden Sie das Verbindungsrohr ① zum Anschließen.
Niederdruckseite	EP200	Verwenden Sie das Verbindungsrohr ③ und den Anschlussbogen ⑤ zum Anschließen.
	EP250	Verwenden Sie das Verbindungsrohr ① zum Anschließen.
	EP300	Verwenden Sie den Anschlussbogen ⑥ und das Verbindungsrohr ⑦ zum Anschließen.
	EP350, EP400, EP450	Verwenden Sie den Anschlussbogen ⑥ zum Anschließen.

- Rohrleitungsverlauf unten

Hochdruckseite	EP200	Verwenden Sie das Verbindungsrohr ② zum Anschließen.
	EP250, EP300, EP350	Verwenden Sie das Verbindungsrohr ③ zum Anschließen.
	EP400, EP450	Trennen Sie das Verbindungsrohr ① wie in der Abbildung dargestellt mit einem Rohrschneider ab. Verlängern Sie die Rohrleitung vor Ort für den Anschluss an den ID ø22,2 mm.
Niederdruckseite	EP200	Verwenden Sie das Verbindungsrohr ③ zum Anschließen.
	EP250	Trennen Sie das Verbindungsrohr ① wie in der Abbildung dargestellt mit einem Rohrschneider ab. Verlängern Sie die Rohrleitung vor Ort für den Anschluss an den ID ø22,2 mm.
	EP300	Verwenden Sie das Verbindungsrohr ⑦ zum Anschließen.
	EP350, EP400, EP450	Verlängern Sie die Rohrleitung vor Ort zum Anschließen an den ID ø28,58 mm und schließen Sie sie an der Kältemittel-Wartungsventilrohrleitung an.

Halten Sie beim Verlängern der vor Ort vorhandenen Rohrleitung die in der folgenden Tabelle angegebene minimale Einsetztiefe ein.

Rohrdurchmesser (mm)	Minimale Einsetztiefe (mm)
5 oder mehr, weniger als 8	6
8 oder mehr, weniger als 12	7
12 oder mehr, weniger als 16	8
16 oder mehr, weniger als 25	10
25 oder mehr, weniger als 35	12
35 oder mehr, weniger als 45	14

- Vergewissern Sie sich, dass der Griff nach dem Entlüften und dem Nachfüllen von Kältemittel vollständig geöffnet ist. Der Betrieb bei geschlossenem Ventil verursacht einen abnormalen Druck auf der Hoch- oder Niederdruckseite des Kältemittelkreislaufs und beschädigt den Kompressor, das Vierwegeventil usw.
- Ermitteln Sie die nachzufüllende Kältemittelmenge anhand der Formel und füllen Sie das Kältemittel über den Wartungsanschluss nach, nachdem die Entlüftung abgeschlossen ist.
- Verschließen Sie den Wartungsanschluss und die Kappe nach Abschluss der Arbeiten sicher, um eine etwaige Gasleckage zu verhindern. (Entnehmen Sie das angemessene Anziehdrehmoment der untenstehenden Tabelle.)

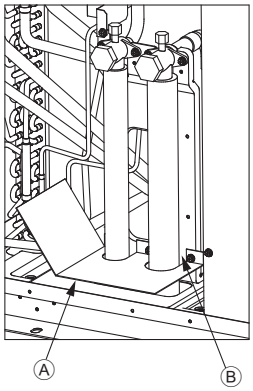
Angemessenes Anziehdrehmoment:

Außendurchmesser des Kupferrohrs (mm)	Kappe (N·m)	Schaft (N·m)	Größe des Sechskantschlüssels (mm)	Wartungsanschluss (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	
ø28,58	25	-	-	16

⚠ Vorsicht:

- **Halten Sie das Ventil geschlossen, bis die Kältemittelfüllung der vor Ort zu installierenden Rohrleitungen abgeschlossen ist. Wenn das Ventil vor dem Auffüllen mit Kältemittel geöffnet wird, kann das Gerät beschädigt werden.**
- **Verwenden Sie kein Zusatzmittel zur Leckageerkennung.**

[Abb. 10.2.3]



Ⓐ Verschlussmaterialbeispiel (vor Ort zu beschaffen)
Ⓑ Den Spalt vor Ort füllen
*Wenn kein Niederdruck-Zwillingsrohr angebracht wird

Sicherstellen, dass die Bereiche um die Öffnungen, durch die Kabel und Kältemittelrohrleitungen in das Gerät eingeführt werden, abgedichtet sind, damit keine kleinen Tiere, Regenwasser oder Schnee durch diese Öffnungen eindringen und das Gerät beschädigen können.

⚠ Vorsicht:

Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungs- und Kabelführungsöffnungen abgedichtet werden.

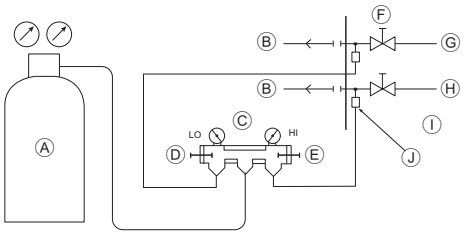
- **Durch die Öffnungen eindringende kleine Tiere, Regenwasser oder Schnee können das Gerät beschädigen.**

10.3. Luftdichtigkeitstest, Entlüftung und Kältemittelauffüllung

① **Luftdichtigkeitstest**

Führen Sie den Test bei geschlossenem Ventil am Außengerät durch und beaufschlagen Sie die Verbindungsrohrleitungen und das Innengerät über den Wartungsanschluss am Ventil an der Außeneinheit mit Druck. (Bringen Sie den Druck stets sowohl über den Wartungsanschluss der Hochdruck- als auch der Niederdruckrohrleitung auf.)

[Abb. 10.3.1]



Ⓐ Stickstoffgas
Ⓑ Zum Innengerät
Ⓒ Systemanalysator
Ⓓ Lo-Regler
Ⓔ Hi-Regler
Ⓕ Ventil
Ⓖ Niederdruckrohrleitung
Ⓗ Hochdruckrohrleitung
Ⓘ Außengerät
Ⓙ Wartungsanschluss

Beachten Sie beim Durchführen eines Luftdichtigkeitstests die folgenden Hinweise, um eine Beeinträchtigung des Kältemittel-Maschinenöls zu vermeiden. Eine Gasleckage ändert die Zusammensetzung von nichtazeotropischem Kältemittel (R410A) und beeinträchtigt die Leistung. Gehen Sie deshalb beim Luftdichtigkeitstest sorgfältig vor.

D

Luftdichtigkeitstestverfahren	Sicherheitshinweise
(1) Warten Sie nach der Druckbeaufschlagung mit Stickstoffgas bis zum Konstruktionsdruck (4,15 MPa) ungefähr einen Tag. Falls der Druck nicht abfällt, weist dies auf eine gute Luftdichtigkeit hin. Falls Sie jedoch einen Druckverlust feststellen, kann der folgende Blasentest durchgeführt werden, um die Leckagestelle zu ermitteln. (2) Besprühen Sie die Bördelverbindungsteile, hartgelöteten Teile, Flansche und sonstigen Teile, an denen Leckagen auftreten können, nach der oben beschriebenen Druckbeaufschlagung mit einem Blasenbildungsmittel (Gupoflex usw.) und prüfen Sie die Teile visuell auf Blasenbildung. (3) Wischen Sie das Blasenbildungsmittel nach dem Luftdichtigkeitstest wieder ab.	• Falls ein entflammbares Gas oder Luft (Sauerstoff) als Druckbeaufschlagungsgas verwendet wird, kann es in Brand gesetzt werden oder explodieren.

⚠ Vorsicht:

Verwenden Sie nur R410A-Kältemittel.

- Die Verwendung anderer Kältemittel wie R22 oder R407C, die chlorhaltig sind, resultiert in einem Güteverlust des Kältemittel-Maschinenöls und kann zum Ausfall des Kompressors führen.

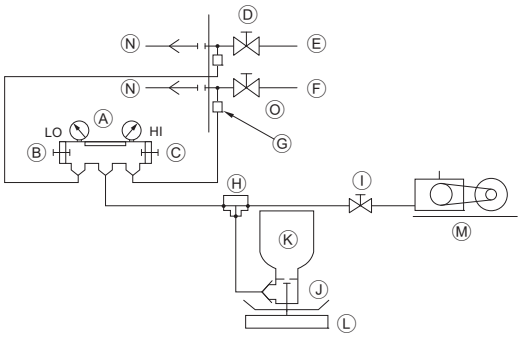
D

② **Entlüftung**

Entlüften Sie das System bei geschlossenem Ventil am Außengerät und entlüften Sie sowohl die Verbindungsrohrleitungen als auch das Innengerät über den Wartungsanschluss am Ventil an der Außeneinheit mit einer Vakuumpumpe. (Entlüften Sie stets sowohl über den Wartungsanschluss der Hochdruck- als auch der Niederdruckrohrleitung.) Setzen Sie die Entlüftung nach dem Erreichen eines Unterdrucks von 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr] mindestens eine weitere Stunde fort. Stellen Sie die Vakuumpumpe dann ab und warten Sie 1 Stunde. Vergewissern Sie sich, dass der Unterdruck nicht zugenommen hat. **(Falls der Unterdruck um mehr als 130 Pa zugenommen hat, könnte Wasser eingedrungen sein. Bringen Sie Stickstoffgas mit einem Druck von bis zu 0,05 MPa auf und wiederholen Sie die Entlüftung. Wiederholen Sie die Entlüftung mindestens drei Mal, bis der Unterdruck um 130 Pa oder weniger steigt.)** Dichten Sie abschließend mit dem flüssigen Kältemittel durch die Hochdruckrohrleitung ab und stellen Sie die Niederdruckrohrleitung ein, um eine angemessene Kältemittelmenge während des Betriebs zu erhalten.

* Verwenden Sie zum Entlüften niemals Kältemittel.

[Abb. 10.3.2]



Ⓐ Systemanalysator	Ⓑ Lo-Regler	Ⓒ Hi-Regler
Ⓓ Ventil	Ⓔ Niederdruckrohrleitung	Ⓕ Hochdruckrohrleitung
Ⓖ Wartungsanschluss	Ⓗ Dreiwegeverbindung	Ⓘ Ventil
Ⓙ Ventil	Ⓚ R410A-Zylinder	Ⓛ Skala
Ⓜ Vakuumpumpe	Ⓝ Zum Innengerät	Ⓞ Außengerät

Hinweis:

- Zur Entlüftung sollte Folgendes beachtet werden.

- **Füllen Sie immer eine angemessene Kältemittelmenge nach. Füllen Sie das System immer mit flüssigem Kältemittel.**
- **Verwenden Sie einen Messverteiler, Füllschlauch und andere am Gerät angegebene, für das Kältemittel geeignete Teile.**
- **Verwenden Sie ein Gravimeter. (Ein Modell mit einer Messgenauigkeit von 0,1 kg.)**
- **Verwenden Sie eine Vakuumpumpe mit Rückschlagventil. (Empfohlenes Unterdruckmessgerät: ROBINAIR 14830A Thermistor-Unterdruckmessgerät oder Mikrometer-Messgerät) Verwenden Sie keinen Messverteiler, um Unterdruck zu messen. Verwenden Sie des Weiteren ein Unterdruckmessgerät, das nach fünfminütigem Betrieb 65 Pa [abs] oder weniger erreicht.**

<Dreifachentlüftung>

- **Entlüften Sie das System über beide Wartungsventile auf 4.000 Mikrometer. Die Systemmessverteiler dürfen nicht zur Unterdruckmessung verwendet werden. Es muss stets ein Mikrometer-Messgerät verwendet werden.**
  - Brechen Sie das Vakuum mit Stickstoffgas (N2) über das Auslass-Wartungsventil auf 0 PSIG.
- **Entlüften Sie das System über das Ansaug-Wartungsventil auf 1.500 Mikrometer.**
  - Brechen Sie das Vakuum mit Stickstoffgas (N2) über das Auslass-Wartungsventil auf 0 PSIG.
- **Entlüften Sie das System auf 500 Mikrometer. Das System muss das Vakuum mindestens 1 Stunde auf 500 Mikrometer halten.**
- **Führen Sie eine Anstiegsprüfung von mindestens 30 Minuten durch.**

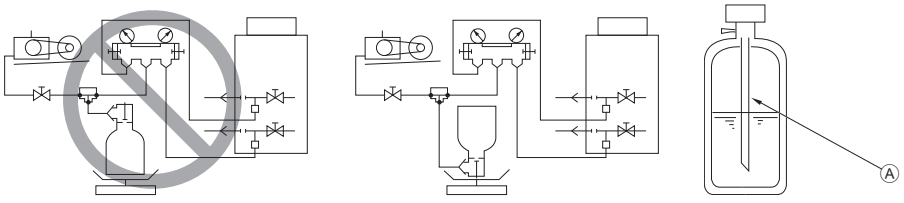
③ **Nachfüllen von Kältemittel**

- **Verwenden Sie kein Kühlmittel eines Typs, welcher nicht in den mitgelieferten Anleitungen dieser Einheit oder auf der Namensplatte angegeben ist.**
  - Anderenfalls kann dies während Reparaturarbeiten oder beim Entsorgen der Einheit zum Zerplatzen der Einheit oder der Leitungen, einer Explosion oder Brand führen.
  - Zudem kann dies gegen geltendes Recht verstoßen.
  - Die MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION übernimmt keine Haftung bei Fehlfunktionen oder Unfällen, die aufgrund der Verwendung eines falschen Kühlmitteltyps aufgetreten sind.

Da das für das Gerät verwendete Kältemittel nichtazerotropisch ist, muss es im flüssigen Zustand eingefüllt werden. Wenn das Gerät mit Kältemittel aus einem Zylinder gefüllt wird und der Zylinder kein Saugrohr besitzt, muss der Zylinder zum Einfüllen des flüssigen Kältemittels deshalb umgedreht werden wie in Abb. 10.3.3 dargestellt. Wenn der Zylinder mit einem Saugrohr ausgestattet ist, wie in Abbildung rechts dargestellt, kann das flüssige Kältemittel bei aufrecht stehendem Zylinder eingefüllt werden. Achten Sie deshalb sorgfältig auf die technischen Daten des Zylinders. Ersetzen Sie das gesamte Kältemittel durch neues Kältemittel, falls das Gerät mit gasförmigem Kältemittel gefüllt werden sollte. Verwenden Sie nicht das im Zylinder verbleibende Kältemittel.

[Abb. 10.3.3]

<Wenn der Zylinder kein Saugrohr besitzt, muss der Zylinder zum Einfüllen des flüssigen Kältemittels umgedreht werden.>

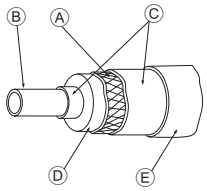


Ⓐ Saugrohr

10.4. Thermoisolierung der Kältemittelleitungen

Die Kältemittelleitungen müssen unbedingt durch getrenntes Abdecken der Hochdruck- und Niederdruckrohrleitung mit ausreichend dickem, hitzebeständigem Polyethylen isoliert werden, so dass kein Spalt an der Nahtstelle des Innengeräts und des Isoliermaterials sowie am Isoliermaterial selbst vorhanden ist. Bei einer unzureichenden Isolierung kann Kondensat abtropfen usw. Achten Sie insbesondere auf die sorgfältige Isolierung im Deckenbereich.

[Abb. 10.4.1]



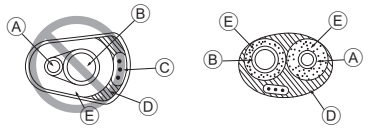
Ⓐ Stahldraht
Ⓑ Rohrleitung
Ⓒ Öliger Gussasphalt oder Asphalt
Ⓓ Wärmeisoliermaterial A
Ⓔ Äußere Hülle B

Wärmeisoliermaterial A	Glasfaser + Stahldraht	
	Klebstoff + wärmebeständiger Polyethylenschaum + Klebeband	
Äußere Hülle B	Innen	Vinylband
	Zum Boden offen	Wasserfestes Hanfgewebe + Bronze-Asphalt
	Außen	Wasserfestes Hanfgewebe + Zinkblech + Ölfarbe

Hinweis:

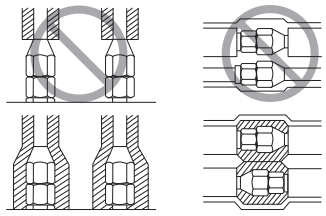
- **Bei Verwendung einer Polyethylenabdeckung als Deckmaterial ist keine Asphaltabdachung erforderlich.**
- **Die Elektrokabel dürfen nicht wärmeisoliert werden.**

[Abb. 10.4.2]



Ⓐ Hochdruckrohrleitung
Ⓑ Niederdruckrohrleitung
Ⓒ Elektrokabel
Ⓓ Abdeckband
Ⓔ Isolierung

[Abb. 10.4.3]

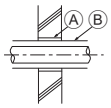


Durchbrüche

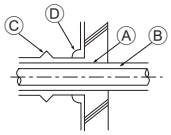
[Abb. 10.4.4]

(Einheit: mm)

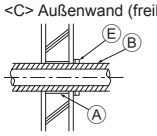
<A> Innenwand (verdeckt)



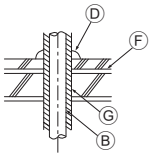
<B> Außenwand



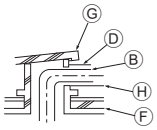
<C> Außenwand (freiliegend)



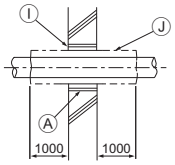
<D> Boden (Wasserschutz)



<E> Dachrohrschaft



<F> Durchbruch an Feuerschutz- oder Außenwand



Ⓐ Hülle
Ⓑ Wärmeisolierungsmaterial
Ⓒ Dämmmaterial
Ⓓ Füllmaterial
Ⓔ Band
Ⓕ Wasserschutzschicht
Ⓖ Hülle mit Kante
Ⓗ Dämmmaterial
Ⓘ Mörtel oder anderes nicht brennbares Füllmaterial
Ⓙ Nicht brennbares Wärmeisolierungsmaterial

Decken Sie den Durchbruch beim Füllen des Spalts mit Mörtel mit Stahlblech ab, um das Absacken des Isoliermaterials zu verhindern. Verwenden Sie in diesem Bereich nichtbrennbares Isolier- und Abdeckmaterial. (Verwenden Sie keine Vinylabdeckung.)

- Isoliermaterial für die vor Ort zu installierenden Rohrleitungen muss die folgenden technischen Daten aufweisen:

Außengerät - BC-Steuerung	Hochdruckrohrleitung	10 mm oder mehr
	Niederdruckrohrleitung	20 mm oder mehr
BC-Steuerung - Innengerät	Rohrgröße 6,35 mm bis 25,4 mm	mind. 10 mm
	Rohrgröße 28,58 mm bis 38,1 mm	mind. 15 mm

* Beim Installieren von Rohrleitungen in einer sehr warmen und feuchten Umgebung wie zum Beispiel in der obersten Etage eines Gebäudes ist unter Umständen dickeres Dämmmaterial als das in der obigen Tabelle spezifizierte erforderlich.

* Wenn bestimmte Anforderungen des Kunden erfüllt werden müssen, sollten Sie Sorge tragen, dass diese auch die in der obigen Tabelle angegebenen technischen Daten erfüllen.

11.1. Vorsicht

① Befolgen Sie die gesetzlichen Vorschriften bezüglich technischer Normen von Elektrogeräten, Verkabelungsvorschriften und den Rat des jeweiligen Elektrizitätswerks.

② Die Verkabelung der Steuerung (nachfolgend als Übertragungsleitung bezeichnet) muss (5 cm oder mehr) von der Stromversorgungsleitung getrennt sein, um ihre Beeinträchtigung durch von der Stromversorgungsleitung verursachte elektrische Störungen zu verhindern. (Verlegen Sie die Übertragungs- und Stromversorgungsleitung nicht in derselben Kabelführung.)

③ Achten Sie darauf, das Außengerät gesondert zu erden.

④ Verwenden Sie etwas überlange Kabel für den Schaltkasten von Innen- und Außengeräten, da diese Kästen bei Wartungsarbeiten gelegentlich entfernt werden müssen.

⑤ Schließen Sie die Hauptstromversorgung niemals am Anschlussblock der Übertragungsleitung an. Andernfalls werden die Elektrobauteile beschädigt.

⑥ Verwenden Sie ein 2-adriges abgeschirmtes Kabel für die Übertragungsleitung. Wenn die Übertragungsleitungen unterschiedlicher Systeme über dasselbe mehradrige Kabel hergestellt werden, führt die daraus resultierende mangelnde Sende- und Empfangsleistung zu Betriebsstörungen.

⑦ An den Anschlussblock für die Außengeräteübertragung sollte nur die spezifizierte Übertragungsleitung angeschlossen werden.
Ein fehlerhafter Anschluss verhindert den Betrieb des Systems.

⑧ Beim Verbinden einer Systemsteuerung mit Außengeräten oder beim Ausführen eines Gruppenvorgangs für Innengeräte, die an verschiedene Außengeräte angeschlossen sind, ist eine Übertragungsleitung für die zentrale Steuerung erforderlich. Bei Verwendung einer Übertragungsleitung für die zentrale Steuerung schließen Sie die Übertragungsleitung (nicht polares 2-adriges Kabel) an alle TB7-Kontakte zwischen allen Außengeräten an.

⑨ Die Gruppierung wird durch Betätigen der Fernbedienung eingestellt.

- **Die Steuerung enthält unter Hochspannung stehende Teile.**
- **Achten Sie darauf, dass die Frontverkleidung der Steuerung beim Öffnen oder Schließen nicht mit internen Komponenten in Kontakt kommt.**
- **Schalten Sie vor der Inspektion des Inneren der Steuerung die Stromversorgung aus, lassen Sie das Gerät mindestens 10 Minuten ausgeschaltet und vergewissern Sie sich, dass die Kondensatorspannung (Wechselrichter-Hauptschaltung) auf 20 V Gleichstrom oder weniger abgefallen ist.**
  (Die elektrische Entladung nach dem Ausschalten der Stromversorgung dauert ca. 10 Minuten.)
- **Die Steuerung enthält Hochtemperatur-Teile. Seien Sie auch nach dem Ausschalten der Stromversorgung vorsichtig.**
- **Führen Sie die Wartung nach dem Trennen des Ventilatorplatinenanschlusses (CNINV) und des Wechselrichterplatinenanschlusses (CN1) durch.**
  (Überprüfen Sie vor dem Ein- oder Ausstecken der Anschlüsse, dass sich der Außengeräteventilator nicht dreht und dass die Spannung des Kondensators in der Hauptschaltung 20 V Gleichstrom oder weniger beträgt. Der Kondensator kann sich aufladen und einen Stromschlag verursachen, wenn sich der Außengeräteventilator bei Wind dreht. Weitere Details finden Sie auf dem Typenschild der Verkabelung.)
- **Prüfen Sie zum Anschließen der Verkabelung an TB7, dass die Spannung 20 V Gleichstrom oder weniger beträgt.**
- **Stecken Sie nach der Wartung den Stecker (CNINV) wieder auf die Ventilatorplatine und den Stecker (CN1) wieder auf die Wechselrichterplatine.**
- **Nach dem Einschalten wird der Kompressor mit Strom versorgt, selbst wenn er nicht in Betrieb ist.**
  - Trennen Sie vor dem Einschalten alle Stromversorgungskabel vom Kompressor-Anschlussblock und messen Sie den Isolationswiderstand des Kompressors.
  - Überprüfen Sie den Kompressor auf Erdungsfehler. Wenn der Isolationswiderstand 1,0 MΩ oder weniger beträgt, schließen Sie alle Stromversorgungskabel wieder an den Kompressor an und schalten Sie das Außengerät ein. (Das flüssige Kältemittel im Kompressor verdampft, wenn der Kompressor mit Strom versorgt wird.)

11.2. Steuerkasten und Kabelanschlusspositionen

① **Außengerät**

1. Drehen Sie zum Entfernen der Frontverkleidung des Steuerkastens die 4 Schrauben heraus und heben Sie sie vor dem Herausziehen etwas an.
2. Schließen Sie die Innen-/Außengeräte-Übertragungsleitung am Anschlussblock (TB3) für die Innen-/Außengerät-Übertragungsleitung an. Wenn mehrere Außengeräte an dasselbe Kältemittelsystem angeschlossen sind, schalten Sie TB3 (M1, M2, Erdungskontakt ⏚) an den Außengeräten in Reihe. Schließen Sie die Innen-/Außengeräte-Übertragungsleitung für die Außengeräte an TB3 (M1, M2, Erdungskontakt ⏚) von nur einem Außengerät an.
3. Schließen Sie die Übertragungsleitungen von der zentralen Steuerung (zwischen dem zentralen Steuersystem und dem Außengerät eines anderen Kältemittelsystems) an den Anschlussblock für die zentrale Steuerung (TB7) an. Wenn mehrere Außengeräte an dasselbe Kältemittelsystem angeschlossen sind, schalten Sie TB7 (M1, M2, S-Kontakt) an den Außengeräten im selben Kältemittelsystem in Reihe. (*1)

   *1: Schließen Sie die Übertragungsleitung zur zentralen Steuerung an TB7 am OC (*2) an, falls TB7 am Außengerät im selben Kältemittelsystem nicht in Reihe geschaltet ist. Bei einer Betriebsstörung des OC oder wenn die zentrale Steuerung während des Ausschaltens der Stromversorgung erfolgt, schalten Sie TB7 am OC und OS in Reihe. (Bei einer Betriebsstörung oder Unterbrechung der Stromversorgung des Außengeräts, dessen Stromversorgungsanschluss CN41 auf der Steuerplatine zu CN40 geändert wurde, erfolgt selbst dann keine zentrale Steuerung, wenn TB7 in Reihe geschaltet ist.)
   *2: OC und OS der Außengeräte im selben Kältemittelsystem werden automatisch identifiziert. Sie werden in abfallender Reihenfolge ihrer Kapazität als OC und OS identifiziert. (Bei identischer Kapazität werden sie in aufsteigender Reihenfolge ihrer Adressnummern identifiziert.)
4. Schließen Sie die abgeschirmte Erdung für die Innen-/Außengerät-Übertragungsleitung am Erdungskontakt an ⏚. Schließen Sie die Übertragungsleitungen für die zentrale Steuerung an den abgeschirmten Kontakt (S) des Anschlussblocks für die zentrale Steuerung (TB7) an. Schließen Sie zusätzlich für die Außengeräte, deren Stromversorgungsanschluss CN41 durch CN40 ersetzt wurde, den abgeschirmten Kontakt (S) und den Erdungskontakt ⏚ kurz.
5. Sichern Sie die angeschlossenen Drähte mit der unten am Anschlussblock befindlichen Kabelhalterung. Externe auf den Anschlussblock wirkende Kräfte können ihn beschädigen und einen Kurzschluss, einen Erdungsfehler oder einen Brand verursachen.
6. Achten Sie beim Verlängern der Übertragungsleitung darauf, dass Sie auch das abgeschirmte Kabel verlängern.

[1] Mitgelieferte Teile

Diese Gerät umfasst die folgenden Teile.
⑧ Band ··· 2 St.

[2] Vorbereitung der Installation

- Vergewissern Sie sich, dass die Hauptstromversorgung am Außengerät ausgeschaltet ist.
- Warten Sie nach dem Ausschalten der Stromversorgung mindestens 10 Minuten, bevor Sie die Installationsarbeiten ausführen.

[3] Installation

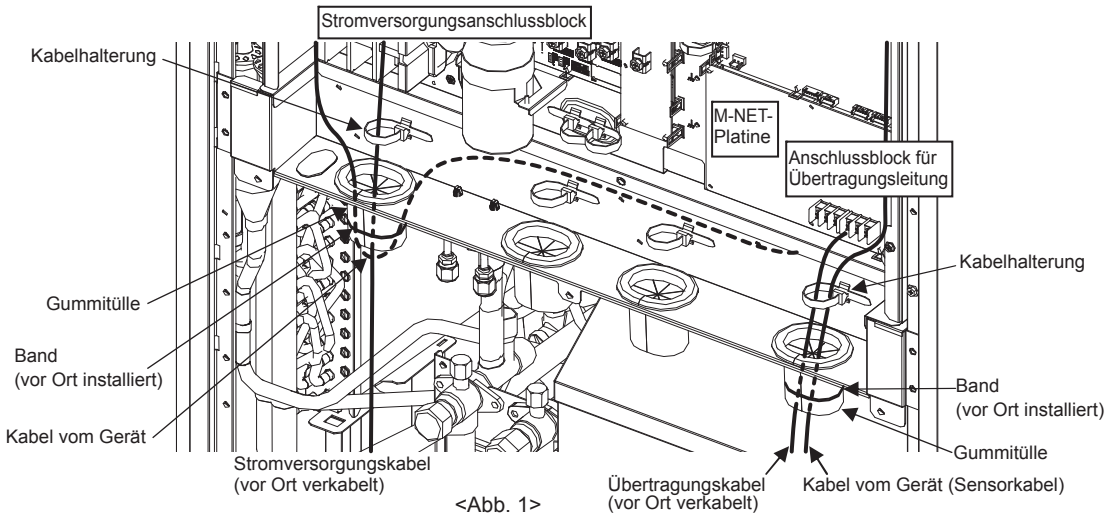
(1) Führen Sie das Stromversorgungskabel durch die Gummitülle auf der linken Seite. (Siehe Abb. 1, Hinweis 1 und Hinweis 2.)

(2) Führen Sie die Gerätekabel (Sensorkabel) und das Übertragungskabel durch die Gummitülle auf der rechten Seite. (Siehe Abb. 1, Hinweis 1 und Hinweis 2.)

(3) Fixieren Sie das Stromversorgungskabel und Übertragungskabel mit Kabelbindern in ihrer jeweiligen Position. (Siehe Abb. 1)

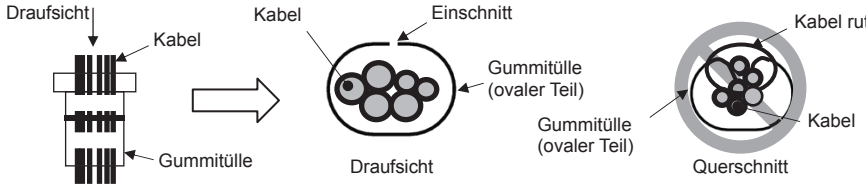
(4) Schließen Sie die Kabel an den Stromversorgungsanschlussblock bzw. den Anschlussblock für die Übertragungsleitung an. (Siehe Abb. 1)

(5) Befestigen Sie die beiden Gummitüllen mit dem mitgelieferten Band. (Siehe Abb. 1 und Hinweis 3)



<Abb. 1>

Hinweis 1) Achten Sie darauf, dass die Kabel nicht durch den Einschnitt in der Gummitülle herausrutschen. (Abb. 2 und Abb. 3)



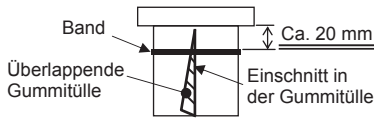
<Abb. 2> <Abb. 3>

Hinweis 2) Achten Sie beim Durchführen der Kabel durch die Gummitülle darauf, dass die Tülle sich nicht vom Blech am Steuerkastenschutz löst. (Abb. 4 und Abb. 5)

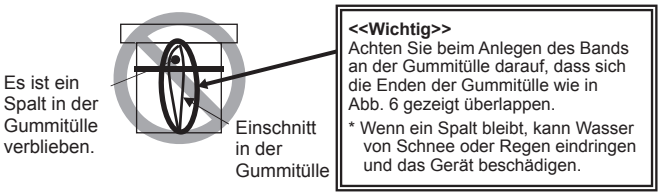


<Abb. 4> <Abb. 5>

Hinweis 3) Achten Sie beim Anlegen des mitgelieferten Bands an der Gummitülle darauf, dass kein Spalt zwischen den Enden der Tülle verbleibt. (Abb. 6 und Abb. 7)

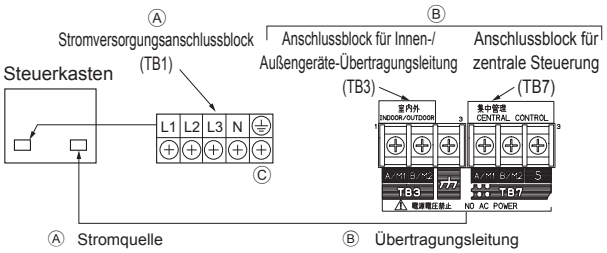


<Abb. 6: Rückseite der Gummitülle>



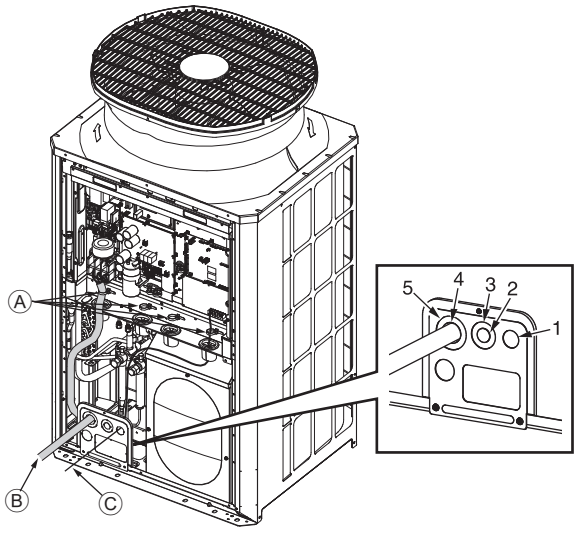
<Abb. 7: Rückseite der Gummitülle>

[Abb. 11.2.1]



Ⓐ Stromquelle
Ⓑ Übertragungsleitung
Ⓒ Erdungsschraube

[Abb. 11.2.2]



Ⓐ Kabelhalterung
Ⓑ Stromversorgungskabel
Ⓒ Übertragungskabel

D

11.3. Verlegen der Übertragungskabel

① **Steuerkabeltypen**

1. Verlegen der Übertragungskabel

- Übertragungskabeltypen: Abgeschirmtes Kabel vom Typ CVVS, CPEVS oder MVVS
- Kabeldurchmesser: Größer als 1,25 mm²
- Maximale Kabellänge: Innerhalb 200 m
- Maximale Länge der Übertragungsleitungen für die zentrale Steuerung und der Innen-/Außengerät-Übertragungsleitungen (maximale Länge über die Außengeräte): 500 m MAX
  Die maximale Länge des Kabelverlaufs zwischen dem Netzteil für die Übertragungsleitungen (an den Übertragungsleitungen für die zentrale Steuerung) und jedem Außengerät und der Systemsteuerung beträgt 200 m.

2. Fernbedienungskabel

- **ME-Fernbedienung**

Fernbedienungskabeltyp	Umhülltes 2-adriges Kabel (nicht abgeschirmt) vom Typ CVV
Kabeldurchmesser	0,3 bis 1,25 mm² (0,75 bis 1,25 mm²)*
Vermerke	Verwenden Sie beim Überschreiten von 10 m Kabel mit denselben technischen Daten wie unter 1. Verlegen der Übertragungskabel.

- **MA-Fernbedienung**

Fernbedienungskabeltyp	Umhülltes 2-adriges Kabel (nicht abgeschirmt) vom Typ CVV
Kabeldurchmesser	0,3 bis 1,25 mm² (0,75 bis 1,25 mm²)*
Vermerke	Innerhalb 200 m [656 Fuß]

* Mit der einfachen Fernbedienung verbunden.

② **Verkabelungsbeispiele**

- Steuerungsbezeichnung, Symbol und zulässige Anzahl von Steuerungen.

Bezeichnung		Code	Mögliche Geräteanschlüsse
Außengerät	Hauptgerät	OC	– (*2)
	Nebengerät	OS	– (*2)
BC-Steuerung	Hauptgerät	BC	Eine Steuerung pro OC
	Nebengerät	BS	Null, eine oder zwei Steuerungen pro OC
Innengerät	Innengerätesteuerung	IC	1 bis 20 Geräte pro 1 OC (*1)
Fernbedienung	Fernbedienung (*1)	RC	Maximal 2 Geräte pro Gruppe (*3)
Sonstige	Übertragungsverstärker	RP	0 bis 2 Geräte pro 1 OC (*1)

*1 Abhängig von der Anzahl der angeschlossenen Innengerätesteuerungen ist unter Umständen ein Übertragungsverstärker (RP) erforderlich.
*2 OC und OS der Außengeräte im selben Kältemittelsystem werden automatisch identifiziert. Sie werden in abfallender Reihenfolge ihrer Kapazität als OC und OS identifiziert. (Bei identischer Kapazität werden sie in aufsteigender Reihenfolge ihrer Adressnummern identifiziert.)
*3 Wenn ein PAR-31MAA an eine Gruppe angeschlossen ist, können keine weiteren MA-Fernbedienungen an dieselbe Gruppe angeschlossen werden.

- Verwenden Sie bei einem Drahtdurchmesser von 2 mm² , 3,5 mm² oder 5,5 mm² das Ausbrechloch 2.
- Verwenden Sie bei einem Drahtdurchmesser von 8 mm² oder 14 mm² das Ausbrechloch 4.
- Verwenden Sie bei einem Drahtdurchmesser von 21 mm², 26 mm² oder 33 mm² das Ausbrechloch 3.
- Verwenden Sie bei einem Drahtdurchmesser von 84 mm², 67 mm² oder 53 mm² das Ausbrechloch 5.
- Wenn um die Kabel herum Spalte auftreten, füllen Sie diese mit einem geeigneten Material.

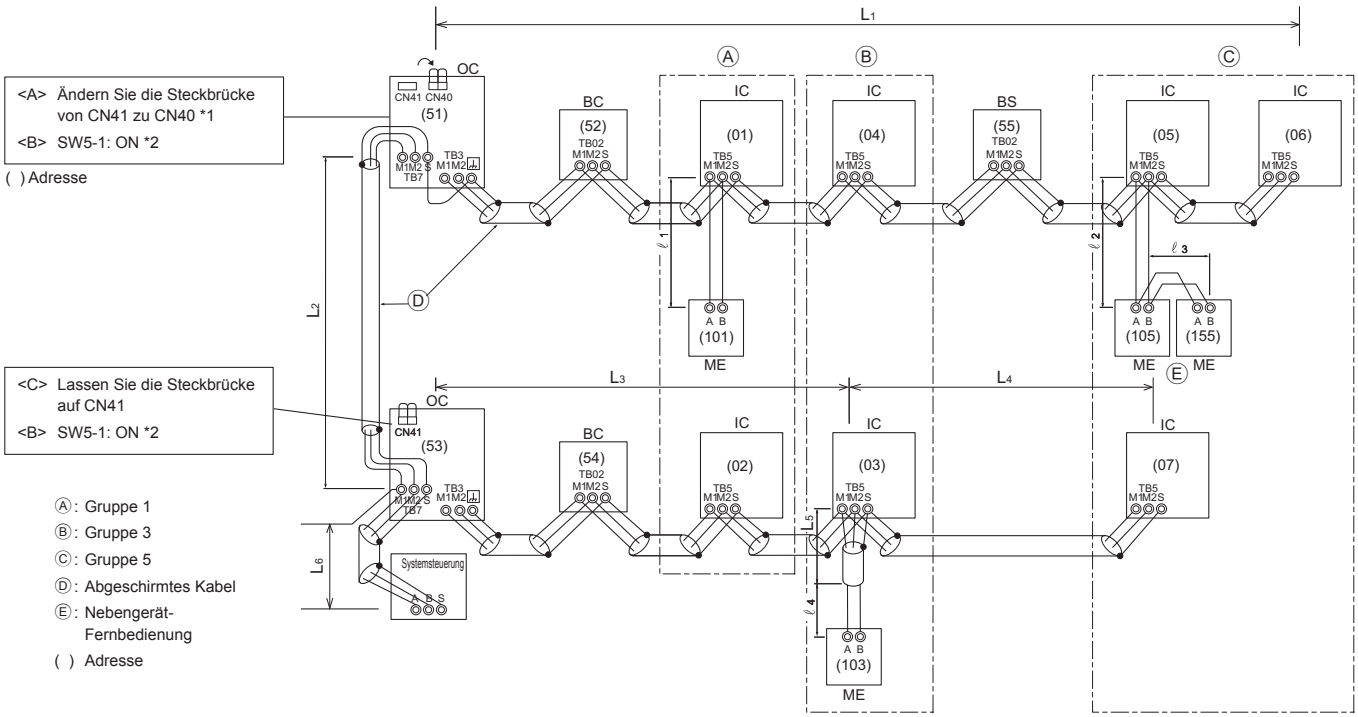
② **Installieren des Kabelrohrs**

- Schlagen Sie die Öffnungen für das Kabelrohr am Gerätesockel und dem unteren Teil der Frontverkleidung mit einem Hammer aus.
- Wenn das Kabelrohr direkt durch die ausgeschlagenen Öffnungen installiert wird, entgraten Sie die Öffnungen und schützen Sie das Rohr mit Isolierband.
- Verwenden Sie das Kabelrohr, um die Öffnung zu verengen, falls die Möglichkeit besteht, dass kleine Tiere in das Gerät eindringen.
- Wenn Sie das Kabelrohr unten aus dem Gerät führen, füllen Sie den Bereich um die Rohröffnung, um das Eindringen von Wasser zu verhindern.

Beispiel eines Gruppenbetriebsystems mit mehreren Außengeräten (Abschirmkabel und Adresseinstellung sind erforderlich.)

<Übertragungskabelbeispiele>

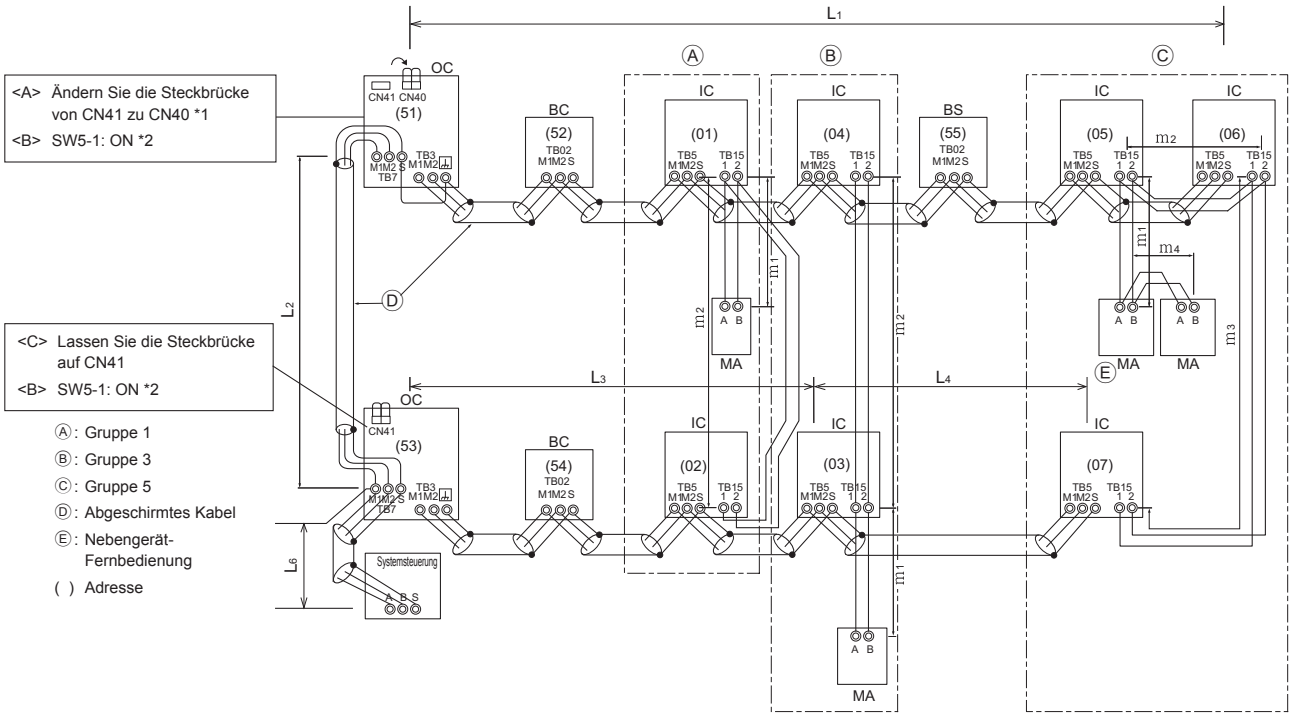
[Abb. 11.3.1] ME-Fernbedienung



*1: Wenn das Netzteil nicht mit der Übertragungsleitung zur zentralen Steuerung verbunden ist, trennen Sie den männlichen Stromversorgungsstecker (CN41) von EINEM Außengerät im System und schließen Sie ihn an CN40 an.

*2: Stellen Sie SW5-1 bei Verwendung einer Systemsteuerung an allen Außengeräten auf ON.

[Abb. 11.3.2] MA-Fernbedienung

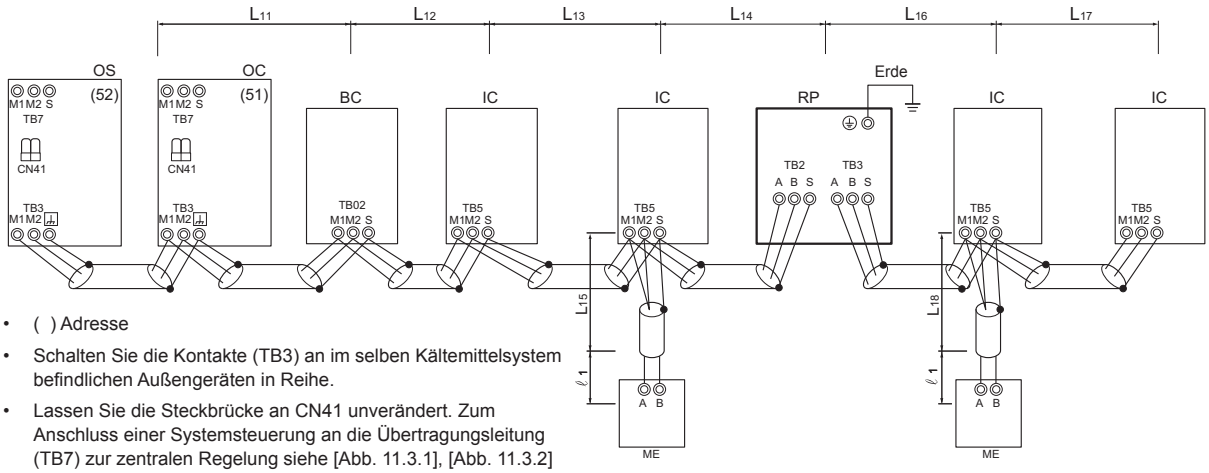


*1: Wenn das Netzteil nicht mit der Übertragungsleitung zur zentralen Steuerung verbunden ist, trennen Sie den männlichen Stromversorgungsstecker (CN41) von EINEM Außengerät im System und schließen Sie ihn an CN40 an.

*2: Stellen Sie SW5-1 bei Verwendung einer Systemsteuerung an allen Außengeräten auf ON.

*3: Wenn ein PAR-31MAA an eine Gruppe angeschlossen ist, können keine weiteren MA-Fernbedienungen an dieselbe Gruppe angeschlossen werden.

[Abb. 11.3.3] Kombination von Außengeräten und Übertragungsverstärker



- ( ) Adresse
- Schalten Sie die Kontakte (TB3) an im selben Kältemittelsystem befindlichen Außengeräten in Reihe.
- Lassen Sie die Steckbrücke an CN41 unverändert. Zum Anschluss einer Systemsteuerung an die Übertragungsleitung (TB7) zur zentralen Regelung siehe [Abb. 11.3.1], [Abb. 11.3.2] oder das DATENBUCH.

D

<Verkabelung und Adresseinstellungen>

a. Verwenden Sie für alle Kabelverbindungen zwischen dem Außengerät (OC) und dem Innengerät (IC) sowie für alle OC-OC-, OC-OS- und IC-IC-Kabelintervalle stets abgeschirmtes Kabel.

b. Verwenden Sie Durchführungsdraht, um die Kontakte M1 und M2 sowie den Erdungskontakt ⏚ am Anschlussblock der Übertragungsleitung (TB3) jedes Außengeräts (OC) mit den Kontakten M1, M2 und S am Anschlussblock der Übertragungsleitung (IC) zu verbinden. Für OC und OS verbinden Sie TB3 mit TB3.

c. Schließen Sie die Kontakte 1 (M1) und 2 (M2) am Anschlussblock der Übertragungsleitung des Innengeräts (IC), das die neueste Adresse innerhalb der selben Gruppe hat, am Anschlussblock der Fernbedienung (RC) an.

d. Verbinden Sie die Kontakte M1, M2 und S am Anschlussblock für die zentrale Steuerung (TB7) für das Außengerät in einem anderen Kältemittelsystem (OC). Für OC und OS im selben Kältemittelsystem verbinden Sie TB7 mit TB7.

e. Wenn das Netzteil nicht an der Übertragungsleitung der zentralen Steuerung installiert ist, ändern Sie die Steckbrücke auf der Steuerplatine an nur einem Außengerät im System von CN41 zu CN40.

f. Verbinden Sie den Kontakt S am Anschlussblock für die zentrale Steuerung (TB7) für das Außengerät (OC) für das Gerät, an dem die Steckbrücke im vorherigen Schritt in CN40 eingesetzt wurde, mit dem Erdungskontakt ⏚ im Schaltkasten.

g. Stellen Sie den Adresseinstellungsschalter wie folgt ein.

* Um die Außengerätadresse auf 100 einzustellen, muss der Außengerät-Adresseinstellungsschalter auf 50 eingestellt werden.

Gerät	Bereich	Einstellmethode
Innengerät (Hauptgerät)	01 bis 50	Verwenden Sie die neueste Adresse innerhalb derselben Gruppe von Innengeräten. Stellen Sie die Innengerätadresse für ein R2-System mit Nebengerät-BC-Steuerungen in der folgenden Reihenfolge ein: ① An die Haupt-BC-Steuerung angeschlossene Innengeräte ② An die Nebengerät-BC-Steuerung 1 angeschlossene Innengeräte ③ An die Nebengerät-BC-Steuerung 2 angeschlossene Innengeräte Stellen Sie die Innengerätadressen so ein, dass alle Adressen von ① kleiner als die von ② sind und dass alle Adressen von ② kleiner als die von ③ sind.
Innengerät (Nebengerät)	01 bis 50	Verwenden Sie eine andere Adresse als die des IC (Hauptgerät) aus derselben Gruppe von Innengeräten. Diese Adresse muss die Reihenfolge des IC (Hauptgerät) einhalten.
Außengerät (OC, OS)	51 bis 100	Stellen Sie die Adressen der Außengeräte im selben Kältemittelsystem in numerischer Reihenfolge ein. OC und OS werden automatisch identifiziert. (*1)
BC-Steuerung (Hauptgerät)	51 bis 100	Außengerätadresse plus 1. Wenn die Innengerätadresse bereits von einem anderen Innengerät verwendet wird, stellen Sie die neue Adresse auf eine freie Adresse innerhalb des Adressbereichs ein.
BC-Steuerung (Nebengerät)	51 bis 100	Niedrigste Adresse unter den an die BC-Steuerung (Nebengerät) angeschlossenen Innengeräten plus 50
ME-Fernbedienung (Hauptgerät)	101 bis 150	Auf eine IC-Adresse (Hauptgerät) innerhalb derselben Gruppe plus 100 einstellen
ME-Fernbedienung (Nebengerät)	151 bis 200	Auf eine IC-Adresse (Hauptgerät) innerhalb derselben Gruppe plus 150 einstellen
MA-Fernbedienung	–	Nicht erforderliche Adresseinstellung (erforderliche Haupt-/Nebengeräteeinstellung) (*2)

*1 OC und OS der Außengeräte im selben Kältemittelsystem werden automatisch identifiziert. Sie werden in abfallender Reihenfolge ihrer Kapazität als OC und OS identifiziert (bei identischer Kapazität werden sie in aufsteigender Reihenfolge ihrer Adressnummern identifiziert).

*2 Wenn ein PAR-31MAA an eine Gruppe angeschlossen ist, können keine weiteren MA-Fernbedienungen an dieselbe Gruppe angeschlossen werden.

h. Die Gruppeneinstellungen für die unterschiedlichen Innengeräte erfolgen über die Fernbedienung (RC) nach dem Einschalten der Stromversorgung.

i. Wenn die zentrale Fernbedienung am System angeschlossen ist, stellen Sie die Schalter für die zentrale Steuerung (SW5-1) auf den Steuerplatinen aller Außengeräte (OC, OS) auf "ON".

<Zulässige Längen>

① **ME-Fernbedienung [Abb. 11.3.1]**

- Maximale Länge über Außengeräte: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ und $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$ und $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² oder mehr)
- Maximale Länge des Übertragungskabels: L_1 und $L_3 + L_4$ und $L_3 + L_5$ und L_6 und $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² oder mehr)
- Länge des Fernbedienungskabels: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0,3 bis 1,25 mm²)
  Verwenden Sie bei einer Länge von mehr als 10 m ein abgeschirmtes 1,25 mm²-Kabel. Die Länge dieses Segments (L_8) sollte bei der Berechnung der maximalen Länge und der Gesamtlänge einbezogen werden.

② **MA-Fernbedienung [Abb. 11.3.2]**

- Maximale Länge über Außengerät (M-NET-Kabel): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ und $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² oder mehr)
- Maximale Länge des Übertragungskabels (M-NET-Kabel): L_1 und $L_3 + L_4$ und L_6 und $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² oder mehr)
- Länge des Fernbedienungskabels: $m_1 + m_2$ und $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leqq 200$ m (0,3 bis 1,25 mm²)

③ **Übertragungsverstärker [Abb. 11.3.3]**

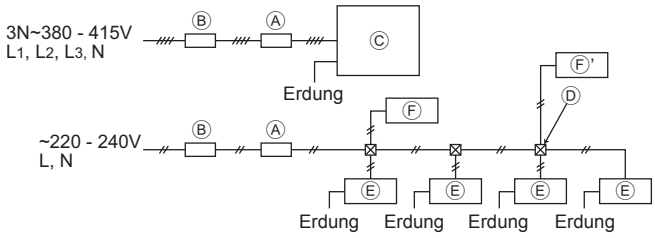
- Maximale Länge des Übertragungskabels (M-NET-Kabel): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}$, $L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
- Länge des Fernbedienungskabels: ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ m (0,3 bis 1,25 mm²)
  Verwenden Sie bei mehr als 10 m Länge abgeschirmtes 1,25 mm²-Kabel und berechnen Sie die Länge dieses Abschnitts (L_{15} und L_{18}) wie für die gesamte Verlängerung und die größte Fernbedienungslänge.

D

11.4. Verkabelung der Hauptstromversorgung und Gerätekapazität

Kabelschema (Beispiel)

[Abb. 11.4.1]



Ⓐ Schalter (Schutzschalter für Kabel und Kriechstrom) Ⓑ Schutzschalter für Kriechstrom Ⓒ Außengerät
Ⓓ Einziehdose Ⓔ Innengerät Ⓕ BC-Steuerung (Standard- oder Hauptgerät) Ⓕ' BC-Steuerung (Nebengerät)

Litzenstärke der Hauptstromversorgung, Schalterkapazitäten und Systemimpedanz

	Modell	Minimale Litzenstärke (mm²)			Schutzschalter für Kriechstrom	Lokaler Schalter (A)		Kabelschutzschalter (NFB) (A)	Max. zulässige Systemimpedanz
		Hauptkabel	Zweig	Erde		Kapazität	Sicherung		
Außengerät	EP200YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s oder weniger	25	25	30	*1
	EP250YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s oder weniger	32	32	30	*1
	EP300YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s oder weniger	32	32	30	*1
	EP350YKM	6,0	-	6,0	40 A 100 mA 0,1 s oder weniger	40	40	40	0,25 Ω
	EP400YKM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 s oder weniger	63	63	60	0,22 Ω
	EP450YKM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 s oder weniger	63	63	60	0,18 Ω
Gesamtbetriebsstrom des Innengeräts	F0=20 A oder weniger*2	1,5	1,5	1,5	Aktuelle Empfindlichkeit *3	16	16	20	(entsprechend IEC61000-3-3)
	F0=30 A oder weniger*2	2,5	2,5	2,5	Aktuelle Empfindlichkeit *3	25	25	30	(entsprechend IEC61000-3-3)
	F0=40 A oder weniger*2	4,0	4,0	4,0	Aktuelle Empfindlichkeit *3	32	32	40	(entsprechend IEC61000-3-3)

*1: Erfüllt die technischen Anforderungen von IEC61000-3-3

*2: Bitte nehmen Sie den größeren von F1 oder F2 als Wert für F0.

F1 = Maximaler Gesamtbetriebsstrom der Innengeräte x 1,2

F2 = [V1 x Menge von Typ A] + [V1 x Menge von Typ B] + [V1 x Menge von anderen]

Innengerät		V1
Typ A	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	1,6
Typ B	PEFY-VMA	3,2
Weitere	Weiteres Innengerät	0

*3: Die aktuelle Empfindlichkeit wird nach folgender Formel berechnet.

G1 = [V2 x Menge von Typ 1] + [V2 x Menge von Typ 2] + [V2 x Menge von anderen] + [V3 x Kabellänge [km]]

G1	Aktuelle Empfindlichkeit
30 mA oder weniger	30 mA 0,1 s oder weniger
100 mA oder weniger	100 mA 0,1 s oder weniger

Innengerät		V2
Typ 1	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	2,4
Typ 2	PEFY-VMA	1,6
Weitere	Weiteres Innengerät	0

Drahtstärke	V3
1,5 mm²	48
2,5 mm²	56
4,0 mm²	66

1. **Verwenden Sie geeignete Stromversorgungen für das Außengerät und das Innengerät. Stellen Sie sicher, dass OC und OS individuell verkabelt sind.**
2. **Berücksichtigen Sie beim Ausführen der Verkabelung und Anschlüsse die Umgebungsbedingungen (Umgebungstemperatur, direktes Sonnenlicht, Regenwasser usw.).**
3. **Der Drahtdurchmesser entspricht dem Mindestmaß für Metallkabelführungen. Verwenden Sie bei einem Spannungsabfall einen um eine Stufe höheren Drahtdurchmesser.**
   Stellen Sie sicher, dass die Netzstromspannung nicht um mehr als 10 % abfällt. Stellen Sie sicher, dass die Spannungsabweichung zwischen den Phasen 2 % oder weniger beträgt.
4. **Spezifische Verkabelungsanforderungen sollten die örtlich geltenden Verkabelungsvorschriften erfüllen.**
5. **Stromversorgungskabel von im Freien verwendeten Geräteteilen dürfen nicht leichter sein als das mit Polychloropren umhüllte flexible Kabel (Bauform 60245 IEC57). Verwenden Sie zum Beispiel YZW-Kabel.**
6. **Bei der Klimageräteinstallation ist ein Schalter mit einem Kontaktabstand von mindestens 3 mm zwischen den Polen bereitzustellen.**

⚠ Achtung:

- **Stellen Sie sicher, dass zum Herstellen der Anschlüsse nur die spezifizierten Kabel verwendet werden und dass keine externen Kräfte auf die Anschlussstellen wirken. Lose Kabelverbindungen können heiß werden und Feuer verursachen.**
- **Stellen Sie sicher, dass der korrekte Typ von Überstromschutzschalter verwendet wird. Beachten Sie, dass der generierte Überstrom einen bestimmten Gleichstromanteil haben kann.**

⚠ Vorsicht:

- **Die Schutzschalter für Kriechstrom sollten eine Wechselrichterschaltung unterstützen. (z.B. NV-S-Serie von Mitsubishi Electric oder gleichwertig). Wenn kein Erdschluss-Schutzschalter installiert wird, besteht Stromschlaggefahr.**
- **Die Schutzschalter für Kriechstrom sollten die Betätigung eines Schalters integrieren.**
- **Verwenden Sie keine anderen Vorrichtungen als einen Schutzschalter und eine Sicherung mit der korrekten Kapazität. Die Verwendung eines Schutzschalters mit zu hoher Kapazität kann eine Betriebsstörung oder einen Brand verursachen.**
- **Wenn aufgrund einer Funktionsstörung oder einer falschen Verkabelung ein großer elektrischer Strom fließt, werden möglicherweise die Erdschluss-Schutzschalter sowohl auf der Geräteseite als auch auf der dem Stromversorgungssystem vorgeschalteten Seite ausgelöst.**
  Je nach Systemwichtigkeit trennen Sie das Stromversorgungssystem oder sorgen Sie für eine Abstimmung der Schutzschalter.

Hinweis:

- **Dieses Gerät ist für den Anschluss an ein Stromversorgungssystem mit einer in der obigen Tabelle angegebenen maximalen Systemimpedanz an der Schnittstelle (Stromkasten) der Versorgung des Anwenders vorgesehen.**
- **Der Anwender muss sicherstellen, dass dieses Gerät nur an ein Stromversorgungssystem angeschlossen wird, das die oben genannte Anforderung erfüllt. Der Anwender kann die Systemimpedanz an der Schnittstelle erforderlichenfalls beim öffentlichen Elektrizitätswerk in Erfahrung bringen.**
- **Diese Ausrüstung erfüllt die Anforderungen von IEC 61000-3-12, sofern die Kurzschlussleistung S_{sc} an der Schnittstelle der Versorgung des Anwenders mit dem öffentlichen Netz größer oder gleich S_{sc} (*2) ist. Der Installateur oder Betreiber der Ausrüstung ist dafür verantwortlich - erforderlichenfalls durch eine Anfrage beim Betreiber des Stromversorgungsnetzes - sicherzustellen, dass die Ausrüstung nur an eine Versorgung mit einer Kurzschlussleistung S_{sc} von größer oder gleich S_{sc} (*2) angeschlossen wird.**

S_{sc} (*2)

Modell	S_{sc} (MVA)
PURY-EP200YKM	1,25
PURY-EP250YKM	1,48
PURY-EP300YKM	1,75
PURY-EP350YKM	2,17
PURY-EP400YKM	2,54
PURY-EP450YKM	3,07

12. Testbetrieb

12.1. Typischer Gerätebetrieb

Vor dem Testbetrieb zu überprüfen

- Messen Sie den Isolationswiderstand zwischen dem Stromversorgungsanschlussblock und der Erde mit einem 500-V-Ohmmeter, und vergewissern Sie sich, dass mindestens 1,0 MΩ angezeigt werden.
  - Wenn der Isolationswiderstand 1,0 MΩ oder weniger beträgt, schalten Sie das Gerät ein und versorgen Sie den Kompressor mindestens 12 Stunden mit Strom.

  ### ⚠ Achtung:

  - **Der Kompressor wird mit Strom versorgt, wenn die Hauptstromversorgung des Geräts eingeschaltet ist. Achten Sie darauf, die Stromversorgung zu trennen, bevor Sie das Stromversorgungskabel des Kompressors vom Anschlussblock abziehen, um den Isolationswiderstand zu messen.**
  - **Wenn der Isolationswiderstand 1,0 MΩ oder weniger beträgt, betreiben Sie das Klimagerät nicht.**
- Schalten Sie die Stromversorgung mindestens 12 Stunden vor dem Durchführen des Testbetriebs ein.
  - Der Kompressor wird mit Strom versorgt und das Kältemittel im Kompressor verdampft.

  ### ⚠ Vorsicht:

  - **Eine unzureichende Erregung kann zu einer Beschädigung des Kompressors führen.**

Die unten aufgeführten Ereignisse sind normal und weisen nicht auf Betriebsstörungen hin.

Ereignisse	Anzeige auf Fernbedienung	Ursache
Eines der Innengeräte führt keinen Kühl- oder Heizbetrieb aus.	**"Cooling" (Kühlen) oder "heating" (Heizen) blinkt**	Da ein anderes Innengerät Kühl- oder Heizbetrieb ausführt, wird der Kühl- oder Heizbetrieb für dieses Innengerät nicht ausgeführt.
Die Gebläseautomatik schaltet die Luftstromrichtung automatisch um.	**Normale Anzeige**	Die Gebläseautomatik schaltet im Kühlbetrieb möglicherweise von horizontalem Luftstrombetrieb auf vertikalen Luftstrombetrieb um, wenn der vertikale Luftstrombetrieb bereits 1 Stunde lang ausgeführt wurde. Beim Abtauen im Heizbetrieb oder sofort nach dem Starten/Stoppen des Heizbetriebs schaltet die Gebläseautomatik kurzzeitig auf horizontalen Luftstrom um.
Die Ventilatorgeschwindigkeit ändert sich während des Heizbetriebs automatisch.	**Normale Anzeige**	Der Geräteventilator arbeitet bei ausgeschaltetem Thermostat extrem langsam. Er wechselt nach Einschalten des Thermostats über eine Zeitschaltuhr oder die Kältemitteltemperatur automatisch auf den eingestellten Wert.
Der Ventilator stoppt während des Heizbetriebs.	**Abtauanzeige**	Der Ventilator arbeitet nicht, wenn sich das Gerät im Abtaubetrieb befindet.
Der Ventilator stoppt nicht, selbst wenn das Gerät nicht in Betrieb ist.	**Keine Anzeige**	Im Heizbetrieb läuft der Ventilator zum Ausstoßen von Restwärme 1 Minute weiter.
Im Heizbetrieb kann der Ventilator anfangs nicht manuell eingestellt werden.	**Heizbereit**	Der Ventilator läuft nach dem Einschalten des Systems 5 Minuten, oder bis die Kältemitteltemperatur auf 35°C [95°F] gestiegen ist, automatisch extrem langsam und läuft anschließend 2 Minuten langsam, bis die Solltemperatur erreicht ist.
Die Innengerät-Fernbedienung zeigt nach dem Einschalten der universalen Stromversorgung 5 Minuten lang "H0" oder "PLEASE WAIT" an.	**"H0" oder "PLEASE WAIT" blinkt**	Das System führt den Startablauf aus. Die Fernbedienung kann verwendet werden, nachdem "H0" oder "PLEASE WAIT" aufgehört haben zu blinken und ausgeblendet wurden.
Die Drainagepumpe läuft selbst nach dem Ausschalten des Geräts weiter.	**Keine Anzeige**	Nach dem Ausschalten des Kühlbetriebs setzt das Gerät den Betrieb der Drainagepumpe 3 Minuten lang fort und schaltet sie dann aus. Das Gerät setzt den Betrieb der Drainagepumpe fort, wenn sich Kondensat gebildet hat.
Am Innengerät ist beim Umschalten zwischen dem Heiz- und Kühlbetrieb und umgekehrt ein Geräusch hörbar.	**Normale Anzeige**	Hierbei handelt es sich um ein normales Geräusch des ordnungsgemäß arbeitenden Kältemittelkreislaufs.
Am Innengerät ist unmittelbar nach dem Starten das Strömungsgeräusch des Kältemittels hörbar.	**Normale Anzeige**	Das Geräusch wird durch einen unregelmäßigen Kältemittelstrom verursacht. Dieser Zustand dauert nur kurzzeitig an und verweist nicht auf ein Problem.
Aus dem Innengerät tritt Warmluft aus, während es nicht im Heizbetrieb arbeitet.	**Normale Anzeige**	Das LEV ist leicht geöffnet, um das Verflüssigen des Kältemittels im Innengerät, das nicht den Heizbetrieb ausführt, zu vermeiden. Dies weist nicht auf ein Problem hin.

12.2. Funktionseinstellung des Außengeräts

Die Funktionseinstellungen erfolgen durch Einstellen von SW4, SW6 und SWP01 auf der Steuerplatine des Außengeräts.

- Um die Funktionseinstellungen vorzunehmen, setzen Sie das 10. Bit von SW6 auf ON, und stellen Sie dann SW4 ein. Um die Einstellung zu ändern, drücken Sie SWP01 mindestens zwei Sekunden lang. Die Schaltereinstellungen können an LED3 überprüft werden. (Die Einstellungsnr. wird an LED1 angezeigt.)
  Notieren Sie die Schaltereinstellungen auf dem Etikett des elektrischen Schaltplans auf der Frontverkleidung des Schaltkastens zur späteren Verwendung, wenn die Steuerplatine ausgetauscht werden muss.

<Liste der SW4-Einstellungen>

Element	Einstellungsnr. (*2)	Einstellungsinhalt	Einstellung (LED3-Anzeige (*3))		SW4 0: OFF, 1: ON										SWP01
			OFF (leuchtet nicht)	ON (leuchtet)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Einstellung (*1)	921	LED1-Anzeige	Celsius	Fahrenheit	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	(*4)

*1 Prüfen Sie an LED3, dass die Schalter korrekt eingestellt sind.
*2 Ändern Sie die Einstellungsnr., wenn das 10. Bit von SW6 auf ON gesetzt ist.
*3 Blinkt, während das System gestartet wird.
*4 Drücken Sie nach dem Einstellen der Einstellungsnr. SWP01 mindestens zwei Sekunden lang.

<Liste der SW6-Einstellungen>

Element	Schalter	Einstellungsinhalt	SW6-Einstellung		Zeitpunkt der Schaltereinstellung
			OFF	ON	
Einstellung	SW6-1	–	–	–	–
	SW6-2	–	–	–	–
	SW6-3	–	–	–	–
	SW6-4	Einstellung für hohen statischen Druck (Auswahl des Gerätemodells)	Normaler statischer Druck	Hoher statischer Druck	Vor Einschalten der Stromversorgung (*1)
	SW6-5	Einstellung für hohen statischen Druck (Auswahl von 60 Pa oder 30 Pa)	60 Pa	30 Pa	Vor Einschalten der Stromversorgung (*1)
	SW6-6	–	–	–	–
	SW6-7	Auswahl für geräuscharmen Betrieb	Vorrang Leistung	Vorrang geräuscharm	Jederzeit nach dem Einschalten der Stromversorgung (*2)
	SW6-8	Auswahl von geräuscharm oder auf Anforderung	Geräuscharm (nachts)	Auf Anforderung	Vor Einschalten der Stromversorgung (*1)
	SW6-9	–	–	–	–
	SW6-10	Auswahl von Diagnoseanzeige oder Funktionseinstellung	Diagnoseanzeige	Funktionseinstellung	Jederzeit nach dem Einschalten der Stromversorgung (*2)

*1 Die DIPSW-Einstellung kann vor dem Einschalten der Stromversorgung des Geräts erfolgen.
*2 Die DIPSW-Einstellung kann jederzeit nach dem Einschalten der Stromversorgung des Geräts erfolgen.

Hinweis:
- **Ändern Sie nicht die werksseitigen Einstellungen von SW5-3 bis SW5-8.**
- **Wenn nicht anders angegeben, lassen Sie den Schalter an den durch "-" angegebenen Positionen auf OFF, da die Einstellung absichtlich auf OFF gestellt sein kann.**

13. Informationen auf dem Typenschild

Modell	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP400YKM-A	EP400YSKM-A		EP450YKM-A
Gerätekombination	-	-	-	-	-	EP200YKM-A	EP200YKM-A	-
Kältemittel (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Zulässiger Druck (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa							
Nettogewicht	232 kg	232 kg	322 kg	322 kg	322 kg	232 kg	232 kg	322 kg

Modell	EP450YSKM-A		EP500YSKM-A		EP550YSKM-A		EP600YSKM-A	
Gerätekombination	EP250YKM-A	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP300YKM-A
Kältemittel (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Zulässiger Druck (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa							
Nettogewicht	232 kg	232 kg	232 kg	232 kg	322 kg	232 kg	322 kg	322 kg

Modell	EP650YSKM-A		EP700YSKM-A	
Gerätekombination	EP350YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP350YKM-A
Kältemittel (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Zulässiger Druck (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa			
Nettogewicht	322 kg	322 kg	322 kg	322 kg

HERSTELLER: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

Table des matières

1. Consignes de sécurité 56
   - 1.1. Avant installation et travaux électriques 56
   - 1.2. Précautions pour les appareils qui utilisent le frigorigène R410A 57
   - 1.3. Avant l'installation 57
   - 1.4. Avant l'installation (déménagement) - travaux électriques 57
   - 1.5. Avant de commencer l'essai 58
2. À propos du produit 58
3. Combinaison d'appareils extérieurs 58
4. Caractéristiques techniques 58
5. Liste des pièces fournies 59
6. Espace indispensable à l'installation et au fonctionnement des appareils 59
7. Transport de l'appareil 61
8. Installation de l'appareil 62
   - 8.1. Installation 62
9. Installation de la tuyauterie de frigorigène 63
   - 9.1. Attention 63
   - 9.2. Tuyauterie de frigorigène 64
10. Charge supplémentaire de frigorigène 68
    - 10.1. Calcul de la charge de réfrigérant supplémentaire 68
    - 10.2. Précautions concernant le raccordement de la tuyauterie et le fonctionnement de la valve 69
    - 10.3. Test d'étanchéité à l'air, évacuation et chargement de frigorigène 72
    - 10.4. Isolation thermique de la tuyauterie du frigorigène 74
11. Câblage (pour les détails, reportez-vous au manuel d'installation de chaque appareil intérieur/extérieur et du contrôleur). 75
    - 11.1. Attention 75
    - 11.2. Boîtier de commande et emplacement pour le raccordement des câbles 75
    - 11.3. Mise en place des câbles de transmission 77
    - 11.4. Câblage de l'alimentation principale et capacité des équipements 80
12. Essai de fonctionnement 81
    - 12.1. Fonctionnement normal de l'appareil 81
    - 12.2. Programmation de l'appareil extérieur 82
13. Informations de la plaque signalétique 82

1. Consignes de sécurité

F

1.1. Avant installation et travaux électriques

- ▶ **Avant d'installer l'appareil, veuillez lire l'ensemble des "Consignes de sécurité".**
- ▶ **Les "Consignes de sécurité" fournissent des points très importants concernant la sécurité. Assurez-vous de les suivre.**

Symboles utilisés dans le texte

⚠ Avertissement :
Décrit les consignes qui doivent être respectées pour éviter tout danger de blessure ou de mort pour l'utilisateur.

⚠ Attention :
Décrit les consignes qui doivent être respectées pour éviter d'endommager l'appareil.

Symboles utilisés dans les illustrations

: Indique une action qui doit être évitée.

: Indique que des instructions importantes doivent être observées.

: Indique une pièce qui doit être mise à la terre.

: Attention aux chocs électriques. (Ce symbole est affiché sur l'étiquette de l'unité principale.) <Couleur : jaune>

⚠ Avertissement :
Lisez attentivement les étiquettes apposées sur l'appareil extérieur.

⚠ AVERTISSEMENT DE HAUTE TENSION :

- **Le boîtier de commande abrite des pièces à haute tension.**
- **Lorsque vous ouvrez ou fermez le panneau avant du boîtier de commande, ne le laissez pas venir en contact avec des composants internes.**
- **Avant d'inspecter l'intérieur de la boîte de commande, coupez le courant, laissez l'appareil hors circuit pendant au moins 10 minutes, et vérifiez que la tension du condensateur (circuit principal de l'inverseur) est descendue à 20 Vcc ou moins.**
  (La décharge de l'électricité prend environ 10 minutes après la coupure de l'alimentation.)
- **Le boîtier de commande contient des pièces soumises à des températures élevées. Soyez prudent, même après la mise hors tension de l'appareil.**
- **Procédez à l'entretien après la déconnexion du connecteur du panneau du ventilateur (CNINV) et du connecteur du panneau de l'inverseur (CN1). (Pour brancher ou débrancher les connecteurs, vérifiez que le ventilateur de l'appareil extérieur ne tourne pas et que la tension du condensateur du circuit principal est de 20 Vcc ou moins. Le condensateur peut collecter une charge et entraîner un choc électrique lorsque le ventilateur de l'appareil extérieur fonctionne par temps venteux. Consultez la plaque signalétique du câblage pour plus de détails.)**
- **Pour connecter le câblage à TB7, vérifiez que la tension est de 20 Vcc ou moins.**
- **Reconnectez le connecteur (CNINV) au panneau du ventilateur et le connecteur (CN1) au panneau de l'inverseur après l'entretien.**

⚠ Avertissement :

- **Utilisez uniquement un réfrigérant de type indiqué dans les manuels fournis avec l'unité et sur la plaque signalétique.**
  - Faute de quoi, l'unité ou la tuyauterie pourrait éclater, ou cela pourrait provoquer une explosion ou un incendie pendant l'utilisation, la réparation ou la mise au rebut de l'unité.
  - Cela pourrait également constituer une violation des lois applicables.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne peut être tenue responsable de tout dysfonctionnement ou accident résultant de l'utilisation du mauvais type de réfrigérant.
- **Demandez au distributeur ou à un technicien autorisé d'installer le climatiseur.**
  - Une installation incorrecte par l'utilisateur peut avoir comme conséquence une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.
- **Cet appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (enfants inclus) dont les capacités mentales, sensorielles ou physiques sont réduite, ou qui ne disposent pas de l'expérience et des connaissances requises, sauf si une personne responsable de leur sécurité assure leur surveillance ou leur formation dans le cadre de l'utilisation de l'appareil.**
- **Installez l'appareil à un endroit qui peut soutenir son poids.**
  - Dans le cas contraire, l'appareil peut tomber et blesser quelqu'un ou être endommagé.
- **Utilisez les câbles spécifiés pour les raccordements. Faites des raccordements solides, de façon que la force extérieure du câble ne soit pas appliquée aux bornes.**
  - Un raccordement et une fixation inadéquats peuvent générer de la chaleur et provoquer un incendie.
- **Tenez compte du risque de vents violents et de tremblements de terre et installez l'appareil à la place indiquée.**
  - Une installation incorrecte peut provoquer le basculement de l'appareil et provoquer des blessures ou endommager l'appareil.
- **Utilisez toujours les filtres et autres accessoires spécifiés par Mitsubishi Electric.**
  - Demandez à un technicien autorisé d'installer les accessoires. Une installation incorrecte par l'utilisateur peut avoir comme conséquence une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.
- **N'essayez jamais de réparer l'appareil sans avoir les qualifications requises. Si le climatiseur doit être réparé, consultez le distributeur, le sous-traitant ou un technicien frigoriste qualifié.**
  - Une réparation incorrecte par l'utilisateur peut avoir comme conséquence une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.
- **Si le cordon d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, un agent d'entretien ou une personne qualifiée, de manière à éviter tout risque.**
- **Ne touchez pas aux ailettes de l'échangeur de chaleur.**
  - Une manutention inappropriée peut être cause de blessures.
- **En cas de fuite du gaz frigorigène pendant l'installation, aérez la pièce.**
  - Si le gaz frigorigène entre en contact avec une flamme, des gaz toxiques se dégagent.
- **Installez le climatiseur conformément à ce Manuel d'installation.**
  - Une installation incorrecte par l'utilisateur peut avoir comme conséquence une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.
- **Faites effectuer tous les travaux électriques par un électricien agréé selon les "Normes techniques des installations électriques", les "Règlements relatifs aux câblages intérieurs" et les instructions données dans ce manuel, et utilisez toujours une alimentation dédiée.**
  - Si la source d'énergie est inadéquate ou si les travaux électriques sont exécutés incorrectement, un risque de choc électrique et d'incendie peut en résulter.
- **Installez fermement le capot des bornes de l'appareil extérieur (panneau).**
  - Si le capot des bornes (panneau) n'est pas installé correctement, la poussière ou l'eau peut pénétrer dans l'appareil extérieur et provoquer incendie ou choc électrique.

- **En installant et en déplaçant le climatiseur vers un autre site, ne le chargez pas avec un frigorigène différent de celui qui est spécifié sur l'appareil.**
  - Si un autre frigorigène ou de l'air est mélangé au frigorigène original, le cycle frigorifique peut mal fonctionner et l'appareil être endommagé.
- **Si le climatiseur est installé dans une petite pièce, des mesures doivent être prises pour empêcher la concentration en frigorigène de dépasser la limite de sécurité en cas de fuite du frigorigène.**
  - Consultez le distributeur au sujet des mesures appropriées pour empêcher tout dépassement de la limite de sécurité. En cas de fuite du frigorigène et de dépassement de la limite de sécurité, des risques dus au manque d'oxygène dans la pièce peuvent se produire.
- **En installant et en déplaçant le climatiseur vers un autre site, consultez le distributeur ou un technicien autorisé.**
  - Une installation incorrecte par l'utilisateur peut avoir comme conséquence une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.
- **Après avoir terminé les travaux d'installation, vérifiez que le gaz frigorigène ne fuit pas.**
  - Si le gaz frigorigène fuit et est exposé à un radiateur-ventilateur, une cuisinière, un four ou toute autre source de chaleur, des gaz nocifs peuvent se dégager.
- **Ne reconstruisez pas ou ne changez pas les configurations des dispositifs de protection.**
  - Si le pressostat, le rupteur thermique, ou tout autre dispositif de protection est court-circuité ou forcé, ou si des pièces autres que celles spécifiées par Mitsubishi Electric sont utilisées, un incendie ou une explosion peut en résulter.
- **Pour éliminer ce produit, consultez votre distributeur.**
- **L'installateur et le spécialiste système assureront la sécurité contre les fuites conformément aux normes et règlements locaux.**
  - En l'absence de règlements locaux, choisissez la section de fil appropriée et la puissance commutée décrites dans ce manuel.
- **Faites particulièrement attention au lieu de l'installation, par exemple en sous-sol, etc. où le gaz frigorigène peut s'accumuler puisqu'il est plus lourd que l'air.**
- **Pour les appareils extérieurs qui permettent une admission d'air frais dans l'appareil intérieur, le site d'installation doit être soigneusement choisi pour garantir que seul de l'air propre peut pénétrer dans la salle.**
  - L'exposition directe à l'air extérieur peut avoir des effets nocifs sur les personnes ou les aliments.
- **Les enfants doivent être surveillés de manière à ce qu'ils ne puissent pas jouer avec l'appareil.**

1.2. Précautions pour les appareils qui utilisent le frigorigène R410A

⚠ Attention :

- **N'utilisez pas la tuyauterie de frigorigène existante.**
  - L'ancien frigorigène et l'huile frigorifique présents dans la tuyauterie existante contiennent une grande quantité de chlore qui peut détériorer l'huile frigorifique du nouvel appareil.
  - Le R410A est un frigorigène à haute pression qui peut faire éclater la tuyauterie existante.
- **Utilisez une tuyauterie de frigorigène en cuivre désoxydé au phosphore et des tuyaux et tubulures en alliage de cuivre sans soudure. En outre, assurez-vous que les surfaces intérieures et extérieures des tuyaux sont propres et dépourvues de soufre, d'oxydes, de poussières/saletés, de particules de copeaux, d'huile, d'humidité, ou de n'importe quel autre contaminant dangereux.**
  - Les contaminants à l'intérieur de la tuyauterie du frigorigène peuvent détériorer l'huile frigorifique.
- **Entreposez à l'intérieur la tuyauterie à utiliser pour l'installation et gardez scellées les deux extrémités de la tuyauterie jusqu'au moment du brasage. (Stockez les coudes et autres raccords dans un sac en plastique.)**
  - Si de la poussière, des saletés, ou de l'eau pénètre dans le cycle frigorifique, il peut s'ensuivre une détérioration de l'huile et du compresseur.
- **N'appliquez qu'une petite quantité d'huile d'ester, huile d'éther ou alkylbenzène aux évasements (pour l'appareil intérieur).**
  - L'infiltration d'une grande quantité d'huile minérale peut détériorer l'huile frigorifique.
- **Utilisez un frigorigène liquide pour remplir le système.**
  - Si un gaz frigorigène est utilisé pour remplir le système, la composition du frigorigène dans le cylindre change et la performance peut chuter.
- **N'utilisez pas de frigorigène autre que le R410A.**
  - Si un autre frigorigène (R22, etc.) est mélangé au R410A, le chlore dans le frigorigène peut détériorer l'huile frigorifique.
- **Utilisez une pompe à vide avec clapet anti-retour de flux inverse.**
  - L'huile de la pompe à vide peut refluer dans le cycle frigorifique et détériorer l'huile frigorifique.
- **N'utilisez pas les outils suivants qui sont utilisés avec les frigorigènes conventionnels.**
  (Manomètre de pression, tuyau flexible de charge, détecteur de fuite de gaz, clapet anti-retour de flux inverse, base de charge du frigorigène, équipement de récupération du frigorigène)
  - Si un frigorigène conventionnel et de l'huile frigorifique sont mélangés avec le R410A, le frigorigène peut être détérioré.
  - Si de l'eau est mélangée au R410A, l'huile frigorifique peut être détériorée.
  - Puisque le R410A ne contient aucun chlore, les détecteurs de fuite de gaz pour les frigorigènes conventionnels ne réagissent pas.
- **N'utilisez pas de cylindre de chargement.**
  - L'utilisation d'un cylindre de chargement peut provoquer la dégradation du frigorigène.
- **Faites particulièrement attention en manipulant les outils.**
  - Si de la poussière, des saletés ou de l'eau pénètrent dans le cycle frigorifique, le frigorigène peut se détériorer.

1.3. Avant l'installation

⚠ Attention :

- **N'installez pas l'appareil à un endroit où peut se produire une fuite de gaz combustible.**
  - Si le gaz fuit et s'accumule autour de l'appareil, une explosion peut se produire.
- **N'utilisez pas le climatiseur dans des locaux où se trouvent des aliments, des animaux domestiques, des plantes, des instruments de précision ou des objets d'art.**
  - La qualité des aliments, etc. peut se détériorer.
- **N'utilisez pas le climatiseur dans des environnements spéciaux.**
  - L'huile, la vapeur, la fumée sulfurique, etc. peuvent réduire de manière significative la performance du climatiseur ou endommager ses pièces.
- **Lors de l'installation de l'appareil dans un hôpital, un centre de transmission ou site semblable, assurez une protection suffisante contre le bruit.**
  - Les convertisseurs, les générateurs privés d'alimentation électrique, les équipements médicaux à haute fréquence ou les équipements de radiocommunication peuvent provoquer le dysfonctionnement du climatiseur, ou l'empêcher de fonctionner. D'autre part, le climatiseur peut affecter le fonctionnement de ces équipements en créant un bruit perturbant le traitement médical ou la transmission d'images.
- **N'installez pas l'appareil sur ou au-dessus d'objets susceptibles d'être endommagés par l'eau.**
  - Quand l'humidité de la pièce excède 80 % ou lorsque le drain est obstrué, la condensation peut s'égoutter de l'appareil intérieur. Le cas échéant, effectuez un drainage collectif, avec l'appareil extérieur.

1.4. Avant l'installation (déménagement) - travaux électriques

⚠ Attention :

- **Mettez l'appareil à la terre.**
  - Ne connectez pas le fil de terre aux conduites de gaz ou d'eau, aux paratonnerres, ou aux lignes de terre du téléphone. Une mise à la terre incorrecte peut avoir comme conséquence un choc électrique.
- **Ne connectez jamais en phases inversées.**
  Ne connectez jamais les lignes d'alimentation L1, L2 et L3 à la borne N.
  - Si le câblage est erroné, certains composants électriques seront endommagés lors de la mise sous tension de l'appareil.
- **Installez le câble d'alimentation en veillant à ce qu'aucune tension ne soit appliquée au câble.**
  - La tension peut provoquer la rupture du câble, produire un échauffement et causer un incendie.
- **Installez un disjoncteur de fuite pour inverseur, au besoin.**
  - Si aucun disjoncteur de fuite n'est installé, un choc électrique peut se produire.
- **Utilisez des câbles d'alimentation ayant une capacité de charge et une valeur nominale suffisantes.**
  - Les câbles de trop petite section peuvent fuir, s'échauffer, et provoquer un incendie.
- **Utilisez uniquement un disjoncteur et un fusible de la capacité spécifiée.**
  - Un fusible ou un disjoncteur d'une capacité supérieure, ou l'utilisation d'un simple fil d'acier ou de cuivre comme substitut peut entraîner une défaillance générale de l'appareil ou un incendie.
- **Si un courant électrique important circule suite à un câblage défectueux ou erroné, les relais de courants de fugue sur le côté de l'appareil et en amont du système d'alimentation peuvent s'activer. Selon l'importance du système, séparez le système d'alimentation ou coordonnez les disjoncteurs pour garantir la protection du système.**
- **Ne touchez pas les composants électriques à mains nues lorsque l'appareil est en fonctionnement ou immédiatement après son fonctionnement.**
  - Vous pourriez vous brûler.
- **Ne lavez pas le climatiseur.**
  - Le fait de le laver peut provoquer un choc électrique.
- **Assurez-vous que la base d'installation n'a pas été endommagée par suite d'un usage prolongé.**
  - Si les dommages ne sont pas réparés, l'appareil risque de tomber et de causer des blessures ou des dégâts matériels.
- **Installez la tuyauterie de drainage conformément à ce Manuel d'installation pour assurer un drainage approprié. Enveloppez les tubes dans une isolation thermique pour empêcher la condensation.**
  - Une tuyauterie de drainage inappropriée peut causer une fuite d'eau et endommager le mobilier et autres objets.
- **Faites très attention lors du transport du produit.**
  - Le produit ne doit pas être porté par une seule personne. Son poids excède 20 kg [45 livres].
  - Certains produits utilisent des bandes PP pour l'emballage. N'utilisez pas de bandes PP pour transporter le produit. C'est dangereux.
  - Ne touchez pas aux ailettes de l'échangeur de chaleur. Vous pourriez vous couper les doigts.
  - Lorsque vous transportez l'appareil extérieur, soutenez-le aux endroits indiqués sur la base. Soutenez également l'appareil extérieur en quatre points pour éviter qu'il ne glisse de côté.

- **Éliminez de façon sûre les matériaux d'emballage.**
  - Les matériaux d'emballage, tels que clous et autres pièces en métal ou en bois, peuvent causer des blessures.
  - Déchirez et jetez les sacs d'emballage en plastique de manière que les enfants ne puissent pas s'en servir comme jouets. Si des enfants jouent avec un sac en plastique qui n'a pas été déchiré, ils risquent de suffoquer.
- **Si l'alimentation est activée, le compresseur est sous tension même s'il ne fonctionne pas.**
  - Avant de mettre le système sous tension, débranchez tous les câbles d'alimentation du bornier du compresseur et mesurez la résistance d'isolation du compresseur.
  - Vérifiez que le compresseur est correctement mis à la terre. Si la résistance d'isolation ne dépasse pas 1,0 MΩ, connectez tous les câbles d'alimentation au compresseur et mettez l'appareil extérieur sous tension. (Le frigorigène liquide du compresseur s'évapore lorsque le compresseur est alimenté.)

1.5. Avant de commencer l'essai

⚠ Attention :

- **Mettez sous tension pendant au moins 12 heures avant de mettre en route.**
  - Un démarrage immédiat après la mise sous tension peut causer des dommages irréversibles aux pièces internes. Laissez l'interrupteur de courant en position sous tension pendant la saison d'exploitation. Vérifiez l'ordre des phases de l'alimentation et la tension entre chaque phase.
- **Ne touchez pas les interrupteurs avec des doigts mouillés.**
  - Toucher un interrupteur avec les doigts mouillés peut provoquer un choc électrique.
- **Ne touchez pas les tubes de frigorigène pendant ni immédiatement après le fonctionnement.**
  - Pendant et juste après le fonctionnement, les tubes de frigorigène peuvent être chauds ou froids, selon l'état du frigorigène s'écoulant dans la tuyauterie, le compresseur et autres pièces du cycle frigorifique. Vos mains peuvent subir des brûlures ou gelures si vous touchez les tubes de frigorigène.
- **Ne faites pas fonctionner le climatiseur avec les panneaux et protections retirés.**
  - Les pièces tournantes, chaudes ou sous haute tension, peuvent causer des blessures.
- **Ne coupez pas le courant immédiatement après avoir arrêté le fonctionnement.**
  - Attendez toujours au moins 5 minutes avant de couper le courant. Autrement, une fuite de l'eau de drainage ou une défaillance mécanique des pièces sensibles pourrait se produire.
- **Ne touchez pas la surface du compresseur pendant l'entretien.**
  - Si l'appareil est connecté à une alimentation et ne tourne pas, le chauffage à carter situé à la base du compresseur peut encore fonctionner.

F

2. À propos du produit

- Cet appareil contient du frigorigène R410A.
- Pour les systèmes utilisant le R410A, la tuyauterie peut être différente de celle des systèmes utilisant un frigorigène conventionnel parce que les systèmes utilisant le R410A sont conçus pour fonctionner à des pressions plus élevées. Reportez-vous au Livre de données pour plus d'informations.
- Certains outils et équipements utilisés pour l'installation de systèmes fonctionnant avec d'autres types de frigorigènes ne peuvent pas être utilisés pour les systèmes fonctionnant avec le R410A. Reportez-vous au Livre de données pour plus d'informations.
- N'utilisez pas la tuyauterie existante, car elle contient du chlore, qui est présent dans l'huile frigorifique et le frigorigène d'appareils conventionnels. Ce chlore dégrade l'huile de machine frigorifique dans le nouvel équipement. La tuyauterie existante ne doit pas être utilisée car les systèmes utilisant le R410A sont conçus pour fonctionner à une pression plus élevée que celle des systèmes utilisant d'autres types de frigorigène et les tuyaux existants risquent d'éclater.

⚠ Attention :

- **N'évacuez pas le R410A dans l'atmosphère.**
- **Le frigorigène R410A est un gaz à effet de serre fluoré défini par le Protocole de Kyoto comme présentant un "potentiel de réchauffement de la planète" (PRP) de 1975.**

3. Combinaison d'appareils extérieurs

Les appareils des modèles PURY-EP400 à EP700 sont listés ci-dessous.

Modèle extérieur	Modèle d'appareils	
PURY-EP200YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP250YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP300YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP350YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YSKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP450YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP450YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP500YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP550YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP600YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP650YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP700YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)

4. Caractéristiques techniques

Modèle		PURY-EP200YKM-A	PURY-EP250YKM-A	PURY-EP300YKM-A	PURY-EP350YKM-A	PURY-EP400YKM-A	PURY-EP400YSKM-A	PURY-EP450YKM-A	PURY-EP450YSKM-A
Niveau sonore (50/60 Hz)		57 dB<A>	60 dB<A>	60 dB<A>	61 dB<A>	62 dB<A>	60 dB<A>	62 dB<A>	62 dB<A>
Pression statique externe		0 Pa *2							
Appareils intérieurs	Capacité totale	50 ~ 150% *1							
	Modèle	15 ~ 250							
	Quantité	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 45
Température de fonctionnement	Type standard	Mode de refroidissement : −5°CDB ~ 46°CDB							
		Mode de chauffage : −20°CWB ~ 15,5°CWB							
	Type de prise d'air frais	Mode de refroidissement : 21°CDB ~ 43°CDB							
		Mode de chauffage : −12,5°CWB ~ 20°CWB							

Modèle		PURY-EP500YSKM-A	PURY-EP550YSKM-A	PURY-EP600YSKM-A	PURY-EP650YSKM-A	PURY-EP700YSKM-A
Niveau sonore (50/60 Hz)		63 dB<A>	63 dB<A>	63 dB<A>	63,5 dB<A>	64 dB<A>
Pression statique externe		0 Pa *2				
Appareils intérieurs	Capacité totale	50 ~ 150% *1				
	Modèle	15 ~ 250				
	Quantité	1 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*
Température de fonctionnement	Type standard	Mode de refroidissement : −5°CDB ~ 46°CDB				
		Mode de chauffage : −20°CWB ~ 15,5°CWB				
	Type de prise d'air frais	Mode de refroidissement : 21°CDB ~ 43°CDB				
		Mode de chauffage : −12,5°CWB ~ 20°CWB				

*Il est possible de raccorder 48 tuyaux de branchement max.
*1: La capacité totale d'appareils intérieurs fonctionnant simultanément est au maximum de 150 %.
*2: Pour activer la pression statique élevée, réglez le DipSW du panneau principal de la manière suivante.
DipSW 6-4 sur ON (marche)
DipSW 6-5 sur ON/OFF (marche/arrêt) : 60 Pa/30 Pa compatible

5. Liste des pièces fournies

Cet appareil inclut les pièces suivantes. Veuillez vérifier.

N°.	①Tuyau de raccord DI ø25,4, DI ø22,2	②Tuyau de raccord DI ø25,4, DE ø15,88	③Tuyau de raccord DI ø25,4, DE ø19,05	④Coude de raccord DI ø15,88, DI ø15,88	⑤Coude de raccord DI ø19,05, DE ø19,05	⑥Coude de raccord DI ø28,58, DE ø28,58	⑦Tuyau de raccord DI ø28,58, DE ø22,2	⑧Bande
EP200	-	1 pc.	1 pc.	1 pc.	1 pc.	-	-	2 pc.
EP250	1 pc.	-	1 pc.	-	1 pc.	-	-	2 pc.
EP300	-	-	1 pc.	-	1 pc.	1 pc.	1 pc.	2 pc.
EP350	-	-	1 pc.	-	1 pc.	1 pc.	-	2 pc.
EP400	1 pc.	-	-	-	-	1 pc.	-	2 pc.
EP450	1 pc.	-	-	-	-	1 pc.	-	2 pc.

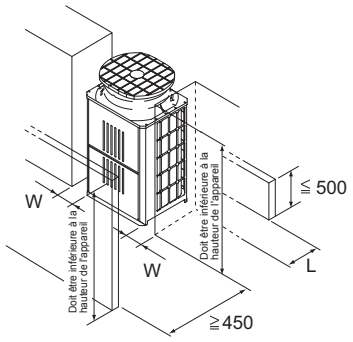
6. Espace indispensable à l'installation et au fonctionnement des appareils

① **En cas d'installation simple**

- Laissez assez d'espace autour de l'appareil comme illustré.
- Si la hauteur du mur dépasse la limite de hauteur, augmentez l'espace libellé "L" et "W" de la quantité dépassant la limite (libellée <h> sur l'illustration).

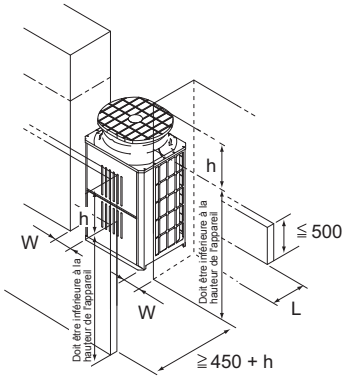
[Fig. 6.0.1]

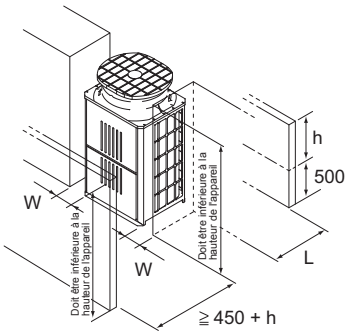
(1) La hauteur des murs est inférieure à la limite de hauteur.

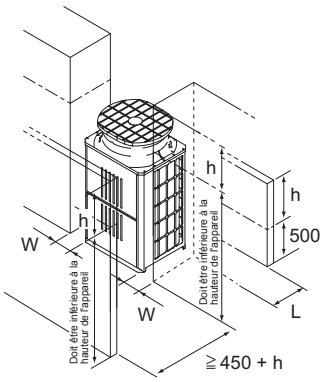


Condition	L	W
Espace minimum derrière l'appareil	≧ 100	≧ 50
Espace minimum des deux côtés de l'appareil	≧ 300	≧ 15

(2) Si la hauteur du mur (H) à l'avant, l'arrière ou de côté excède la restriction en hauteur du mur



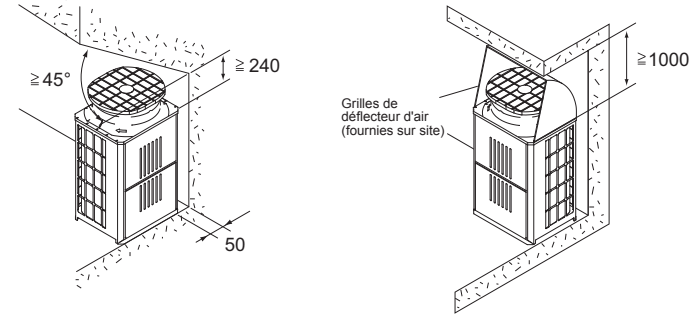




Condition	L	W
Espace minimum derrière l'appareil	≧ 100 + h	≧ 50 + h
Espace minimum des deux côtés de l'appareil	≧ 300 + h	≧ 15 + h

F

(3) S'il y a des obstacles à la partie supérieure de l'appareil



(Appareil : mm)

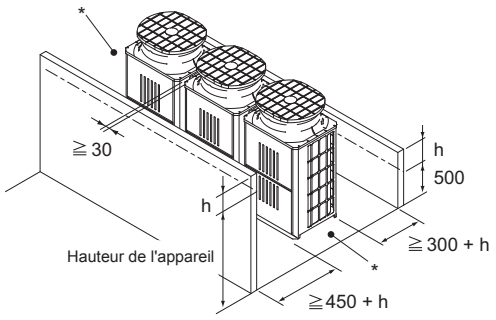
② **En cas d'installation collective et d'installation continue**

- Quand plusieurs appareils sont installés côte à côte, laissez assez d'espace pour permettre la circulation de l'air et le passage entre les groupes d'appareils comme illustré.
  * Laissez libres les deux côtés de chaque groupe d'appareils.
- Comme pour une installation simple, si la hauteur du mur dépasse la limite de hauteur, augmentez l'espace devant et derrière un groupe d'appareils donné de la quantité dépassant la limite (libellée <h> sur l'illustration).
- En présence d'un mur à l'avant et à l'arrière de l'appareil, installez un maximum de six appareils (trois appareils : EP300, EP350, EP400, EP450) côte à côte et prévoyez un espace de minimum 1 000 mm pour permettre l'accès/le passage pour chacun des six appareils (trois appareils : EP300, EP350, EP400, EP450).

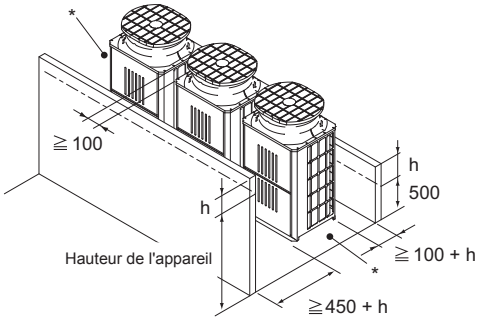
[Fig. 6.0.2]

(1) Installation côte à côte

<L'espace des deux côtés d'un groupe d'appareils donnés est minimum.>

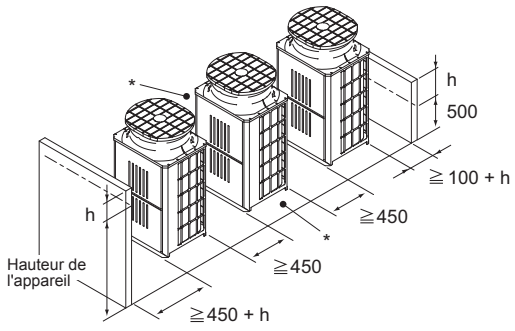


<L'espace des deux côtés d'un groupe d'appareils donnés est minimum.>

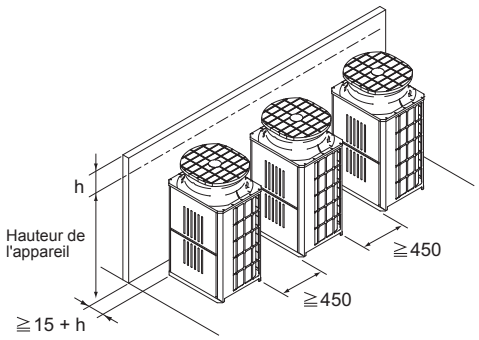


(2) Installation face à face

<Il y a des murs devant et derrière un groupe d'appareils donné.>

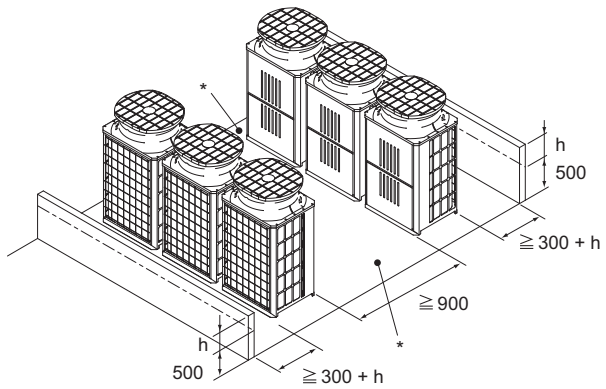


<Il y a un mur d'un côté.>

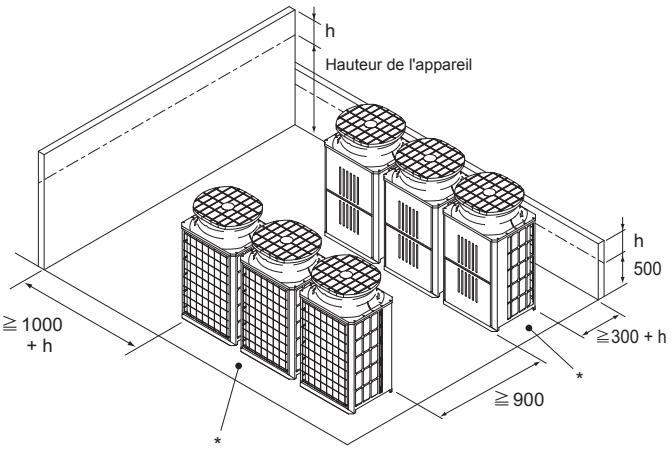


(3) Combinaison d'installations face à face et côte à côte

<Il y a des murs devant et derrière un groupe d'appareils donné.>



<Il y a un mur d'un côté et devant ou derrière un groupe d'appareils donné.>

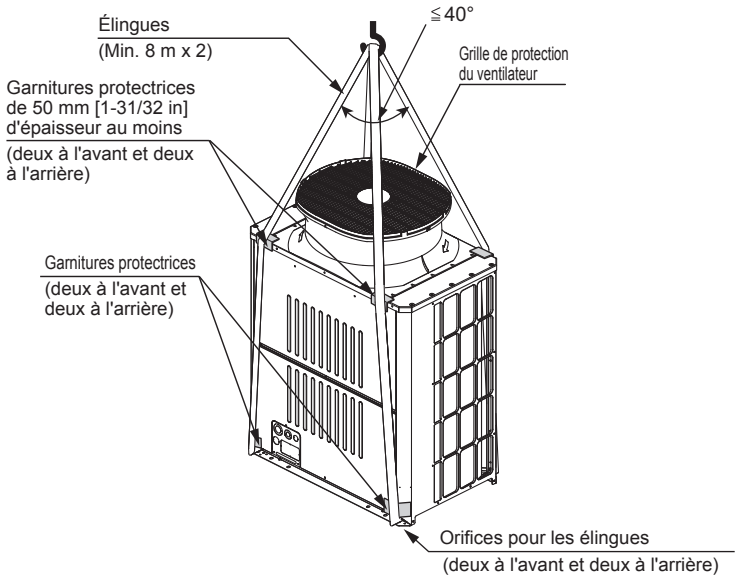


(Appareil : mm)

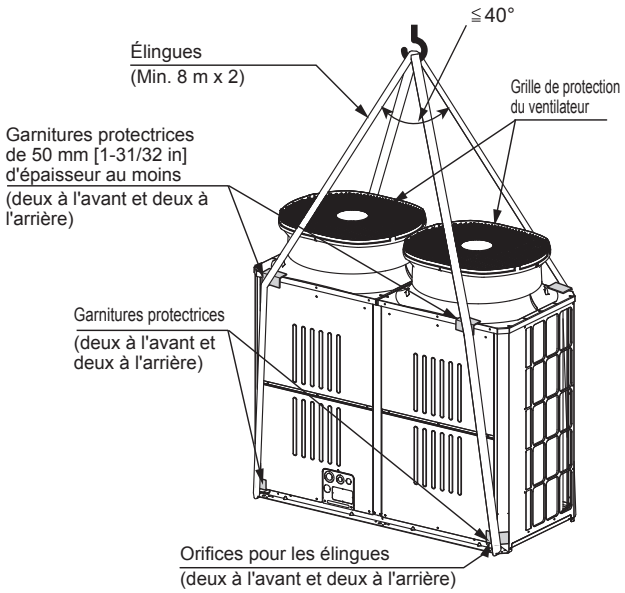
7. Transport de l'appareil

[Fig. 7.0.1]

① EP200, EP250



② EP300, EP350, EP400, EP450



- Utilisez des cordes de suspension qui résistent au poids de l'appareil.
- Pour déplacer l'appareil, utilisez une **suspension en 4 points**, et évitez de donner des chocs à l'appareil (n'utilisez pas de **suspension en 2 points**).
- Placez des garnitures protectrices sur l'appareil aux points de contact avec les cordes pour éviter de le rayer.
- Utilisez un carton de 50 mm d'épaisseur au minimum pour protéger le dessus de l'appareil en évitant le contact entre la grille de protection du ventilateur et les élingues.
- Ajustez l'angle des câbles à 40° maximum.
- Utilisez 2 cordes de plus de 8 mètres chacune.

⚠ Attention :

Faites très attention en portant/déplaçant le produit.

- Pour installer l'appareil extérieur, suspendez-le aux points spécifiés sur la base. Stabilisez l'appareil le cas échéant afin qu'il ne glisse pas sur le côté et supportez-le en 4 points. Si l'appareil est installé ou suspendu avec un support en 3 points, il risque de devenir instable et de tomber.

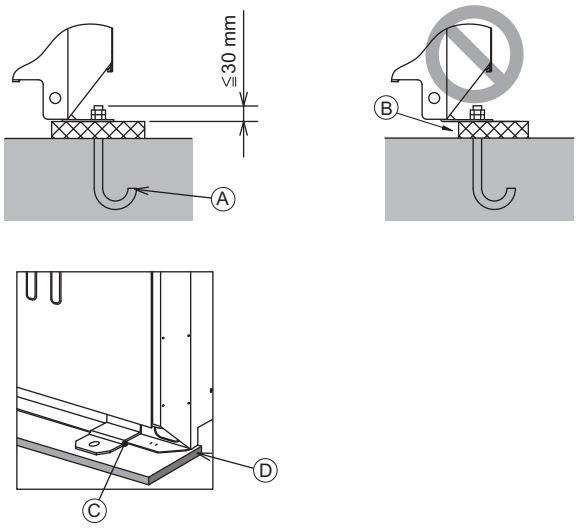
F

8. Installation de l'appareil

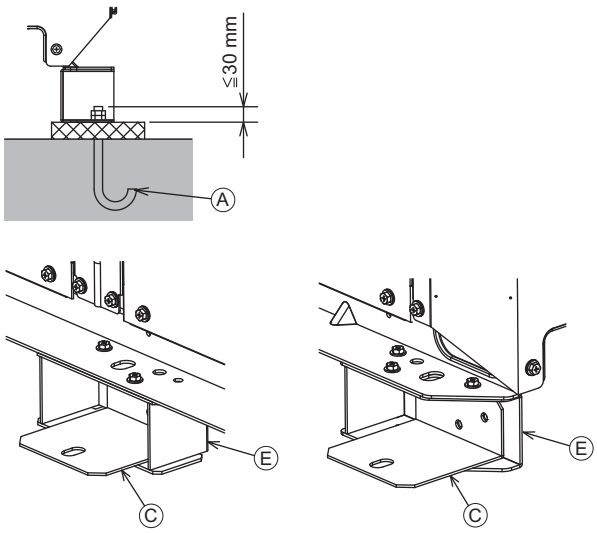
8.1. Installation

[Fig. 8.1.1]

<A> Sans pied détachable



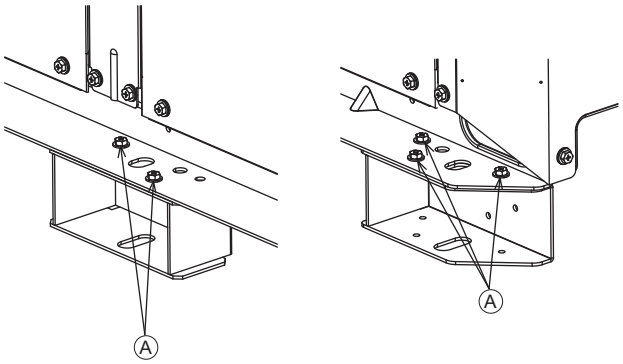
<B> Avec pied détachable



Ⓐ Boulon d'ancrage M10 (à prévoir sur site)
Ⓑ Le coin n'est pas correctement logé.
Ⓒ Support de fixation pour le boulon d'ancrage dans le trou (3 emplacements à fixer à l'aide de vis).
Ⓓ Caoutchouc anti-vibratoire
Installez-le de manière que le caoutchouc recouvre toute la largeur du pied de l'appareil.
Ⓔ Pied détachable

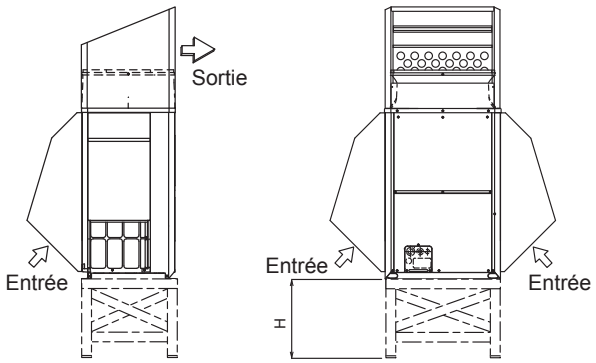
- Fixez l'appareil à l'aide de boulons de manière qu'il ne puisse tomber sous l'effet de tremblements de terre ou de vents violents.
- Utilisez une base en béton ou une cornière pour supporter l'appareil.
- En fonction des conditions d'installation, des vibrations peuvent se transmettre à la section d'installation, et le plancher et les murs peuvent produire des vibrations et du bruit. Il est donc important de prévoir une protection suffisante contre les vibrations (garnitures souples, châssis amortisseur, etc.).
- Construisez le socle de manière que le coin du pied soit correctement assis, comme illustré. (Fig. 8.1.1)
  Si vous utilisez un coussinet isolant en caoutchouc, veillez à ce qu'il soit suffisamment grand pour couvrir toute la largeur de chacun des pieds de l'appareil. Si les coins ne sont pas fermement assis, les pieds d'installation risquent de se plier.
- Lorsque vous utilisez des garnitures souples, veillez à ce que toute la largeur de l'appareil soit recouverte.
- La longueur de projection du boulon d'ancrage doit être inférieure à 30 mm.
- Les boulons d'ancrage rapportés (c.-à-d. les boulons non scellés dans la base) ne sont pas compatibles avec ce produit, sauf si des supports de fixation sont préalablement montés aux quatre emplacements (six emplacements : EP300, EP350, EP400, EP450).

[Fig. 8.1.2]



- Le pied détachable peut être retiré sur le site.
- Retrait du pied détachable
  Desserrez les trois vis pour retirer le pied détachable (deux (trois : EP300, EP350) à l'avant et à l'arrière). Si la finition du pied de la base est endommagée lors du retrait, elle doit être réparée sur le site.

[Fig. 8.1.3]



- Dans des environnements anormalement difficiles, par exemple dans des endroits froids et/ou venteux, il convient de prendre des mesures suffisantes pour protéger l'appareil contre les excès de vent et de neige afin d'en assurer le bon fonctionnement. Si l'appareil doit fonctionner en mode de refroidissement à des températures inférieures à 10 °C dans des zones neigeuses, dans des environnements exposés à des vents ou des pluies violentes, installez les conduits d'entrée et de sortie comme indiqué à la [Fig. 8.1.3].

Remarque :

1. La hauteur de la base du châssis aux fins de prévention des dommages provoqués par la neige (H) doit être double de la hauteur des chutes de neige prévues. La largeur de la base du châssis ne dépassera pas celle de l'appareil. La base du châssis sera réalisée en cornières d'acier, etc., et conçue de manière à permettre au vent et à la neige de glisser à travers la structure. (Si la base du châssis est trop large, la neige s'y accumulera.)
2. Installez l'appareil de manière que le vent ne frappe pas directement les ouvertures des conduits d'entrée et de sortie.
3. Utilisez la figure suivante pour construire la base du châssis chez le client.
   Matériel : Plaque d'acier galvanisé 1,2T
   Peinture : Peinture de l'ensemble à l'aide de poudre de polyester
   Couleur : Munsell 5Y8/1 (comme celle de l'appareil)
4. Lorsque l'appareil est utilisé dans une région froide et fonctionne en mode de chauffage continu pendant une longue période où la température extérieure est inférieure à 0 °C, installez un chauffage sur la base de l'appareil, ou prenez toute autre mesure adéquate pour empêcher l'eau de geler sur la base.

⚠ Avertissement :

- **Veillez à installer l'appareil à un endroit assez résistant pour supporter son poids.**
  Si ce n'est pas le cas, l'appareil risque de tomber et de causer des blessures.
- **Installez l'appareil de manière à le protéger contre les vents violents et les tremblements de terre.**
  Si l'installation est incorrecte, l'appareil risque de tomber et de causer des blessures.

Lors de la construction des fondations, tenez compte de la résistance du plancher, de l'évacuation de l'eau de drainage <en cours de fonctionnement, de l'eau de drainage s'écoule de l'appareil>, et de l'acheminement des tubes et des câbles.

Précautions en cas d'acheminement des tubes et des câbles en dessous de l'appareil
Lorsque les tubes et les câbles doivent passer en dessous de l'appareil, veillez à ce que la base et le socle ne bloquent pas les trous traversants de la base. Assurez-vous en outre que la hauteur du socle soit au moins de 100 mm pour permettre à la tuyauterie de passer sous l'appareil.

F

9. Installation de la tuyauterie de frigorigène

Le tube est connecté par l'intermédiaire d'une connexion de type dérivation terminale dans laquelle la tuyauterie du frigorigène provenant de l'appareil extérieur est branchée au terminal et est connectée à chacun des appareils intérieurs.
La méthode de raccordement des tuyaux est la suivante : raccordement conique pour les appareils intérieurs, raccordement brasé pour les tuyaux haute et basse pression des appareils extérieurs. Notez que les sections branchées sont brasées.

⚠ Avertissement :

- **Utilisez uniquement un réfrigérant de type indiqué dans les manuels fournis avec l'unité et sur la plaque signalétique.**
  - Faute de quoi, l'unité ou la tuyauterie pourrait éclater, ou cela pourrait provoquer une explosion ou un incendie pendant l'utilisation, la réparation ou la mise au rebut de l'unité.
  - Cela pourrait également constituer une violation des lois applicables.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne peut être tenue responsable de tout dysfonctionnement ou accident résultant de l'utilisation du mauvais type de réfrigérant.

Toujours faire très attention à éviter toute fuite de gaz frigorigène à proximité d'un feu ou d'une flamme. Si le gaz frigorigène entre en contact avec une flamme de n'importe quelle source, telle qu'un fourneau à gaz, il se décompose et produit un gaz toxique qui peut provoquer une intoxication au gaz. Ne soudez jamais dans un local non aéré. Contrôlez toujours l'absence de fuite de gaz après avoir installé la tuyauterie du frigorigène.

9.1. Attention

Cet appareil contient du frigorigène R410A. Observez les règlements locaux lors de la sélection des matériaux et de l'épaisseur des tubes. (Reportez-vous au tableau ci-dessous).

① Utilisez les matériaux suivants pour la tuyauterie frigorifique.
- Matériel : Utilisez des tubes en alliage de cuivre sans soudure fabriqués en cuivre désoxydé par phosphore. Assurez-vous que les surfaces intérieures et extérieures des tuyaux sont propres et dépourvues de soufre, d'oxydes, de poussières, de particules de copeaux, d'huile et d'humidité (contamination).
- Taille : Reportez-vous au point 9.2. pour des informations détaillées sur le système de tuyauterie frigorifique.

② Observez toujours les restrictions sur la tuyauterie frigorifique (telles que la longueur nominale, la différence de hauteur et le diamètre du tube) pour prévenir toute défaillance de l'équipement ou une diminution de la performance de chauffage/refroidissement.

③ **N'installez jamais la tuyauterie de l'appareil extérieur quand il pleut.**

④ La tuyauterie disponible dans le commerce contient souvent de la poussière et d'autres substances. Nettoyez-la toujours à l'aide d'un jet de gaz inerte sec.

⑤ Veillez à empêcher la pénétration de poussière, d'eau ou d'autres contaminants dans la tuyauterie pendant l'installation.

⑥ Réduisez autant que possible le nombre de sections courbes, et utilisez des rayons de cintrage aussi grands que possible.

⑦ Pour les branchements intérieurs et extérieurs et la partie raccordée, utilisez les jeux de tubes de jumelage et de tuyaux de raccordement (vendus séparément).

Modèle à kit de jumelage intérieur
En ligne
Appareil en aval Moins de 80 au total
CMY-Y102SS-G2

Modèle à kit de raccordement intérieur
Total des modèles d'appareil intérieur P100 ~ P250
CMY-R160-J1

Modèle à kit de jumelage extérieur	
Modèle extérieur (total) EP400 ~ EP500YSKM	Modèle extérieur (total) EP550 ~ EP700YSKM
CMY-R100VBK2	CMY-R100XLVBK

Dimension et épaisseur radiale du tube en cuivre pour le R410A CITY MULTI.

Dimension (mm)	Dimension (pouces)	Épaisseur radiale (mm)	Type de tube
ø6,35	ø1/4	0,8	Type-O
ø9,52	ø3/8	0,8	Type-O
ø12,7	ø1/2	0,8	Type-O
ø15,88	ø5/8	1,0	Type-O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Type-O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Type 1/2H ou H
ø22,2	ø7/8	1,0	Type 1/2H ou H
ø25,4	ø1	1,0	Type 1/2H ou H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Type 1/2H ou H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Type 1/2H ou H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Type 1/2H ou H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Type 1/2H ou H

* Les deux types de tubes peuvent être utilisés pour un tube de ø19,05 pour le climatiseur R410A.

⑧ Utilisez un adaptateur si un tuyau de frigorigène spécifié a un diamètre différent de celui du tuyau de branchement.

⑨ **Brasez seulement avec un matériau de brasage non-oxyde pour tuyauterie. Le non-respect de cette instruction peut endommager le compresseur. Veillez à exécuter le brasage sans oxydation avec une purge d'azote.**
N'utilisez aucun agent d'antioxydation disponible dans le commerce car il peut provoquer la corrosion des tuyaux et dégrader l'huile frigorifique.
Veuillez contacter Mitsubishi Electric pour plus de détails.
(Reportez-vous au point 10.2. pour des détails sur la connexion de la tuyauterie et le fonctionnement de la valve)

⑩ Isolez toujours correctement la tuyauterie. Une isolation insuffisante aura comme conséquence une diminution des performances de chauffage/refroidissement, la formation de gouttes d'eau de condensation et autres problèmes de ce type (reportez-vous au point 10.4 pour l'isolation thermique de la tuyauterie frigorifique).

⑪ Lors du branchement de la tuyauterie frigorifique, assurez-vous que la valve de l'appareil extérieur est complètement fermée (réglage d'usine). Ne l'actionnez pas avant que la tuyauterie frigorifique des appareils extérieurs et intérieurs et du contrôleur BC ait été connectée, qu'un essai d'étanchéité du frigorigène ait été réalisé et que le processus de purge soit terminé.

⑫ **N'utilisez jamais de frigorigène pour effectuer une purge d'air.** Utilisez toujours une pompe à vide.

⑬ **Chargez le système avec un frigorigène liquide.**

⑭ Un manque ou un excès de frigorigène provoque un arrêt d'urgence de l'appareil. Chargez le système avec une quantité appropriée de frigorigène. Lors de l'entretien, vérifiez toujours les notes concernant la longueur du tube et la quantité de frigorigène supplémentaire aux deux emplacements, le tableau de calcul du volume de frigorigène au dos du panneau de service et la section supplémentaire concernant le frigorigène sur les étiquettes pour le nombre combiné d'appareils intérieurs (reportez-vous au point 9.2. pour des informations détaillées sur le système de tuyauterie frigorifique).

⚠ Avertissement :

Lorsque vous installez ou déplacez l'appareil, ne chargez pas le système avec un frigorigène autre que celui qui est spécifié sur l'appareil.
- Le mélange d'un frigorigène différent, d'air, etc. peut provoquer un mauvais fonctionnement du cycle frigorifique et provoquer de graves dommages.

⚠ Attention :

- **Utilisez une pompe à vide avec clapet anti-retour de flux inverse.**
  - Si la pompe à vide n'a pas de clapet anti-retour de flux inverse, l'huile de la pompe à vide peut refluer dans le cycle frigorifique et dégrader l'huile frigorifique.
- **N'utilisez pas les outils indiqués ci-dessous qui sont utilisés avec les frigorigènes conventionnels.**
  (Manomètre de pression, tuyau flexible de charge, détecteur de fuite de gaz, clapet anti-retour, base de charge du frigorigène, manomètre à vide, équipement de récupération du frigorigène)
  - Le mélange de frigorigène conventionnel et d'huile frigorifique peut provoquer la dégradation de cette dernière.
  - Une mélange avec de l'eau provoquera la dégradation de l'huile frigorifique.
  - Le frigorigène R410A ne contient pas de chlore. Par conséquent, les détecteurs de fuite de gaz pour les frigorigènes conventionnels ne réagissent pas.
- **Gérez les outils utilisés pour le R410A plus soigneusement que d'habitude.**
  - Si de la poussière, des saletés ou de l'eau pénètre dans le cycle frigorifique, l'huile frigorifique se dégrade.
- **N'utilisez jamais la tuyauterie de frigorigène existante.**
  - La grande quantité de chlore présente dans un frigorigène conventionnel et l'huile frigorifique dans la tuyauterie existante dégraderont le nouveau frigorigène.
- **Entreposez à l'intérieur la tuyauterie à utiliser pour l'installation et gardez scellées les deux extrémités de la tuyauterie jusqu'au moment du brasage.**
  - Si de la poussière, des saletés ou de l'eau pénètre dans le cycle frigorifique, l'huile se dégrade et le compresseur peut tomber en panne.
- **N'utilisez pas de cylindre de chargement.**
  - L'utilisation d'un cylindre de chargement peut provoquer la dégradation du frigorigène.
- **N'utilisez pas de détergents spéciaux pour laver la tuyauterie.**

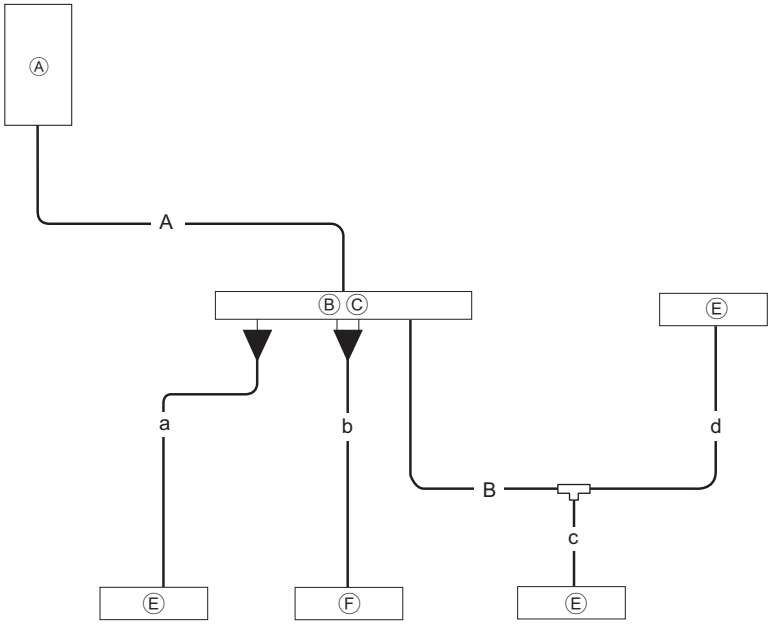
F

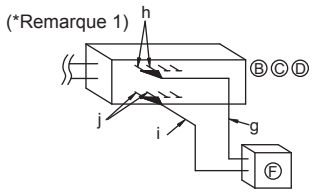
9.2. Tuyauterie de frigorigène

Exemple de raccordement

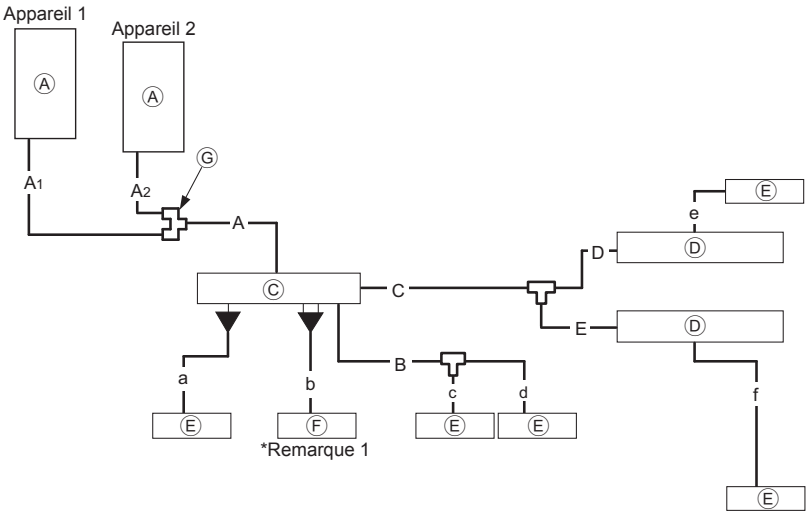
[Fig. 9.2.1]

[Modèle extérieur : EP200 ~ EP450YKM]





[Modèle extérieur : EP400 ~ EP700YSKM]



Ⓐ Appareil extérieur
Ⓑ Contrôleur BC (standard)
Ⓒ Contrôleur BC (principal)
Ⓓ Contrôleur BC (secondaire)
Ⓔ Appareil intérieur (15 ~ 80)
Ⓕ Appareil intérieur (100 ~ 250)
Ⓖ Kit de jumelage extérieur

F

A (Appareil : mm)

Modèle extérieur	Combinaison d'appareils		A		A1 *1		A2 *1	
	appareil 1	appareil 2	Côté haute pression	Côté basse pression	Côté haute pression	Côté basse pression	Côté haute pression	Côté basse pression
EP200YKM-A	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
EP250YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP300YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP350YKM-A	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
EP400YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP400YSKM-A	EP200	EP200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
EP450YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP450YSKM-A	EP250	EP200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
EP500YSKM-A	EP250	EP250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP550YSKM-A	EP300	EP250	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP600YSKM-A	EP300	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP650YSKM-A	EP350	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
EP700YSKM-A	EP350	EP350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58

*1 Les dimensions des tuyaux figurant dans les colonnes A1 à A2 de ce tableau correspondent aux dimensions des modèles figurant dans les colonnes des appareils 1 et 2. Lorsque vous modifiez l'ordre des appareils 1 et 2, veillez à utiliser les tuyaux dont les dimensions correspondent aux modèles concernés.

B (Appareil : mm)

Capacité totale des appareils intérieurs	Tuyau de liquide	Tuyau de gaz
~80	ø9,52	ø15,88

C, D, E (Appareil : mm)

Total d'appareils en aval	Tuyau de gaz haute pression	Tuyau de gaz basse pression	Tuyau de liquide
~200	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201~300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301~350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351~400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401~450	ø22,2	ø28,58	ø15,88

a, b, c, d, e, f (Appareil : mm)

Numéro de modèle	Tuyau de liquide	Tuyau de gaz
15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

g, h, i, j (Appareil : mm)

Numéro de modèle	Tuyau de liquide		Tuyau de gaz	
	g	h	i	j
100	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
125	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
140	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
200	ø9,52	ø9,52	ø19,05	ø15,88
250	ø9,52	ø9,52	ø22,2	ø15,88

Modèle extérieur	Kit de jumelage extérieur
EP400 ~ EP500YSKM	CMY-R100VBK2
EP550 ~ EP700YSKM	CMY-R100XLVBK

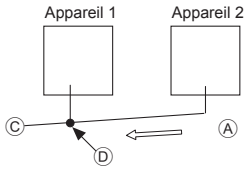
F

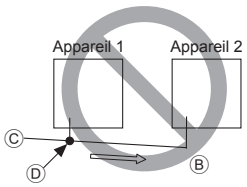
Précautions pour les combinaisons d'appareils extérieurs
Reportez-vous à la [Fig. 9.2.2] pour le positionnement des tubes de jumelage.

[Fig. 9.2.2]

<A> Installez la tuyauterie de manière à éviter l'accumulation d'huile dans l'appareil extérieur arrêté. (côté haute pression uniquement)

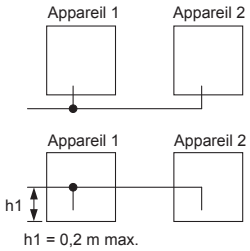
1.

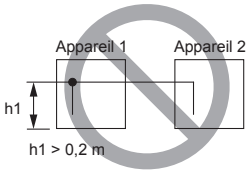




L'exemple de droite montre que l'huile s'accumule lorsque l'appareil 1 fonctionne et que l'appareil 2 est arrêté, parce que les appareils sont installés en pente inverse.

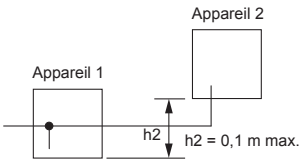
2.

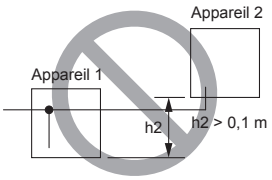




L'exemple de droite montre que l'huile s'accumule dans l'appareil 1 lorsque l'appareil 2 fonctionne et que l'appareil 1 est arrêté. La hauteur du tuyau vertical (h1) doit être de 0,2 m maximum.

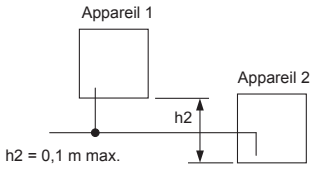
3.

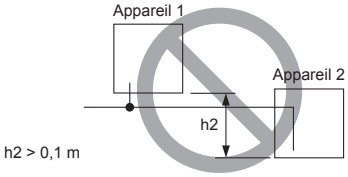




L'exemple de droite montre que l'huile s'accumule dans l'appareil 1 lorsque l'appareil 2 fonctionne et que l'appareil 1 est arrêté. La différence de hauteur entre les appareils (h2) doit être de 0,1 m maximum.

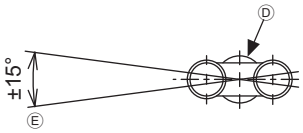
4.





L'exemple de droite montre que l'huile s'accumule dans l'appareil 2 lorsque l'appareil 1 fonctionne et que l'appareil 2 est arrêté. La différence de hauteur entre les appareils (h2) doit être de 0,1 m maximum.

<B> Pente des tubes de jumelage (côté haute pression uniquement)
Assurez-vous que la pente des tubes de jumelage est de ±15° par rapport au sol.
Une pente supérieure à l'angle indiqué risque de provoquer la détérioration de l'appareil.



Ⓐ Pente descendante
Ⓑ Pente ascendante
Ⓒ Contrôleur BC
Ⓓ Tube de jumelage
Ⓔ La pente du tube de jumelage est de ±15° par rapport au sol

⚠ Attention :

- **N'installez pas de siphons pour prévenir le retour d'huile et une panne de démarrage du compresseur.**
- **N'installez pas de vannes électromagnétiques pour prévenir le retour d'huile et une panne de démarrage du compresseur.**
- **N'installez pas de regard qui pourrait montrer un flux incorrect du frigorigène.**
  Si un regard est installé, les techniciens inexpérimentés qui l'utilisent risquent de surcharger le système en frigorigène.

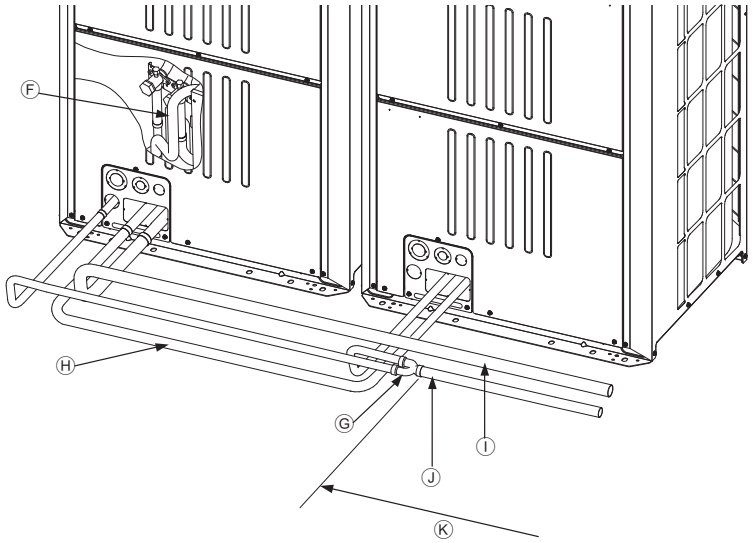
F

<C> Exemple de raccordement des tuyaux

Le distributeur côté basse pression doit être installé sur l'appareil extérieur qui présente la capacité la plus importante, quelles que soient les positions respectives des appareils extérieurs ou leurs adresses.

(Si vous utilisez conjointement des appareils extérieurs de même capacité, vous pouvez installer le distributeur sur l'appareil extérieur de votre choix).

Si vous installez le distributeur sur l'appareil extérieur présentant une capacité plus faible, le frigorigène ne circulera pas correctement et vous risquez d'endommager le compresseur.



Ⓕ Tuyau de jumelage (côté basse pression)
Ⓖ Tuyau de jumelage (côté haute pression)
Ⓗ Tuyauterie sur site (tuyau de raccordement basse pression : entre les appareils extérieurs)
Ⓘ Tuyauterie sur site (tuyau principal basse pression : vers contrôleur BC)
Ⓙ Tuyauterie sur site (tuyau principal haute pression : vers contrôleur BC)
Ⓚ Segment droit d'au moins 500 mm d'un tube

F

10. Charge supplémentaire de frigorigène

Au moment de l'expédition, l'appareil extérieur est chargé de frigorigène.
Cette charge n'inclut pas la quantité requise pour l'extension de tuyauterie ; un remplissage supplémentaire de chaque ligne de frigorigène sera nécessaire sur site. Pour permettre un entretien correct par la suite, notez toujours la taille et la longueur de chaque ligne de frigorigène et la quantité de charge supplémentaire dans l'emplacement prévu sur l'appareil extérieur.

10.1. Calcul de la charge de réfrigérant supplémentaire

- Calculez la quantité de charge supplémentaire en fonction de longueur de l'extension de tuyauterie et de la taille de la ligne de frigorigène.
- Utilisez le tableau ci-dessous comme guide pour calculer la quantité de charge supplémentaire, puis chargez le système en conséquence.
- Si le calcul a pour résultat une fraction de moins de 0,1 kg, arrondissez jusqu'au 0,1 kg suivant. Par exemple, si le résultat du calcul est 27,73 kg, arrondissez à 27,8 kg.

<Charge supplémentaire>

Charge supplémentaire de frigorigène	=	Longueur totale du tuyau haute pression : ø28,58 mm	+	Longueur totale du tuyau haute pression : ø22,2 mm	+	Longueur totale du tuyau haute pression : ø19,05 mm	+	Longueur totale du tuyau haute pression : ø15,88 mm	+	Longueur totale du tuyau de liquide : ø15,88 mm
(kg)		(m) × 0,36 (kg/m)		(m) × 0,23 (kg/m)		(m) × 0,16 (kg/m)		(m) × 0,11 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)

+	Longueur totale du tuyau de liquide : ø12,7 mm	+	Longueur totale du tuyau de liquide : ø9,52 mm	+	Longueur totale du tuyau de liquide : ø6,35 mm	+	Nom des modèles extérieurs (total)	Quantité chargée par contrôleur BC (standard/principal)	+	Contrôleur BC (principal) de type HA
	(m) × 0,12 (kg/m)		(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)		EP200	3,0 kg		2,0 kg
							EP250	4,5 kg		
							EP300			
							EP350 ~ EP700	6,0 kg		

+	Contrôleur BC (secondaire) - Nombre total d'appareils	Contrôleur BC (secondaire) - Par appareil
	1	1,0 kg
	2	2,0 kg

+	Capacité totale des appareils intérieurs connectés	Par appareil intérieur
	Modèles ~ 80	2,0 kg
	Modèles 81 ~ 160	2,5 kg
	Modèles 161 ~ 330	3,0 kg
	Modèles 331 ~ 390	3,5 kg
	Modèles 391 ~ 480	4,5 kg
	Modèles 481 ~ 630	5,0 kg
	Modèles 631 ~ 710	6,0 kg
	Modèles 711 ~ 800	8,0 kg
	Modèles 801 ~ 890	9,0 kg
	Modèles 891 ~ 1070	10,0 kg
	Modèles1071~ 1250	12,0 kg
	Modèles1251~	14,0 kg

+	Nom des modèles extérieurs (total)		Quantité chargée par appareil extérieur
	Simple	EP200 ~ EP250YKM	0 kg
		EP300 ~ EP450YKM	5,5 kg
	Combinaison	EP400 ~ EP500YSKM	0 kg
		EP550YSKM	5,5 kg
		EP600 ~ EP700YSKM	11,0 kg

Quantité limitée de frigorigène à charger
La quantité de frigorigène à charger indiquée ci-dessus doit être inférieure à la valeur mentionnée dans le tableau ci-dessous.

Modèle extérieur	EP200YKM	EP250YKM	EP300YKM	EP350YKM	EP400YKM	EP450YKM	EP400YSKM	EP450YSKM	EP500YSKM	EP550YSKM	EP600YSKM	EP650YSKM	EP700YSKM
Quantité maximale de frigorigène *1	27,3 kg	34,0 kg	35,0 kg	39,7 kg	46,7 kg	53,7 kg	47,5 kg	53,7 kg	62,9 kg	69,6 kg	73,3 kg	74,8 kg	74,8 kg

*1 Quantité de frigorigène supplémentaire à charger sur site

<Exemple>

Intérieur	1: 80	A : ø28,58 mm	40 m	a : ø9,52 mm	10 m	Aux conditions ci-dessous :
	2: 250	B : ø9,52 mm	10 m	b : ø9,52 mm	5 m	
	3: 32	C : ø9,52 mm	20 m	c : ø6,35 mm	5 m	
	4: 40	D : ø9,52 mm	5 m	d : ø6,35 mm	10 m	
	5: 32	E : ø9,52 mm	5 m	e : ø6,35 mm	5 m	
	6: 63	F : ø22,2 mm	3 m	f : ø9,52 mm	5 m	
		G : ø19,05 mm	1 m			

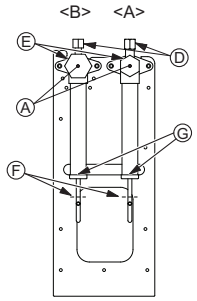
La longueur totale de chaque ligne de liquide est la suivante :
ø28,58 mm : A = 40 m
ø22,2 mm : F = 3 m
ø19,05 mm : G = 1 m
ø9,52 mm : C + D + E + a + b + f = 50 m
ø6,35 mm : c + d + e = 20 m
Par conséquent,
<Exemple de calcul>
Charge supplémentaire de frigorigène
= 40 m × 0,36 kg/m + 3 m × 0,23 kg/m + 1 m × 0,16 kg/m + 50 m × 0,06 kg/m + 20 m × 0,024 kg/m + 2 kg + 2 kg + 5 kg
= 27,8 kg

10.2. Précautions concernant le raccordement de la tuyauterie et le fonctionnement de la valve

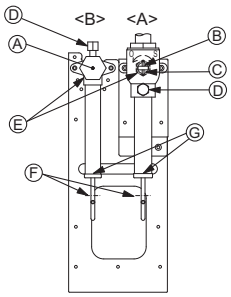
- Le raccordement de la tuyauterie et la mise en service de la valve doivent être exécutés soigneusement et avec précision.
- **Retirer le tuyau de raccord rétréci**
  À la livraison, un tuyau de raccordement rétréci est fixé sur site aux valves haute et basse pression pour empêcher toute fuite de gaz.
  Suivez les étapes ① à ④ pour retirer le tuyau de raccord rétréci avant de raccorder les tuyaux de frigorigène à l'appareil extérieur.
  ① Vérifiez que la valve de frigorigène est complètement fermée (tournée à fond dans le sens horaire).
  ② Raccordez un tuyau flexible de charge au port de service de la valve de frigorigène basse/haute pression, et éliminez le gaz présent dans la section du tuyau située entre la valve de frigorigène et le tuyau de raccordement rétréci.
  ③ Après avoir évacué le gaz du tuyau de raccord rétréci, coupez ce dernier à l'endroit indiqué sur la [Fig.10.2.1] et vidangez le frigorigène.
  ④ Après avoir terminé les étapes ② et ③, chauffez la section brasée pour enlever le tuyau de raccord rétréci.

[Fig. 10.2.1]

EP200, EP250



EP300, EP350, EP400, EP450



<A> Valve de frigorigène (côté basse pression/de type brasé)
<B> Valve de frigorigène (côté haute pression/de type brasé)

Ⓐ Axe
Complètement fermé en usine, lors du raccordement de la tuyauterie et lors de la vidange. Ouvrez entièrement une fois ces opérations terminées.
<Lors de l'ouverture>
• Tournez l'axe dans le sens anti-horaire avec une clef à six pans.
• Tournez l'axe jusqu'à ce qu'il s'arrête.
<Lors de la fermeture>
• Tournez l'axe dans le sens horaire avec une clef à six pans.
• Tournez l'axe jusqu'à ce qu'il s'arrête.

Ⓑ Axe
Complètement fermé en usine, lors du raccordement de la tuyauterie et lors de la vidange.
Ouvrez entièrement une fois ces opérations terminées.
<Lors de l'ouverture>
• Tournez l'axe dans le sens anti-horaire.
• Tournez l'axe jusqu'à ce qu'il s'arrête.
<Lors de la fermeture>
• Tournez l'axe dans le sens horaire.
• Tournez l'axe jusqu'à ce qu'il s'arrête.

Ⓒ Broche d'arrêt
Empêche l'axe de tourner de 90° ou plus.

Ⓓ Port de service
Pour évacuer les gaz du tuyau de raccord rétréci ou vidanger les tuyaux de frigorigène sur le site.

Ⓔ Capuchon
Retirez le capuchon avant d'actionner l'axe. Veillez à le remettre dans sa position initiale après avoir terminé l'opération.

Ⓕ Partie à découper du tuyau de raccord rétréci

Ⓖ Partie à braser du tuyau de raccord rétréci

⚠ Avertissement :

- **Les sections entre les valves de frigorigène et les tuyaux de raccord rétrécis sont remplies de gaz et d'huile frigorifique. Extrayez le gaz et l'huile frigorifique dans la section de tube susmentionnée avant de chauffer la section brasée pour retirer le tuyau de raccord rétréci de la valve de frigorigène.**
  - Si la section brasée est chauffée sans que le gaz et l'huile frigorifique aient été préalablement extraits, le tuyau risque d'éclater ou le tuyau de raccord risque d'exploser, d'enflammer l'huile frigorifique et de provoquer de graves blessures.

⚠ Attention :

- **Placez une serviette humide sur la valve de frigorigène avant de chauffer la section brasée pour empêcher la température de la valve de dépasser 120˚C.**
- **Ne dirigez pas la flamme vers le câblage et les tôles à l'intérieur de l'appareil pour empêcher tout dommage causé par la chaleur.**

⚠ Attention :

- **N'évacuez pas le R410A dans l'atmosphère.**
- **Connexion du tube de frigorigène**
  Ce produit requiert des tuyaux de raccord pour le raccordement de la tuyauterie par l'avant et par le bas. (Reportez-vous à la [Fig.10.2.2])
  Vérifiez les dimensions des tuyaux haute/basse pression avant de raccorder le tuyau de frigorigène.
  Reportez-vous au tableau de la page suivante pour les dimensions de la tuyauterie.
  Assurez-vous que le tube de frigorigène ne touche pas d'autres tubes de frigorigène, des panneaux de l'appareil ou des plaques de base.
  Veillez à utiliser un brasage non oxydant pour le raccordement des tubes.
  Veillez à ne pas brûler le câblage et la plaque lors du brasage.

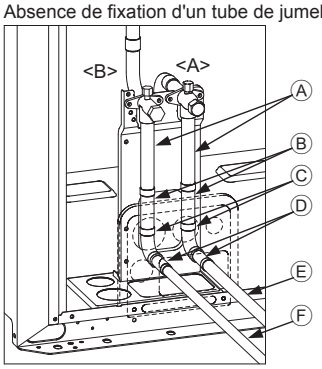
F

<Exemples de raccordement de la tuyauterie du frigorigène>

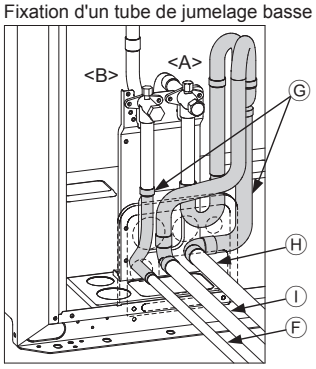
[Fig.10.2.2]

<Acheminement des tuyaux par l'avant>

Absence de fixation d'un tube de jumelage basse pression

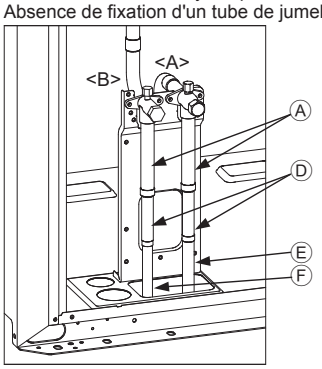


Fixation d'un tube de jumelage basse pression *1,*2

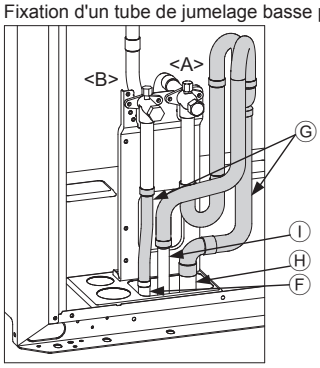


<Acheminement des tuyaux par le bas>

Absence de fixation d'un tube de jumelage basse pression



Fixation d'un tube de jumelage basse pression *1,*2



<A> Côté basse pression
Ⓐ Tuyauterie de la valve de frigorigène
Ⓒ Coude
Ⓕ Tuyauterie sur site (tuyau de raccordement haute pression)

<B> Côté haute pression
Ⓑ Tuyauterie sur site (réglez la position du tuyau d'après l'orifice).
Ⓓ Réducteur, etc.
Ⓖ Kit de jumelage (vendu séparément)

Ⓔ Tuyauterie sur site (tuyau de raccordement basse pression)
Ⓗ Tuyauterie sur site (tuyau de raccordement basse pression : vers contrôleur BC)
Ⓘ Tuyauterie sur site (tuyau de raccordement basse pression : vers appareil extérieur)

*1 Pour la fixation du tuyau de jumelage (vendu séparément), consultez les instructions fournies dans le kit.
*2 Le tuyau de raccordement n'est pas utilisé lorsque le kit de jumelage est fixé.

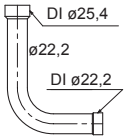
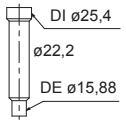
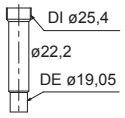
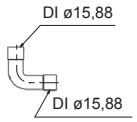
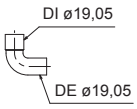
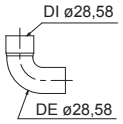
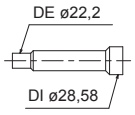
(Appareil : mm)

Modèle	Diamètre			
	Tube de frigorigène		Valve de service	
	Haute pression	Basse pression	Haute pression	Basse pression
EP200YKM	ø15,88 Brasé *2	ø19,05 Brasé *2	ø25,4	ø25,4
EP250YKM	ø19,05 Brasé *2	ø22,2 Brasé *2		
EP300YKM				ø28,58
EP350YKM		ø28,58 Brasé *1		
EP400YKM	ø22,2 Brasé *2			
EP450YKM				

*1 Étendez la tuyauterie sur site et raccordez-la à la tuyauterie de la valve de frigorigène.
*2 Utilisez le raccord de tuyau (fourni sur site) et raccordez-le à la tuyauterie de la valve de frigorigène.

Modèle	Diamètre			
	Tube de frigorigène		Valve de service	
	Haute pression	Basse pression	Haute pression	Basse pression
EP200	ø15,88 Brasé *2	ø19,05 Brasé *2	ø25,4	ø25,4
EP250	ø19,05 Brasé *2	ø22,2 Brasé *2		
EP300				
EP350		ø28,58 Brasé *1		ø28,58
EP400	ø22,2 Brasé *2			
EP450				

*1 Étendez la tuyauterie sur site et raccordez-la à la tuyauterie de la valve de frigorigène.
*2 Utilisez le tuyau de raccordement fourni et raccordez-le à la tuyauterie de la valve de frigorigène.

N°	①Tuyau de raccord DI ø25,4, DI ø22,2	②Tuyau de raccord DI ø25,4, DE ø15,88	③Tuyau de raccord DI ø25,4, DE ø19,05	④Coude de raccord DI ø15,88, DI ø15,88	⑤Coude de raccord DI ø19,05, DE ø19,05	⑥Coude de raccord DI ø28,58, DE ø28,58	⑦Tuyau de raccord DI ø28,58, DE ø22,2
Forme							
EP200	-	1 pc. (Côté haute pression)	1 pc. (Côté basse pression)	1 pc. (Côté haute pression)	1 pc. (Côté basse pression)	-	-
EP250	1 pc. (Côté basse pression)	-	1 pc. (Côté haute pression)	-	1 pc. (Côté haute pression)	-	-
EP300	-	-	1 pc. (Côté haute pression)	-	1 pc. (Côté haute pression)	1 pc. (Côté basse pression)	1 pc. (Côté basse pression)
EP350	-	-	1 pc. (Côté haute pression)	-	1 pc. (Côté haute pression)	1 pc. (Côté basse pression)	-
EP400	1 pc. (Côté haute pression)	-	-	-	-	1 pc. (Côté basse pression)	-
EP450	1 pc. (Côté haute pression)	-	-	-	-	1 pc. (Côté basse pression)	-

F

- Acheminement des tuyaux par l'avant

Côté haute pression	EP200	Utilisez le tuyau de raccordement ② et le coude ④ pour effectuer le raccordement.
	EP250, EP300, EP350	Utilisez le tuyau de raccordement ③ et le coude ⑤ pour effectuer le raccordement.
	EP400, EP450	Utilisez le tuyau de raccord ① pour effectuer le raccordement.
Côté basse pression	EP200	Utilisez le tuyau de raccordement ③ et le coude ⑤ pour effectuer le raccordement.
	EP250	Utilisez le tuyau de raccord ① pour effectuer le raccordement.
	EP300	Utilisez le coude ⑥ et le tuyau de raccord ⑦ pour effectuer le raccordement.
	EP350, EP400, EP450	Utilisez le coude ⑥ pour effectuer le raccordement.

- Acheminement des tuyaux par le bas

Côté haute pression	EP200	Utilisez le tuyau de raccord ② pour effectuer le raccordement.
	EP250, EP300, EP350	Utilisez le tuyau de raccord ③ pour effectuer le raccordement.
	EP400, EP450	Coupez le tuyau de raccord ① comme illustré, à l'aide d'un coupe-tube. Étendez la tuyauterie sur site pour le raccordement à DI ø22,2 mm.
Côté basse pression	EP200	Utilisez le tuyau de raccord ③ pour effectuer le raccordement.
	EP250	Coupez le tuyau de raccord ① comme illustré, à l'aide d'un coupe-tube. Étendez la tuyauterie sur site pour le raccordement à DI ø22,2 mm.
	EP300	Utilisez le tuyau de raccord ⑦ pour effectuer le raccordement.
	EP350, EP400, EP450	Étendez la tuyauterie sur site pour le raccordement à DI ø28,58 mm et raccordez-la à la tuyauterie de la valve de frigorigène.

Respectez la profondeur d'insertion minimale dans le tableau ci-dessous lors de l'extension de la tuyauterie sur site.

Diamètre de tube (mm)	Épaisseur d'insertion minimale (mm)
5 ou plus, moins de 8	6
8 ou plus, moins de 12	7
12 ou plus, moins de 16	8
16 ou plus, moins de 25	10
25 ou plus, moins de 35	12
35 ou plus, moins de 45	14

- Après une purge et un chargement de frigorigène, assurez-vous que la poignée est complètement ouverte. Si la valve est fermée lorsque l'appareil fonctionne, une pression anormale est exercée sur le côté haute ou basse pression du circuit frigorifique, endommageant le compresseur, la valve à quatre voies, etc.
- Déterminez le volume de charge supplémentaire de frigorigène en utilisant la formule, et chargez le frigorigène supplémentaire par le port de service après avoir terminé la purge.
- Après avoir terminé les travaux, serrez le port de service et le capuchon afin de prévenir toute fuite de gaz. (Référez-vous au tableau ci-dessous pour le couple de serrage approprié.)

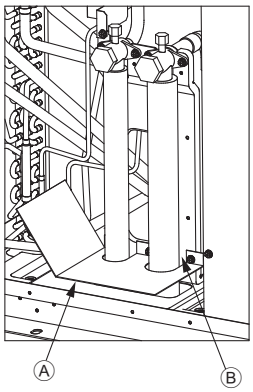
Couple de serrage approprié :

Diamètre extérieur du tube de cuivre (mm)	Capuchon (N·m)	Axe (N·m)	Taille de la clef à six pans (mm)	Port de service (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	
ø28,58	25	-	-	16

⚠ Attention :

- **Maintenez la valve fermée jusqu'à ce que le chargement de frigorigène supplémentaire dans les tubes soit terminé. L'ouverture de la valve avant la mise en place de la charge de frigorigène peut endommager l'appareil.**
- **N'utilisez pas d'additif de détection de fuite.**

[Fig. 10.2.3]



Ⓐ Exemple de matériaux de scellement (fournis sur site)
Ⓑ Remplissez l'espace vide sur site
*Absence de fixation d'un tube de jumelage basse pression.

Veillez à sceller l'espace autour de l'entrée des câbles et des tubes de frigorigène dans l'appareil pour empêcher les petits animaux, la pluie ou la neige de pénétrer par les ouvertures et d'endommager l'appareil.

⚠ Attention :

Veillez à sceller les ouvertures pour la récupération de tubes et de câbles.

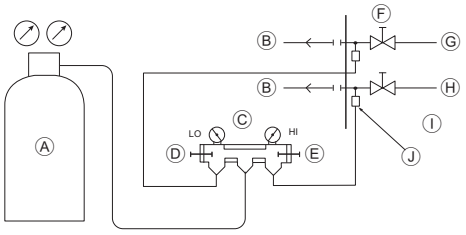
- **Les petits animaux, la pluie ou la neige pénétrant par les ouvertures peuvent endommager l'appareil.**

10.3. Test d'étanchéité à l'air, évacuation et chargement de frigorigène

① **Test d'étanchéité à l'air**

Exécutez le test avec la valve de l'appareil extérieur fermée, et pressurisez la tuyauterie de connexion et l'appareil intérieur depuis le port de service prévu sur la valve de l'appareil extérieur. (Pressurisez toujours depuis les ports de service des tuyaux haute et basse pression).

[Fig. 10.3.1]



Ⓐ Azote
Ⓑ Vers l'appareil intérieur
Ⓒ Analyseur de système
Ⓓ Bouton bas
Ⓔ Bouton haut
Ⓕ Valve
Ⓖ Tuyau basse pression
Ⓗ Tuyau haute pression
Ⓘ Appareil extérieur
Ⓙ Port de service

Lors de la réalisation d'un test d'étanchéité à l'air, observez les restrictions suivantes pour éviter les effets négatifs sur l'huile réfrigérante. En outre, avec le réfrigérant non azéotropique (R410A), une fuite de gaz provoque une modification de la composition et affecte la performance. Réalisez par conséquent le test d'étanchéité à l'air avec précaution.

Procédure de test d'étanchéité à l'air	Restriction
(1) Après application de la pression théorique (4,15 MPa) à l'aide d'azote, laissez en place pendant environ une journée. Si la pression ne chute pas, cela signifie que l'étanchéité est bonne. Cependant, si la pression chute, étant donné que le point de fuite est inconnu, vous pouvez également effectuer le test de bulles suivant. (2) Lorsque la mise en pression décrite ci-dessus est terminée, vaporisez les pièces de raccordement évasées, les pièces brasées et toute autre pièce susceptible de présenter un problème d'étanchéité avec un agent de barbotage (Gupoflex, etc.) et voyez si des bulles apparaissent. (3) Après le test d'étanchéité, éliminez l'agent de barbotage.	• Si un gaz inflammable ou l'air (oxygène) est utilisé comme gaz de pressurisation, il peut s'enflammer ou exploser.

⚠ Attention :

Utilisez uniquement le frigorigène R410A.

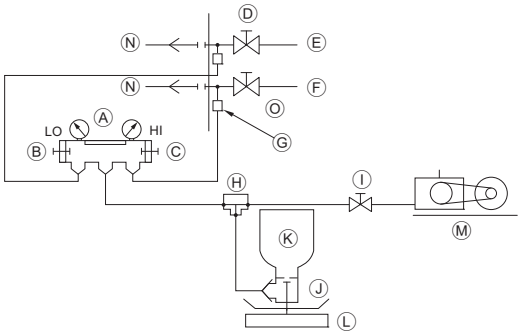
- L'utilisation d'autres frigorigènes tels que le R22 ou le R407C, qui contiennent du chlore, dégrade l'huile réfrigérante ou provoque une dysfonction du compresseur.

② **Évacuation**

Pour purger, fermez la vanne de l'appareil extérieur et purgez la tuyauterie de connexion et l'appareil intérieur via l'ouverture de service de la vanne de l'appareil extérieur à l'aide d'une pompe à vide. (Purgez toujours à partir des ports de service des tuyaux haute et basse pression). Lorsque la dépression atteint 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr], poursuivez la purge pendant au moins une heure. Arrêtez ensuite la pompe à vide et laissez-la en place pendant une heure. Vérifiez que le degré de vide n'a pas augmenté. **(Si le degré d'augmentation du vide est supérieur à 130 Pa, cela peut indiquer une infiltration d'eau. Appliquez une pression d'azote sec jusqu'à 0,05 MPa et faites à nouveau le vide. Répétez le processus de purge trois fois ou plus, jusqu'à ce que le niveau de dépression redescende à 130 Pa ou moins).** Pour terminer, versez le frigorigène liquide dans le tuyau haute pression et ajustez le tuyau basse pression de manière à obtenir une quantité adéquate de frigorigène pendant le fonctionnement.

* N'exécutez jamais de purge d'air à l'aide du frigorigène.

[Fig. 10.3.2]



Ⓐ Analyseur de système	Ⓑ Bouton bas	Ⓒ Bouton haut
Ⓓ Valve	Ⓔ Tuyau basse pression	Ⓕ Tuyau haute pression
Ⓖ Port de service	Ⓗ Joint à trois voies	Ⓘ Valve
Ⓙ Valve	Ⓚ Cylindre de R410A	Ⓛ Échelle
Ⓜ Pompe à vide	Ⓝ Vers l'appareil intérieur	Ⓞ Appareil extérieur

Remarque :

- Pour la purge, les procédures suivantes peuvent s'appliquer.

- **Ajoutez toujours une quantité appropriée de frigorigène. En outre, chargez toujours le système avec du frigorigène liquide.**
- **Utilisez un manomètre de pression, un tuyau flexible de charge, et autres pièces pour le frigorigène indiquées sur l'appareil.**
- **Utilisez un gravimètre. (Un modèle pouvant mesurer jusqu'à 0,1 kg.)**
- **Utilisez une pompe à vide munie d'un clapet anti-retour. (Manomètre à vide recommandé : manomètre à vide Thermistor ROBINAIR 14830A ou jauge micrométrique) N'utilisez pas de manomètre de pression pour mesurer un niveau de dépression. Utilisez en outre un manomètre à vide qui atteint 65 Pa [abs] ou moins après cinq minutes de fonctionnement.**

<Triple purge>

- **Purgez le système à 4000 microns via les deux vannes de service. Les jauges du collecteur système ne peuvent pas être utilisées pour mesurer la dépression. Une jauge micrométrique doit toujours être utilisée.**
  - Cassez la dépression en introduisant de l'azote (N2) dans la soupape de refoulement à 0 PSIG.
- **Purgez le système à 1500 microns via la soupape d'aspiration de service.**
  - Cassez la dépression en introduisant de l'azote (N2) dans la soupape de refoulement à 0 PSIG.
- **Purgez le système à 500 microns. Le système doit conserver la dépression à 500 microns pendant 1 heure au minimum.**
- **Effectuez un test d'augmentation pendant un minimum de 30 minutes.**

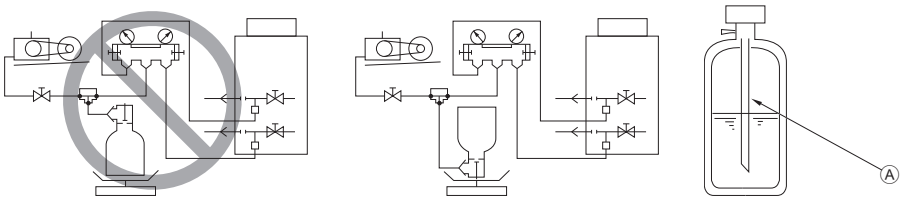
③ **Chargement du frigorigène**

- **Utilisez uniquement un réfrigérant de type indiqué dans les manuels fournis avec l'unité et sur la plaque signalétique.**
  - Faute de quoi, l'unité ou la tuyauterie pourrait éclater, ou cela pourrait provoquer une explosion ou un incendie pendant l'utilisation, la réparation ou la mise au rebut de l'unité.
  - Cela pourrait également constituer une violation des lois applicables.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne peut être tenue responsable de tout dysfonctionnement ou accident résultant de l'utilisation du mauvais type de réfrigérant.

  Puisque le réfrigérant utilisé avec l'appareil est non azéotropique, il doit être chargé à l'état liquide. En conséquence, lorsque vous chargez le frigorigène à partir d'un cylindre, si ce dernier n'est pas équipé d'un tube siphon, chargez le frigorigène liquide en renversant le cylindre comme indiqué à la Fig.10.3.3. Si le cylindre est équipé d'un tube siphon identique à celui indiqué sur la partie droite de l'illustration, vous pouvez charger le liquide frigorigène avec le cylindre en position verticale. Portez par conséquent une attention particulière aux caractéristiques du cylindre. Si l'appareil est chargé de gaz frigorigène, remplacez tout le frigorigène par un nouveau frigorigène. N'utilisez pas le frigorigène restant dans le cylindre.

[Fig. 10.3.3]

<Si le cylindre n'est pas équipé d'un tube siphon, renversez le cylindre de frigorigène.>



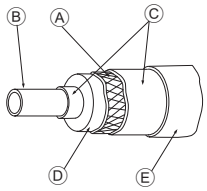
Ⓐ Tube siphon

F

10.4. Isolation thermique de la tuyauterie du frigorigène

En ajoutant l'isolation à la tuyauterie de frigorigène, veillez à couvrir les tuyaux haute et basse pression séparément avec une épaisseur suffisante de polyéthylène résistant à la chaleur, de sorte qu'aucun espace vide ne soit observé dans le joint entre l'appareil intérieur et le matériel isolant, et entre les matériaux isolants eux-mêmes. Quand l'isolation est insuffisante, il peut y avoir condensation, etc. Faites particulièrement attention à l'isolation dans le plénum du plafond.

[Fig. 10.4.1]



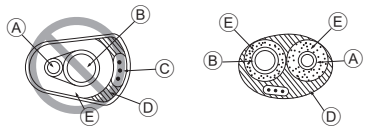
Ⓐ Fil d'acier
Ⓑ Tuyauterie
Ⓒ Mastic d'asphalte ou asphalte
Ⓓ Matériel A d'isolation thermique
Ⓔ Revêtement externe B

Matériel A d'isolation thermique	Fibre de verre + fil d'acier	
	Adhésif + mousse de polyéthylène anti-calorique + ruban adhésif	
Revêtement externe B	Intérieur	Bande de vinyle
	Sol exposé	Chanvre étanche + asphalte bronze
	Extérieur	Chanvre étanche + plaque de zinc + peinture huileuse

Remarque :

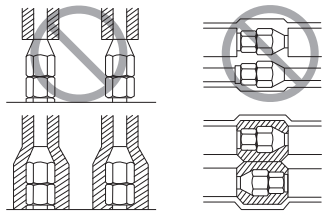
- **Si vous utilisez un revêtement en polyéthylène, un matériau de couverture en asphalte n'est pas requis.**
- **Aucune isolation thermique ne doit être fournie pour les fils électriques.**

[Fig. 10.4.2]



Ⓐ Tuyau haute pression Ⓑ Tuyau basse pression Ⓒ Fil électrique
Ⓓ Bande de finition Ⓔ Isolateur

[Fig. 10.4.3]

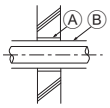


Pénétrations

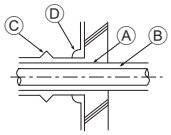
[Fig. 10.4.4]

(Appareil : mm)

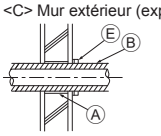
<A> Mur intérieur (caché)



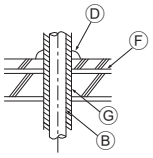
<B> Mur extérieur



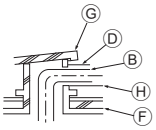
<C> Mur extérieur (exposé)



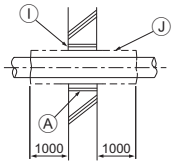
<D> Sol (imperméabilisation)



<E> Puits de tuyaux du toit



<F> Partie pénétrant dans le coupe-feu et le mur limite



Ⓐ Manchon
Ⓑ Isolant thermique
Ⓒ Calorifuge
Ⓓ Matériau de calfeutrage
Ⓔ Bande
Ⓕ Couche d'imperméabilisation
Ⓖ Manchon avec bord
Ⓗ Matériau calorifuge
Ⓘ Mortier ou autre matériau de calfeutrage non combustible
Ⓙ Matériau d'isolation thermique non combustible

Lors du remplissage d'un espace avec du mortier, recouvrez la partie encastrée à l'aide d'une plaque d'acier de manière que l'isolant ne s'effondre pas. Pour cette partie, utilisez des matériaux ignifuges pour l'isolation et le revêtement. (Ne pas utiliser de revêtement en vinyle.)

- Les matériaux d'isolation pour les tuyaux à ajouter sur le site doivent répondre aux caractéristiques suivantes :

Appareil extérieur -Contrôleur BC	Tuyau haute pression	10 mm ou plus
	Tuyau basse pression	20 mm ou plus
Contrôleur BC -appareil intérieur	Dimension des tuyaux : 6,35 mm à 25,4 mm 10 mm min.	
	Dimension des tuyaux : 28,58 mm à 38,1 mm 15 mm min.	

* L'installation des tuyaux dans un environnement à haute température et haute humidité, tel que l'étage supérieur d'un bâtiment, peut requérir l'utilisation de matériaux d'isolation plus épais que ceux qui sont spécifiés dans le tableau ci-dessus.

* Quand certaines caractéristiques présentées par le client doivent être satisfaites, assurez-vous qu'elles répondent également aux caractéristiques du tableau ci-dessus.

11. Câblage (pour les détails, reportez-vous au manuel d'installation de chaque appareil intérieur/extérieur et du contrôleur).

11.1. Attention

① Observez les règlements de votre organisation gouvernementale pour les normes techniques relatives aux équipements électriques, aux câblages, ainsi que les directives de chaque compagnie d'électricité.

② Le câblage des commandes (appelé ci-après ligne de transmission) doit être séparé du câblage d'alimentation (de 5 cm ou plus) de manière qu'il ne soit pas influencé par le bruit électrique du câblage d'alimentation. (Ne pas insérer une ligne de transmission et un câble d'alimentation dans le même conduit).

③ L'appareil extérieur doit être correctement relié à la terre.

④ Laissez une longueur de câble suffisante pour les câbles du boîtier électrique des appareils intérieurs et extérieurs car ces boîtiers doivent pouvoir être retirés lors de travaux d'entretien.

⑤ Ne connectez jamais la source principale d'alimentation au bloc de sortie de la ligne de transmission. Cela pourrait endommager les éléments électriques.

⑥ Utilisez un câble blindé à deux âmes pour la ligne de transmission. Si les lignes de transmission de différents systèmes sont câblées avec le même câble à âmes multiples, la mauvaise transmission et réception qui en découle provoquera un mauvais fonctionnement des appareils.

⑦ Seule la ligne de transmission spécifiée doit être reliée au bloc de sortie de la transmission de l'appareil extérieur.

Une mauvaise connexion empêche le système de fonctionner.

⑧ Lors du raccordement d'un contrôleur de système aux appareils extérieurs ou de l'exploitation groupée d'appareils intérieurs raccordés à différents appareils extérieurs, une ligne de transmission pour commande centralisée est requise. Si vous utilisez une ligne de transmission pour commande centralisée, raccordez la ligne de transmission (câble à 2 âmes non polarisé) à toutes les bornes TB7 entre tous les appareils extérieurs.

⑨ La définition de groupe se fait par le biais de la télécommande.

- **Le boîtier de commande abrite des pièces à haute tension.**
- **Lorsque vous ouvrez ou fermez le panneau avant du boîtier de commande, ne le laissez pas venir en contact avec des composants internes.**
- **Avant d'inspecter l'intérieur de la boîte de commande, coupez le courant, laissez l'appareil hors circuit pendant au moins 10 minutes, et vérifiez que la tension du condensateur (circuit principal de l'inverseur) est descendue à 20 Vcc ou moins.**
  (La décharge de l'électricité prend environ 10 minutes après la coupure de l'alimentation.)
- **Le boîtier de commande contient des pièces soumises à des températures élevées. Soyez prudent, même après la mise hors tension de l'appareil.**
- **Procédez à l'entretien après la déconnexion du connecteur du panneau du ventilateur (CNINV) et du connecteur du panneau de l'inverseur (CN1). (Pour brancher ou débrancher les connecteurs, vérifiez que le ventilateur de l'appareil extérieur ne tourne pas et que la tension du condensateur du circuit principal est de 20 Vcc ou moins. Le condensateur peut collecter une charge et entraîner un choc électrique lorsque le ventilateur de l'appareil extérieur fonctionne par temps venteux. Consultez la plaque signalétique du câblage pour plus de détails.)**
- **Pour connecter le câblage à TB7, vérifiez que la tension est de 20 Vcc ou moins.**
- **Reconnectez le connecteur (CNINV) au panneau du ventilateur et le connecteur (CN1) au panneau de l'inverseur après l'entretien.**
- **Si l'alimentation est activée, le compresseur est sous tension même s'il ne fonctionne pas.**
  - Avant de mettre le système sous tension, débranchez tous les câbles d'alimentation du bornier du compresseur et mesurez la résistance d'isolation du compresseur.
  - Vérifiez que le compresseur est correctement mis à la terre. Si la résistance d'isolation ne dépasse pas 1,0 MΩ, connectez tous les câbles d'alimentation au compresseur et mettez l'appareil extérieur sous tension. (Le frigorigène liquide du compresseur s'évapore lorsque le compresseur est alimenté.)

11.2. Boîtier de commande et emplacement pour le raccordement des câbles

① **Appareil extérieur**

1. Retirez le panneau avant du boîtier de commande en retirant les 4 vis et en le poussant légèrement vers le haut avant de le sortir.
2. Connectez la ligne de transmission intérieur - extérieur au bloc de sortie (TB3).
   Si plusieurs appareils extérieurs sont connectés au sein du même système frigorifique, connectez en série TB3 (borne M1, M2, borne de terre ⏚) sur les appareils extérieurs. Connectez la ligne de transmission intérieur-extérieur pour les appareils extérieurs à TB3 (borne M1, M2, borne de terre ⏚) de seulement l'un des appareils extérieurs.
3. Connectez les lignes de transmission pour la commande centralisée (entre le système de commande centralisée et l'appareil extérieur de différents systèmes frigorifiques) au bloc de sortie de la commande centralisée (TB7). Si plusieurs appareils extérieurs sont connectés au même système frigorifique, connectez en série TB7 (borne M1, M2, S) sur les appareils extérieurs. (*1)

   *1: Si TB7 sur l'appareil extérieur au sein du même système frigorifique n'est pas connecté en série, connectez la ligne de transmission pour la commande centralisée à TB7 sur l'OC (*2). Si ce dernier est en panne, ou si la commande centralisée est exploitée pendant l'interruption d'alimentation, connectez en série TB7 sur l'OC et l'OS. (Si l'appareil extérieur dont le connecteur d'alimentation CN41 sur le panneau de commande a été remplacé par un CN40 est en panne ou si l'alimentation est coupée, la commande centralisée n'est pas exploitable, même si TB7 est connecté en série.)

   *2: L'OC et l'OS des appareils extérieurs dans le même système frigorifique sont automatiquement identifiés. Ils sont identifiés comme OC et OS dans l'ordre décroissant de capacité. (Si la capacité est identique, ils sont classés dans l'ordre ascendant de leur numéro d'adresse.)
4. Dans le cas de la ligne de transmission intérieur-extérieur, connectez le câble blindé de terre à la borne de terre ⏚ . Dans le cas de la ligne de transmission pour commande centralisée, connectez-la à la borne blindée (S) sur le bloc de jonction pour la commande centralisée (TB7). En outre, dans le cas des appareils extérieurs dont le connecteur d'alimentation CN41 a été remplacé par un CN40, court-circuitez la borne blindée (S) et la borne de terre ⏚ en plus de ce qui précède.
5. Attachez solidement les fils connectés à l'aide de la sangle de câble en bas du bloc de sortie. La force externe appliquée au bloc de sortie peut l'endommager et provoquer un court-circuit, un défaut de mise à la terre ou un incendie.
6. Si vous prolongez la ligne de transmission, n'oubliez pas de prolonger le câble blindé également.

F

[1] Pièces fournies

Cet appareil inclut les pièces suivantes.
⑧ Bande ··· 2 pièces.

[2] Préparation à l'installation

- Vérifiez que l'alimentation secteur de l'appareil extérieur est coupée.
- Après avoir coupé l'alimentation secteur, attendez au moins 10 minutes avant de procéder à l'installation.

[3] Installation

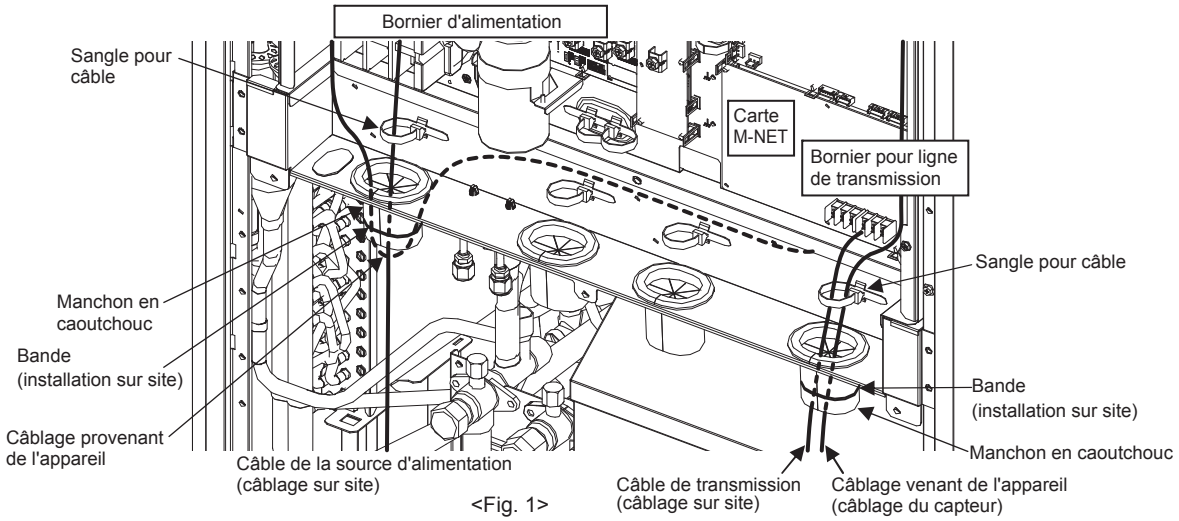
(1) Insérez le câble de la source d'alimentation électrique dans le manchon en caoutchouc situé du côté gauche. (Reportez-vous à la Fig. 1, à la Remarque 1 et à la Remarque 2.)

(2) Insérez le câblage de l'appareil (câblage du capteur) et le câble de transmission dans le manchon en caoutchouc situé du côté droit. (Reportez-vous à la Fig. 1, à la Remarque 1 et à la Remarque 2.)

(3) Fixez le câble de la source d'alimentation électrique et le câble de transmission à l'aide des sangles de câble. (Reportez-vous à la Fig. 1)

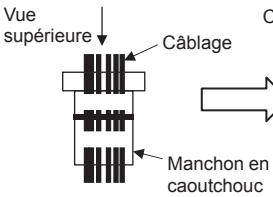
(4) Raccordez, respectivement, les câbles au bornier d'alimentation et au bornier de la ligne de transmission. (Reportez-vous à la Fig. 1)

(5) Fixez chaque manchon en caoutchouc à l'aide de la bande fournie. (Reportez-vous à la Fig. 1 et à la Remarque 3)

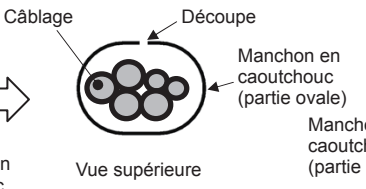


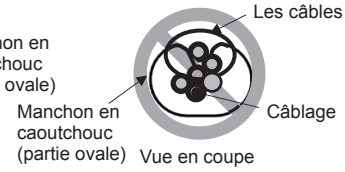
<Fig. 1>

Remarque 1) Veillez à ce que les câbles ne s'échappent pas de l'entaille du manchon en caoutchouc. (Fig. 2 et Fig. 3)



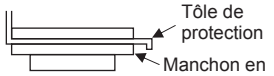
<Fig. 2>



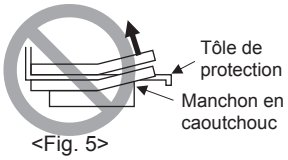


<Fig. 3>

Remarque 2) Lorsque vous insérez le câblage dans le manchon en caoutchouc, veillez à ce que ce dernier ne se détache pas de la tôle de la protection du boîtier de commande. (Fig. 4 et Fig. 5)

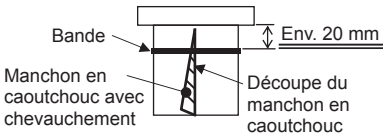


<Fig. 4>

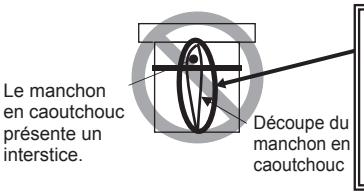


<Fig. 5>

Remarque 3) Lorsque vous attachez la bande fournie autour du manchon en caoutchouc, veillez à ne laisser aucun interstice entre les extrémités. (Fig. 6 et Fig. 7)

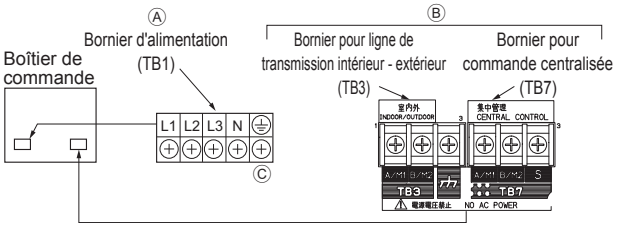


<Fig. 6 : Arrière du manchon en caoutchouc>



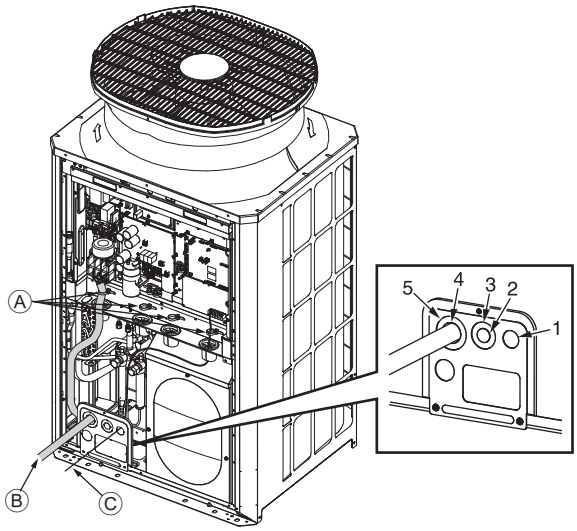
<Fig. 7 : Arrière du manchon en caoutchouc>

[Fig. 11.2.1]



Ⓐ Source d'alimentation
Ⓑ Ligne de transmission
Ⓒ Vis de terre

[Fig. 11.2.2]



Ⓐ Sangle pour câble
Ⓑ Câble de la source d'alimentation
Ⓒ Câble de transmission

- Si vous utilisez un câble d'une section de 2 mm², 3,5 mm² ou 5,5 mm², utilisez l'orifice 2.
- Si vous utilisez un câble d'une section de 8 mm² ou 14 mm², utilisez l'orifice 4.
- Si vous utilisez un câble d'une section de 21 mm², 26 mm² ou 33 mm², utilisez l'orifice 3.
- Si vous utilisez un câble d'une section de 84 mm², 67 mm² ou 53 mm², utilisez l'orifice 5.
- S'il reste un espace autour des câbles, veillez à le combler à l'aide d'un matériau adéquat.

② **Installation des conduits**

- Dégagez en les martelant les orifices pour le conduit situé sur la base et la partie inférieure du panneau avant.
- Quand vous installez le conduit directement à travers l'orifice à dégager, retirez les ébarbures et protégez le tube à l'aide de ruban-cache.
- Utilisez le conduit pour rétrécir l'orifice si le risque existe que de petits animaux pénètrent dans l'appareil.
- À la sortie du conduit de la partie inférieure de l'appareil, calfeutrez l'ouverture autour du conduit pour éviter toute pénétration d'eau.

F

11.3. Mise en place des câbles de transmission

① **Types de câbles de commande**

1. Mise en place des câbles de transmission

- Types de câbles de transmission : fil blindé CVVS, CPEVS ou MVVS
- Diamètre du câble : supérieur à 1,25 mm²
- Longueur maximale du câble : inférieure ou égale à 200 m
- Longueur maximale des lignes de transmission pour la commande centralisée et des lignes de transmission intérieur/extérieur (longueur maximale par l'intermédiaire des appareils extérieurs) : 500 m maxi.
  La longueur maximale du câblage entre le bloc d'alimentation pour des lignes de transmission (sur les lignes de transmission pour la commande centralisée) et chaque appareil extérieur et contrôleur de système est de 200 m.

2. Câbles de la télécommande

- **Télécommande ME**

Type de câble de télécommande	Câble engainé à 2 âmes CVV (non blindé)
Diamètre du câble	0,3 à 1,25 mm² (0,75 à 1,25 mm²)*
Remarques	Au-delà de 10 m, utilisez un câble ayant les mêmes caractéristiques que 1. Mise en place des câbles de transmission.

- **Télécommande MA**

Type de câble de télécommande	Câble engainé à 2 âmes CVV (non blindé)
Diamètre du câble	0,3 à 1,25 mm² (0,75 à 1,25 mm²)*
Remarques	Longueur inférieure ou égale à 200 m [656 ft]

* Connecté avec télécommande simple.

② **Exemples de câblage**

- Nom du contrôleur, symbole et nombre possible de contrôleurs.

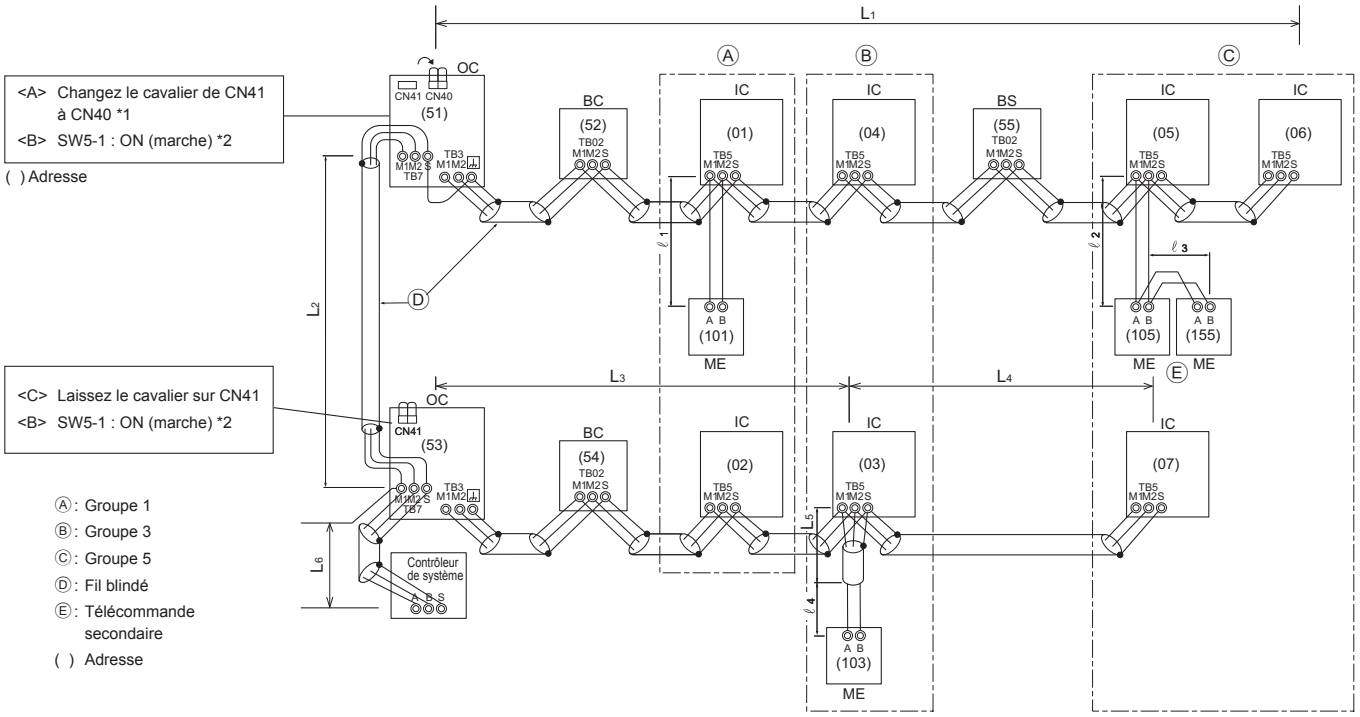
Nom		Code	Connexions d'appareils possibles
Appareil extérieur	Unité principale	OC	– (*2)
	Unité secondaire	OS	– (*2)
Contrôleur BC	Unité principale	BC	Un contrôleur par OC
	Unité secondaire	BS	Zéro, un ou deux contrôleurs par OC
Appareil intérieur	Contrôleur de l'appareil intérieur	IC	1 à 20 appareils pour 1 OC (*1)
Télécommande	Télécommande (*1)	RC	2 appareils maximum par groupe (*3)
Autre	Module élévateur du niveau des signaux de transmission	RP	0 à 2 appareils pour 1 OC (*1)

*1 En fonction du nombre de contrôleurs d'appareils intérieurs raccordés, un module élévateur du niveau des signaux de transmission (RP) peut s'avérer nécessaire.
*2 L'OC et l'OS des appareils extérieurs dans le même système frigorifique sont automatiquement identifiés. Ils sont identifiés comme OC et OS dans l'ordre décroissant de capacité. (Si la capacité est identique, ils sont classés dans l'ordre ascendant de leur numéro d'adresse.)
*3 Lorsqu'un PAR-31MAA est raccordé à un groupe, aucune autre télécommande MA ne peut être raccordée au même groupe.

Exemple de système d'exploitation avec plusieurs appareils extérieurs (il est nécessaire d'utiliser des câbles blindés et de définir les adresses).

<Exemples de câblage de transmission>

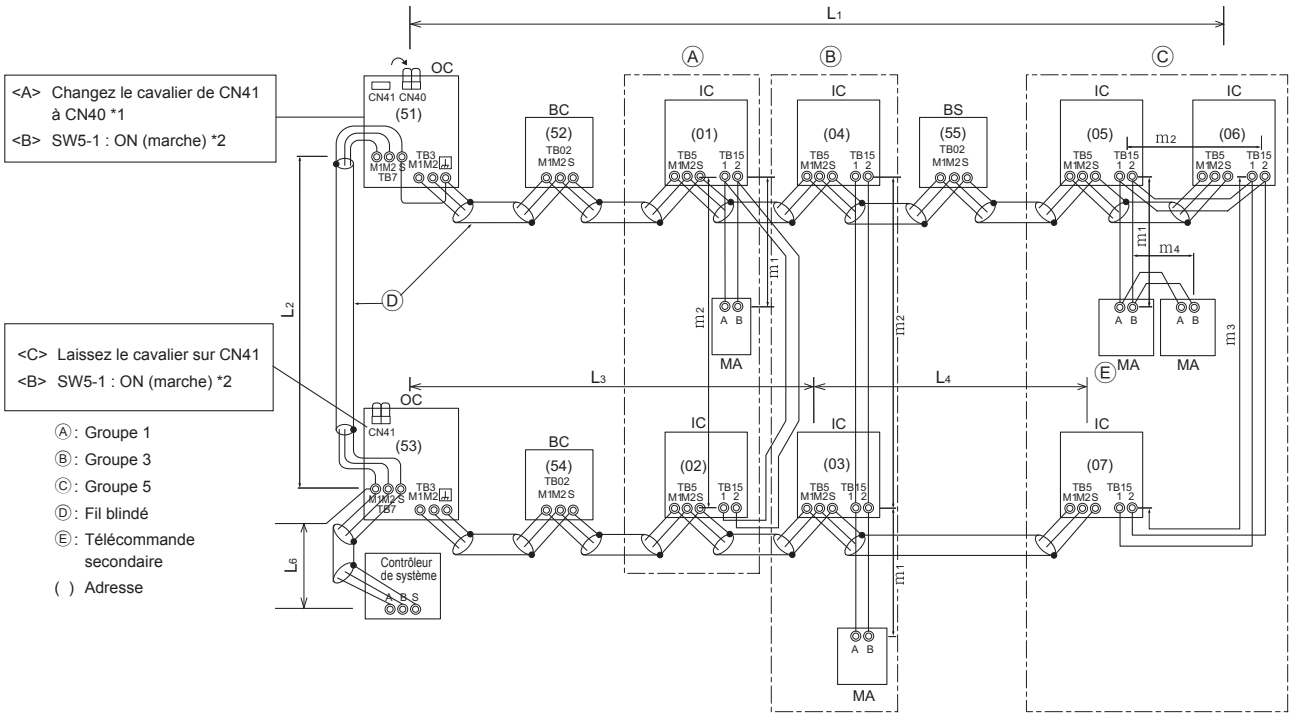
[Fig. 11.3.1] Télécommande ME



*1: Quand l'alimentation n'est pas connectée à la ligne de transmission de la commande centralisée, débranchez le connecteur mâle de l'alimentation (CN41) sur UN appareil extérieur du système et connectez-le à CN40.

*2: Si un contrôleur de système est utilisé, réglez SW5-1 sur tous les appareils extérieurs sur ON (marche).

[Fig. 11.3.2] Télécommande MA

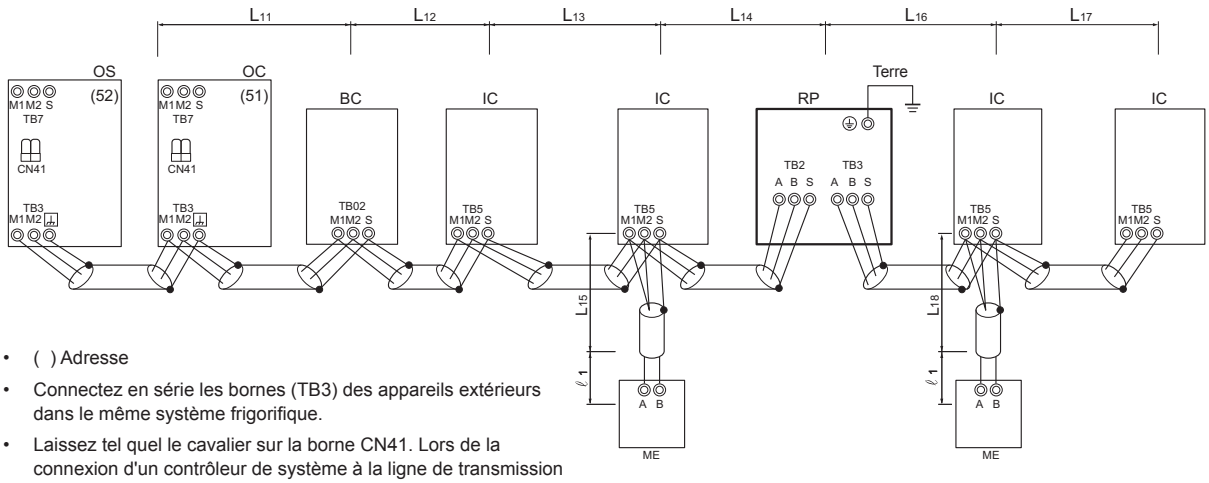


*1: Quand l'alimentation n'est pas connectée à la ligne de transmission de la commande centralisée, débranchez le connecteur mâle de l'alimentation (CN41) sur UN appareil extérieur du système et connectez-le à CN40.

*2: Si un contrôleur de système est utilisé, réglez SW5-1 sur tous les appareils extérieurs sur ON (marche).

*3: Lorsqu'un PAR-31MAA est raccordé à un groupe, aucune autre télécommande MA ne peut être raccordée au même groupe.

[Fig. 11.3.3] Combinaison d'appareils extérieurs et de module élévateur du niveau des signaux de transmission



- ( ) Adresse
- Connectez en série les bornes (TB3) des appareils extérieurs dans le même système frigorifique.
- Laissez tel quel le cavalier sur la borne CN41. Lors de la connexion d'un contrôleur de système à la ligne de transmission (TB7) pour la commande centralisée, reportez-vous aux [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] ou au Livre de données.

F

<Méthode de câblage et définition des adresses>

a. Utilisez toujours des câbles blindés pour effectuer les connexions entre l'appareil extérieur (OC) et l'appareil intérieur (IC), ainsi que pour les intervalles de câblage OC-OC, OC-OS et IC-IC.

b. Utilisez des câbles d'alimentation pour raccorder les terminaux M1 et M2 et la borne de terre ⏚ du câble de transmission du bloc terminal (TB3) de chaque appareil extérieur (OC) aux bornes M1, M2 et S des câbles de transmission du bloc de l'appareil intérieur (IC). Pour OC et OS, connectez TB3 à TB3.

c. Raccordez les bornes 1 (M1) et 2 (M2) du bornier de la ligne de transmission de l'appareil intérieur (IC) qui possède l'adresse la plus récente au sein d'un même groupe au bornier de la télécommande (RC).

d. Connectez ensemble les bornes M1, M2 et S du bornier de la commande centrale (TB7) de l'appareil extérieur (OC) d'un système frigorifique différent. Pour OC et OS dans le même système frigorifique, connectez TB7 à TB7.

e. Quand l'alimentation n'est pas installée sur la ligne de transmission de la commande centrale, changez le cavalier sur le panneau de commandes de CN41 à CN40 sur un seul appareil extérieur du système.

f. Sur l'appareil extérieur (OC) dans lequel le cavalier est inséré dans la borne CN40 (voir l'étape ci-dessus), raccordez la borne S du bornier de la commande centrale (TB7) à la borne de terre ⏚ du boîtier des composants électriques.

g. Réglez le commutateur d'adresses comme indiqué ci-dessous.

* Pour régler l'adresse de l'appareil extérieur sur 100, le commutateur d'adresse extérieure doit se trouver sur 50.

Appareil	Plage	Méthode de réglage
Appareil intérieur (Principal)	01 à 50	Utilisez l'adresse la plus récente au sein du même groupe d'appareils intérieurs. Sur un système R2 avec contrôleurs BC secondaires, déterminez l'adresse de l'appareil intérieur de la façon suivante : ① Appareils intérieurs reliés au contrôleur BC principal ② Appareils intérieurs reliés au contrôleur BC secondaire 1 ③ Appareils intérieurs reliés au contrôleur BC secondaire 2 Déterminez les adresses des appareils intérieurs de façon à ce que toutes les adresses du contrôleur ① soient inférieures à celles du contrôleur ②, et que toutes les adresses du contrôleur ② soient inférieures à celles du contrôleur ③.
Appareil intérieur (Secondaire)	01 à 50	Utilisez une adresse, autre que celle de l'IC principal, parmi les appareils d'un même groupe d'appareils intérieurs. Celle-ci doit se trouver en séquence avec l'IC principal
Appareil extérieur (OC, OS)	51 à 100	Réglez les adresses des appareils extérieurs du même système frigorifique dans l'ordre séquentiel des numéros. L'OC et l'OS sont automatiquement identifiés. (*1)
Contrôleur BC (principal)	51 à 100	Adresse de l'appareil extérieur plus 1. Lorsque l'adresse de l'appareil intérieur est identique à celle d'un autre appareil intérieur, choisissez une nouvelle adresse disponible dans la plage déterminée.
Contrôleur BC (secondaire)	51 à 100	La plus petite adresse des appareils intérieurs reliés au contrôleur BC (secondaire) plus 50
ME R/C (principal)	101 à 150	Réglez sur une adresse IC (principale) au sein du même groupe plus 100
ME R/C (secondaire)	151 à 200	Réglez sur une adresse IC (principale) au sein du même groupe plus 150
MA R/C	–	Définition inutile d'adresse (définition principale/secondaire nécessaire) (*2)

*1 L'OC et l'OS des appareils extérieurs dans le même système frigorifique sont automatiquement identifiés. Ils sont identifiés comme OC et OS dans l'ordre décroissant de capacité (Si la capacité est identique, ils sont classés dans l'ordre ascendant de leur numéro d'adresse).

*2 Lorsqu'un PAR-31MAA est raccordé à un groupe, aucune autre télécommande MA ne peut être raccordée au même groupe.

h. Les opérations de réglage groupé pour des appareils intérieurs multiples s'effectuent par le biais de la télécommande (RC) après la mise sous tension.

i. Quand la télécommande centralisée est connectée au système, réglez les commutateurs de commande centralisée (SW5-1) sur les panneaux de commande de tous les appareils extérieurs (OC, OS) sur "ON" (marche).

<Longueurs possibles>

① **Télécommande ME [Fig. 11.3.1]**

- Longueur max. par l'intermédiaire des appareils extérieurs : $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ et $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$ et $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² ou plus)
- Longueur max. du câble de transmission : L_1 et $L_3 + L_4$ et $L_3 + L_5$ et L_6 et $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² ou plus)
- Longueur du câble de télécommande : ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0,3 à 1,25 mm²)
  Si la longueur excède 10 m, utilisez un fil blindé de 1,25 mm². La longueur de cette section (L_8) doit être incluse dans le calcul de la longueur maximale et de la longueur globale.

② **Télécommande MA [Fig. 11.3.2]**

- Longueur max. par l'intermédiaire de l'appareil extérieur (câble M-NET) : $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ et $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² ou plus)
- Longueur max. du câble de transmission (câble M-NET) : L_1 et $L_3 + L_4$ et L_6 et $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² ou plus)
- Longueur du câble de télécommande : $m_1 + m_2$ et $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leqq 200$ m (0,3 à 1,25 mm²)

③ **Élévateur du niveau des signaux de transmission [Fig. 11.3.3]**

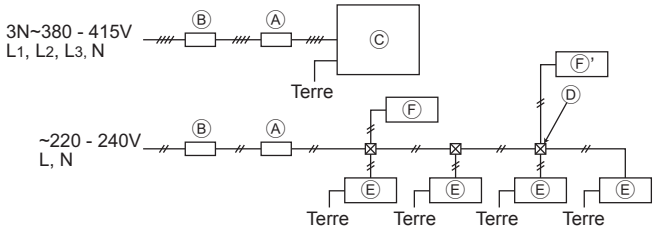
- Longueur max. du câble de transmission (câble M-NET) : ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}$, $L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
- Longueur du câble de télécommande : ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ m (0,3 à 1,25 mm²)
  Si la longueur excède 10 m, utilisez un fil blindé de 1,25 mm² et calculez la longueur de cette section (L_{15} et L_{18}) au sein de la longueur maximale totale et de la longueur la plus grande vers l'appareil le plus distant.

F

11.4. Câblage de l'alimentation principale et capacité des équipements

Schéma du câblage (exemple)

[Fig. 11.4.1]



Ⓐ Commutateur (disjoncteurs pour câblage et fuite de courant)
Ⓑ Disjoncteurs pour fuite de courant
Ⓒ Appareil extérieur
Ⓓ Boîtier de traction
Ⓔ Appareil intérieur
Ⓕ Contrôleur BC (standard ou principal)
Ⓕ' Contrôleur BC (secondaire)

Épaisseur de câble pour l'alimentation principale, capacités du commutateur et impédance du système

	Modèle	Épaisseur minimale du câble (mm²)			Disjoncteur pour fuite de courant	Commutateur local (A)		Disjoncteur pour câblage (NFB) (A)	Impédance maximale autorisée du système
		Câble principal	Dérivation	Terre		Capacité	Fusible		
Appareil extérieur	EP200YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s ou moins	25	25	30	*1
	EP250YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s ou moins	32	32	30	*1
	EP300YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s ou moins	32	32	30	*1
	EP350YKM	6,0	-	6,0	40 A 100 mA 0,1 s ou moins	40	40	40	0,25Ω
	EP400YKM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 s ou moins	63	63	60	0,22Ω
	EP450YKM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 s ou moins	63	63	60	0,18Ω
Courant total d'exploitation de l'appareil intérieur	F0=20 A ou moins*2	1,5	1,5	1,5	Sensibilité au courant *3	16	16	20	(appliquer à CEI61000-3-3)
	F0=30 A ou moins*2	2,5	2,5	2,5	Sensibilité au courant *3	25	25	30	(appliquer à CEI61000-3-3)
	F0=40 A ou moins*2	4,0	4,0	4,0	Sensibilité au courant *3	32	32	40	(appliquer à CEI61000-3-3)

*1: Conforme aux exigences techniques de la norme CEI 61000-3-3

*2: Prenez la valeur la plus haute de F1 ou F2 comme valeur pour F0.

F1 = Courant maximum d'exploitation total des appareils intérieurs x 1,2

F2 = [V1 x Quantité de Type A] + [V1 x Quantité de Type B] + [V1 x Quantité de Autres]

Appareil intérieur		V1
Type A	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	1,6
Type B	PEFY-VMA	3,2
Autres	Autre appareil intérieur	0

*3: La sensibilité au courant est calculée à l'aide de la formule suivante.

G1 = [V2 x Quantité de Type 1] + [V2 x Quantité de Type 2] + [V2 x Quantité de Autres] + [V3 x Longueur de câble [km]]

G1	Sensibilité au courant
30 mA ou moins	30 mA 0,1s. ou moins
100 mA ou moins	100 mA 0,1s. ou moins

Appareil intérieur		V2
Type 1	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	2,4
Type 2	PEFY-VMA	1,6
Autres	Autre appareil intérieur	0

Épaisseur de câble	V3
1,5 mm²	48
2,5 mm²	56
4,0 mm²	66

1. **Utilisez des alimentations séparées pour l'appareil extérieur et l'appareil intérieur. Câblez individuellement l'OC et l'OS.**
2. **Tenez toujours compte des conditions ambiantes (température ambiante, exposition directe au soleil, pluie, etc.) lors du câblage et des raccordements.**
3. **Les sections de câbles données correspondent à la valeur minimum pour le câblage du conduit métallique. Si la tension chute, utilisez un câble de plus fort diamètre.**
   Assurez-vous que la tension d'alimentation ne baisse pas de plus de 10 %. Assurez-vous que le déséquilibre de tension entre les phases est inférieur ou égal à 2 %.
4. **Les conditions spécifiques de câblage doivent se conformer aux règlements locaux en matière de câblage.**
5. **Les cordons d'alimentation des éléments des équipements utilisés à l'extérieur ne pourront pas répondre à des spécifications inférieures à celles du cordon souple gainé en polychloroprène (norme 60245 CEI57). Par exemple, utilisez un câblage tel que le YZW.**
6. **Un commutateur avec une séparation de contact d'au moins 3 mm dans chaque pôle doit être fourni pour l'installation du climatiseur.**

⚠ Avertissement :

- **Veillez à utiliser les câbles spécifiés pour les connexions et veillez à ce qu'aucune force externe ne soit transmise aux bornes de connexion. Si les connexions ne sont pas fixées fermement, un échauffement ou un incendie peut en résulter.**
- **Veuillez à utiliser le type approprié de commutateur de protection de surintensité. Notez que la surintensité produite peut inclure une certaine quantité de courant continu.**

⚠ Attention :

- **Les disjoncteurs pour fuite de courant doivent prendre en charge le circuit d'inverseur. (par ex. série NV-S de Mitsubishi Electric ou équivalent). L'absence d'un disjoncteur de fuites à la terre entraîne des risques d'électrocution.**
- **Les disjoncteurs pour fuite de courent doivent être associés à des commutateurs.**
- **N'utilisez pas de disjoncteur de capacité incorrecte. L'utilisation d'un fusible de trop grande capacité peut causer un défaut de fonctionnement ou un incendie.**
- **Si un courant électrique important circule suite à un câblage défectueux ou erroné, les relais de courants de fugue sur le côté de l'appareil et en amont du système d'alimentation peuvent s'activer.**
  Selon l'importance du système, séparez le système d'alimentation ou coordonnez les disjoncteurs pour garantir la protection du système.

Remarque :

- **Cet appareil est prévu pour être connecté à une alimentation ayant une impédance permise maximale indiquée dans le tableau ci-dessus au point d'interface (bloc de service d'alimentation) de l'alimentation de l'utilisateur.**
- **L'utilisateur doit veiller à ce que cet appareil soit connecté uniquement à un système d'alimentation qui satisfait la condition ci-dessus. Au besoin, l'utilisateur peut demander à la compagnie d'électricité l'impédance du système au point d'interface.**
- **Cet équipement est conforme à la norme CEI 61000-3-12 à condition que l'alimentation S_{sc} de court-circuit soit supérieure ou égale à S_{sc} (*2) au point d'interface entre l'alimentation de l'utilisateur et le système public. L'installateur ou l'utilisateur de l'équipement doit s'assurer, par consultation le cas échéant avec l'opérateur du réseau de distribution, que l'équipement est connecté uniquement à une alimentation ayant une puissance de court-circuit S_{sc} supérieure ou égale à S_{sc} (*2).**

S_{sc} (*2)

Modèle	S_{sc} (MVA)
PURY-EP200YKM	1,25
PURY-EP250YKM	1,48
PURY-EP300YKM	1,75
PURY-EP350YKM	2,17
PURY-EP400YKM	2,54
PURY-EP450YKM	3,07

F

12. Essai de fonctionnement

12.1. Fonctionnement normal de l'appareil

Éléments à vérifier avant un essai de fonctionnement

- Mesurez la résistance d'isolation entre le bornier d'alimentation et la terre à l'aide d'un ohmmètre 500 V et vérifiez qu'elle est d'au moins 1,0 MΩ.
  - Si la résistance d'isolation est égale ou inférieure à 1,0 MΩ, mettez l'appareil sous tension et activez le compresseur pendant au moins 12 heures.

  ### ⚠ Avertissement :

  - **Le compresseur est activé lorsque l'alimentation principale de l'appareil est en service. N'oubliez pas de couper l'alimentation avant de débrancher le câble de la source d'alimentation du compresseur du bornier pour mesurer la résistance d'isolation.**
  - **Si la résistance d'alimentation est égale ou inférieure à 1,0 MΩ, n'utilisez pas l'appareil.**

- Mettez sous tension au moins 12 heures avant de réaliser un essai de fonctionnement.
  - Cela activera le compresseur et en évaporera le frigorigène.

  ### ⚠ Attention :

  - **Une alimentation insuffisante peut endommager le compresseur.**

Les événements repris dans le tableau ci-dessous sont des phénomènes normaux et ne constituent pas des problèmes de fonctionnement.

Événement	Affichage de la télécommande	Cause
Un appareil intérieur déterminé ne chauffe ou ne rafraîchit pas.	**"Refroidissement" ou "chauffage" clignote**	Étant donné qu'un autre appareil intérieur fonctionne en mode de chauffage ou de refroidissement, le mode concerné sera inactif sur l'appareil intérieur.
L'ailette automatique modifie automatiquement la direction du flux d'air.	**Affichage normal**	Il se peut que l'ailette automatique passe automatiquement en mode flux d'air horizontal en mode de refroidissement après un fonctionnement en mode flux d'air vertical pendant 1 heure. En phase de dégivrage en mode de chauffage, ou immédiatement après la mise en service/l'arrêt du chauffage, l'ailette automatique passe automatiquement en mode flux d'air horizontal pendant une courte période.
La vitesse du ventilateur change automatiquement pendant le fonctionnement en mode chauffage.	**Affichage normal**	Le ventilateur de l'appareil tourne à très faible vitesse lorsque le thermostat est désactivé ; il commute automatiquement sur la vitesse définie via la minuterie ou en fonction de la température du frigorigène lorsque le thermostat est activé.
Le ventilateur s'arrête pendant le chauffage.	**Affichage de dégivrage**	Le ventilateur ne fonctionne pas lorsque l'appareil est en mode dégivrage.
Le ventilateur ne s'arrête pas même si l'appareil ne fonctionne pas.	**Pas d'affichage**	Lorsque l'appareil est en mode de chauffage, le ventilateur continue à tourner pendant 1 minute après l'arrêt pour évacuer toute chaleur résiduelle.
Lors du démarrage initial en mode de chauffage, il n'est pas possible de régler le ventilateur manuellement.	**Chauffage prêt**	Le ventilateur tourne automatiquement à très faible vitesse pendant 5 minutes après la mise en service du système, ou jusqu'à ce que la température du frigorigène atteigne 35 °C [95 °F], puis tourne à faible vitesse pendant 2 minutes jusqu'à ce que la température programmée soit atteinte.
La télécommande de l'appareil intérieur affiche "H0" ou "PLEASE WAIT" pendant environ 5 minutes après la mise sous tension.	**"H0" ou "PLEASE WAIT" clignote**	Le système exécute la séquence de fonctionnement initiale. La télécommande sera à nouveau opérationnelle dès que “H0” ou “PLEASE WAIT” auront cessé de clignoter et ne seront plus affichés.
La pompe de drainage continue à fonctionner même après la mise hors tension de l'appareil.	**Pas d'affichage**	Après l'arrêt du mode de refroidissement, la pompe de drainage continue à fonctionner pendant 3 minutes, puis s'arrête. La pompe de drainage continue également à fonctionner si de la condensation a été produite.
L'appareil intérieur émet un bruit en commutant du chauffage au refroidissement et vice-versa.	**Affichage normal**	Ceci est un bruit de fonctionnement normal du circuit frigorifique.
Le flux frigorifique s'enclenche immédiatement après la mise en route de l'appareil intérieur.	**Affichage normal**	Le flux instable du frigorigène produit un bruit. Ceci est provisoire et n'implique pas l'existence d'un problème.
De l'air chaud est produit par un appareil intérieur qui ne fonctionne pas en mode de chauffage.	**Affichage normal**	Le LEV est légèrement ouvert pour empêcher la liquéfaction du frigorigène au sein d'un appareil intérieur qui ne tourne pas en mode de chauffage. Ceci n'implique pas l'existence d'un problème.

12.2. Programmation de l'appareil extérieur

La programmation peut se faire à l'aide des commutateurs SW4, SW6 et SWP01 du panneau de commande de l'appareil extérieur.

- Pour la programmation, réglez le bit 10 de SW6 sur ON (marche) puis réglez SW4. Pour modifier le réglage, appuyez sur SWP01 pendant deux secondes minimum. Les paramètres du commutateur s'affichent sur LED3. (Le nº du point de réglage s'affichera sur LED1.)
  Notez la configuration des commutateurs sur l'étiquette du diagramme de câblage électrique sur le panneau du boîtier de commande pour référence future lors du remplacement du panneau de commande.

<Liste des points de réglage SW4>

Point de réglage	Nº du point de réglage (*2)	Contenu du réglage	Réglage (affichage LED3 (*3))		SW4 0 : OFF (arrêt), 1 : ON (marche)										SWP01
			OFF (éteint)	ON (allumé)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Réglage (*1)	921	Affichage LED1	Celsius	Fahrenheit	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	(*4)

*1 Vérifiez sur LED3 que les commutateurs sont configurés correctement.
*2 Changez le nº du point de réglage lorsque le bit 10 de SW6 est réglé sur ON.
*3 Clignotera lors du démarrage du système.
*4 Après avoir réglé le Nº de point de réglage, appuyez sur SWP01 pendant deux secondes minimum.

<Liste des points de réglage SW6>

Point de réglage	Commutateur	Contenu du réglage	Réglage SW6		Moment du réglage du commutateur
			OFF	ON	
Réglage	SW6-1	–	–	–	–
	SW6-2	–	–	–	–
	SW6-3	–	–	–	–
	SW6-4	Réglage de la pression statique élevée (sélection du modèle d'appareil)	Pression statique standard	Pression statique élevée	Avant activation (*1)
	SW6-5	Réglage de la pression statique élevée (sélection de 60 Pa ou 30 Pa)	60 Pa	30 Pa	Avant activation (*1)
	SW6-6	–	–	–	–
	SW6-7	Sélection du mode silencieux	Priorité à la performance	Priorité à l'absence de bruit	N'importe quand après activation (*2)
	SW6-8	Sélection mode silencieux ou demande	Mode silencieux (nuit)	Demande	Avant activation (*1)
	SW6-9	–	–	–	–
	SW6-10	Sélection Affichage diagnostic ou Configuration détaillée	Affichage diagnostic	Configuration détaillée	N'importe quand après activation (*2)

*1 Le réglage DIPSW peut s'effectuer avant l'activation de l'appareil.
*2 Le réglage DIPSW peut s'effectuer à n'importe quel moment après l'activation de l'appareil.

Remarque :

- **Ne modifiez pas les réglages d'usine des commutateurs SW5-3 à SW5-8.**
- **Sauf indication contraire, laissez le commutateur sur OFF lorsque "-" est indiqué. Ce réglage a une raison d'être.**

13. Informations de la plaque signalétique

Modèle	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP400YKM-A	EP400YSKM-A		EP450YKM-A
Combinaison d'appareils	-	-	-	-	-	EP200YKM-A	EP200YKM-A	-
Frigorigène (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Pression admissible (Ps)	HP : 4,15 MPa, LP : 2,21 MPa							
Poids net	232 kg	232 kg	322 kg	322 kg	322 kg	232 kg	232 kg	322 kg

Modèle	EP450YSKM-A		EP500YSKM-A		EP550YSKM-A		EP600YSKM-A	
Combinaison d'appareils	EP250YKM-A	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP300YKM-A
Frigorigène (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Pression admissible (Ps)	HP : 4,15 MPa, LP : 2,21 MPa							
Poids net	232 kg	232 kg	232 kg	232 kg	322 kg	232 kg	322 kg	322 kg

Modèle	EP650YSKM-A		EP700YSKM-A	
Combinaison d'appareils	EP350YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP350YKM-A
Frigorigène (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Pression admissible (Ps)	HP : 4,15 MPa, LP : 2,21 MPa			
Poids net	322 kg	322 kg	322 kg	322 kg

FABRICANT : MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPON

Contenido

1. Precauciones de seguridad 83
   - 1.1. Antes de realizar la instalación y los trabajos eléctricos 83
   - 1.2. Precauciones para los aparatos que usan refrigerante R410A 84
   - 1.3. Antes de la instalación 84
   - 1.4. Antes de realizar la instalación (reinstalación) - trabajos eléctricos 84
   - 1.5. Antes de iniciar la puesta en funcionamiento de prueba 85
2. Sobre el producto 85
3. Combinación de unidades exteriores 85
4. Especificaciones 85
5. Lista de piezas incluidas 86
6. Espacio necesario para la instalación y el funcionamiento de la unidad 86
7. Transportar la unidad 88
8. Instalación de la unidad 89
   - 8.1. Instalación 89
9. Instalación de los tubos de refrigerante 90
   - 9.1. Precaución 90
   - 9.2. Sistema de tubos de refrigerante 91
10. Carga adicional de refrigerante 95
    - 10.1. Cálculo de la carga adicional de refrigerante 95
    - 10.2. Precauciones relativas a la conexión de las tuberías y el funcionamiento de las válvulas 96
    - 10.3. Prueba de estanqueidad, vaciado y carga de refrigerante 99
    - 10.4. Aislamiento térmico de los tubos de refrigerante 101
11. Cableado (Para información detallada, consulte el manual de instalación de cada unidad interior/exterior y del controlador) 102
    - 11.1. Precaución 102
    - 11.2. Caja de control y posición de conexión de los cables 102
    - 11.3. Tendido de los cables de transmisión 104
    - 11.4. Cableado de la fuente de alimentación principal y capacidad del equipo 107
12. Funcionamiento de prueba 108
    - 12.1. Funcionamiento de una unidad típica 108
    - 12.2. Ajuste del funcionamiento de la unidad exterior 109
13. Información en la placa de datos técnicos 109

1. Precauciones de seguridad

1.1. Antes de realizar la instalación y los trabajos eléctricos

▶ Antes de realizar la instalación de la unidad lea detenidamente todas las "Precauciones de seguridad".

▶ Las "Precauciones de seguridad" ofrecen indicaciones muy importantes referidas a la seguridad. No deje de respetarlas.

Símbolos usados en el texto

⚠ Advertencia:
Describe las precauciones que es necesario tomar para que el usuario no se exponga a sufrir lesiones que pueden llegar a causarle la muerte.

⚠ Precaución:
Describe las precauciones que es necesario tomar para que la unidad no sufra daños.

Símbolos usados en las ilustraciones

: Indica que es necesario evitar una acción.

: Indica que es importante seguir las instrucciones.

: Indica que una pieza debe estar conectada a tierra.

: Tenga cuidado con las descargas eléctricas. (Este símbolo aparece en la etiqueta de la unidad principal.) <Color: amarillo>

⚠ Advertencia:
Lea detenidamente las etiquetas adheridas a la unidad exterior.

⚠ ADVERTENCIA DE ALTO VOLTAJE:

- **La caja de control incluye piezas con alto voltaje.**
- **Al abrir o cerrar el panel frontal de la caja de control, no permita que entre en contacto con ninguno de los componentes internos.**
- **Antes de inspeccionar el interior de la caja de control, desconecte la alimentación, mantenga la unidad desconectada durante al menos 10 minutos y confirme que el voltaje del capacitor (circuito principal del inversor) ha descendido a 20 V CC o menos. (Tarda aproximadamente 10 minutos para descargar la electricidad después de la desconexión de la alimentación.)**
- **La caja de control incluye piezas a temperatura elevada. Tenga cuidado incluso después de haber desconectado la alimentación.**
- **Realice las reparaciones después de haber desconectado el conector de la placa del ventilador (CNINV) y el conector de la placa del inversor (CN1). (Para enchufar o desenchufar los conectores, compruebe que el ventilador de la unidad exterior no esté girando y que la tensión del condensador en el circuito principal sea de 20 V CC o menos. El condensador podría cargarse y provocar una descarga eléctrica cuando el ventilador de la unidad exterior gira por la acción del viento. Para más información, consulte la placa de características del cableado.)**
- **Para conectar el cableado a TB7, compruebe que el voltaje es de 20 V CC o inferior.**
- **Después de realizar las reparaciones, vuelva a conectar el condensador (CNINV) a la placa del ventilador y el condensador (CN1) a la placa del inversor.**

⚠ Advertencia:

- **No utilice un refrigerante diferente del indicado en los manuales que se entregan con la unidad y en la placa de identificación.**
  - Si lo hace, la unidad o las tuberías podrían explotar, o producirse una explosión o incendio durante su uso, reparación o en el momento de la eliminación de la unidad.
  - También podría suponer un quebrantamiento de la normativa aplicable.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION no es responsable de cualquier anomalía o accidente derivantes del uso del tipo de refrigerante equivocado.
- **Confíe la instalación del acondicionador de aire al distribuidor o a un técnico autorizado.**
  - La instalación incorrecta por el usuario puede provocar escape de agua, descarga eléctrica o incendio.
- **No está previsto el uso de este equipo por personas (incluidos los niños) con capacidad física, sensorial o mental disminuida, o carentes de conocimientos y experiencia, a menos que lo hagan siguiendo las instrucciones de uso bajo la supervisión de una persona responsable de su seguridad.**
- **Instale la unidad en un lugar que pueda soportar su peso.**
  - En caso contrario, la unidad puede llegar a caerse provocando lesiones personales y daños al equipo.
- **Para el cableado use los cables especificados. Realice las conexiones de manera segura para que la fuerza externa del cable no se aplique a los terminales.**
  - La conexión y la sujeción inadecuada pueden generar calor y provocar un incendio.
- **Instale la unidad en el lugar especificado, teniendo en cuenta la probabilidad de fuertes vientos y terremotos.**
  - La instalación incorrecta puede provocar la caída de la unidad y ocasionar lesiones personales y daños al equipo.
- **Utilice siempre los filtros y demás accesorios especificados por Mitsubishi Electric.**
  - Confíe la instalación de los accesorios a un técnico autorizado. La instalación incorrecta por el usuario puede provocar escape de agua, descarga eléctrica o incendio.
- **Nunca intente reparar la unidad sin estar debidamente cualificado para hacerlo. Si es necesario realizar trabajos de reparación en el acondicionador de aire, consulte al distribuidor o proveedor o a un técnico de refrigeración cualificado.**
  - La reparación incorrecta de la unidad puede provocar escape de agua, descarga eléctrica o incendio.
- **Si el cable de alimentación está dañado, para evitar riesgos la sustitución del mismo debe confiarse al fabricante, su agente de reparaciones o personas igualmente cualificadas.**
- **No toque las aletas del intercambiador de calor.**
  - La manipulación inadecuada puede provocar lesiones.
- **Si durante los trabajos de instalación se produce una fuga de gas, ventile la habitación.**
  - Si el gas refrigerante entra en contacto con una llama puede liberar gases tóxicos.
- **Instale el acondicionador de aire siguiendo las indicaciones de este Manual.**
  - La instalación incorrecta puede provocar escape de agua, descarga eléctrica o incendio.
- **Confíe todos los trabajos eléctricos a un electricista autorizado de acuerdo con las "Normas técnicas para instalaciones eléctricas", las "Reglamentaciones para cables de interior" y las instrucciones incluidas en este manual, y utilice siempre una fuente de alimentación exclusiva.**
  - Si la capacidad de la fuente de alimentación eléctrica es inadecuada o si los trabajos eléctricos se realizan incorrectamente, puede producirse una descarga eléctrica o un incendio.
- **Instale de manera segura la cubierta de terminales (panel) de la unidad exterior.**
  - Si la cubierta de terminales (panel) no está correctamente instalada, la entrada de polvo o agua a la unidad exterior puede provocar una descarga eléctrica o un incendio.
- **Cuando traslade el acondicionador de aire y lo instale en otro sitio, no lo cargue con un refrigerante que no sea el especificado en la unidad.**
  - Si emplea otro refrigerante o el aire se mezcla con el refrigerante original, el ciclo refrigerante puede funcionar de manera defectuosa y la unidad puede resultar dañada.

E

- **Para la instalación del acondicionador de aire en una habitación pequeña tome medidas a fin de evitar que la concentración de refrigerante supere el límite de seguridad en caso de fuga de refrigerante.**
  - Consulte al distribuidor acerca de las medidas adecuadas para no llegar a superar el límite de seguridad. En caso de fuga de refrigerante y superación del límite de seguridad pueden existir riesgos debido a la falta de oxígeno en la habitación.
- **Para trasladar y reinstalar el acondicionador de aire consulte al distribuidor o a un técnico autorizado.**
  - La instalación incorrecta del acondicionador de aire puede provocar escape de agua, descarga eléctrica o incendio.
- **Una vez completados los trabajos de instalación, asegúrese de que no haya fuga de gas refrigerante.**
  - En caso de fuga de gas refrigerante que queda expuesto a un calefactor, una estufa, un horno o cualquier otra fuente de calor, pueden generarse gases tóxicos.
- **No reconfigure ni cambie los ajustes de los dispositivos de protección.**
  - Si el interruptor de presión, el interruptor térmico u otro dispositivo de protección provoca un cortocircuito o funciona forzadamente, o en caso de que se utilicen piezas que no sean las especificadas por Mitsubishi Electric, puede producirse un incendio o una explosión.
- **Consulte a su distribuidor para la eliminación de este producto.**
- **El instalador y el técnico especializado tomarán medidas de seguridad para evitar las fugas de acuerdo con las normas o reglamentaciones locales.**
  - En caso de que no existan reglamentaciones locales, para el suministro eléctrico principal seleccione el tamaño de cable y la capacidad del interruptor adecuados.
- **Preste especial atención al lugar de instalación, como la base, etc., donde puede acumularse gas refrigerante, puesto que es más pesado que el aire.**
- **Para las unidades exteriores que permiten la entrada de aire exterior a la unidad interior el lugar de instalación debe elegirse cuidadosamente para asegurar que sólo pueda entrar a la habitación aire limpio.**
  - La exposición directa al aire exterior puede tener efectos nocivos para las personas o los alimentos.
- **Es necesario vigilar a los niños para impedir que jueguen con el equipo.**

1.2. Precauciones para los aparatos que usan refrigerante R410A

⚠ Precaución:

- **No use los tubos de refrigerante existentes.**
  - El refrigerante antiguo y el aceite refrigerante existentes en los tubos contienen una gran cantidad de cloro, que puede deteriorar el aceite refrigerante de la unidad nueva.
  - El R410A es un refrigerante de alta presión y puede provocar la explosión de los tubos existentes.
- **Utilice tubería de refrigerante fabricada con tubos sin costuras de aleación de cobre y cobre fosforoso desoxidado. Además, asegúrese de que las superficies internas y externas de los tubos estén limpias y libres de azufre, óxido, polvo/suciedad, virutas metálicas, aceites, humedad o cualquier otro contaminante peligroso.**
  - La presencia de contaminantes en el interior de esta tubería puede deteriorar el aceite refrigerante.
- **Almacene los tubos que vaya a utilizar en la instalación interior manteniendo sellados ambos extremos hasta el momento de soldarlos. (Guarde los codos y otras juntas en una bolsa de plástico.)**
  - La entrada de polvo, suciedad o agua en el ciclo de refrigerante puede provocar deterioro del aceite y averías en el compresor.
- **Aplique sólo una pequeña cantidad de aceite de éster, éter o alquilbenceno a las conexiones abocinadas (para la unidad interior).**
  - La infiltración de una gran cantidad de aceite mineral puede deteriorar el aceite refrigerante.
- **Llene el sistema con líquido refrigerante.**
  - Si llena el sistema con gas refrigerante, la composición del refrigerante en el cilindro se alterará y el rendimiento puede disminuir.
- **Use únicamente el refrigerante R410A.**
  - Si se mezcla otro refrigerante (R22, etc.) con el R410A, el cloro presente en el mismo puede deteriorar el aceite refrigerante.
- **Utilice una bomba de vacío con válvula de retención de flujo inverso.**
  - El aceite de la bomba de vacío puede volver hacia el ciclo refrigerante y deteriorar el aceite refrigerante.
- **No use las herramientas siguientes que se utilizan con los refrigerantes convencionales.**
  (distribuidor, manguera de carga, detector de fuga de gas, válvula de retención de flujo inverso, base de carga de refrigerante, equipo de recuperación de refrigerante)
  - Si el R410A se mezcla con el refrigerante convencional y el aceite refrigerante, el aceite refrigerante puede deteriorarse.
  - Si el R410A se mezcla con agua, el aceite refrigerante puede deteriorarse.
  - Puesto que el R410A no contiene cloro, los detectores de fugas de gas para los refrigerantes convencionales no reaccionarán ante su presencia.
- **No utilice cilindros de carga.**
  - La utilización de un cilindro de carga puede deteriorar el refrigerante.
- **Manipule las herramientas con especial cuidado.**
  - La entrada de polvo, suciedad o agua al ciclo refrigerante puede deteriorar el refrigerante.

1.3. Antes de la instalación

⚠ Precaución:

- **No instale la unidad donde pueda producirse fuga de gas combustible.**
  - La fuga de gas y su acumulación alrededor de la unidad puede provocar una explosión.
- **No use el acondicionador de aire donde haya alimentos, animales domésticos, plantas, instrumentos de precisión u obras de arte.**
  - La calidad de los alimentos, etc. puede deteriorarse.
- **No use el acondicionador de aire en entornos especiales.**
  - La presencia de aceite, vapor, humo sulfuroso, etc. puede disminuir significativamente el rendimiento del acondicionador de aire o dañar sus componentes.
- **Para la instalación de la unidad en un hospital, una estación de comunicaciones o un lugar semejante es necesario prever una protección suficiente contra el ruido.**
  - La presencia de un equipo transformador, un generador eléctrico de uso privado, un equipo médico de alta frecuencia o un equipo de radiocomunicación pueden provocar problemas o fallos en el funcionamiento del acondicionador de aire. Por otra parte, el acondicionador de aire puede afectar a dichos equipos generando ruido que altera el tratamiento médico o la transmisión de imágenes.
- **No instale la unidad en lugares o sobre cosas susceptibles de sufrir daños por acción del agua.**
  - En caso de que la humedad ambiente supere el 80% o de obstrucción de la tubería de drenaje, en la unidad interior puede generarse condensación que provoque goteo. Cuando sea necesario, realice un drenaje colectivo junto con el de la unidad exterior.

1.4. Antes de realizar la instalación (reinstalación) - trabajos eléctricos

⚠ Precaución:

- **Conexión a tierra de la unidad.**
  - No conecte el cable a tierra a tubos de gas o agua, pararrayos o tierra de líneas telefónicas. Una conexión a tierra incorrecta puede provocar descarga eléctrica.
- **Nunca conecte en fases inversas.**
  Nunca conecte las líneas de alimentación L1, L2 y L3 a la Terminal N.
  - Si el cableado de la unidad no es correcto, cuando se active la alimentación eléctrica algunas piezas pueden resultar dañadas.
- **Instale el cable de alimentación sin tensarlo.**
  - Si el cable queda tensado puede romperse y la generación de calor puede provocar un incendio.
- **Si es necesario, instale un disyuntor para el circuito de fugas para el inversor.**
  - Si no se instala un disyuntor puede producirse una descarga eléctrica.
- **Para la línea de alimentación use cables con características y capacidad de transmisión de corriente adecuadas.**
  - Los cables de capacidad insuficiente pueden presentar fugas, generar calor y provocar un incendio.
- **Use únicamente un disyuntor y un fusible de la capacidad especificada.**
  - Un fusible o disyuntor de mayor capacidad, o el uso de un cable sustituto de acero ordinario o cobre, puede provocar un fallo general de la unidad o un incendio.
- **En caso de gran flujo de corriente eléctrica debido a anomalía o cableado defectuoso pueden funcionar los dos disyuntores de fugas a tierra en el lado de la unidad y en el lado ascendente del sistema de alimentación.**
  Según la importancia del sistema, separe el sistema de alimentación o adopte medidas para asegurar la coordinación de los disyuntores.
- **No toque las piezas eléctricas sin guantes mientras la unidad está funcionando o inmediatamente después.**
  - Si lo hace, podría quemarse.
- **No lave las unidades acondicionadoras de aire.**
  - Si lo hace puede producirse una descarga eléctrica.
- **Compruebe que la base de instalación no presenta daños después de un uso prolongado.**
  - Si no procede a reparar la base, la unidad puede caerse y provocar lesiones personales o daños materiales.
- **Para asegurar un drenaje adecuado instale la tubería correspondiente siguiendo las indicaciones de este manual. Para evitar la condensación recubra los tubos con aislamiento térmico.**
  - La instalación incorrecta del tubo de drenaje puede provocar escapes de agua que dañen los muebles y otras pertenencias.
- **Transporte el equipo con sumo cuidado.**
  - Una sola persona no puede transportar el equipo. Su peso supera los 20 kg [45 libras].
  - Algunos equipos llevan bandas de polipropileno para el embalaje. No use las bandas de polipropileno como medio de transporte. Es peligroso.
  - No toque las aletas del intercambiador de calor. Las aletas pueden cortarle los dedos.
  - Cuando transporte la unidad exterior, apóyela sobre las posiciones especificadas en la unidad de base. Además, apoye la unidad exterior sobre cuatro puntos para que no pueda deslizarse lateralmente.

- **Elimine el material de embalaje respetando las normas de seguridad.**
  - El material de embalaje, como clavos y otros elementos metálicos o de madera, puede provocar heridas punzantes u otras lesiones.
  - Rompa y elimine las bolsas de embalaje de plástico para que los niños no puedan jugar con ellas. Los niños pueden llegar a asfixiarse por jugar con una bolsa de plástico intacta.
- **Cuando se activa la alimentación, el compresor se energiza aunque no esté en funcionamiento.**
  - Antes de activar la alimentación desconecte todos los cables de alimentación del bloque de terminales del compresor y mida la resistencia de aislamiento del compresor.
  - Compruebe si la conexión a tierra del compresor es correcta. Si la resistencia de aislamiento es de 1,0 MΩ o inferior, conecte todos los cables de alimentación al compresor y encienda la unidad exterior. (El refrigerante líquido existente en el compresor se evaporará cuando éste se cargue.)

1.5. Antes de iniciar la puesta en funcionamiento de prueba

⚠ Precaución:

- **Active la alimentación eléctrica al menos 12 horas antes de iniciar la puesta en funcionamiento.**
  - El inicio de la puesta en funcionamiento inmediatamente después de activar el interruptor de alimentación eléctrica puede provocar daños irreversibles a los componentes internos. Mantenga activado el interruptor de alimentación eléctrica durante la temporada de uso del equipo. Asegúrese del orden de las fases de alimentación eléctrica y del voltaje entre cada fase.
- **No toque los interruptores con los dedos húmedos.**
  - Si lo hace puede sufrir una descarga eléctrica.
- **No toque los tubos de refrigerante durante e inmediatamente después de la puesta en funcionamiento.**
  - Durante e inmediatamente después de la puesta en funcionamiento los tubos de refrigerante pueden estar calientes o fríos, según el estado del refrigerante que fluye a través de los tubos de refrigerante, el compresor y otros componentes del ciclo refrigerante. Si toca con las manos los tubos de refrigerante puede sufrir quemaduras o congelación.
- **No ponga en funcionamiento el acondicionador de aire sin los paneles y protecciones.**
  - Las piezas giratorias, calientes o de alto voltaje pueden provocar lesiones.
- **No desactive la alimentación eléctrica inmediatamente después de que se interrumpa el funcionamiento.**
  - Antes de desactivar la alimentación eléctrica espere siempre 5 minutos como mínimo. De lo contrario, puede producirse una pérdida de agua o un fallo mecánico de los componentes sensibles.
- **No toque la superficie del compresor durante los trabajos de reparación y mantenimiento.**
  - Si la unidad se halla conectada a una fuente de alimentación eléctrica y no está en marcha, la resistencia del cárter situado en la base del compresor puede seguir funcionando.

2. Sobre el producto

- Esta unidad usa el refrigerante de tipo R410A.
- Los sistemas de tuberías que usen R410A pueden diferir del que usen los sistemas que emplean refrigerante convencional ya que la presión de diseño de los sistemas que usan el R410A es mayor. Para más información consulte el Libro de Datos.
- Algunas de las herramientas y del equipo usados para la instalación con los sistemas que utilizan otros tipos de refrigerante no pueden emplearse con los sistemas que usen el R410A. Para más información consulte el Libro de Datos.
- No utilice el sistema de tuberías actual puesto que contiene cloro del tipo que se encuentra en el aceite y el refrigerante de las máquinas refrigerantes convencionales. Este cloro deteriorará el aceite de la máquina refrigerante del equipo nuevo. No deben usarse las tuberías existentes ya que la presión de diseño de los sistemas que usan el R410A es mayor que la de los sistemas que utilizan otros tipos de refrigerante y las tuberías existentes podrían explotar.

⚠ Precaución:

- **No permita que el R410A salga a la atmósfera.**
- **El R410A es un gas fluorado de efecto invernadero, contemplado en el Protocolo de Kyoto con un Potencial de Calentamiento Global (GWP) = 1975.**

3. Combinación de unidades exteriores

A continuación se enumeran las unidades componentes de PURY-EP400 a EP700.

Modelo de unidad exterior	Modelo de unidad componente	
PURY-EP200YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP250YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP300YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP350YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YSKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP450YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP450YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP500YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP550YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP600YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP650YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP700YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)

4. Especificaciones

Modelo		PURY-EP200YKM-A	PURY-EP250YKM-A	PURY-EP300YKM-A	PURY-EP350YKM-A	PURY-EP400YKM-A	PURY-EP400YSKM-A	PURY-EP450YKM-A	PURY-EP450YSKM-A
Nivel de ruido (50/60 Hz)		57 dB<A>	60 dB<A>	60 dB<A>	61 dB<A>	62 dB<A>	60 dB<A>	62 dB<A>	62 dB<A>
Presión estática externa		0 Pa *2							
Unidades interiores	Capacidad total	50 ~ 150% *1							
	Modelo	15 ~ 250							
	Cantidad	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 45
Temperatura de funcionamiento	Tipo estándar	Modo de refrigeración: −5°CDB ~ 46°CDB							
		Modo de calefacción: −20°CWB ~ 15,5°CWB							
	Tipo de entrada de aire fresco	Modo de refrigeración: 21°CDB ~ 43°CDB							
		Modo de calefacción: -12,5°CWB ~ 20°CWB							

Modelo		PURY-EP500YSKM-A	PURY-EP550YSKM-A	PURY-EP600YSKM-A	PURY-EP650YSKM-A	PURY-EP700YSKM-A
Nivel de ruido (50/60 Hz)		63 dB<A>	63 dB<A>	63 dB<A>	63,5 dB<A>	64 dB<A>
Presión estática externa		0 Pa *2				
Unidades interiores	Capacidad total	50 ~ 150% *1				
	Modelo	15 ~ 250				
	Cantidad	1 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*
Temperatura de funcionamiento	Tipo estándar	Modo de refrigeración: −5°CDB ~ 46°CDB				
		Modo de calefacción: −20°CWB ~ 15,5°CWB				
	Tipo de entrada de aire fresco	Modo de refrigeración: 21°CDB ~ 43°CDB				
		Modo de calefacción: -12,5°CWB ~ 20°CWB				

*El número de tubos de bifurcación conectables es como máximo de 48.
*1: La capacidad total de unidades interiores que funcionan simultáneamente es del 150% o menos.
*2: Para permitir una presión estática alta, ajuste el DipSW en el panel principal de la manera siguiente.
DipSW 6-4 a ON
DipSW 6-5 a ON/OFF: compatible con 60 Pa/30 Pa

5. Lista de piezas incluidas

Esta unidad contiene las siguientes piezas. Compruébelas.

Nº	①Tubo de conexión DI ø25,4, DI ø22,2	②Tubo de conexión DI ø25,4, DE ø15,88	③Tubo de conexión DI ø25,4, DE ø19,05	④Codo de conexión DI ø15,88, DI ø15,88	⑤Codo de conexión DI ø19,05, DE ø19,05	⑥Codo de conexión DI ø28,58, DE ø28,58	⑦Tubo de conexión DI ø28,58, DE ø22,2	⑧Banda
EP200	-	1 ud.	1 ud.	1 ud.	1 ud.	-	-	2 ud.
EP250	1 ud.	-	1 ud.	-	1 ud.	-	-	2 ud.
EP300	-	-	1 ud.	-	1 ud.	1 ud.	1 ud.	2 ud.
EP350	-	-	1 ud.	-	1 ud.	1 ud.	-	2 ud.
EP400	1 ud.	-	-	-	-	1 ud.	-	2 ud.
EP450	1 ud.	-	-	-	-	1 ud.	-	2 ud.

E

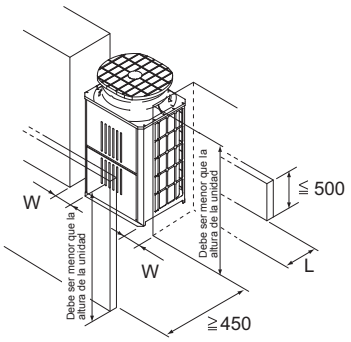
6. Espacio necesario para la instalación y el funcionamiento de la unidad

① **En caso de instalación de una sola unidad**

- Deje suficiente espacio alrededor de la unidad, como se muestra en la figura.
- Si la altura de la pared supera el límite, ensanche el espacio etiquetado "L" y "W" en la cantidad que supera el límite (<h> etiquetada en la figura).

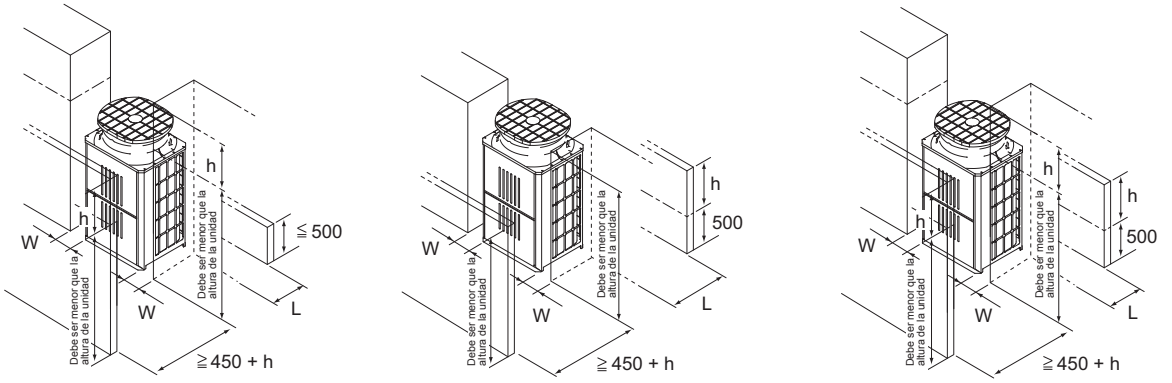
[Fig. 6.0.1]

(1) Las paredes son más bajas que el límite de altura.



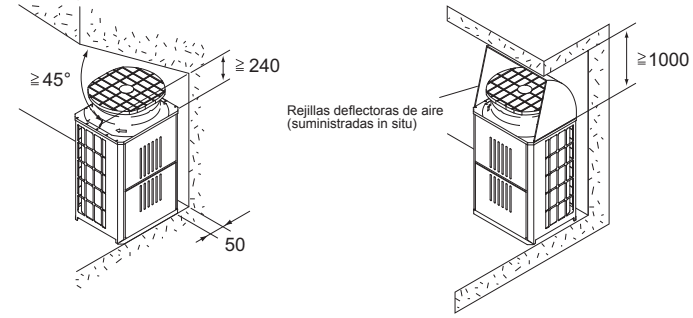
Condición	L	W
Espacio mínimo detrás de la unidad	≧ 100	≧ 50
Espacio mínimo a ambos lados de la unidad	≧ 300	≧ 15

(2) Si la altura de la pared (H) en la parte frontal, posterior o lateral excede el límite



Condición	L	W
Espacio mínimo detrás de la unidad	≧ 100 + h	≧ 50 + h
Espacio mínimo a ambos lados de la unidad	≧ 300 + h	≧ 15 + h

(3) Si hay obstáculos en la parte superior de la unidad



(Unidad: mm)

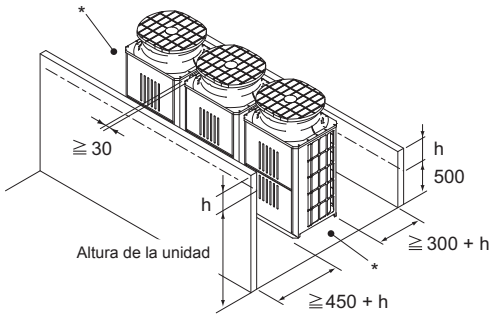
② **En caso de instalación colectiva e instalación continua**

- Cuando instale varias unidades adyacentes, deje espacio suficiente para la circulación del aire y de las personas entre grupos de unidades, como se muestra en las figuras.
  * Deje abiertos ambos lados de cada grupo de unidades.
- En el caso de una instalación individual, si la altura de la pared supera el límite ensanche el espacio en las partes frontal y trasera de un grupo de unidades determinado en la cantidad que supera el límite (<h> etiquetada en la figura).
- Si hay una pared en las partes frontal y trasera de la unidad, instale hasta un máximo de seis unidades (tres unidades: EP300, EP350, EP400, EP450) consecutivamente en sentido lateral y deje un espacio de 1000 mm o más como espacio de acceso/de paso para cada una de las seis unidades (tres unidades: EP300, EP350, EP400, EP450).

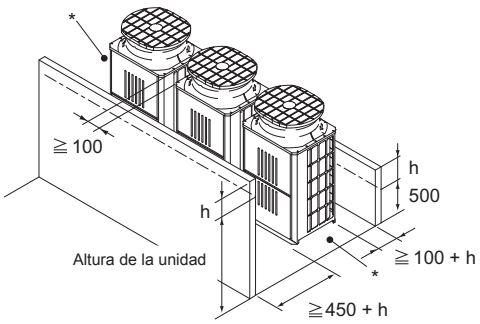
[Fig. 6.0.2]

(1) Instalación contigua

<El espacio a ambos lados de un grupo determinado de unidades es mínimo.>

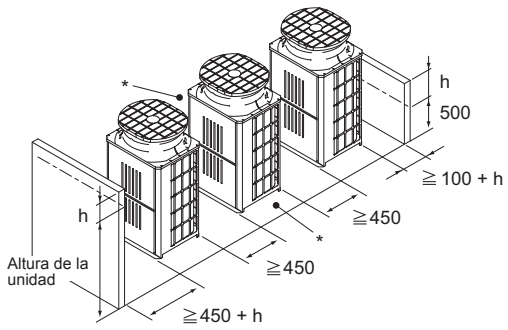


<El espacio a ambos lados de un grupo determinado de unidades es mínimo.>

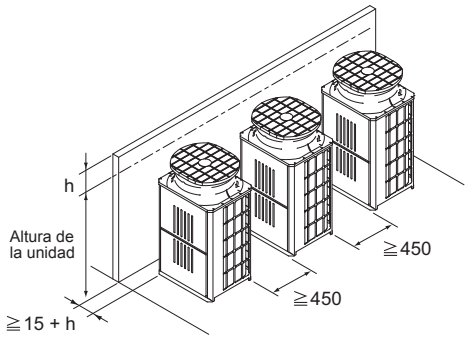


(2) Instalación enfrentada

<Hay paredes en las partes frontal y trasera de un grupo determinado de unidades.>

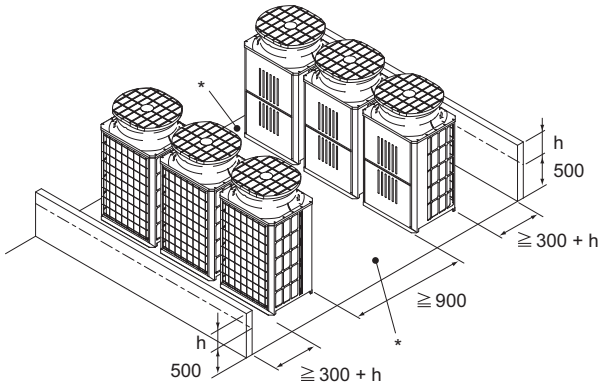


<Hay una pared en un lado.>

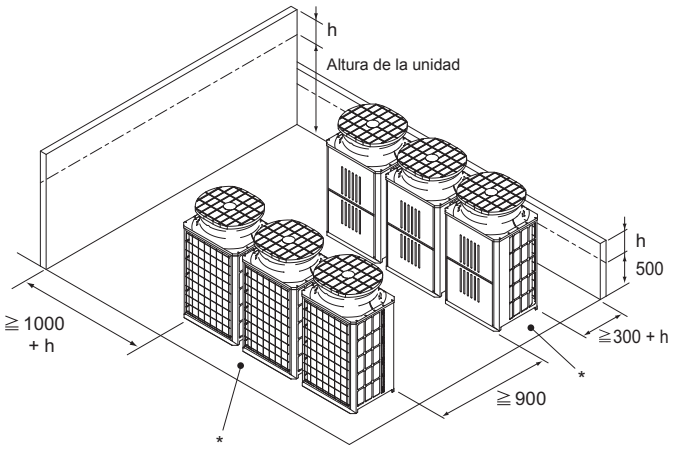


(3) Combinación de instalaciones enfrentadas y contiguas

<Hay paredes en las partes frontal y trasera de un grupo determinado de unidades.>



<Hay una pared a uno y otro lado de las partes frontal y trasera de un grupo determinado de unidades.>

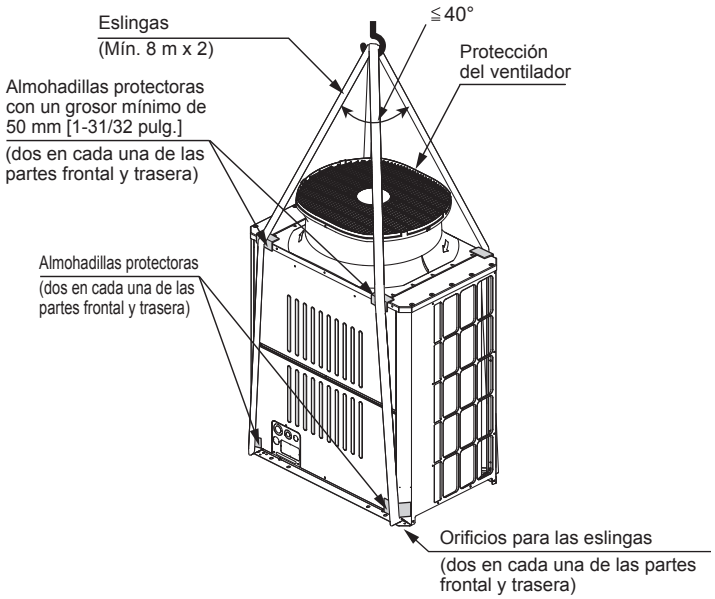


(Unidad: mm)

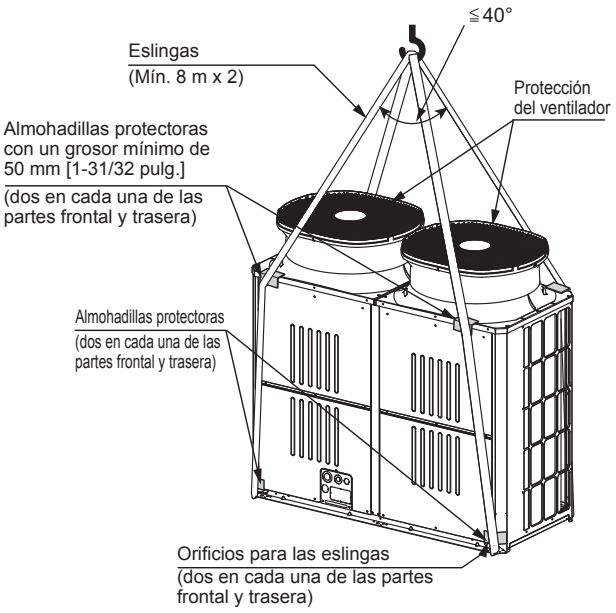
7. Transportar la unidad

[Fig. 7.0.1]

① EP200, EP250



② EP300, EP350, EP400, EP450



- Use cuerdas de suspensión que resistan el peso de la unidad.
- Para trasladar la unidad use una **suspensión de 4 puntos** y evite que la unidad sufra impactos (no use **una suspensión de 2 puntos**).
- Coloque almohadillas de protección en las zonas de la unidad que tengan contacto con las cuerdas para evitar que se produzcan arañazos.
- Coloque una almohadilla protectora de cartón o tela de 50 mm de espesor o más sobre la parte superior de la unidad para evitar el contacto entre la protección del ventilador y las eslingas.
- Ajuste el ángulo de izado a 40° o menos.
- Utilice 2 cuerdas con una longitud superior a los 8 metros cada una.

⚠ Precaución:

Tenga mucho cuidado al transportar/trasladar la unidad.

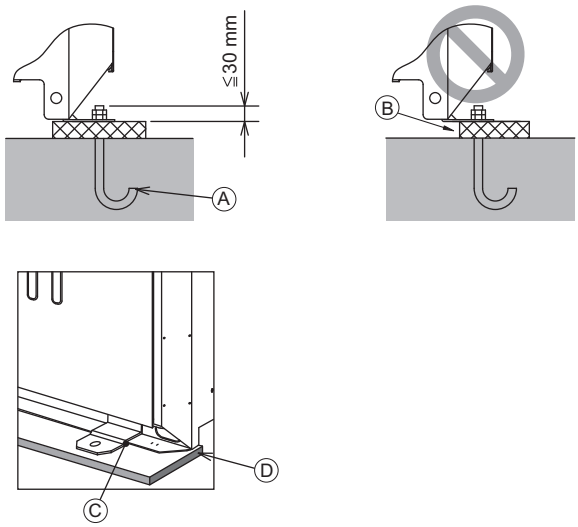
- Al instalar la unidad exterior, elévela en la ubicación especificada de la base de la unidad. Estabilícela lo máximo posible de modo que no se desplace lateralmente y quede apoyada en 4 puntos. Si la unidad se instala o se deja suspendida con un apoyo de 3 puntos puede quedar inestable y caerse.

8. Instalación de la unidad

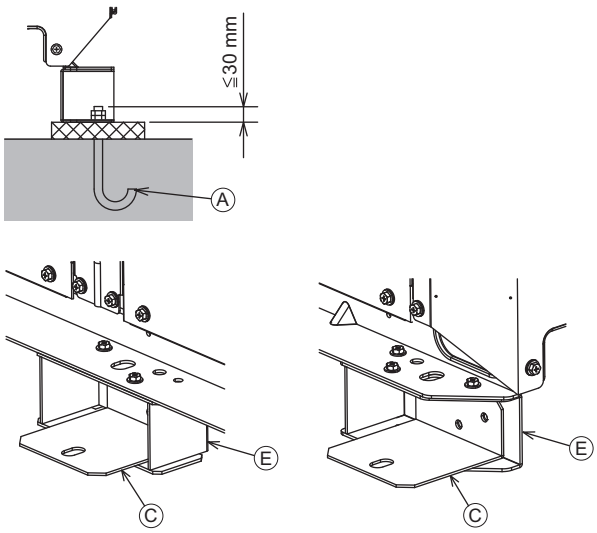
8.1. Instalación

[Fig. 8.1.1]

<A> Sin pie desmontable



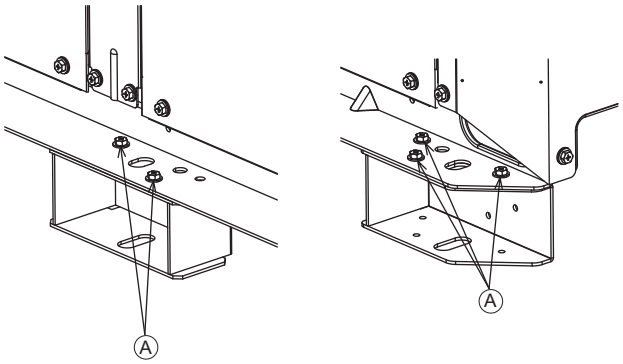
<B> Con pie desmontable



Ⓐ Perno de anclaje M10 suministrado in situ Ⓑ El ángulo no está asentado.
Ⓒ Soporte de fijación para el perno de anclaje con orificios (3 puntos para fijar con tornillos).
Ⓓ Goma antivibración
Colóquela de manera que la goma cubra todo el ancho del pie de la unidad.
Ⓔ Pie desmontable

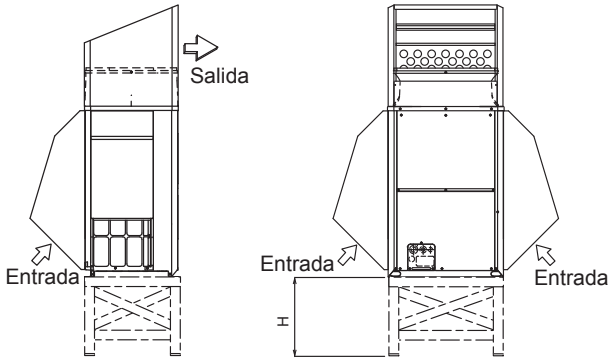
- Fije la unidad firmemente con pernos para que no se caiga en caso de terremoto o viento fuerte.
- Utilice hormigón o un soporte angular como base de fijación de la unidad.
- La vibración de la unidad puede transmitirse a la zona de instalación, produciendo ruido y vibraciones en el suelo y las paredes según el tipo de instalación. Por lo tanto, es necesario incluir suficiente aislamiento contra vibraciones (almohadillas y marcos de apoyo, etc.).
- Construya la cimentación de manera que el ángulo del pie de la instalación quede bien apoyado como se muestra en la figura. [Fig. 8.1.1]
  Si utiliza un apoyo aislante de goma, asegúrese de que sea lo suficientemente amplio para cubrir todo el ancho de cada uno de los pies de la unidad. Si los ángulos no están bien asentados, los pies de la unidad pueden doblarse.
- Si utiliza almohadillas de apoyo, asegúrese de cubrir todo el ancho de la unidad.
- La parte del perno de anclaje que sobresale debe ser inferior a 30 mm.
- Los pernos de anclaje colocados posteriormente (es decir, los pernos que no están firmemente anclados en la base) no son compatibles con este equipo, a menos que primero se monten soportes de fijación en las cuatro posiciones (seis puntos: EP300, EP350, EP400, EP450).

[Fig. 8.1.2]



- El pie desmontable puede quitarse in situ.
- Para sacar el pie desmontable
  Afloje los tres tornillos para sacar el pie desmontable (dos (tres: EP300, EP350) en las partes frontal y trasera). Si durante el desmontaje se daña el acabado del pie de base, asegúrese de repararlo in situ.

[Fig. 8.1.3]



- En entornos sumamente rigurosos como zonas frías y/o ventosas, es necesario tomar medidas de protección contra la nieve y el viento excesivo para asegurar el correcto funcionamiento de la unidad. Cuando está previsto que la unidad funcione en modo refrigeración con temperaturas inferiores a 10 ºC, en zonas nevadas, o en entornos sometidos a fuertes vientos o lluvias, instale los conductos de entrada y salida de aire como se muestra en [Fig. 8.1.3].

Nota:

1. La altura de la base para evitar los daños debidos a la nieve (H) debe ser el doble de la altura de la nevada prevista. El ancho de la base no debe superar el de la unidad. La base de ser de acero en ángulo y diseñada de manera que la nieve y el viento se deslizan por la estructura. (Si la base es demasiado ancha, la nieve se acumulará sobre ella.)
2. Instale la unidad de manera que el viento no golpee directamente contra las oberturas de los conductos de entrada y salida de aire.
3. Construya la base a medida remitiéndose a esta figura.
   Material : Lámina de acero galvanizado 1,2T
   Pintura : Pintura de la totalidad con polvo de poliéster
   Color : Munsell 5Y8/1 (el mismo que el de la unidad)
4. Si la unidad se usa en una región fría y la operación de calefacción se realiza continuamente durante un período prolongado cuando la temperatura exterior está por debajo del punto de congelación, instale un calefactor en la base de la unidad o tome otras medidas adecuadas para impedir que el agua se congele en la base.

⚠ Advertencia:

- **Asegúrese de instalar la unidad en un lugar lo suficientemente resistente para aguantar el peso.**
  La falta de resistencia puede provocar la caída de la unidad con riesgo de lesiones personales.
- **Procure que la instalación quede bien protegida contra fuertes vientos y terremotos.**
  Si se instala en un lugar que no es lo suficientemente resistente, la unidad podría caer provocando lesiones personales.

Cuando construya la base de hormigón, preste atención a la resistencia del suelo, a la posibilidad de eliminación del agua de drenaje <durante el funcionamiento sale agua de drenaje de la unidad> y a la trayectoria de los tubos y los cables.

Precauciones para el tendido de los cables y la instalación de los tubos debajo de la unidad

Cuando tienda cables o haga pasar tubos por debajo de la unidad, asegúrese de que la cimentación no bloquee los orificios de paso de la base. Asegúrese también de que la base tenga una altura mínima de 100 mm para que los tubos puedan pasar por debajo de la unidad.

E

9. Instalación de los tubos de refrigerante

El tubo se conecta mediante una conexión de tipo terminal de distribución en la que el tubo de refrigerante de la unidad exterior se bifurca en el terminal y se conecta a cada una de las unidades interiores.
El método de conexión de los tubos es el siguiente: conexión abocinada para las unidades interiores; conexión soldada para los tubos de baja presión y los tubos de alta presión. Observe que las secciones con ramales están soldadas.

⚠ Advertencia:

- **No utilice un refrigerante diferente del indicado en los manuales que se entregan con la unidad y en la placa de identificación.**
  - Si lo hace, la unidad o las tuberías podrían explotar, o producirse una explosión o incendio durante su uso, reparación o en el momento de la eliminación de la unidad.
  - También podría suponer un quebrantamiento de la normativa aplicable.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION no es responsable de cualquier anomalía o accidente derivantes del uso del tipo de refrigerante equivocado.

Tenga mucho cuidado de evitar la fuga de gas refrigerante durante la realización de trabajos con fuego o llama. Si el gas refrigerante entra en contacto con la llama de alguna fuente, como una estufa de gas, se descompone y genera un gas tóxico que puede provocar intoxicación. Nunca realice trabajos de soldadura en una habitación sin ventilación. Después de la instalación de la tubería de refrigerante compruebe siempre que no haya fugas de gas.

9.1. Precaución

Esta unidad utiliza refrigerante R410A. Cuando seleccione las tuberías respete las reglamentaciones locales acerca de los materiales y los espesores. (Consulte la tabla siguiente).

① Utilice el material siguiente para los tubos de refrigeración.
- Material: utilice tubos sin costuras de aleación de cobre fabricados con cobre fosforoso desoxidado. Asegúrese de que las superficies interna y externa de los tubos están limpias y no contienen ninguna sustancia que pueda resultar peligrosa como, por ejemplo, azufre, óxido, polvo, virutas de metal, aceites y humedad (contaminación).
- Tamaño: para información detallada sobre el sistema de tubos de refrigerante consulte el apartado 9.2.

② Respete siempre las restricciones respecto de los tubos de refrigerante (como longitud nominal, diferencia de altura y diámetro de los tubos) para evitar los fallos del equipo o una disminución del rendimiento de la calefacción/refrigeración.

③ **No conecte tubos en la unidad exterior bajo la lluvia.**

④ Los tubos que se comercializan en las tiendas especializadas contienen polvo y otros materiales. Límpielos siempre a fondo mediante soplado con gas seco inerte.

⑤ Durante la instalación cuide que no entren en los tubos polvo, agua u otros contaminantes.

⑥ Reduzca el número de codos al mínimo necesario y procure que los radios de curvatura sean del mayor valor posible.

⑦ Para la sección de combinaciones y bifurcaciones interiores y exteriores, utilice siempre los siguientes juegos de tubos de emparejamiento y tubos de combinación (se venden por separado).

Modelo de kit de tubos para emparejamiento interior	Modelo de kit de tubos para unión interior
Bifurcación de conductos	Modelos interiores (total) P100 ~ P250
Modelo de unidad de flujo inferior Menos de 80 en total	
CMY-Y102SS-G2	CMY-R160-J1

Modelo de kit de emparejamiento exterior	
Modelos exteriores (total) EP400 ~ EP500YSKM	Modelos exteriores (total) EP550 ~ EP700YSKM
CMY-R100VBK2	CMY-R100XLVBK

Tamaño del tubo de cobre y espesor radial para R410A CITY MULTI.

Tamaño (mm)	Tamaño (pulg.)	Espesor radial (mm)	Tipo de tubo
ø6,35	ø1/4	0,8	Tipo O
ø9,52	ø3/8	0,8	Tipo O
ø12,7	ø1/2	0,8	Tipo O
ø15,88	ø5/8	1,0	Tipo O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Tipo O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Tipo 1/2H o H
ø22,2	ø7/8	1,0	Tipo 1/2H o H
ø25,4	ø1	1,0	Tipo 1/2H o H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Tipo 1/2H o H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Tipo 1/2H o H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Tipo 1/2H o H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Tipo 1/2H o H

* Ambos tipos de tubo pueden usarse en tamaños de tubo de ø19,05 para el aparato de aire acondicionado R410A.

⑧ Utilice un adaptador si el diámetro de un tubo de refrigerante especificado es diferente al de un tubo de bifurcación.

⑨ **Suelde únicamente con soldadura sin óxido para tubos. De lo contrario, puede dañar el compresor. Realice la soldadura no oxidante con una purga de nitrógeno.**
No utilice antioxidantes comerciales, ya que pueden provocar corrosión en los tubos y degradar el aceite refrigerante.
Si desea más información, póngase en contacto con Mitsubishi Electric.
(Consulte el apartado 10.2. si desea información detallada acerca de la conexión de los tubos y el funcionamiento de las válvulas.)

⑩ Aísle siempre los tubos correctamente. El aislamiento insuficiente provocará una disminución del rendimiento de la calefacción/refrigeración, la formación de gotas de agua debido a la condensación y otros problemas semejantes (para el aislamiento térmico de los tubos de refrigerante consulte el apartado 10.4).

⑪ Cuando conecte los tubos de refrigerante asegúrese de que la válvula de la unidad exterior está completamente cerrada (ajuste de fábrica). Ponga en funcionamiento el equipo sólo cuando haya conectado los tubos de refrigerante para las unidades exterior e interior y el controlador BC, cuando haya efectuado la comprobación de que no hay fuga de refrigerante, y una vez completado el proceso de evacuación.

⑫ **Nunca utilice refrigerante para efectuar una purga de aire.** Realice siempre la evacuación utilizando una bomba de vacío.

⑬ **Asegúrese de cargar el sistema con líquido refrigerante.**

⑭ Tanto la falta como el exceso de refrigerante puede provocar una parada de emergencia de la unidad. Cargue el sistema con la cantidad apropiada de refrigerante. En las revisiones o reparaciones, compruebe siempre los datos referidos a la longitud del tubo y la carga adicional de refrigerante tanto en la tabla de cálculo de volumen de refrigerante en la parte trasera del panel de acceso al servicio técnico como en la sección de refrigerante adicional en las etiquetas para el número de unidades interiores combinadas (para información detallada sobre el sistema de tubos de refrigerante consulte el apartado 9.2).

⚠ Advertencia:

Cuando instale y traslade la unidad, no cargue el sistema con un refrigerante distinto al especificado en la misma.
- La mezcla con un refrigerante diferente, aire, etc., puede provocar un mal funcionamiento del ciclo de refrigeración y producir graves daños.

⚠ Precaución:

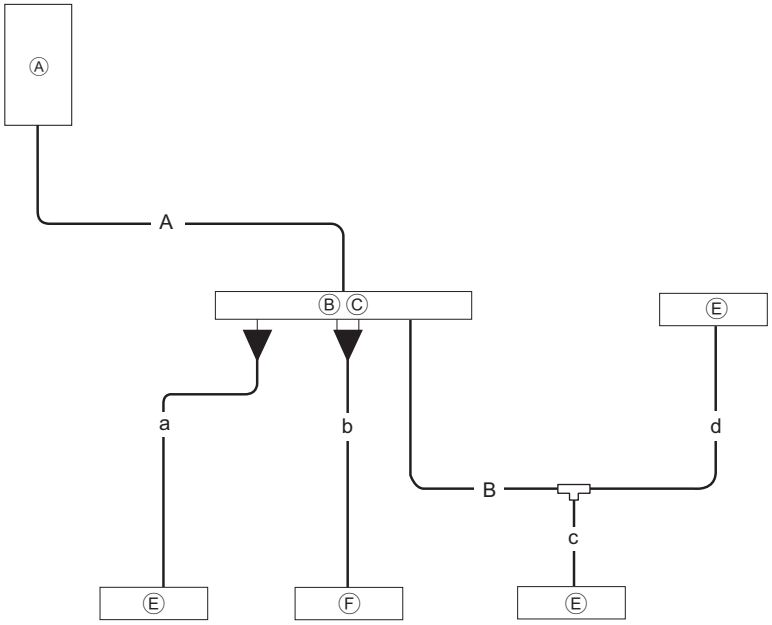
- **Utilice una bomba de vacío con válvula de retención de flujo inverso.**
  - Si la bomba de vacío no tiene válvula de retención de flujo inverso, el aceite de la bomba de vacío podría retornar al ciclo del refrigerante y deteriorar el aceite refrigerante.
- **No utilice las herramientas que se muestran a continuación, que se usan para refrigerante convencional.**
  (Distribuidor, manguera de carga, detector de fugas de gas, válvula de retención, base de carga de refrigerante, vacuómetro, equipo de recuperación del refrigerante)
  - La mezcla de refrigerante convencional con aceite refrigerante puede provocar el deterioro del aceite refrigerante.
  - La mezcla con agua provocará el deterioro del aceite refrigerante.
  - El refrigerante R410A no contiene cloro. Por lo tanto, los detectores de fugas de gas para refrigerantes convencionales no reaccionarán ante él.
- **Utilice las herramientas empleadas para el R410A con más cuidado de lo normal.**
  - Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo de refrigeración, el aceite refrigerante se deteriorará.
- **Nunca utilice tubos de refrigerante existentes.**
  - La gran cantidad de cloro presente en los refrigerantes convencionales y en el aceite del refrigerador en los tubos existentes deteriorará el nuevo refrigerante.
- **Almacene los tubos que vaya a utilizar en la instalación interior manteniendo sellados ambos extremos hasta el momento de soldarlos.**
  - Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo de refrigeración, el aceite se deteriorará y el compresor fallará.
- **No utilice cilindros de carga.**
  - La utilización de un cilindro de carga puede deteriorar el refrigerante.
- **No utilice detergentes especiales para lavar las tuberías.**

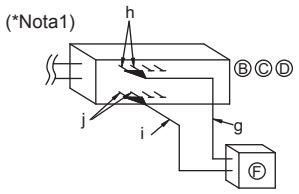
9.2. Sistema de tubos de refrigerante

Ejemplo de conexión

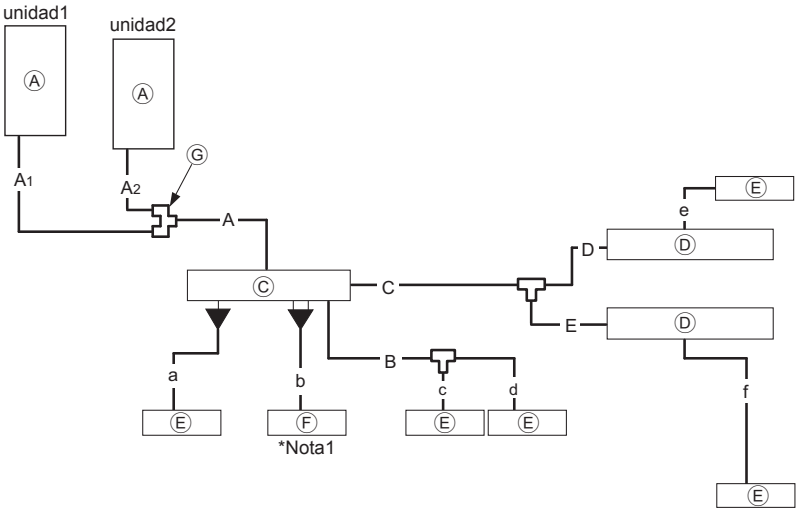
[Fig. 9.2.1]

[Modelo exterior: EP200 ~ EP450YKM]





[Modelo exterior: EP400 ~ EP700YSKM]



- Ⓐ Unidad exterior
- Ⓑ Controlador BC (estándar)
- Ⓒ Controlador BC (principal)
- Ⓓ Controlador BC (subordinado)
- Ⓔ Unidad interior (15 ~ 80)
- Ⓕ Unidad interior (100 ~ 250)
- Ⓖ Kit de emparejamiento exterior

E

A (Unidad: mm)

Modelo exterior	Combinación de unidades		A		A1 *1		A2 *1	
	unidad 1	unidad 2	Lado de alta presión	Lado de baja presión	Lado de alta presión	Lado de baja presión	Lado de alta presión	Lado de baja presión
EP200YKM-A	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
EP250YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP300YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP350YKM-A	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
EP400YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP400YSKM-A	EP200	EP200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
EP450YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP450YSKM-A	EP250	EP200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
EP500YSKM-A	EP250	EP250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP550YSKM-A	EP300	EP250	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP600YSKM-A	EP300	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP650YSKM-A	EP350	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
EP700YSKM-A	EP350	EP350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58

*1 Los tamaños de tubo indicados en las columnas A1 a A2 de esta tabla corresponden a los tamaños de los modelos indicados en las columnas de la unidad 1 y 2. Si se cambia el orden para las unidades 1 y 2, asegúrese de utilizar el tamaño de tubo adecuado para el modelo.

B (Unidad: mm)

Capacidad total de las unidades interiores	Tubo de líquido	Tubo de gas
~80	ø9,52	ø15,88

C, D, E (Unidad: mm)

Total modelo unidad siguiente	Tubo de gas de alta presión	Tubo de gas de baja presión	Tubo de líquido
~200	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201~300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301~350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351~400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401~450	ø22,2	ø28,58	ø15,88

a, b, c, d, e, f (Unidad: mm)

Número de modelo	Tubo de líquido	Tubo de gas
15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

g, h, i, j (Unidad: mm)

Número de modelo	Tubo de líquido		Tubo de gas	
	g	h	i	j
100	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
125	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
140	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
200	ø9,52	ø9,52	ø19,05	ø15,88
250	ø9,52	ø9,52	ø22,2	ø15,88

Modelo exterior	Kit de emparejamiento exterior
EP400 ~ EP500YSKM	CMY-R100VBK2
EP550 ~ EP700YSKM	CMY-R100XLVBK

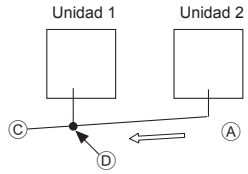
Precauciones para las combinaciones de unidades exteriores

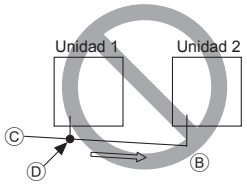
Consulte la [Fig. 9.2.2] para la posición de los tubos de emparejamiento.

[Fig. 9.2.2]

<A> Instale los tubos de manera que no se acumule aceite en la unidad exterior parada. (sólo el lado de alta presión)

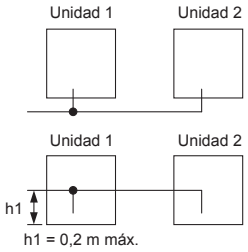
1.

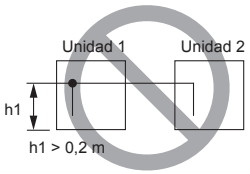




El ejemplo NG muestra que el aceite se acumula porque las unidades están instaladas en pendiente inversa mientras la unidad 1 está en funcionamiento y la unidad 2 está parada.

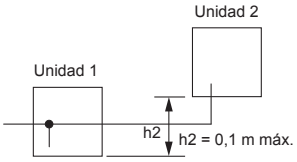
2.

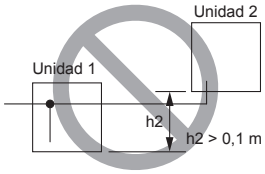




El ejemplo NG muestra que el aceite se acumula en la unidad 1 mientras la unidad 2 está en funcionamiento y la unidad 1 está parada. La altura del tubo vertical (h1) debe ser de 0,2 m o menos.

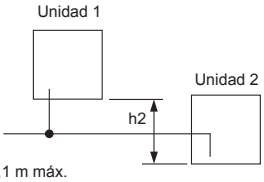
3.

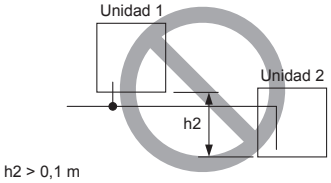




El ejemplo NG muestra que el aceite se acumula en la unidad 1 mientras la unidad 2 está en funcionamiento y la unidad 1 está parada. La diferencia de altura entre las unidades (h2) debe ser como máximo de 0,1 m.

4.



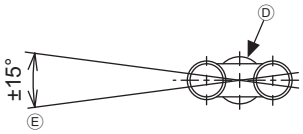


El ejemplo NG muestra que el aceite se acumula en la unidad 2 mientras la unidad 1 está en funcionamiento y la unidad 2 está parada. La diferencia de altura entre las unidades (h2) debe ser 0,1 m o menos.

<B> Inclinación de los tubos de emparejamiento (sólo el lado de alta presión)

Asegúrese de que la inclinación de los tubos de emparejamiento tenga un ángulo de ±15° con respecto al suelo.

Si la inclinación es superior al ángulo especificado, puede dañarse la unidad.



Ⓐ Inclinación hacia abajo
Ⓑ Inclinación hacia arriba
Ⓒ Controlador BC
Ⓓ Tubo de emparejamiento
Ⓔ La inclinación del tubo de emparejamiento presenta un ángulo de ±15° con respecto al suelo

⚠ Precaución:

- **No instale separadores para evitar el reflujo de aceite y fallos en el arranque del compresor.**
- **No instale válvulas solenoides para evitar el reflujo de aceite y fallos en el arranque del compresor.**
- **No instale una mirilla, ya que puede mostrar un flujo de refrigerante incorrecto.**
  Si instala una mirilla y la utilizan unos técnicos inexpertos, es posible que carguen demasiado el nivel de refrigerante.

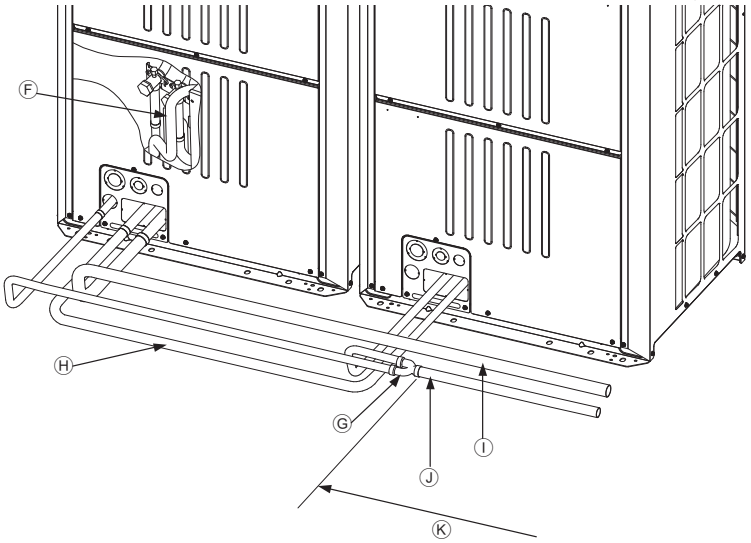
E

<C> Ejemplo de conexión de tubos

El distribuidor situado en el lado de baja presión debe colocarse en la unidad exterior con el mayor índice de capacidad de las dos, independientemente de las posiciones relativas de las unidades exteriores o de sus direcciones.

(Si se utilizan conjuntamente unidades exteriores con la misma capacidad, el distribuidor puede colocarse en cualquiera de ellas).

Si el distribuidor se coloca en la unidad exterior con la menor capacidad, el refrigerante no se distribuirá correctamente y el compresor puede fallar.



Ⓕ Tubo de emparejamiento (lado de baja presión)
Ⓖ Tubo de emparejamiento (lado de alta presión)
Ⓗ Tuberías in situ (tubo de conexión de baja presión: entre unidades exteriores)
Ⓘ Tuberías in situ (tubo principal de baja presión: al controlador BC)
Ⓙ Tuberías in situ (tubo principal de alta presión: al controlador BC)
Ⓚ Tramo recto de tubo de 500 mm o más

E

10. Carga adicional de refrigerante

En el momento del envío, la unidad exterior se carga con refrigerante.
Esta carga no incluye la cantidad necesaria para tuberías aumentadas y se requerirá una carga adicional de cada línea de refrigerante in situ. Para que en el futuro el mantenimiento pueda realizarse correctamente, lleve siempre un registro del tamaño y la longitud de cada línea de refrigerante y de la cantidad de carga adicional anotando esos datos en el espacio previsto en la unidad exterior.

10.1. Cálculo de la carga adicional de refrigerante

- Calcule la cantidad de carga adicional basándose en la longitud de las tuberías y el tamaño de la línea de refrigerante.
- Use la tabla siguiente como guía para calcular la cantidad de carga adicional y cargue el sistema según se indica en ella.
- Si el resultado obtenido es una fracción inferior a 0,1 kg, redondéelo al valor decimal siguiente (0,1 kg). Por ejemplo, si el resultado del cálculo es 27,73 kg, redondéelo a 27,8 kg.

<Carga adicional>

Carga adicional de refrigerante	=	Tamaño del tubo de alta presión Longitud total de ø28,58 mm	+	Tamaño del tubo de alta presión Longitud total de ø22,2 mm	+	Tamaño del tubo de alta presión Longitud total de ø19,05 mm	+	Tamaño del tubo de alta presión Longitud total de ø15,88 mm	+	Tamaño del tubo de líquido Longitud total de ø15,88 mm
(kg)		(m) × 0,36 (kg/m)		(m) × 0,23 (kg/m)		(m) × 0,16 (kg/m)		(m) × 0,11 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)

+	Tamaño del tubo de líquido Longitud total de ø12,7 mm	+	Tamaño del tubo de líquido Longitud total de ø9,52 mm	+	Tamaño del tubo de líquido Longitud total de ø6,35 mm	+	Nombre del modelo de la unidad exterior (total)	Importe cobrado por controlador BC (Estándar/Principal)	+	Controlador BC (Principal) de Tipo HA
	(m) × 0,12 (kg/m)		(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)		EP200	3,0 kg		2,0 kg
							EP250	4,5 kg		
							EP300			
							EP350 ~ EP700	6,0 kg		

+	Unidades totales del controlador BC (subordinado)	Controlador BC (subordinado) por unidad	+	Capacidad total de las unidades interiores conectadas	Por unidad interior	+	Nombre del modelo de la unidad exterior (total)		Importe cobrado por unidad(es) exterior(es)
	1	1,0 kg		Modelos ~ 80	2,0 kg		Individual	EP200 ~ EP250YKM	0 kg
	2	2,0 kg		Modelos 81 ~ 160	2,5 kg			EP300 ~ EP450YKM	5,5 kg
				Modelos 161 ~ 330	3,0 kg		Combinación	EP400 ~ EP500YSKM	0 kg
				Modelos 331 ~ 390	3,5 kg			EP550YSKM	5,5 kg
				Modelos 391 ~ 480	4,5 kg			EP600 ~ EP700YSKM	11,0 kg
				Modelos 481 ~ 630	5,0 kg				
				Modelos 631 ~ 710	6,0 kg				
				Modelos 711 ~ 800	8,0 kg				
				Modelos 801 ~ 890	9,0 kg				
				Modelos 891 ~ 1070	10,0 kg				
				Modelos1071~ 1250	12,0 kg				
				Modelos1251~	14,0 kg				

Limitación de la cantidad de refrigerante a cargar
El resultado del cálculo anterior relativo a la cantidad de refrigerante a cargar debe ser inferior al valor mostrado en la siguiente tabla.

Modelo de unidad exterior	EP200YKM	EP250YKM	EP300YKM	EP350YKM	EP400YKM	EP450YKM	EP400YSKM	EP450YSKM	EP500YSKM	EP550YSKM	EP600YSKM	EP650YSKM	EP700YSKM
Cantidad máxima de refrigerante *1	27,3 kg	34,0 kg	35,0 kg	39,7 kg	46,7 kg	53,7 kg	47,5 kg	53,7 kg	62,9 kg	69,6 kg	73,3 kg	74,8 kg	74,8 kg

*1 Cantidad de refrigerante adicional a cargar in situ

<Ejemplo>

Interior	1: 80	A: ø28,58 mm	40 m	a: ø9,52 mm	10 m	En las siguientes condiciones:
	2: 250	B: ø9,52 mm	10 m	b: ø9,52 mm	5 m	
	3: 32	C: ø9,52 mm	20 m	c: ø6,35 mm	5 m	
	4: 40	D: ø9,52 mm	5 m	d: ø6,35 mm	10 m	
	5: 32	E: ø9,52 mm	5 m	e: ø6,35 mm	5 m	
	6: 63	F: ø22,2 mm	3 m	f: ø9,52 mm	5 m	
		G: ø19,05 mm	1 m			

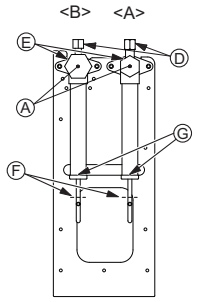
La longitud total de cada conducto de líquido es la siguiente:
ø28,58 mm: A = 40 m
ø22,2 mm: F = 3 m
ø19,05 mm: G = 1 m
ø9,52 mm: C + D + E + a + b + f = 50 m
ø6,35 mm: c + d + e = 20 m
Por consiguiente,
<Ejemplo de cálculo>
Carga adicional de refrigerante
= 40 m × 0,36 kg/m + 3 m × 0,23 kg/m + 1 m × 0,16 kg/m + 50 m × 0,06 kg/m + 20 m × 0,024 kg/m + 2 kg + 2 kg + 5 kg
= 27,8 kg

10.2. Precauciones relativas a la conexión de las tuberías y el funcionamiento de las válvulas

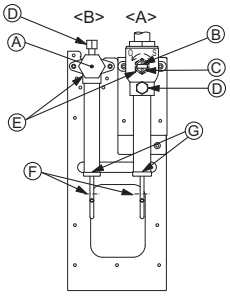
- Efectúe la conexión de los tubos y el funcionamiento de las válvulas con precisión y cuidado.
- **Desmontaje del tubo de conexión pinzado**
  Antes del envío del equipo, se conecta un tubo de conexión pinzado a las válvulas de alta presión y de baja presión para evitar fugas de gas.
  Siga los pasos ① a ④ para desmontar el tubo de conexión pinzado antes de conectar los tubos de refrigerante a la unidad exterior.
  ① Compruebe que la válvula de servicio del refrigerante esté completamente cerrada (girada completamente en sentido horario).
  ② Conecte una manguera de carga al puerto de servicio en la válvula de servicio del refrigerante de baja-presión/alta-presión, y extraiga el gas en la sección de tubo entre la válvula de servicio del refrigerante y el tubo de conexión pinzado.
  ③ Después de purgar el gas del tubo de conexión pinzado, córtelo en el lugar que se muestra en la [Fig.10.2.1] y drene el refrigerante.
  ④ Después de completar los pasos ② y ③, caliente la sección soldada para retirar el tubo de conexión pinzado.

[Fig. 10.2.1]

EP200, EP250



EP300, EP350, EP400, EP450



<A> Válvula de servicio del refrigerante (lado de baja presión/tipo soldado)
<B> Válvula de servicio del refrigerante (lado de alta presión/tipo soldado)

Ⓐ Eje
Totalmente cerrado en la fábrica, cuando se conectan los tubos y cuando se vacían. Totalmente abierto una vez finalizadas estas operaciones.
<Al abrir>
• Gire el eje en sentido antihorario con una llave hexagonal.
• Haga girar el eje hasta que pare.
<Al cerrar>
• Gire el eje en sentido horario con una llave hexagonal.
• Haga girar el eje hasta que pare.

Ⓑ Eje
Totalmente cerrado en la fábrica, cuando se conectan los tubos y cuando se vacían.
Totalmente abierto una vez finalizadas estas operaciones.
<Al abrir>
• Gire el eje en sentido antihorario.
• Haga girar el eje hasta que pare.
<Al cerrar>
• Gire el eje en sentido horario.
• Haga girar el eje hasta que pare.

Ⓒ Pasador de retención
Impide que el eje gire 90° o más.

Ⓓ Puerto de servicio
Disponible para la expulsión de gases del tubo de conexión pinzado, o el vaciado de los tubos de refrigerante in situ.

Ⓔ Tapa
Quite la tapa antes de manipular el eje. Vuelva a llevarla a su posición original cuando haya terminado la operación.

Ⓕ Porción de corte del tubo de conexión pinzado

Ⓖ Porción de soldadura del tubo de conexión pinzado

⚠ Advertencia:

- **Las secciones situadas entre las válvulas de servicio del refrigerante y los tubos de conexión pinzados están llenas de gas y aceite refrigerante. Extraiga el gas y el aceite refrigerante de la sección de tubo indicada anteriormente antes de calentar la sección soldada para desmontar el tubo de conexión pinzado de la válvula de servicio del refrigerante.**
  - Si se calienta la sección soldada sin extraer antes el gas y el aceite refrigerante, puede que el tubo reviente o el tubo de conexión pinzado explote e inflame el refrigerante, lo que causaría lesiones graves.

⚠ Precaución:

- **Ponga una toalla mojada en la válvula de servicio del refrigerante antes de calentar la sección soldada para evitar que la temperatura de la válvula supere los 120°C.**
- **Dirija la llama lejos de los cables y de las láminas metálicas que hay en el interior de la unidad para evitar daños por calentamiento.**

⚠ Precaución:

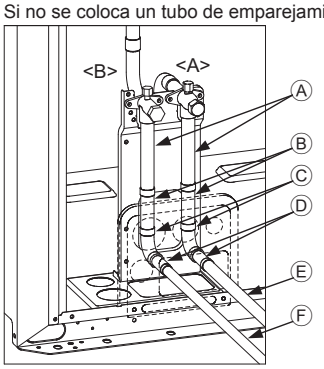
- **No permita que el R410A salga a la atmósfera.**
- **Conexión del tubo de refrigerante**
  Este producto requiere tubos de conexión para el sistema de tuberías frontal y el posterior de la parte inferior. (Consulte la [Fig.10.2.2])
  Antes de conectar el tubo de refrigerante compruebe las dimensiones de los tubos de alta-presión/baja-presión.
  Consulte las dimensiones de los tubos en la tabla de la página siguiente.
  Asegúrese de que el tubo de refrigerante no toque otros tubos de refrigerante, paneles de unidad o placas base.
  Asegúrese de utilizar una soldadura no oxidante al conectar los tubos.
  Al soldar tenga cuidado de no quemar el cableado y la placa.

<Ejemplos de conexión de tubos de refrigerante>

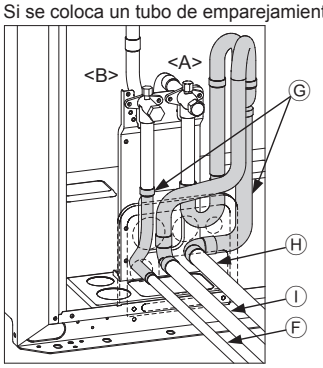
[Fig. 10.2.2]

<Colocación frontal de tubos>

Si no se coloca un tubo de emparejamiento de baja presión

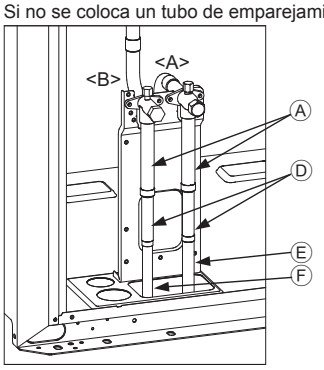


Si se coloca un tubo de emparejamiento de baja presión *1,*2

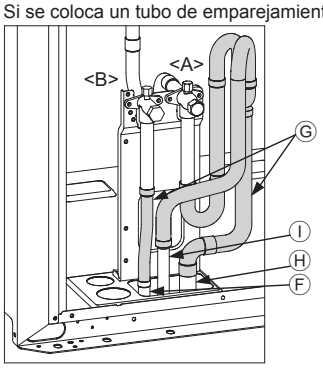


<Colocación de tubos inferiores>

Si no se coloca un tubo de emparejamiento de baja presión



Si se coloca un tubo de emparejamiento de baja presión *1,*2



<A> Lado de baja presión
<B> Lado de alta presión
Ⓐ Tubos de la válvula de servicio del refrigerante
Ⓑ Tuberías in situ (ajuste la posición del tubo al orificio troquelado).
Ⓒ Codo
Ⓓ Reductor, etc.
Ⓔ Tuberías in situ (tubo de conexión de baja presión)
Ⓕ Tuberías in situ (tubo de conexión de alta presión)
Ⓖ Kit de emparejamiento (se vende por separado)
Ⓗ Tuberías in situ (tubo de conexión de baja presión: al controlador BC)
Ⓘ Tuberías in situ (tubo de conexión de baja presión: a la unidad exterior)

*1 Para colocar el tubo de emparejamiento (se vende por separado), consulte las instrucciones incluidas en el kit.
*2 El tubo de conexión no se utiliza cuando se coloca el kit de emparejamiento.

(Unidad: mm)

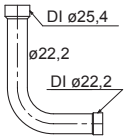
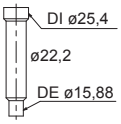
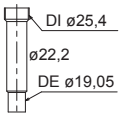
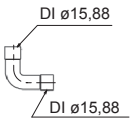
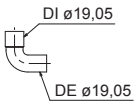
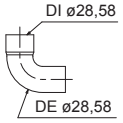
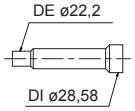
Modelo	Diámetro			
	Tubo de refrigerante		Válvula de servicio	
	Alta presión	Baja presión	Alta presión	Baja presión
EP200YKM	ø15,88 soldado *2	ø19,05 soldado *2	ø25,4	ø25,4
EP250YKM	ø19,05 soldado *2	ø22,2 soldado *2		
EP300YKM				ø28,58
EP350YKM		ø28,58 soldado *1		
EP400YKM	ø22,2 soldado *2			
EP450YKM				

*1 Extienda los tubos in situ y conecte a los tubos de la válvula de servicio del refrigerante.
*2 Utilice la unión de la tubería (no suministrada por el proveedor) y conéctela a los tubos de la válvula de servicio del refrigerante.

E

Modelo	Diámetro			
	Tubo de refrigerante		Válvula de servicio	
	Alta presión	Baja presión	Alta presión	Baja presión
EP200	ø15,88 soldado *2	ø19,05 soldado *2	ø25,4	ø25,4
EP250	ø19,05 soldado *2	ø22,2 soldado *2		
EP300				ø28,58
EP350		ø28,58 soldado *1		
EP400	ø22,2 soldado *2			
EP450				

*1 Extienda los tubos in situ y conecte a los tubos de la válvula de servicio del refrigerante.
*2 Utilice el tubo de conexión incluido y conéctelo a los tubos de la válvula de servicio del refrigerante.

Nº	①Tubo de conexión DI ø25,4, DI ø22,2	②Tubo de conexión DI ø25,4, DE ø15,88	③Tubo de conexión DI ø25,4, DE ø19,05	④Codo de conexión DI ø15,88, DI ø15,88	⑤Codo de conexión DI ø19,05, DE ø19,05	⑥Codo de conexión DI ø28,58, DE ø28,58	⑦Tubo de conexión DI ø28,58, DE ø22,2
Forma							
EP200	-	1 ud. (Lado de alta presión)	1 ud. (Lado de baja presión)	1 ud. (Lado de alta presión)	1 ud. (Lado de baja presión)	-	-
EP250	1 ud. (Lado de baja presión)	-	1 ud. (Lado de alta presión)	-	1 ud. (Lado de alta presión)	-	-
EP300	-	-	1 ud. (Lado de alta presión)	-	1 ud. (Lado de alta presión)	1 ud. (Lado de baja presión)	1 ud. (Lado de baja presión)
EP350	-	-	1 ud. (Lado de alta presión)	-	1 ud. (Lado de alta presión)	1 ud. (Lado de baja presión)	-
EP400	1 ud. (Lado de alta presión)	-	-	-	-	1 ud. (Lado de baja presión)	-
EP450	1 ud. (Lado de alta presión)	-	-	-	-	1 ud. (Lado de baja presión)	-

E

- Colocación frontal de tubos

Lado de alta presión	EP200	Utilice el tubo de conexión ② y el codo ④ para conectar.
	EP250, EP300, EP350	Utilice el tubo de conexión ③ y el codo ⑤ para conectar.
	EP400, EP450	Use el tubo de conexión ① para realizar la conexión.
Lado de baja presión	EP200	Utilice el tubo de conexión ③ y el codo ⑤ para conectar.
	EP250	Use el tubo de conexión ① para realizar la conexión.
	EP300	Use el codo ⑥ y el tubo de conexión ⑦ para realizar la conexión.
	EP350, EP400, EP450	Use el codo ⑥ para realizar la conexión.

- Colocación de tubos inferiores

Lado de alta presión	EP200	Use el tubo de conexión ② para realizar la conexión.
	EP250, EP300, EP350	Use el tubo de conexión ③ para realizar la conexión.
	EP400, EP450	Corte el tubo de conexión ① como se muestra en la figura utilizando un cortatubos. Extienda los tubos in situ para conectar a un DI ø22,2 mm.
Lado de baja presión	EP200	Use el tubo de conexión ③ para realizar la conexión.
	EP250	Corte el tubo de conexión ① como se muestra en la figura utilizando un cortatubos. Extienda los tubos in situ para conectar a un DI ø22,2 mm.
	EP300	Use el tubo de conexión ⑦ para realizar la conexión.
	EP350, EP400, EP450	Extienda los tubos in situ para conectar a un DI ø28,58 mm y conecte a los tubos de la válvula de servicio del refrigerante.

Asegúrese de respetar la profundidad de inserción mínima correspondiente de la tabla siguiente al extender las canalizaciones in situ

Diámetro de tubo (mm)	Profundidad de inserción mínima (mm)
5 o más, menos de 8	6
8 o más, menos de 12	7
12 o más, menos de 16	8
16 o más, menos de 25	10
25 o más, menos de 35	12
35 o más, menos de 45	14

- Después del vaciado y la carga con refrigerante, asegúrese de que la llave esté totalmente abierta. Si se acciona con la válvula cerrada se ejercerá una presión anormal en el lado de alta o baja presión del circuito de refrigeración dañando el compresor, la válvula de 4 vías, etc.
- Determine la cantidad de carga refrigerante adicional usando la fórmula y cargue el refrigerante adicional a través del puerto de servicio una vez completada la evacuación.
- Cuando finalice el trabajo, cierre bien el puerto de servicio y la tapa para evitar cualquier fuga de gas. (Consulte en la tabla siguiente el par de apriete adecuado.)

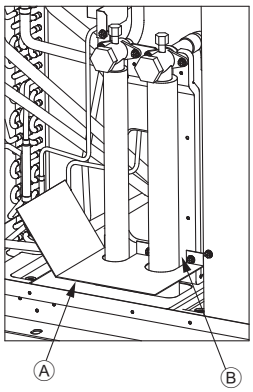
Par de apriete adecuado:

Diámetro exterior del tubo de cobre (mm)	Tapa (N·m)	Eje (N·m)	Tamaño de la llave hexagonal (mm)	Puerto de servicio (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	
ø28,58	25	-	-	16

⚠ Precaución:

- **Mantenga cerrada la válvula hasta que se haya completado in situ la carga adicional de refrigerante. Si se abre la válvula antes de cargar el refrigerante pueden producirse daños en la unidad.**
- **No use aditivos de detección de escapes.**

[Fig. 10.2.3]



Ⓐ Ejemplo de materiales de cierre (no suministrados por el proveedor)
Ⓑ Rellene el hueco in situ
*Si no se coloca un tubo de emparejamiento de baja presión.

Asegúrese de sellar el espacio alrededor de las zonas en que los cables y los tubos de refrigerante entran en la unidad para asegurar que no queden aberturas por las que puedan introducirse animales pequeños, agua de lluvia o nieve y causarle daños.

⚠ Precaución:

Selle las aberturas para tubos y recuperación de cables.

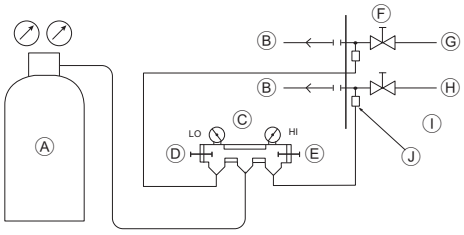
- **Si por las aberturas entran animales pequeños, agua de lluvia o nieve pueden dañar el dispositivo.**

10.3. Prueba de estanqueidad, vaciado y carga de refrigerante

① **Prueba de estanqueidad**

Opere con la válvula de la unidad exterior cerrada, y presurice la tubería de conexión y la unidad interior desde el puerto de servicio proporcionado en la válvula de la unidad exterior. (Presurice siempre desde los puertos de servicio del tubo de alta presión y del tubo de baja presión).

[Fig. 10.3.1]



Ⓐ Gas nitrógeno
Ⓑ A la unidad interior
Ⓒ Analizador del sistema
Ⓓ Mando Lo
Ⓔ Mando Hi
Ⓕ Válvula
Ⓖ Tubo de baja presión
Ⓗ Tubo de alta presión
Ⓘ Unidad exterior
Ⓙ Puerto de servicio

Al efectuar una prueba de estanqueidad respete las restricciones siguientes para evitar los efectos negativos sobre el aceite de la máquina refrigerante. Además, con refrigerantes no azeotrópicos como el R410A, las fugas de gas provocan un cambio en la composición y afectan al rendimiento. Por consiguiente, realice la prueba de estanqueidad con mucha precaución.

E

Procedimiento de prueba de estanqueidad	Restricción
(1) Tras la presurización a la presión nominal (4,15 MPa) con gas nitrógeno, espere un día entero. Si la presión no baja, la estanqueidad es buena. No obstante, si la presión baja, puesto que no se sabe dónde está el punto de fuga, deberá efectuarse el siguiente test de burbuja. (2) Después de la presurización arriba descrita, pulverice con un agente burbujeante (Gupoflex, etc.) las piezas de conexión abocinada, las piezas soldadas, las pestañas y otras piezas que puedan tener pérdidas, y compruebe visualmente si se forman burbujas. (3) Tras finalizar la prueba de estanqueidad, elimine el agente burbujeante.	• Si se utiliza un gas inflamable o aire (oxígeno) como gas de presurización, puede arder o explotar.

⚠ Precaución:

Use únicamente refrigerante R410A.

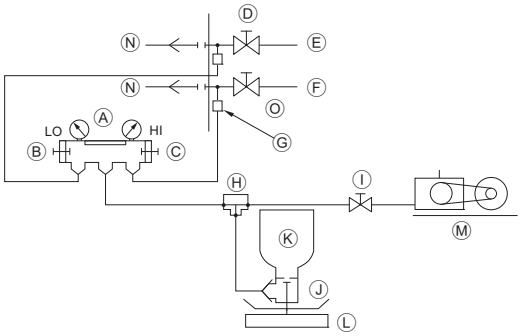
- El uso de otro refrigerante como el R22 o el R407C, que contiene cloro, deteriorará el aceite de la máquina refrigerante o causará un mal funcionamiento del compresor.

② **Vaciado**

El vaciado debe realizarse con la válvula de la unidad exterior cerrada y evacuar tanto el tubo conector como la unidad interior a través del puerto de servicio de la válvula de la unidad exterior, usando una bomba de vacío. (Evacue siempre desde el puerto de servicio del tubo de alta presión y del tubo de baja presión). Cuando el vacío alcance 650 Pa [abs] [0,0943 psi/ 5 Torr], continúe vaciando al menos durante una hora o más. Seguidamente, detenga la bomba de vacío y déjela durante 1 hora. Compruebe que el grado de vacío no ha aumentado. **(Si el aumento del grado de vacío es superior a 130 Pa, es posible que haya entrado agua. Aplique presión al gas nitrógeno seco hasta 0,05 MPa y vuelva a vaciar. Repita el proceso de evacuación tres o más veces hasta que la presión de vacío sea un valor cercano a 130 Pa o inferior.)** Finalmente, selle con el refrigerante líquido a través del tubo de alta presión y ajuste los tubos de baja presión para obtener una cantidad apropiada de refrigerante durante el funcionamiento.

* No realice nunca un purgado de aire con refrigerante.

[Fig. 10.3.2]



Ⓐ Analizador del sistema	Ⓑ Mando Lo	Ⓒ Mando Hi
Ⓓ Válvula	Ⓔ Tubo de baja presión	Ⓕ Tubo de alta presión
Ⓖ Puerto de servicio	Ⓗ Pieza de unión de 3 vías	Ⓘ Válvula
Ⓙ Válvula	Ⓚ Cilindro R410A	Ⓛ Escala
Ⓜ Bomba de vacío	Ⓝ A la unidad interior	Ⓞ Unidad exterior

Nota:

- Para la evacuación, se recomiendan los siguientes procedimientos.

- **Añada siempre la cantidad correcta de refrigerante. Además, cargue también siempre el sistema con líquido refrigerante.**
- **Utilice los distribuidores, las mangueras de carga y otras piezas para el refrigerante que se indican en la unidad.**
- **Utilice un gravímetro. (Con una precisión de hasta 0,1 kg.)**
- **Utilice una bomba de vacío con válvula de retención de flujo inverso. (Vacuómetro recomendado: vacuómetro con termistor ROBINAIR 14830A o calibre en micras)**
  No use un manómetro distribuidor para medir la presión de vacío. Utilice también un vacuómetro que alcance 65 Pa [abs] o menos después de funcionar durante 5 minutos.

<Evacuación triple>

- **Evacúe el sistema hasta 4.000 micras desde ambas válvulas de servicio. El sistema de manómetros distribuidores no debe usarse para medir el vacío.**
  En todo momento debe usarse un calibre en micras.
  - Rompa el vacío inyectando nitrógeno (N2) en la válvula de servicio de descarga a 0 PSIG.
- **Evacúe el sistema hasta 1.500 micras desde la válvula de servicio de aspiración.**
  - Rompa el vacío inyectando nitrógeno (N2) en la válvula de servicio de descarga a 0 PSIG.
- **Evacúe el sistema hasta 500 micras. El sistema debe mantenerse en vacío a 500 micras durante un mínimo de 1 hora.**
- **Realice un ensayo de calentamiento durante un mínimo de 30 minutos.**

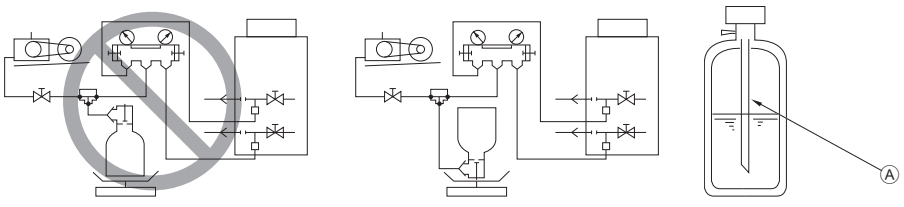
③ **Carga de refrigerante**

- **No utilice un refrigerante diferente del indicado en los manuales que se entregan con la unidad y en la placa de identificación.**
  - Si lo hace, la unidad o las tuberías podrían explotar, o producirse una explosión o incendio durante su uso, reparación o en el momento de la eliminación de la unidad.
  - También podría suponer un quebrantamiento de la normativa aplicable.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION no es responsable de cualquier anomalía o accidente derivantes del uso del tipo de refrigerante equivocado.

Puesto que el refrigerante utilizado con la unidad no es azeotrópico, debe cargarse en estado líquido. Por consiguiente, cuando cargue la unidad con refrigerante desde un cilindro, si el cilindro no dispone de un tubo sifón, cargue el líquido refrigerante girando el cilindro hacia abajo tal y como se muestra en la Fig.10.3.3. Si el cilindro tiene un tubo sifón como el mostrado en la imagen de la derecha, el líquido refrigerante puede cargarse con el cilindro en posición vertical. Por lo tanto, preste especial atención a las especificaciones del cilindro. Si la unidad debe cargarse con gas refrigerante, sustituya todo el refrigerante por uno nuevo. No utilice el refrigerante que queda en el cilindro.

[Fig. 10.3.3]

<Si el cilindro no tiene un tubo sifón, cargue el refrigerante con el cilindro en posición vertical.>



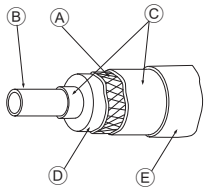
Ⓐ Tubo sifón

E

10.4. Aislamiento térmico de los tubos de refrigerante

Aísle bien los tubos de refrigerante cubriendo el tubo de alta presión y el tubo de baja presión por separado con polietileno termorresistente de suficiente espesor y sin que quede ningún espacio abierto en la junta entre la unidad interior y el material aislante, ni entre los propios materiales aislantes. Cuando el aislamiento es insuficiente puede haber goteo por condensación, etc. Preste especial atención al aislamiento en el falso techo.

[Fig. 10.4.1]



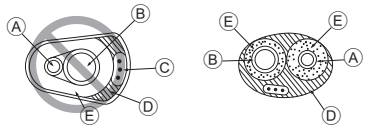
Ⓐ Alambre de acero
Ⓑ Tuberías
Ⓒ Tela asfáltica oleaginosa o asfalto
Ⓓ Material de aislamiento térmico A
Ⓔ Cobertura exterior B

Material de aislamiento térmico A	Fibra de vidrio + Alambre de acero	
	Adhesivo + Espuma de polietileno termorresistente + Cinta adhesiva	
Cobertura exterior B	Interior	Cinta de vinilo
	Sobre suelo	Tela de cáñamo estanca + Asfalto bronce
	Exterior	Tela de cáñamo estanca + Placa de cinc + Pintura oleaginosa

Nota:

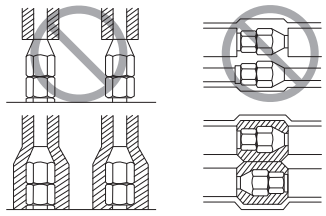
- **Si se utiliza polietileno como material de recubrimiento no se requiere tela asfáltica.**
- **Los cables eléctricos no requieren aislamiento térmico.**

[Fig. 10.4.2]



Ⓐ Tubo de alta presión Ⓑ Tubo de baja presión Ⓒ Cable eléctrico
Ⓓ Cinta aislante Ⓔ Aislante

[Fig. 10.4.3]

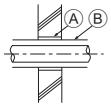


Penetraciones

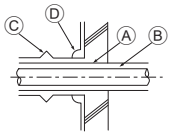
[Fig. 10.4.4]

(Unidad: mm)

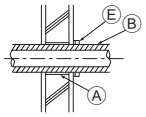
<A> Pared interior (cerrada)



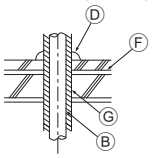
<B> Pared exterior



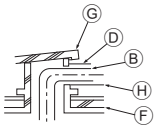
<C> Pared exterior (expuesta)



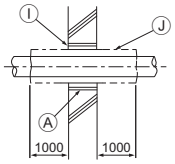
<D> Suelo (estanco)



<E> Paso de tubo por techo



<F> Porción penetrante en pared antiincendios y divisoria



Ⓐ Manguito
Ⓑ Material termoaislante
Ⓒ Encofrado
Ⓓ Material de calafateado
Ⓔ Banda
Ⓕ Capa estanca
Ⓖ Manguito con borde
Ⓗ Material de encofrado
Ⓘ Mortero u otro calafateado incombustible
Ⓙ Material termoaislante incombustible

Cuando rellene un espacio con mortero cubra la parte de penetración con una plancha metálica para que no se destruya el material aislante. Para aislar y cubrir esa parte use materiales incombustibles. (No utilice recubrimiento de vinilo.)

- Los materiales aislantes de las tuberías a añadir in situ deben cumplir las siguientes especificaciones:

Unidad exterior -Controlador BC	Tubo de alta presión	10 mm o más
	Tubo de baja presión	20 mm o más
Controlador BC -unidad interior	Tamaño del tubo de 6,35 mm a 25,4 mm 10 mm mín.	
	Tamaño del tubo de 28,58 mm a 38,1 mm 15 mm mín.	

* La instalación de tubos en un ambiente de temperatura y humedad elevadas, como el último piso de un edificio, puede requerir la utilización de materiales aislantes de un espesor mayor a los especificados en la tabla anterior.

* Cuando sea necesario respetar determinadas especificaciones indicadas por el cliente, asegúrese también de respetar las especificaciones de la tabla anterior.

11. **Cableado** (Para información detallada, consulte el manual de instalación de cada unidad interior/exterior y del controlador).

11.1. Precaución

① Siga las ordenanzas gubernamentales en cuanto a las normas técnicas relacionadas con el equipo eléctrico, las reglamentaciones sobre cableado y las indicaciones de cada compañía eléctrica.

② El cableado de control (en lo sucesivo denominado línea de transmisión) deberá estar separado (5 cm o más) del cableado de la fuente de alimentación de modo que no le afecte el ruido eléctrico del cableado de la fuente de alimentación. (No introduzca la línea de transmisión y el cable de la fuente de alimentación en el mismo conducto.)

③ Asegúrese de proporcionar la conexión a tierra especificada para la unidad exterior.

④ Dé un cierto margen al cableado para la caja de control eléctrico en las unidades interior y exterior, ya que a veces estas cajas son retiradas para realizar trabajos de mantenimiento.

⑤ Nunca conecte la fuente de alimentación principal al bloque de terminales de la línea de transmisión. Si se conecta, los componentes eléctricos resultarán dañados.

⑥ Use cable blindado de dos núcleos para la línea de transmisión. Si las líneas de transmisión de sistemas diferentes están conectados con los mismos cables de varios núcleos, la mala transmisión y recepción resultantes darán lugar a operaciones erróneas.

⑦ Únicamente debería conectarse la línea de transmisión especificada al bloque de terminales para la transmisión de la unidad exterior.
Una conexión errónea no permite que el sistema funcione.

⑧ Si conecta un controlador de sistema a las unidades exteriores o realiza un funcionamiento en grupo de las unidades interiores que están conectadas a diferentes unidades exteriores, es necesaria una línea de transmisión para control centralizado. Si utiliza una línea de transmisión para control centralizado, conecte la línea de transmisión (cable de 2 núcleos no polares) a todas las terminales TB7 entre todas las unidades exteriores.

⑨ El grupo se ajusta con el controlador remoto.

- **La caja de control incluye piezas con alto voltaje.**
- **Al abrir o cerrar el panel frontal de la caja de control, no permita que entre en contacto con ninguno de los componentes internos.**
- **Antes de inspeccionar el interior de la caja de control, desconecte la alimentación, mantenga la unidad desconectada durante al menos 10 minutos y confirme que el voltaje del capacitor (circuito principal del inversor) ha descendido a 20 V CC o menos.**
  (Tarda aproximadamente 10 minutos para descargar la electricidad después de la desconexión de la alimentación.)
- **La caja de control incluye piezas a temperatura elevada. Tenga cuidado incluso después de haber desconectado la alimentación.**
- **Realice las reparaciones después de haber desconectado el conector de la placa del ventilador (CNINV) y el conector de la placa del inversor (CN1).**
  (Para enchufar o desenchufar los conectores, compruebe que el ventilador de la unidad exterior no esté girando y que la tensión del condensador en el circuito principal sea de 20 V CC o menos. El condensador podría cargarse y provocar una descarga eléctrica cuando el ventilador de la unidad exterior gira por la acción del viento. Para más información, consulte la placa de características del cableado.)
- **Para conectar el cableado a TB7, compruebe que el voltaje es de 20 V CC o inferior.**
- **Después de realizar las reparaciones, vuelva a conectar el condensador (CNINV) a la placa del ventilador y el condensador (CN1) a la placa del inversor.**
- **Cuando se activa la alimentación, el compresor se energiza aunque no esté en funcionamiento.**
  - Antes de activar la alimentación desconecte todos los cables de alimentación del bloque de terminales del compresor y mida la resistencia de aislamiento del compresor.
  - Compruebe si la conexión a tierra del compresor es correcta. Si la resistencia de aislamiento es de 1,0 MΩ o inferior, conecte todos los cables de alimentación al compresor y encienda la unidad exterior. (El refrigerante líquido existente en el compresor se evaporará cuando éste se cargue.)

11.2. Caja de control y posición de conexión de los cables

① **Unidad exterior**

1. Retire el panel frontal de la caja de control quitando los 4 tornillos y empujándolo un poco hacia arriba antes de extraerlo.
2. Conecte la línea de transmisión interior-exterior al bloque de terminales (TB3) de la línea de transmisión interior-exterior.
   Si se conectan varias unidades exteriores al mismo sistema refrigerante, conecte en estrella el TB3 (M1, M2, terminal de tierra ⏚) de las unidades exteriores. Conecte la línea de transmisión interior-exterior de las unidades exteriores al TB3 (M1, M2, terminal de tierra ⏚) de sólo una de las unidades exteriores.
3. Conecte las líneas de transmisión de control centralizado (entre el sistema de control centralizado y la unidad exterior de sistemas de refrigeración diferentes) al bloque de terminales de control centralizado (TB7). Si se conectan varias unidades exteriores al mismo sistema refrigerante, conecte en estrella el TB7 (Terminal M1, M2, S) en las unidades exteriores del mismo sistema refrigerante. (*1)

   *1: Si el TB7 de la unidad exterior en el mismo sistema refrigerante no está conectado en estrella, conecte la línea de transmisión de control centralizado al TB7 de la OC (*2). Si la OC está fuera de funcionamiento, o si el control centralizado se realiza durante la desconexión de la alimentación eléctrica, conecte en estrella el TB7 en la OC y OS. (En caso de que la unidad exterior cuyo conector de alimentación eléctrica CN41 en el tablero de control fue sustituido por CN40 esté fuera de funcionamiento o de que la alimentación esté desconectada, el control centralizado no se efectuará aunque TB7 esté conectado en estrella.)
   *2: OC y OS de las unidades exteriores en el mismo sistema de refrigeración se identifican automáticamente. Se identifican como OC y OS en orden descendente de capacidad. (Si la capacidad es la misma, estarán en orden ascendente por número de dirección.)
4. En el caso de una línea de transmisión interior-exterior, conecte la toma de tierra blindada al terminal de tierra ⏚ . En el caso de líneas de transmisión de control centralizado, conéctelas al terminal blindado (S) en el bloque de terminales de control centralizado (TB7). Además de lo anterior, en el caso de unidades exteriores cuyo conector de alimentación CN41 ha sido sustituido por el CN40, cortocircuite el terminal blindado (S) y el terminal de tierra ⏚ .
5. Fije los cables conectados de forma segura en su lugar con una cinta de sujeción de cables en la parte inferior del bloque de terminales. Aplicar fuerza externa al bloque de terminales puede dañarlo y ocasionar un cortocircuito, un fallo de la conexión a tierra o un incendio.
6. Cuando extienda la línea de transmisión, asegúrese de extender también el cable blindado.

E

[1] Piezas suministradas

Esta unidad contiene las siguientes piezas.

⑧ Banda ... 2 uds.

[2] Preparación para la instalación

- Compruebe que esté desconectada la alimentación principal en la unidad exterior.
- Después de desconectar la alimentación principal, déjela desconectada durante al menos 10 minutos antes de efectuar los trabajos de instalación.

[3] Instalación

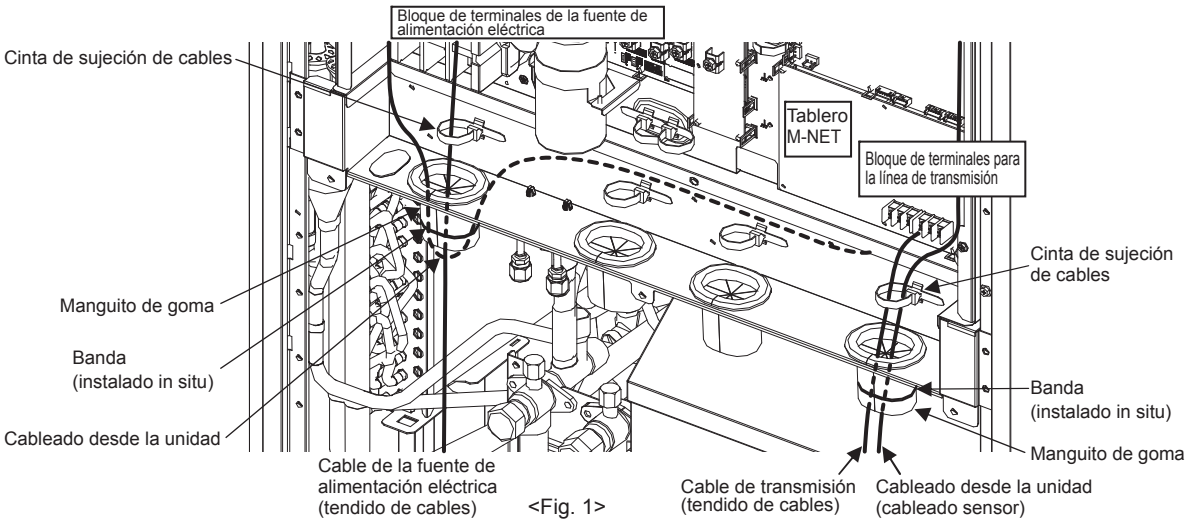
(1) Pase el cable de la fuente de alimentación a través del manguito de goma del lado izquierdo. (Consulte la Fig. 1, Notas 1 y 2.)

(2) Pase el cableado de la unidad (cableado sensor) y el cable de transmisión a través del manguito de goma del lado derecho. (Consulte la Fig. 1, Notas 1 y 2.)

(3) Con las cintas de sujeción de cables, mantenga en su sitio el cable de la fuente de alimentación y el cable de transmisión, respectivamente. (Consulte la Fig. 1)

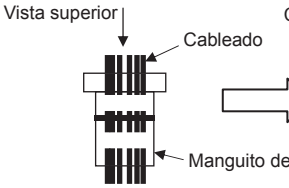
(4) Conecte los cables al bloque de terminales de la fuente de alimentación y al bloque de terminales de la línea de transmisión, respectivamente. (Consulte la Fig. 1)

(5) Con la cinta suministrada, asegure cada manguito de goma. (Consulte la Fig. 1 y la Nota 3)

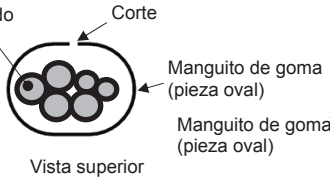


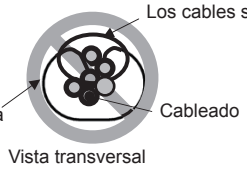
<Fig. 1>

Nota 1) Asegúrese de que los cables no sobresalen por la abertura del manguito de goma. (Fig. 2 y Fig. 3)



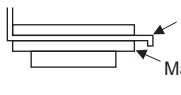
<Fig. 2>



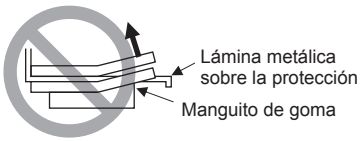


<Fig. 3>

Nota 2) Cuando pase el cableado a través del manguito de goma asegúrese de que el manguito no se desprenda la lámina metálica de la protección de la caja de control. (Fig. 4 y Fig. 5)

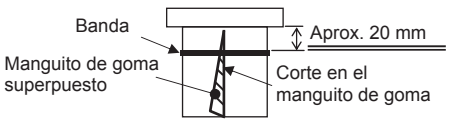


<Fig. 4>

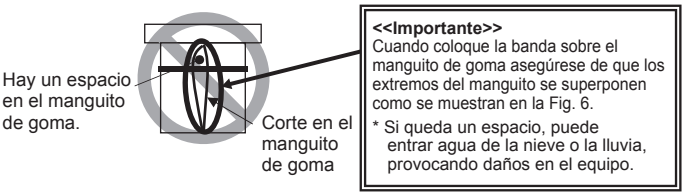


<Fig. 5>

Nota 3) Cuando coloque la cinta suministrada alrededor del manguito de goma asegúrese de no dejar ningún espacio entre los extremos. (Fig. 6 y Fig. 7)



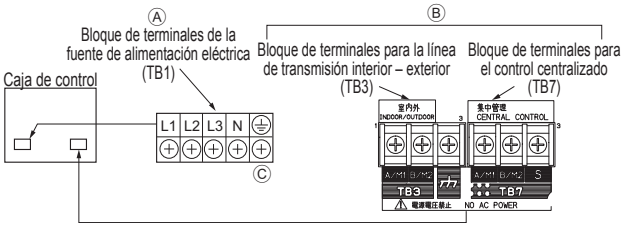
<Fig. 6: parte posterior del manguito de goma>



<Fig. 7: parte posterior del manguito de goma>

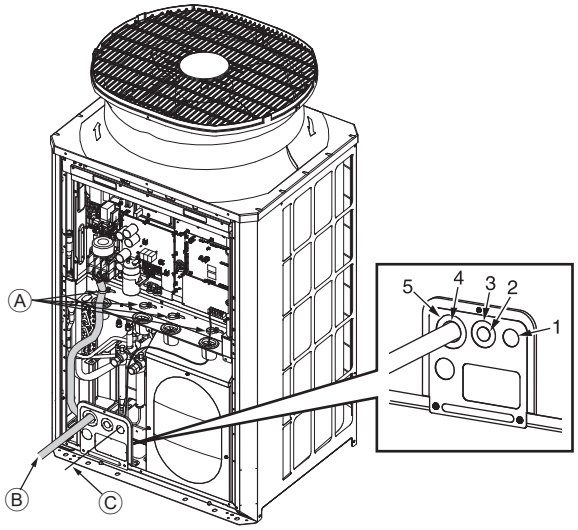
E

[Fig. 11.2.1]



Ⓐ Fuente de alimentación
Ⓑ Línea de transmisión
Ⓒ Tornillo de toma a tierra

[Fig. 11.2.2]



Ⓐ Cinta de sujeción de cables
Ⓑ Cable de la fuente de alimentación
Ⓒ Cable de transmisión

11.3. Tendido de los cables de transmisión

① **Tipos de cables de control**

1. Tendido de los cables de transmisión

- Tipos de cables de transmisión: cable blindado CVVS, CPEVS o MVVS
- Diámetro del cable: más de 1,25 mm^2
- Longitud máxima de los cables: menos de 200 m
- Longitud máxima de líneas de transmisión para el control centralizado y líneas de transmisión de interior/exterior (longitud máxima a través de las unidades exteriores): 500 m MÁX.
  La longitud máxima del cableado entre la unidad de alimentación de las líneas de transmisión en líneas de transmisión (para control centralizado y cada unidad exterior) y el controlador del sistema es de 200 m.

2. Cables del controlador remoto

- **Controlador remoto ME**

Tipo de cable para el controlador remoto	Cable de 2 núcleos envainado (no blindado) CVV
Diámetro del cable	0,3 a 1,25 mm^2 (0,75 a 1,25 mm^2)*
Observaciones	Cuando se superan los 10 m, utilice cable con las mismas especificaciones que las indicadas en el punto 1. Tendido de los cables de transmisión.

- **Controlador remoto MA**

Tipo de cable para el controlador remoto	Cable de 2 núcleos envainado (no blindado) CVV
Diámetro del cable	0,3 a 1,25 mm^2 (0,75 a 1,25 mm^2)*
Observaciones	Menos de 200 m [656 pies]

* Conectado con un controlador remoto simple.

② **Ejemplos de cableado**

- Nombre de los controladores, símbolo y número de controladores conectables.

Nombre		Código	Posibles conexiones de la unidad
Unidad exterior	Unidad principal	OC	– (*2)
	Unidad subordinada	OS	– (*2)
Controlador BC	Unidad principal	BC	Un controlador para una OC
	Unidad subordinada	BS	Cero, uno o dos controladores para una OC
Unidad interior	Controlador de la unidad interior	IC	1 a 20 unidades por 1 OC (*1)
Controlador remoto	Controlador remoto (*1)	RC	2 unidades máximo por grupo (*3)
Otro	Unidad de superalimentación	RP	0 a 2 unidades por 1 OC (*1)

*1 Una unidad de superalimentación (RP) puede ser necesaria dependiendo del número de controladores de unidad interior conectados.
*2 OC y OS de las unidades exteriores en el mismo sistema de refrigeración se identifican automáticamente. Se identifican como OC y OS en orden descendente de capacidad. (Si la capacidad es la misma, estarán en orden ascendente por número de dirección.)
*3 Cuando se conecta un PAR-31MAA a un grupo, no puede conectarse ningún otro controlador remoto MA al mismo grupo.

- Cuando utilice cables de tamaño 2 mm^2, 3,5 mm^2 o 5,5 mm^2, utilice siempre el orificio troquelado 2.
- Cuando utilice cables de tamaño 8 mm^2 o 14 mm^2, utilice siempre el orificio troquelado 4.
- Cuando utilice cables de tamaño 21 mm^2, 26 mm^2 o 33 mm^2, utilice siempre el orificio troquelado 3.
- Cuando utilice cables de tamaño 84 mm^2, 67 mm^2 o 53 mm^2, utilice siempre el orificio troquelado 5.
- Si quedan espacios alrededor de los cables, asegúrese de llenarlos con un material adecuado.

② **Instalación de tuberías**

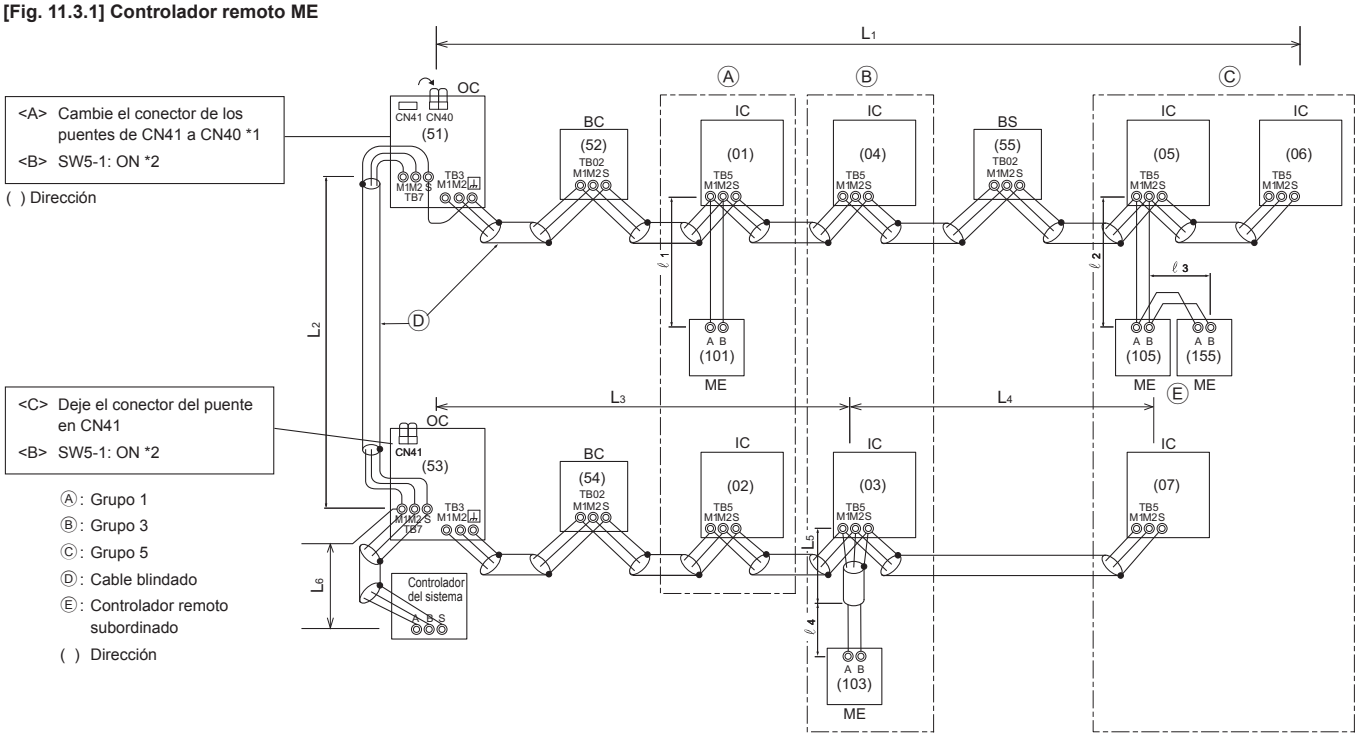
- Abra golpeando los orificios troquelados de la tubería situada en la base y en la parte inferior del panel frontal.
- Cuando instale la tubería directamente a través de los orificios troquelados, quite la rebaba y proteja la tubería con cinta adhesiva.
- Use la tubería para estrechar la abertura si existe la posibilidad de que entren animales pequeños en la unidad.
- Cuando saque la tubería de la parte inferior de la unidad, selle con masilla alrededor de la abertura del tubo para impedir la penetración de agua.

E

Ejemplo de un sistema de funcionamiento en tierra con varias unidades exteriores (Se requiere cable blindado y ajustes de dirección.)

<Ejemplo de tendido de cables de transmisión>

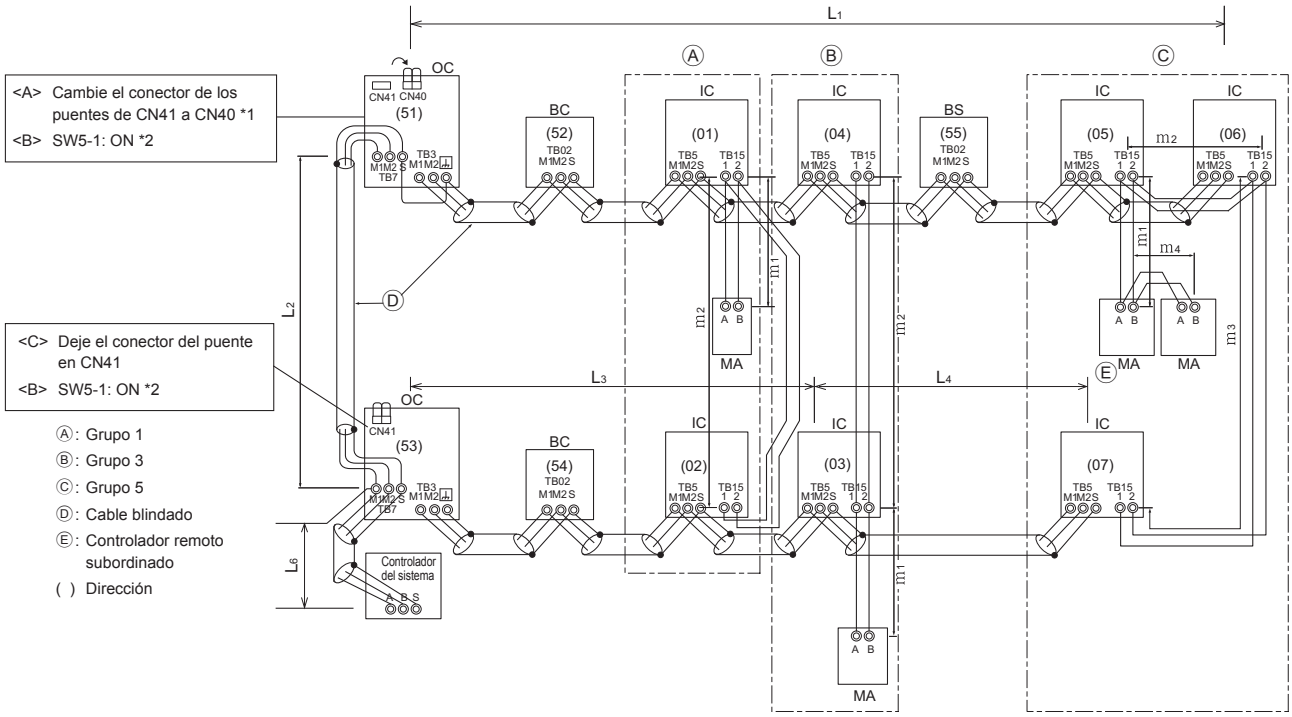
[Fig. 11.3.1] Controlador remoto ME



*1: Cuando la fuente de alimentación no esté conectada a la línea de transmisión para el control centralizado, desconecte el conector macho de alimentación (CN41) de UNA unidad exterior del sistema y conéctelo a CN40.

*2: Si se usa un controlador del sistema, establezca el SW5-1 de todas las unidades exteriores en ON.

[Fig. 11.3.2] Controlador remoto MA



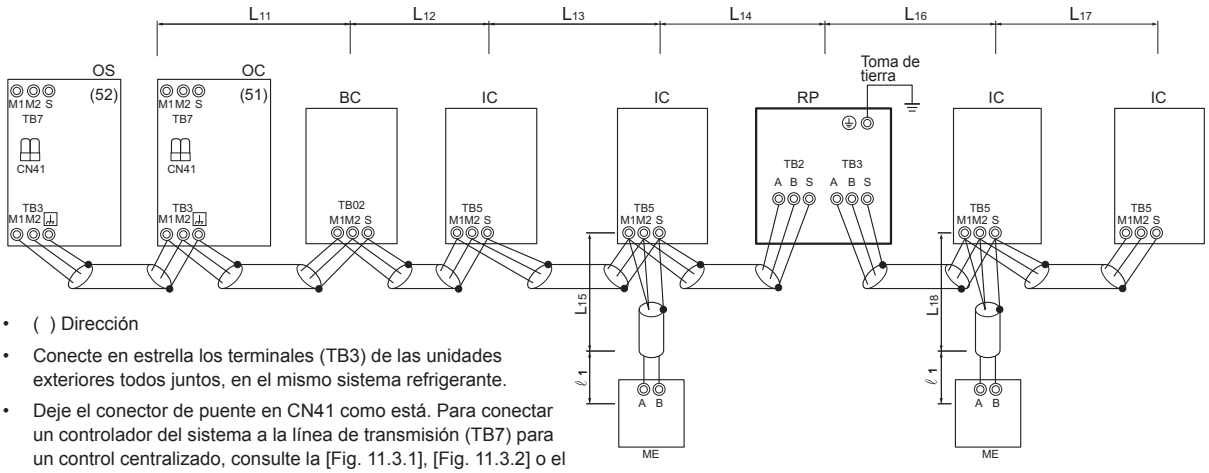
*1: Cuando la fuente de alimentación no esté conectada a la línea de transmisión para el control centralizado, desconecte el conector macho de alimentación (CN41) de UNA unidad exterior del sistema y conéctelo a CN40.

*2: Si se usa un controlador del sistema, establezca el SW5-1 de todas las unidades exteriores en ON.

*3: Cuando se conecta un PAR-31MAA a un grupo, no puede conectarse ningún otro controlador remoto MA al mismo grupo.

E

[Fig. 11.3.3] Combinación de unidades exteriores y unidad amplificadora de transmisión



- ( ) Dirección
- Conecte en estrella los terminales (TB3) de las unidades exteriores todos juntos, en el mismo sistema refrigerante.
- Deje el conector de puente en CN41 como está. Para conectar un controlador del sistema a la línea de transmisión (TB7) para un control centralizado, consulte la [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] o el Libro de Datos.

<Método de tendido de cables y ajustes de dirección>

a. Use siempre cables blindados para efectuar las conexiones entre la unidad exterior (OC) y la unidad interior (IC), así como entre intervalos de cableado OC-OC, OC-OS e IC-IC.

b. Pase los cables para conectar los conectores M1 y M2 y el terminal de tierra ⏚ del bloque de terminales (TB3) de la línea de transmisión de cada unidad exterior (OC) a los terminales M1, M2 y al terminal S del bloque de la línea de transmisión de la unidad interior (IC). Para OC y OS, conecte TB3 a TB3.

c. Conecte los terminales 1 (M1) y 2 (M2) del bloque de terminales de la línea de transmisión de la unidad interior (IC) cuya dirección es la más reciente del mismo grupo al bloque de terminales del controlador remoto (RC).

d. Conecte juntos los terminales M1, M2 y el terminal S del bloque de terminales del control central (TB7) para la unidad exterior a un sistema refrigerante diferente (OC). Para OC y OS en el mismo sistema refrigerante, conecte TB7 a TB7.

e. Si la fuente de alimentación no está instalada en la línea de transmisión del control central, cambie el conector de puente en la placa de control de CN41 a CN40 en sólo una unidad exterior del sistema.

f. Conecte el terminal S en el bloque de terminales para el control central (TB7) de la unidad exterior (OC) de la unidad en la que se insertó el conector de puente en el CN40 en el paso anterior al terminal de tierra ⏚ en la caja de componentes eléctricos.

g. Active el interruptor de ajuste de la dirección tal como se muestra más abajo.

* Para poner a 100 la dirección de la unidad exterior hay que poner la configuración de dicha dirección a 50.

Unidad	Campo	Cómo realizar los ajustes
Unidad interior (principal)	01 a 50	Utilice la dirección más reciente del mismo grupo de unidades interiores. Con un sistema R2 con controladores subordinados BC, establezca la dirección de la unidad interior en el siguiente orden: ① Unidades interiores conectadas al controlador BC principal ② Unidades interiores conectadas al controlador BC subordinado 1 ③ Unidades interiores conectadas al controlador BC subordinado 2 Establezca las direcciones de la unidad interior de forma que todas las direcciones de ① sean más pequeñas que las de ②, y que todas las direcciones de ② sean más pequeñas que las de ③.
Unidad interior (subordinada)	01 a 50	Utilice una dirección del mismo grupo de unidades interiores que no sea la de la IC (principal). Las direcciones deben ir en secuencia con la de la IC (principal).
Unidad exterior (OC, OS)	51 a 100	Ajuste las direcciones de las unidades exteriores conectadas al mismo sistema refrigerante por orden secuencial. OC y OS se identifican automáticamente. (*1)
Controlador BC (Principal)	51 a 100	Dirección de la unidad exterior más 1. Si la dirección establecida para la unidad interior ya existe, establezca una nueva dirección en un espacio libre dentro del intervalo de ajuste.
Controlador BC (subordinado)	51 a 100	La dirección más baja dentro de las unidades interiores conectadas al controlador BC (subordinado) más 50
ME R/C (principal)	101 a 150	Ajuste la dirección IC (principal) dentro del mismo grupo a más 100
ME R/C (Sub)	151 a 200	Ajuste la dirección IC (principal) dentro del mismo grupo a más 150
MA R/C	–	Configuración de dirección innecesaria (Imprescindible el ajuste en principal/subordinado) (*2)

*1 OC y OS de las unidades exteriores en el mismo sistema de refrigeración se identifican automáticamente. Se identifican como OC y OS en orden descendente de capacidad (si la capacidad es la misma, se identifican en orden ascendente por su número de dirección).

*2 Cuando se conecta un PAR-31MAA a un grupo, no puede conectarse ningún otro controlador remoto MA al mismo grupo.

h. Las operaciones de ajuste en grupo de varias unidades interiores se hacen mediante el controlador remoto (RC) y después de activar la alimentación eléctrica.

i. Si el controlador remoto centralizado está conectado al sistema, ponga todos los interruptores de control centralizado (SW5-1) de las placas de control de todas las unidades exteriores (OC, OS) en posición “ON”.

<Longitudes permitidas>

① **Controlador remoto ME [Fig. 11.3.1]**

- Longitud máxima a través de las unidades exteriores: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ y $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$ y $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² o más)
- Longitud máxima del cable de transmisión: L_1 y $L_3 + L_4$ y $L_3 + L_5$ y L_6 y $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² o más)
- Longitud del cable del controlador remoto: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (de 0,3 a 1,25 mm²)
  Si la longitud es superior a 10 m, use un cable blindado de 1,25 mm². La longitud de esta sección (L_8) debería incluirse en los cálculos de la longitud máxima y la longitud total.

② **Controlador remoto MA [Fig. 11.3.2]**

- Longitud máxima a través de la unidad exterior (cable M-NET): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ y $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² o más)
- Longitud máxima del cable de transmisión (cable M-NET): L_1 y $L_3 + L_4$ y L_6 y $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² o más)
- Longitud del cable del controlador remoto: $m_1 + m_2$ y $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leqq 200$ m (de 0,3 a 1,25 mm²)

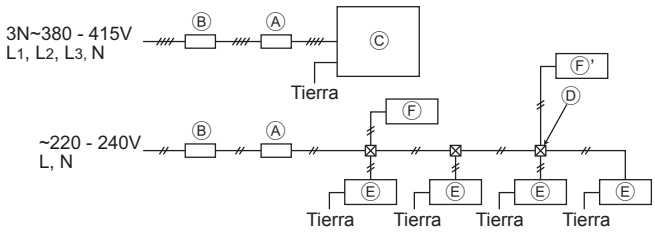
③ **Unidad de superalimentación [Fig. 11.3.3]**

- Longitud máxima del cable de transmisión (cable M-NET): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}$, $L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
- Longitud del cable del controlador remoto: ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ m (0,3 a 1,25 mm²)
  Si la longitud es superior a 10 m, utilice cable blindado de 1,25 mm² y calcule la longitud de esa parte (L_{15} y L_{18}) dentro de la longitud total extendida y la longitud remota más alejada.

11.4. Cableado de la fuente de alimentación principal y capacidad del equipo

Dibujo esquemático del cableado (ejemplo)

[Fig. 11.4.1]



Ⓐ Interruptor (disyuntores de cableado y fuga de corriente) Ⓑ Disyuntor para fuga de corriente Ⓒ Unidad exterior
Ⓓ Caja de derivación Ⓔ Unidad interior Ⓕ Controlador BC (estándar o principal) Ⓕ' Controlador BC (subordinado)

Grosor del cable de la fuente de alimentación principal, capacidades del interruptor e impedancia del sistema

	Modelo	Grosor mínimo del cable (mm²)			Disyuntor para fuga de corriente	Interruptor local (A)		Disyuntor para cableado (NFB) (A)	Máx. impedancia del sistema admisible
		Cable principal	Bifurcación	Toma de tierra		Capacidad	Fusibles		
Unidad exterior	EP200YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1seg o menos	25	25	30	*1
	EP250YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1seg o menos	32	32	30	*1
	EP300YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1seg o menos	32	32	30	*1
	EP350YKM	6,0	-	6,0	40 A 100 mA 0,1seg o menos	40	40	40	0,25Ω
	EP400YKM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1seg o menos	63	63	60	0,22Ω
	EP450YKM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1seg o menos	63	63	60	0,18Ω
Corriente de operación total de la unidad interior	F0=20 A como máximo*2	1,5	1,5	1,5	Sensibilidad a la corriente *3	16	16	20	(se aplica a IEC61000-3-3)
	F0=30 A como máximo*2	2,5	2,5	2,5	Sensibilidad a la corriente *3	25	25	30	(se aplica a IEC61000-3-3)
	F0=40 A como máximo*2	4,0	4,0	4,0	Sensibilidad a la corriente *3	32	32	40	(se aplica a IEC61000-3-3)

*1: Cumple los requisitos técnicos de la norma IEC61000-3-3

*2: Tome el valor mayor de F1 o F2 como valor para F0.

F1 = Corriente máxima de apertura total de las unidades interiores x 1,2

F2 = [V1 x Cantidad del Tipo A] + [V1 x Cantidad del Tipo B] + [V1 x Cantidad de Otros]

Unidad interior		V1
Tipo A	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	1,6
Tipo B	PEFY-VMA	3,2
Otros	Otra unidad interior	0

*3: La sensibilidad a la corriente se calcula usando la fórmula siguiente.

G1 = [V2 x Cantidad del Tipo 1] + [V2 x Cantidad del Tipo 2] + [V2 x Cantidad de Otros] + [V3 x Longitud del cable [km]]

G1	Sensibilidad a la corriente
30 mA o menos	30 mA 0,1seg o menos
100 mA o menos	100 mA 0,1seg o menos

Unidad interior		V2
Tipo 1	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	2,4
Tipo 2	PEFY-VMA	1,6
Otros	Otra unidad interior	0

Espesor del cable	V3
1,5 mm²	48
2,5 mm²	56
4,0 mm²	66

1. **Utilice fuentes de alimentación exclusivas para la unidad exterior y la unidad interior. Asegúrese de cablear la OC y la OS de forma individual.**
2. **Tenga en cuenta las condiciones ambientales (temperatura ambiente, luz solar directa, el agua de la lluvia, etc.) cuando realice el tendido de cables y las conexiones.**
3. **El tamaño del cable corresponde al valor mínimo para cables de tubos metálicos. Si la tensión cae, utilice un cable con un diámetro de mayor tamaño. Asegúrese que la tensión de la alimentación principal no baje más del 10%. Asegúrese de que el desajuste de voltaje entre las fases sea del 2% o menos.**
4. **Los requisitos específicos sobre el cableado deben adaptarse a las normativas del país o región.**
5. **Los cables de alimentación eléctrica de los componentes de aparatos destinados al uso en la intemperie no deben ser más ligeros que el cable flexible con revestimiento de policloropreno (diseño 60245 IEC57). Por ejemplo, utilice cables del tipo YZW.**
6. **El instalador del sistema de climatización de aire debe colocar un interruptor con una separación entre contactos de 3 mm, como mínimo, en cada polo.**

⚠ Advertencia:

- **Asegúrese de usar los cables especificados para realizar las conexiones y de que ninguna fuerza externa actúe sobre las conexiones de los terminales. Si las conexiones no están bien fijadas, se corre el riesgo de que se produzca calentamiento o un incendio.**
- **Asegúrese de usar un interruptor de protección de sobrecarga adecuado. No olvide que el sobreamperaje generado puede contener pequeñas cantidades de corriente directa.**

⚠ Precaución:

- **El circuito del inversor debe reforzarse con interruptores para fuga de corriente. (p.ej., de la serie NV-S de Mitsubishi Electric o equivalente). Si no se instala un disyuntor de fuga a tierra puede producirse una descarga eléctrica.**
- **Los disyuntores para fuga de corriente deben combinarse con el uso de un interruptor.**
- **Utilice únicamente un disyuntor con la capacidad correcta. Si utiliza un disyuntor con demasiada capacidad puede producirse un mal funcionamiento o un incendio.**
- **En caso de gran flujo de corriente eléctrica debido a anomalía o cableado defectuoso pueden funcionar los dos disyuntores de fugas a tierra en el lado de la unidad y en el lado ascendente del sistema de alimentación.**
  Según la importancia del sistema, separe el sistema de alimentación o adopte medidas para asegurar la coordinación de los disyuntores.

Nota:

- **Este dispositivo está destinado a la conexión a un sistema de fuente de alimentación con una impedancia del sistema máxima admisible indicada en la tabla anterior en el punto de interfaz (caja de servicio de alimentación) de la fuente de alimentación del usuario.**
- **El usuario debe asegurarse de que este dispositivo se conecte sólo a un sistema de alimentación eléctrica que cumpla los requisitos indicados anteriormente. Si es necesario, el usuario puede preguntar a la compañía eléctrica pública cuál es la impedancia del sistema en el punto de interfaz.**
- **Este equipo cumple con la norma IEC61000-3-12 siempre que la potencia del cortocircuito S_{sc} sea mayor o igual a S_{sc} (*2) en el punto de interfaz entre la fuente de alimentación del usuario y el sistema público. Es responsabilidad del instalador o del usuario del equipo asegurarse, consultando al operador de la red de distribución si es necesario, que el equipo esté conectado sólo a una fuente de alimentación con una potencia de cortocircuito S_{sc} mayor o igual a S_{sc} (*2).**

S_{sc} (*2)

Modelo	S_{sc} (MVA)
PURY-EP200YKM	1,25
PURY-EP250YKM	1,48
PURY-EP300YKM	1,75
PURY-EP350YKM	2,17
PURY-EP400YKM	2,54
PURY-EP450YKM	3,07

E

12. Funcionamiento de prueba

12.1. Funcionamiento de una unidad típica

Elementos que es necesario comprobar antes de una prueba de funcionamiento

- Mida la resistencia de aislamiento entre el bloque de terminales de la fuente de alimentación y la conexión a tierra con un ohmímetro de 500 V; compruebe que la lectura sea como mínimo 1,0 MΩ.
  - Si la resistencia de aislamiento es 1,0 MΩ o inferior, active la alimentación principal de la unidad y energice el compresor durante al menos 12 horas.

  ### ⚠ Advertencia:

  - **El compresor se energiza cuando la alimentación principal de la unidad está activada. Asegúrese de desactivar la alimentación antes de desconectar el cable de la fuente de alimentación del compresor del bloque de terminales para medir la resistencia de aislamiento.**
  - **Si la resistencia de aislamiento es 1,0 MΩ o inferior, no ponga en funcionamiento la unidad.**
- Active la alimentación al menos 12 horas antes de realizar una prueba de funcionamiento.
  - De este modo energizará el compresor y evaporará el refrigerante existente en el compresor.

  ### ⚠ Precaución:

  - **La energización insuficiente puede provocar daños al compresor.**

Las situaciones enumeradas en la tabla siguiente son normales y no significan problemas de funcionamiento.

Situaciones	Aparición en pantalla del controlador remoto	Causa
Una unidad interior específica no realiza la operación de refrigeración o calefacción.	**Aparición intermitente en pantalla de "Refrigeración" o "Calefacción"**	Dado que otra unidad interior realiza la operación de calefacción o refrigeración, dicha operación no se realiza en la unidad interior en cuestión.
La paleta automática cambia automáticamente la dirección del flujo de aire.	**Visualización normal**	La paleta automática puede cambiar el funcionamiento del flujo de aire de vertical a horizontal en el modo refrigeración si el funcionamiento del flujo de aire vertical ha estado en marcha durante 1 hora. En descongelación en el modo calefacción o inmediatamente después de activar/desactivar la calefacción la paleta automática cambia automáticamente a flujo de aire horizontal durante un breve período de tiempo.
La velocidad del ventilador cambia automáticamente durante el funcionamiento de la calefacción.	**Visualización normal**	El ventilador de la unidad funciona a velocidad muy baja cuando el termostato está desactivado; cuando el termostato está activado cambia automáticamente al valor fijado mediante el temporizador o a la temperatura del refrigerante.
El ventilador se para durante el funcionamiento de la calefacción.	**Pantalla de descongelación**	El ventilador no funciona cuando la unidad está en modo descongelación.
El ventilador se para aunque la unidad no esté en funcionamiento.	**Ninguna visualización**	Cuando está activado el modo calefacción, el ventilador sigue funcionando durante 1 minuto después de que la unidad se para a fin de evacuar todo calor residual.
En el arranque inicial en el modo de funcionamiento calefacción no es posible ajustar el ventilador manualmente.	**Calor a punto**	El ventilador funciona automáticamente a velocidad muy baja durante 5 minutos después de la activación del sistema, o hasta que la temperatura del refrigerante llega a 35 ºC [95 ºF], y luego funciona a baja velocidad durante 2 minutos hasta que se alcanza la temperatura fijada.
Después de activar la alimentación eléctrica universal, el controlador remoto de la unidad interior muestra "H0" o "PLEASE WAIT" durante unos 5 minutos.	**El mensaje "H0" o "PLEASE WAIT" aparece de manera intermitente**	El sistema está realizando la secuencia de funcionamiento inicial. El controlador remoto volverá a estar operativo cuando el mensaje "H0" o "PLEASE WAIT" deje de aparecer intermitentemente o desaparezca.
La bomba de drenaje sigue funcionando incluso después de haber desactivado la unidad.	**Ninguna visualización**	Después de desactivar el funcionamiento de la calefacción, la unidad continúa haciendo funcionar la bomba de drenaje durante 3 minutos y luego se para. La unidad también continúa haciendo funcionar la bomba de drenaje si se ha generado condensación.
La unidad interior emite ruido al cambiar de calefacción a refrigeración y viceversa.	**Visualización normal**	Se trata de un sonido normal del circuito de refrigeración funcionando correctamente.
Inmediatamente después del encendido, la unidad interior emite el sonido de flujo del refrigerante.	**Visualización normal**	Un flujo inestable del refrigerante emite un sonido. Se trata de algo temporal y no indica un problema.
Llega aire caliente de una unidad interior que no está funcionando en modo de calefacción.	**Visualización normal**	El LEV está ligeramente abierto para evitar la licuefacción del refrigerante de la unidad interior que no está funcionando en modo de calefacción. No se trata de un problema.

12.2. Ajuste del funcionamiento de la unidad exterior

Los ajustes de funcionamiento pueden realizarse ajustando SW4, SW6 y SWP01 en el tablero de control de la unidad exterior.

- Para efectuar los ajustes de funcionamiento, ajuste el 10º dígito binario SW6 en ON y luego ajuste SW4. Para cambiar el ajuste, pulse SWP01 durante dos o más segundos. Los ajustes de los interruptores pueden comprobarse en LED3. (El Nº del elemento aparecerá en LED1.)
  Anote los ajustes de los interruptores en la etiqueta del diagrama del cableado eléctrico en el panel de la caja de control para referencia futura cuando sea necesario sustituir el tablero de control .

<Lista de ajuste de elementos de SW4>

Elemento	Ajuste elemento No. (*2)	Índice de ajustes	Ajuste (visualización LED3 (*3))		SW4 0: OFF, 1: ON										SWP01
			OFF (apagado)	ON (encendido)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ajuste (*1)	921	Pantalla del LED1	Celsius	Fahrenheit	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	(*4)

*1 Compruebe en el LED3 que los interruptores estén ajustados correctamente.
*2 Cambie el ajuste del elemento No. cuando el décimo dígito binario SW6 esté ajustado a ON.
*3 Se encenderá de manera intermitente mientras el sistema está poniéndose en funcionamiento.
*4 Después de ajustar el elemento Nº, pulse SWP01 durante dos o más segundos.

<Lista de ajuste de elementos de SW6>

Elemento	Interruptor	Índice de ajustes	Ajuste de SW6		Temporización de ajuste del interruptor
			OFF	ON	
Ajuste	SW6-1	–	–	–	–
	SW6-2	–	–	–	–
	SW6-3	–	–	–	–
	SW6-4	Ajuste presión estática alta (selección modelo unidad)	Presión estática estándar	Presión estática alta	Antes de ser energizado (*1)
	SW6-5	Ajuste presión estática alta (selección de 60 Pa o 30 Pa)	60 Pa	30 Pa	Antes de ser energizado (*1)
	SW6-6	–	–	–	–
	SW6-7	Selección modo bajo ruido	Prioridad rendimiento	Prioridad bajo ruido	En cualquier momento después de ser energizado (*2)
	SW6-8	Selección de bajo ruido o demanda	Bajo ruido (Noche)	Demanda	Antes de ser energizado (*1)
	SW6-9	–	–	–	–
	SW6-10	Selección de visualización diagnóstico o ajuste detalles de funcionamiento	Visualización de diagnóstico	Ajuste de detalles de funcionamiento	En cualquier momento después de ser energizado (*2)

*1 El ajuste de DIPSW puede efectuarse antes de que la unidad esté energizada.
*2 El ajuste de DIPSW puede efectuarse en cualquier momento después de que la unidad esté energizada.

Nota:
- **No cambie los ajustes de fábrica de SW5-3 a SW5-8.**
- **A menos que se especifique otra cosa, deje el interruptor en OFF cuando esté indicado por "-", que puede estar ajustado en OFF por algún motivo.**

13. Información en la placa de datos técnicos

Modelo	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP400YKM-A	EP400YSKM-A		EP450YKM-A
Combinación de unidades	-	-	-	-	-	EP200YKM-A	EP200YKM-A	-
Refrigerante (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Presión admisible (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa							
Peso neto	232 kg	232 kg	322 kg	322 kg	322 kg	232 kg	232 kg	322 kg

Modelo	EP450YSKM-A		EP500YSKM-A		EP550YSKM-A		EP600YSKM-A	
Combinación de unidades	EP250YKM-A	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP300YKM-A
Refrigerante (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Presión admisible (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa							
Peso neto	232 kg	232 kg	232 kg	232 kg	322 kg	232 kg	322 kg	322 kg

Modelo	EP650YSKM-A		EP700YSKM-A	
Combinación de unidades	EP350YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP350YKM-A
Refrigerante (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Presión admisible (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa			
Peso neto	322 kg	322 kg	322 kg	322 kg

FABRICANTE: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPÓN

Sommario

1. Norme di sicurezza 110
   - 1.1. Prima dell'installazione e dei collegamenti elettrici 110
   - 1.2. Precauzioni per le unità che utilizzano il refrigerante R410A ... 111
   - 1.3. Prima dell'installazione 111
   - 1.4. Prima dell'installazione (spostamento) - Collegamenti elettrici ... 111
   - 1.5. Prima di avviare la prova di funzionamento 112
2. Informazioni sul prodotto 112
3. Combinazione di unità esterne 112
4. Specifiche 112
5. Elenco dei componenti in dotazione 113
6. Spazio necessario per l'installazione ed il funzionamento dell'unità 113
7. Trasporto dell'unità 115
8. Installazione dell'unità 116
   - 8.1. Installazione 116
9. Installazione della tubazione del refrigerante 117
   - 9.1. Attenzione 117
   - 9.2. Rete di tubazioni del refrigerante 118
10. Carica supplementare di refrigerante 122
    - 10.1. Calcolo della carica supplementare di refrigerante 122
    - 10.2. Precauzioni per il collegamento delle tubazioni e l'azionamento della valvola 123
    - 10.3. Prova di tenuta d'aria, evacuazione e carica refrigerante 126
    - 10.4. Isolamento termico delle tubazioni del refrigerante 128
11. Cablaggio (per maggiori informazioni, consultare il manuale di installazione di ogni unità interna/esterna e unità di controllo) 129
    - 11.1. Attenzione 129
    - 11.2. Scatola di comando e posizione di collegamento dei cablaggi 129
    - 11.3. Cablaggio dei cavi di trasmissione 131
    - 11.4. Cablaggio di alimentazione principale e capacità dell'apparecchiatura 134
12. Prova di funzionamento 135
    - 12.1. Funzionamento di un'unità tipo 135
    - 12.2. Impostazione del funzionamento dell'unità esterna 136
13. Informazioni sulla targhetta dei dati tecnici 136

1. Norme di sicurezza

1.1. Prima dell'installazione e dei collegamenti elettrici

- ▶ **Prima di installare l'unità, leggere tutte le "Norme di sicurezza".**
- ▶ **La sezione "Norme di sicurezza" contiene indicazioni molto importanti sulla sicurezza. Accertarsi che vengano seguite perfettamente.**

Simboli utilizzati nel testo

⚠ Avvertenza:
Descrive le precauzioni da osservare per evitare il pericolo di infortuni, anche mortali, per l'utente.

⚠ Attenzione:
Descrive le precauzioni da osservare per evitare danni all'unità.

Simboli utilizzati nelle illustrazioni

⃠ : indica un'azione da evitare.

: indica istruzioni importanti da seguire con attenzione.

: indica un componente da collegare alla messa a terra.

⚠ : rischio di scosse elettriche. (questo simbolo è indicato sull'etichetta dell'unità principale). <Colore: giallo>

⚠ Avvertenza:
Leggere attentamente le etichette apposte sull'unità esterna.

⚠ PERICOLO DI ALTA TENSIONE:

- **La scatola di comando contiene componenti ad alta tensione.**
- **Aprendo o chiudendo il pannello anteriore della scatola di comando, evitare che entri a contatto con i componenti interni.**
- **Prima di ispezionare l'interno della scatola di comando, spegnere l'unità, tenerla spenta per almeno 10 minuti e verificare che la tensione del condensatore (circuito principale dell'inverter) sia scesa a 20 Vcc o meno.**
  (È necessario attendere circa 10 minuti per scaricare l'elettricità dopo aver disinserito l'alimentazione).
- **La scatola di comando contiene componenti ad alta temperatura. Fare molta attenzione anche dopo aver disinserito l'alimentazione.**
- **Procedere agli interventi di manutenzione dopo aver staccato il connettore della scheda del ventilatore (CNINV) e quello della scheda dell'inverter (CN1).**
  (Per inserire o staccare i connettori, assicurarsi che il ventilatore dell'unità esterna sia fermo e che la tensione del condensatore sul circuito principale non superi 20 Vcc. Allorché il ventilatore dell'unità esterna ruota quando c'è vento, il condensatore può accumulare carica e provocare scosse elettriche. Per ulteriori informazioni, consultare la targhetta del cablaggio).
- **Per collegare il cablaggio a TB7, assicurarsi che la tensione sia di massimo 20 Vcc.**
- **Una volta terminata la manutenzione, ricollegare il connettore (CNINV) alla scheda del ventilatore e ricollegare il connettore (CN1) alla scheda dell'inverter.**

⚠ Avvertenza:

- **Non utilizzare refrigeranti diversi dal tipo indicato nei manuali forniti con l'unità e sulla placca di identificazione.**
  - In caso contrario l'unità o le tubazioni potrebbero rompersi o esplodere, o potrebbero verificarsi incendi durante l'utilizzo, le operazioni di riparazione o di smaltimento dell'unità.
  - Potrebbe inoltre costituire una violazione delle normative vigenti.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION non sarà ritenuta responsabile per malfunzionamenti o incidenti risultanti dall'utilizzo di un tipo errato di refrigerante.
- **Per installare il condizionatore d'aria, rivolgersi al rivenditore o ad un tecnico autorizzato.**
  - Un'installazione non corretta eseguita dall'utente può dar luogo a perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- **L'apparecchio non è destinato all'uso da parte di persone (inclusi bambini) con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte, o con esperienza e conoscenza insufficienti, a meno che siano sorvegliati o ricevano apposite istruzioni per l'uso dell'apparecchio da una persona responsabile della loro sicurezza.**
- **Installare l'unità su una superficie in grado di sostenerne il peso.**
  - In caso contrario, l'unità potrebbe cadere, provocando infortuni o danneggiandosi.
- **Utilizzare i cavi specificati per i cablaggi. I collegamenti devono essere eseguiti in modo sicuro, evitando che siano troppo tesi rispetto ai terminali.**
  - Collegamenti non corretti e un'installazione impropria possono creare un surriscaldamento con rischio di incendio.
- **Installare l'unità nel punto designato, minimizzando i rischi causati da eventuali terremoti o venti di forte intensità.**
  - Un'installazione scorretta potrebbe causare il ribaltamento dell'unità, provocando danni o infortuni.
- **Utilizzare sempre i filtri e gli altri accessori specificati da Mitsubishi Electric.**
  - Per installare gli accessori, rivolgersi ad un tecnico autorizzato. Un'installazione non corretta eseguita dall'utente può dar luogo a perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- **Non tentare di riparare l'unità se non si dispone delle opportune qualifiche. Se il condizionatore d'aria deve essere riparato, consultare il rivenditore, una ditta o un tecnico di impianti qualificato.**
  - Se l'unità non viene riparata in modo corretto, possono verificarsi perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- **Se il cavo di alimentazione è danneggiato, onde evitare pericoli, farlo sostituire dal produttore, da un rappresentante autorizzato o da un tecnico qualificato.**
- **Non toccare le alette dello scambiatore di calore.**
  - Una manipolazione scorretta potrebbe provocare infortuni.
- **Se si verificano perdite di gas refrigerante durante l'installazione, ventilare la stanza.**
  - Se il gas refrigerante entra a contatto con una fiamma, verranno emessi gas velenosi.
- **Installare il condizionatore d'aria come indicato nel Manuale di installazione.**
  - Se l'unità non viene installata in modo corretto, possono verificarsi perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- **Tutti i lavori elettrici devono essere eseguiti da un elettricista autorizzato, nel pieno rispetto degli "standard normativi locali sulle installazioni elettriche" e delle "normative sui circuiti interni", oltre che delle istruzioni contenute nel presente manuale. Le unità devono essere alimentate da una linea dedicata.**
  - Se la capacità della sorgente di alimentazione è inadeguata o i collegamenti elettrici non vengono eseguiti correttamente, possono verificarsi scosse elettriche e incendi.

- **Fissare saldamente il coperchio della morsettiera dell'unità esterna (pannello).**
  - Se il coperchio della morsettiera (pannello) non viene installato correttamente, polvere o acqua potrebbero penetrare nell'unità esterna, provocando incendi o scosse elettriche.
- **Se il condizionatore d'aria viene installato o spostato, non caricarlo con un refrigerante diverso da quello specificato sull'unità.**
  - Se al refrigerante originale vengono miscelati un refrigerante diverso o aria, possono verificarsi problemi di funzionamento del circuito di refrigerazione o danni all'unità.
- **Se il condizionatore d'aria viene installato in una stanza di dimensioni ridotte, adottare opportune misure per evitare che la concentrazione del refrigerante superi il limite di sicurezza in caso di perdite.**
  - Consultare il rivenditore per conoscere le misure intese ad evitare il superamento del limite di sicurezza. Qualora si verifichino perdite di refrigerante e vengano oltrepassati i limiti di concentrazione, vi è un alto rischio di incidenti per mancanza di ossigeno nella stanza.
- **Prima di spostare o reinstallare il condizionatore d'aria, consultare il rivenditore o un tecnico autorizzato.**
  - Se il condizionatore d'aria non viene installato in modo corretto, possono verificarsi perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- **Terminata l'installazione, controllare che non vi siano perdite di gas refrigerante.**
  - Se il gas refrigerante fuoriesce ed è esposto a termoventilatori, stufe, forni o altre fonti di calore, può generare gas nocivi.
- **Non modificare le impostazioni dei dispositivi di protezione.**
  - Se il pressostato, il termostato o altri dispositivi di protezione vengono esclusi o azionati in modo forzoso, o se si utilizzano componenti diversi da quelli specificati da Mitsubishi Electric, possono verificarsi incendi o esplosioni.
- **Per smaltire il prodotto, consultare il rivenditore.**
- **L'installatore e l'impiantista devono garantire la sicurezza contro le perdite secondo le normative o le disposizioni locali.**
  - In mancanza di normative locali, scegliere dimensioni dei cavi e capacità degli interruttori appropriate per l'alimentazione principale descritta in questo manuale.
- **Prestare particolare attenzione al luogo di installazione (base di appoggio, ecc.), dove il gas refrigerante potrebbe accumularsi poiché è più pesante dell'aria.**
- **Per unità esterne che consentono l'ingresso di aria fresca nell'unità interna, il luogo di installazione deve essere scelto con particolare attenzione in modo da assicurare l'ingresso di aria pulita nella stanza.**
  - L'esposizione diretta all'aria esterna potrebbe avere effetti dannosi su persone o alimenti.
- **Sorvegliare i bambini affinché non giochino con l'apparecchio.**

1.2. Precauzioni per le unità che utilizzano il refrigerante R410A

⚠ Attenzione:

- **Non utilizzare tubazioni del refrigerante esistenti.**
  - Il vecchio liquido refrigerante e l'olio refrigerante presenti nelle vecchie tubazioni contengono un'elevata quantità di cloro, che potrebbe provocare il deterioramento dell'olio refrigerante della nuova unità.
  - L'R410A è un refrigerante ad alta pressione e può provocare l'esplosione delle tubazioni esistenti.
- **Utilizzare tubazioni del refrigerante in rame fosforoso deossidato e tubazioni e tubi in lega di rame senza saldature. Inoltre, verificare che la superficie interna ed esterna dei tubi sia pulita e priva di zolfo, ossidi, polvere/sporcizia, sbavature, olio, umidità o altri contaminanti.**
  - Eventuali contaminanti sulla superficie interna delle tubazioni del refrigerante possono deteriorare l'olio refrigerante.
- **Conservare al chiuso le tubazioni da utilizzare per l'installazione e tenere sigillate entrambe le estremità dei tubi fino alla saldatura (conservare i gomiti e gli altri raccordi in un sacchetto di plastica).**
  - Se polvere, sporcizia o acqua penetrano nel circuito di refrigerazione, potrebbero prodursi deterioramenti dell'olio e guasti al compressore.
- **Applicare una modica quantità di olio a base di esteri, olio a base di etere o alchilbenzene ai collegamenti a cartella (per l'unità interna).**
  - L'infiltrazione di grandi quantità di olio minerale può provocare il deterioramento dell'olio refrigerante.
- **Utilizzare un refrigerante liquido per rifornire l'impianto.**
  - Se si utilizza un refrigerante gassoso, la composizione del refrigerante nella bombola cambierà, con un eventuale calo delle prestazioni.
- **Non utilizzare refrigeranti diversi da R410A.**
  - Se altri refrigeranti (R22, ecc.) vengono miscelati all'R410A, il cloro può deteriorare l'olio refrigerante.
- **Utilizzare una pompa a vuoto con valvola di non ritorno contro l'inversione del flusso.**
  - L'olio della pompa a vuoto potrebbe ritornare nel circuito di refrigerazione e deteriorare l'olio refrigerante.
- **Non utilizzare i seguenti strumenti, usati con i refrigeranti convenzionali.**
  (Gruppo manometrico, tubo di carica, rilevatore di perdite di gas, valvola di non ritorno contro l'inversione del flusso, base di carica refrigerante, attrezzature di recupero refrigerante)
  - Se l'R410A viene miscelato con refrigerante convenzionale ed olio refrigerante, può deteriorarsi.
  - Se l'R410A viene miscelato con acqua, l'olio refrigerante rischia di deteriorarsi.
  - Poiché l'R410A non contiene cloro, i rilevatori di gas per refrigeranti convenzionali non reagiscono.
- **Non utilizzare una bombola di carica.**
  - In caso contrario, il refrigerante può deteriorarsi.
- **Maneggiare gli attrezzi con particolare cautela.**
  - Se polvere, sporcizia o acqua penetrano nel circuito di refrigerazione, il refrigerante può deteriorarsi.

1.3. Prima dell'installazione

⚠ Attenzione:

- **Non installare l'unità in luoghi dove potrebbero fuoriuscire gas combustibili.**
  - Se il gas fuoriesce e si accumula intorno all'unità, vi è un rischio di esplosione.
- **Non utilizzare il condizionatore in ambienti dove sono presenti alimenti, animali, piante, strumenti di precisione o opere d'arte.**
  - La qualità degli alimenti ecc. può risultare compromessa.
- **Non utilizzare il condizionatore d'aria in ambienti speciali.**
  - Olio, vapore, fumi solforici, ecc. possono compromettere significativamente le prestazioni del condizionatore d'aria o danneggiarne i componenti.
- **Se l'unità viene installata in ospedali, postazioni di comunicazione o simili, assicurare una protezione adeguata contro le interferenze.**
  - Gli invertitori, i generatori di corrente per uso privato, le apparecchiature mediche ad alta frequenza o gli apparecchi radio potrebbero compromettere o impedire il funzionamento del condizionatore d'aria. D'altra parte, il condizionatore d'aria potrebbe compromettere il funzionamento delle suddette apparecchiature creando interferenze che disturbano i trattamenti medici o la trasmissione di immagini.
- **Non installare l'unità su oggetti che possano venire a contatto con acqua.**
  - Se l'umidità della stanza supera l'80%, o se il tubo di scarico è intasato, potrebbe gocciolare condensa dall'unità interna. Eseguire uno scarico collettivo insieme all'unità esterna secondo necessità.

1.4. Prima dell'installazione (spostamento) - Collegamenti elettrici

⚠ Attenzione:

- **Collegare l'unità alla messa a terra.**
  - Non collegare il filo di messa a terra a tubazioni del gas o dell'acqua, parafulmini o linee telefoniche di messa a terra. Una messa a terra scorretta potrebbe causare scosse elettriche.
- **Non effettuare mai collegamenti con inversione di fase.**
  Non collegare mai le linee elettriche L1, L2 e L3 al terminale N.
  - Se la corrente viene alimentata nonostante un cablaggio errato dell'unità, alcuni componenti elettrici potrebbero danneggiarsi.
- **Installare il cavo di alimentazione in modo che non sia in trazione.**
  - La trazione potrebbe provocare la rottura del cavo, generando calore e provocando incendi.
- **Installare un interruttore di dispersione per inverter secondo necessità.**
  - Se l'interruttore di dispersione non è installato, possono verificarsi scosse elettriche.
- **Utilizzare cavi elettrici di capacità e dimensioni sufficienti.**
  - Cavi troppo piccoli potrebbero provocare dispersioni, generare calore e dar luogo a incendi.
- **Utilizzare un interruttore e un fusibile della capacità specificata.**
  - Un fusibile o un interruttore di capacità maggiore, o l'uso di un semplice filo di acciaio o rame sostitutivi, possono determinare un guasto generale dell'unità o incendi.
- **In caso di forte dispersione di corrente dovuta a problemi di funzionamento o a errori di cablaggio, possono attivarsi sia gli interruttori di sovracorrente lato unità che quelli a monte, del sistema di alimentazione.**
  In funzione dell'importanza del sistema, separare il sistema di alimentazione o stabilire un coordinamento di protezione degli interruttori.
- **Non toccare i componenti elettrici a mani nude durante il funzionamento dell'unità o subito dopo il suo arresto.**
  - Si rischiano ustioni.
- **Non lavare le unità del condizionatore d'aria.**
  - In caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche.
- **Verificare che la base di installazione non venga danneggiata da un uso prolungato.**
  - Se non si provvede alla riparazione di eventuali danni, l'unità può cadere e provocare danni a persone o cose.
- **Installare le tubazioni di scarico come indicato sul Manuale di installazione, in modo da assicurare uno scarico adeguato. Avvolgere le tubazioni con isolante termico per prevenire la formazione di condensa.**
  - Tubazioni di scarico non adeguate possono provocare perdite d'acqua e conseguenti danni a mobili ed altri oggetti.

- **Trasportare il prodotto con estrema cautela.**
  - Il prodotto non deve essere trasportato da una sola persona. Il peso dell'unità è superiore a 20 kg [45 lb].
  - Alcuni prodotti vengono imballati con nastri in polipropilene. Non utilizzare questi nastri per trasportare i prodotti. Tale operazione è da considerarsi pericolosa.
  - Non toccare le alette dello scambiatore di calore. Si rischia di tagliarsi le dita.
  - Durante il trasporto dell'unità esterna, sostenerla nei punti specificati sulla base dell'unità. Inoltre, sostenere l'unità esterna in quattro punti, in modo che non possa scivolare lateralmente.
- **Smaltire correttamente i materiali di imballaggio.**
  - I materiali di imballaggio (ad es. chiodi e parti in metallo o legno) possono provocare ferite o altri infortuni.
  - Strappare e gettare i sacchetti di plastica in modo che i bambini non possano giocarci. Se i bambini giocano con un sacchetto di plastica integro, vi è il rischio di soffocamento.
- **Quando è inserita l'alimentazione, nel compressore circola corrente anche quando non è in funzione.**
  - Prima di attivare l'alimentazione, staccare tutti i fili di alimentazione dalla morsettiera del compressore e misurare la resistenza di isolamento del compressore.
  - Verificare il compressore per determinare se vi siano problemi alla messa a terra. Se la resistenza di isolamento è uguale o inferiore a 1,0 MΩ, collegare tutti i fili di alimentazione al compressore ed accendere l'unità esterna (quando il compressore è alimentato, il refrigerante liquido al suo interno evapora).

1.5. Prima di avviare la prova di funzionamento

⚠ Attenzione:

- **Accendere l'unità almeno 12 ore prima di metterla in funzione.**
  - Se l'unità viene avviata subito dopo aver azionato l'interruttore principale, i componenti interni potrebbero danneggiarsi in modo irreversibile. Tenere attivato l'interruttore di accensione nella stagione di utilizzo. Verificare l'ordine di fase dell'alimentazione elettrica e la tensione tra ogni fase.
- **Non toccare gli interruttori con le mani bagnate.**
  - In caso contrario, possono verificarsi scosse elettriche.
- **Non toccare le tubazioni del refrigerante durante e subito dopo il funzionamento.**
  - Durante e subito dopo il funzionamento, le tubazioni del refrigerante possono essere calde o fredde, a seconda della condizione del refrigerante che scorre nelle tubazioni, nel compressore e in altri componenti del circuito di refrigerazione. Se si toccano i tubi del refrigerante, si rischiano ustioni o congelamenti alle mani.
- **Non azionare il condizionatore d'aria senza i pannelli o le protezioni.**
  - Le parti rotanti, calde o ad alta tensione possono causare infortuni.
- **Non spegnere l'unità subito dopo averne interrotto il funzionamento.**
  - Attendere almeno 5 minuti prima di spegnere l'unità. In caso contrario, possono verificarsi perdite dai circuiti di scarico o guasti meccanici.
- **Non toccare la superficie del compressore durante la manutenzione.**
  - Se l'unità è collegata all'alimentazione e non è in funzione, il riscaldatore del carter alla base del compressore potrebbe ancora essere attivo.

2. Informazioni sul prodotto

- Questa unità utilizza un refrigerante di tipo R410A.
- Le tubazioni degli impianti che utilizzano refrigerante di tipo R410A possono essere diverse da quelle degli impianti a refrigerante convenzionale, perché la pressione di progetto dei sistemi a R410A è maggiore. Per maggiori informazioni, consultare il libretto dei dati.
- Alcuni strumenti e attrezzature usati per gli impianti che utilizzano altri tipi di refrigerante non possono essere adoperati per gli impianti a R410A. Per maggiori informazioni, consultare il libretto dei dati.
- Non utilizzare le tubazioni esistenti. Queste contengono infatti cloro, che si trova nell'olio refrigerante della macchina e nel refrigerante. Il cloro deteriora l'olio refrigerante della macchina nelle nuove apparecchiature. Le tubazioni esistenti non devono essere utilizzate, poiché la pressione di progetto degli impianti a R410A è superiore a quella degli impianti che utilizzano altri tipi di refrigerante. Pertanto, le tubazioni esistenti potrebbero esplodere.

⚠ Attenzione:

- **Non scaricare il gas R410A nell'atmosfera.**
- **L'R410A è un gas serra fluorinato, a cui il Protocollo di Kyoto attribuisce un indice di riscaldamento globale (GWP) pari a 1975.**

3. Combinazione di unità esterne

Le unità componenti dei sistemi da PURY-EP400 a EP700 sono elencate di seguito.

Modello unità esterna	Modelli unità componenti	
PURY-EP200YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP250YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP300YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP350YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YSKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP450YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP450YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP500YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP550YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP600YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP650YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP700YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)

4. Specifiche

Modello		PURY-EP200YKM-A	PURY-EP250YKM-A	PURY-EP300YKM-A	PURY-EP350YKM-A	PURY-EP400YKM-A	PURY-EP400YSKM-A	PURY-EP450YKM-A	PURY-EP450YSKM-A
Livello sonoro (50/60 Hz)		57dB<A>	60dB<A>	60dB<A>	61dB<A>	62dB<A>	60dB<A>	62dB<A>	62dB<A>
Pressione statica esterna		0 Pa *2							
Unità interne	Capacit à totale	50 ~ 150% *1							
	Modello	15 ~ 250							
	Quantità	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 45
Temperatura operativa	Tipo standard	Modalità rinfrescamento: −5°CDB ~ 46°CDB							
		Modalità riscaldamento: −20°CWB ~ 15,5°CWB							
	Con presa d'aria fresca	Modalità rinfrescamento: 21°CDB ~ 43°CDB							
		Modalità riscaldamento: -12,5°CWB ~ 20°CWB							

Modello		PURY-EP500YSKM-A	PURY-EP550YSKM-A	PURY-EP600YSKM-A	PURY-EP650YSKM-A	PURY-EP700YSKM-A
Livello sonoro (50/60 Hz)		63dB<A>	63dB<A>	63dB<A>	63,5dB<A>	64dB<A>
Pressione statica esterna		0 Pa *2				
Unità interne	Capacità totale	50 ~ 150% *1				
	Modello	15 ~ 250				
	Quantità	1 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*
Temperatura operativa	Tipo standard	Modalità rinfrescamento: −5°CDB ~ 46°CDB				
		Modalità riscaldamento: −20°CWB ~ 15,5°CWB				
	Con presa d'aria fresca	Modalità rinfrescamento: 21°CDB ~ 43°CDB				
		Modalità riscaldamento: −12,5°CWB ~ 20°CWB				

*Il numero massimo di tubi di diramazione collegabili è 48.
*1: La capacità totale interna di unità in funzione simultaneamente è del 150% massimo.
*2: Per abilitare l'alta pressione statica, impostare i microinterruttori del pannello principale nel modo seguente.
Microinterruttore DipSW 6-4 su ON
Microinterruttore DipSW 6-5 su ON/OFF: compatibile 60 Pa/30 Pa

5. Elenco dei componenti in dotazione

L'unità è formata dai seguenti componenti. Verificarne l'effettiva presenza.

N°	①Tubo di collegamento DI ø25,4, DI ø22,2	②Tubo di collegamento DI ø25,4, DE ø15,88	③Tubo di collegamento DI ø25,4, DE ø19,05	④Gomito di collegamento DI ø15,88, DI ø15,88	⑤Gomito di collegamento DI ø19,05, DE ø19,05	⑥Gomito di collegamento DI ø28,58, DE ø28,58	⑦Tubo di collegamento DI ø28,58, DE ø22,2	⑧Nastro
EP200	-	1 pz.	1 pz.	1 pz.	1 pz.	-	-	2 pz.
EP250	1 pz.	-	1 pz.	-	1 pz.	-	-	2 pz.
EP300	-	-	1 pz.	-	1 pz.	1 pz.	1 pz.	2 pz.
EP350	-	-	1 pz.	-	1 pz.	1 pz.	-	2 pz.
EP400	1 pz.	-	-	-	-	1 pz.	-	2 pz.
EP450	1 pz.	-	-	-	-	1 pz.	-	2 pz.

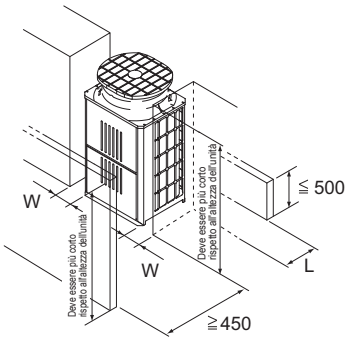
6. Spazio necessario per l'installazione ed il funzionamento dell'unità

① **In caso di installazione singola**

- Assicurare uno spazio sufficiente intorno all'unità come illustrato nella figura.
- Se l'altezza della parete supera il limite, aumentare lo spazio contrassegnato da "L" e "W" della grandezza che eccede il limite (indicato con <h> nella figura).

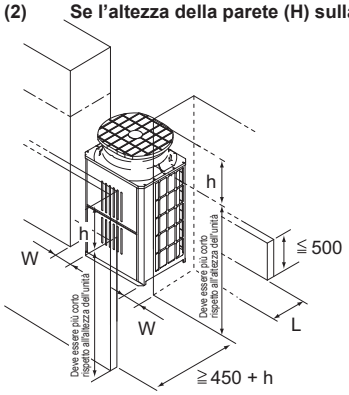
[Fig. 6.0.1]

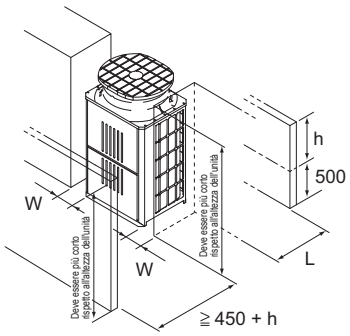
(1) Le pareti sono inferiori al limite di altezza.

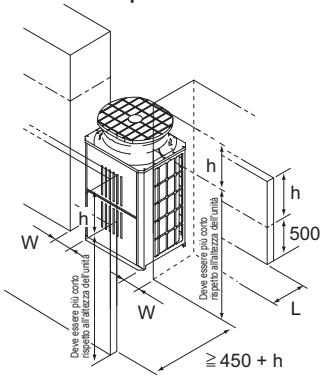


Condizione	L	W
Spazio minimo dietro l'unità	≧ 100	≧ 50
Spazio minimo ad entrambi i lati dell'unità	≧ 300	≧ 15

(2) Se l'altezza della parete (H) sulla faccia anteriore, posteriore o laterale supera il limite di altezza della parete

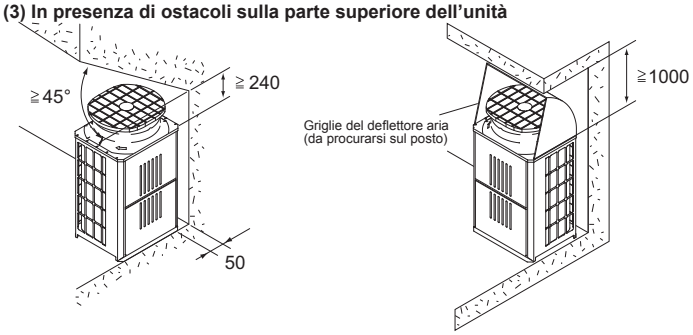






Condizione	L	W
Spazio minimo dietro l'unità	≧ 100 + h	≧ 50 + h
Spazio minimo ad entrambi i lati dell'unità	≧ 300 + h	≧ 15 + h

(3) In presenza di ostacoli sulla parte superiore dell'unità



(Unità: mm)

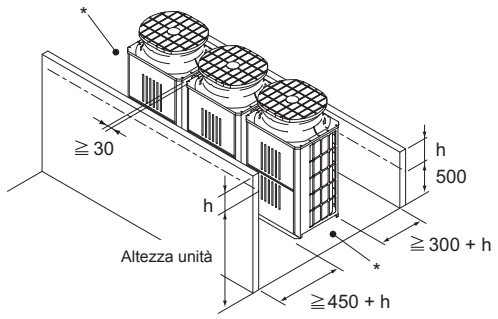
② **In caso di installazione collettiva e di installazione continua**

- Se più unità sono installate l'una accanto all'altra, lasciare uno spazio sufficiente per consentire la circolazione dell'aria e un passaggio tra i gruppi di unità, come illustrato nelle figure
  * Lasciare aperti gli spazi ai lati di ciascun gruppo di unità.
- Come nell'installazione singola, se la parete supera il limite di altezza, aumentare lo spazio davanti e dietro un determinato gruppo di unità della grandezza che eccede il limite (indicato con <h> nella figura).
- Se vi è una parete sia davanti che dietro l'unità, installare un massimo di sei unità (tre unità: EP300, EP350, EP400, EP450) l'una accanto all'altra, in senso laterale e lasciare uno spazio di almeno 1000 mm come spazio di ingresso/spazio di passaggio per ciascuna delle sei unità (tre unità: EP300, EP350, EP400, EP450).

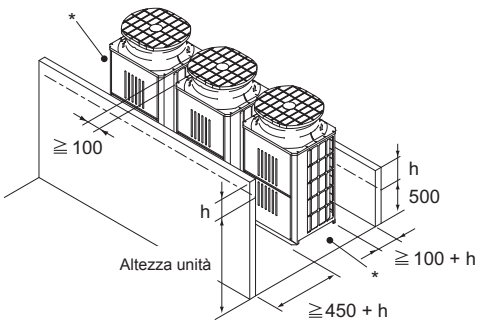
[Fig. 6.0.2]

(1) Installazione fianco a fianco

<Lo spazio ad entrambi i lati di un determinato gruppo di unità è minimo.>

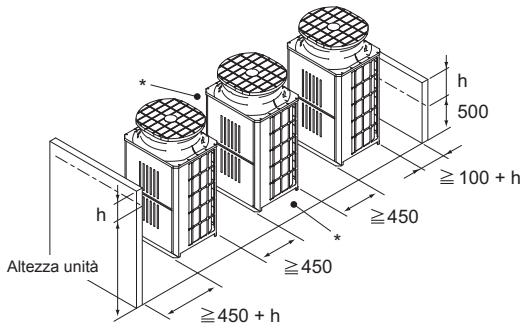


<Lo spazio ad entrambi i lati di un determinato gruppo di unità è minimo.>

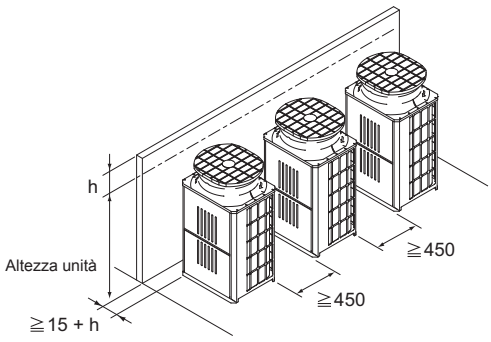


(2) Installazione faccia a faccia

<Vi sono pareti davanti e dietro un determinato gruppo di unità.>

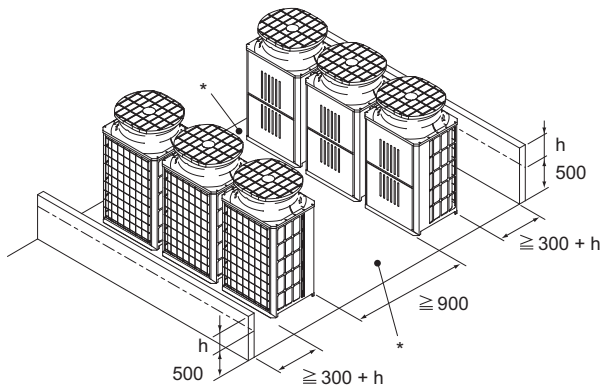


<Vi è una parete su un lato.>

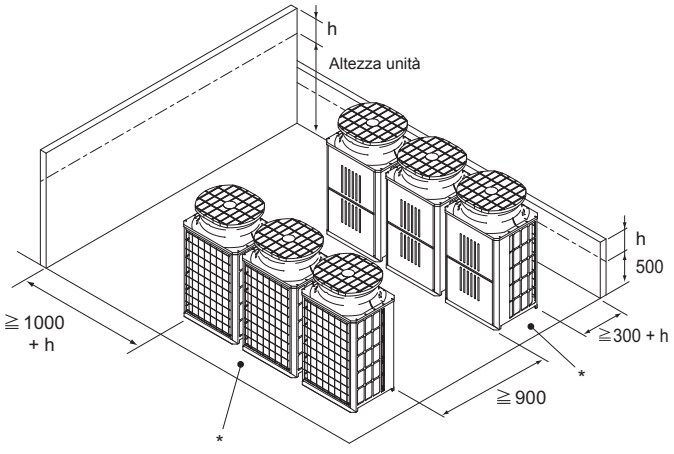


(3) Combinazione di installazioni faccia a faccia e fianco a fianco

<Vi sono pareti davanti e dietro un determinato gruppo di unità.>



<Vi è una parete da un lato ed una parete davanti o dietro un determinato gruppo di unità.>

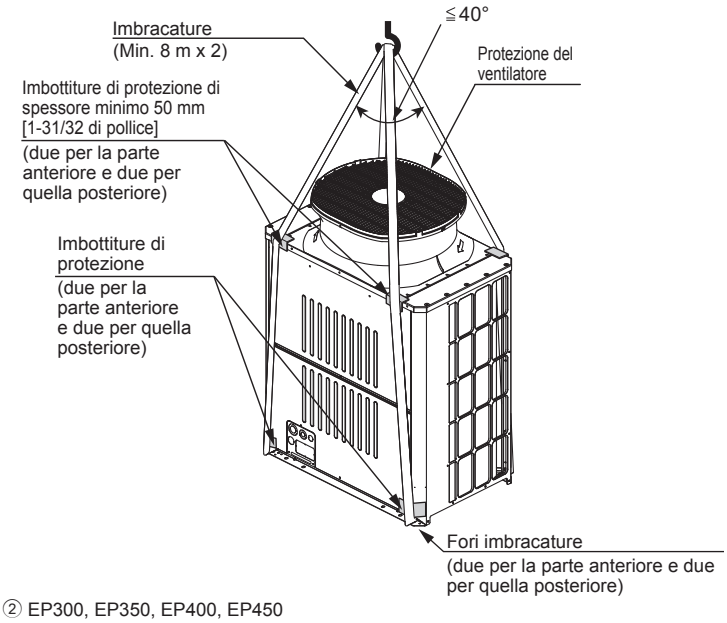


(Unità: mm)

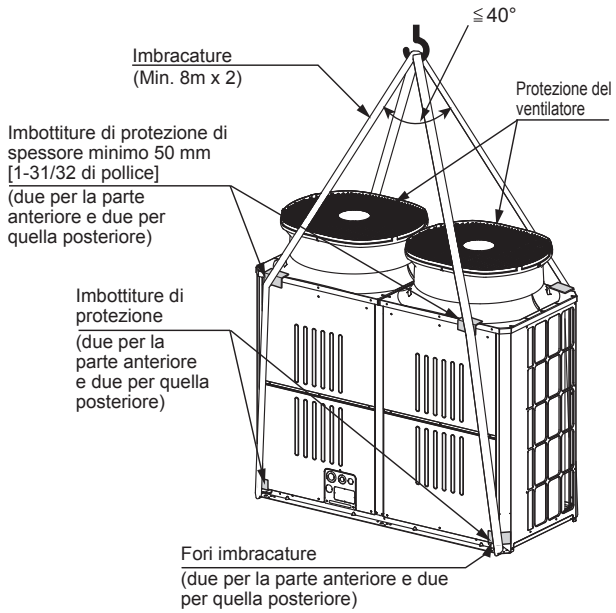
7. Trasporto dell'unità

[Fig. 7.0.1]

① EP200, EP250



② EP300, EP350, EP400, EP450



- Utilizzare funi per sospensione in grado di reggere il peso dell'unità.
- Per spostare l'unità, utilizzare un'**imbracatura a 4 punti** ed evitare di sottoporre l'unità a urti (non utilizzare un'**imbracatura a 2 punti**).
- Proteggere i punti di contatto tra fune e unità con imbottiture, in modo da evitare graffi.
- Utilizzare del cartone dallo spessore minimo di 50 mm o stracci per proteggere la parte superiore dell'unità, onde evitare il contatto tra la protezione del ventilare e le imbracature.
- L'angolo di imbracatura non deve superare i 40°.
- Utilizzare 2 funi, di lunghezza superiore a 8 m ciascuna.

⚠ Attenzione:

Trasportare/spostare il prodotto con cautela.

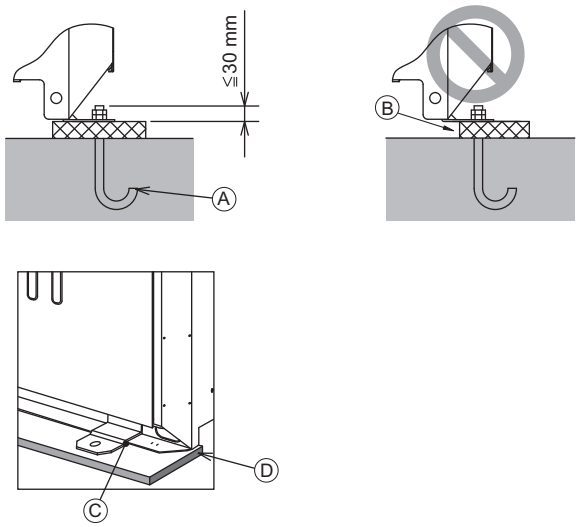
- Durante l'installazione dell'unità esterna, sospenderla nella posizione designata per la base unità. Stabilizzarla secondo necessità, in modo che non si sposti lateralmente e che sia sostenuta in 4 punti. Se l'unità viene installata o sospesa con un sostegno in 3 punti, potrebbe diventare instabile e cadere.

8. Installazione dell'unità

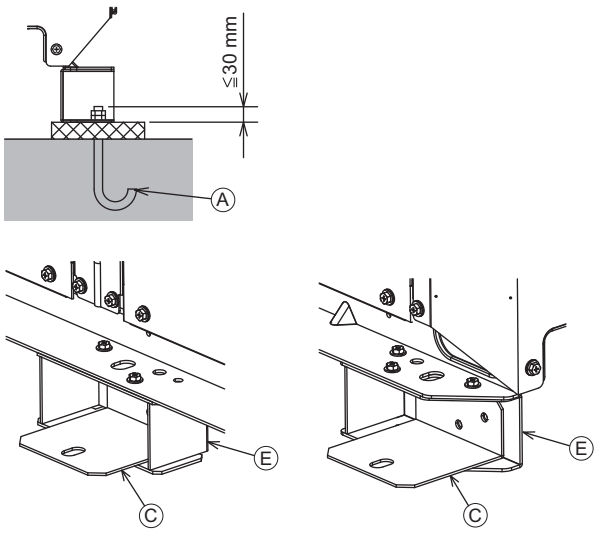
8.1. Installazione

[Fig. 8.1.1]

<A> Senza piede smontabile



<B> Con piede smontabile



Ⓐ Bullone di ancoraggio M10 da procurarsi sul posto

Ⓑ L'angolo non è in sede.

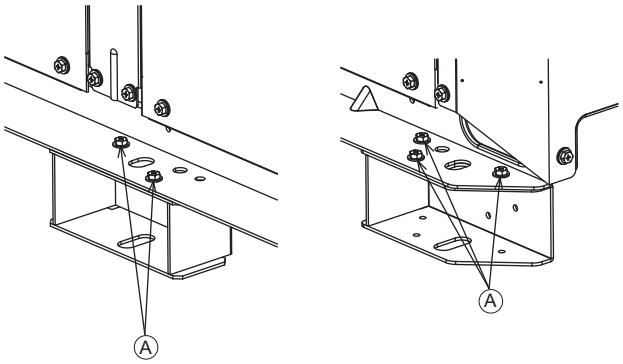
Ⓒ Staffa di fissaggio per bullone di ancoraggio cieco (3 punti da fissare con viti).

Ⓓ Gomma antivibrazioni
La gomma deve coprire l'intera larghezza del piede dell'unità.

Ⓔ Piede smontabile

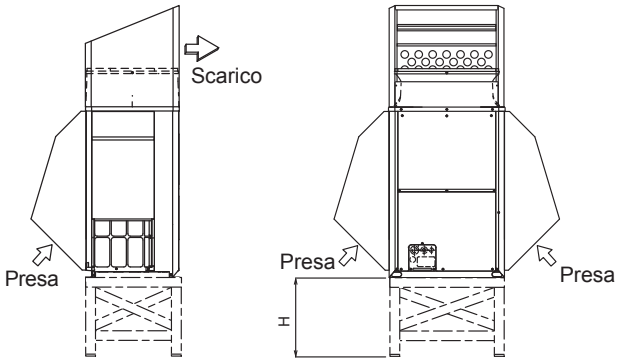
- Fissare saldamente l'unità con i bulloni, in modo da evitare cadute in caso di terremoti o venti di forte intensità.
- Come base di appoggio dell'unità, utilizzare una base in calcestruzzo o elementi a squadra.
- A seconda delle condizioni di installazione, è possibile che si verifichino una trasmissione di vibrazioni e la generazione di rumori e vibrazioni a partire dal pavimento e dalle pareti. Si consiglia pertanto di dotare l'unità di un sistema antivibrante (cuscinetti ammortizzanti, telaio ammortizzato, ecc.).
- Predisporre la base in modo che l'angolo del piede di appoggio sia ben sostenuto, come illustrato nella figura. [Fig. 8.1.1]
  Quando si utilizza una protezione isolante in gomma, questa deve essere sufficientemente grande da coprire l'intera larghezza di ciascuno dei piedi dell'unità. In caso contrario, i piedini di montaggio potrebbero curvarsi.
- Quando si utilizzano cuscinetti ammortizzanti, verificare che la larghezza dell'unità sia coperta per intero.
- Il bullone di ancoraggio non deve sporgere più di 30 mm.
- I bulloni di ancoraggio da installare successivamente (e cioè i bulloni che non vengono saldamente cementati alla base) non sono compatibili con questo prodotto, a meno che non si montino prima staffe di fissaggio nei quattro punti (sei punti: EP300, EP350, EP400, EP450).

[Fig. 8.1.2]



- Il piede smontabile può essere rimosso in sede di montaggio.
- Rimozione del piede smontabile
  Per rimuovere il piede smontabile, allentare le tre viti (due (tre: EP300, EP350) per ciascuno, parte anteriore e posteriore). Se la finitura del piede della base si danneggia durante lo smontaggio, ripararla sul posto.

[Fig. 8.1.3]



- In ambienti particolarmente difficili, come in zone molto fredde e/o vento, per assicurare il buon funzionamento dell'unità è necessario adottare misure sufficienti a proteggerla da forte vento e neve abbondante. Quando l'unità è destinata a funzionare in modalità rinfrescamento a temperature inferiore ai 10°C, in zone nevose, in ambienti soggetti a forti venti o piogge, installare i condotti di presa e scarico aria come illustrato nella [Fig. 8.1.3].

Nota:

1. L'altezza della base del telaio per la prevenzione dei danni da neve (H) deve corrispondere al doppio delle precipitazioni nevose previste. La larghezza della base del telaio non deve superare quella dell'unità. La base del telaio deve essere in acciaio ad angolo, ecc., e concepita in maniera che la neve ed il vento scivolino attraverso la struttura (se la base del telaio è troppo larga, la neve si accumulerà su di essa).
2. Installare l'unità in modo che il vento non sferzi direttamente le apertura dei condotti di presa e scarico.
3. Costruire la base del telaio in funzione dell'installazione specifica, facendo riferimento a questa figura.
   Materiale : Piastra di acciaio galvanizzato 1,2T
   Verniciatura : Verniciatura completa con polvere di poliestere
   Colore : Munsell 5Y8/1 (uguale a quello dell'unità)
4. Quando l'unità viene utilizzata in zone fredde e funziona costantemente in modalità riscaldamento con una temperatura esterna sotto zero, installare un apparecchio di riscaldamento sulla base dell'unità, oppure adottare altre misure intese ad evitare che l'acqua geli sulla base.

⚠ Avvertenza:

- **Installare l'unità su una superficie abbastanza resistente da sostenerne il peso.**
  In caso contrario, l'unità potrebbe cadere e provocare infortuni.
- **Verificare che l'installazione sia tale da non provocare problemi in caso di terremoti e venti di forte intensità.**
  In caso contrario, l'unità potrebbe cadere e provocare infortuni.

Durante la costruzione della base di appoggio, prestare particolare attenzione alla resistenza del pavimento, allo scarico dell'acqua <durate il funzionamento, l'acqua viene scaricata fuori dall'unità> e al percorso di tubazioni e cavi.

Precauzioni durante la posa di tubazioni e cavi sotto l'unità

Durante il passaggio di tubazioni e cavi sotto l'unità, verificare che la base di appoggio e i dispositivi di fissaggio non ostruiscano i fori passanti della base. Inoltre, verificare che la base di appoggio sia alta almeno 100 mm, in modo che le tubazioni possano passare sotto l'unità.

9. Installazione della tubazione del refrigerante

Il collegamento della tubazione è di tipo "terminale a diramazione". Ciò significa che la tubazione del refrigerante proveniente dall'unità esterna è diramata a livello del terminale e collegata a ciascuna delle unità interne.
Il metodo di collegamento del tubo è il seguente: collegamento a cartella per unità interne, tubi bassa pressione e tubi alta pressione per unità esterne, con saldatura. N.B.: le sezioni diramate vengono saldate.

⚠ Avvertenza:

- **Non utilizzare refrigeranti diversi dal tipo indicato nei manuali forniti con l'unità e sulla placca di identificazione.**
  - In caso contrario l'unità o le tubazioni potrebbero rompersi o esplodere, o potrebbero verificarsi incendi durante l'utilizzo, le operazioni di riparazione o di smaltimento dell'unità.
  - Potrebbe inoltre costituire una violazione delle normative vigenti.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION non sarà ritenuta responsabile per malfunzionamenti o incidenti risultanti dall'utilizzo di un tipo errato di refrigerante.

Fare sempre molta attenzione ad evitare perdite di gas refrigerante in presenza di fuoco o fiamme. Se il gas refrigerante entra a contatto con una fiamma proveniente da qualsiasi sorgente (es. stufa a gas), si scompone e genera un gas velenoso in grado di causare avvelenamento. Non saldare in un locale non ventilato. Dopo l'installazione della tubazione del refrigerante, eseguire sempre un'ispezione per rilevare eventuali perdite di gas.

9.1. Attenzione

Questa unità utilizza refrigerante R410A. Per la scelta dei tubi, seguire le normative locali su materiali e spessore dei tubi (fare riferimento alla tabella in basso).

① Utilizzare i seguenti materiali per la tubazione del refrigerante.
- Materiale: tubi senza saldature in lega di rame fosforoso deossidato. Verificare che la superficie interna ed esterna dei tubi sia pulita e priva di zolfo, ossidi, polvere, sbavature, olio e umidità (contaminanti).
- Dimensioni: per informazioni dettagliate sulla rete di tubazioni del refrigerante, consultare il punto 9.2.

② Rispettare sempre le limitazioni sulle tubazioni del refrigerante (lunghezza nominale, differenza d'altezza e diametro tubazione) per evitare guasti o cali delle prestazioni di riscaldamento/rinfrescamento.

③ **Non installare le tubazioni delle unità esterne mentre piove.**

④ Spesso, le tubazioni disponibili sul mercato contengono polvere e altri materiali. Soffiarle sempre con gas inerte secco prima di utilizzarle.

⑤ Durante l'installazione, evitare l'ingresso di polvere, acqua o altri contaminanti nelle tubazioni.

⑥ Ridurre il più possibile il numero di curve, eseguendole del più ampio raggio possibile.

⑦ Per i tratti di diramazione e unione interni ed esterni, utilizzare i seguenti set di tubi di accoppiamento e unione (venduti separatamente).

Modello kit tubi di accoppiamento interni	Modello kit tubi di raccordo interni
Diramazione linea	Modello interno (totale) P100 ~ P250
Modello unità a valle Meno di 80 in totale	
CMY-Y102SS-G2	CMY-R160-J1

Modello kit di accoppiamento esterno	
Modello esterno (totale) EP400 ~ EP500YSKM	Modello esterno (totale) EP550 ~ EP700YSKM
CMY-R100VBK2	CMY-R100XLVBK

Dimensioni e spessore radiale tubo in rame per R410A CITY MULTI.

Dimensione (mm)	Dimensione (pollici)	Spessore radiale (mm)	Tipo tubo
ø6,35	ø1/4	0,8	Tipo O
ø9,52	ø3/8	0,8	Tipo O
ø12,7	ø1/2	0,8	Tipo O
ø15,88	ø5/8	1,0	Tipo O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Tipo O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Tipo 1/2H o H
ø22,2	ø7/8	1,0	Tipo 1/2H o H
ø25,4	ø1	1,0	Tipo 1/2H o H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Tipo 1/2H o H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Tipo 1/2H o H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Tipo 1/2H o H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Tipo 1/2H o H

* Per i tubi ø19,05 del condizionatore d'aria R410A è possibile utilizzare entrambi i tipi di tubo.

⑧ Se un tubo del refrigerante specificato ha un diametro diverso da quello di un tubo di diramazione, utilizzare un adattatore.

⑨ **Saldare esclusivamente con materiale non ossidante per tubi. In caso contrario, il compressore potrebbe danneggiarsi. Eseguire la saldatura non ossidante con uno spurgo di azoto.**
Non utilizzare agenti antiossidanti disponibili sul mercato, che potrebbero corrodere i tubi o degradare l'olio refrigerante.
Per maggiori informazioni, rivolgersi a Mitsubishi Electric.
(Per maggiori informazioni sul collegamento delle tubazioni e sul funzionamento della valvola, vedere il punto 10.2.)

⑩ Isolare sempre le tubazioni in maniera corretta. Un isolamento insufficiente provocherà un calo delle prestazioni di riscaldamento/rinfrescamento, gocciolamenti in seguito a formazione di condensa ed altri problemi (per l'isolamento termico delle tubazioni del refrigerante, vedere il punto 10.4).

⑪ Durante il collegamento delle tubazioni del refrigerante, verificare che la valvola dell'unità esterna sia completamente chiusa (impostazione di fabbrica). Non avviare l'unità prima del collegamento delle tubazioni del refrigerante delle unità esterne, delle unità interne e dell'unità di controllo BC, dell'esecuzione della prova perdite e del completamento del processo di evacuazione.

⑫ **Non utilizzare mai il refrigerante per eseguire uno spurgo dell'aria.** Per l'evacuazione, utilizzare solo ed esclusivamente una pompa a vuoto.

⑬ **Caricare l'impianto esclusivamente con refrigerante liquido.**

⑭ Una mancanza o un eccesso di refrigerante provoca l'arresto d'emergenza dell'unità. Caricare l'impianto con una quantità adeguata di refrigerante. Durante la manutenzione, controllare la lunghezza dei tubi e la carica supplementare di refrigerante annotate per entrambi i punti, la tabella per il calcolo del volume di refrigerante sul retro del pannello di servizio e la sezione relativa alla carica supplementare di refrigerante sulle etichette per la somma delle unità interne (per informazioni dettagliate sulla rete di tubazioni del refrigerante, vedere il punto 9.2.).

⚠ Avvertenza:

Durante l'installazione e lo spostamento dell'unità, non caricare il sistema con refrigerante diverso da quello specificato sull'unità.
- La miscelazione di refrigeranti diversi, aria, ecc. può provocare problemi di funzionamento del circuito di refrigerazione e gravi danni.

⚠ Attenzione:

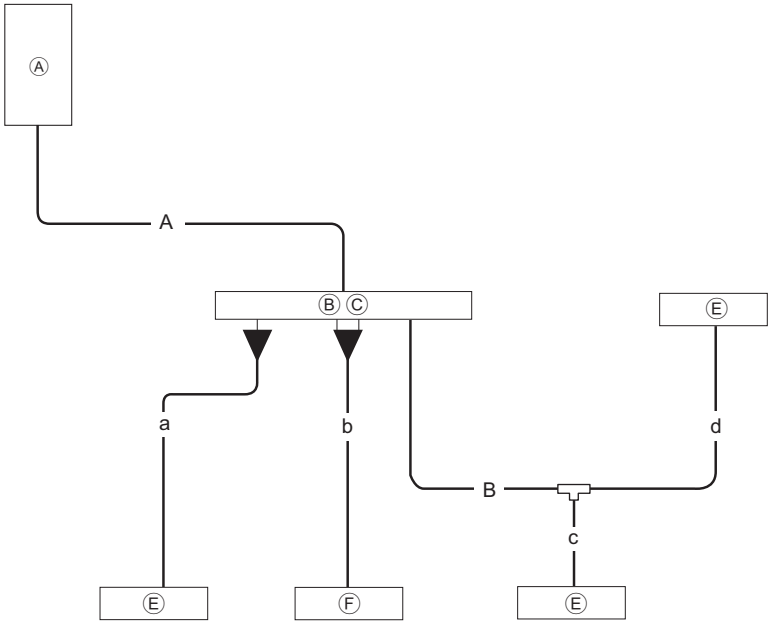
- **Utilizzare una pompa a vuoto con valvola di non ritorno contro l'inversione del flusso.**
  - Se la pompa a vuoto non è dotata di valvola di non ritorno contro l'inversione del flusso, l'olio della pompa a vuoto potrebbe defluire nel circuito di refrigerazione e deteriorare l'olio refrigerante.
- **Non utilizzare i seguenti strumenti, usati con i refrigeranti convenzionali.**
  (Gruppo manometrico, tubo di carica, rilevatore di perdite di gas, valvola di non ritorno, base di carica refrigerante, vacuometro, attrezzature di recupero refrigerante)
  - Miscelando refrigerante convenzionale e olio refrigerante, quest'ultimo potrebbe deteriorarsi.
  - Se l'olio refrigerante viene miscelato con acqua, subirà un deterioramento.
  - Il refrigerante R410A non contiene cloro. Pertanto, i rilevatori di gas per refrigeranti convenzionali non reagiscono.
- **Maneggiare gli strumenti per il refrigerante R410A con maggior cautela del normale.**
  - Se polvere, sporcizia o acqua penetrano nel circuito di refrigerazione, l'olio refrigerante subirà un deterioramento.
- **Non utilizzare tubazioni del refrigerante esistenti.**
  - L'alto tenore di cloro del refrigerante convenzionale e dell'olio refrigerante presenti nelle tubazioni esistenti provocherebbe un deterioramento del nuovo refrigerante.
- **Conservare al chiuso le tubazioni da utilizzare per l'installazione e tenere sigillate entrambe le estremità dei tubi fino alla saldatura.**
  - Se polvere, sporcizia o acqua penetrano nel circuito di refrigerazione, l'olio si deteriora ed il compressore può danneggiarsi.
- **Non utilizzare una bombola di carica.**
  - In caso contrario, il refrigerante potrebbe deteriorarsi.
- **Non utilizzare detergenti speciali per il lavaggio delle tubazioni.**

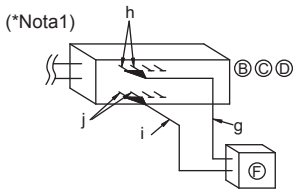
9.2. Rete di tubazioni del refrigerante

Esempio di collegamento

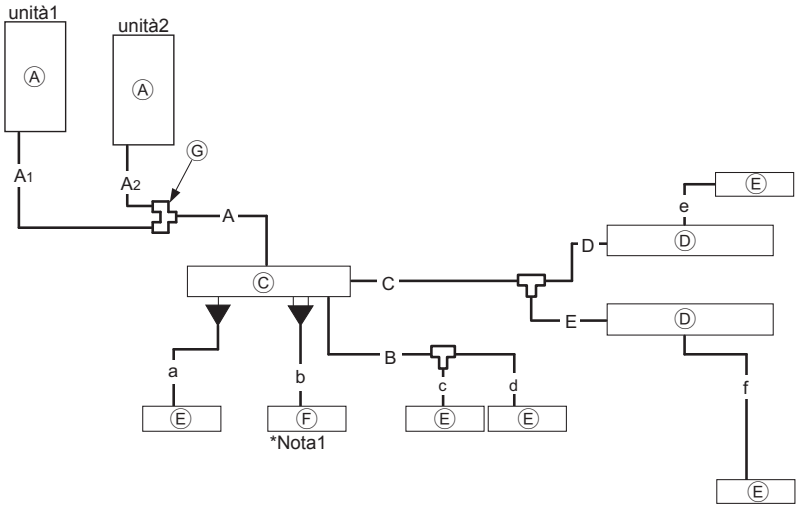
[Fig. 9.2.1]

[Modello esterno: EP200 ~ EP450YKM]





[Modello esterno: EP400 ~ EP700YSKM]



Ⓐ Unità esterna
Ⓑ Unità di controllo BC (standard)
Ⓒ Unità di controllo BC (principale)
Ⓓ Unità di controllo BC (secondaria)
Ⓔ Unità interna (15 ~ 80)
Ⓕ Unità interna (100 ~ 250)
Ⓖ Kit di accoppiamento esterno

A (Unità: mm)

Modello esterno	Combinazione di unità		A		A1 *1		A2 *1	
	unità 1	unità 2	Lato alta pressione	Lato bassa pressione	Lato alta pressione	Lato bassa pressione	Lato alta pressione	Lato bassa pressione
EP200YKM-A	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
EP250YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP300YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP350YKM-A	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
EP400YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP400YSKM-A	EP200	EP200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
EP450YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP450YSKM-A	EP250	EP200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
EP500YSKM-A	EP250	EP250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP550YSKM-A	EP300	EP250	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP600YSKM-A	EP300	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP650YSKM-A	EP350	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
EP700YSKM-A	EP350	EP350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58

*1 Le dimensioni dei tubi elencate in tabella nelle colonne A1 e A2 corrispondono alle dimensioni per i modelli elencati nelle colonne delle unità 1 e 2. Se l'ordine delle unità 1 e 2 è diverso, utilizzare tubi di dimensione appropriate per il modello.

B (Unità: mm)

Capacità totale unità interne	Tubo del liquido	Tubo del gas
~80	ø9,52	ø15,88

C, D, E (Unità: mm)

Totale modelli unità a valle	Tubo gas alta pressione	Tubo gas bassa pressione	Tubo del liquido
~200	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201~300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301~350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351~400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401~450	ø22,2	ø28,58	ø15,88

a, b, c, d, e, f (Unità: mm)

Numero modello	Tubo del liquido	Tubo del gas
15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

g, h, i, j (Unità: mm)

Numero modello	Tubo del liquido		Tubo del gas	
	g	h	i	j
100	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
125	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
140	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
200	ø9,52	ø9,52	ø19,05	ø15,88
250	ø9,52	ø9,52	ø22,2	ø15,88

Modello esterno	Kit di accoppiamento esterno
EP400 ~ EP500YSKM	CMY-R100VBK2
EP550 ~ EP700YSKM	CMY-R100XLVBK

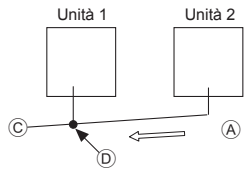
Precauzioni per la combinazione di unità esterne

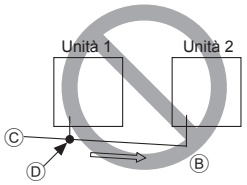
Consultare la [Fig. 9.2.2] per il posizionamento dei tubi di accoppiamento.

[Fig. 9.2.2]

<A> Installare le tubazioni in maniera che l'olio non possa accumularsi nell'unità esterna spenta. (solo lato alta pressione)

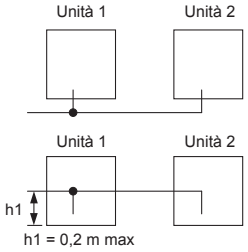
1.

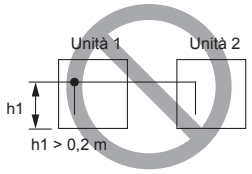




L'esempio negativo mostra che l'olio si accumula perché le unità sono installate in pendenza inversa, dove l'unità 1 funziona e l'unità 2 è in arresto.

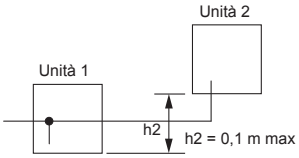
2.

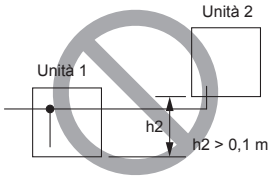




L'esempio negativo mostra che l'olio si accumula nell'unità 1 mentre è attiva l'unità 2 e l'unità 1 è in arresto. L'altezza in verticale dei tubi (h1) deve essere uguale o inferiore a 0,2 m.

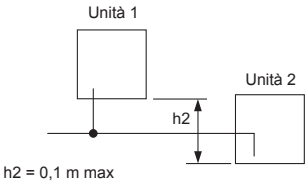
3.

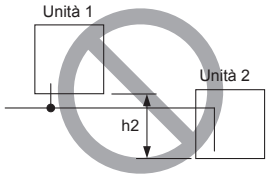




L'esempio negativo mostra che l'olio si accumula nell'unità 1 mentre è attiva l'unità 2 e l'unità 1 è in arresto. La differenza di altezza tra un'unità e l'altra (h2) deve essere pari o inferiore a 0,1 m.

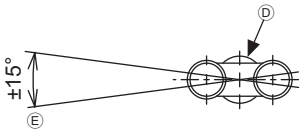
4.





L'esempio negativo mostra che l'olio si accumula nell'unità 2 mentre è attiva l'unità 1 e l'unità 2 è in arresto. La differenza di altezza tra un'unità e l'altra (h2) deve essere pari o inferiore a 0,1 m.

<B> Pendenza dei tubi di accoppiamento (solo lato alta pressione)
Verificare che la pendenza dei tubi di accoppiamento sia di ±15° rispetto al suolo.
Se la pendenza supera l'angolo specificato, l'unità potrebbe danneggiarsi.



Ⓐ Pendenza verso il basso
Ⓑ Pendenza verso l'alto
Ⓒ Unità di controllo BC
Ⓓ Tubo di accoppiamento
Ⓔ Pendenza del tubo di accoppiamento di ±15° rispetto al suolo

⚠ Attenzione:

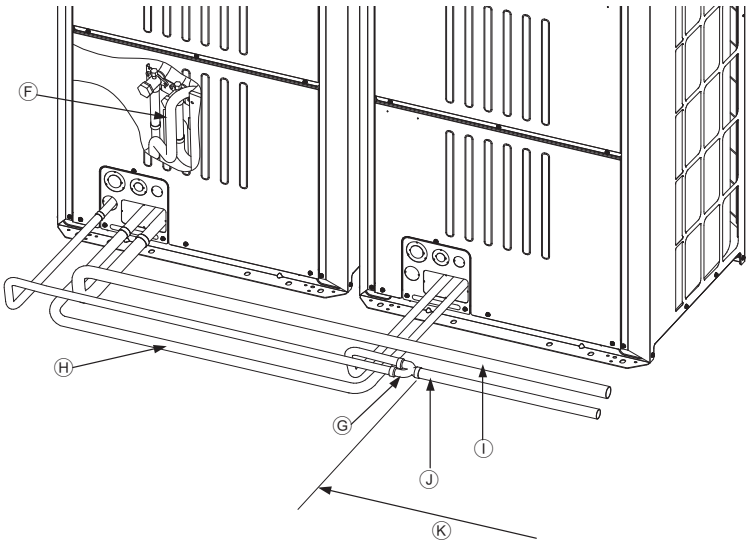
- **Per evitare il reflusso dell'olio e problemi di avvio del compressore, non installare botole.**
- **Per evitare il reflusso dell'olio e problemi di avvio del compressore, non utilizzare valvole a solenoide.**
- **Non installare un indicatore di livello, in quanto potrebbe indicare un flusso di refrigerante inesatto. Se si installa un dispositivo del genere, i tecnici meno esperti che lo utilizzano possono sovraccaricare di refrigerante il sistema.**

<C> Esempio di collegamento dei tubi

Il distributore dal lato bassa pressione deve essere collocato nell'unità esterna che tra le due presenta l'indice di capacità più elevato, indipendentemente dalle posizioni relative delle unità esterne o dai loro indirizzi

(Se si utilizzano insieme unità esterne della stessa capacità, il distributore può essere collocato indifferentemente nell'luna o nell'altra unità esterna).

Se il distributore viene collocato nell'unità esterna dalla capacità inferiore, il refrigerante non sarà distribuito correttamente e può verificarsi un guasto del compressore.



Ⓕ Tubo di accoppiamento (lato bassa pressione)
Ⓖ Tubo di accoppiamento (lato alta pressione)
Ⓗ Tubazione locale (tubo di collegamento bassa pressione: tra le unità esterne)
Ⓘ Tubazione locale (tubo principale bassa pressione: verso l'unità di controllo BC)
Ⓙ Tubazione locale (tubo principale alta pressione: verso l'unità di controllo BC)
Ⓚ Sezione diritta di tubo di 500 mm o superiore

10. Carica supplementare di refrigerante

Alla consegna, l'unità esterna è già carica di refrigerante.
La carica, tuttavia, non è sufficiente ad alimentare tutti i prolungamenti delle tubazioni. Sul luogo di installazione sarà quindi necessario aggiungere refrigerante a tutte le tubazioni. Per assicurare una corretta manutenzione in futuro, annotare (nell'apposito spazio sull'unità esterna) la dimensione, la lunghezza e la quantità di gas supplementare per ogni tubo del refrigerante.

10.1. Calcolo della carica supplementare di refrigerante

- Calcolare la carica supplementare in base alla lunghezza della prolunga del tubo e alla dimensione della linea del refrigerante.
- Utilizzare la tabella in basso come guida per calcolare la quantità supplementare di refrigerante, quindi caricare l'impianto di conseguenza.
- Se il risultato comporta una frazione decimale inferiore a 0,1 kg, arrotondare all'unità decimale successiva. Per esempio, se il risultato del calcolo è 27,73 kg, arrotondare il risultato a 27,8 kg.

<Carica supplementare>

Carica supplementare di refrigerante (kg)	=	Tubo alta pressione Lunghezza totale di ø28,58 mm (m) × 0,36 (kg/m)	+	Tubo alta pressione Lunghezza totale di ø22,2 mm (m) × 0,23 (kg/m)	+	Tubo alta pressione Lunghezza totale di ø19,05 mm (m) × 0,16 (kg/m)	+	Tubo alta pressione Lunghezza totale di ø15,88 mm (m) × 0,11 (kg/m)	+	Tubo liquido Lunghezza totale di ø15,88 mm (m) × 0,2 (kg/m)

+	Tubo liquido Lunghezza totale di ø12,7 mm (m) × 0,12 (kg/m)	+	Tubo liquido Lunghezza totale di ø9,52 mm (m) × 0,06 (kg/m)	+	Tubo liquido Lunghezza totale di ø6,35 mm (m) × 0,024 (kg/m)	+	Nome modello unità interna (totale)	Quantità caricata per unità di controllo BC (Standard/Principale)	+	Unità di controllo BC (unità principale) Tipo HA
							EP200	3,0 kg		2,0 kg
							EP250	4,5 kg		
							EP300			
							EP350 ~ EP700	6,0 kg		

+	Unità di controllo BC (unità secondaria) Unità totali	Unità di controllo BC (unità secondaria) Per unità
	1	1,0 kg
	2	2,0 kg

+	Capacità totale delle unità interne collegate	Per unità interna
	Modelli ~ 80	2,0 kg
	Modelli 81 ~ 160	2,5 kg
	Modelli 161 ~ 330	3,0 kg
	Modelli 331 ~ 390	3,5 kg
	Modelli 391 ~ 480	4,5 kg
	Modelli 481 ~ 630	5,0 kg
	Modelli 631 ~ 710	6,0 kg
	Modelli 711 ~ 800	8,0 kg
	Modelli 801 ~ 890	9,0 kg
	Modelli 891 ~ 1070	10,0 kg
	Modelli1071 ~ 1250	12,0 kg
	Modelli1251 ~	14,0 kg

+	Nome modello unità interna (totale)		Quantità caricata per unità esterna
	Singola	EP200 ~ EP250YKM	0 kg
		EP300 ~ EP450YKM	5,5 kg
	Combinazione	EP400 ~ EP500YSKM	0 kg
		EP550YSKM	5,5 kg
		EP600 ~ EP700YSKM	11,0 kg

Limite della quantità di refrigerante da caricare
Il risultato del calcolo della quantità di refrigerante da caricare deve essere inferiore al valore indicato nella tabella sottostante.

Modello unità esterna	EP200YKM	EP250YKM	EP300YKM	EP350YKM	EP400YKM	EP450YKM	EP400YSKM	EP450YSKM	EP500YSKM	EP550YSKM	EP600YSKM	EP650YSKM	EP700YSKM
Quantità massima di refrigerante *1	27,3 kg	34,0 kg	35,0 kg	39,7 kg	46,7 kg	53,7 kg	47,5 kg	53,7 kg	62,9 kg	69,6 kg	73,3 kg	74,8 kg	74,8 kg

*1 Quantità supplementare di refrigerante da caricare sul posto

<Esempio>

Interna	1: 80	A: ø28,58 mm	40 m	a: ø9,52 mm	10 m	Alle condizioni sottostanti:
	2: 250	B: ø9,52 mm	10 m	b: ø9,52 mm	5 m	
	3: 32	C: ø9,52 mm	20 m	c: ø6,35 mm	5 m	
	4: 40	D: ø9,52 mm	5 m	d: ø6,35 mm	10 m	
	5: 32	E: ø9,52 mm	5 m	e: ø6,35 mm	5 m	
	6: 63	F: ø22,2 mm	3 m	f: ø9,52 mm	5 m	
		G: ø19,05 mm	1 m			

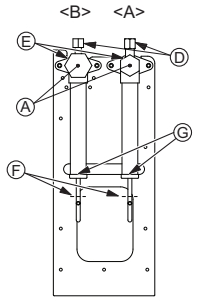
La lunghezza totale di ogni tubazione liquido è la seguente:
ø28,58 mm: A = 40 m
ø22,2 mm: F = 3 m
ø19,05 mm: G = 1 m
ø9,52 mm: C + D + E + a + b + f = 50 m
ø6,35 mm: c + d + e = 20 m
Quindi,
<Esempio di calcolo>
Carica supplementare di refrigerante
= 40 m × 0,36 kg/m + 3 m × 0,23 kg/m + 1 m × 0,16 kg/m + 50 m × 0,06 kg/m + 20 m × 0,024 kg/m + 2 kg + 2 kg + 5kg
= 27,8 kg

10.2. Precauzioni per il collegamento delle tubazioni e l'azionamento della valvola

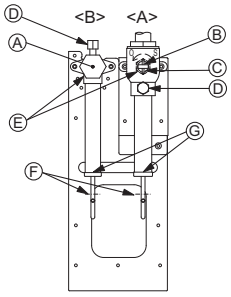
- Eseguire il collegamento delle tubazioni e l'azionamento della valvola accuratamente e con cautela.
- **Rimozione del tubo di collegamento strozzato**
  Alla consegna, un tubo di collegamento strozzato è fissato alle valvole di alta e bassa pressione locali per evitare perdite di gas.
  Prima di collegare le tubazioni del refrigerante all'unità esterna, eseguire le operazioni da ① a ④ per rimuovere il tubo di collegamento strozzato.
  ① Controllare che la valvola di servizio del refrigerante sia completamente chiusa (ruotata completamente in senso orario).
  ② Collegare un tubo di carica all'apertura di servizio della valvola di servizio refrigerante bassa pressione/alta pressione ed estrarre il gas nel tratto di tubo tra la valvola di servizio refrigerante e il tubo di collegamento strozzato.
  ③ Dopo aver aspirato il gas dal tubo di collegamento strozzato, tagliare il tubo di collegamento strozzato nel punto indicato nella [Fig.10.2.1] e scaricare il refrigerante.
  ④ Dopo aver portato a termine le operazioni ② e ③, scaldare il tratto saldato per rimuovere il tubo di collegamento strozzato.

[Fig. 10.2.1]

EP200, EP250



EP300, EP350, EP400, EP450



<A> Valvola di servizio refrigerante (lato bassa pressione/con saldatura)
<B> Valvola di servizio refrigerante (lato alta pressione/con saldatura)

Ⓐ Stelo
Completamente chiuso in fabbrica, durante il collegamento delle tubazioni e la messa a vuoto. Aprire completamente dopo aver completato queste operazioni.
<Apertura>
• Ruotare lo stelo in senso antiorario con una chiave esagonale.
• Ruotarlo fino a quando non si arresta.
<Chiusura>
• Ruotare lo stelo in senso orario con una chiave esagonale.
• Ruotarlo fino a quando non si arresta.

Ⓑ Stelo
Completamente chiuso in fabbrica, durante il collegamento delle tubazioni e la messa a vuoto.
Aprire completamente dopo aver completato queste operazioni.
<Apertura>
• Ruotare lo stelo in senso antiorario.
• Ruotarlo fino a quando non si arresta.
<Chiusura>
• Ruotare lo stelo in senso orario.
• Ruotarlo fino a quando non si arresta.

Ⓒ Perno di arresto
Impedisce allo stelo di ruotare a 90° o oltre.

Ⓓ Apertura di servizio
Disponibile per l'espulsione dei gas del tubo di collegamento strozzato, o per l'aspirazione nelle tubazioni refrigerante locali.

Ⓔ Cappuccio
Rimuovere il cappuccio prima di azionare lo stelo. Riportarlo sempre nella posizione originale dopo aver completato l'operazione.

Ⓕ Tratto tagliato del tubo di collegamento strozzato

Ⓖ Tratto saldato del tubo di collegamento strozzato

⚠ Avvertenza:

- **I tratti fra le valvole di servizio refrigerante e i tubi di collegamento strozzati sono riempiti di gas e olio refrigerante. Estrarre il gas e l'olio refrigerante nel suddetto tratto prima di scaldare il tratto saldato per rimuovere il tubo strozzato collegato alla valvola di servizio refrigerante.**
  - Se il tratto saldato viene scaldato senza aver prima estratto il gas e l'olio refrigerante, il tubo può esplodere. Oppure, il tubo di collegamento strozzato può sganciarsi ed infiammare l'olio refrigerante, causando gravi infortuni.

⚠ Attenzione:

- **Porre un asciugamano bagnato sulla valvola di servizio del refrigerante prima di scaldare il tratto saldato, in modo che la temperatura della valvola rimanga al di sotto di 120 °C.**
- **Per evitare danni dovuti al calore, dirigere la fiamma lontano dai cavi e dalle lamiere metalliche all'interno dell'unità.**

⚠ Attenzione:

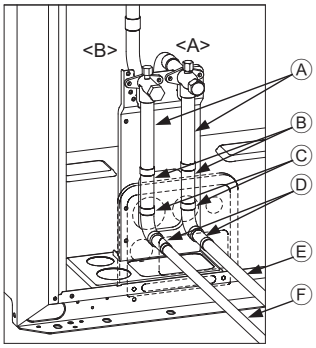
- **Non scaricare il gas R410A nell'atmosfera.**
- **Collegamento dei tubi del refrigerante**
  Il prodotto richiede tubi di collegamento per la tubazione anteriore e per la tubazione supplementare inferiore (vedere la [Fig.10.2.2]).
  Controllare le dimensioni delle tubazioni alta pressione/bassa pressione prima di collegare il tubo refrigerante.
  Per le dimensioni dei tubi, vedere la tabella alla pagina seguente.
  Verificare che il tubo del refrigerante non tocchi altri tubi del refrigerante, pannelli dell'unità, o piastre di base.
  Collegare i tubi mediante saldatura non ossidante.
  Durante la saldatura, prestare attenzione a non bruciare i cavi e la piastra.

<Esempi di collegamento dei tubi del refrigerante>

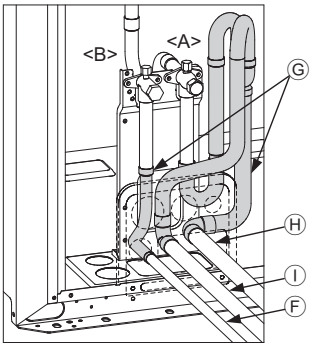
[Fig.10.2.2]

<Percorso tubo anteriore>

Se non si collega un tubo di accoppiamento bassa pressione

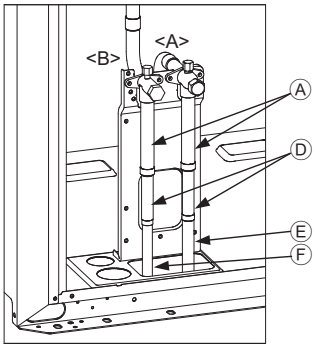


Se si collega un tubo di accoppiamento bassa pressione *1,*2

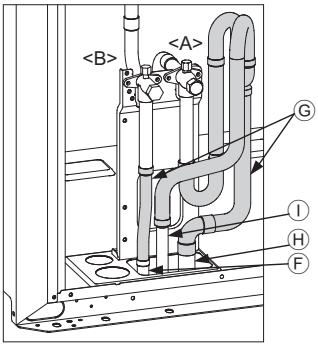


<Percorso tubo inferiore>

Se non si collega un tubo di accoppiamento bassa pressione



Se si collega un tubo di accoppiamento bassa pressione *1,*2



<A> Lato bassa pressione

<B> Lato alta pressione

Ⓐ Tubazione valvola di servizio refrigerante

Ⓑ Tubazione locale (regolare la posizione del tubo sul foro a sfondamento).

Ⓒ Gomito

Ⓓ Riduttore, ecc.

Ⓔ Tubazione locale (tubo di collegamento bassa pressione)

Ⓕ Tubazione locale (tubo di collegamento alta pressione)

Ⓖ Kit di accoppiamento (venduto separatamente)

Ⓗ Tubazione locale (tubo di collegamento bassa pressione: verso l'unità di controllo BC)

Ⓘ Tubazione locale (tubo di collegamento bassa pressione: verso l'unità esterna)

*1 Per il collegamento del tubo di accoppiamento (venduto separatamente), leggere le istruzioni allegate al kit.

*2 Il tubo di collegamento non viene utilizzato se è collegato un kit di accoppiamento.

(Unità: mm)

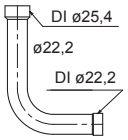
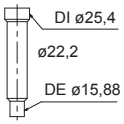
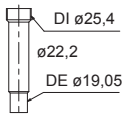
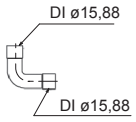
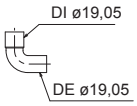
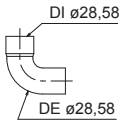
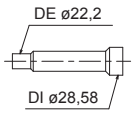
<table>
<tr><th rowspan="3">Modello</th><th colspan="4">Diametro</th></tr>
<tr><th colspan="2">Tubo del refrigerante</th><th colspan="2">Valvola di servizio</th></tr>
<tr><th>Alta pressione</th><th>Bassa pressione</th><th>Alta pressione</th><th>Bassa pressione</th></tr>
<tr><td>EP200YKM</td><td>ø15,88 con saldatura *2</td><td>ø19,05 con saldatura *2</td><td rowspan="6">ø25,4</td><td rowspan="2">ø25,4</td></tr>
<tr><td>EP250YKM</td><td rowspan="3">ø19,05 con saldatura *2</td><td rowspan="2">ø22,2 con saldatura *2</td></tr>
<tr><td>EP300YKM</td><td rowspan="4">ø28,58</td></tr>
<tr><td>EP350YKM</td><td rowspan="3">ø28,58 con saldatura *1</td></tr>
<tr><td>EP400YKM</td><td rowspan="2">ø22,2 con saldatura *2</td></tr>
<tr><td>EP450YKM</td></tr>
</table>

*1 Espandere la tubazione locale e collegarla alla tubazione valvola di servizio refrigerante.

*2 Utilizzare il giunto (da procurarsi sul posto) e collegare alla tubazione valvola di servizio refrigerante.

Modello	Diametro			
	Tubo del refrigerante		Valvola di servizio	
	Alta pressione	Bassa pressione	Alta pressione	Bassa pressione
EP200	ø15,88 con saldatura *2	ø19,05 con saldatura *2	ø25,4	ø25,4
EP250	ø19,05 con saldatura *2	ø22,2 con saldatura *2		
EP300				ø28,58
EP350		ø28,58 con saldatura *1		
EP400	ø22,2 con saldatura *2			
EP450				

*1 Espandere la tubazione locale e collegarla alla tubazione valvola di servizio refrigerante.
*2 Utilizzare il tubo di collegamento in dotazione e collegare alla tubazione valvola di servizio refrigerante.

N°	①Tubo di collegamento DI ø25,4, DI ø22,2	②Tubo di collegamento DI ø25,4, DE ø15,88	③Tubo di collegamento DI ø25,4, DE ø19,05	④Gomito di collegamento DI ø15,88, DI ø15,88	⑤Gomito di collegamento DI ø19,05, DE ø19,05	⑥Gomito di collegamento DI ø28,58, DE ø28,58	⑦Tubo di collegamento DI ø28,58, DE ø22,2
Forma							
EP200	-	1 pz. (Lato alta pressione)	1 pz. (Lato bassa pressione)	1 pz. (Lato alta pressione)	1 pz. (Lato bassa pressione)	-	-
EP250	1 pz. (Lato bassa pressione)	-	1 pz. (Lato alta pressione)	-	1 pz. (Lato alta pressione)	-	-
EP300	-	-	1 pz. (Lato alta pressione)	-	1 pz. (Lato alta pressione)	1 pz. (Lato bassa pressione)	1 pz. (Lato bassa pressione)
EP350	-	-	1 pz. (Lato alta pressione)	-	1 pz. (Lato alta pressione)	1 pz. (Lato bassa pressione)	-
EP400	1 pz. (Lato alta pressione)	-	-	-	-	1 pz. (Lato bassa pressione)	-
EP450	1 pz. (Lato alta pressione)	-	-	-	-	1 pz. (Lato bassa pressione)	-

- Percorso tubo anteriore

Lato alta pressione	EP200	Per il collegamento, utilizzare l'apposito tubo ② ed il gomito ④.
	EP250, EP300, EP350	Per il collegamento, utilizzare l'apposito tubo ③ ed il gomito ⑤.
	EP400, EP450	Per il collegamento, utilizzare il tubo di collegamento ①.
Lato bassa pressione	EP200	Per il collegamento, utilizzare l'apposito tubo ③ ed il gomito ⑤.
	EP250	Per il collegamento, utilizzare il tubo di collegamento ①.
	EP300	Per il collegamento, utilizzare il gomito ⑥ ed il tubo di collegamento ⑦.
	EP350, EP400, EP450	Per il collegamento, utilizzare il gomito ⑥.

- Percorso tubo inferiore

Lato alta pressione	EP200	Per il collegamento, utilizzare il tubo di collegamento ②.
	EP250, EP300, EP350	Per il collegamento, utilizzare il tubo di collegamento ③.
	EP400, EP450	Tagliare il tubo di collegamento ① con un tagliatubi, come illustrato nella figura. Espandere la tubazione locale per il collegamento al tubo DI ø22,2 mm.
Lato bassa pressione	EP200	Per il collegamento, utilizzare il tubo di collegamento ③.
	EP250	Tagliare il tubo di collegamento ① con un tagliatubi, come illustrato nella figura. Espandere la tubazione locale per il collegamento al tubo DI ø22,2 mm.
	EP300	Per il collegamento, utilizzare il tubo di collegamento ⑦.
	EP350, EP400, EP450	Espandere la tubazione locale per il collegamento al tubo di DI ø28,58 mm e collegare alla tubazione valvola servizio refrigerante.

Durante l'espansione del tubo locale, rispettare la profondità di inserimento minima illustrata nella seguente tabella.

Diametro tubo (mm)	Profondità di inserimento minima (mm)
uguale o superiore a 5, inferiore a 8	6
uguale o superiore a 8, inferiore a 12	7
uguale o superiore a 12, inferiore a 16	8
uguale o superiore a 16, inferiore a 25	10
uguale o superiore a 25, inferiore a 35	12
uguale o superiore a 35, inferiore a 45	14

- Dopo l'evacuazione e la carica di refrigerante, verificare che la manopola sia completamente aperta. Se si aziona l'unità con la valvola chiusa, verrà impartita una pressione anomala sul lato alta o bassa pressione del circuito di refrigerazione, danneggiando il compressore, la valvola a quattro vie, ecc.
- Determinare la quantità di refrigerante da aggiungere utilizzando l'apposita formula e caricarlo attraverso l'apertura di servizio dopo aver proceduto all'evacuazione.
- Terminato il lavoro, chiudere l'apertura di servizio e tapparla correttamente, in modo da evitare perdite di gas (per la coppia di serraggio corretta, vedere la seguente tabella).

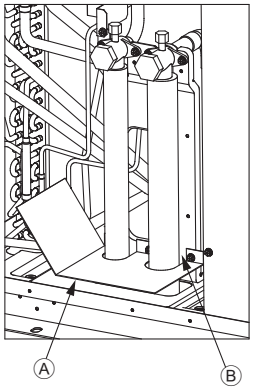
Coppia di serraggio corretta:

Diametro esterno del tubo di rame (mm)	Cappuccio (N·m)	Stelo (N·m)	Dimensioni chiave esagonale (mm)	Apertura di servizio (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	
ø28,58	25	-	-	16

⚠ Attenzione:

- **Tenere chiusa la valvola fino al termine della carica aggiuntiva di refrigerante nei tubi (da effettuarsi sul posto). Aprendo la valvola prima di aver caricato il refrigerante, si rischia di danneggiare l'unità.**
- **Non utilizzare additivi per il rilevamento di perdite.**

[Fig. 10.2.3]



Ⓐ Esempio di materiali di sigillatura (da procurarsi sul posto)
Ⓑ Sigillare gli interstizi sul luogo di installazione
*Se non si collega un tubo di accoppiamento bassa pressione.

Sigillare lo spazio intorno alle zone in cui i fili ed i tubi del refrigerante penetrano nell'unità, in maniera da evitare che insetti, acqua piovana o neve penetrino all'interno dell'unità attraverso queste aperture e la danneggino.

⚠ Attenzione:

Sigillare tutte le aperture di ingresso di tubi e cavi.

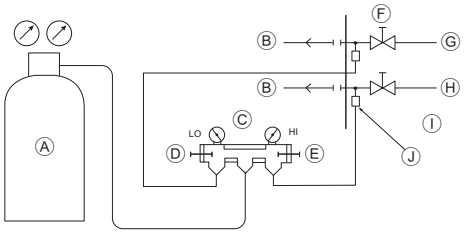
- **Se insetti, pioggia o neve penetrano attraverso le aperture, l'unità potrebbe danneggiarsi.**

10.3. Prova di tenuta d'aria, evacuazione e carica refrigerante

① **Prova di tenuta d'aria**

Eseguire la prova tenendo chiusa la valvola dell'unità esterna, pressurizzando il tubo di collegamento e l'unità interna dall'apertura di servizio sulla valvola dell'unità esterna (pressurizzare sempre dalle aperture di servizio sia del tubo alta pressione che del tubo bassa pressione).

[Fig. 10.3.1]



Ⓐ Azoto
Ⓑ All'unità interna
Ⓒ Analizzatore del sistema
Ⓓ Manopola abbassamento (Lo)
Ⓔ Manopola aumento (Hi)
Ⓕ Valvola
Ⓖ Tubo bassa pressione
Ⓗ Tubo alta pressione
Ⓘ Unità esterna
Ⓙ Apertura di servizio

Per evitare effetti negativi sull'olio refrigerante della macchina, rispettare le seguenti limitazioni durante la prova di tenuta d'aria. Inoltre, con il refrigerante non azeotropico (R410A), le perdite di gas causano mutamenti della composizione e compromettono le prestazioni. Pertanto, eseguire la prova di tenuta d'aria con cautela.

Prova di tenuta d'aria - Procedura	Limitazione
(1) Dopo aver pressurizzato alla pressione di progetto (4,15 MPa) con azoto, lasciare assestare per circa un giorno. Se la pressione non diminuisce, la tenuta d'aria è buona. Se tuttavia la pressione diminuisce, poiché il punto di perdita è sconosciuto si potrà eseguire inoltre il seguente test a bolle d'aria. (2) Dopo la pressurizzazione sopra descritta, spruzzare le parti collegate a cartella, le parti saldate, le flange e gli altri punti potenzialmente soggetti a perdite con un prodotto per la creazione di bolle (Gupoflex, ecc.) e controllarne visivamente la presenza. (3) Terminata la prova di tenuta d'aria, eliminare il suddetto prodotto.	• Se come gas di pressurizzazione si utilizza un gas infiammabile o aria (ossigeno), potrebbe prendere fuoco o esplodere.

⚠ Attenzione:

Utilizzare esclusivamente refrigerante R410A.

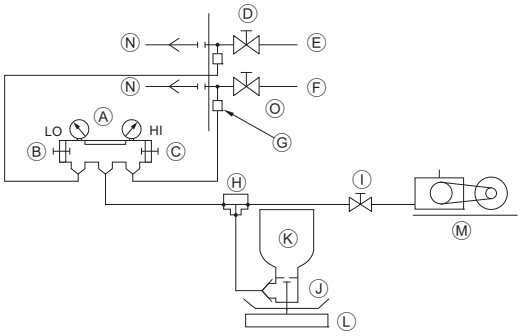
- L'uso di un altro refrigerante, come l'R22 o l'R407C, contenente cloro, deteriora l'olio refrigerante della macchina o provoca problemi di funzionamento del compressore.

② **Evacuazione**

Procedere all'evacuazione tenendo chiusa la valvola dell'unità esterna. Con una pompa a vuoto, evacuare sia la tubazione di collegamento che l'unità interna dall'apertura di servizio sulla valvola dell'unità esterna (evacuare tramite l'apertura di servizio del tubo alta pressione e del tubo bassa pressione). Quando la pressione a vuoto raggiunge 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr], proseguire l'evacuazione per almeno un'ora. Quindi, arrestare la pompa a vuoto e lasciare a riposo per 1 ora. Verificare che il livello di vuoto non sia aumentato **(se l'aumento di pressione supera i 130 Pa, potrebbe essere entrata acqua. Applicare pressione con azoto secco fino a 0,05 MPa ed eseguire nuovamente la messa a vuoto. Ripetere tre o quattro volte il processo di evacuazione finché la pressione del vuoto non è giunta a 130 Pa o meno).** Infine, sigillare il refrigerante liquido tramite il tubo alta pressione e regolare la tubazione bassa pressione per ottenere una quantità di refrigerante appropriata durante il funzionamento.

* Non eseguire mai lo spurgo dell'aria utilizzando il refrigerante.

[Fig. 10.3.2]



Ⓐ Analizzatore del sistema	Ⓑ Manopola abbassamento (Lo)	Ⓒ Manopola aumento (Hi)
Ⓓ Valvola	Ⓔ Tubo bassa pressione	Ⓕ Tubo alta pressione
Ⓖ Apertura di servizio	Ⓗ Giunto a tre vie	Ⓘ Valvola
Ⓙ Valvola	Ⓚ Bombola R410A	Ⓛ Bilancia
Ⓜ Pompa a vuoto	Ⓝ All'unità interna	Ⓞ Unità esterna

Nota:

- Per l'evacuazione, è possibile fare riferimento alle procedure seguenti.

- **Aggiungere sempre una quantità appropriata di refrigerante. Inoltre, caricare sempre l'impianto con refrigerante liquido.**
- **Utilizzare un gruppo manometrico, un tubo di carica e altri componenti per il refrigerante indicato sull'unità.**
- **Utilizzare un gravimetro (in grado di rilevare valori fino a 0,1 kg).**
- **Utilizzare una pompa a vuoto con valvola di non ritorno contro l'inversione del flusso.**
  (gruppo manometrico consigliato: gruppo manometrico ROBINAIR 14830A con termistore o microvacuometro)
  Non utilizzare un gruppo manometrico per misurare la pressione del vuoto.
  Inoltre, utilizzare un gruppo manometrico in grado di raggiungere una pressione di 65 Pa [abs.] o inferiore dopo cinque minuti di funzionamento.

<Evacuazione tripla>

- **Evacuare il sistema a 4.000 micron da entrambe le valvole di servizio. Per misurare la pressione del vuoto, non utilizzare gruppi manometrici sistema.**
  Occorre sempre utilizzare un microvacuometro.
  - Rompere il vuoto introducendo azoto (N2) nella valvola di servizio di scarico fino a 0 PSIG.
- **Evacuare il sistema a 1.500 micron dalla valvola di servizio di aspirazione.**
  - Rompere il vuoto introducendo azoto (N2) nella valvola di servizio di scarico fino a 0 PSIG.
- **Evacuare il sistema a 500 micron. Il sistema deve resistere al vuoto a 500 micron per minimo 1 ora.**
- **Eseguire una prova di aumento per un minimo di 30 minuti.**

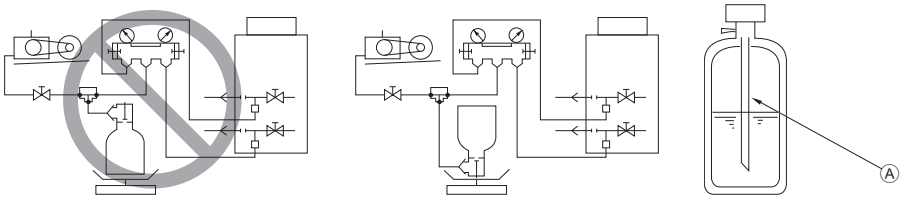
③ **Carica di refrigerante**

- **Non utilizzare refrigeranti diversi dal tipo indicato nei manuali forniti con l'unità e sulla placca di identificazione.**
  - In caso contrario l'unità o le tubazioni potrebbero rompersi o esplodere, o potrebbero verificarsi incendi durante l'utilizzo, le operazioni di riparazione o di smaltimento dell'unità.
  - Potrebbe inoltre costituire una violazione delle normative vigenti.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION non sarà ritenuta responsabile per malfunzionamenti o incidenti risultanti dall'utilizzo di un tipo errato di refrigerante.

  Poiché il refrigerante utilizzato dall'unità non è azeotropico, deve essere caricato allo stato liquido. Di conseguenza, quando si carica l'unità con refrigerante in bombola, e se la bombola non dispone di un tubo a sifone, caricare il refrigerante liquido con la bombola rovesciata, come illustrato nella Fig.10.3.3. Se la bombola dispone di un tubo a sifone come quello illustrato nella figura a destra, il refrigerante liquido può essere caricato con la bombola diritta. Pertanto, prestare attenzione alle specifiche della bombola. Se l'unità dovesse essere caricata con refrigerante gassoso, sostituire tutto il refrigerante con refrigerante nuovo. Non utilizzare il refrigerante rimanente nella bombola.

[Fig. 10.3.3]

<Se la bombola non dispone di un tubo a sifone, caricare il refrigerante con la bombola rovesciata.>

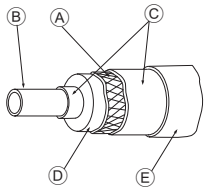


Ⓐ Tubo a sifone

10.4. Isolamento termico delle tubazioni del refrigerante

Le tubazioni del refrigerante devono essere isolate ricoprendo il tubo alta pressione ed il tubo bassa pressione separatamente, con uno spessore sufficiente di polietilene termoresistente, in modo che non vi sia spazio sul giunto tra l'unità interna e il materiale isolante e tra i materiali isolanti stessi. Se l'isolamento è insufficiente, potrebbero verificarsi gocciolamenti di condensa, ecc. Prestare particolare attenzione all'isolamento della camera a pressione del soffitto.

[Fig. 10.4.1]



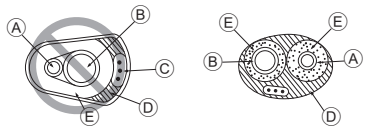
Ⓐ Filo d'acciaio
Ⓑ Tubazioni
Ⓒ Mastice bituminoso oleoso o bitume
Ⓓ Materiale di isolamento termico A
Ⓔ Copertura esterna B

Materiale di isolamento termico A	Fibra di vetro + filo d'acciaio	
	Adesivo + Schiuma di polietilene termoresistente + Nastro adesivo	
Copertura esterna B	Interna	Nastro vinilico
	Esposto al suolo	Panno di canapa impermeabile + Bitume al bronzo
	Esterna	Panno di canapa impermeabile + Piastra di zinco + Vernice oleosa

Nota:

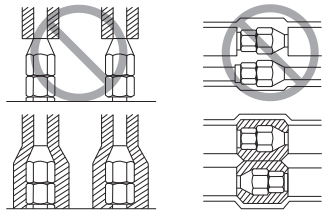
- **Se si utilizza polietilene come materiale di copertura, la copertura con bitume non è necessaria.**
- **I cavi elettrici non devono essere isolati termicamente.**

[Fig. 10.4.2]



Ⓐ Tubo alta pressione
Ⓑ Tubo bassa pressione
Ⓒ Cavo elettrico
Ⓓ Nastro di finitura
Ⓔ Isolante

[Fig. 10.4.3]

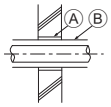


Penetrazioni

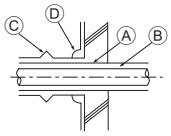
[Fig. 10.4.4]

(Unità: mm)

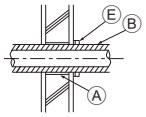
<A> Parete interna (nascosta)



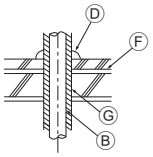
<B> Parete esterna



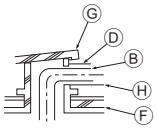
<C> Parete esterna (esposta)



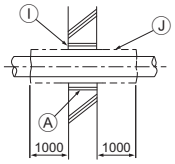
<D> Pavimento (impermeabilizzante)



<E> Asse del tubo a soffitto



<F> Sezione penetrante nel materiale incombustibile e nella parete di confine



Ⓐ Tubetto isolante
Ⓑ Materiale termoisolante
Ⓒ Rivestimento
Ⓓ Materiale di stuccatura
Ⓔ Nastro
Ⓕ Strato impermeabilizzante
Ⓖ Tubetto isolante con bordo
Ⓗ Materiale di rivestimento
Ⓘ Malta o altro materiale incombustibile
Ⓙ Materiale termoisolante incombustibile

Per riempire uno spazio vuoto con malta, coprire la sezione che penetra con una piastra di acciaio, in modo che il materiale isolante non venga rimosso. Utilizzare materiali incombustibili, sia per la parte isolante che per il rivestimento (non utilizzare materiale vinilico).

- I materiali isolanti per i tubi da aggiungere sul posto devono rispettare le seguenti specifiche:

Unità esterna -unità di controllo BC	Tubo alta pressione	10 mm o superiore
	Tubo bassa pressione	20 mm o superiore
Unità di controllo BC -unità interna	Diametro tubo da 6,35 mm a 25,4 mm	minimo 10 mm
	Diametro tubo da 28,58 mm a 38,1 mm	minimo 15 mm

* L'installazione dei tubi in ambienti ad alta temperatura e umidità (ad es. l'ultimo piano di un edificio) può richiedere l'uso di un materiale isolante più spesso di quelli specificati nella tabella sopra.

* Quando è necessario rispettare determinate specifiche richieste dal cliente, verificare che queste siano conformi anche alle specifiche della tabella sopra.

11. Cablaggio (per maggiori informazioni, consultare il manuale di installazione di ogni unità interna/esterna e unità di controllo).

11.1. Attenzione

① Seguire le norme nazionali relative agli standard tecnici degli equipaggiamenti elettrici, nonché i regolamenti sui cablaggi e le norme tecniche di ciascuna società fornitrice di energia elettrica.

② I cablaggi di comando (d'ora in avanti denominati linea di trasmissione) devono essere ad una distanza sufficiente (almeno 5 cm) dai cavi di alimentazione, in modo da non essere influenzati da interferenze elettriche prodotte dagli stessi (non inserire i cavi di trasmissione e di alimentazione nello stesso condotto).

③ Verificare che l'unità esterna sia opportunamente collegata alla messa a terra.

④ Lasciare un po' di spazio per i cablaggi della scatola dei componenti elettrici nelle unità interne ed esterne, poiché talvolta la scatola deve essere rimossa per i lavori di manutenzione.

⑤ Non collegare mai la sorgente di alimentazione principale alla morsettiera della linea di trasmissione. In caso contrario, i componenti elettrici subiranno danni.

⑥ Per la linea di trasmissione, utilizzare un cavo schermato a 2 conduttori. Linee di trasmissione di sistemi diversi collegate ad uno stesso cavo a multiconduttori comprometteranno la buona qualità della trasmissione e della ricezione, con conseguenti problemi di funzionamento.

⑦ Solo la linea di trasmissione specificata può essere collegata alla morsettiera di trasmissione dell'unità esterna.
Errori di collegamento impediscono il funzionamento del sistema.

⑧ Se si collega un'unità di controllo del sistema alle unità esterne o si fa funzionare un gruppo di unità interne collegate a diverse unità esterne, è necessario disporre di una linea di trasmissione per il controllo centralizzato. Quando si utilizza una linea di trasmissione per il controllo centralizzato, collegarla (filo a 2 conduttori non polare) a tutti i terminali TB7 tra tutte le unità esterne.

⑨ Il gruppo viene impostato tramite il comando a distanza.

- **La scatola di comando contiene componenti ad alta tensione.**
- **Aprendo o chiudendo il pannello anteriore della scatola di comando, evitare che entri a contatto con i componenti interni.**
- **Prima di ispezionare l'interno della scatola di comando, spegnere l'unità, tenerla spenta per almeno 10 minuti e verificare che la tensione del condensatore (circuito principale dell'inverter) sia scesa a 20 Vcc o meno.**
  (È necessario attendere circa 10 minuti per scaricare l'elettricità dopo aver disinserito l'alimentazione).
- **La scatola di comando contiene componenti ad alta temperatura. Fare molta attenzione anche dopo aver disinserito l'alimentazione.**
- **Procedere agli interventi di manutenzione dopo aver staccato il connettore della scheda del ventilatore (CNINV) e quello della scheda dell'inverter (CN1).**
  (Per inserire o staccare i connettori, assicurarsi che il ventilatore dell'unità esterna sia fermo e che la tensione del condensatore sul circuito principale non superi 20 Vcc. Allorché il ventilatore dell'unità esterna ruota quando c'è vento, il condensatore può accumulare carica e provocare scosse elettriche. Per ulteriori informazioni, consultare la targhetta del cablaggio).
- **Per collegare il cablaggio a TB7, assicurarsi che la tensione sia di massimo 20 Vcc.**
- **Una volta terminata la manutenzione, ricollegare il connettore (CNINV) alla scheda del ventilatore e ricollegare il connettore (CN1) alla scheda dell'inverter.**
- **Quando è inserita l'alimentazione, nel compressore circola corrente anche quando non è in funzione.**
  - Prima di attivare l'alimentazione, staccare tutti i fili di alimentazione dalla morsettiera del compressore e misurare la resistenza di isolamento del compressore.
  - Verificare il compressore per determinare se vi siano problemi alla messa a terra. Se la resistenza di isolamento è uguale o inferiore a 1,0 MΩ, collegare tutti i fili di alimentazione al compressore ed accendere l'unità esterna (quando il compressore è alimentato, il refrigerante liquido al suo interno evapora).

11.2. Scatola di comando e posizione di collegamento dei cablaggi

① **Unità esterna**

1. Togliere il pannello anteriore della scatola di comando rimuovendo le 4 viti e spingendolo verso l'alto prima di estrarlo.
2. Collegare la linea di trasmissione interna - esterna alla morsettiera (TB3) della linea di trasmissione interna - esterna.
   Se più unità esterne sono collegate nello stesso sistema refrigerante, collegare a margherita i TB3 (M1, M2, terminale di terra ⏚) delle unità esterne. Collegare la linea di trasmissione interna - esterna delle unità esterne ai TB3 (M1, M2, terminale di terra ⏚) di una sola unità esterna.
3. Collegare le linee di trasmissione per il controllo centralizzato (tra il sistema di controllo centralizzato e l'unità esterna di sistemi refrigeranti diversi) alla morsettiera per il controllo centralizzato (TB7). Se più unità esterne sono collegate allo stesso sistema refrigerante, collegare a margherita i TB7 (M1, M2, terminale S) delle unità esterne dello stesso sistema refrigerante. (*1)

   *1: se TB7 sull'unità esterna nello stesso sistema refrigerante non è collegato a margherita, collegare la linea di trasmissione per il controllo centralizzato a TB7 su OC (*2). Se OC è fuori servizio, o se viene esercitato il controllo centralizzato mentre l'unità è spenta, collegare a margherita i TB7 di OC e OS (se l'unità esterna il cui connettore di alimentazione CN41 della scheda di controllo è stato sostituito con CN40 è fuori servizio oppure è spenta, il controllo centralizzato non verrà esercitato nemmeno quando TB7 è collegato a margherita).
   *2: Le unità OC e OS delle unità esterne appartenenti allo stesso impianto refrigerante vengono identificate automaticamente. Vengono identificate come OC e OS in ordine decrescente di capacità (a parità di capacità, vengono identificate in ordine crescente di numero di indirizzo).
4. In caso di linea di trasmissione interna-esterna, collegare la messa a terra schermata al terminale di messa a terra ⏚ . In caso di linee di trasmissione per il controllo centralizzato, collegarla al terminale schermato (S) sulla morsettiera per il controllo centralizzato (TB7). Oltre alle suddette operazioni, in caso di unità esterne il cui connettore di alimentazione CN41 sia stato sostituito con CN40, mettere in corto circuito il terminale schermato (S) ed il terminale di messa a terra ⏚ .
5. Fissare saldamente i cavi collegati sulla parte inferiore della morsettiera utilizzando l'apposita fascetta. Se la morsettiera viene sottoposta ad una forza esterna, può esserne danneggiata e dar luogo ad un corto circuito, un guasto alla messa a terra o un incendio.
6. Se si prolunga la linea di trasmissione, non dimenticare di prolungare anche il cavo schermato.

[1] Parti fornite

L'unità è formata dai seguenti componenti.
⑧ Nastro ··· 2 pezzi.

[2] Preparativi per l'installazione

- Assicurarsi che l'alimentazione principale dell'unità esterna sia disinserita.
- Dopo aver disinserito l'alimentazione principale, lasciarla disinserita per almeno 10 minuti prima di iniziare il lavoro d'installazione.

[3] Installazione

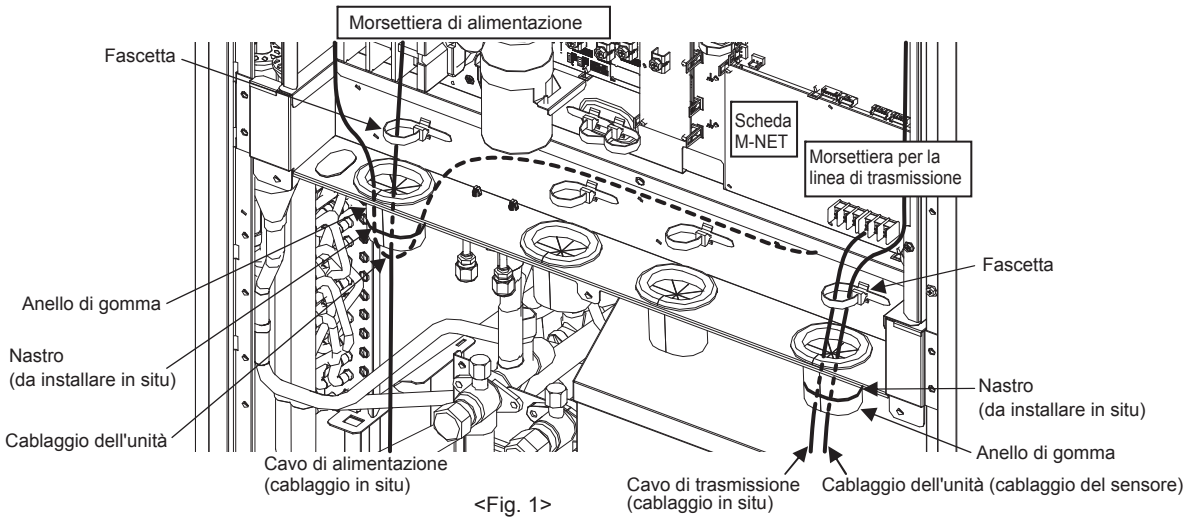
(1) Far passare il cavo di alimentazione attraverso l'anello di gomma a sinistra. (Vedi Fig. 1, Nota 1 e Nota 2).

(2) Far passare il cablaggio dell'unità (cablaggio del sensore) ed il cavo di trasmissione attraverso l'anello di gomma a destra. (Vedi Fig. 1, Nota 1 e Nota 2).

(3) Fissare in sede il cavo di alimentazione ed il cavo di trasmissione con le rispettive fascette. (Vedi Fig. 1)

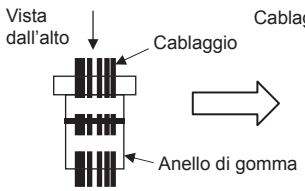
(4) Collegare i cavi, rispettivamente, alla morsettiera di alimentazione ed alla morsettiera per la linea di trasmissione. (Vedi Fig. 1)

(5) Fissare ciascun anello di gomma con il nastro fornito. (Vedi Fig. 1 e Nota 3)



<Fig. 1>

Nota 1) Verificare che i cavi non fuoriescano dall'intaglio dell'anello di gomma. (Fig. 2 e Fig. 3)

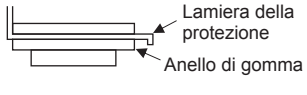


<Fig. 2>

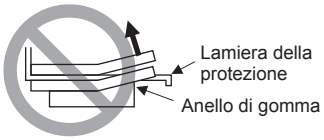


<Fig. 3>

Nota 2) Nel far passare i cavi attraverso l'anello di gomma, assicurarsi che quest'ultimo non fuoriesca dalla lamiera della protezione della scatola di comando. (Fig. 4 e Fig. 5)

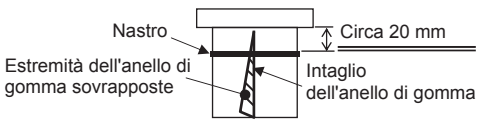


<Fig. 4>

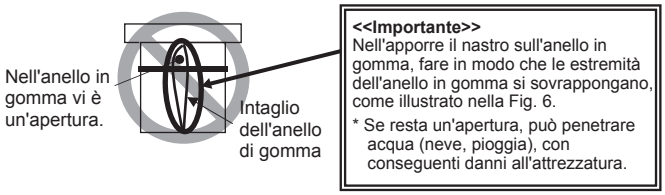


<Fig. 5>

Nota 3) Nel fissare il nastro fornito intorno all'anello di gomma, fare in modo da non lasciare spazi tra le estremità. (Fig. 6 e Fig. 7)

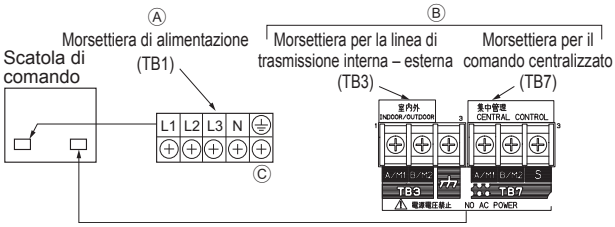


<Fig. 6: Parte posteriore dell'anello di gomma>



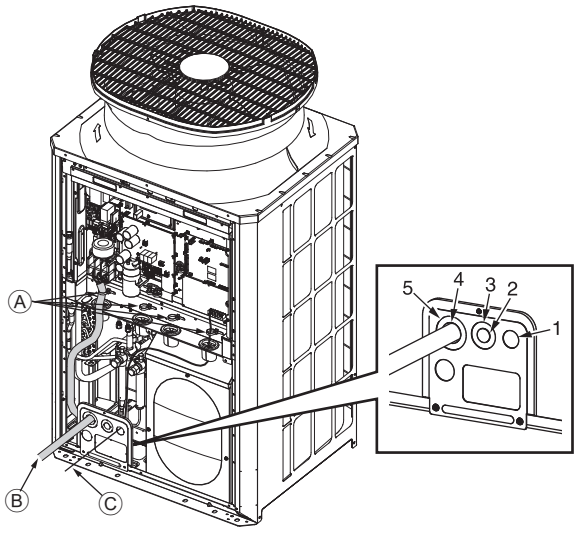
<Fig. 7: Parte posteriore dell'anello di gomma>

[Fig. 11.2.1]



Ⓐ Fonte di alimentazione
Ⓑ Linea di trasmissione
Ⓒ Vite di terra

[Fig. 11.2.2]



Ⓐ Fascetta
Ⓑ Cavo di alimentazione
Ⓒ Cavo di trasmissione

11.3. Cablaggio dei cavi di trasmissione

① **Tipi di cavi di comando**

1. Cablaggio dei cavi di trasmissione

- Tipi di cavi di trasmissione: cavo schermato CVVS, CPEVS o MVVS
- Diametro dei cavi: superiore a 1,25 mm^2
- Lunghezza massima di cablaggio: 200 m
- Lunghezza massima delle linee di trasmissione per il controllo centralizzato e delle linee di trasmissione interne/esterne (lunghezza massima attraverso le unità esterne): 500 m MAX
  La lunghezza massima dei cablaggi tra l'unità di alimentazione di ogni linea di trasmissione (sulle linee di trasmissione per il controllo centralizzato) e ogni unità esterna e l'unità di controllo del sistema è di 200 m.

2. Cavi del comando a distanza

- **Comando a distanza ME**

Tipo di cavo del comando a distanza	Cavo flessibile a 2 conduttori (non schermato) CVV
Diametro del cavo	0,3 - 1,25 mm^2 (0,75 - 1,25 mm^2)*
Osservazioni	Se si superano i 10 m, utilizzare un cavo come specificato al punto 1. Cablaggio dei cavi di trasmissione.

- **Comando a distanza MA**

Tipo di cavo del comando a distanza	Cavo flessibile a 2 conduttori (non schermato) CVV
Diametro del cavo	0,3 - 1,25 mm^2 (0,75 - 1,25 mm^2)*
Osservazioni	Entro 200 m [656 piedi]

* Collegato con un semplice comando a distanza.

② **Esempi di cablaggio**

- Nome unità di controllo, simbolo e numero di unità di controllo consentite.

Nome		Codice	Collegamenti di unità possibili
Unità esterna	Unità principale	OC	– (*2)
	Unità secondaria	OS	– (*2)
Unità di controllo BC	Unità principale	BC	Un'unità di controllo per un OC
	Unità secondaria	BS	Zero, una o due unità di controllo per un OC
Unità interna	Unità di controllo unità interna	IC	Da 1 a 20 unità per 1 OC (*1)
Comando a distanza	Comando a distanza (*1)	RC	Massimo 2 unità per gruppo (*3)
Altro	Booster di trasmissione	RP	Da 0 a 2 unità per 1 OC (*1)

*1 Il booster di trasmissione (RP) potrebbe essere necessario in base al numero di unità di controllo delle unità interne collegate.
*2 Le unità OC e OS delle unità esterne appartenenti allo stesso impianto refrigerante vengono identificate automaticamente. Vengono identificate come OC e OS in ordine decrescente di capacità (a parità di capacità, vengono identificate in ordine crescente di numero di indirizzo).
*3 Quando ad un gruppo è collegato un PAR-31MAA, non è possibile collegare allo stesso gruppo altri comandi a distanza MA.

- Quando si utilizzano cavi di dimensioni 2 mm^2 , 3,5 mm^2 o 5,5 mm^2, utilizzare il foro a sfondamento 2.
- Quando si utilizzano cavi di dimensioni 8 mm^2 o 14 mm^2, utilizzare il foro a sfondamento 4.
- Quando si utilizzano cavi di dimensioni 21 mm^2, 26 mm^2 o 33 mm^2, utilizzare il foro a sfondamento 3.
- Quando si utilizzano cavi di dimensioni 84 mm^2 , 67 mm^2 o 53 mm^2, utilizzare il foro a sfondamento 5.
- Se rimangono spazi vuoti intorno ai fili, è necessario colmarli con materiale adeguato.

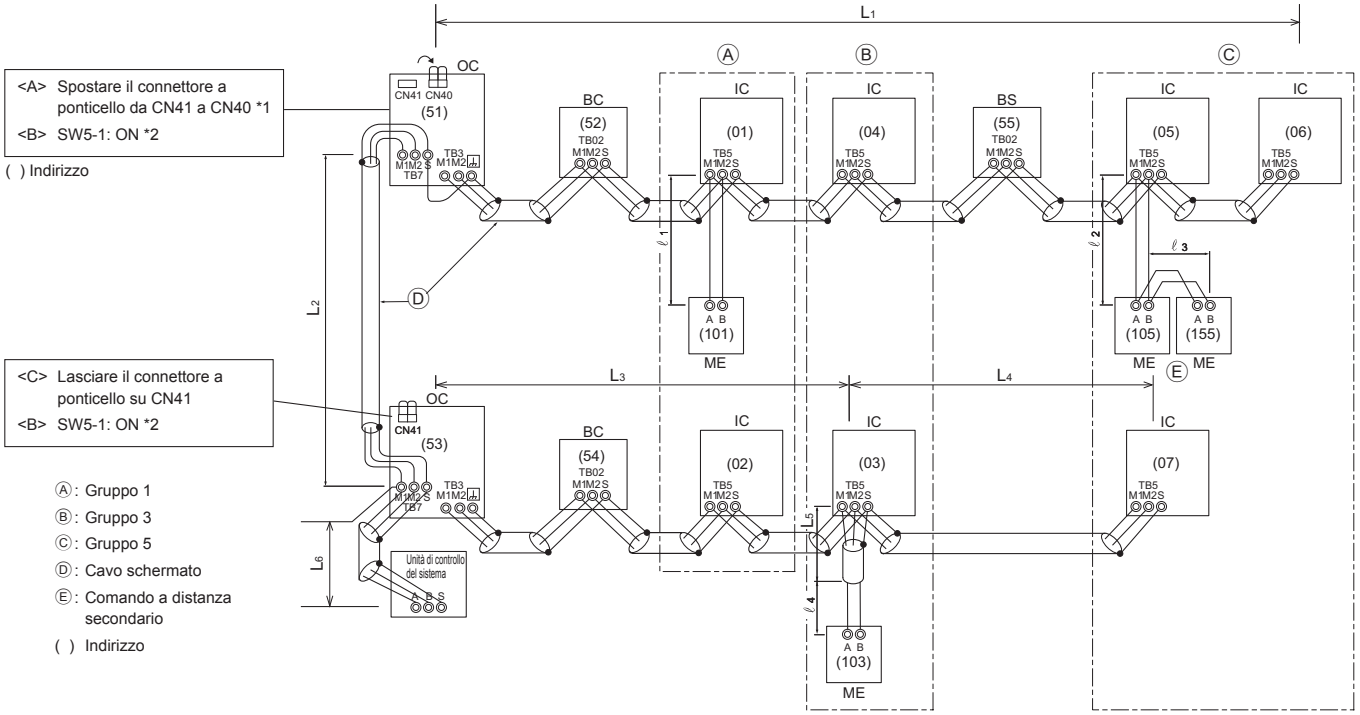
② **Installazione del tubo protettivo**

- Perforare i fori a sfondamento per il tubo protettivo situati sulla base e sulla parte inferiore del pannello anteriore.
- Se si installa il tubo protettivo direttamente attraverso i fori a sfondamento, rimuovere la bava e proteggere il tubo con nastro per mascheratura.
- Utilizzare il tubo protettivo per restringere l'apertura se esiste la possibilità che insetti penetrino nell'unità.
- Nell'estrarre il tubo protettivo dalla parte inferiore dell'unità, stuccare il contorno dell'apertura del tubo onde evitare che penetri acqua.

Esempio di sistema con funzionamento in gruppo di più unità esterne (è necessario utilizzare cavi schermati e impostare gli indirizzi).

<Esempio di cablaggio del cavo di trasmissione>

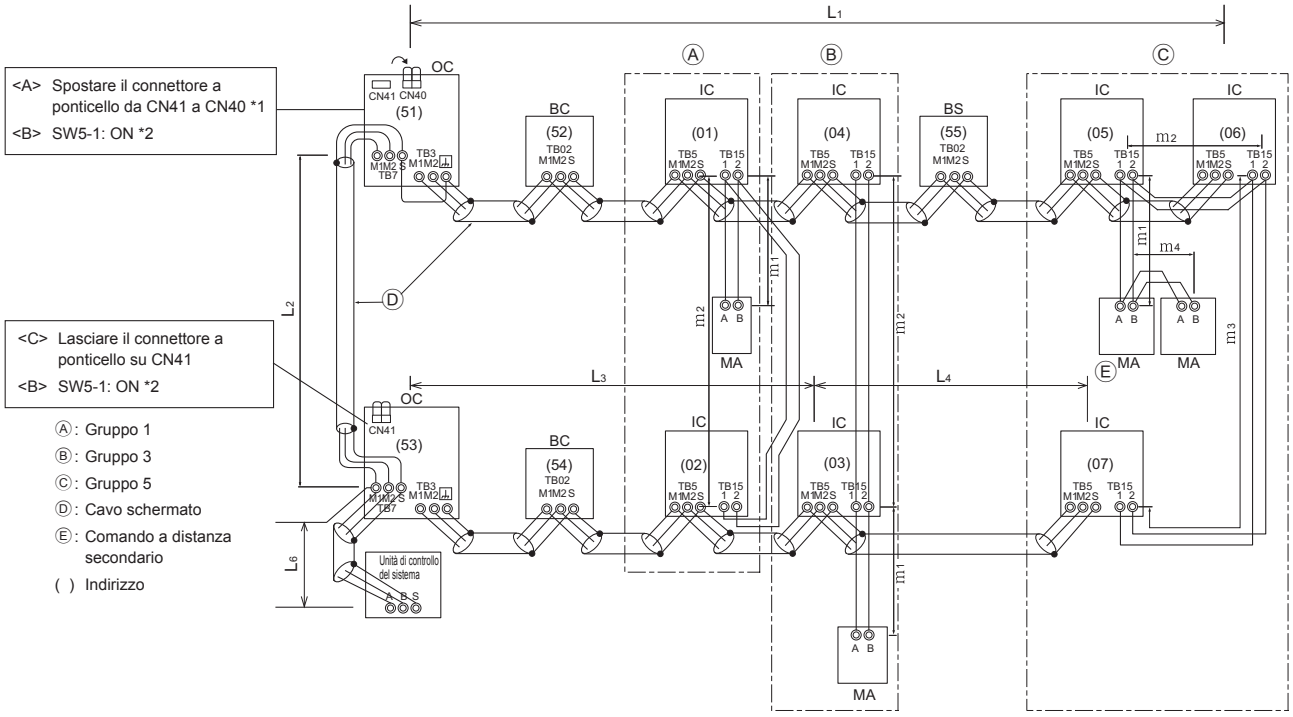
[Fig. 11.3.1] Comando a distanza ME



*1: Se l'alimentazione non è collegata alla linea di trasmissione per il controllo centralizzato, scollegare il connettore maschio dell'alimentazione (CN41) da UNA unità esterna del sistema e collegarlo a CN40.

*2: Se si utilizza un'unità di controllo del sistema, spostare il microinterruttore SW5-1 di tutte le unità esterne su ON.

[Fig. 11.3.2] Comando a distanza MA

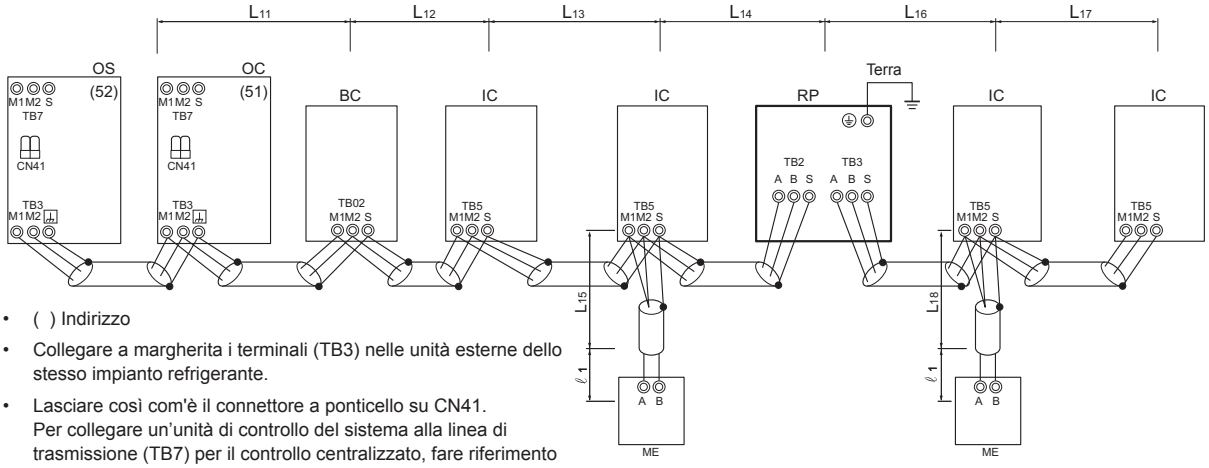


*1: Se l'alimentazione non è collegata alla linea di trasmissione per il controllo centralizzato, scollegare il connettore maschio dell'alimentazione (CN41) da UNA unità esterna del sistema e collegarlo a CN40.

*2: Se si utilizza un'unità di controllo del sistema, spostare il microinterruttore SW5-1 di tutte le unità esterne su ON.

*3 : Quando ad un gruppo è collegato un PAR-31MAA, non è possibile collegare allo stesso gruppo altri comandi a distanza MA.

[Fig. 11.3.3] Combinazione di unità esterne e booster di trasmissione



- ( ) Indirizzo
- Collegare a margherita i terminali (TB3) nelle unità esterne dello stesso impianto refrigerante.
- Lasciare così com'è il connettore a ponticello su CN41.
  Per collegare un'unità di controllo del sistema alla linea di trasmissione (TB7) per il controllo centralizzato, fare riferimento alla [Fig. 11.3.1], alla [Fig. 11.3.2], o al libretto dei dati.

<Metodo di cablaggio e impostazione degli indirizzi>

a. Utilizzare sempre cavi schermati per eseguire i collegamenti tra l'unità esterna (OC) e l'unità interna (IC), per tutti i collegamenti OC-OC, OC-OS e per gli intervalli di cablaggio IC-IC.

b. Collegare elettricamente i terminali M1 e M2 e il terminale di terra ⏚ sulla morsettiera della linea di trasmissione (TB3) di ogni unità esterna (OC) ai terminali M1, M2 e al terminale S sulla morsettiera della linea di trasmissione dell'unità interna (IC). Per OC e OS, collegare TB3 a TB3.

c. Collegare i terminali 1 (M1) e 2 (M2) sulla morsettiera della linea di trasmissione dell'unità interna (IC) che ha l'indirizzo più recente nello stesso gruppo alla morsettiera del comando a distanza (RC).

d. Collegare insieme i terminali M1, M2 ed il terminale S sulla morsettiera per il controllo centralizzato (TB7) dell'unità esterna di un impianto refrigerante diverso (OC). Se OC e OS fanno parte dello stesso impianto refrigerante, collegare TB7 a TB7.

e. Se l'unità di alimentazione non è installata sulla linea di trasmissione per il controllo centralizzato, spostare il connettore a ponticello sulla scheda di controllo da CN41 a CN40, solo su un'unità esterna del sistema.

f. Collegare il terminale S della morsettiera per il controllo centralizzato (TB7) dell'unità esterna (OC) dell'unità in cui è stato inserito il connettore a ponticello in CN40, secondo quanto visto sopra, al terminale di messa a terra ⏚ nella scatola dei componenti elettrici.

g. Impostare l'interruttore di indirizzo come indicato sotto.

* Per impostare l'indirizzo dell'unità esterna su 100, l'interruttore di impostazione indirizzo esterno deve essere regolato su 50.

Unità	Campo	Metodo di impostazione
Unità interna (Principale)	Da 01 a 50	Utilizzare l'indirizzo più recente nell'ambito dello stesso gruppo di unità interne. Con un sistema R2 con unità di controllo BC secondarie, impostare l'indirizzo delle unità interne nel seguente ordine: ① Unità interne collegate all'unità di controllo BC principale ② Unità interne collegate all'unità di controllo BC secondaria 1 ③ Unità interne collegate all'unità di controllo BC secondaria 2 Impostare gli indirizzi delle unità interne in modo che tutti gli indirizzi di ① siano inferiori a quelli di ② e che tutti gli indirizzi di ② siano inferiori a quelli di ③.
Unità interna (Secondaria)	Da 01 a 50	Utilizzare un indirizzo diverso da quello di IC (Principale) fra le unità comprese nello stesso gruppo di unità interne. Questo deve essere in sequenza con IC (Principale).
Unità esterna (OC, OS)	Da 51 a 100	Impostare gli indirizzi delle unità esterne che appartengono allo stesso sistema refrigerante in ordine sequenziale di numero. Le unità OC e OS vengono identificate automaticamente. (*1)
Unità di controllo BC (principale)	Da 51 a 100	Indirizzo unità esterna più 1. Se l'indirizzo dell'unità interna impostato è identico a quello di un'altra unità interna, impostare il nuovo indirizzo scegliendone uno libero nel campo di impostazione.
Unità di controllo BC (secondaria)	Da 51 a 100	Indirizzo più basso tra le unità interne collegate all'unità di controllo BC (secondaria) più 50
Comando a distanza ME (Principale)	Da 101 a 150	Impostare ad un indirizzo IC (Principale) nell'ambito dello stesso gruppo più 100
Comando a distanza ME (Secondario)	Da 151 a 200	Impostare ad un indirizzo IC (Principale) nell'ambito dello stesso gruppo più 150
Comando a distanza MA	–	L'impostazione degli indirizzi non è necessaria (è necessaria l'impostazione principale/secondaria) (*2)

*1 Le unità OC e OS delle unità esterne appartenenti allo stesso impianto refrigerante vengono identificate automaticamente. Vengono identificate come OC e OS in ordine decrescente di capacità (a parità di capacità, vengono identificate in ordine crescente di numero di indirizzo).

*2 Quando ad un gruppo è collegato un PAR-31MAA, non è possibile collegare allo stesso gruppo altri comandi a distanza MA.

h. Il funzionamento con impostazione di gruppo di più unità interne è attivato dal comando a distanza (RC) solo dopo l'attivazione dell'alimentazione del sistema.

i. Se il comando a distanza centralizzato è collegato al sistema, impostare gli interruttori di controllo centralizzato (SW5-1) sulle schede di controllo di tutte le unità esterne (OC, OS) su "ON".

<Lunghezze consentite>

① **Comando a distanza ME [Fig. 11.3.1]**

- Lunghezza massima attraverso le unità esterne: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ e $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$ e $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² or more)
- Lunghezza massima del cavo di trasmissione: L_1 e $L_3 + L_4$ e $L_3 + L_5$ e L_6 e $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² o superiore)
- Lunghezza del cavo del comando a distanza: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (da 0,3 a 1,25 mm²)
  Se la lunghezza supera 10 m, utilizzare un cavo schermato da 1,25 mm². La lunghezza di questa sezione (L_8) deve essere inclusa nel calcolo della lunghezza massima e di quella complessiva.

② **Comando a distanza MA [Fig. 11.3.2]**

- Lunghezza massima attraverso l'unità esterna (cavo M-NET): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ e $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² o superiore)
- Lunghezza massima del cavo di trasmissione (cavo M-NET): L_1 e $L_3 + L_4$ e L_6 e $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² o superiore)
- Lunghezza del cavo del comando a distanza: $m_1 + m_2$ e $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leqq 200$ m (da 0,3 a 1,25 mm²)

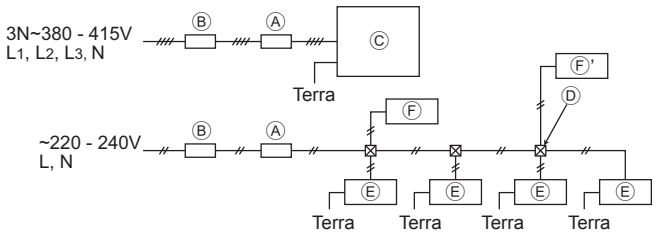
③ **Booster di trasmissione [Fig. 11.3.3]**

- Lunghezza massima del cavo di trasmissione (cavo M-NET): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}$, $L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
- Lunghezza del cavo del comando a distanza: ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ m (da 0,3 a 1,25 mm²)
  Se la lunghezza supera 10 m, utilizzare un cavo schermato da 1,25 mm² e calcolare la lunghezza di quella parte (L_{15} e L_{18}) come entro la lunghezza prolungata totale e la lunghezza remota maggiore.

11.4. Cablaggio di alimentazione principale e capacità dell'apparecchiatura

Tracciato schematico del cablaggio (esempio)

[Fig. 11.4.1]



Ⓐ Interruttore (interruttori di dispersione corrente e cablaggi)
Ⓑ Interruttori di dispersione corrente
Ⓒ Unità esterna
Ⓓ Scatola di derivazione
Ⓔ Unità interna
Ⓕ Unità di controllo BC (standard o principale)
Ⓕ' Unità di controllo BC (secondaria)

Spessore dei conduttori di alimentazione principale, capacità degli interruttori e impedenza di sistema

	Modello	Spessore minimo del conduttore (mm²)			Interruttore di dispersione corrente	Interruttore locale (A)		Interruttore di dispersione cablaggi (NFB) (A)	Impedenza di sistema massima consentita
		Cavo principale	Diramazione	Terra		Capacità	Fusibile		
Unità esterna	EP200YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sec. max	25	25	30	*1
	EP250YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sec. max	32	32	30	*1
	EP300YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sec. max	32	32	30	*1
	EP350YKM	6,0	-	6,0	40 A 100 mA 0,1 sec. max	40	40	40	0,25Ω
	EP400YKM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 sec. max	63	63	60	0,22Ω
	EP450YKM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 sec. max	63	63	60	0,18Ω
Corrente di esercizio totale dell'unità interna	F0=20A max *2	1,5	1,5	1,5	Sensibilità alla corrente *3	16	16	20	(secondo norma IEC61000-3-3)
	F0=30A max*2	2,5	2,5	2,5	Sensibilità alla corrente *3	25	25	30	(secondo norma IEC61000-3-3)
	F0=40A max*2	4,0	4,0	4,0	Sensibilità alla corrente *3	32	32	40	(secondo norma IEC61000-3-3)

*1: Secondo norme tecniche IEC61000-3-3

*2: Come valore F0, scegliere il maggiore tra F1 o F2.

F1 = Corrente totale massima di esercizio delle unità interne x 1,2

F2 = [V1 x Quantità di Tipo A] + [V1 x Quantità di Tipo B] + [V1 x Quantità di altri]

Unità interna		V1
Tipo A	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	1,6
Tipo B	PEFY-VMA	3,2
Altri	Unità interna di altro tipo	0

*3: La sensibilità alla corrente si calcola mediante la formula seguente.

G1 = [V2 x Quantità di Tipo 1] + [V2 x Quantità di Tipo 2] + [V2 x Quantità di altri] + [V3 x lunghezza conduttori [km]]

G1	Sensibilità alla corrente
30mA max	30mA 0,1sec max
100mA max	100mA 0,1sec max

Unità interna		V2
Tipo 1	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	2,4
Tipo 2	PEFY-VMA	1,6
Altri	Unità interna di altro tipo	0

Spessore conduttori	V3
1,5mm²	48
2,5mm²	56
4,0mm²	66

1. **Utilizzare un'alimentazione separata per l'unità esterna e quella interna. Verificare che le unità OC e OS siano cablate individualmente.**
2. **Tenere presenti le condizioni ambientali (temperatura ambiente, luce del sole diretta, acqua piovana, ecc.) durante l'esecuzione dei cablaggi.**
3. **La dimensione dei cavi corrisponde al valore minimo per il cablaggio in tubi di protezione metallici. In caso di cali di tensione, utilizzare un cavo di una classe dimensionale superiore per diametro.**
   Accertarsi che la tensione di alimentazione non diminuisca di oltre il 10%. Accertarsi che il disequilibrio di tensione tra le fasi non superi il 2%.
4. **Le norme in materia di cablaggi devono conformarsi alle regolamentazioni locali.**
5. **I cavi di alimentazione di parti di apparecchiature per uso esterno non devono essere più leggeri dei cavi flessibili rivestiti di policloroprene (tipo 60245 IEC57). Per esempio, utilizzare cavi di tipo YZW.**
6. **Al momento dell'installazione del condizionatore d'aria deve essere fornito un interruttore con una separazione fra i contatti di almeno 3 mm.**

⚠ Avvertenza:

- **Utilizzare i cavi specificati per i collegamenti e verificare che le connessioni sui terminali non siano soggette a forze esterne. In caso contrario, potrebbero verificarsi surriscaldamenti o incendi.**
- **Utilizzare un interruttore di protezione dalle sovracorrenti del tipo adeguato. Si fa rilevare che la sovracorrente generata può includere scariche di corrente continua.**

⚠ Attenzione:

- **Gli interruttori di dispersione corrente devono supportare il circuito dell'inverter (ad es. serie NV-S di Mitsubishi Electric o equivalente). La mancata installazione di interruttori di sovracorrente può dar luogo a scosse elettriche.**
- **Gli interruttori di dispersione corrente devono essere adatti all'interruttore.**
- **Utilizzare solo ed esclusivamente un interruttore dalla capacità corretta. L'uso di un interruttore di capacità eccessiva può provocare problemi di funzionamento o incendi.**
- **In caso di forte dispersione di corrente dovuta a problemi di funzionamento o a errori di cablaggio, possono attivarsi sia gli interruttori di sovracorrente lato unità che quelli a monte, del sistema di alimentazione.**
  In funzione dell'importanza del sistema, separare il sistema di alimentazione o stabilire un coordinamento di protezione degli interruttori.

Nota:

- **Questo dispositivo deve essere collegato a un impianto di alimentazione elettrica con l'impedenza massima di sistema illustrata nella tabella sopra nel punto di interfaccia (quadro elettrico di servizio) della rete dell'utente.**
- **L'utente deve verificare che questo dispositivo sia collegato esclusivamente a un sistema di alimentazione elettrica conforme alle norme di cui sopra. Se necessario, l'utente può chiedere alla società fornitrice di energia elettrica l'impedenza di sistema nel punto di interfaccia.**
- **L'apparecchio è conforme alla normativa IEC61000-3-12 purché la potenza di corto circuito S_{sc} sia superiore o uguale a S_{sc} (*2) nel punto di interfaccia tra la rete dell'utente e l'impianto pubblico. È responsabilità dell'installatore o dell'utente dell'apparecchio verificare, consultando eventualmente la società di fornitura dell'energia elettrica, che l'apparecchio sia collegato esclusivamente ad un'alimentazione con potenza di corto circuito S_{sc} superiore o uguale a S_{sc} (*2).**

S_{sc} (*2)

Modello	S_{sc} (MVA)
PURY-EP200YKM	1,25
PURY-EP250YKM	1,48
PURY-EP300YKM	1,75
PURY-EP350YKM	2,17
PURY-EP400YKM	2,54
PURY-EP450YKM	3,07

12. Prova di funzionamento

12.1. Funzionamento di un'unità tipo

Elementi da verificare prima della prova di funzionamento

- Misurare la resistenza di isolamento tra la morsettiera di alimentazione e la messa a terra con un ohmmetro 500 V ed assicurarsi che lo strumento indichi almeno 1,0 MΩ.
  - Se la resistenza di isolamento è uguale o inferiore a 1,0 MΩ, attivare l'alimentazione principale dell'unità e alimentare il compressore per almeno 12 ore.

  ### ⚠ Avvertenza:

  - **Il compressore viene alimentato quando si attiva l'alimentazione principale dell'unità. Non dimenticare di staccare l'alimentazione prima di staccare il cavo di alimentazione del compressore dalla morsettiera per procedere alla misura della resistenza di isolamento.**
  - **Se la resistenza di isolamento è uguale o inferiore a 1,0 MΩ, non far funzionare l'unità.**
- Accendere l'unità almeno 12 ore prima di eseguire la prova di funzionamento.
  - In questo modo si alimenta il compressore e si fa evaporare il refrigerante all'interno dello stesso.

  ### ⚠ Attenzione:

  - **Un'alimentazione insufficiente può danneggiare il compressore.**

Gli eventi elencati nella tabella sottostante sono eventi normali, che non costituiscono problemi di funzionamento.

Eventi	Display del comando a distanza	Causa
Una determinata unità interna non sta eseguendo il rinfrescamento o il riscaldamento.	**L'indicazione "cooling" (rinfrescamento) o "heating" (riscaldamento) lampeggia**	L'unità interna in questione non procede al rinfrescamento o al riscaldamento perché un'altra unità interna è occupata a farlo.
Il deflettore modifica automaticamente la direzione del flusso d'aria.	**Display normale**	Il deflettore automatico può modificare il flusso d'aria da verticale a orizzontale in modalità di rinfrescamento se il funzionamento con flusso d'aria verticale dura da 1 ora. In fase di sbrinamento in modalità riscaldamento o subito dopo l'avvio/arresto del riscaldamento, il deflettore passa automaticamente al flusso d'aria orizzontale per un breve periodo di tempo.
La velocità del ventilatore cambia automaticamente durante il funzionamento in modalità riscaldamento.	**Display normale**	Il ventilatore dell'unità funziona a velocità ultra-ridotta quando il termostato è spento; passa automaticamente al valore impostato con il timer o alla temperatura di refrigerazione quando il termostato viene acceso.
Il ventilatore si arresta durante il riscaldamento.	**Display sbrinamento**	Quando l'unità è in modalità sbrinamento, il ventilatore non funziona.
Il ventilatore non si arresta nonostante l'unità non sia in funzione.	**Nessuna indicazione sul display**	In modalità riscaldamento, il ventilatore funziona ancora per 1 minuto dopo lo spegnimento al fine di scaricare il calore residuo.
Nella fase iniziale del funzionamento in modalità riscaldamento, non è possibile impostare manualmente il ventilatore.	**Pronto riscaldamento**	All'accensione del sistema, il ventilatore funziona per 5 minuti a velocità ultra-ridotta, o finché la temperatura del refrigerante non raggiunge i 35°C [95°F]; successivamente funziona per 2 minuti a velocità ridotta fino al raggiungimento della temperatura impostata.
All'attivazione dell'alimentazione generale, il comando a distanza dell'unità interna indica "H0" o "PLEASE WAIT" per circa 5 minuti.	**"H0" o "PLEASE WAIT" lampeggiano**	Il sistema effettua la sequenza di funzionamento iniziale. Sarà nuovamente possibile agire sul comando a distanza quando le indicazioni "H0" o "PLEASE WAIT" smettono di lampeggiare e scompaiono.
La pompa di scarico continua a funzionare nonostante l'unità sia stata spenta.	**Nessuna indicazione sul display**	Dopo aver disattivato la modalità di rinfrescamento, l'unità continua ad attivare la pompa di scarico per altri 3 minuti, quindi si arresta. L'unità continua inoltre ad attivare la pompa di scarico in caso di formazione di condensa.
L'unità interna emette un rumore quando passa da riscaldamento a rinfrescamento e viceversa.	**Display normale**	Si tratta del normale rumore prodotto dal corretto funzionamento del circuito di refrigerazione.
Subito dopo l'avvio, l'unità interna emette un rumore dovuto alla circolazione del refrigerante.	**Display normale**	L'instabilità del flusso di refrigerante provoca un rumore. Questo fenomeno è temporaneo e non implica un problema.
Un'unità interna emette aria calda anche se non funziona in modalità riscaldamento.	**Display normale**	La feritoia di ventilazione è leggermente aperta per evitare che il refrigerante all'interno dell'unità interna che non sta eseguendo il riscaldamento diventi liquido. Questo fenomeno non implica un problema.

12.2. Impostazione del funzionamento dell'unità esterna

Le impostazioni di funzionamento possono essere effettuate agendo su SW4, SW6 e SWP01, sulla scheda di controllo dell'unità esterna.

- Per definire le impostazioni di funzionamento, impostare il 10° bit di SW6 su ON, quindi impostare SW4. Per modificare l'impostazione, premere SWP01 per almeno due secondi. Le impostazioni degli interruttori possono essere verificate su LED3 (il n° di elemento viene visualizzato su LED1.)
  Annotare le impostazioni degli interruttori sull'etichetta dello schema di cablaggio sul pannello della scatola di comando, in modo da disporne nel momento in cui si sostituisce la scheda di controllo.

<Elenco degli elementi d'impostazione di SW4>

Elemento	N° elemento d'impostazione (*2)	Contenuto impostazione	Impostazione (display LED3 (*3))		SW4 0: OFF, 1: ON										SWP01
			OFF (spento)	ON (acceso)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Impostazione (*1)	921	Display LED1	Celsius	Fahrenheit	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	(*4)

*1 Verificare su LED3 la corretta impostazione degli interruttori.
*2 Cambiare il N° elemento d'impostazione quando il 10° bit di SW6 è impostato su ON.
*3 Lampeggia all'avvio del sistema.
*4 Dopo aver definito il N° elemento d'impostazione, premere SWP01 per almeno due secondi.

<Elenco degli elementi d'impostazione di SW6>

Elemento	Interruttore	Contenuto impostazione	Impostazione SW6		Momento dell'impostazione interruttore
			OFF	ON	
Impo-stazione	SW6-1	–	–	–	–
	SW6-2	–	–	–	–
	SW6-3	–	–	–	–
	SW6-4	Impostazione dell'alta pressione statica (selezione del modello di unità)	Pressione statica standard	Alta pressione statica	Prima di attivare l'alimentazione (*1)
	SW6-5	Impostazione dell'alta pressione statica (selezione di 60 Pa o 30 Pa)	60 Pa	30 Pa	Prima di attivare l'alimentazione (*1)
	SW6-6	–	–	–	–
	SW6-7	Selezione modalità bassa rumorosità	Priorità prestazioni	Priorità bassa rumorosità	Qualsiasi momento prima di attivare l'alimentazione (*2)
	SW6-8	Selezione della modalità Bassa rumorosità o Richiesta	Bassa rumorosità (notte)	Richiesta	Prima di attivare l'alimentazione (*1)
	SW6-9	–	–	–	–
	SW6-10	Selezione del display Diagnostica o impostazione dei dettagli funzione	Display Diagnostica	Impostazione dettagli funzione	Qualsiasi momento prima di attivare l'alimentazione (*2)

*1 L'impostazione del microinterruttore DIPSW può essere effettuata prima di attivare l'alimentazione dell'unità.
*2 L'impostazione del microinterruttore DIPSW può essere effettuata in qualsiasi momento dopo aver attivato l'alimentazione dell'unità.

Nota:
- **Non modificare l'impostazione di fabbrica degli interruttori da SW5-3 a SW5-8.**
- **A meno che non sia specificato diversamente, lasciare l'interruttore su OFF quando vi è l'indicazione "-," in quanto l'impostazione OFF può avere una ragion d'essere.**

13. Informazioni sulla targhetta dei dati tecnici

Modello	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP400YKM-A	EP400YSKM-A		EP450YKM-A
Combinazione di unità	-	-	-	-	-	EP200YKM-A	EP200YKM-A	-
Refrigerante (R410A)	11,8kg	11,8kg	11,8kg	11,8kg	11,8kg	11,8kg	11,8kg	11,8kg
Pressione consentita (Ps)	HP: 4,15MPa, LP: 2,21MPa							
Peso netto	232kg	232kg	322kg	322kg	322kg	232kg	232kg	322kg

Modello	EP450YSKM-A		EP500YSKM-A		EP550YSKM-A		EP600YSKM-A	
Combinazione di unità	EP250YKM-A	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP300YKM-A
Refrigerante (R410A)	11,8kg	11,8kg	11,8kg	11,8kg	11,8kg	11,8kg	11,8kg	11,8kg
Pressione consentita (Ps)	HP: 4,15MPa, LP: 2,21MPa							
Peso netto	232kg	232kg	232kg	232kg	322kg	232kg	322kg	322kg

Modello	EP650YSKM-A		EP700YSKM-A	
Combinazione di unità	EP350YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP350YKM-A
Refrigerante (R410A)	11,8kg	11,8kg	11,8kg	11,8kg
Pressione consentita (Ps)	HP: 4,15MPa, LP: 2,21MPa			
Peso netto	322kg	322kg	322kg	322kg

PRODUTTORE: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

Inhoud

1. Voorzorgsmaatregelen 137
   - 1.1. Voor de installatie en elektriciteitswerken 137
   - 1.2. Voorzorgsmaatregelen bij gebruik van de koelvloeistof R410A ... 138
   - 1.3. Voor de installatie 138
   - 1.4. Voor de installatie (verplaatsing) - elektriciteitswerken 138
   - 1.5. Vóór het proefdraaien 138
2. Productinformatie 139
3. Combinatie van buitenunits 139
4. Specificaties 139
5. Bijgeleverde onderdelen 140
6. Vereiste ruimte rondom unit voor installatie en werking 140
7. Apparaat transporteren 142
8. Unit installeren 143
   - 8.1. Installatie 143
9. Koelleidingen installeren 144
   - 9.1. Let op 144
   - 9.2. Koelleidingsysteem 145
10. Bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof 149
    - 10.1. Berekenen van bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof 149
    - 10.2. Richtlijnen voor leidingaansluiting en afsluitklep 150
    - 10.3. Luchtdichtheidsproef, ontluchten, en koelvloeistof bijvullen 153
    - 10.4. Thermische isolatie van de koelleidingen 155
11. Kabels (Raadpleeg de bij elke binnen-/buitenunit en systeembesturing meegeleverde installatiehandleiding voor meer informatie.) 156
    - 11.1. Let op 156
    - 11.2. De schakelkast en de draadaansluitpunten 156
    - 11.3. Signaalkabels 158
    - 11.4. Bedrading van de hoofdstroomvoorziening en apparatuurcapaciteit 161
12. Proefdraaien 162
    - 12.1. Typische werking van het apparaat 162
    - 12.2. Functie-instelling buitenunit 163
13. Informatie op typeplaat 163

1. Voorzorgsmaatregelen

1.1. Voor de installatie en elektriciteitswerken

▶ Lees voordat u het apparaat installeert eerst alle "Voorzorgsmaatregelen" door.

▶ In de "Voorzorgsmaatregelen" worden belangrijke veiligheidsaspecten toegelicht. Volg deze in ieder geval op.

Symbolen in de tekst

⚠ Waarschuwing:
Wijst op voorzorgsmaatregelen om lichamelijk letsel of de dood van de gebruiker te voorkomen.

⚠ Let op:
Wijst op voorzorgsmaatregelen om schade aan het apparaat te voorkomen.

Symbolen in de afbeeldingen

: Wijst op een verboden handeling.

: Wijst op belangrijke instructies die moeten worden opgevolgd.

: Wijst een onderdeel aan dat geaard moet worden.

: Pas op voor elektrische schokken. (Dit symbool is aangebracht op de hoofdeenheid.) <Kleur: geel>

⚠ Waarschuwing:
Bekijk de labels op de buitenunit aandachtig.

⚠ GEVAAR HOOGSPANNING:

- **In de schakelkast bevinden zich onderdelen onder hoogspanning.**
- **Zorg ervoor dat het voorpaneel van de schakelkast tijdens het openen of sluiten ervan, niet in contact komt met interne componenten.**
- **Schakel voor het inspecteren van de schakelkast eerst de stroomvoorziening uit. Laat de unit ten minste 10 minuten uitgeschakeld en controleer of de spanning van de condensator (hoofdcircuit van omvormer) tot 20 V DC of minder gedaald is. (Het duurt ongeveer 10 minuten voor de kast elektrisch ontladen is na uitschakeling van de stroomvoorziening.)**
- **In de schakelkast bevinden zich onderdelen onder hoge temperatuur. Wees zelfs na het uitschakelen van de stroomvoorziening voorzichtig.**
- **Voer de handeling uit nadat de ventilatorplaataansluiting (CNINV) en de omvormerplaataansluiting (CN1) losgekoppeld zijn. (Controleer bij het verbinden of loskoppelen van de aansluitingen of de ventilator van de buitenunit niet draait, en of de spanning van de condensator in het hoofdcircuit 20 V DC of minder bedraagt. In de condensator kan elektriciteit opgeslagen worden die een elektrische schok veroorzaken kan wanneer de ventilator van de buitenunit bij wind ronddraait. Raadpleeg de kabeltypeplaat voor meer informatie.)**
- **Controleer bij het aansluiten van de kabels op TB7 of de spanning 20 V DC of minder bedraagt.**
- **Sluit na het onderhoud de connector (CNINV) opnieuw aan op de ventilatorplaat, en sluit de connector (CN1) na het onderhoud opnieuw aan op de omvormerplaat.**

⚠ Waarschuwing:ss

- **Gebruik uitsluitend het type koelmiddel dat in de meegeleverde handleidingen en op het typeplaatje wordt genoemd.**
  - Als u een ander type gebruikt, kunnen het toestel of leidingen barsten en bestaat er gevaar voor ontploffing of brand tijdens gebruik, reparatie en verwijdering van het toestel.
  - Ook overtreedt u mogelijk toepasselijke wetgeving als u dit voorschrift niet volgt.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan niet aansprakelijkheid worden gesteld voor storingen en ongevallen die het gevolg zijn van gebruik van een verkeerd type koelmiddel.
- **Laat de installatie van de airconditioner uitvoeren door de verkoper van het apparaat of een erkend installateur.**
  - Een gebrekkige installatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.
- **Dit toestel is niet bedoeld voor gebruik door personen (inclusief kinderen) met verminderde lichamelijke, sensorische of geestelijke vermogens of onvoldoende ervaring en kennis, tenzij zij afdoende gecontroleerd worden of geïnformeerd zijn over het gebruik van het toestel door degene die voor hun veiligheid verantwoordelijk is.**
- **Installeer het apparaat op een plaats die het gewicht ervan kan dragen.**
  - Onvoldoende draagvermogen kan ertoe leiden dat het apparaat loskomt en valt, wat lichamelijk letsel of schade tot gevolg kan hebben.
- **Gebruik de voorgeschreven kabels voor de bedrading. Sluit de kabels stevig aan zodat de spankracht ervan niet op de aansluitingspunten inwerkt.**
  - Gebrekkig gemaakte verbindingen kunnen oververhit raken en brand veroorzaken.
- **Houd bij de keuze van de installatieplek voor het apparaat rekening met sterke wind en aardbevingen.**
  - Een onaangepaste installatie kan ertoe leiden dat het apparaat loskomt en valt, wat lichamelijk letsel of schade tot gevolg kan hebben.
- **Gebruik uitsluitend de door Mitsubishi Electric voorgeschreven filters en ander toebehoren.**
  - Laat de installatie van het toebehoren uitvoeren door een erkend installateur. Een gebrekkige installatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.
- **Probeer nooit het apparaat te repareren als u daarvoor niet gekwalificeerd bent. Als de airconditioner moet worden gerepareerd, raadpleegt u de verkoper, aannemer of een erkende koeltechnicus.**
  - Een gebrekkige reparatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.
- **Als de voedingskabel beschadigd is, moet deze worden vervangen door de producent, diens onderhoudsinstallateur of een gelijkwaardig gekwalificeerde technicus om gevaar en problemen te voorkomen.**
- **Raak de koelribben van de warmtewisselaar niet aan.**
  - Aanraking kan lichamelijk letsel veroorzaken.
- **Als er tijdens de installatie koelgas lekt, moet u de ruimte luchten.**
  - Door contact van het koelgas met vuur kunnen giftige gassen ontstaan.
- **Installeer de airconditioner in overeenstemming met de installatiehandleiding.**
  - Een gebrekkige installatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.
- **Alle elektriciteitswerken moeten door een erkend elektricien worden uitgevoerd, overeenkomstig de plaatselijke wetgeving en de voorschriften uit deze handleiding, en altijd op een afzonderlijk elektrisch circuit.**
  - Een te lage capaciteit van de stroombron of een onjuiste bedrading kunnen aanleiding geven tot elektrische schokken en brand.
- **Zorg voor een stevige bevestiging van het voorpaneel op de schakelkast van de buitenunit.**
  - Als het voorpaneel de buitenunit niet voldoende afschermt, kunnen vuil of vocht erin doordringen en aanleiding geven tot elektrische schokken en brand.
- **Tijdens de installatie of het transport van de airconditioner, mag deze niet worden gevuld met een andere koelvloeistof dan op het apparaat is opgegeven.**
  - Als de oorspronkelijke koelvloeistof vermengd wordt met een andere koelvloeistof of met lucht, kan dit de koelcyclus verstoren en schade aan het apparaat veroorzaken.
- **Als de airconditioner in een kleine ruimte wordt geïnstalleerd, moeten er voorzorgsmaatregelen worden getroffen om te voorkomen dat er zich bij lekkage van de koelvloeistof concentraties voordoen die de veiligheidslimiet overschrijden.**
  - Informeer bij de verkoper van het apparaat naar de gepaste maatregelen hiervoor. Als bij lekkage van de koelvloeistof de veiligheidslimiet wordt overschreden, levert het zuurstofgebrek dat daardoor in de ruimte ontstaat bijkomend gevaar op.
- **Raadpleeg uw verkoper of een erkend installateur als u de airconditioner wilt verplaatsen en opnieuw installeren.**
  - Een gebrekkige installatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.
- **Wanneer de installatie is voltooid, moet u controleren of er geen koelgas ontsnapt.**
  - Wanneer ontsnapt koelgas in contact komt met een warmtebron kunnen schadelijke gassen ontstaan.

NL

- **Breng geen wijzigingen aan in de beveiligingsmechanismen en laat de instellingen ervan onveranderd.**
  - Als de drukregelaar, de warmteregelaar, of een ander beveiligingsmechanisme wordt uitgeschakeld of geforceerd, of als andere onderdelen worden gebruikt dan door Mitsubishi Electric wordt opgegeven, kan dit aanleiding geven tot brand- of ontploffingsgevaar.
- **Wanneer u het apparaat wilt afdanken, neemt u opnieuw contact op met de verkoper ervan.**
- **De installateur moet ervoor zorgen dat het systeem tegen lekkage is beveiligd zoals opgelegd door de plaatselijke wetgeving en normen.**
  - Indien er geen plaatselijke regelgeving voor bestaat, moet u een kabeldikte en schakelaarcapaciteit kiezen die geschikt zijn voor de hoofdstroomvoorziening zoals beschreven in deze handleiding.
- **Besteed extra aandacht aan de plaats van de installatie als u het apparaat in bijvoorbeeld een kelderverdieping wilt plaatsen waar zich makkelijker concentraties van het koelgas kunnen voordoen (koelgas is zwaarder dan lucht).**
- **Voor de plaatsing van een buitenunit die als luchtinlaat zal dienen voor een binnenunit, moet de installatieplek zo worden gekozen dat alleen zuivere lucht de ruimte kan binnenstromen.**
  - Blootstelling aan buitenlucht kan schadelijke gevolgen hebben voor mensen en eetwaar.
- **Kinderen moeten in het oog worden gehouden om te voorkomen dat ze met het toestel zouden spelen.**

1.2. Voorzorgsmaatregelen bij gebruik van de koelvloeistof R410A

⚠ Let op:

- **Gebruik hiervoor niet de bestaande koelleidingen.**
  - De oude koelvloeistof en koelmachineolie in de bestaande leidingen bevatten een grote hoeveelheid chloor die de koelmachineolie voor het nieuwe apparaat kan doen degenereren.
  - R410A is een koelvloeistof met hoge druk die de bestaande leidingen kan doen barsten.
- **Maak voor de koelleidingen gebruik van naadloze buizen uit zuurstofvrij roodkoper. Daarnaast moeten de binnen- en buitenkant van de leidingen vrij zijn van zwavel, oxiden, vuil en stof, vijlsel, olie, vocht, of om het even welke andere verontreinigende stof.**
  - Verontreinigende stoffen in de koelleidingen kunnen de koelmachineolie doen degenereren.
- **Sla voor de installatie ervan de leidingbuizen binnen op en houd de buiseinden afgesloten tot net voor het solderen. (Bewaar ellebogen en andere koppelingen in een plastic zak.)**
  - Stof, vuil of water dat in de koelcyclus geraakt, kunnen leiden tot degeneratie van de olie en compressoruitval.
- **Breng slechts een kleine hoeveelheid esterolie, etherolie of alkylbenzeen aan op de koppelstukken (voor binnenunit).**
  - Vermenging met een grote hoeveelheid mineraalolie kan de koelmachineolie doen degenereren.
- **Vul het systeem met een vloeibaar koelmiddel.**
  - Als het systeem wordt gevuld met een koelmiddel in gastoestand, kan door een verandering van de eigenschappen ervan in de cilinder, de werking van het koelmiddel verminderen.
- **Gebruik uitsluitend R410A.**
  - Als een andere koelvloeistof (bijvoorbeeld R22) wordt vermengd met R410A, kan de chloor in de koelvloeistof de koelmachineolie doen degenereren.
- **Gebruik een vacuümpomp met een terugslagklep.**
  - Als er vanuit de vacuümpomp olie terugvloeit in de koelcyclus, kan die de koelmachineolie doen degenereren.
- **Maak geen gebruik van de volgende onderdelen die voor gewone koelvloeistoffen worden gebruikt.**
  (Verdeelstuk met drukmeter, vulslang, gaslekdetector, terugslagklep, vulstation voor koelvloeistof, onderdelen voor koelvloeistofrecuperatie)
  - Als de gewone koelvloeistof en koelmachineolie met R410A worden vermengd, kan de koelvloeistof degenereren.
  - Als water met R410A wordt vermengd, kan de koelmachineolie degenereren.
  - Omdat R410A geen chloor bevat, wordt het door gaslekdetectoren voor gewone koelvloeistoffen niet gedetecteerd.
- **Maak geen gebruik van een vulcilinder.**
  - Door gebruik te maken van een vulcilinder kan de koelvloeistof degenereren.
- **Wees uiterst voorzichtig bij het hanteren van het gereedschap.**
  - Stof, vuil of water dat in de koelcyclus geraakt, kunnen leiden tot degeneratie van de koelvloeistof.

1.3. Voor de installatie

⚠ Let op:

- **Installeer het apparaat niet op plaatsen waar ontvlambare gassen kunnen vrijkomen.**
  - Een ophoping van ontvlambare gassen rond het apparaat kan een ontploffing tot gevolg hebben.
- **Gebruik de airconditioner niet in een ruimte waarin zich eetwaar, huisdieren, planten, precisie-instrumenten of kunstwerken bevinden.**
  - De airconditioner kan op deze een schadelijke invloed hebben.
- **Gebruik de airconditioner niet in speciale omgevingen.**
  - Olie, stoom, zwaveldampen, enz. kunnen de werking van de airconditioner aanzienlijk verminderen of onderdelen ervan beschadigen.
- **Als het apparaat in bijvoorbeeld een ziekenhuis of zendstation wordt geplaatst, moet voor voldoende afscherming tegen ruis worden gezorgd.**
  - De aanwezigheid van stroomomvormers, generatoren, hoogfrequente medische apparatuur, of zendapparatuur kunnen ertoe leiden dat in de airconditioner ernstige storingen optreden. Anderzijds kan de airconditioner deze apparatuur nadelig beïnvloeden door de productie van ruis die de medische apparatuur of zendapparatuur verstoort.
- **Installeer de unit niet op een plaats waar een risico op waterschade bestaat.**
  - Wanneer de luchtvochtigheid in een ruimte hoger is dan 80% of wanneer een afvoerbuis verstopt raakt, kan er condensatiewater van de binnenunit aflopen. Zorg voor een collectief afvoersysteem voor binnen- en buitenunits.

1.4. Voor de installatie (verplaatsing) - elektriciteitswerken

⚠ Let op:

- **Sluit het apparaat op de aardleiding aan.**
  - Maak voor de aarding geen gebruik van gas- of waterleidingen, bliksemafleider- of telefoonkabels. Een gebrekkige aardverbinding kan tot elektrische schokken leiden.
- **Maak nooit een verbinding tussen tegengestelde fases.**
  Sluit voedingsdraden L1, L2, en L3 nooit aan op aansluitpunt N.
  - Door een verkeerde aansluiting van de unit kunnen sommige elektrische onderdelen worden beschadigd.
- **Sluit de voedingskabel zo aan dat er nadien geen trekkracht op staat.**
  - Door de trekkracht kan een kabel breken en brand veroorzaken.
- **Installeer indien nodig een stroomverliesschakelaar voor een omvormer.**
  - Zonder stroomverliesschakelaar kunnen zich elektrische schokken voordoen.
- **Gebruik uitsluitend voedingskabels die over voldoende capaciteit beschikken.**
  - Te dunne kabels kunnen oververhit raken en brand veroorzaken.
- **Gebruik alleen stroomonderbrekers en zekeringen met de voorgeschreven capaciteit.**
  - Zekeringen en stroomonderbrekers met een hogere capaciteit, of het plaatsvervangend gebruik van een metaal- of koperdraad, kunnen storingen of brand veroorzaken.
- **Als er vanwege een storing of een defecte kabel een grote elektrische stroom vloeit, is het mogelijk dat de aardlekschakelaar aan unitzijde en aan bovenstroomse zijde van de stroomvoorziening tegelijkertijd werken. Afhankelijk van de belangrijkheid van het systeem, scheidt u de stroomvoorziening of neemt u beschermende voorzorgsmaatregelen m.b.t. de schakelaars.**
- **Raak de elektrische onderdelen niet met uw handen aan wanneer het apparaat in werking is of onmiddellijk na de werking van het apparaat.**
  - U kunt dan brandwonden oplopen.
- **De units mogen niet worden gewassen.**
  - Door dit wel te doen kan een elektrische schok optreden.
- **Controleer de installatieplaat regelmatig op slijtage en beschadigingen.**
  - Als de schade niet wordt verholpen, kan het apparaat loskomen en vallen, wat lichamelijk letsel of bijkomende schade tot gevolg kan hebben.
- **Plaats de afvoerleidingen volgens de instructies in deze installatiehandleiding. Omwikkel de leidingen met thermisch isolatiemateriaal om condens te voorkomen.**
  - Gebrekkig geplaatste afvoerleidingen kunnen gaan lekken en waterschade veroorzaken.
- **Wees voorzichtig tijdens het transporteren van het apparaat.**
  - Het apparaat moet door meer dan een persoon worden gedragen. Het weegt meer dan 20 kg [45 lbs].
  - Sommige fabrikanten gebruiken polypropyleenstroken bij het verpakken. Gebruik deze PP-stroken niet voor het transport. Het is gevaarlijk.
  - Raak de koelribben van de warmtewisselaar niet aan. U zou zich kunnen snijden.
  - Tijdens het transport moet de buitenunit op de voorgeschreven plaatsen worden onderstut. Zorg er eveneens voor dat het apparaat op vier punten ondersteund wordt zodat het niet kan gaan schuiven.
- **Laat de verpakkingsmaterialen niet rondslingeren.**
  - Het verpakkingsmateriaal bevat spijkers en andere metalen en houten onderdelen die snijwonden en andere kwetsuren kunnen veroorzaken.
  - Scheur de plastic verpakkingen open en gooi ze weg waar er geen kinderen mee kunnen spelen. Kinderen die met een plastic zak spelen die niet werd opengescheurd, lopen het gevaar zich erin te verstikken.
- **Na het inschakelen van de stroomvoorziening wordt de compressor onder spanning gezet, zelfs als de compressor niet in werking is.**
  - Koppel voordat u de stroomvoorziening inschakelt eerst alle stroomvoorzieningskabels op het aansluitblok van de compressor los, en meet vervolgens de isolatieweerstand van de compressor.
  - Controleer de compressor op aardfouten. Als de isolatieweerstand 1,0 MΩ of minder bedraagt, sluit dan alle stroomvoorzieningskabels aan op de compressor en schakel vervolgens de stroomvoorziening naar de buitenunit in. (Het vloeibare koelmiddel in de compressor verdampt na het onder spanning zetten van de compressor.)

1.5. Vóór het proefdraaien

⚠ Let op:

- **Schakel het apparaat ten minste 12 uur voor de inbedrijfstelling in.**
  - Als het apparaat onmiddellijk na het inschakelen in bedrijf wordt gesteld, kan dat aan sommige onderdelen onherstelbare schade veroorzaken. Schakel het apparaat nooit uit gedurende de tijd dat u het nodig hebt. Controleer de fasevolgorde van de stroomvoorziening en de spanning tussen elke fase.

- **Raak de schakelaars nooit met natte vingers aan.**
  - Met natte vingers een schakelaar aanraken kan een elektrische schok geven.
- **Raak de koelleidingen niet aan tijdens en onmiddellijk na de werking van het apparaat.**
  - Tijdens en onmiddellijk na de werking van het apparaat kunnen de koelleidingen erg warm of koud zijn; dit is afhankelijk van de toestand van de koelvloeistof in de koelleidingen, de compressor en de andere delen van de koelcyclus. U kunt brand- of vrieswonden oplopen als u de koelleidingen aanraakt.
- **Gebruik de airconditioner niet als er panelen en afschermingen zijn verwijderd.**
  - Roterende of hete onderdelen, of onderdelen onder hoogspanning kunnen letsel veroorzaken.
- **Schakel het apparaat niet dadelijk uit na het stopzetten.**
  - Wacht altijd ten minste 5 minuten voor u het apparaat uitzet. Anders kunnen zich afvoerlekken of mechanische defecten van gevoelige onderdelen voordoen.
- **Raak tijdens het onderhoud nooit de buitenkant van de compressor aan.**
  - Als het apparaat nog is aangesloten op de stroomvoorziening en niet werkt, kan de carterverwarming aan de onderkant van de compressor nog in werking zijn.

2. Productinformatie

- Dit apparaat werkt op koelvloeistof van het type R410A.
- De leidingen voor systemen die op R410A werken, verschillen mogelijk van gewone koelleidingen omdat de leidingen voor systemen met R410A een hogere druk moeten kunnen weerstaan. Meer gegevens vindt u in het Informatieblad.
- Sommige onderdelen en werktuigen die worden gebruikt voor de installatie van systemen die op andere koelvloeistoftypes werken, kunnen niet worden gebruikt voor systemen op R410A. Meer gegevens vindt u in het Informatieblad.
- Maak geen gebruik van de bestaande leidingen; daarin is nog chloor aanwezig uit de gewone koelmachineolie en koelvloeistoffen. Door chloor kan de koelmachineolie in de nieuwe apparatuur degenereren. De bestaande leidingen mogen voorts niet worden gebruikt omdat de leidingdruk in systemen op R410A hoger is dan in systemen die op andere koelvloeistoftypes werken; daardoor kunnen de bestaande leidingen barsten.

⚠ Let op:
- **Laat het R410A niet in de atmosfeer vervluchtigen.**
- **R410A is een gefluoreerd broeikasgas dat onder het verdrag van Kyoto valt, met een GWP (Global Warming Potential) van 1975.**

3. Combinatie van buitenunits

Hieronder vindt u een lijst van combineerbare units voor PURY-EP400 t/m EP700.

Buitenunit	Combineerbare units	
PURY-EP200YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP250YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP300YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP350YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YSKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP450YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP450YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP500YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP550YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP600YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP650YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP700YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)

4. Specificaties

Model		PURY-EP200YKM-A	PURY-EP250YKM-A	PURY-EP300YKM-A	PURY-EP350YKM-A	PURY-EP400YKM-A	PURY-EP400YSKM-A	PURY-EP450YKM-A	PURY-EP450YSKM-A
Geluidsniveau (50/60 Hz)		57 dB<A>	60 dB<A>	60 dB<A>	61 dB<A>	62 dB<A>	60 dB<A>	62 dB<A>	62 dB<A>
Externe statische druk		0 Pa *2							
Binnenunits	Totale capaciteit	50 ~ 150% *1							
	Model	15 ~ 250							
	Hoeveelheid	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 45
Bedrijfstemperatuur	Standaardtype	Koelen: −5°CDB ~ 46°CDB							
		Verwarmen: −20°CNB ~ 15,5°CNB							
	Type met buitenlucht	Koelen: 21°CDB ~ 43°CDB							
		Verwarmen: −12,5°CNB ~ 20°CNB							

Model		PURY-EP500YSKM-A	PURY-EP550YSKM-A	PURY-EP600YSKM-A	PURY-EP650YSKM-A	PURY-EP700YSKM-A
Geluidsniveau (50/60 Hz)		63 dB<A>	63 dB<A>	63 dB<A>	63,5 dB<A>	64 dB<A>
Externe statische druk		0 Pa *2				
Binnenunits	Totale capaciteit	50 ~ 150% *1				
	Model	15 ~ 250				
	Hoeveelheid	1 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*
Bedrijfstemperatuur	Standaardtype	Koelen: −5°CDB ~ 46°CDB				
		Verwarmen: −20°CNB ~ 15,5°CNB				
	Type met buitenlucht	Koelen: 21°CDB ~ 43°CDB				
		Verwarmen: −12,5°CNB ~ 20°CNB				

* Het aantal te verbinden vertakkingsleidingen is max. 48.
*1: De totale capaciteit bij simultane werking van de binnenunits is 150% of minder.
*2: Om hoge statische druk in te schakelen, stelt u DipSW op het hoofdpaneel als volgt in.
DipSW 6-4 op ON
DipSW 6-5 op ON/OFF: geschikt voor 60 Pa/30 Pa

5. Bijgeleverde onderdelen

Bij deze unit zijn de onderstaande onderdelen geleverd. Gelieve dit te controleren.

Nr.	①Verbindingsbuis ID ø25,4, ID ø22,2	②Verbindingsbuis ID ø25,4, OD ø15,88	③Verbindingsbuis ID ø25,4, OD ø19,05	④Elleboogkoppeling ID ø15,88, ID ø15,88	⑤Elleboogkoppeling ID ø19,05, OD ø19,05	⑥Elleboogkoppeling ID ø28,58, OD ø28,58	⑦Verbindingsbuis ID ø28,58, OD ø22,2	⑧Strook
EP200	-	1 st.	1 st.	1 st.	1 st.	-	-	2 st.
EP250	1 st.	-	1 st.	-	1 st.	-	-	2 st.
EP300	-	-	1 st.	-	1 st.	1 st.	1 st.	2 st.
EP350	-	-	1 st.	-	1 st.	1 st.	-	2 st.
EP400	1 st.	-	-	-	-	1 st.	-	2 st.
EP450	1 st.	-	-	-	-	1 st.	-	2 st.

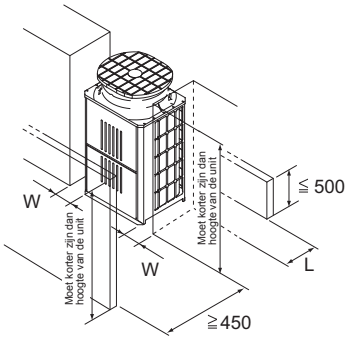
6. Vereiste ruimte rondom unit voor installatie en werking

① **Voor installatie van één afzonderlijke unit**

- Houd rond de unit voldoende ruimte vrij, zoals afgebeeld in de figuur.
- Als de muurhoogte de hoogtelimiet overschrijdt, maak dan de ruimte gemarkeerd met "L" en "W" groter met de waarde die de limiet overschrijdt (gemarkeerd met <h> in de figuur).

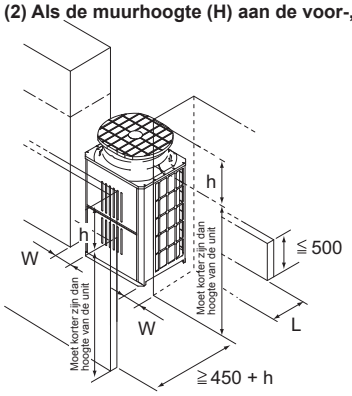
[Fig. 6.0.1]

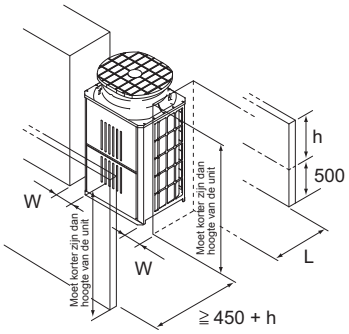
(1) Muren zijn lager dan hoogtelimiet.

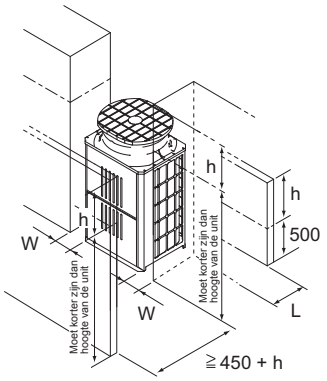


Voorwaarde	L	W
Minimale ruimte achter de unit	≧ 100	≧ 50
Minimale ruimte aan beide zijden van de unit	≧ 300	≧ 15

(2) Als de muurhoogte (H) aan de voor-, achter-, of zijkant de hoogtelimiet overschrijdt

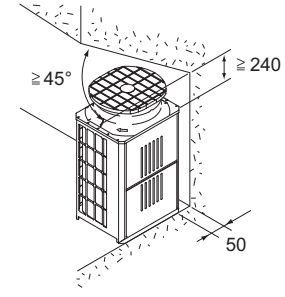


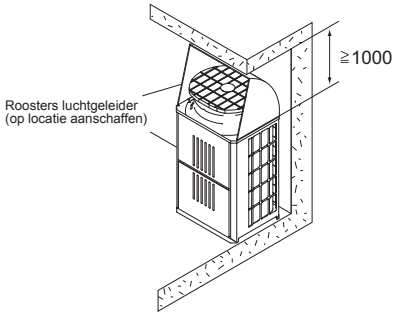




Voorwaarde	L	W
Minimale ruimte achter de unit	≧ 100 + h	≧ 50 + h
Minimale ruimte aan beide zijden van de unit	≧ 300 + h	≧ 15 + h

(3) Als zich boven de unit belemmeringen bevinden





(Unit: mm)

NL

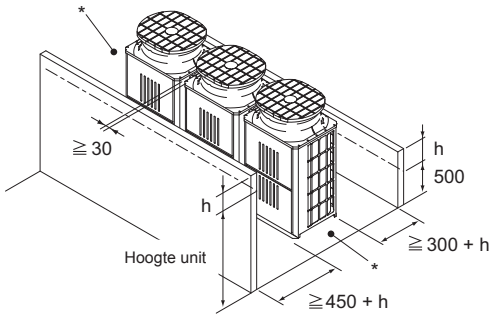
② **Voor collectieve installatie en doorlopende installatie**

- Als meerdere units naast elkaar geïnstalleerd worden, zorg dan voor voldoende ruimte voor luchtcirculatie en doorgangen tussen groepen units (zoals aangeduid in de figuren).
  * Laat beide zijden van elke groep units open.
- Als een enkele unit geïnstalleerd wordt en de muurhoogte de hoogtelimiet overschrijdt, maak dan de ruimte voor en achter een bepaalde groep units groter met de waarde die de limiet overschrijdt (gemarkeerd met <h> in de figuur).
- Als er voor en achter de unit een muur staat, installeer dan maximaal zes units (drie units: EP300, EP350, EP400, EP450) achtereenvolgens aan de zijkant en zorg voor een ruimte van 1.000 mm of meer als ingangsruimte/doorgangsruimte voor de zes units (drie units: EP300, EP350, EP400, EP450).

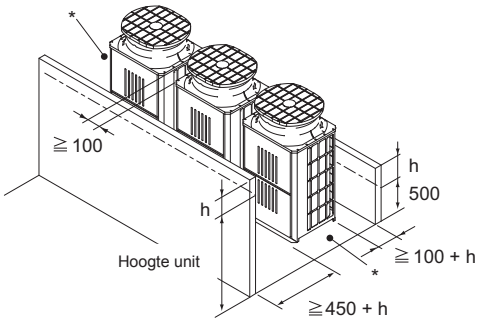
[Fig. 6.0.2]

(1) Installatie naast elkaar

<De ruimte aan beide zijden van een bepaalde groep units is minimaal.>

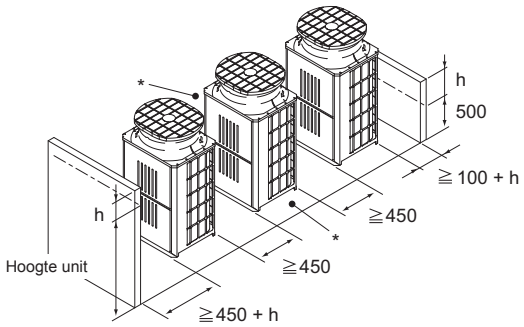


<De ruimte aan beide zijden van een bepaalde groep units is minimaal.>

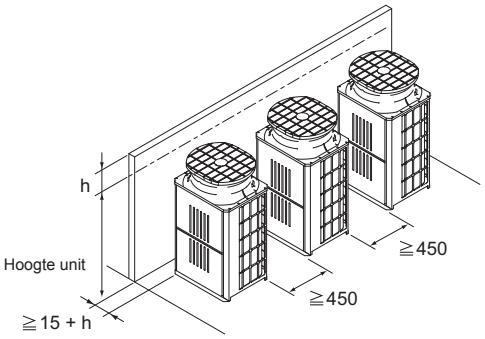


(2) Installatie tegenover elkaar

<Er staan muren voor en achter een bepaalde groep units.>

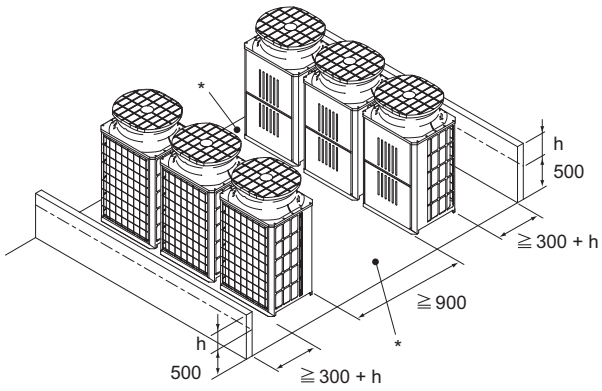


<Er staat een muur aan elke zijde.>

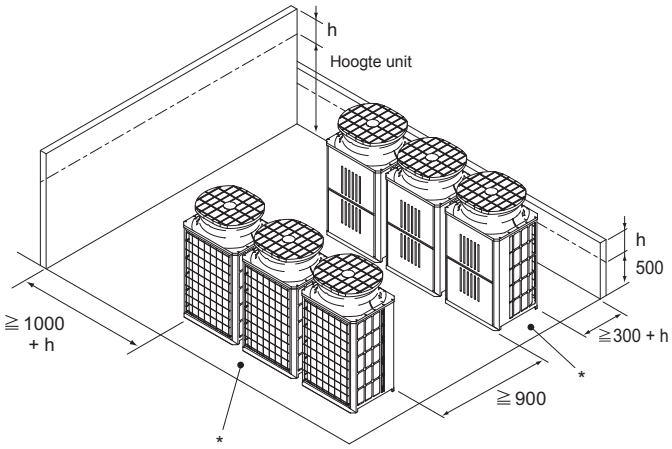


(3) Combinatie van installatie tegenover elkaar en installatie naast elkaar

<Er staan muren voor en achter een bepaalde groep units.>



<Er staat een muur aan een zijde en aan de voor- of achterzijde van een bepaalde groep units.>



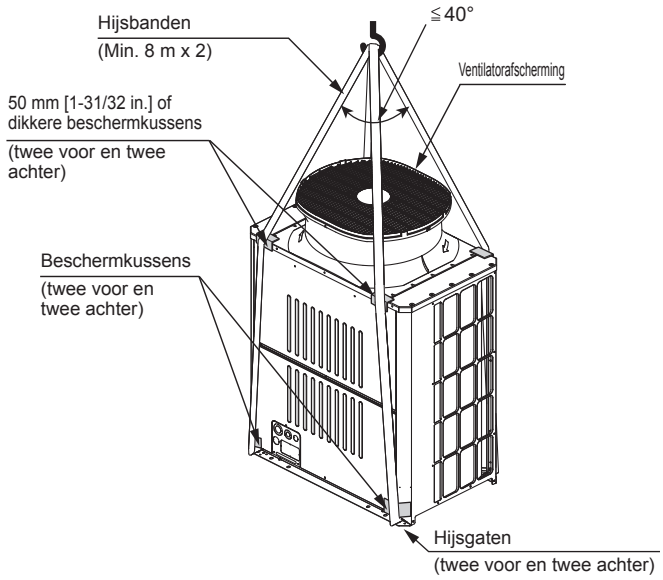
(Unit: mm)

NL

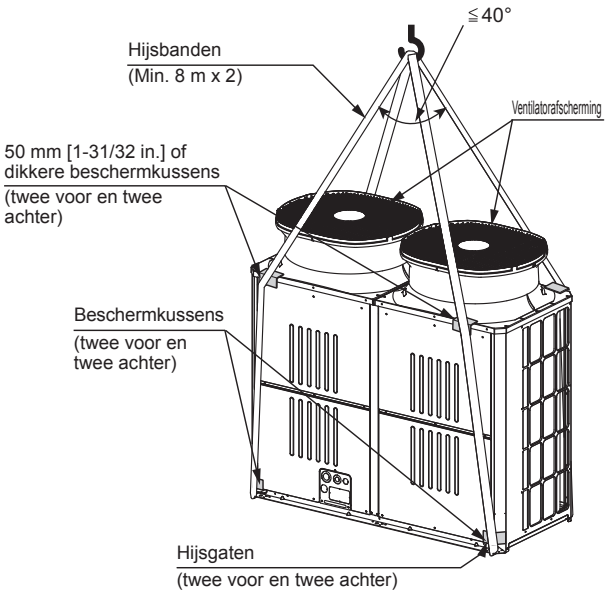
7. Apparaat transporteren

[Fig. 7.0.1]

① EP200, EP250



② EP300, EP350, EP400, EP450



- Gebruik hijstouwen die sterk genoeg zijn om het gewicht van het apparaat te dragen.
- Maak bij het verplaatsen van de unit gebruik van **4 hijspunten** en vermijd bijkomende duw- of trekkrachten. (Verplaats de unit niet met **2 hijspunten**).
- Bescherm de delen van de unit die met de hijstouwen in contact komen zodat er geen krassen op worden gemaakt.
- Gebruik een 50 mm of dikker stuk karton of doek ter bescherming aan de bovenkant van de unit om contact tussen de ventilatorafscherming en de hijsbanden te voorkomen.
- Werk onder een hijshoek van maximaal 40°.
- Gebruik 2 touwen die elk minimaal 8 meter lang zijn.

⚠ Let op:

Wees voorzichtig tijdens het transporteren van het apparaat.

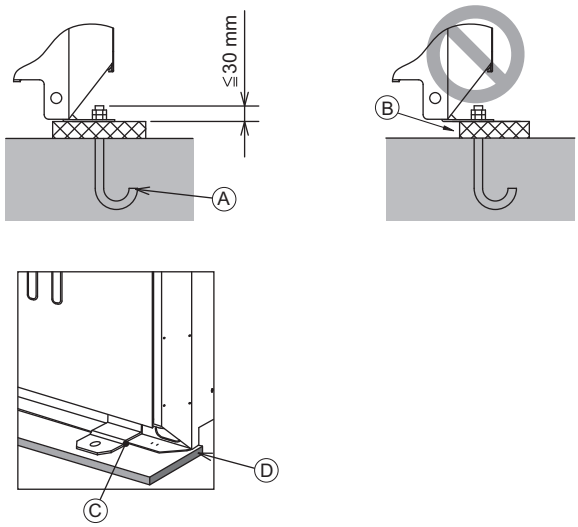
- Tijdens de installatie moet de buitenunit op de voorgeschreven plaatsen worden onderstut. Zorg voor volledige stabiliteit van de unit die zijwaartse bewegingen uitsluit en de unit op 4 punten ondersteunt. Als de unit op drie steunpunten wordt geïnstalleerd of verplaatst, kan deze instabiel worden en omkantelen.

8. Unit installeren

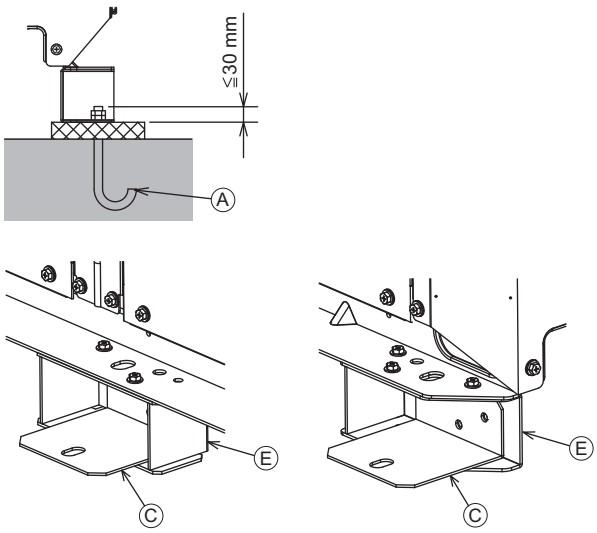
8.1. Installatie

[Fig. 8.1.1]

<A> Zonder afneembare voet



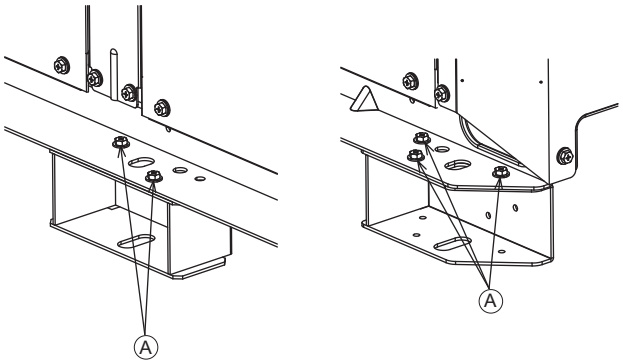
<B> Met afneembare voet



Ⓐ M10-ankerbout (op locatie aanschaffen) Ⓑ Hoek is niet gestut.
Ⓒ Bevestigingsklamp voor ankerbout (3 schroefopeningen).
Ⓓ Antitrillingsrubber
Installeer het antitrillingsrubber zodanig dat het rubber de hele breedte van de voet van de unit bedekt.
Ⓔ Afneembare voet

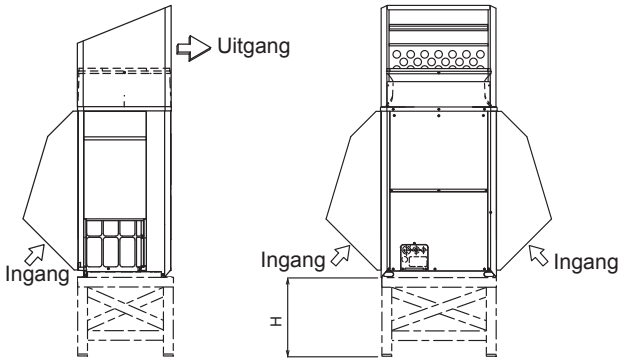
- Schroef de unit stevig vast zodat hij zelfs bij een aardbeving of sterke wind overeind blijft.
- Plaats de unit op een betonnen ondergrond of gebruik een hoekbeugel.
- Afhankelijk van de installatieplaats, kunnen geluid en trillingen worden doorgegeven via de vloeren of muren. Breng daarom voldoende geluidsisolatie en dempingsmaterialen aan.
- Bouw de fundering zodanig dat de hoek van de apparaatsteunen zoals aangegeven in de figuur stevig ondersteund wordt. [Fig. 8.1.1]
  Als een rubberen isolatiekussen gebruikt wordt, let er dan op dat dit groot genoeg is om de hele breedte van elke voet van de unit te bedekken. Als dat niet het geval is, kunnen de apparaatsteunen verbogen raken.
- Als u dempkussens gebruikt, dient u ervoor te zorgen dat deze de gehele breedte van de unit ondersteunen.
- De ankerbout mag niet meer dan 30 mm uitsteken.
- Ankerbouten die na de installatie aangebracht worden (d.w.z. bouten die niet stevig met cement in de basis vastgezet zijn) zijn niet compatibel met dit product als niet eerst op de vier locaties bevestigingsklampen aangebracht zijn (zes locaties: EP300, EP350, EP400, EP450).

[Fig. 8.1.2]



- De afneembare voet kan ter plaatse worden gedemonteerd.
- De afneembare voet demonteren
  Maak de drie schroeven los om de voet te demonteren (twee (drie: EP300, EP350) voor en twee achter). Als hierbij de voetbasis wordt beschadigd, herstel de schade dan ter plaatse.

[Fig. 8.1.3]



- In abnormaal zware omgevingen zoals koude en/of winderige gebieden, moeten voldoende voorzorgsmaatregelen worden genomen om het apparaat te beschermen tegen harde wind en sneeuw om ervoor te zorgen dat het apparaat correct functioneert. Als het apparaat in de koelstand moet werken onder temperaturen van minder dan 10 °C, of in omgevingen die blootstaan aan sterke winden of regen, installeer dan luchtinlaat- en uitlaatkanalen zoals aangeduid in [Fig. 8.1.3].

Opmerking:

1. De hoogte van de framebasis ter voorkoming van schade door sneeuw (H) moet twee keer de hoogte van de verwachte sneeuwval bedragen.
   De framebasis mag niet breder zijn dan de breedte van het apparaat. De framebasis moet vervaardigd zijn van hoekstaal, enz. en zodanig ontworpen zijn dat sneeuw en wind door de structuur verdwijnen. (Als de framebasis te breed is, hoopt er sneeuw op de basis op.)
2. Installeer het apparaat zodanig dat de wind niet rechtstreeks op de openingen van de ingangs- en uitgangskanalen slaat.
3. Bouw de framebasis bij de klant en gebruik hierbij deze figuur.
   Materiaal : Gegalvaniseerd plaatstaal 1,2T
   Verven : Geheel geverfd met polyester poeder
   Kleur : Munsell 5Y8/1 (dezelfde kleur als apparaat)
4. Als het apparaat in een koud gebied gebruikt wordt en er gedurende lange tijd doorlopend verwarmd wordt terwijl de buitentemperatuur onder het vriespunt ligt, installeer dan een verwarming bij de basis van de unit of zorg ervoor dat er geen water bij de basis bevriezen kan.

⚠ Waarschuwing:

- **Installeer het apparaat op een plaats die het gewicht ervan kan dragen. Bij onvoldoende draagvermogen kan het apparaat neerstorten.**
- **Houd bij de installatie van het apparaat rekening met sterke wind en aardbevingen.**
  Door een gebrekkige installatie kan het apparaat neerstorten.

Bij het aanleggen van de fundering moet scherp gelet worden op het draagvermogen van de vloer, de waterafvoer (tijdens de werking van de unit ontstaat vocht dat moet worden afgevoerd), en de plaatsing van leidingen en kabels.

Richtlijnen voor de plaatsing van leidingen en kabels onder de unit
Zorg ervoor dat de doorvoeropeningen van de installatie niet worden geblokkeerd door de plaatsing van leidingen en kabels onder de unit. Zorg eveneens voor een funderingshoogte van ten minste 100 mm om voldoende ruimte te laten voor leidingen en kabels onder de unit.

9. Koelleidingen installeren

De koelleidingen die vertrekken uit de buitenunit worden in een aftakkingseenheid vertakt en vervolgens doorgetrokken naar de binnenunits. De leidingen worden als volgt met elkaar verbonden: buiseinden voor de binnenunits worden opgetrompt en verbonden; lagedrukleidingen en hogedrukleidingen voor de buitenunits worden gesoldeerd. Alle afgetakte leidingen worden gesoldeerd.

⚠ Waarschuwing:

- **Gebruik uitsluitend het type koelmiddel dat in de meegeleverde handleidingen en op het typeplaatje wordt genoemd.**
  - Als u een ander type gebruikt, kunnen het toestel of leidingen barsten en bestaat er gevaar voor ontploffing of brand tijdens gebruik, reparatie en verwijdering van het toestel.
  - Ook overtreedt u mogelijk toepasselijke wetgeving als u dit voorschrift niet volgt.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan niet aansprakelijkheid worden gesteld voor storingen en ongevallen die het gevolg zijn van gebruik van een verkeerd type koelmiddel.

Draag er de grootst mogelijke zorg voor dat er geen koelgassen lekken wanneer u met vuur of vlammen moet werken. Als het koelgas in contact komt met een vlam, bijvoorbeeld van een gasbrander, ontstaat er een giftig gas waardoor u een gasvergiftiging kunt oplopen. Soldeer of las nooit in een ongeventileerde ruimte. Controleer na de installatie van de koelleidingen altijd de gelegde buizen op lekken.

9.1. Let op

Dit apparaat werkt op koelvloeistof van het type R410A. Volg de plaatselijke bepalingen op inzake buismaterialen en -diktes. (Zie onderstaande tabel.)

① Gebruik voor de koelleidingen de volgende materialen.
- Materiaal: Gebruik naadloze buizen uit zuurstofvrij roodkoper. Daarnaast moeten de binnen- en buitenkant van de leidingen vrij zijn van zwavel, oxiden, vuil en stof, vijlsel, olie, vocht, of om het even welke andere verontreinigende substantie.
- Zie 9.2. voor meer informatie over de koelleidingen.

② Let altijd op de beperkingen van de buizen (bijvoorbeeld in lengte, overbrugging van hoogteverschillen, en diameterbeperkingen) om defecten of verminderde prestaties te voorkomen.

③ **Sluit nooit leidingen aan op de buitenunit terwijl het regent.**

④ Aangekochte leidingen bevatten vaak stof en andere verontreinigende stoffen. Blaas deze altijd schoon met een droog inert gas.

⑤ Voorkom dat tijdens de installatie vuil, water of andere verontreinigende stoffen in de leidingen raken.

⑥ Beperk het gebruik van leidingbochten zo veel mogelijk, en maak de bochten zo breed mogelijk.

⑦ Voor de aftakkingen en samenvoegingen binnen en buiten zijn de volgende leidingen vereist (niet meegeleverd).

Gepaarde leidingen binnen	Verbindingsleidingen binnen
Lijntak	Binnenunit (totaal) P100~P250
Instroomunit Minder dan 80 (totaal)	
CMY-Y102SS-G2	CMY-R160-J1

Gepaarde buitenunit	
Buitenunit (totaal) EP400 ~ EP500YSKM	Buitenunit (totaal) EP550 ~ EP700YSKM
CMY-R100VBK2	CMY-R100XLVBK

Afmetingen en radiale dikte voor koperbuis in R410A CITY MULTI.

Afm. (mm)	Afm. (inch)	Radiale dikte (mm)	Buistype
ø6,35	ø1/4	0,8	Type-O
ø9,52	ø3/8	0,8	Type-O
ø12,7	ø1/2	0,8	Type-O
ø15,88	ø5/8	1,0	Type-O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Type-O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Type-1/2H of H
ø22,2	ø7/8	1,0	Type-1/2H of H
ø25,4	ø1	1,0	Type-1/2H of H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Type-1/2H of H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Type-1/2H of H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Type-1/2H of H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Type-1/2H of H

* Beide buistypes kunnen worden gebruikt voor een buisdiameter ø19,05 voor R410A.

⑧ Gebruik een adapter als een bepaalde koelleiding een andere diameter heeft dan de afgetakte leiding.

⑨ **Gebruik tijdens het solderen van de leidingen altijd een vloeimiddel om oxides te verwijderen. Als u dit niet doet, kan de compressor beschadigd worden. Spoel de soldeerzone met stikstof.**
Gebruik niet de in de handel te verkrijgen soldeervloeimiddelen; deze kunnen corrosie van de leidingen veroorzaken en de koelmachineolie doen degenereren.
Neem voor meer informatie contact op met Mitsubishi Electric.
(Zie 10.2. voor meer informatie over de leidingaansluitingen en de afsluitklep.)

⑩ Zorg voor een afdoende isolatie van de leidingen. Gebrekkige isolatie leidt tot een afname van de klimaatregelingsprestaties, het ontstaan van condenswater en andere problemen (Zie 10.4. voor informatie over de thermische isolatie van de koelleidingen).

⑪ Voor het aansluiten van de koelleidingen moet u controleren of de afsluitklep van de buitenunit volledig gesloten is (fabrieksinstelling). Open deze niet totdat de koelleidingen van de buitenunits, binnenunits en BC-controller zijn aangesloten, een test op koelvloeistoflekkage is gedaan en de ontluchting van de leidingen is afgerond.

⑫ **Gebruik nooit koelvloeistof om het systeem te ontluchten.** Gebruik hiervoor altijd een vacuümpomp.

⑬ **Gebruik altijd een vloeibaar koelmiddel voor het vullen van het systeem.**

⑭ Zowel een tekort als een teveel aan koelvloeistof kunnen tot een noodstop van de unit leiden. Vul het systeem dus met de correcte hoeveelheid koelvloeistof. Controleer bij het onderhoud altijd de genoteerde buislengtes en de bijgevulde koelvloeistof op beide plaatsen, nl. de berekeningstabel voor de hoeveelheid koelvloeistof op de achterkant van het onderhoudspaneel en de bijgevulde hoeveelheid koelvloeistof op de labels van de binnenunits. (Zie 9.2. voor meer informatie over de koelleidingen.)

⚠ Waarschuwing:

Tijdens de installatie of het transport van de unit, mag deze niet worden gevuld met een andere koelvloeistof dan op de unit is aangegeven.
- Vermenging met een andere koelvloeistof of met lucht enz. kan storingen doen optreden in de koelcyclus en mogelijk ernstige schade veroorzaken.

⚠ Let op:

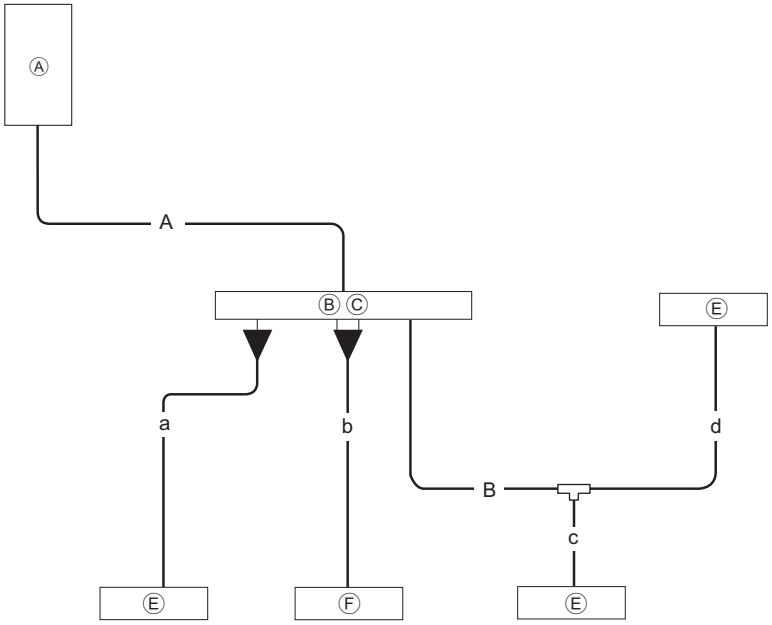
- **Gebruik een vacuümpomp met een terugslagklep.**
  - Als de vacuümpomp geen terugslagklep heeft, kan er vanuit de vacuümpomp olie terugvloeien in de koelcyclus en de koelmachineolie doen degenereren.
- **Maak geen gebruik van de volgende onderdelen die voor gewone koelvloeistoffen worden gebruikt.**
  (Verdeelstuk met drukmeter, vulslang, gaslekdetector, terugslagklep, vulstation voor koelvloeistof, vacuümmeter, onderdelen voor koelvloeistofrecuperatie)
  - Vermenging met gewone koelvloeistof kan de koelmachineolie doen degenereren.
  - Vermenging met water doet de koelmachineolie degenereren.
  - De koelvloeistof R410A bevat geen chloor. Daardoor wordt het door gaslekdetectoren voor gewone koelvloeistoffen niet gedetecteerd.
- **Ga zorgvuldiger om met de gereedschappen voor R410A dan met gewone gereedschappen.**
  - Stof, vuil of water dat in de koelcyclus geraakt, leiden tot degeneratie van de koelmachineolie.
- **Gebruik nooit de bestaande koelleidingen.**
  - De grote chloorhoeveelheid in de gewone koelvloeistof en koelmachineolie in de bestaande leidingen zal de nieuwe koelvloeistof doen degenereren.
- **Sla voor de installatie ervan de leidingbuizen binnen op en houd de buiseinden afgesloten tot net voor het solderen.**
  - Stof, vuil of water dat in de koelcyclus geraakt, leiden tot degeneratie van de olie en defecten aan de compressor.
- **Maak geen gebruik van een vulcilinder.**
  - Door gebruik te maken van een vulcilinder kan de koelvloeistof degenereren.
- **Gebruik geen speciale reinigingsmiddelen voor het schoonmaken van de leidingen.**

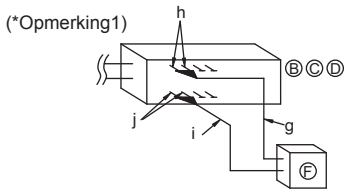
9.2. Koelleidingsysteem

Aansluitingsvoorbeeld

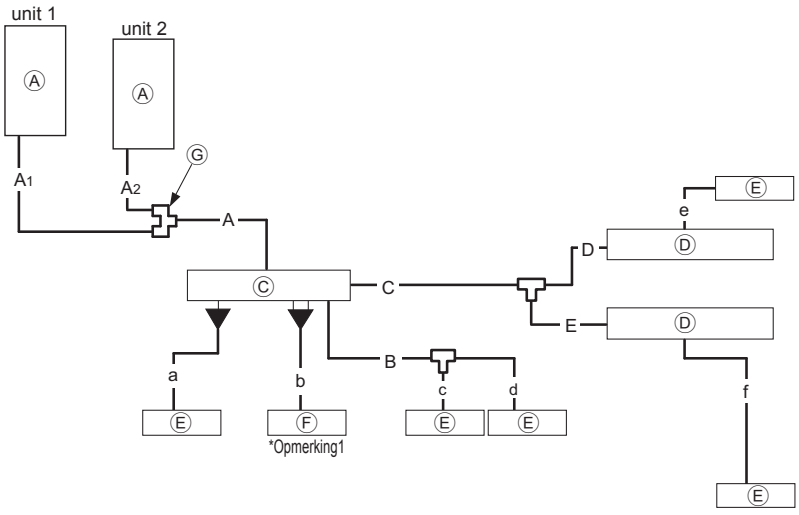
[Fig. 9.2.1]

[Buitenunit: EP200 ~ EP450YKM]





[Buitenunit: EP400 ~ EP700YSKM]



Ⓐ Buitenunit
Ⓑ BC-controller (standaard)
Ⓒ BC-controller (hoofd)
Ⓓ BC-controller (sub)
Ⓔ Binnenunit (15 ~ 80)
Ⓕ Binnenunit (100 ~ 250)
Ⓖ Gepaarde buitenunit

NL

A (Unit: mm)

Buitenunit	Combinatie van units		A		A1*1		A2*1	
	unit 1	unit 2	Hogedrukzijde	Lagedrukzijde	Hogedrukzijde	Lagedrukzijde	Hogedrukzijde	Lagedrukzijde
EP200YKM-A	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
EP250YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP300YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP350YKM-A	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
EP400YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP400YSKM-A	EP200	EP200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
EP450YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP450YSKM-A	EP250	EP200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
EP500YSKM-A	EP250	EP250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP550YSKM-A	EP300	EP250	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP600YSKM-A	EP300	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP650YSKM-A	EP350	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
EP700YSKM-A	EP350	EP350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58

*1 De buisafmetingen in kolommen A1 t/m A2 van de tabel stemmen overeen met de afmetingen voor de modellen in de kolommen 1 en 2. Als de volgorde van de apparaattypes 1 en 2 verandert, gebruik dan de juiste buisafmetingen voor het betreffende model.

B (Unit: mm)

Totale capaciteit van de binnenunits	Vloeistofleiding	Gasleiding
~80	ø9,52	ø15,88

C, D, E (Unit: mm)

Totaal benedenstroomse unit	Hogedrukgasleiding	Lagedrukgasleiding	Vloeistofleiding
~200	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201~300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301~350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351~400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401~450	ø22,2	ø28,58	ø15,88

a, b, c, d, e, f (Unit: mm)

Modelnummer	Vloeistofleiding	Gasleiding
15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

g, h, i, j (Unit: mm)

Modelnummer	Vloeistofleiding		Gasleiding	
	g	h	i	j
100	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
125	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
140	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
200	ø9,52	ø9,52	ø19,05	ø15,88
250	ø9,52	ø9,52	ø22,2	ø15,88

Buitenunit	Gepaarde buitenunit
EP400 ~ EP500YSKM	CMY-R100VBK2
EP550 ~ EP700YSKM	CMY-R100XLVBK

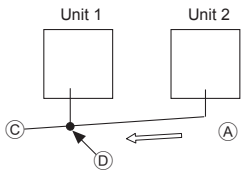
Richtlijnen voor de combinatie van buitenunits

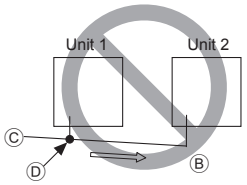
Zie [Fig. 9.2.2] voor de plaatsing van gepaarde leidingen.

[Fig. 9.2.2]

<A> Installeer de leidingen zodanig dat er zich geen olie in de gestopte buitenunit kan ophopen. (alleen hogedrukzijde)

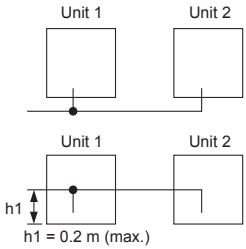
1.

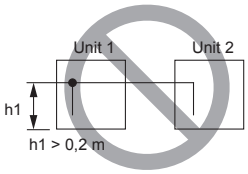




Het NG-voorbeeld geeft aan dat er olie wordt opgehoopt omdat de units op een omgekeerde helling geïnstalleerd zijn terwijl unit 1 in bedrijf is en unit 2 gestopt is.

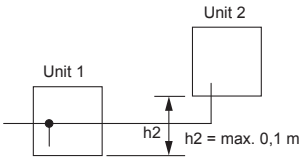
2.

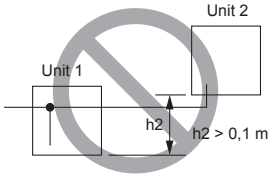




Het NG-voorbeeld geeft aan dat er olie wordt opgehoopt in unit 1, terwijl unit 2 in bedrijf is en unit 1 gestopt is. De verticale leidinghoogte (h1) moet 0,2 m of minder bedragen.

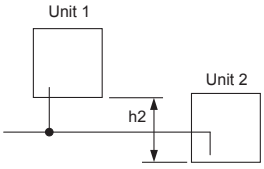
3.



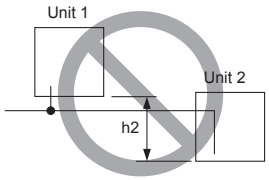


Het NG-voorbeeld geeft aan dat er olie wordt opgehoopt in unit 1, terwijl unit 2 in bedrijf is en unit 1 gestopt is. Het hoogteverschil (h2) tussen units moet 0,1 m of minder bedragen.

4.



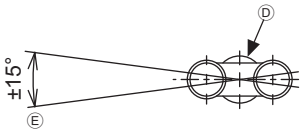
h2 = max. 0,1 m



h2 > 0,1 m

Het NG-voorbeeld geeft aan dat er olie wordt opgehoopt in unit 2, terwijl unit 1 in bedrijf is en unit 2 gestopt is. Het hoogteverschil (h2) tussen units moet 0,1 m of minder bedragen.

<B> Helling van de gepaarde leidingen (alleen hogedrukzijde)
De gepaarde leidingen moeten in een hellingshoek van ±15° worden gelegd.
Door een grotere hellingshoek kan de unit schade oplopen.



Ⓐ Neerwaartse helling
Ⓑ Opwaartse helling
Ⓒ BC-controller
Ⓓ Gepaarde leiding
Ⓔ De gepaarde leidingen worden in een hellingshoek van ± 15° gelegd

⚠ Let op:

- **Installeer geen vallen om te voorkomen dat olie terugstroomt en de compressor niet kan worden gestart.**
- **Installeer geen solenoïdekleppen om te voorkomen dat olie terugstroomt en de compressor niet kan worden gestart.**
- **Installeer geen kijkglas omdat het de verkeerde koelvloeistofstroming kan laten zien.**
  Als een kijkglas geïnstalleerd is, is het mogelijk dat onervaren technici het kijkglas gebruiken en te veel koelvloeistof bijvullen.

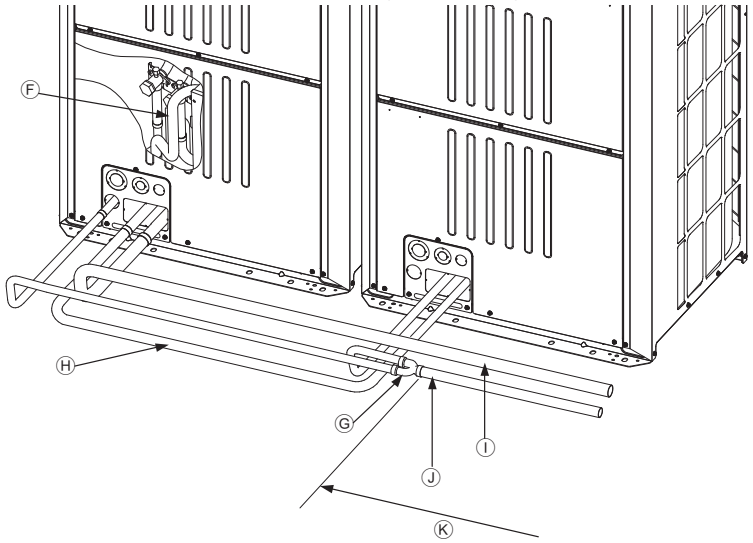
NL

<C> Leidingaansluitingsvoorbeeld

De verdeler aan de lagedrukzijde moet in de buitenunit met de grootste capaciteit worden geplaatst, ongeacht de relatieve posities van de buitenunits of hun adressen.

(Als er combinaties van buitenunits met dezelfde capaciteit gebruikt worden, kan de verdeler in een van de twee buitenunits worden geplaatst.)

Als de verdeler in de buitenunit met een lagere capaciteit geplaatst wordt, wordt het koelmiddel niet correct verdeeld waardoor de compressor kan uitvallen.



Ⓕ Gepaarde leiding (lagedrukzijde) Ⓖ Gepaarde leiding (hogedrukzijde)
Ⓗ Leidingwerk ter plaatse (lagedrukverbindingsbuis: tussen buitenunits)
Ⓘ Leidingwerk ter plaatse (lagedrukhoofdbuis, naar BC-controller)
Ⓙ Leidingwerk ter plaatse (hogedrukhoofdbuis, naar BC-controller)
Ⓚ Recht leidingstuk van 500 mm of meer

NL

10. Bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof

Voor de levering wordt de buitenunit met koelvloeistof gevuld.
Deze hoeveelheid koelvloeistof is onvoldoende om er ook de extra leidingen mee te vullen zodat deze ter plaatse moeten worden bijgevuld. Om het latere onderhoud vlot te laten verlopen, houdt u bij welke buisafmetingen en -lengtes u voor elke koelleiding hebt gebruikt en hoeveel koelvloeistof u hebt bijgevuld; u kunt deze gegevens noteren op de daarvoor voorziene plaats op de buitenunit.

10.1. Berekenen van bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof

- U berekent de bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof op basis van de lengte van de extra leidingen en de gebruikte buisafmetingen.
- Gebruik onderstaande tabel voor het uitrekenen van de bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof en vul het systeem dienovereenkomstig bij.
- De berekende waarde moet tot één plaats achter de komma (0,1 kg) naar boven worden afgerond. Als de berekende waarde bijvoorbeeld 27,73 kg is, rondt u af naar 27,8 kg.

<Bij te vullen koelvloeistof>

Bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof	=	Afmeting hogedrukleiding Totale lengte van leiding met ø28,58 mm	+	Afmeting hogedrukleiding Totale lengte van leiding met ø22,2 mm	+	Afmeting hogedrukleiding Totale lengte van leiding met ø19,05 mm	+	Afmeting hogedrukleiding Totale lengte van leiding met ø15,88 mm	+	Afmeting vloeistofleiding Totale lengte van leiding met ø15,88 mm
(kg)		(m) × 0,36 (kg/m)		(m) × 0,23 (kg/m)		(m) × 0,16 (kg/m)		(m) × 0,11 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)

+	Afmeting vloeistofleiding Totale lengte van leiding met ø12,7 mm	+	Afmeting vloeistofleiding Totale lengte van leiding met ø9,52 mm	+	Afmeting vloeistofleiding Totale lengte van leiding met ø6,35 mm	+	Modelnaam buitenunit (totaal)	Bij te vullen hoeveelheid per BC-controller (Standaard/ Hoofd)	+	BC-controller (Hoofd) HA-type
	(m) × 0,12 (kg/m)		(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)		EP200	3,0 kg		2,0 kg
							EP250	4,5 kg		
							EP300			
							EP350 ~ EP700	6,0 kg		

+	BC-controller (Sub) totaal aantal units	BC-controller (Sub) per unit
	1	1,0 kg
	2	2,0 kg

+	Totale capaciteit aangesloten binnenunits	Per binnenunit
	Modellen ~ 80	2,0 kg
	Modellen 81 ~ 160	2,5 kg
	Modellen 161 ~ 330	3,0 kg
	Modellen 331 ~ 390	3,5 kg
	Modellen 391 ~ 480	4,5 kg
	Modellen 481 ~ 630	5,0 kg
	Modellen 631 ~ 710	6,0 kg
	Modellen 711 ~ 800	8,0 kg
	Modellen 801 ~ 890	9,0 kg
	Modellen 891 ~ 1070	10,0 kg
	Modellen1071~ 1250	12,0 kg
	Modellen1251~	14,0 kg

+	Modelnaam buitenunit (totaal)		Bij te vullen hoeveelheid buitenunit(s)
	Afzonderlijk	EP200 ~ EP250YKM	0 kg
		EP300 ~ EP450YKM	5,5 kg
	Combinatie	EP400 ~ EP500YSKM	0 kg
		EP550YSKM	5,5 kg
		EP600 ~ EP700YSKM	11,0 kg

Hoeveelheid bij te vullen koelvloeistof beperken
Bovenstaand berekeningsresultaat van de hoeveelheid bij te vullen koelvloeistof moet onder de waarde uit onderstaande tabel liggen.

Buitenunit	EP200YKM	EP250YKM	EP300YKM	EP350YKM	EP400YKM	EP450YKM	EP400YSKM	EP450YSKM	EP500YSKM	EP550YSKM	EP600YSKM	EP650YSKM	EP700YSKM
Maximum hoeveelheid koelvloeistof *1	27,3 kg	34,0 kg	35,0 kg	39,7 kg	46,7 kg	53,7 kg	47,5 kg	53,7 kg	62,9 kg	69,6 kg	73,3 kg	74,8 kg	74,8 kg

*1 Hoeveelheid extra koelvloeistof die op locatie moet worden bijgevuld

<Voorbeeld>

Binnen	1: 80	A: ø28,58 mm	40 m	a: ø9,52 mm	10 m	Onder onderstaande voorwaarden:
	2: 250	B: ø9,52 mm	10 m	b: ø9,52 mm	5 m	
	3: 32	C: ø9,52 mm	20 m	c: ø6,35 mm	5 m	
	4: 40	D: ø9,52 mm	5 m	d: ø6,35 mm	10 m	
	5: 32	E: ø9,52 mm	5 m	e: ø6,35 mm	5 m	
	6: 63	F: ø22,2 mm	3 m	f: ø9,52 mm	5 m	
		G: ø19,05 mm	1 m			

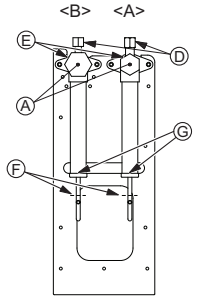
De totale lengte van elke vloeistofleiding is:
ø28,58 mm: A = 40 m
ø22,2 mm: F = 3 m
ø19,05 mm: G = 1 m
ø9,52 mm: C + D + E + a + b + f = 50 m
ø6,35 mm: c + d + e = 20 m
Dus,
<Rekenvoorbeeld>
Bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof
= 40 m × 0,36 kg/m + 3 m × 0,23 kg/m + 1 m × 0,16 kg/m + 50 m × 0,06 kg/m + 20 m × 0,024 kg/m + 2 kg + 2 kg + 5 kg
= 27,8 kg

10.2. Richtlijnen voor leidingaansluiting en afsluitklep

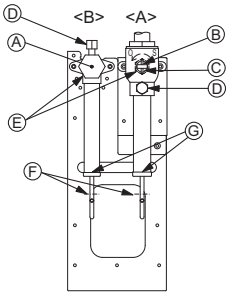
- Ga nauwkeurig te werk bij het aansluiten van de leidingen en de behandeling van de afsluitklep.
- **De afgeklemde verbindingsbuis verwijderen**
  Voor de levering wordt een afgeklemde verbindingsbuis vastgemaakt op de hoge- en lagedrukkleppen om gaslekken te voorkomen.
  Voer stappen ① t/m ④ uit om de afgeklemde verbindingsbuis te verwijderen voordat op de buitenunit koelleidingen worden aangesloten.
  ① Controleer of het ventiel van de afsluitklep volledig dicht is (volledig rechtsom gedraaid).
  ② Sluit een vulslang aan op de inlaatpoort op de -lage/hogedrukafsluitklep-, en zuig het gas af dat zich in het buisgedeelte bevindt tussen de afsluitklep en de verbindingsbuis.
  ③ Nadat het gas uit de afgeklemde verbindingsbuis is gezogen, scheidt u de afgeklemde verbindingsbuis op de in [Fig. 10.2.1] aangegeven plaats en laat u de koelvloeistof weglopen.
  ④ Nadat u ② en ③ voltooid hebt, verhit u het gesoldeerde gedeelte om de verbindingsbuis te verwijderen.

[Fig. 10.2.1]

EP200, EP250



EP300, EP350, EP400, EP450



<A> Afsluitklep (lagedrukzijde/gesoldeerd)
<B> Afsluitklep (hogedrukzijde/gesoldeerd)

Ⓐ Klepstang
Volledig gesloten bij levering, en tijdens aansluiten en ontluchten van de leidingen. Moet vervolgens volledig worden geopend.
<Openen>
• Draai de klepstang linksom met een moersleutel.
• Draai door tot de klepstang vastzit.
<Sluiten>
• Draai de klepstang rechtsom met een moersleutel.
• Draai door tot de klepstang vastzit.

Ⓑ Klepstang
Volledig gesloten bij levering, en tijdens aansluiten en ontluchten van de leidingen.
Moet vervolgens volledig worden geopend.
<Openen>
• Draai de klepstang linksom.
• Draai door tot de klepstang vastzit.
<Sluiten>
• Draai de klepstang rechtsom.
• Draai door tot de klepstang vastzit.

Ⓒ Blokkeerpen
Voorkomt dat de klepstang 90˚ of meer kan draaien.

Ⓓ Ventiel op afsluitklep
Voor het ter plaatse ontluchten van de afgeklemde verbindingsbuis, of het luchtledig maken van de koelleidingen.

Ⓔ Dop
Verwijder de dop om de klepstang te verdraaien. Plaats daarna de dop in ieder geval terug.

Ⓕ Scheiding afgeklemde verbindingsbuis

Ⓖ Gesoldeerd gedeelte afgeklemde verbindingsbuis

⚠ Waarschuwing:

- **De gedeelten tussen de afsluitkleppen van de koeling en de afgeklemde verbindingsbuizen zijn gevuld met gas en koelmachineolie. Zuig dit gas en de koelmachineolie af voordat u het soldeersel verhit om de verbindingsbuis te verwijderen.**
  - Als het gesoldeerde gedeelte wordt verhit zonder eerst het gas en de koelmachineolie af te zuigen, kan de leiding barsten en de afgeklemde verbindingsbuis kan zelfs worden weggeslingerd en de koelmachineolie laten ontbranden, wat tot ernstige verwondingen kan leiden.

⚠ Let op:

- **Leg een natte doek op de afsluitklep voordat u het gesoldeerde gedeelte verhit om te beletten dat de temperatuur er tot meer dan 120 ˚C oploopt.**
- **Richt de vlam weg van de bedrading en onderdelen van de unit om beschadiging te voorkomen.**

⚠ Let op:

- **Laat het R410A niet in de atmosfeer vervluchtigen.**
- **De koelleidingen aansluiten**
  Bijgeleverd zijn verbindingsbuizen voor de voorzijde en de onderkant. (Zie [Fig.10.2.2])
  Controleer de afmetingen van de -lage-/hogedrukleidingen- voordat u koelleidingen aansluit.
  Raadpleeg de tabel op de volgende pagina voor de leidingafmetingen.
  Zorg ervoor dat de koelleiding niet in aanraking komt met andere koelleidingen, apparaatonderdelen of grondplaten.
  Gebruik tijdens het solderen van de leidingen altijd een vloeimiddel om oxides te verwijderen.
  Pas op dat u tijdens het solderen niet de kabels en de platen brandt.

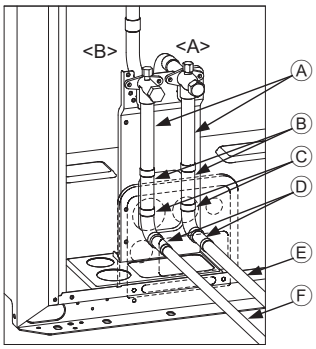
NL

<Aansluitvoorbeelden van koelleidingen>

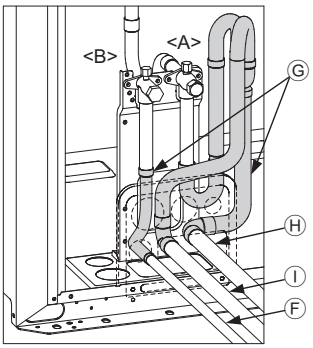
[Fig. 10.2.2]

<Leidingen via voorzijde>

Als geen gepaarde lagedrukleiding wordt aangebracht

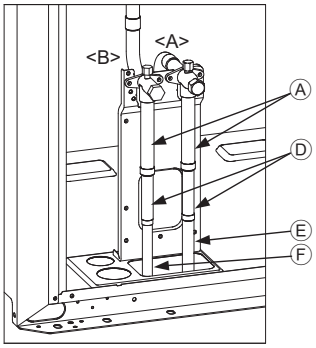


Als wel een gepaarde lagedrukleiding wordt aangebracht *1,*2

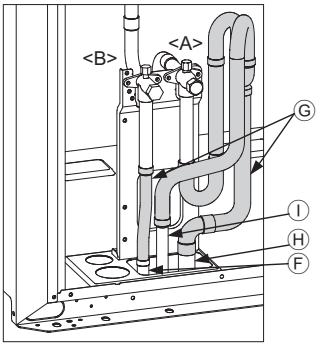


<Leidingen via onderkant>

Als geen gepaarde lagedrukleiding wordt aangebracht



Als wel een gepaarde lagedrukleiding wordt aangebracht *1,*2



<A> Lagedrukzijde
<B> Hogedrukzijde
Ⓐ Afsluitklep koelleidingen
Ⓑ Leidingwerk ter plaatse (positie van leiding aanpassen aan doorslaggat.)
Ⓒ Elleboog
Ⓓ Reductor, enz.
Ⓔ Leidingwerk ter plaatse (lagedrukverbindingsbuis)
Ⓕ Leidingwerk ter plaatse (hogedrukverbindingsbuis)
Ⓖ Gepaarde unit (niet bijgeleverd)
Ⓗ Leidingwerk ter plaatse (lagedrukverbindingsbuis, naar BC-controller)
Ⓘ Leidingwerk ter plaatse (lagedrukverbindingsbuis, naar buitenunit)

*1 Raadpleeg de bij de gepaarde leiding (niet bijgeleverd) meegeleverde instructies voor informatie over het vastmaken van de leiding.
*2 De verbindingsbuis wordt niet gebruikt wanneer de gepaarde unit vastgemaakt wordt.

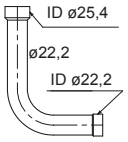
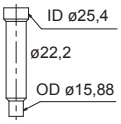
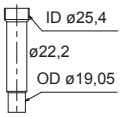
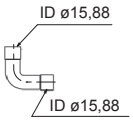
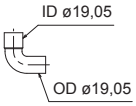
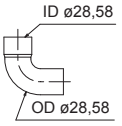
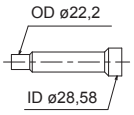
(Unit: mm)

<table>
<tr><th rowspan="3">Model</th><th colspan="4">Diameter</th></tr>
<tr><th colspan="2">Koelleiding</th><th colspan="2">Ventiel op afsluitklep</th></tr>
<tr><th>Hoge druk</th><th>Lage druk</th><th>Hoge druk</th><th>Lage druk</th></tr>
<tr><td>EP200YKM</td><td>ø15,88 gesoldeerd *2</td><td>ø19,05 gesoldeerd *2</td><td rowspan="5">ø25,4</td><td>ø25,4</td></tr>
<tr><td>EP250YKM</td><td rowspan="3">ø19,05 gesoldeerd *2</td><td rowspan="2">ø22,2 gesoldeerd *2</td><td rowspan="4">ø28,58</td></tr>
<tr><td>EP300YKM</td></tr>
<tr><td>EP350YKM</td><td rowspan="3">ø28,58 gesoldeerd *1</td></tr>
<tr><td>EP400YKM</td><td rowspan="2">ø22,2 gesoldeerd *2</td></tr>
<tr><td>EP450YKM</td></tr>
</table>

*1 Tromp het leidingwerk ter plaatse op en sluit de koelleidingen met afsluitklep aan.
*2 Verbind het leidingkoppelstuk (niet bijgeleverd) met de afsluitklep van de koelleidingen.

Model	Diameter			
	Koelleiding		Ventiel op afsluitklep	
	Hoge druk	Lage druk	Hoge druk	Lage druk
EP200	ø15,88 gesoldeerd *2	ø19,05 gesoldeerd *2	ø25,4	ø25,4
EP250	ø19,05 gesoldeerd *2	ø22,2 gesoldeerd *2		
EP300				ø28,58
EP350		ø28,58 gesoldeerd *1		
EP400	ø22,2 gesoldeerd *2			
EP450				

*1 Tromp het leidingwerk ter plaatse op en sluit de koelleidingen met afsluitklep aan.
*2 Verbind de bijgeleverde verbindingsbuis met de afsluitklep van de koelleidingen.

Nr.	①Verbindingsbuis ID ø25,4, ID ø22,2	②Verbindingsbuis ID ø25,4, OD ø15,88	③Verbindingsbuis ID ø25,4, OD ø19,05	④Elleboogkoppeling ID ø15,88, ID ø15,88	⑤Elleboogkoppeling ID ø19,05, OD ø19,05	⑥Elleboogkoppeling ID ø28,58, OD ø28,58	⑦Verbindingsbuis ID ø28,58, OD ø22,2
Vorm							
EP200	-	1 st. (Hogedrukzijde)	1 st. (Lagedrukzijde)	1 st. (Hogedrukzijde)	1 st. (Lagedrukzijde)	-	-
EP250	1 st. (Lagedrukzijde)	-	1 st. (Hogedrukzijde)	-	1 st. (Hogedrukzijde)	-	-
EP300	-	-	1 st. (Hogedrukzijde)	-	1 st. (Hogedrukzijde)	1 st. (Lagedrukzijde)	1 st. (Lagedrukzijde)
EP350	-	-	1 st. (Hogedrukzijde)	-	1 st. (Hogedrukzijde)	1 st. (Lagedrukzijde)	-
EP400	1 st. (Hogedrukzijde)	-	-	-	-	1 st. (Lagedrukzijde)	-
EP450	1 st. (Hogedrukzijde)	-	-	-	-	1 st. (Lagedrukzijde)	-

- Leidingen via voorzijde

Hogedruk-zijde	EP200	Gebruik voor de verbinding de verbindingsbuis ② en elleboog ④.
	EP250, EP300, EP350	Gebruik voor de verbinding de verbindingsbuis ③ en elleboog ⑤.
	EP400, EP450	Gebruik voor de verbinding de verbindingsbuis ①.
Lagedruk-zijde	EP200	Gebruik voor de verbinding de verbindingsbuis ③ en elleboog ⑤.
	EP250	Gebruik voor de verbinding de verbindingsbuis ①.
	EP300	Gebruik de elleboog ⑥ en de verbindingsbuis ⑦ voor de aansluiting.
	EP350, EP400, EP450	Gebruik de elleboog ⑥ voor de aansluiting.

- Leidingen via onderkant

Hogedruk-zijde	EP200	Gebruik voor de verbinding de verbindingsbuis ②.
	EP250, EP300, EP350	Gebruik voor de verbinding de verbindingsbuis ③.
	EP400, EP450	Scheid de verbindingsbuis ① met een buissnijder zoals in de afbeelding wordt aangegeven. Tromp het leidingwerk ter plaatse op om op ID ø 22,2 mm aan te sluiten.
Lagedruk-zijde	EP200	Gebruik voor de verbinding de verbindingsbuis ③.
	EP250	Scheid de verbindingsbuis ① met een buissnijder zoals in de afbeelding wordt aangegeven. Tromp het leidingwerk ter plaatse op om op ID ø 22,2 mm aan te sluiten.
	EP300	Gebruik voor de verbinding de verbindingsbuis ⑦.
	EP350, EP400, EP450	Tromp het leidingwerk ter plaatse op voor verbinden met ID ø28,58 mm en sluit de koelleidingen met afsluitklep aan.

Zorg dat bij het optrompen van het aanwezige leidingwerk wordt voldaan aan de minimale insteekdiepte volgens onderstaande tabel.

Buisdiameter (mm)	Minimum insteekdiepte (mm)
5 of meer, minder dan 8	6
8 of meer, minder dan 12	7
12 of meer, minder dan 16	8
16 of meer, minder dan 25	10
25 of meer, minder dan 35	12
35 of meer, minder dan 45	14

- Zet na het ontluchten en bijvullen de afsluitklep volledig open. Als de klep gesloten blijft tijdens de werking van het apparaat, komt de hoge- of lagedrukzijde van het koelcircuit onder abnormale druk te staan, wat aanleiding kan geven tot schade aan de compressor, de vierwegklep, enz.
- Bepaal aan de hand van de tabel de hoeveelheid bij te vullen koelvloeistof, en vul via het ventiel op de afsluitklep de koelvloeistof dienovereenkomstig bij nadat het ontluchten voltooid is.
- Na het bijvullen sluit u de ventielen en de dop zorgvuldig af zodat geen lekken ontstaan. (In de tabel hieronder vindt u de vereiste torsiewaarden.)

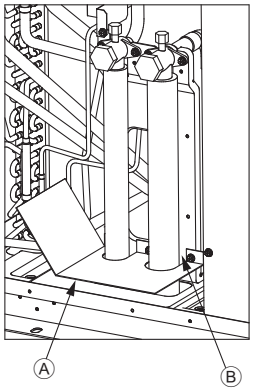
Vereiste torsiewaarde:

Buitendiameter van koperbuis (mm)	Dop (N·m)	Klepstang (N·m)	Moersleutel (mm)	Ventiel op afsluitklep (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	
ø28,58	25	-	-	16

⚠ Let op:

- **Houd de klep gesloten tot de koelleidingen ter plaatse zijn bijgevuld. Het openen van de klep voordat de unit wordt bijgevuld kan schade aan de unit veroorzaken.**
- **Maak geen gebruik van additieven voor lekkagedetectie.**

[Fig. 10.2.3]



Ⓐ Voorbeeld van afdichtingsmaterialen (op locatie aanschaffen)
Ⓑ De opening ter plaatse afdichten
*Als geen gepaarde lagedrukleiding wordt aangebracht.

Dicht de ruimte rondom kabels en koelleidingen op plaatsen waar deze in het apparaat geleid worden af, zodat kleine dieren, regenwater of sneeuw niet via deze openingen in het apparaat terecht kunnen komen en het apparaat kunnen beschadigen.

⚠ Let op:

Dicht de leiding- en kabelopeningen af.

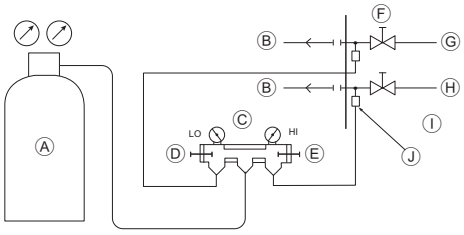
- **Dieren, regenwater of sneeuw die door de openingen naar binnen komen, kunnen het apparaat beschadigen.**

10.3. Luchtdichtheidsproef, ontluchten, en koelvloeistof bijvullen

① **Luchtdichtheidsproef**

Voer de proef uit met gesloten afsluitklep van de buitenunit, en zet leidingen en binnenunit onder druk via het ventiel op de afsluitklep van de buitenunit. (Zet zowel de hoge- als lagedrukleiding altijd onder druk via de respectieve ventielen.)

[Fig. 10.3.1]



Ⓐ Stikstofgas
Ⓑ Naar binnenunit
Ⓒ Meettoestel
Ⓓ Laagregeling
Ⓔ Hoogregeling
Ⓕ Ventiel
Ⓖ Lagedrukleiding
Ⓗ Hogedrukleiding
Ⓘ Buitenunit
Ⓙ Ventiel op afsluitklep

Neem bij het uitvoeren van de luchtdichtheidsproef de onderstaande beperkingen in acht om de koelmachineolie tegen negatieve effecten te vrijwaren. Lekkage van niet-azeotropische koelvloeistoffen, zoals R410A, veroorzaakt een verandering in de samenstelling ervan en beïnvloedt de prestaties. Voer daarom de luchtdichtheidsproef met zorg uit.

NL

Luchtdichtheidsproef	Beperkingen
(1) Voer met stikstofgas de druk op tot de ontwerpdruk (4,15 MPa) en laat dit een dag zo staan. Als de druk niet afneemt, is het systeem luchtdicht. Als de druk echter wel afneemt en de plaats van het lek onbekend is, kunt u de hieronder beschreven bellentest uitvoeren. (2) Nadat het systeem onder druk is gezet, bespuit u koppelstukken, soldeernaden en flenzen (en andere mogelijke lekken) met een zeepoplossing en controleert u op bellen. (3) Verwijder na de luchtdichtheidsproef de zeepoplossing.	• Als een ontvlambaar gas of zuurstof wordt gebruikt om het systeem onder druk te zetten, ontstaat brand- of ontploffingsgevaar.

⚠ Let op:

Gebruik uitsluitend de koelvloeistof R410A.

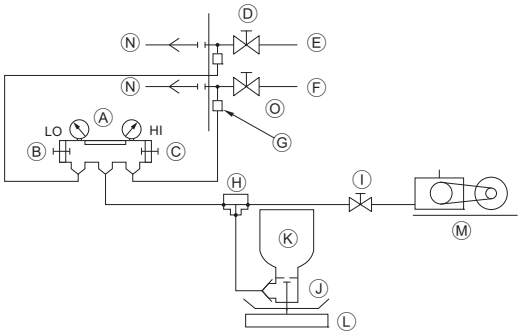
- Andere koelvloeistoffen zoals R22 of R407C, die chloor bevatten, doen de koelmachineolie degenereren of leiden tot compressoruitval.

② **Ontluchten**

Ontlucht met gesloten afsluitklep van de buitenunit; gebruik een vacuümpomp om zowel de leiding als de binnenunit via het ventiel op de afsluitklep van de buitenunit te ontluchten. (Ontlucht zowel de hoge- als lagedrukleiding altijd via de respectieve ventielen.) Wanneer het vacuüm een waarde van 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 torr] bereikt, moet nog ten minste een uur worden doorgegaan met ontluchten. Leg daarna de vacuümpomp stil en wacht 1 uur. Controleer vervolgens of de vacuümwaarde hoger is geworden. **(Als de vacuümwaarde met meer dan 130 Pa hoger is geworden, kan dit wijzen op water in het systeem. Verhoog de druk op het stikstofgas tot 0,05 MPa en ontlucht opnieuw. Herhaal het ontluchten drie of meer keer tot de vacuümdruk tot 130 Pa of lager is gedaald.)** Sluit ten slotte het systeem via de vloeistofleiding af met het vloeibare koelvloeistof, en pas de gasleidingen zo aan dat deze tijdens de werking van een voldoende hoeveelheid koelvloeistof worden voorzien.

* Gebruik nooit koelvloeistof om het systeem te ontluchten.

[Fig. 10.3.2]



Ⓐ Meettoestel	Ⓑ Laagregeling	Ⓒ Hoogregeling
Ⓓ Ventiel	Ⓔ Lagedrukleiding	Ⓕ Hogedrukleiding
Ⓖ Ventiel op afsluitklep	Ⓗ Driewegkoppelstuk	Ⓘ Ventiel
Ⓙ Ventiel	Ⓚ Cilinder met R410A	Ⓛ Schaal
Ⓜ Vacuümpomp	Ⓝ Naar binnenunit	Ⓞ Buitenunit

Opmerking:

- Voor ontluchten kunnen de volgende procedures worden gebruikt.

- **Vul altijd een aangepaste hoeveelheid koelvloeistof bij. Gebruik ook alleen vloeibare koelvloeistof voor het bijvullen.**
- **Gebruik gereedschappen die geschikt zijn voor de koelvloeistof opgegeven op de unit.**
- **Gebruik een gravimeter. (Een exemplaar dat tot op 0,1 kg kan meten.)**
- **Gebruik een vacuümpomp met een terugslagklep. (Aanbevolen vacuümpomp: ROBINAIR 14830A Thermistor of Micrometer)**
  Gebruik geen verdeelstuk met drukmeter voor het meten van de vacuümdruk.
  Zorg voor een vacuümpomp die vijf minuten na inschakeling een druk bereikt van 65 Pa [abs] of lager.

<Driedubbel ontluchten>

- **Ontlucht het systeem via de ventielen op beide afsluitkleppen tot 4.000 microns. Het verdeelstuk met drukmeter op het systeem mag niet worden gebruikt voor het meten van de vacuümdruk.**
  U moet te allen tijde een micrometer gebruiken.
  - Verlaag de vacuümdruk in de afsluitklep met stikstof (N2) tot 0 PSIG.
- **Ontlucht het systeem via het ventiel op de afsluitklep tot 1.500 microns.**
  - Verlaag de vacuümdruk in de afsluitklep met stikstof (N2) tot 0 PSIG.
- **Ontlucht het systeem tot 500 microns. Er moet gedurende ten minste 1 uur een vacuümdruk van 500 microns in het systeem worden aangehouden.**
- **Voer gedurende ten minste 30 minuten een verhogingstest uit.**

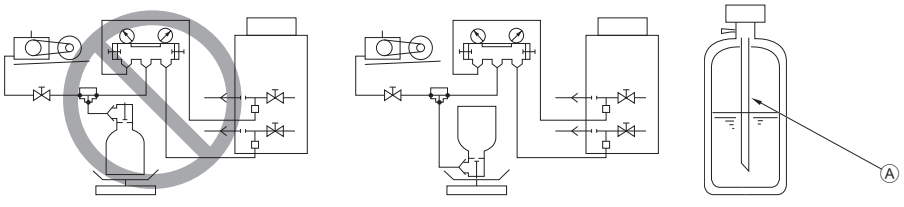
③ **Koelvloeistof bijvullen**

- **Gebruik uitsluitend het type koelmiddel dat in de meegeleverde handleidingen en op het typeplaatje wordt genoemd.**
  - Als u een ander type gebruikt, kunnen het toestel of leidingen barsten en bestaat er gevaar voor ontploffing of brand tijdens gebruik, reparatie en verwijdering van het toestel.
  - Ook overtreedt u mogelijk toepasselijke wetgeving als u dit voorschrift niet volgt.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan niet aansprakelijkheid worden gesteld voor storingen en ongevallen die het gevolg zijn van gebruik van een verkeerd type koelmiddel.

  Omdat de koelvloeistof niet-azeotropisch is, moet deze in vloeibare toestand worden bijgevuld. Als u de unit bijvult met koelvloeistof uit een cilinder die niet over een sifon beschikt, moet u de cilinder omdraaien zoals afgebeeld in Fig. 10.3.3. Als de cilinder daarentegen wel met een sifon is uitgerust, kan het koelmiddel in vloeibare vorm, zoals in Fig. 10.3.3. rechts afgebeeld, gewoon worden bijgevuld. Schenk daarom de nodige aandacht aan de cilindereigenschappen. Als de unit wordt bijgevuld met een koelmiddel in gasvorm, moet alle koelvloeistof door het nieuwe koelmiddel worden vervangen. Maak geen gebruik van de koelvloeistof die nog in de cilinder zit.

[Fig. 10.3.3]

<Als de cilinder geen sifon heeft, draai dan de koelvloeistofcilinder om en vul het koelmiddel bij.>



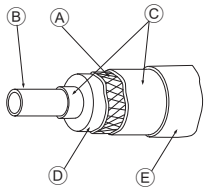
Ⓐ Sifon

NL

10.4. Thermische isolatie van de koelleidingen

Zorg voor thermische isolatie van de koelleidingen door de hogedruk- en lagedrukleidingen apart met hittebestendig polyethyleen van voldoende dikte te bedekken, en wel zo dat er geen ruimte wordt opengelaten tussen binnenunit en isolatiemateriaal of tussen de isolerende materialen zelf. Een gebrekkige isolatie kan aanleiding geven tot vorming van bijvoorbeeld condenswater, enz. Schenk bijzondere aandacht aan de isolatie in de tussenruimte boven het plafond.

[Fig. 10.4.1]



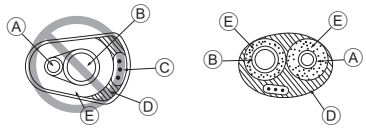
Ⓐ Staaldraad
Ⓑ Leiding
Ⓒ Asfaltmastiek of asfalt
Ⓓ Thermische isolatie A
Ⓔ Bekleding B

Thermische isolatie A	Glasvezel + Staaldraad	
	Kleefmiddel + Hittebestendig polyethyleenschuim + Kleefband	
Bekleding B	Binnen	Vinyltape
	Open vloer	Waterdicht hennepdoek + Verhard asfalt
	Buiten	Waterdicht hennepdoek + Zink + Olieverf

Opmerking:

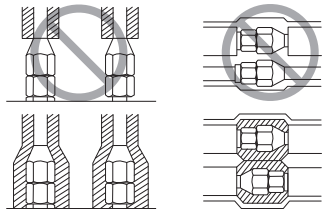
- **Als voor de bekleding polyethyleen wordt gebruikt, is verdere isolatie met asfalt niet nodig.**
- **Voor de elektrische bedrading is geen thermische isolatie vereist.**

[Fig. 10.4.2]



Ⓐ Hogedrukleiding
Ⓑ Lagedrukleiding
Ⓒ Elektriciteitsdraad
Ⓓ Wikkeltape
Ⓔ Isolatie

[Fig. 10.4.3]

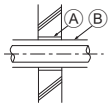


Doorboringen

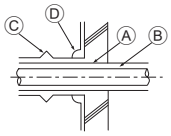
[Fig. 10.4.4]

(Unit: mm)

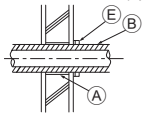
<A> Binnenmuur (ingewerkt)



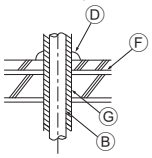
<B> Buitenmuur



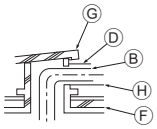
<C> Buitenmuur (open)



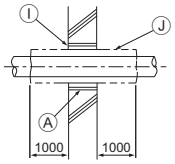
<D> Vloer (waterdicht)



<E> Dakleidingkoker



<F> Doorgeboorde sectie naar brandgrens en grensmuur



Ⓐ Mof
Ⓑ Thermische isolatie
Ⓒ Bekisting
Ⓓ Dichtingsmateriaal
Ⓔ Strook
Ⓕ Waterdichte laag
Ⓖ Mof met rand
Ⓗ Bekistingsmateriaal
Ⓘ Specie of onbrandbaar dichtingsmateriaal
Ⓙ Onbrandbaar isolatiemateriaal

Wanneer een opening met specie wordt gevuld, moet de doorgeboorde sectie met staalplaat worden afgeschermd zodat het isolatiemateriaal niet wordt geplet. Gebruik onbrandbare materialen voor zowel de isolatie als de bedekking. (Vinyl mag hierbij niet worden gebruikt.)

- Het op de locatie toe te voegen leidingisolatiemateriaal moet aan de volgende vereisten voldoen:

Buitenunit - BC-controller	Hogedrukleiding	10 mm of meer
	Lagedrukleiding	20 mm of meer
BC-controller - binnenunit	Afmeting leiding 6,35 mm tot 25,4 mm min. 10 mm	
	Afmeting leiding 28,58 mm tot 38,1 mm Min. 15 mm	

* De plaatsing van leidingen in een omgeving met hoge temperaturen of een hoge vochtigheidsgraad, zoals de bovenste verdieping van een flatgebouw, kan het gebruik van dikkere isolatiematerialen dan hierboven opgegeven nodig maken.

* Wanneer u zich aan bepaalde specificaties van de klant moet houden, zorg er dan voor dat ook aan de bovenstaande eisen wordt voldaan.

NL

11. **Kabels** (Raadpleeg de bij elke binnen-/buitenunit en systeembesturing meegeleverde installatiehandleiding voor meer informatie.)

11.1. Let op

① Volg de plaatselijke voorschriften op voor technische standaarden met betrekking tot elektrische apparaten en het leggen van elektrische leidingen.

② Tussen de kabels voor de apparaatbesturing (hierna signaaldraad genoemd) en de voedingskabels moet een tussenruimte van ten minste 5 cm worden gelaten om de invloed van ruis tegen te gaan. (Breng de signaaldraad en de voedingskabel niet in dezelfde behuizing aan.)

③ De buitenunit moet rechtstreeks worden geaard.

④ Laat wat speling op de kabels in de schakelkasten van binnen- en buitenunits; zo worden de kasten gemakkelijker opengemaakt of verwijderd voor onderhoud of inspectie.

⑤ Sluit de hoofdstroomvoorziening nooit aan op het aansluitblok voor de signaaldraad. Als de hoofdstroomvoorziening wel aangesloten wordt, kunnen sommige elektrische onderdelen worden beschadigd.

⑥ Gebruik een tweeaderige afgeschermde kabel voor de signaaldraad. Als voor de signaaldraden van verschillende systemen één veeladerige kabel wordt gebruikt, heeft dit een nadelige invloed op de transmissie van de signalen, en daardoor op de werking van de installatie.

⑦ Alleen de eigen signaaldraad mag met het aansluitblok van een buitenunit worden verbonden.

Bij een verkeerde aansluiting functioneert het systeem niet.

⑧ Om op buitenunits een systeembesturing aan te sluiten of om groepsbesturing van binnenunits die op andere buitenunits aangesloten zijn, mogelijk te maken, is een signaaldraad voor centrale besturing nodig. Als een signaaldraad voor centrale besturing gebruikt wordt, sluit de signaaldraad (niet-polaire 2-aderige kabel) dan aan op alle TB7-aansluitingen tussen alle buitenunits.

⑨ De groepsinstellingen worden op de afstandsbediening gemaakt.

- **In de schakelkast bevinden zich onderdelen onder hoogspanning.**
- **Zorg ervoor dat het voorpaneel van de schakelkast tijdens het openen of sluiten ervan, niet in contact komt met interne componenten.**
- **Schakel voor het inspecteren van de schakelkast eerst de stroomvoorziening uit. Laat de unit ten minste 10 minuten uitgeschakeld en controleer of de spanning van de condensator (hoofdcircuit van omvormer) tot 20 V DC of minder gedaald is. (Het duurt ongeveer 10 minuten voor de kast elektrisch ontladen is na uitschakeling van de stroomvoorziening.)**
- **In de schakelkast bevinden zich onderdelen onder hoge temperatuur. Wees zelfs na het uitschakelen van de stroomvoorziening voorzichtig.**
- **Voer de handeling uit nadat de ventilatorplaataansluiting (CNINV) en de omvormerplaataansluiting (CN1) losgekoppeld zijn. (Controleer bij het verbinden of loskoppelen van de aansluitingen of de ventilator van de buitenunit niet draait, en of de spanning van de condensator in het hoofdcircuit 20 V DC of minder bedraagt. In de condensator kan elektriciteit opgeslagen worden die een elektrische schok veroorzaken kan wanneer de ventilator van de buitenunit bij wind ronddraait. Raadpleeg de kabeltypeplaat voor meer informatie.)**
- **Controleer bij het aansluiten van de kabels op TB7 of de spanning 20 V DC of minder bedraagt.**
- **Sluit na het onderhoud de connector (CNINV) opnieuw aan op de ventilatorplaat, en sluit de connector (CN1) na het onderhoud opnieuw aan op de omvormerplaat.**
- **Na het inschakelen van de stroomvoorziening wordt de compressor onder spanning gezet, zelfs als de compressor niet in werking is.**
  - Koppel voordat u de stroomvoorziening inschakelt eerst alle stroomvoorzieningskabels op het aansluitblok van de compressor los, en meet vervolgens de isolatieweerstand van de compressor.
  - Controleer de compressor op aardfouten. Als de isolatieweerstand 1,0 MΩ of minder bedraagt, sluit dan alle stroomvoorzieningskabels aan op de compressor en schakel vervolgens de stroomvoorziening naar de buitenunit in. (Het vloeibare koelmiddel in de compressor verdampt na het onder spanning zetten van de compressor.)

11.2. De schakelkast en de draadaansluitpunten

① **Buitenunit**

1. Schroef het voorpaneel van de schakelkast los, verwijder de 4 schroeven en duw het voorpaneel een beetje omhoog voor u het los trekt.
2. Sluit de binnen-/buitensignaaldraad aan op het aansluitblok (TB3) voor de binnen-/buitensignaaldraad.
   Als in het koelsysteem meerdere buitenunits zijn opgenomen, maakt u vanuit de buitenunits een serieschakeling (M1, M2, aardeverbinding ⏚) naar TB3. Sluit slechts één binnen-/buitensignaaldraad van de buitenunits aan op TB3 (M1, M2, aardeverbinding ⏚).
3. Sluit de signaaldraden voor centrale besturing (tussen het centrale besturingssysteem en de buitenunits van een ander koelsysteem) aan op het aansluitblok voor centrale besturing (TB7). Als in het koelsysteem meerdere buitenunits zijn opgenomen, maakt u vanuit de buitenunits in hetzelfde koelsysteem een serieschakeling (M1, M2, S-aansluiting) naar TB7. (*1)

   *1: Als TB7 niet in serie wordt geschakeld naar de buitenunits in hetzelfde koelsysteem, verbindt u de signaaldraad voor centrale besturing met TB7 op OC (*2). Als OC defect is, of als vanuit de centrale besturing een opdracht wordt gegeven tijdens een stroomonderbreking, maakt u een serieschakeling tussen TB7 op de OC en OS. (Als de buitenunit waarvoor de voedingsaansluiting CN41 in de schakelkast werd vervangen door CN40, defect is of geen stroom krijgt, heeft de centrale besturing geen invloed, ook al is TB7 in de serie ingeschakeld.)

   *2: OC en OS van de buitenunits worden binnen hetzelfde koelsysteem automatisch geïdentificeerd. Zij worden in dalende capaciteitsvolgorde geïdentificeerd als OC en OS. (Bij gelijke capaciteit worden ze volgens oplopend adresnummer geïdentificeerd.)
4. Sluit in geval van een binnen-/buitensignaaldraad de afscherming aan op de aardeaansluiting ⏚ . Sluit de signaaldraden voor centrale besturing aan op het aansluitpunt (S) van het aansluitblok voor centrale besturing (TB7). Als voor buitenunits de voedingsaansluiting CN41 in de schakelkast werd vervangen door CN40, moet u daarenboven het aansluitpunt (S) en de aardeverbinding ⏚ kortsluiten.
5. Maak de aangesloten kabels stevig vast met de kabelstrop onder het aansluitblok. Door krachtuitoefening op het aansluitblok kan dat beschadigd worden en kunnen kortsluitingen, aardfouten, of brand ontstaan.
6. Als u de signaaldraad verlengt, verleng de afgeschermde kabel dan ook.

[1] Meegeleverde onderdelen

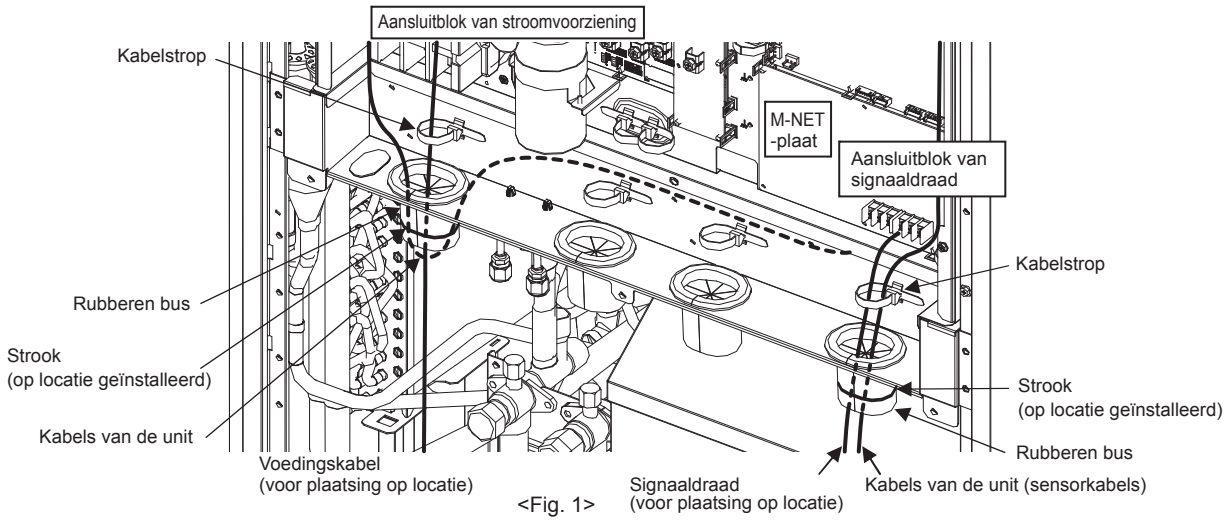
Dit apparaat bevat de volgende onderdelen.
⑧ Strook ··· 2 st.

[2] Installatie voorbereiden

- Controleer of de hoofdstroomvoorziening op de buitenunit uitgeschakeld is.
- Laat na het uitschakelen van de hoofdstroomvoorziening deze nog ten minste 10 minuten uitgeschakeld voordat met de installatie begint.

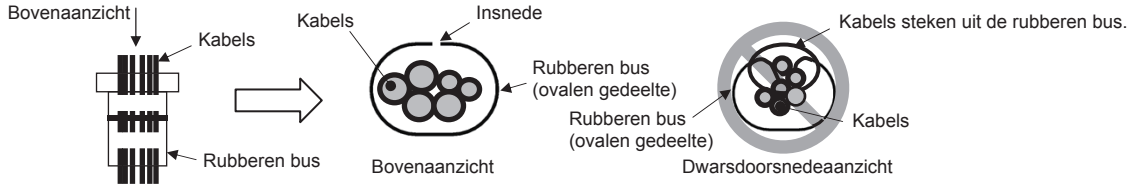
[3] Installatie

(1) Leid de voedingskabel door de rubberen bus aan de linkerzijde. (Zie Fig. 1, Opmerking 1 en Opmerking 2.)
(2) Leid de kabels van het apparaat (sensorkabels) en de signaaldraad door de rubberen bus aan de rechterzijde. (Zie Fig. 1, Opmerking 1 en Opmerking 2.)
(3) Maak de voedingskabel en de signaaldraad vast met kabelstroppen zodat ze niet kunnen bewegen. (Zie Fig. 1)
(4) Sluit de kabels aan op het aansluitblok voor de stroomvoorziening en het aansluitblok voor de signaaldraad. (Zie Fig. 1)
(5) Maak elke rubberen bus met de meegeleverde strook vast. (Zie Fig. 1 en Opmerking 3)



<Fig. 1>

Opmerking 1) Zorg ervoor dat de kabels niet uit de insnede van de rubberen bus steken. (Fig. 2 en Fig. 3)



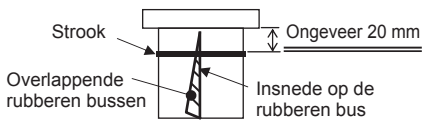
<Fig. 2> <Fig. 3>

Opmerking 2) Let er bij het door de rubberen bussen leiden van de kabels op dat de rubberen bussen niet losraken van het plaatmetaal op de afscherming van de schakelkast. (Fig. 4 en Fig. 5)

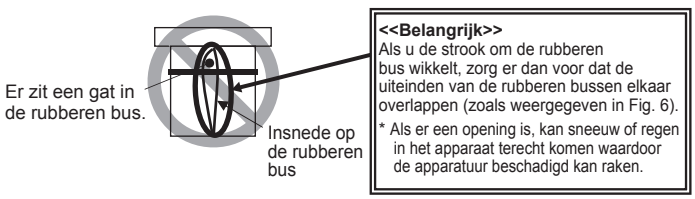


<Fig. 4> <Fig. 5>

Opmerking 3) Zorg bij het om de rubberen bus omwikkelen van de meegeleverde strook ervoor dat er geen opening is tussen de uiteinden. (Fig. 6 en Fig. 7)



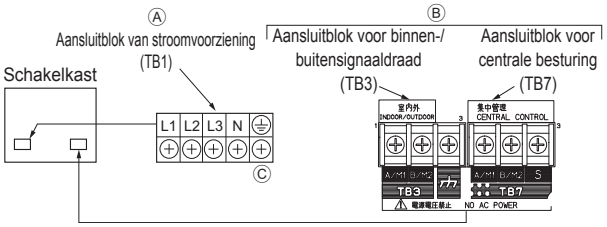
<Fig. 6: Achterkant van rubberen bus>



<Fig. 7: Achterkant van rubberen bus>

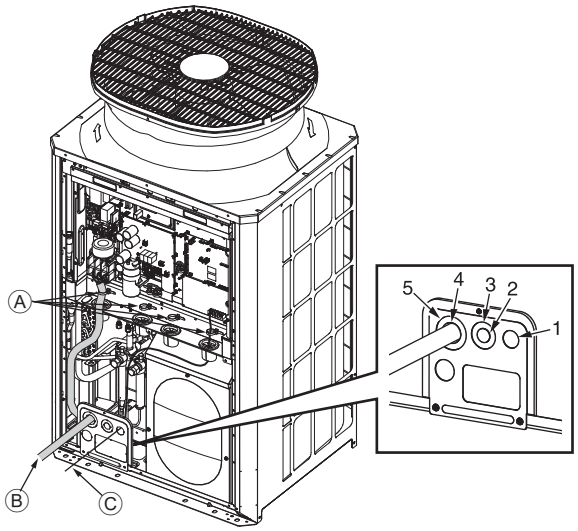
NL

[Fig. 11.2.1]



Ⓐ Stroomvoorziening Ⓑ Signaaldraad
Ⓒ Aardeverbinding

[Fig. 11.2.2]



Ⓐ Kabelstrop Ⓑ Voedingskabel
Ⓒ Signaaldraad

- Als u kabels met een dikte van 2 mm², 3,5 mm² of 5,5 mm² gebruikt, gebruik dan doorslaggat 2.
- Als u kabels met een dikte van 8 mm² of 14 mm² gebruikt, gebruik dan doorslaggat 4.
- Als u kabels met een dikte van 21 mm², 26 mm²of 33 mm² gebruikt, gebruik dan doorslaggat 3.
- Als u kabels met een dikte van 84 mm², 67 mm² of 53 mm² gebruikt, gebruik dan doorslaggat 5.
- Als er rond de kabels openingen zijn, vul deze dan op met geschikt materiaal.

② **De kabelbuizen plaatsen**

- Sla de doorslaggaten voor de kabelbuizen onderaan op het voorpaneel met de hamer open.
- Als u de doorslaggaten gebruikt voor de kabelbuizen, verwijder dan de braam en scherm de buis af met tape.
- Maak de ontstane openingen zo goed mogelijk dicht om te vermijden dat dieren e.d. in de unit raken.
- Als u de kabelbuis aan de onderkant van de unit laat uitsteken, breng dan materiaal rond de buisopening aan om te voorkomen dat er water in de unit terecht kan komen.

11.3. Signaalkabels

① **Besturingskabeltypes**

1. Signaalkabels

- Typen signaaldraden: afgeschermde kabel CVVS, CPEVS of MVVS
- Kabeldiameter: meer dan 1,25 mm²
- Maximale kabellengte: minder dan 200 m
- Maximale lengte van signaaldraad voor centrale besturing en binnen-/buitensignaaldraden (max. lengte via buitenunits): MAX. 500 m
  De maximale kabellengte tussen de stroomvoorzieningseenheid voor signaaldraden (voor centrale besturing) en elke buitenunit en systeembesturing is 200 m.

2. Kabels van afstandsbediening

- **ME-afstandsbediening**

Kabeltype afstandsbediening	2-aderig met mantel, niet afgeschermd CVV
Kabeldiameter	0,3 t/m 1,25 mm² (0,75 t/m 1,25 mm²)*
Opmerkingen	Gebruik voor lengtes van meer dan 10 m een kabel met dezelfde eigenschappen als 1. Signaalkabels

- **MA-afstandsbediening**

Kabeltype afstandsbediening	2-aderig met mantel, niet afgeschermd CVV
Kabeldiameter	0,3 t/m 1,25 mm² (0,75 t/m 1,25 mm²)*
Opmerkingen	Minder dan 200 m [656']

* Aangesloten op eenvoudige afstandsbediening.

② **Bedradingsvoorbeelden**

- Besturing: naam, code en toegelaten aantal besturingen.

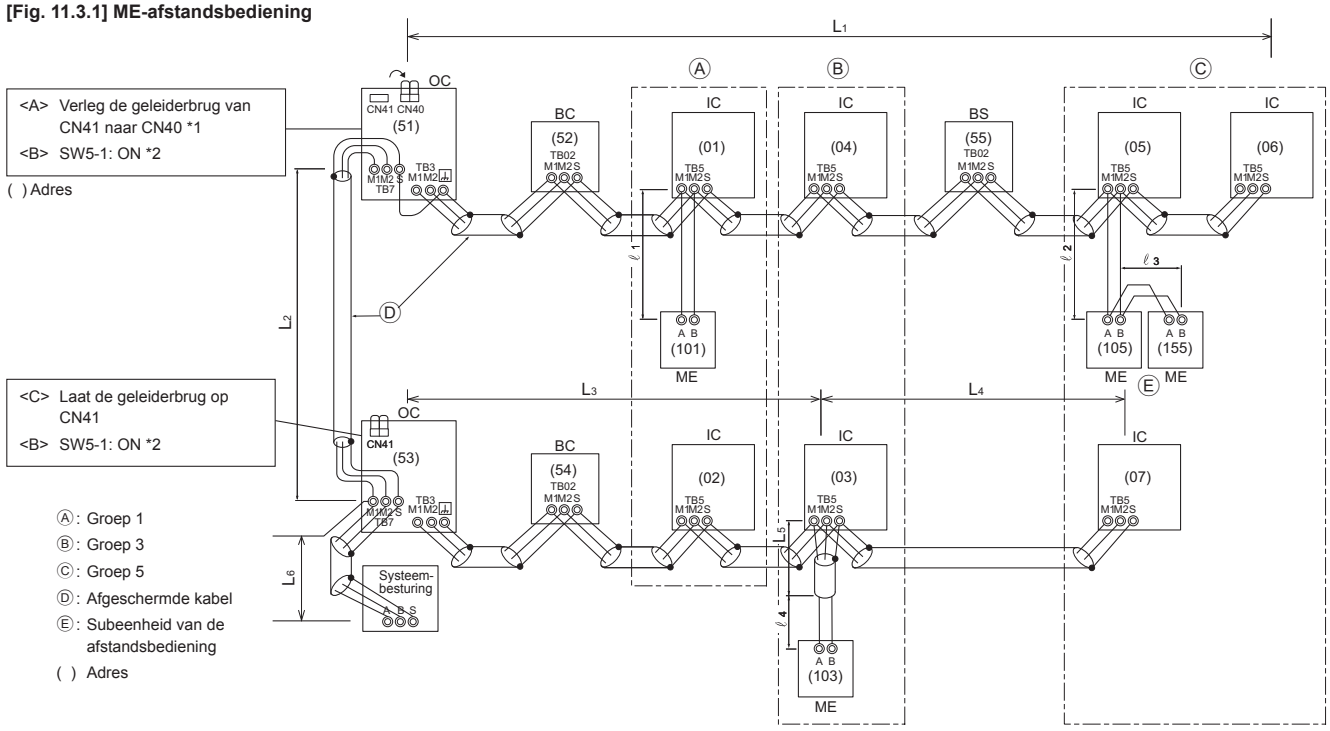
Naam		Code	Aantal verbonden units
Buitenunit	Hoofdeenheid	OC	– (*2)
	Subeenheid	OS	– (*2)
BC-controller	Hoofdeenheid	BC	Eén besturing voor één OC
	Subeenheid	BS	Nul, één of twee besturingen voor een OC
Binnenunit	Besturing binnenunit	IC	1 tot 20 units per OC (*1)
Afstandsbediening	Afstandsbediening (*1)	RC	Max. 2 units per groep (*3)
Andere	Transmissieversterker	RP	0 tot 2 units per OC (*1)

*1 Afhankelijk van het aantal gekoppelde binnenunitbesturingen kan een transmissieversterker (RP) nodig zijn.
*2 OC en OS van de buitenunits worden binnen hetzelfde koelsysteem automatisch geïdentificeerd. Zij worden in dalende capaciteitsvolgorde geïdentificeerd als OC en OS. (Bij gelijke capaciteit worden ze volgens oplopend adresnummer geïdentificeerd.)
*3 Als een PAR-31MAA op een groep aangesloten is, kunnen er geen andere MA-afstandsbedieningen op dezelfde groep aangesloten worden.

Voorbeeld van een systeem met verschillende buitenunits (kabelafscherming en adresinstelling vereist)

<Bedradingsvoorbeelden>

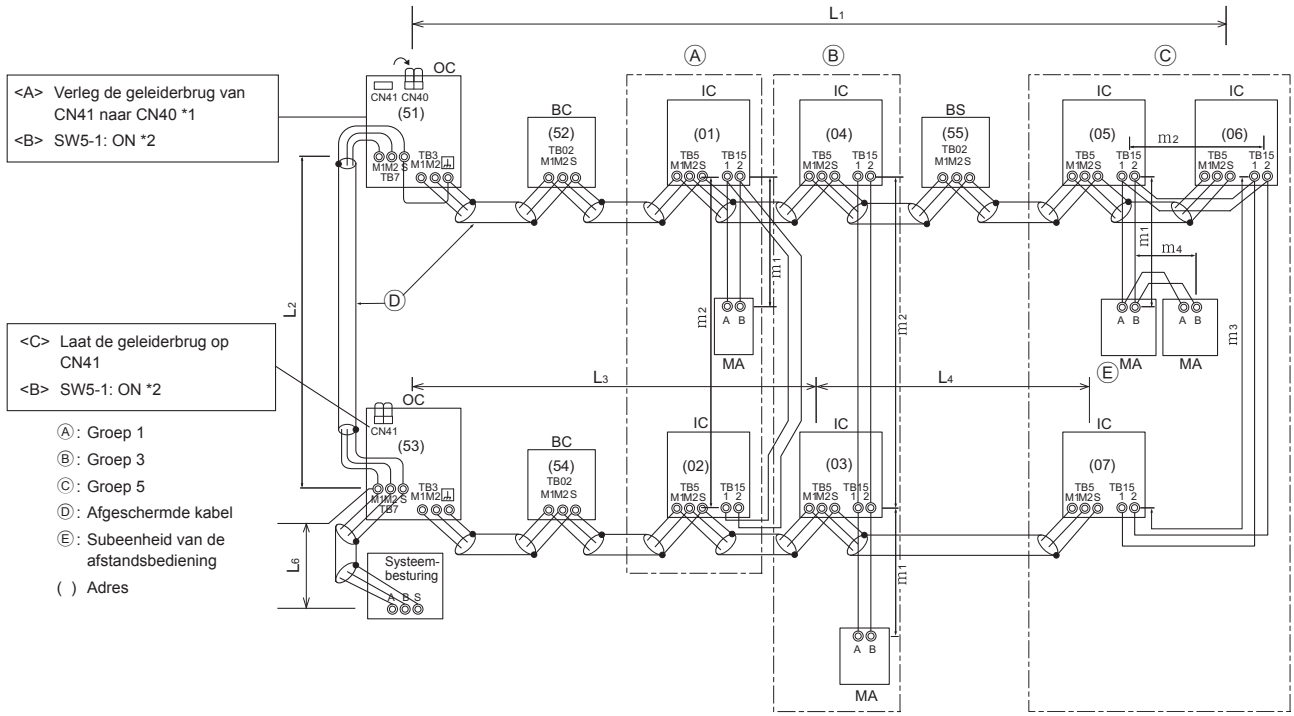
[Fig. 11.3.1] ME-afstandsbediening



*1: Als de stroomvoorziening niet is aangesloten op de signaaldraad voor centrale besturing, maakt u de mannelijke voedingsaansluiting (CN41) van één buitenunit in het systeem los en verbindt u deze met CN40.

*2: Als van een systeembesturing gebruik wordt gemaakt, zet u op alle buitenunits SW5-1 op ON.

[Fig. 11.3.2] MA-afstandsbediening



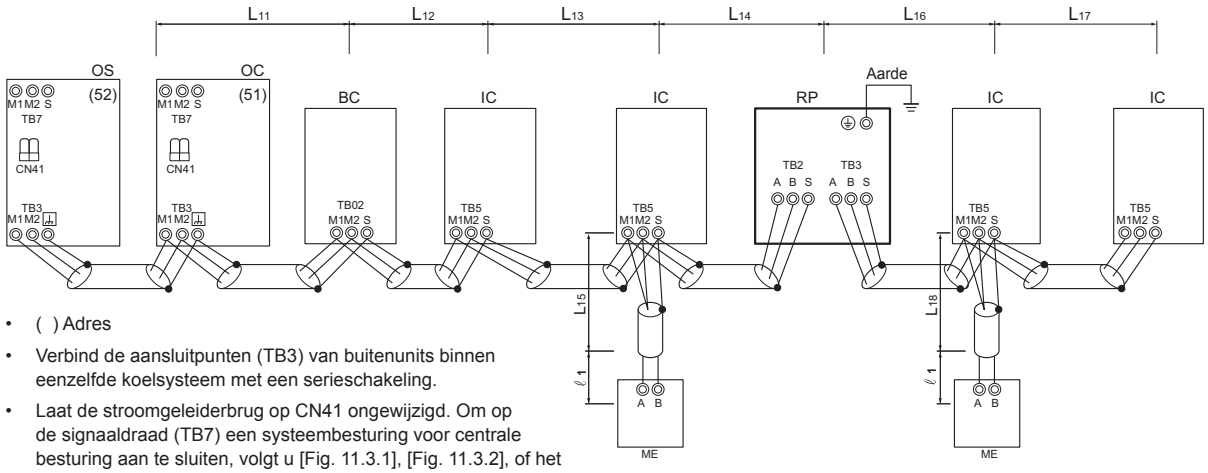
*1: Als de stroomvoorziening niet is aangesloten op de signaaldraad voor centrale besturing, maakt u de mannelijke voedingsaansluiting (CN41) van één buitenunit in het systeem los en verbindt u deze met CN40.

*2: Als van een systeembesturing gebruik wordt gemaakt, zet u op alle buitenunits SW5-1 op ON.

*3: Als een PAR-31MAA op een groep aangesloten is, kunnen er geen andere MA-afstandsbedieningen op dezelfde groep aangesloten worden.

NL

[Fig. 11.3.3] Combinatie van buitenunits en transmissieversterker



- ( ) Adres
- Verbind de aansluitpunten (TB3) van buitenunits binnen eenzelfde koelsysteem met een serieschakeling.
- Laat de stroomgeleiderbrug op CN41 ongewijzigd. Om op de signaaldraad (TB7) een systeembesturing voor centrale besturing aan te sluiten, volgt u [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2], of het Informatieblad.

<Bedrading en adresinstellingen>

a. Maak altijd gebruik van een afgeschermde kabel voor de verbindingen tussen de buitenunit (OC) en de binnenunit (IC), en voor die tussen OC-OC, OC-OS en IC-IC.

b. Gebruik voedingskabels om aansluitklemmen M1 en M2 en de aardeverbinding ⏚ op het aansluitblok (TB3) van elke buitenunit (OC) aan te sluiten op aansluitklemmen M1, M2 en S op het aansluitblok van de binnenunit (IC). Voor OC en OS: verbind TB3 met TB3.

c. Sluit aansluitklemmen 1 (M1) en 2 (M2) op het aansluitblok van de binnenunit (IC) die het meest recente adres heeft binnen een groep aan op het aansluitblok van de afstandsbediening (RC).

d. Maak een onderlinge verbinding tussen aansluitklemmen M1, M2 en S op het aansluitblok voor centrale besturing (TB7) van een buitenunit in een ander koelsysteem (OC). Voor OC en OS in hetzelfde koelsysteem: verbind TB7 met TB7.

e. Als op de signaaldraad voor centrale besturing geen stroomvoorziening is aangesloten, verlegt u voor één buitenunit in het systeem de geleiderbrug in de schakelkast van CN41 naar CN40.

f. Verbind aansluitklem S op het aansluitblok voor centrale besturing (TB7) van de buitenunit (OC) voor de unit waarvoor de geleiderbrug naar CN40 werd verlegd in de stap hierboven, met de aardeverbinding ⏚ in de schakelkast.

g. Stel de schakelaar voor adresinstellingen als volgt in.

* Om het adres van de buitenunit in te stellen op 100, moet de schakelaar voor buitenadresinstellingen worden ingesteld op 50.

Unit	Bereik	Instellingswijze
Binnenunit (Hoofdeenheid)	01 tot 50	Gebruik het meest recente adres binnen een groep binnenunits. Stel bij een R2-systeem met ondergeschikte BC-controllers de adressen van de binnenunits in onderstaande volgorde in: ① Binnenunits verbonden met de hoofd-BC-controller ② Binnenunits verbonden met BC-subcontroller 1 ③ Binnenunits verbonden met BC-subcontroller 2 Stel de adressen van binnenunits zo in dat alle adressen van ① kleiner zijn dan van ②, en alle adressen van ② kleiner zijn dan van ③.
Binnenunit (subeenheid)	01 tot 50	Gebruik een ander adres dan dat van de IC (Hoofdeenheid) maar uit dezelfde groep binnenunits. Dat moet volgen op dat van de IC (Hoofdeenheid)
Buitenunit (OC, OS)	51 tot 100	Stel de adressen van de buitenunits in hetzelfde koelsysteem in volgens hun reeksnummer. OC en OS worden automatisch geïdentificeerd. (*1)
BC-controller (hoofdeenheid)	51 tot 100	Adres buitenunit plus 1. Wanneer het ingestelde adres van de binnenunit gelijk is aan het adres van een andere binnenunit, stel dan het nieuwe adres in op een vrij adres binnen het instelbereik.
BC-controller (subeenheid)	51 tot 100	Laagste adres binnen de binnenunits die aangesloten zijn op de BC-controller (subeenheid) plus 50
ME R/C (Hoofdeenheid)	101 tot 150	Stel dit in op het adres van een IC (Hoofdeenheid) in dezelfde groep plus 100
ME R/C (Subeenheid)	151 tot 200	Stel dit in op het adres van een IC (Hoofdeenheid) in dezelfde groep plus 150
MA R/C	–	Adresinstelling is niet nodig (wel nodig voor instelling hoofd/sub) (*2)

*1 OC en OS van de buitenunits worden binnen hetzelfde koelsysteem automatisch geïdentificeerd. Zij worden geïdentificeerd als OC en OS in dalende volgorde van capaciteit. (Bij gelijke capaciteit worden ze volgens oplopend adresnummer geïdentificeerd).

*2 Als een PAR-31MAA op een groep aangesloten is, kunnen er geen andere MA-afstandsbedieningen op dezelfde groep aangesloten worden.

h. De groepsinstellingen voor de verschillende binnenunits worden gemaakt op de afstandsbediening (RC) nadat de stroomvoorziening is ingeschakeld.

i. Als op het systeem een centrale afstandsbediening is aangesloten, zet u de schakelaars voor centrale afstandsbediening (SW5-1) in de schakelkasten van alle buitenunits (OC, OS) op “ON”.

<Toegestane lengtes>

① **ME-afstandsbediening [Fig. 11.3.1]**

- Max. lengte via buitenunits: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ en $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$ en $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² of meer)
- Max. lengte signaaldraad: L_1 en $L_3 + L_4$ en $L_3 + L_5$ en L_6 en $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² of meer)
- Kabellengte afstandsbediening: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leqq 10$ m (0,3 tot 1,25 mm²)
  Als de lengte groter is dan 10 m, gebruikt u een afgeschermde kabel van 1,25 mm². De lengte van dit gedeelte (L_8) moet worden ingecalculeerd in de totale en dus maximale lengte van het geheel.

② **MA-afstandsbediening [Fig. 11.3.2]**

- Max. lengte via buitenunit (M-NET-kabel): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ en $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² of meer)
- Max. lengte signaaldraad (M-NET-kabel): L_1 en $L_3 + L_4$ en L_6 en $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² of meer)
- Kabellengte afstandsbediening: $m_1 + m_2$ en $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leqq 200$ m (0,3 tot 1,25 mm²)

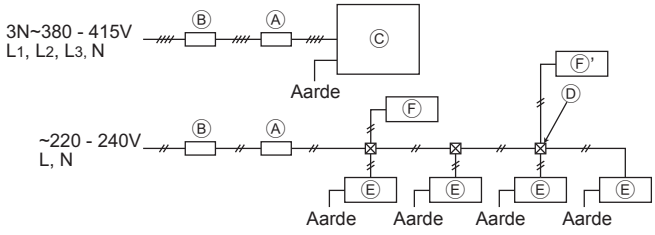
③ **Transmissieversterker [Fig. 11.3.3]**

- Max. lengte signaaldraad (M-NET-kabel): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}$, $L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
- Kabellengte afstandsbediening: $\ell_1, \ell_2 \leqq 10$ m (0,3 t/m 1,25 mm²)
  Als de lengte meer dan 10 m is, gebruikt u afgeschermde kabel van 1,25 mm² en berekent de lengte van dat gedeelte (L_{15} en L_{18}) als inbegrepen in de totale lengte voor de maximum kabellengte voor afstandsbediening.

11.4. Bedrading van de hoofdstroomvoorziening en apparatuurcapaciteit

Bedradingsschema (Voorbeeld)

[Fig. 11.4.1]



Ⓐ Stroom- en stroomverliesschakelaar Ⓑ Stroomverliesschakelaars Ⓒ Buitenunit
Ⓓ Trekdoos Ⓔ Binnenunit Ⓕ BC-controller (standaard of hoofd) Ⓕ' BC-controller (sub)

Kabeldikte voor hoofdstroomvoorziening, aan/uit-capaciteit van de schakelaars en systeemimpedantie

	Model	Minimum kabeldikte (mm²)			Stroomverliesschakelaar	Lokale schakelaar (A)		Stroomonderbreker (NFB) (A)	Max. toegelaten systeemimpedantie
		Hoofdkabel	Aftakking	Aarde		Capaciteit	Zekering		
Buitenunit	EP200YKM	4,0	-	4,0	30 A - 100 mA - 0,1 sec. of korter	25	25	30	*1
	EP250YKM	4,0	-	4,0	30 A - 100 mA - 0,1 sec. of korter	32	32	30	*1
	EP300YKM	4,0	-	4,0	30 A - 100 mA - 0,1 sec. of korter	32	32	30	*1
	EP350YKM	6,0	-	6,0	40 A - 100 mA - 0,1 sec. of korter	40	40	40	0,25Ω
	EP400YKM	10,0	-	10,0	60 A - 100 mA - 0,1 sec. of korter	63	63	60	0,22Ω
	EP450YKM	10,0	-	10,0	60 A - 100 mA - 0,1 sec. of korter	63	63	60	0,18Ω
Totale stroomsterkte van de binnenunit	F0 = 20 A of minder *2	1,5	1,5	1,5	Stroomgevoeligheid *3	16	16	20	(volgens IEC 61000-3-3)
	F0 = 30 A of minder *2	2,5	2,5	2,5	Stroomgevoeligheid *3	25	25	30	(volgens IEC 61000-3-3)
	F0 = 40 A of minder *2	4,0	4,0	4,0	Stroomgevoeligheid *3	32	32	40	(volgens IEC 61000-3-3)

*1: Moet voldoen aan de vereisten van IEC 61000-3-3

*2: Gebruik de grootste waarde van F1 of F2 als waarde voor F0.

F1 = F1 = Totale maximale stroomsterkte van binnenunits x 1,2

F2 = [V1 x aantal type A] + [V1 x aantal type B] + [V1 x aantal andere typen]

Binnenunit		V1
Type A	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	1,6
Type B	PEFY-VMA	3,2
Andere	Andere binnenunit	0

*3: De stroomgevoeligheid wordt met de volgende formule berekend.

G1 = [V2 x aantal type 1] + [V2 x aantal type 2] + [V2 x aantal andere typen] + [V3 x kabellengte [km]]

G1	Stroomgevoeligheid
30 mA of minder	30 mA - 0,1 sec. of korter
100 mA of minder	100 mA - 0,1 sec. of korter

Binnenunit		V2
Type 1	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	2,4
Type 2	PEFY-VMA	1,6
Andere	Andere binnenunit	0

Kabeldikte	V3
1,5 mm²	48
2,5 mm²	56
4,0 mm²	66

1. **Sluit de binnen- en buitenunits op afzonderlijke circuits aan. Voorzie OC en OS van een aparte bedrading.**
2. **Houd rekening met de omgevingsfactoren (temperatuur, rechtstreeks zonlicht, regenwater, enz.) wanneer de kabels worden gelegd en aangesloten.**
3. **De kabeldikte is de minimumwaarde voor metalen geleiders. Als de spanning afneemt, gebruikt u een kabel die net iets dikker is. Zorg ervoor dat de voedingsspanning nooit met meer dan 10% afneemt. Zorg ervoor dat de spanningsonbalans tussen de fases 2% of minder bedraagt.**
4. **Alle gebruikte kabels moeten in overeenstemming zijn met de plaatselijke regelgeving.**
5. **Apparaatsnoeren voor buitengebruik mogen niet lichter zijn dan ontwerp 60245 IEC57 (snoeren met een flexibele mantel van polychloropreen). Gebruik bijvoorbeeld YZW-bedrading.**
6. **De installateur moet zorgen voor de plaatsing van een schakelaar met minstens 3 mm contactafstand tussen elke pool.**

⚠ Waarschuwing:

- **Gebruik alleen de opgegeven kabels voor de verbindingen en zorg ervoor dat op de aansluitingen geen externe krachten kunnen inwerken. Gebrekkige aansluitingen kunnen opwarmen en brand veroorzaken.**
- **Let erop dat u de juiste overstroomschakelaar gebruikt. Denk eraan dat in de gegenereerde overstroom een hoeveelheid gelijkstroom is begrepen.**

⚠ Let op:

- **De stroomverliesschakelaars moeten omvormercircuits ondersteunen. (bijv. de NV-S-reeks of een soortgelijke reeks van Mitsubishi Electric). Als geen aardlekschakelaar geïnstalleerd is, kunnen er elektrische schokken worden veroorzaakt.**
- **Stroomverliesschakelaars moeten met dergelijke schakelaars worden gecombineerd.**
- **Gebruik steeds een schakelaar met de correcte capaciteit. Schakelaars met een te grote capaciteit kunnen defecten of brand veroorzaken.**
- **Als er vanwege een storing of een defecte kabel een grote elektrische stroom vloeit, is het mogelijk dat de aardlekschakelaar aan unitzijde en aan bovenstroomse zijde van de stroomvoorziening tegelijkertijd werken.**
  Afhankelijk van de belangrijkheid van het systeem, scheidt u de stroomvoorziening of neemt u beschermende voorzorgsmaatregelen m.b.t. de schakelaars.

Opmerking:

- **Dit apparaat is bedoeld voor aansluiting op een stroomvoorzieningssysteem met een maximale toegestane systeemimpedantie als in de tabel hierboven op het aansluitpunt (schakelkast) van de stroomvoorziening van de gebruiker.**
- **De gebruiker dient ervoor te zorgen dat dit apparaat wordt aangesloten op een stroomvoorzieningssysteem dat voldoet aan de hierboven omschreven vereisten.**
  Indien nodig vraagt de gebruiker aan de stroomleverancier naar de systeemimpedantie op het leverpunt.
- **Deze apparatuur voldoet aan de standaard IEC 61000-3-12 op voorwaarde dat de kortsluitingsstroom S_{sc} groter is dan of gelijk aan S_{sc} (*2) op het leverpunt tussen het gebruikersnet en het openbare net. Het valt onder de verantwoordelijkheid van de installateur of de gebruiker van de apparatuur om zich ervan te verzekeren (indien nodig door navraag bij de openbare stroomleverancier) dat de apparatuur uitsluitend wordt aangesloten op een stroomnet met een kortsluitingsstroom S_{sc} groter dan of gelijk aan S_{sc} (*2).**

S_{sc} (*2)

Model	S_{sc} (MVA)
PURY-EP200YKM	1,25
PURY-EP250YKM	1,48
PURY-EP300YKM	1,75
PURY-EP350YKM	2,17
PURY-EP400YKM	2,54
PURY-EP450YKM	3,07

12. Proefdraaien

NL

12.1. Typische werking van het apparaat

Te controleren items voor proefdraaien

- Meet de isolatieweerstand tussen het aansluitblok van de stroomvoorziening en de aarde met een 500 V weerstandsmeter, en controleer of de meter ten minste 1,0 MΩ registreert.
  - Als de isolatieweerstand 1,0 MΩ of minder bedraagt, schakel dan de hoofdstroomvoorziening naar de unit in en zet de compressor gedurende ten minste 12 uur onder spanning.

  ### ⚠ Waarschuwing:

  - **De compressor wordt onder spanning gezet op het moment dat de hoofdstroomvoorziening naar de unit ingeschakeld wordt. Schakel de stroomvoorziening uit voordat u de voedingskabel van de compressor loskoppelt van het aansluitblok om de isolatieweerstand te meten.**
  - **Als de isolatieweerstand 1,0 MΩ of minder bedraagt, gebruik de unit dan niet.**
- Schakel de stroomvoorziening ten minste 12 uur voor het beginnen met proefdraaien in.
  - Op deze manier komt de compressor onder spanning te staan en verdampt de koelvloeistof in de compressor.

  ### ⚠ Let op:

  - **Als de compressor onvoldoende tijd onder spanning staat, kan de compressor beschadigd raken.**

De in onderstaande tabel vermelde situaties zijn normale gebeurtenissen en geven geen werkingsproblemen weer.

Situaties	Display op afstandsbediening	Oorzaak
Een bepaalde binnenunit koelt of verwarmt niet.	**"Koelen" of "verwarmen" knippert**	Omdat een andere binnenunit verwarmt of koelt, verwarmt of koelt de betreffende binnenunit niet.
De waaier verandert automatisch de luchtstroomrichting.	**Normale display**	Het is mogelijk dat de waaier in de koelstand overschakelt van de positie voor het verticaal uitblazen van lucht naar de positie voor het horizontaal uitblazen van lucht, als het apparaat 1 uur lang het verticaal lucht uitgeblazen heeft. Bij ontdooien in de verwarmingsstand of direct na het starten/stoppen van de verwarmingsstand, schakelt de waaier automatisch voor korte tijd naar de positie voor het horizontaal uitblazen van lucht.
Tijdens het verwarmen verandert de ventilatorsnelheid automatisch.	**Normale display**	De ventilator van het apparaat werkt op ultralage snelheid wanneer de thermostaat uitgeschakeld is, en schakelt automatisch om naar de ingestelde waarde via de timer of de koeltemperatuur wanneer de thermostaat ingeschakeld is.
De ventilator stopt tijdens het verwarmen.	**Display ontdooien**	De ventilator werkt niet wanneer het apparaat in de ontdooistand staat.
De ventilator stopt niet, zelfs niet als de unit nog in werking is.	**Geen display**	Als het apparaat in de verwarmingsstand staat, draait de ventilator nadat het stopt nog 1 minuut door om restwarmte uit te blazen.
Als het verwarmen net gestart is, kan de ventilator niet handmatig worden ingesteld.	**Verwarmen klaar**	De ventilator draait automatisch gedurende 5 minuten op ultralage snelheid nadat het systeem ingeschakeld is, of tot de koeltemperaturen stijgen tot 35 °C [95 °F], en draait daarna 2 minuten op lage snelheid tot de ingestelde temperatuur bereikt is.
De afstandsbediening van de binnenunit geeft ongeveer 5 minuten na het inschakelen van de universele stroomvoorziening "H0" of "PLEASE WAIT" weer.	**"H0" of "PLEASE WAIT" knippert**	Het systeem voert de eerste werkingsvolgorde uit. De afstandsbediening kan weer worden gebruikt nadat "H0" of "PLEASE WAIT" niet meer knippert en verdwijnt.
De afvoerpomp blijft werken, zelfs nadat het apparaat uitgeschakeld is.	**Geen display**	Na het uitschakelen van de koelstand, laat het apparaat nog 3 minuten lang de afvoerpomp werken. Hierna schakelt het apparaat de afvoerpomp uit. Het apparaat laat de afvoerpomp ook werken als er condens aanwezig is.
De binnenunit maakt lawaai wanneer van verwarmen op koelen wordt overgeschakeld (en omgekeerd).	**Normale display**	Dit geluid is normaal en duidt erop dat het koelcircuit correct werkt.
Direct na het opstarten is het stromen van de koelvloeistof hoorbaar.	**Normale display**	Dat is de ongelijke doorstroming van de koelvloeistof. Het is slechts tijdelijk en vormt geen probleem.
Er komt warme lucht uit een binnenunit die niet aan het verwarmen is.	**Normale display**	De LEV is een beetje geopend om te voorkomen dat de koelvloeistof in de binnenunit die niet aan het verwarmen is, te zwaar wordt. Dit vormt geen probleem.

12.2. Functie-instelling buitenunit

U kunt de functie-instellingen configureren door SW4, SW6 en SWP01 in de schakelkast van de buitenunit in te stellen.

- Om functie-instellingen te configureren, stelt u de 10e bit van SW6 in op ON en stelt u vervolgens SW4 in. Om de instelling te wijzigen, drukt u SWP01 minimaal twee seconden in. De schakelaarinstellingen kunnen via LED3 worden gecontroleerd. (Het itemnr. wordt op LED1 weergegeven.)
  Noteer de schakelaarinstellingen op het label met het elektrische bedradingsschema op het schakelkastpaneel in geval de schakelkast in de toekomst vervangen moet worden.

<Lijst met SW4-instellingsitems>

Item	Nr. instellingsitem (*2)	Instelling	Instelling (LED3-display (*3))		SW4 0: OFF, 1: ON										SWP01
			OFF (gedoofd)	ON (brandt)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Instelling (*1)	921	LED1-weergave	Celsius	Fahrenheit	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	(*4)

*1 Controleer op LED3 of de schakelaars correct ingesteld zijn.
*2 Wijzig het instellingsitemnr. als de 10e bit van SW6 ingesteld is op ON.
*3 Knippert wanneer het systeem wordt opgestart.
*4 Druk na het instellen van het instellingsitemnr. ten minste twee seconden op SWP01.

<Lijst met SW6-instellingsitems>

Item	Schakelaar	Instelling	SW6-instelling		Tijdstip instellen schakelaar
			OFF	ON	
Instelling	SW6-1	–	–	–	–
	SW6-2	–	–	–	–
	SW6-3	–	–	–	–
	SW6-4	Instelling voor hoge statische druk (selectie van unit)	Standaard statische druk	Hoge statische druk	Voor onder spanning zetten (*1)
	SW6-5	Instelling voor hoge statische druk (selectie van 60 Pa of 30 Pa)	60 Pa	30 Pa	Voor onder spanning zetten (*1)
	SW6-6	–	–	–	–
	SW6-7	Selectie van lage-geluidsstand	Prioriteit voor prestaties	Prioriteit voor laag geluid	Elk moment na onder spanning zetten (*2)
	SW6-8	Selectie van 'laag geluid' of 'op aanvraag'	Laag geluid (nacht)	Op aanvraag	Voor onder spanning zetten (*1)
	SW6-9	–	–	–	–
	SW6-10	Selecteren van diagnosedisplay of instellen van functies	Diagnosedisplay	Instellen van functies	Elk moment na onder spanning zetten (*2)

*1 DIPSW kan worden ingesteld voordat het apparaat onder spanning wordt gezet.
*2 Nadat het apparaat onder spanning is gezet, kan DIPSW op elk gewenst moment worden ingesteld.

NL

Opmerking:
- **Wijzig de fabrieksinstellingen van SW5-3 t/m SW5-8 niet.**
- **Tenzij anders vermeld, laat u de schakelaar in de stand OFF staan als "-" aangeduid wordt.**

13. Informatie op typeplaat

Model	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP400YKM-A	EP400YSKM-A		EP450YKM-A
Combinatie van units	-	-	-	-	-	EP200YKM-A	EP200YKM-A	-
Koelvloeistof (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Toegestane druk (Ps)	HD: 4,15 MPa, LD: 2,21 MPa							
Nettogewicht	232 kg	232 kg	322 kg	322 kg	322 kg	232 kg	232 kg	322 kg

Model	EP450YSKM-A		EP500YSKM-A		EP550YSKM-A		EP600YSKM-A	
Combinatie van units	EP250YKM-A	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP300YKM-A
Koelvloeistof (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Toegestane druk (Ps)	HD: 4,15 MPa, LD: 2,21 MPa							
Nettogewicht	232 kg	232 kg	232 kg	232 kg	322 kg	232 kg	322 kg	322 kg

Model	EP650YSKM-A		EP700YSKM-A	
Combinatie van units	EP350YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP350YKM-A
Koelvloeistof (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Toegestane druk (Ps)	HD: 4,15 MPa, LD: 2,21 MPa			
Nettogewicht	322 kg	322 kg	322 kg	322 kg

FABRIKANT: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

Índice

1. Precauções de Segurança 164
   1.1. Antes da instalação e do trabalho eléctrico 164
   1.2. Precauções com dispositivos que utilizem o refrigerante R410A ... 165
   1.3. Antes da instalação 165
   1.4. Antes da instalação (reinstalação) - trabalho eléctrico 165
   1.5. Antes de iniciar o teste de funcionamento 166
2. Acerca do produto 166
3. Combinação de unidades exteriores 166
4. Especificações 166
5. Lista de peças incluídas 167
6. Espaço necessário para instalação e operação da unidade 167
7. Transporte da unidade 169
8. Instalação da unidade 170
   8.1. Instalação 170
9. Instalação da tubagem de refrigerante 171
   9.1. Cuidado 171
   9.2. Sistema de tubagem de refrigerante 172
10. Carregamento adicional de refrigerante 176
   10.1. Cálculo da carga de refrigerante adicional 176
   10.2. Precauções relativas à ligação da tubagem e à operação da válvula 177
   10.3. Teste de estanquicidade ao ar, descarga e carga de refrigerante ... 180
   10.4. Isolamento térmico da tubagem de refrigerante 182
11. Instalação eléctrica (Para obter mais detalhes, consulte o manual de instalação de cada unidade interior/exterior e controlo.) 183
   11.1. Cuidado 183
   11.2. Caixa de controlo e posição de ligação da instalação eléctrica ... 183
   11.3. Instalação eléctrica de cabos de transmissão 185
   11.4. Instalação eléctrica da alimentação principal e capacidade do equipamento 188
12. Teste de funcionamento 189
   12.1. Funcionamento típico da unidade 189
   12.2. Configuração da função da unidade exterior 190
13. Informações na placa sinalética 190

1. Precauções de Segurança

1.1. Antes da instalação e do trabalho eléctrico

▶ **Antes de instalar a unidade, leia atentamente as "Precauções de segurança".**

▶ **As "Precauções de segurança" referem aspectos de grande importância relativos à segurança. Observe-as.**

Símbolos utilizados no texto

⚠ Aviso:
Descreve as precauções a observar para evitar riscos de ferimentos ou morte ao utilizador.

⚠ Cuidado:
Descreve as precauções a tomar para evitar danificar a unidade.

Símbolos utilizados nas ilustrações

⃠ : Indica uma acção que deve ser evitada.

: Indica as instruções importantes que devem ser seguidas.

: Indica uma peça que deve ser ligada à terra.

⚠ : Perigo de choque eléctrico. (Este símbolo é apresentado na etiqueta principal da unidade.) <Cor: amarelo>

⚠ Aviso:
Leia atentamente as etiquetas colocadas na unidade exterior.

⚠ AVISO DE ALTA TENSÃO:

- **A caixa de controlo contém peças de alta tensão.**
- **Quando abrir ou fechar o painel frontal da caixa de controlo, não deixe que entre em contacto com qualquer componente interno.**
- **Antes de inspeccionar o interior da caixa de controlo, desligue a corrente, deixe a unidade desligada pelo menos 10 minutos e confirme se a tensão do condensador (circuito principal do inversor) desceu para 20 VCC ou menos. (São precisos cerca de 10 minutos para descarregar a electricidade depois de a alimentação ser desligada.)**
- **A caixa de controlo contém peças com temperatura elevada. Tenha muito cuidado mesmo após desligar a alimentação.**
- **Efectue o serviço depois de desligar o conector da placa da ventoinha (CNINV) e o conector da placa do inversor (CN1).**
  (Para ligar ou desligar conectores, verifique se a ventoinha da unidade exterior não está a rodar e se a tensão do condensador do circuito principal está a 20 VCC ou menos. O condensador pode acumular carga e causar um choque eléctrico quando a ventoinha da unidade exterior roda devido a condições de vento. Consulte os detalhes na chapa de características da instalação eléctrica.)
- **Para ligar a instalação eléctrica ao TB7, verifique se a tensão está a 20 VCC ou menos.**
- **Volte a ligar o conector (CNINV) à placa da ventoinha e o conector (CN1) à placa do inversor após o serviço.**

⚠ Aviso:

- **Não utilize outro tipo de refrigerante que não o indicado nos manuais fornecidos com a unidade e na placa de características.**
  - Se o fizer, a unidade ou os tubos podem rebentar, ou pode ocorrer uma explosão ou um incêndio durante a utilização, durante a reparação ou quando deitar fora a unidade.
  - Pode também estar a violar leis aplicáveis.
  - A MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION não pode ser responsabilizada por avarias ou acidentes decorrentes do uso de um tipo errado de refrigerante.
- **Peça ao seu concessionário ou a um electricista qualificado que instale o ar condicionado.**
  - A sua deficiente instalação poderá dar origem a fugas de água, choques eléctricos ou incêndio.
- **Este aparelho não deve ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, nem sem experiência ou conhecimento de causa, excepto no caso de terem recebido instrução ou orientação sobre a utilização do aparelho por parte de um responsável.**
- **Instale a unidade num local que possa suportar o seu peso.**
  - Não fazer isso pode causar a queda da unidade e danificá-la bem como originar ferimentos.
- **Use os cabos especificados para a instalação eléctrica. Efectue as ligações com segurança de forma a que a força exterior do cabo não seja aplicada aos terminais.**
  - A ligação e aperto inadequados poderão ocasionar formação de calor e provocar um incêndio.
- **Prepare para ventos fortes e tremores de terra e instale a unidade no local especificado.**
  - Uma instalação imprópria pode fazer a unidade cair e ficar danificada bem como causar ferimentos.
- **Use sempre filtros e outros acessórios especificados pela Mitsubishi Electric.**
  - Peça a um electricista qualificado que proceda à instalação dos acessórios. A sua deficiente instalação poderá dar origem a fugas de água, choques eléctricos ou incêndio.
- **Nunca tente reparar a unidade sem as devidas qualificações. Se for necessário reparar o ar condicionado, consulte o distribuidor, o representante ou um engenheiro frigorista qualificado.**
  - Se a unidade for mal reparada, poderão ocorrer fugas de água, choques eléctricos ou incêndio.
- **Se o cabo de alimentação estiver danificado, tem de ser substituído pelo fabricante, agente autorizado ou pessoa qualificada, a fim de evitar riscos.**
- **Não toque nas aletas do permutador de calor.**
  - O seu manuseamento inadequado poderá provocar ferimentos.
- **Caso se verifiquem fugas de gás refrigerante durante as operações de instalação, proceda ao arejamento do compartimento.**
  - Se o gás refrigerante entrar em contacto com uma chama, libertar-se-ão gases tóxicos.
- **Instale o ar condicionado de acordo com o presente Manual de Instalação.**
  - Se a unidade for mal instalada, poderão ocorrer fugas de água, choques eléctricos ou incêndio.
- **Certifique-se de que todo o trabalho eléctrico é efectuado por um electricista licenciado de acordo com as "Normas de Engenharia de Aparelhagem Eléctrica" e "Regulamentações sobre Cablagem de Interior" e com as instruções deste manual. Use sempre uma fonte de alimentação dedicada.**
  - Caso a capacidade da fonte de alimentação seja inadequada ou a instalação eléctrica seja mal executada, poderão ocorrer choques eléctricos ou incêndio.
- **Instale com segurança a tampa (painel) do terminal da unidade exterior.**
  - Se a tampa (painel) do terminal ficar mal instalada, poderá deixar passar poeiras ou água para a unidade exterior e provocar incêndios ou choques eléctricos.
- **Ao instalar e deslocar o ar condicionado para outro local, encha-o unicamente com o refrigerante especificado na unidade.**
  - Se misturar um refrigerante diferente ou ar com o refrigerante original, poderá provocar o mau funcionamento do ciclo de refrigeração, além de se arriscar a danificar a unidade.
- **Se instalar o ar condicionado num compartimento pequeno, deverá tomar medidas para evitar que a concentração do refrigerante exceda o limite de segurança, mesmo que ocorram fugas de refrigerante.**
  - Informe-se junto do seu distribuidor acerca das medidas adequadas para evitar exceder o limite de segurança. Caso se verifiquem fugas de refrigerante e a consequente ultrapassagem do limite de segurança, corre o risco de provocar falta de oxigénio no compartimento.
- **Sempre que retirar e reinstalar o ar condicionado, consulte o seu distribuidor ou um técnico qualificado.**
  - Se o ar condicionado for incorrectamente instalado, poderá dar origem a fugas de água, choques eléctricos ou um incêndio.

P

- **Após a instalação, certifique-se de que não existem fugas de gás refrigerante.**
  - Se houver fugas de gás refrigerante e estas forem expostas a um aquecedor com ventilador, um fogão, forno ou outra fonte de calor, poder-se-ão formar gases tóxicos.
- **Não refaça nem altere as programações dos dispositivos de protecção.**
  - Se o interruptor de pressão, o interruptor térmico ou outro dispositivo de protecção sofrer um curto-circuito ou se for forçado, ou se utilizar outras peças que não as indicadas pela Mitsubishi Electric, poderá provocar um incêndio ou explosão.
- **Para se desfazer deste produto, consulte o seu distribuidor.**
- **O técnico do sistema e de instalação deverá garantir a segurança contra fugas de acordo com os regulamentos ou normas locais.**
  - Escolha o tamanho apropriado do fio e as capacidades do interruptor da fonte de alimentação principal descritas neste manual, se as regulamentações locais não estiverem disponíveis.
- **Tenha especial atenção com o local de instalação, tal como uma cave, etc. onde o gás refrigerante não se pode dispersar na atmosfera, visto que o refrigerante é mais pesado que o ar.**
- **Para unidades exteriores que permitem a entrada de ar exterior para a unidade interior, o sítio da instalação tem de ser cuidadosamente escolhido para assegurar que na divisão só entra ar não contaminado.**
  - A exposição directa ao ar vindo do exterior pode provocar efeitos nocivos nas pessoas e alimentos.
- **As crianças devem ser supervisionadas para garantir que não brincam com o aparelho.**

1.2. Precauções com dispositivos que utilizem o refrigerante R410A

⚠ Cuidado:

- **Não utilize a tubagem de refrigerante existente.**
  - O refrigerante usado e o óleo refrigerante precedentes da tubagem já existente contêm uma grande quantidade de cloro, podendo provocar a deterioração do óleo refrigerante da nova unidade.
  - O R410A é um refrigerante a alta pressão, podendo fazer rebentar a tubagem existente.
- **Utilize tubagem de refrigerante feita em cobre de fósforo desoxidado e tubagens de liga em cobre sem costuras. Além disso, é preciso que as superfícies interna e externa dos tubos estejam limpas e sem enxofre, óxidos, poeira/sujidade, partículas de raspagem, óleos, humidade ou quaisquer outros contaminantes perigosos.**
  - A presença de contaminantes no interior da tubagem de refrigerante pode causar a deterioração do óleo refrigerante.
- **Guarde a tubagem a utilizar durante a instalação no interior e mantenha ambas as extremidades da mesma vedadas até à soldadura. (Guarde os joelhos e outras juntas num saco de plástico.)**
  - Se pó, sujidade ou água entrar no círculo refrigerante, pode ocorrer deterioração do óleo e falha no compressor.
- **Aplique uma pequena quantidade de óleo éster, óleo éter ou alquilbenzeno nas ligações por abocardamento (para a unidade interior).**
  - Infiltração de uma grande quantidade de óleo mineral pode causar a deterioração do óleo refrigerante.
- **Utilize refrigerante líquido para encher o sistema.**
  - Se for utilizado um gás refrigerante para encher o sistema, a composição do refrigerante no cilindro irá mudar e o desempenho pode ser afectado.
- **Utilize unicamente refrigerante R410A.**
  - Se um outro refrigerante (R22, etc.) for misturado com o R410A, o cloro do refrigerante poderá deteriorar o óleo refrigerante.
- **Utilize uma bomba de vácuo com válvula de retenção do fluxo inverso.**
  - O óleo da bomba de vácuo poderá retroceder para o ciclo do refrigerante e fazer com que o óleo refrigerante se deteriore.
- **Não utilize as seguintes ferramentas normalmente empregues com os refrigerantes tradicionais.**
  (Tubo de manómetro, tubo flexível de carga, detector de fugas de gás, válvula de retenção do fluxo inverso, base de carga do refrigerante, equipamento de recuperação de refrigerante)
  - Se o refrigerante convencional e o óleo refrigerante forem misturados com o R410A, poderá deteriorar o refrigerante.
  - Se misturar água no R410A, poderá deteriorar o óleo refrigerante.
  - Uma vez que o R410A não contém cloro, os detectores de fugas de gás dos refrigerantes convencionais não apresentarão qualquer reacção em relação ao mesmo.
- **Não utilize um cilindro de carga.**
  - A utilização de um cilindro de carga pode causar a deterioração do refrigerante.
- **Seja muito cuidadoso ao utilizar as ferramentas.**
  - Se deixar entrar poeiras, sujidade ou água para o ciclo do refrigerante, este poder-se-á deteriorar.

1.3. Antes da instalação

⚠ Cuidado:

- **Não instale a unidade em locais onde possam ocorrer fugas de gás combustível.**
  - Se ocorrerem fugas de gás e este se acumular junto à unidade, poderá provocar uma explosão.
- **Não utilize o ar condicionado em compartimentos onde permaneçam alimentos, animais domésticos, plantas, instrumentos de precisão ou obras de arte.**
  - A qualidade dos alimentos, etc. poder-se-á deteriorar.
- **Não utilize ar condicionado em ambientes especiais.**
  - O óleo, vapor e os fumos sulfúricos, etc. poderão diminuir significativamente o rendimento do ar condicionado ou danificar as suas peças.
- **Quando instalar a unidade num hospital, estação de comunicações ou num local semelhante, tenha o cuidado de instalar protecção suficiente contra as interferências.**
  - O equipamento inversor, gerador de energia privado, equipamento médico com altas-frequências ou equipamento de comunicação via rádio poderão provocar perturbações no funcionamento do ar condicionado, ou mesmo uma avaria. Por seu turno, o ar condicionado poderá afectar esse equipamento ao criar interferências que perturbem o tratamento médico ou a transmissão de imagens.
- **Não instale a unidade numa estrutura que possa sofrer danos de água.**
  - Se a humidade ambiente do compartimento exceder 80% ou se o tubo de drenagem estiver obstruído, poderá ocorrer condensação na unidade interior. Se for necessário, proceda a operações de drenagem também para a unidade exterior.

1.4. Antes da instalação (reinstalação) - trabalho eléctrico

⚠ Cuidado:

- **Ligue a unidade à terra.**
  - Nunca ligue o fio de terra à tubagem de gás ou de água, haste de pára-raios ou linhas de terra telefónicas. A deficiente ligação à terra poderá provocar a ocorrência de choques eléctricos.
- **Nunca ligue em fases invertidas.**
  Nunca ligue a linha de corrente L1, L2 e L3 ao Terminal N.
  - Se a unidade tiver falhas nas ligações, quando a corrente é fornecida, algumas peças eléctricas serão danificadas.
- **Instale o cabo de alimentação de forma a que este não fique sujeito a tensões.**
  - A tensão poderá partir o cabo, provocar a formação de calor e consequentemente um incêndio.
- **Instale um disjuntor de fugas de corrente para o inversor, se for necessário.**
  - Se não estiver instalado um disjuntor de fugas de corrente poderão ocorrer choques eléctricos.
- **Utilize cabos eléctricos de capacidade e potência nominal suficientes.**
  - Os cabos muito pequenos poderão ocasionar fugas de corrente, gerar calor e provocar um incêndio.
- **Utilize unicamente um disjuntor e fusível com a capacidade indicada.**
  - Um fusível ou disjuntor de maior capacidade ou a substituição de um simples fio de aço ou cobre, pode originar uma falha geral da unidade ou provocar um incêndio.
- **Se houver passagem de excesso de corrente eléctrica devido a avaria ou a falha na instalação eléctrica, os disjuntores de fuga à terra na parte da unidade e na parte a montante do sistema de alimentação podem ambos disparar. Dependendo da importância do sistema, separe o sistema de alimentação ou coordene a protecção dos disjuntores.**
- **Não toque nas peças eléctricas com as mãos desprotegidas enquanto a unidade está a funcionar ou imediatamente após a desligar.**
  - Se o fizer poderá sofrer queimaduras.
- **Não lave as unidades de ar condicionado.**
  - Ao lavá-las poderá causar um choque eléctrico.
- **Certifique-se de que a base de instalação não está danificada pelo uso excessivo.**
  - Se não resolver este problema, a unidade poderá cair e provocar ferimentos pessoais ou danos materiais.
- **Instale a tubagem de drenagem de acordo com as indicações do presente Manual, a fim de garantir uma drenagem adequada. Proceda ao isolamento térmico da tubagem para evitar formação de condensação.**
  - Tubagem de drenagem inadequada pode fazer com que caia água e danificar o mobiliário e outros bens.
- **Tenha cuidado quando transportar o produto.**
  - O produto não deve ser transportado por uma só pessoa. O seu peso excede os 20 kg [45 LBS].
  - Alguns produtos utilizam fitas PP para embalagem. Não utilize quaisquer fitas PP como um meio de transporte. É perigoso.
  - Não toque nas aletas do permutador de calor. Se o fizer pode cortar os dedos.
  - Quando transportar a unidade exterior, segure-a pelas posições especificadas na base da unidade. Além disso, prenda-a em quatro pontos de apoio para que não deslize para os lados.
- **Elimine os materiais de embalagem segundo as normas de segurança.**
  - Os materiais de embalagem, como por exemplo pregos e outras peças de metal ou de madeira, poderão provocar golpes ou outros ferimentos.
  - Rasgue e deite fora sacos de plástico de embalagem, de forma a que as crianças não possam brincar com eles. Se as crianças brincarem com os sacos plásticos que não foram rasgados, correm o risco de asfixia.
- **Quando a alimentação é ligada, o compressor recebe energia mesmo quando não está a funcionar.**
  - Antes de desligar a alimentação, desligue todos os fios de alimentação do bloco terminal do compressor, e meça a resistência de isolamento do compressor.
  - Verifique se o compressor tem falha na ligação à terra. Se a resistência de isolamento for igual ou inferior a 1,0 MΩ, ligue todos os fios de alimentação ao compressor e ligue a alimentação para a unidade exterior. (O líquido refrigerante no compressor evapora-se quando o compressor recebe energia.)

1.5. Antes de iniciar o teste de funcionamento

⚠ Cuidado:

- **Ligue a alimentação pelo menos 12 horas antes de dar início à operação.**
  - Iniciar o funcionamento imediatamente após ligar o interruptor de alimentação principal pode resultar em danos irreversíveis nas peças internas. Mantenha o interruptor ligado durante a estação operacional. Verifique a ordem da fase da fonte de alimentação e a voltagem entre cada fase.
- **Não toque nos interruptores com os dedos molhados.**
  - O toque num interruptor com os dedos molhados pode causar um choque eléctrico.
- **Não toque na tubagem de refrigerante durante e imediatamente após o funcionamento.**
  - No decorrer e imediatamente após o funcionamento, as tubagens de refrigerante poderão estar quentes ou frias, consoante a condição do refrigerante que circula na tubagem de refrigerante, do compressor e outras peças do ciclo de refrigerante. Poderá sofrer queimaduras provocadas pelo calor ou frio excessivo.
- **Não utilize o ar condicionado com os painéis e resguardos retirados.**
  - As peças rotativas, quentes ou de alta tensão poderão dar origem a ferimentos.
- **Não desligue a alimentação imediatamente após terminar a operação.**
  - Aguarde pelo menos 5 minutos antes de desligar a alimentação. Caso contrário, pode ocorrer derrame na drenagem da água ou falha mecânica nas peças sensíveis.
- **Não toque na superfície do compressor durante a manutenção.**
  - Se a unidade estiver ligada à corrente e não estiver em funcionamento, o aquecedor do cárter na base do compressor pode estar ainda em operação.

2. Acerca do produto

- Esta unidade utiliza refrigerante do tipo R410A.
- A tubagem dos sistemas que utilizam o R410A poderá diferir da de sistemas que utilizam refrigerante normal, pois a concepção em termos de pressão é superior em sistemas que utilizam o R410A. Consulte o Manual Técnico para obter mais informações.
- Algumas das ferramentas e equipamento utilizados durante a instalação de sistemas que utilizam outro tipo de refrigerantes não podem ser utilizados com os sistemas que utilizam o R410A. Consulte o Manual Técnico para obter mais informações.
- Não utilize a tubagem existente, pois contém cloro, o qual se encontra no refrigerante e no óleo de máquina de refrigeração normais. Este cloro irá deteriorar o óleo de máquina de refrigeração existente no novo equipamento. A tubagem existente não pode ser utilizada, pois a concepção em termos de pressão em sistemas que utilizam o R410A é superior aos sistemas que utilizam outros tipos de refrigerantes, podendo ocorrer o rebentamento dos tubos existentes.

⚠ Cuidado:

- **Não ventile R410A para a atmosfera.**
- **O R410A é um gás fluorado com efeito de estufa, abrangido pelo Protocolo de Quioto, com um Potencial de Aquecimento Global (PAG) = 1975.**

3. Combinação de unidades exteriores

As unidades componentes do PURY-EP400 ao EP700 são indicadas abaixo.

Modelo da unidade exterior	Modelo da unidade componente	
PURY-EP200YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP250YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP300YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP350YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YSKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP450YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP450YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP500YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP550YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP600YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP650YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP700YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)

4. Especificações

Modelo		PURY-EP200YKM-A	PURY-EP250YKM-A	PURY-EP300YKM-A	PURY-EP350YKM-A	PURY-EP400YKM-A	PURY-EP400YSKM-A	PURY-EP450YKM-A	PURY-EP450YSKM-A
Nível sonoro (50/60 Hz)		57 dB<A>	60 dB<A>	60 dB<A>	61 dB<A>	62 dB<A>	60 dB<A>	62 dB<A>	62 dB<A>
Pressão estática externa		0 Pa *2							
Unidades interiores	Capacidade total	50 ~ 150% *1							
	Modelo	15 ~ 250							
	Quantidade	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 45
Temperatura de operação	Tipo padrão	Modo de arrefecimento: −5 °CDB ~ 46 °CDB							
		Modo de aquecimento: −20 °CWB ~ 15,5 °CWB							
	Tipo de entrada de ar novo	Modo de arrefecimento: 21 °CDB ~ 43 °CDB							
		Modo de aquecimento: −12,5 °CWB ~ 20 °CWB							

Modelo		PURY-EP500YSKM-A	PURY-EP550YSKM-A	PURY-EP600YSKM-A	PURY-EP650YSKM-A	PURY-EP700YSKM-A
Nível sonoro (50/60 Hz)		63 dB<A>	63 dB<A>	63 dB<A>	63,5 dB<A>	64 dB<A>
Pressão estática externa		0 Pa *2				
Unidades interiores	Capacidade total	50 ~ 150% *1				
	Modelo	15 ~ 250				
	Quantidade	1 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*
Temperatura de operação	Tipo padrão	Modo de arrefecimento: −5 °CDB ~ 46 °CDB				
		Modo de aquecimento: −20 °CWB ~ 15,5 °CWB				
	Tipo de entrada de ar novo	Modo de arrefecimento: 21 °CDB ~ 43 °CDB				
		Modo de aquecimento: −12,5 °CWB ~ 20 °CWB				

*O número máx. de tubos de derivação que podem ser ligados é 48.
*1: O total da capacidade interior das unidades que funcionam simultaneamente é de 150% ou menos.
*2: Para activar a pressão estática elevada, ajuste o DipSW no painel principal da seguinte forma.
DipSW 6-4 em ON
DipSW 6-5 em ON/OFF: compatível com 60 Pa/30 Pa

5. Lista de peças incluídas

Esta unidade inclui as seguintes peças. Por favor verifique.

N.º	①Tubo de ligação DI ø25,4, DI ø22,2	②Tubo de ligação DI ø25,4, DE ø15,88	③Tubo de ligação DI ø25,4, DE ø19,05	④Joelho de ligação DI ø15,88, DI ø15,88	⑤Joelho de ligação DI ø19,05, DE ø19,05	⑥Joelho de ligação DI ø28,58, DE ø28,58	⑦Tubo de ligação DI ø28,58, DE ø22,2	⑧Banda
EP200	-	1 uni.	1 uni.	1 uni.	1 uni.	-	-	2 uni.
EP250	1 uni.	-	1 uni.	-	1 uni.	-	-	2 uni.
EP300	-	-	1 uni.	-	1 uni.	1 uni.	1 uni.	2 uni.
EP350	-	-	1 uni.	-	1 uni.	1 uni.	-	2 uni.
EP400	1 uni.	-	-	-	-	1 uni.	-	2 uni.
EP450	1 uni.	-	-	-	-	1 uni.	-	2 uni.

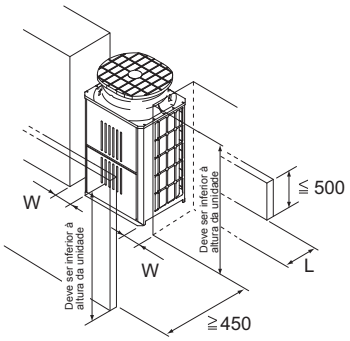
6. Espaço necessário para instalação e operação da unidade

① **Em caso de instalação de uma só unidade**

- Garanta espaço suficiente à volta da unidade, conforme apresentado na figura.
- Se a altura da parede exceder o limite de altura, amplie os espaços "L" e "W" na medida em que o limite é excedido (indicação <h> na figura).

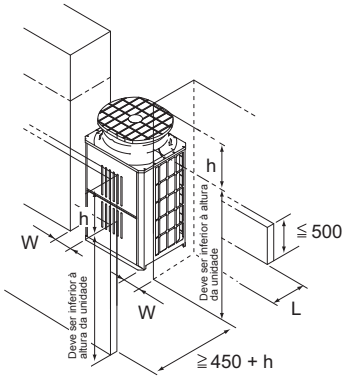
[Fig. 6.0.1]

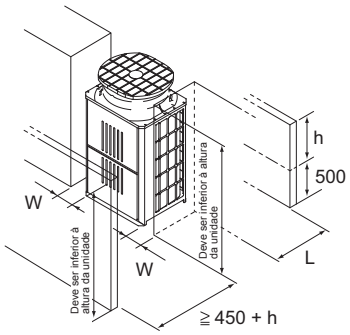
(1) Paredes inferiores ao limite de altura.

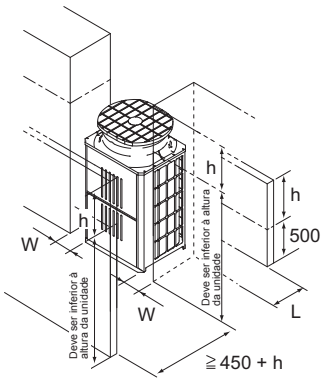


Condição	L	W
Espaço mínimo por detrás da unidade	≧ 100	≧ 50
Espaço mínimo em ambos os lados da unidade	≧ 300	≧ 15

(2) Se a altura da parede (H) da frente, de trás ou do lado exceder a restrição de altura da parede

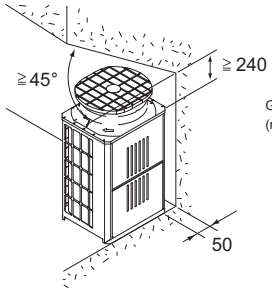


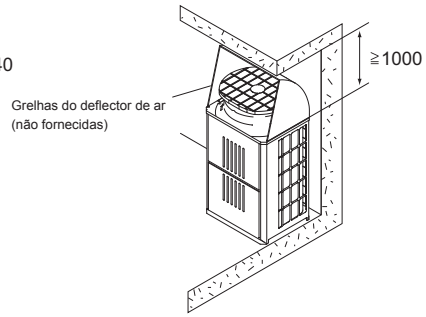




Condição	L	W
Espaço mínimo por detrás da unidade	≧ 100 + h	≧ 50 + h
Espaço mínimo em ambos os lados da unidade	≧ 300 + h	≧ 15 + h

(3) Se existirem obstáculos na parte superior da unidade





(Unidade: mm)

P

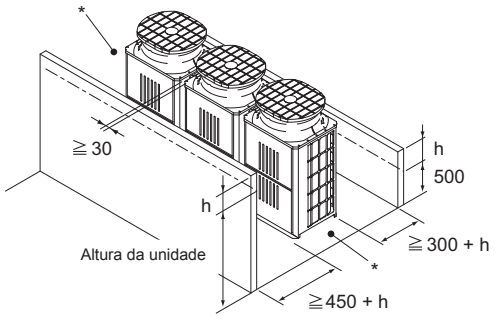
② **Em caso de instalação colectiva e instalação contínua**

- Quando instalar várias unidades próximas umas das outras, garanta espaço suficiente para permitir a circulação de ar e de pessoas entre os grupos de unidades, conforme apresentado nas figuras.
  * Deixe as laterais de cada grupo de unidades abertas.
- Tal como acontece com a instalação de uma só unidade, se a altura da parede exceder o limite de altura, amplie os espaços atrás e à frente de cada grupo de unidades na medida em que o limite é excedido (indicação <h> na figura).
- Quando houver parede à frente e atrás da unidade, instale até seis unidades (três unidades: EP300, EP350, EP400, EP450) continuamente na direcção lateral e permita um espaço de 1.000 mm ou mais como espaço de entrada/passagem para cada seis unidades (três unidades: EP300, EP350, EP400, EP450).

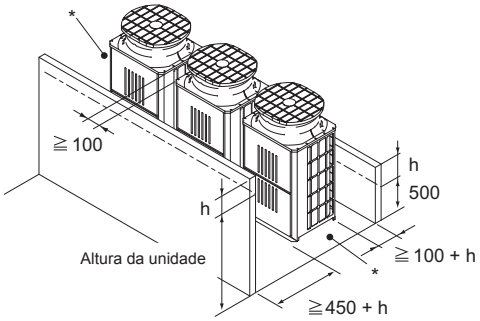
[Fig. 6.0.2]

(1) Instalação lado a lado

<O espaço de ambos os lados de um grupo de unidades é mínimo.>

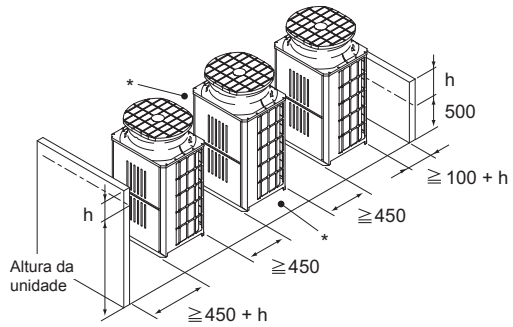


<O espaço de ambos os lados de um grupo de unidades é mínimo.>

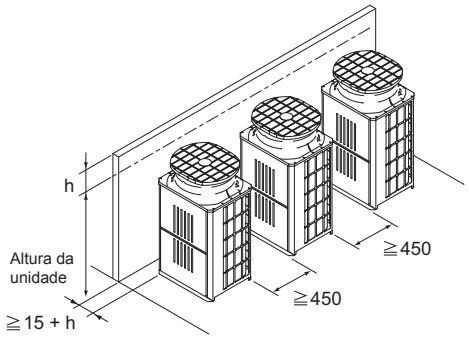


(2) Instalação face a face

<Há parede à frente e atrás de um grupo de unidades.>

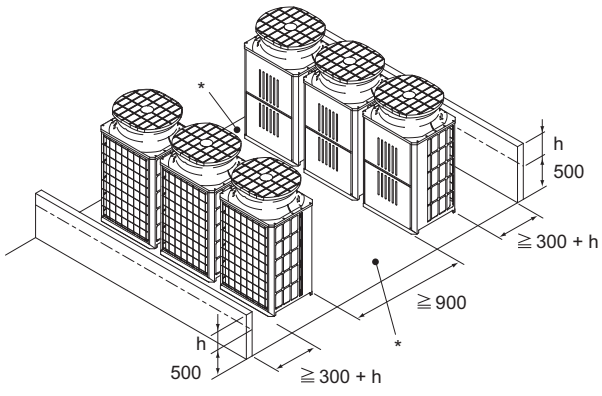


<Há parede num dos lados.>

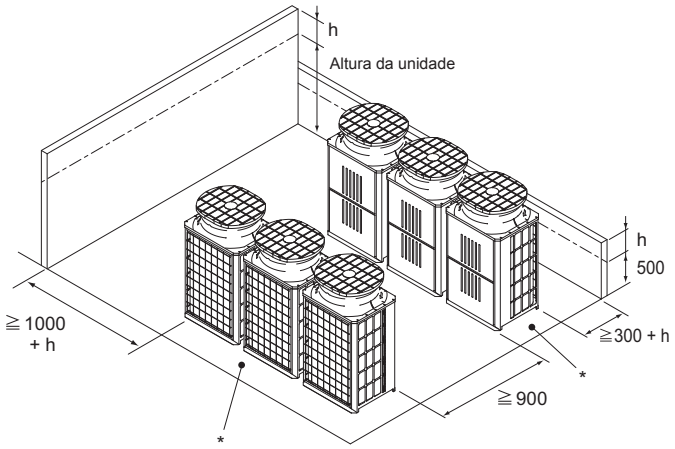


(3) Combinação de instalações face a face e lado a lado

<Há parede à frente e atrás de um grupo de unidades.>



<Há uma parede num dos lados, à frente ou atrás de um grupo de unidades.>



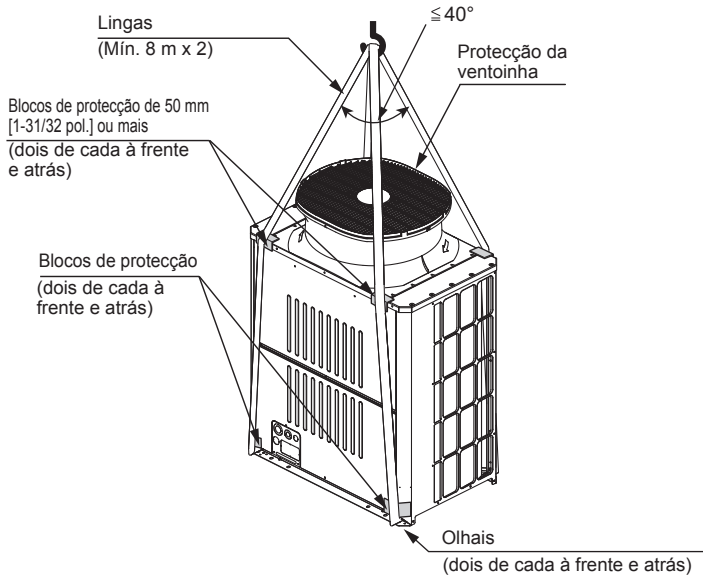
(Unidade: mm)

P

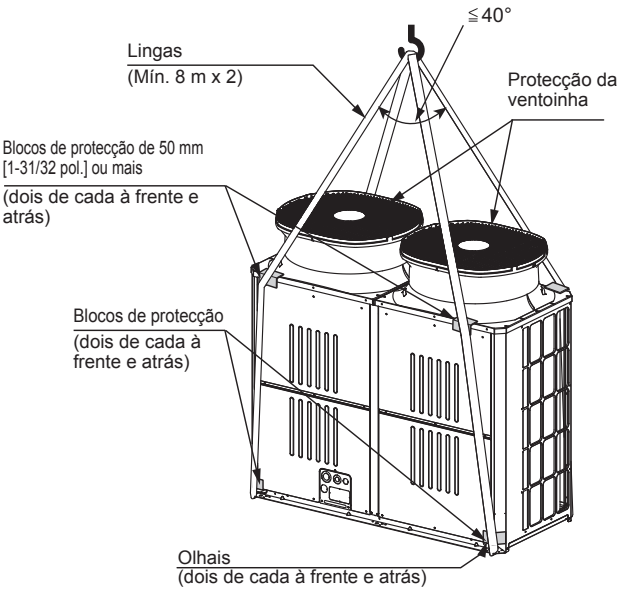
7. Transporte da unidade

[Fig. 7.0.1]

① EP200, EP250



② EP300, EP350, EP400, EP450



- Utilize cordas de suspensão com capacidade para o peso da unidade.
- Ao mover a unidade, utilize uma **suspensão de 4 pontos** e evite impactos na unidade (não utilize uma **suspensão de 2 pontos**).
- Coloque blocos de protecção nas partes da unidade que entram em contacto com as cordas para a proteger de riscos.
- Para proteger o topo da unidade e evitar o contacto das lingas com a protecção da ventoinha, utilize um cartão ou um pano com 50 mm de espessura ou mais.
- Ajuste o ângulo das lingas para 40˚ ou menos.
- Use 2 lingas, cada uma com mais de 8 m.

⚠ Cuidado:

Tenha cuidado ao transportar/mover o produto.

- Ao instalar a unidade exterior, suspenda a unidade no local especificado na base da unidade. Estabilize a unidade para que não se desloque para o lado e apoie-a em 4 pontos. Se a unidade for instalada ou suspensa com 3 pontos de apoio, pode ficar instável e cair.

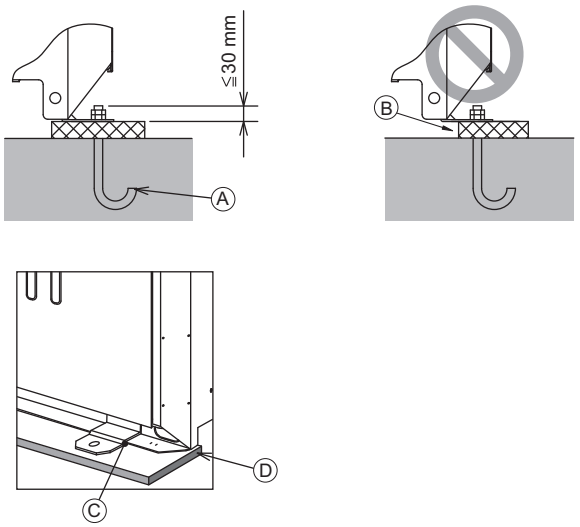
P

8. Instalação da unidade

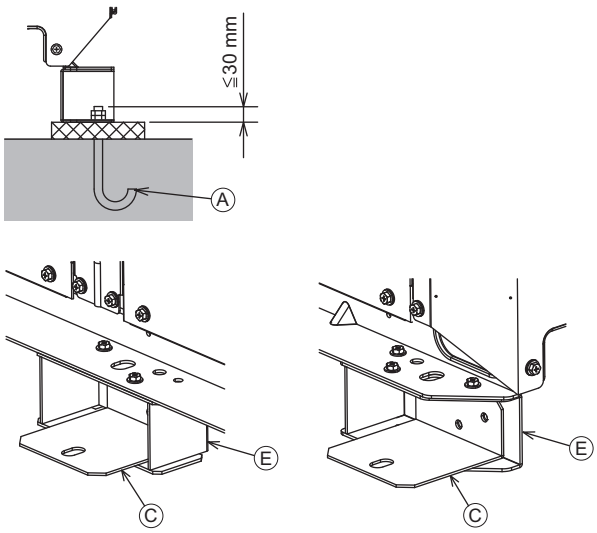
8.1. Instalação

[Fig. 8.1.1]

<A> Sem perna removível



<B> Com perna removível



Ⓐ Cavilha de fixação M10 não fornecida Ⓑ O canto não está assente.

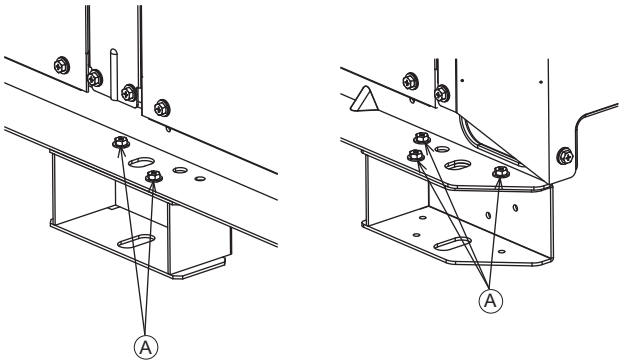
Ⓒ Suporte de fixação para o parafuso de ancoragem com olhal (3 locais para fixar com parafusos).

Ⓓ Borracha anti-vibração
Instale a borracha por forma a preencher toda a largura da perna da unidade.

Ⓔ Perna removível

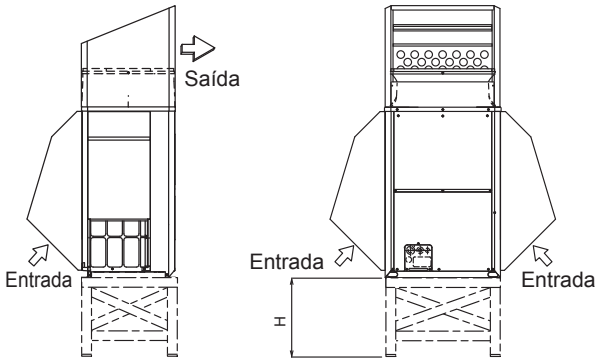
- Fixe bem a unidade com parafusos para que não caia devido a tremores de terra ou ventos fortes.
- Utilize uma base de cimento ou um suporte angular para alicerce da unidade.
- A vibração pode ser transmitida à secção de instalação podendo dar origem a ruído e vibração a partir do chão e das paredes, consoante as condições de instalação. Por conseguinte, preveja um amplo amortecimento da vibração (almofadas amortecedoras, armação amortecedora, etc.).
- Construa o alicerce de forma a que o canto da perna fique suportado firmemente conforme indica a figura. [Fig. 8.1.1]
  Se utilizar uma almofada de borracha de isolamento, verifique se tem largura suficiente para abranger toda a largura de cada perna da unidade. Se os cantos não estiverem bem assentes, os pés podem vergar.
- Certifique-se que toda a largura da unidade está coberta quando usar almofadas amortecedoras.
- O comprimento saliente da cavilha de ancoragem deve ser inferior a 30 mm.
- A instalação de cavilhas de ancoragem à posteriori (i.e., cavilhas não cimentadas na base) só é compatível com este produto se forem instalados primeiro suportes de fixação nos quatro locais (seis locais: EP300, EP350, EP400, EP450).

[Fig. 8.1.2]



- A perna removível pode ser retirada no local.
- Tirar a perna removível
  Desaperte os três parafusos para tirar a perna removível [dois (três:EP300, EP350) cada um, à frente e atrás]. Se o acabamento da perna da base ficar danificado ao tirar a perna, faça a reparação no local.

[Fig. 8.1.3]



- Em ambientes anormalmente rigorosos como em áreas frias e/ou ventosas, devem ser adoptadas contramedidas de protecção suficientes contra o vento e a neve excessivos, para assegurar o funcionamento correcto da unidade. Quando a unidade se destinar a funcionar no modo de arrefecimento em condições inferiores a 10 °C, em áreas onde neve, sujeitas a vento ou chuva fortes, instale as condutas de entrada e a saída de ar conforme a [Fig. 8.1.3].

Nota:

1. A altura da base da estrutura para impedir danos da neve (H) deve ter o dobro da altura da queda de neve prevista. A largura da base da estrutura não pode exceder a da unidade. A base da estrutura deve ser feita em cantoneira de aço, etc., e deve ter um design que não imponha resistência à passagem de vento e neve pela estrutura. (Se a base da estrutura for demasiadamente larga, a neve ficará acumulada.)
2. Instale a unidade de forma a que o vento não entre directamente pelas aberturas das condutas de entrada e saída.
3. A base da estrutura no cliente deve ser fabricada consultando esta figura.
   Material : Chapa de aço galvanizado 1,2T
   Pintura : Pintura geral com pó de poliéster
   Cor : Munsell 5Y8/1 (igual à unidade)
4. Se a unidade for utilizada numa região fria e, continuamente, no modo de aquecimento por muito tempo estando a temperatura exterior abaixo do ponto de congelação, instale um aquecedor na base da unidade ou adopte outras medidas apropriadas para impedir o congelamento da água na base.

⚠ Aviso:

- **Instale a unidade num local suficientemente sólido para suportar o respectivo peso. Qualquer perda de solidez pode provocar a queda da unidade e causar ferimentos pessoais.**
- **Tome providências na instalação para proteger a unidade de ventos fortes e tremores de terra.**
  Qualquer deficiência de instalação pode provocar a queda da unidade e causar ferimentos pessoais.

Ao abrir os alicerces, preste muita atenção à solidez do piso, à eliminação da água de drenagem <durante a operação, a água de drenagem sai da unidade> e aos circuitos da tubagem e da instalação eléctrica.

Precauções para a passagem de tubos e fios por debaixo da unidade
Quando passar os tubos e fios por baixo da unidade, certifique-se de que o alicerce e a base de trabalho não bloqueiam os buracos de passagem da base. Certifique-se também de que o alicerce tem pelo menos 100 mm de altura para que a tubagem possa passar por baixo da unidade.

P

9. Instalação da tubagem de refrigerante

O tubo é ligado através de uma ligação do tipo secção terminal onde a tubagem de refrigerante da unidade exterior é ramificada até ao terminal e ligada a cada unidade interior. O método de ligação dos tubos é o seguinte: ligação por abocardamento para as unidades interiores, tubos de baixa pressão e tubos de alta pressão para as unidade exteriores, ligação soldada. Tenha em atenção que as secções ligadas se encontram soldadas.

⚠ Aviso:

- **Não utilize outro tipo de refrigerante que não o indicado nos manuais fornecidos com a unidade e na placa de características.**
  - Se o fizer, a unidade ou os tubos podem rebentar, ou pode ocorrer uma explosão ou um incêndio durante a utilização, durante a reparação ou quando deitar fora a unidade.
  - Pode também estar a violar leis aplicáveis.
  - A MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION não pode ser responsabilizada por avarias ou acidentes decorrentes do uso de um tipo errado de refrigerante.

Tenha sempre muito cuidado para evitar fugas de gás refrigerante enquanto manipula fogo ou chamas. Se o gás refrigerante entrar em contacto com a chama de qualquer fonte, como a de um forno a gás, este altera-se e gera gás venenoso que pode envenenar. Nunca solde num lugar não ventilado. Após a instalação da tubagem de refrigerante, verifique sempre se há fugas de gás.

9.1. Cuidado

Esta unidade utiliza refrigerante R410A. Siga as normas locais acerca da espessura dos tubos e dos materiais aquando da sua escolha. (Consulte a tabela abaixo.)

① Use os seguintes materiais para a tubagem de refrigerante.
- Material: Utilize tubos de liga de cobre sem costuras à base de cobre fosforoso desoxidado. Certifique-se de que as superfícies interior e exterior dos tubos estão limpas e isentas de elementos perigosos como enxofre, óxido, poeiras, partículas de aparas, óleos e humidade (contaminação).
- Dimensão: Consulte o item 9.2. para obter informações detalhadas sobre o sistema de tubagem de refrigerante.

② Tenha sempre em atenção as restrições da tubagem de refrigerante (como o comprimento estabelecido, a diferença de altura e o diâmetro da tubagem) para evitar avarias do equipamento ou a redução do desempenho de aquecimento/arrefecimento.

③ **Não instale a tubagem da unidade exterior se estiver a chover.**

④ A tubagem à venda no mercado contém muitas vezes poeira e outras matérias. Limpe-a sempre, insuflando-lhe um gás seco inerte.

⑤ Tenha cuidado para evitar a entrada de poeira, água ou outros contaminantes na tubagem durante a instalação.

⑥ Reduza o mais possível o número de curvas e faça com que as mesmas sejam o mais largas possível.

⑦ Para derivação interior e exterior e secção de convergência, certifique-se de que utiliza os seguintes conjuntos de tubagem de acoplamento e de convergência (vendidos separadamente).

Modelo do kit de tubos de acoplamento interior	Modelo do kit de tubos de junção interior
Derivação de linhas	Modelo interior total P100 ~ P250
Modelo da unidade a jusante Menos de 80 no total	
CMY-Y102SS-G2	CMY-R160-J1

Modelo de kit de acoplamento exterior	
Modelo exterior total EP400 ~ EP500YSKM	Modelo exterior total EP550 ~ EP700YSKM
CMY-R100VBK2	CMY-R100XLVBK

Tamanho do tubo de cobre e espessura radial para R410A CITY MULTI.

Tamanho (mm)	Tamanho (polegada)	Espessura radial (mm)	Tipo de tubo
ø6,35	ø1/4	0,8	Tipo-O
ø9,52	ø3/8	0,8	Tipo-O
ø12,7	ø1/2	0,8	Tipo-O
ø15,88	ø5/8	1,0	Tipo-O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Tipo-O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Tipo-1/2H ou H
ø22,2	ø7/8	1,0	Tipo-1/2H ou H
ø25,4	ø1	1,0	Tipo-1/2H ou H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Tipo-1/2H ou H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Tipo-1/2H ou H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Tipo-1/2H ou H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Tipo-1/2H ou H

* Para o tamanho do tubo ø19,05 para ar condicionado R410A, pode escolher ambos os tipos de tubo.

⑧ Se um dos tubos de refrigerante especificados tiver um diâmetro diferente em relação ao tubo de derivação, utilize um adaptador.

⑨ **Solde apenas com material de soldadura inoxidável para tubagens. O incumprimento desta recomendação poderá danificar o compressor. Certifique-se de que efectua a soldadura não oxidante com fluxo de azoto.**
Não utilize nenhum agente antioxidante disponível no mercado, pois poderá provocar a corrosão do tubo e a degradação do óleo refrigerante.
Contacte a Mitsubishi Electric para mais detalhes.
(Consulte o item 10.2. para obter informações detalhadas sobre a ligação da tubagem e a operação da válvula)

⑩ Isole sempre adequadamente a tubagem. O isolamento insuficiente resultará na diminuição do desempenho de aquecimento/arrefecimento, gotejamento devido à formação de condensação e outros problemas (consulte o item 10.4 para isolamento térmico da tubagem de refrigerante).

⑪ Quando ligar a tubagem do refrigerante, assegure-se de que a válvula da unidade exterior está totalmente fechada (regulação de fábrica). Accione-a apenas quando terminar a ligação da tubagem de refrigerante das unidades exterior, interior e controlo BC, efectuar o teste de fuga de refrigerante e concluir o processo de evacuação.

⑫ **Nunca utilize refrigerante para efectuar uma purga de ar.** Evacue-o sempre com uma bomba de vácuo.

⑬ **Certifique-se de que carrega o sistema utilizando líquido refrigerante.**

⑭ A falta ou excesso de refrigerante provoca uma paragem de emergência da unidade. Carregue o sistema com uma quantidade adequada de refrigerante. Aquando da manutenção, verifique sempre as notas relativas ao comprimento do tubo e ao volume do refrigerante adicional nos dois locais, a tabela de cálculo do volume de refrigerante nas traseiras do painel de serviço e a secção de refrigerante adicional nos rótulos para o número combinado de unidades interiores (consulte o item 9.2. para obter informações detalhadas sobre o sistema de tubagem de refrigerante).

⚠ Aviso:

Quando instalar e mover a unidade, não carregue o sistema com qualquer outro refrigerante que não o especificado na unidade.
- A mistura de um refrigerante diferente, ar, etc. pode causar o mau funcionamento do ciclo de refrigeração e resultar em danos graves.

⚠ Cuidado:

- **Utilize uma bomba de vácuo com válvula de retenção do fluxo inverso.**
  - Se a bomba de vácuo não tiver uma válvula de retenção do fluxo inverso, o óleo da bomba de vácuo pode voltar ao ciclo de refrigerante e causar a deterioração do óleo refrigerante.
- **Não utilize as seguintes ferramentas normalmente empregues com os refrigerantes convencionais.**
  (Tubo de manómetro, tubo flexível de carga, detector de fugas de gás, válvula de retenção, base de carga do refrigerante, manómetro de vácuo, equipamento de recuperação de refrigerante)
  - Se misturar o refrigerante convencional com óleo refrigerante, poderá deteriorar o óleo refrigerante.
  - Se misturar água poderá deteriorar o óleo refrigerante.
  - O refrigerante R410A não contém cloro. Por isso, os detectores de fugas de gás dos refrigerantes convencionais não apresentarão qualquer reacção na sua presença.
- **Manuseie as ferramentas utilizadas para o R410A com mais cuidado do que o normal.**
  - Se deixar entrar poeiras, sujidade ou água para o ciclo do refrigerante, o óleo refrigerante poderá deteriorar-se.
- **Nunca utilize a tubagem de refrigerante existente.**
  - Uma grande quantidade de cloro no refrigerante convencional e de óleo refrigerante na tubagem existente deteriora o novo refrigerante.
- **Guarde a tubagem a utilizar durante a instalação no interior e mantenha ambas as extremidades da mesma vedadas até à soldadura.**
  - Se entrar poeira, lixo ou água no ciclo refrigerante, o óleo deteriora-se e o compressor pode avariar.
- **Não utilize um cilindro de carga.**
  - A utilização de um cilindro de carga pode causar a deterioração do refrigerante.
- **Não utilize detergentes especiais para lavar a tubagem.**

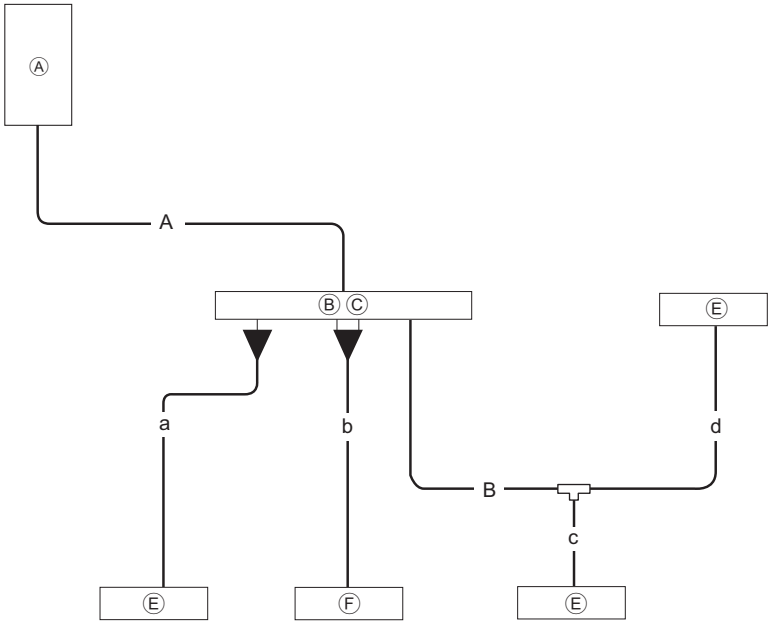
P

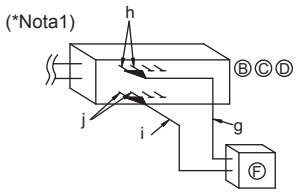
9.2. Sistema de tubagem de refrigerante

Exemplo de ligação

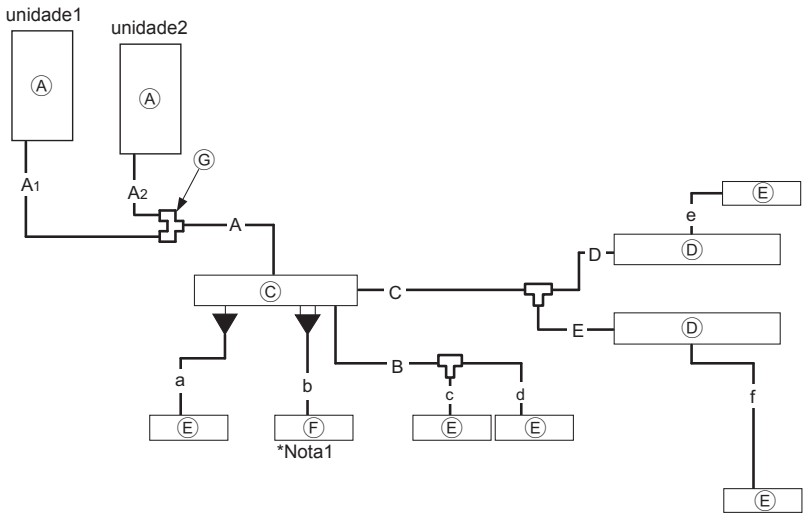
[Fig. 9.2.1]

[Modelo exterior: EP200 ~ EP450YKM]





[Modelo exterior: EP400 ~ EP700YSKM]



Ⓐ Unidade exterior
Ⓑ Controlo BC (padrão)
Ⓒ Controlo BC (principal)
Ⓓ Controlo BC (subordinado)
Ⓔ Unidade interior (15 ~ 80)
Ⓕ Unidade interior (100 ~ 250)
Ⓖ Kit de acoplamento exterior

P

A (Unidade: mm)

Modelo exterior	Combinação de unidades		A		A1 *1		A2 *1	
	unidade 1	unidade 2	Lado de alta pressão	Lado de baixa pressão	Lado de alta pressão	Lado de baixa pressão	Lado de alta pressão	Lado de baixa pressão
EP200YKM-A	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
EP250YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP300YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP350YKM-A	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
EP400YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP400YSKM-A	EP200	EP200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
EP450YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP450YSKM-A	EP250	EP200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
EP500YSKM-A	EP250	EP250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP550YSKM-A	EP300	EP250	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP600YSKM-A	EP300	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP650YSKM-A	EP350	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
EP700YSKM-A	EP350	EP350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58

*1 Os tamanhos de tubo listados nas colunas A1 a A2 nesta tabela correspondem aos tamanhos dos modelos listados nas colunas de unidade 1 e 2. Quando a ordem da unidade 1 e 2 muda, verifique se usa o tamanho de tubo apropriado para o modelo.

B (Unidade: mm)

Capacidade total de unidades interiores	Tubo de líquido	Tubo de gás
~80	ø9,52	ø15,88

C, D, E (Unidade: mm)

Total do modelo de unidade a jusante	Tubo de gás de alta pressão	Tubo de gás de baixa pressão	Tubo de líquido
~200	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201~300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301~350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351~400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401~450	ø22,2	ø28,58	ø15,88

a, b, c, d, e, f (Unidade: mm)

Número do modelo	Tubo de líquido	Tubo de gás
15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

g, h, i, j (Unidade: mm)

Número do modelo	Tubo de líquido		Tubo de gás	
	g	h	i	j
100	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
125	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
140	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
200	ø9,52	ø9,52	ø19,05	ø15,88
250	ø9,52	ø9,52	ø22,2	ø15,88

Modelo exterior	Kit de acoplamento exterior
EP400 ~ EP500YSKM	CMY-R100VBK2
EP550 ~ EP700YSKM	CMY-R100XLVBK

P

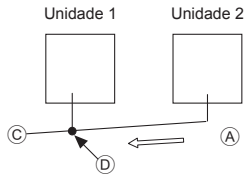
Precauções para as combinações de unidades exteriores

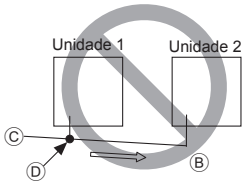
Consulte a [Fig. 9.2.2] para o posicionamento adequado dos tubos de acoplamento.

[Fig. 9.2.2]

<A> Instale a tubagem por forma a que não haja acumulação de óleo na unidade exterior parada. (apenas do lado de alta pressão)

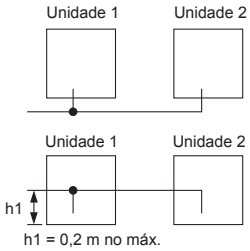
1.

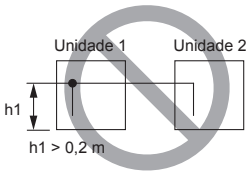




O exemplo NG demonstra que o óleo se acumula porque as unidades estão instaladas num gradiente inverso enquanto a unidade 1 está em funcionamento e a unidade 2 está parada.

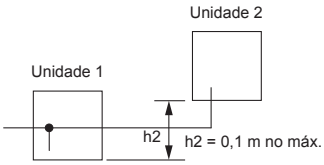
2.

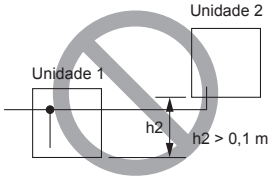




O exemplo NG demonstra que o óleo se acumula na unidade 1 enquanto a unidade 2 está em funcionamento e a unidade 1 está parada. A altura vertical do tubo (h1) deve ser igual ou inferior a 0,2 m.

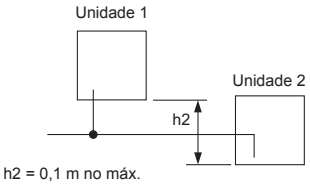
3.

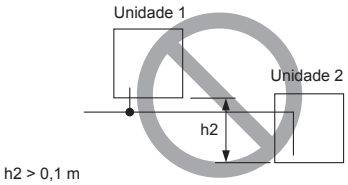




O exemplo NG demonstra que o óleo se acumula na unidade 1 enquanto a unidade 2 está em funcionamento e a unidade 1 está parada. A diferença de altura de unidade para unidade (h2) deve ser igual ou inferior a 0,1 m.

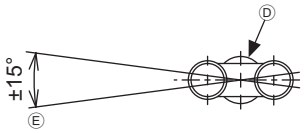
4.





O exemplo NG demonstra que o óleo se acumula na unidade 2 enquanto a unidade 1 está em funcionamento e a unidade 2 está parada. A diferença de altura de unidade para unidade (h2) deve ser igual ou inferior a 0,1 m.

<B> Inclinação dos tubos de acoplamento (apenas do lado de alta pressão)
Certifique-se de que o ângulo de inclinação dos tubos de acoplamento é de ±15° a partir do chão.
Se a inclinação exceder o ângulo especificado, a unidade pode ficar danificada.



Ⓐ Inclinação descendente
Ⓑ Inclinação ascendente
Ⓒ Controlo BC
Ⓓ Tubo de acoplamento
Ⓔ O ângulo de inclinação do tubo de acoplamento é de ±15° a partir do chão

⚠ Cuidado:

- **Não instale sifões para impedir o refluxo de óleo e a falha de arranque do compressor.**
- **Não instale electroválvulas para impedir o refluxo de óleo e a falha de arranque do compressor.**
- **Não instale um indicador de nível porque este pode indicar um fluxo de refrigerante inadequado.**
  Se instalar um indicador de nível, os técnicos pouco experientes poderão carregar refrigerante excessivo ao utilizar o indicador.

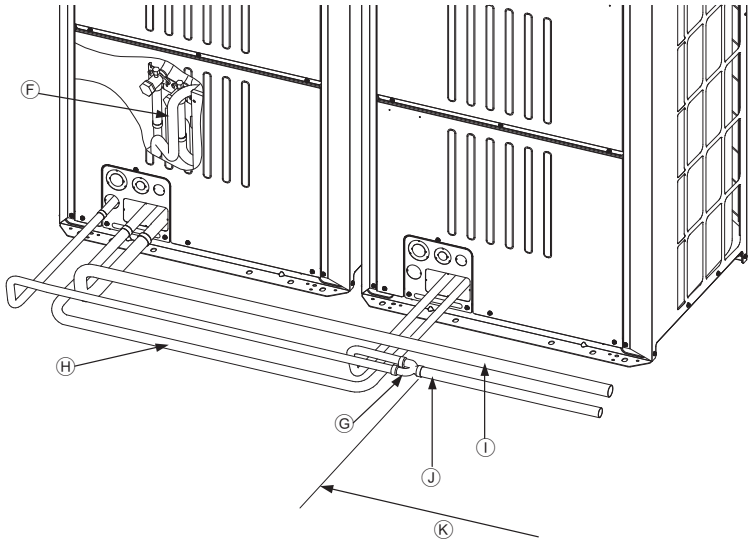
P

<C> Exemplo de ligação dos tubos

O distribuidor no lado de baixa pressão deve ser colocado na unidade exterior que possuir o maior índice de capacidade das duas, independentemente das posições relativas das unidades exteriores ou dos respectivos endereços.

(Se forem utilizadas em combinação unidades exteriores com a mesma capacidade, o distribuidor pode ser colocado em qualquer uma delas.)

Se o distribuidor for colocado na unidade exterior com a menor capacidade, o refrigerante não será devidamente distribuído, podendo ocorrer uma falha no compressor.



Ⓕ Tubo de acoplamento (lado de baixa pressão)
Ⓖ Tubo de acoplamento (lado de alta pressão)
Ⓗ Tubagem no local (tubo de ligação de baixa pressão: entre unidades exteriores)
Ⓘ Tubagem no local (tubo principal de baixa pressão: para controlo BC)
Ⓙ Tubagem no local (tubo principal de alta pressão: para controlo BC)
Ⓚ Linha contínua de tubo com 500 mm ou mais

P

10. Carregamento adicional de refrigerante

Na altura da expedição, a unidade exterior é carregada com refrigerante.
Este carregamento não inclui a quantidade necessária para tubagem adicional e será necessário um carregamento adicional de cada linha de refrigerante no local. Para que no futuro o serviço de manutenção possa ser adequadamente efectuado, conserve sempre um registo da dimensão e do comprimento de cada linha de refrigerante e da quantidade de carregamento adicional, inscrevendo-o no espaço previsto na unidade exterior.

10.1. Cálculo da carga de refrigerante adicional

- Calcule o volume do carregamento adicional segundo o comprimento total da tubagem e a dimensão da linha de refrigerante.
- Utilize a tabela abaixo como guia para calcular a quantidade de carga adicional de modo a carregar o sistema de forma adequada.
- Se o resultado do cálculo tiver uma fracção inferior a 0,1 kg, arredonde para o 0,1 kg mais próximo. Por exemplo, se o resultado do cálculo for 27,73 kg, arredonde para 27,8 kg.

<Carregamento adicional>

Carregamento adicional de refrigerante	=	Tamanho do tubo de alta pressão Comprimento total de ø28,58 mm	+	Tamanho do tubo de alta pressão Comprimento total de ø22,2 mm	+	Tamanho do tubo de alta pressão Comprimento total de ø19,05 mm	+	Tamanho do tubo de alta pressão Comprimento total de ø15,88 mm	+	Tamanho da tubagem de líquido Comprimento total de ø15,88 mm
(kg)		(m) × 0,36 (kg/m)		(m) × 0,23 (kg/m)		(m) × 0,16 (kg/m)		(m) × 0,11 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)

+	Tamanho da tubagem de líquido Comprimento total de ø12,7 mm	+	Tamanho da tubagem de líquido Comprimento total de ø9,52 mm	+	Tamanho da tubagem de líquido Comprimento total de ø6,35 mm	+	Nome do modelo da unidade exterior total	Quantidade abastecida por controlo BC (padrão/ principal)	+	Controlo BC (principal) tipo HA
	(m) × 0,12 (kg/m)		(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)		EP200	3,0 kg		2,0 kg
							EP250	4,5 kg		
							EP300			
							EP350 ~ EP700	6,0 kg		

+	Controlo BC (subordinado) Total de unidades	Controlo BC (subordinado) Por unidade
	1	1,0 kg
	2	2,0 kg

+	Capacidade total das unidades interiores ligadas	Por unidade interior
	Modelos ~ 80	2,0 kg
	Modelos 81 ~ 160	2,5 kg
	Modelos 161 ~ 330	3,0 kg
	Modelos 331 ~ 390	3,5 kg
	Modelos 391 ~ 480	4,5 kg
	Modelos 481 ~ 630	5,0 kg
	Modelos 631 ~ 710	6,0 kg
	Modelos 711 ~ 800	8,0 kg
	Modelos 801 ~ 890	9,0 kg
	Modelos 891 ~ 1070	10,0 kg
	Modelos1071 ~ 1250	12,0 kg
	Modelos1251 ~	14,0 kg

+	Nome do modelo da unidade exterior total		Quantidade abastecida para a(s) unidade(s) exterior(es)
	Individual	EP200 ~ EP250YKM	0 kg
		EP300 ~ EP450YKM	5,5 kg
	Combinação	EP400 ~ EP500YSKM	0 kg
		EP550YSKM	5,5 kg
		EP600 ~ EP700YSKM	11,0 kg

Limitação da quantidade de refrigerante a carregar
O resultado do cálculo acima, relativo à quantidade de refrigerante a carregar, deverá ser inferior ao valor indicado na tabela abaixo.

Modelo da unidade exterior	EP200YKM	EP250YKM	EP300YKM	EP350YKM	EP400YKM	EP450YKM	EP400YSKM	EP450YSKM	EP500YSKM	EP550YSKM	EP600YSKM	EP650YSKM	EP700YSKM
Quantidade máxima de refrigerante *1	27,3 kg	34,0 kg	35,0 kg	39,7 kg	46,7 kg	53,7 kg	47,5 kg	53,7 kg	62,9 kg	69,6 kg	73,3 kg	74,8 kg	74,8 kg

*1 Quantidade de refrigerante adicional a carregar no local

<Exemplo>

Interior	1: 80	A: ø28,58 mm	40 m	a: ø9,52 mm	10 m	Segundo as condições abaixo:
	2: 250	B: ø9,52 mm	10 m	b: ø9,52 mm	5 m	
	3: 32	C: ø9,52 mm	20 m	c: ø6,35 mm	5 m	
	4: 40	D: ø9,52 mm	5 m	d: ø6,35 mm	10 m	
	5: 32	E: ø9,52 mm	5 m	e: ø6,35 mm	5 m	
	6: 63	F: ø22,2 mm	3 m	f: ø9,52 mm	5 m	
		G: ø19,05 mm	1 m			

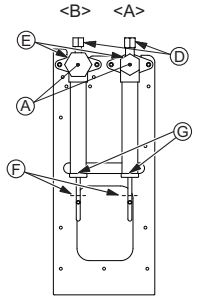
O comprimento total de cada linha de líquido é o seguinte:
ø28,58 mm: A = 40 m
ø22,2 mm: F = 3 m
ø19,05 mm: G = 1 m
ø9,52 mm: C + D + E + a + b + f = 50 m
ø6,35 mm: c + d + e = 20 m
Por conseguinte,
<Exemplo de cálculo>
Carregamento adicional de refrigerante
= 40 m × 0,36 kg/m + 3 m × 0,23 kg/m + 1 m × 0,16 kg/m + 50 m × 0,06 kg/m + 20 m × 0,024 kg/m + 2 kg + 2 kg + 5 kg
= 27,8 kg

10.2. Precauções relativas à ligação da tubagem e à operação da válvula

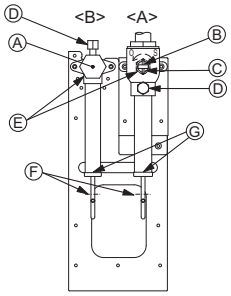
- Ligue os tubos e opere a válvula com precisão e atenção.
- **Remover o tubo de ligação preso**
  No envio, é colocado um tubo de ligação preso nas válvulas de alta e de baixa pressão para impedir uma fuga de gás.
  Siga os passos ① a ④ seguintes para retirar o tubo de ligação preso antes de ligar os tubos do refrigerante à unidade exterior.
  ① Verifique se a válvula de serviço do refrigerante está totalmente fechada (completamente virada no sentido dos ponteiros do relógio).
  ② Ligue uma mangueira de abastecimento à porta de serviço da válvula de serviço do refrigerante a baixa/alta pressão, e retire o gás da secção de tubo entre a válvula de serviço do refrigerante e o tubo de ligação preso.
  ③ Depois de aspirar o gás do tubo de ligação preso, corte o tubo de ligação no local mostrado [Fig.10.2.1] e drene o refrigerante.
  ④ Depois de completar os passos ② e ③ aqueça a secção soldada para remover o tubo de ligação preso.

[Fig. 10.2.1]

EP200, EP250



EP300, EP350, EP400, EP450



<A> Válvula de serviço do refrigerante (lado de baixa pressão/tipo soldado)
<B> Válvula de serviço do refrigerante (lado de alta pressão/tipo soldado)

Ⓐ Veio
Totalmente fechado de fábrica, ao ligar a tubagem e ao aplicar vácuo. Abra completamente após concluir estas operações.
<Quando abrir>
• Utilize uma chave sextavada para rodar o veio no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.
• Rode o veio até parar.
<Quando fechar>
• Utilize uma chave sextavada para rodar o veio no sentido dos ponteiros do relógio.
• Rode o veio até parar.

Ⓑ Veio
Totalmente fechado de fábrica, ao ligar a tubagem e ao aplicar vácuo. Abra completamente após concluir estas operações.
<Quando abrir>
• Rode o veio no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.
• Rode o veio até parar.
<Quando fechar>
• Rode o veio no sentido dos ponteiros do relógio.
• Rode o veio até parar.

Ⓒ Pino limitador
Impede a rotação do veio a mais de 90°.

Ⓓ Porta de serviço
Disponível para ventilação do tubo de ligação preso ou vácuo nos tubos de refrigerante no local.

Ⓔ Tampa
Retire a tampa antes de efectuar qualquer operação com o veio. Certifique-se de que volta a colocá-la na posição original após concluir a operação.

Ⓕ Secção de corte do tubo de ligação preso

Ⓖ Secção de soldadura do tubo de ligação preso

⚠ Aviso:

- **As secções entre as válvulas de serviço do refrigerante e os tubos de ligação presos estão cheias de gás e óleo refrigerante. Extraia o gás e o óleo refrigerante na secção do tubo acima mencionada antes de aquecer a secção soldada para retirar o tubo de ligação preso da válvula de serviço do refrigerante.**
  - Se a secção soldada for aquecida sem primeiro extrair o gás e o óleo refrigerante, o tubo pode rebentar ou o tubo de ligação preso pode estoirar e incendiar o óleo refrigerante, causando ferimentos graves.

⚠ Cuidado:

- **Coloque uma toalha molhada na válvula de serviço do refrigerante antes de aquecer a secção soldada para impedir que a temperatura da válvula exceda 120 °C.**
- **Afaste a chama dos fios e placas de metal no interior da unidade para prevenir danos causados pelo calor.**

⚠ Cuidado:

- **Não ventile R410A para a atmosfera.**
- **Ligação do tubo do refrigerante**
  Este produto necessita de tubos de ligação para a tubagem frontal e inferior. (Consultar a [Fig.10.2.2])
  Verifique a dimensão da tubagem de alta pressão/baixa pressão antes de ligar o tubo de refrigerante.
  Consulte as dimensões da tubagem na tabela da página seguinte.
  Certifique-se que o tubo do refrigerante não está em contacto com outros tubos, painéis da unidade ou placas de base.
  Certifique-se de que usa soldadura não oxidante quando efectua a ligação dos tubos.
  Tenha cuidado para não queimar a instalação eléctrica e a placa quando estiver a soldar.

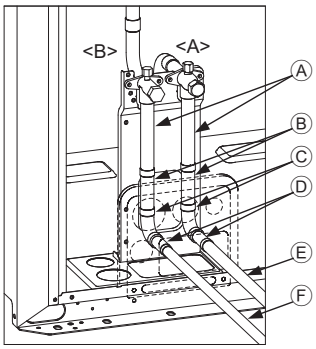
P

<Exemplos de ligações de tubagem de refrigerante>

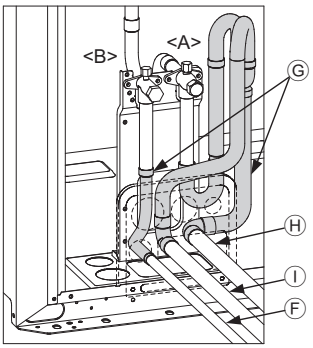
[Fig.10.2.2]

<Passagem frontal dos tubos>

Quando não ligar um tubo de acoplamento de baixa pressão

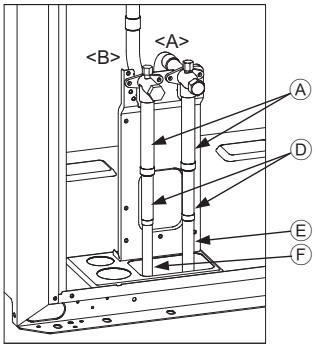


Quando ligar um tubo de acoplamento de baixa pressão *1,*2

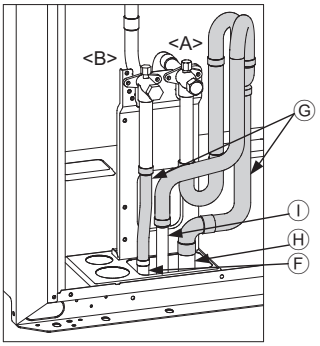


<Passagem inferior dos tubos>

Quando não ligar um tubo de acoplamento de baixa pressão



Quando ligar um tubo de acoplamento de baixa pressão *1,*2



<A> Lado de baixa pressão
<B> Lado de alta pressão
Ⓐ Tubagem da válvula de serviço do refrigerante
Ⓑ Tubagem no local (ajuste a posição do tubo ao orifício separador.)
Ⓒ Joelho
Ⓓ Redutor, etc.
Ⓔ Tubagem no local (tubo de ligação de baixa pressão)
Ⓕ Tubagem no local (tubo de ligação de alta pressão)
Ⓖ Kit de acoplamento (vendido separadamente)
Ⓗ Tubagem no local (tubo de ligação de baixa pressão: para controlo BC)
Ⓘ Tubagem no local (tubo de ligação de baixa pressão: para unidade exterior)

*1 Para a fixação do tubo de acoplamento (vendido separadamente), consulte as instruções incluídas no kit.
*2 O tubo de ligação não é utilizado quando o Kit de Acoplamento está instalado.

(Unidade: mm)

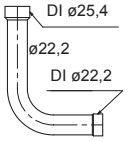
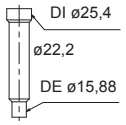
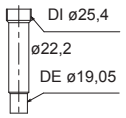
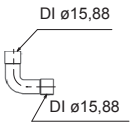
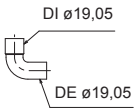
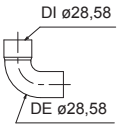
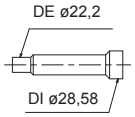
Modelo	Diâmetro			
	Tubo de refrigerante		Válvula de serviço	
	Alta pressão	Baixa pressão	Alta pressão	Baixa pressão
EP200YKM	ø15,88 soldado *2	ø19,05 soldado *2	ø25,4	ø25,4
EP250YKM	ø19,05 soldado *2	ø22,2 soldado *2		
EP300YKM				ø28,58
EP350YKM		ø28,58 soldado *1		
EP400YKM	ø22,2 soldado *2			
EP450YKM				

*1 Expanda a tubagem no local e ligue à tubagem da válvula de serviço do refrigerante.
*2 Utilize a junta do tubo (não fornecida) e ligue à tubagem da válvula de serviço do refrigerante.

P

Modelo	Diâmetro			
	Tubo de refrigerante		Válvula de serviço	
	Alta pressão	Baixa pressão	Alta pressão	Baixa pressão
EP200	ø15,88 soldado *2	ø19,05 soldado *2	ø25,4	ø25,4
EP250	ø19,05 soldado *2	ø22,2 soldado *2		
EP300				ø28,58
EP350		ø28,58 soldado *1		
EP400	ø22,2 soldado *2			
EP450				

*1 Expanda a tubagem no local e ligue à tubagem da válvula de serviço do refrigerante.
*2 Utilize o tubo de ligação fornecido e ligue à tubagem da válvula de serviço do refrigerante.

N.º	①Tubo de ligação DI ø25,4, DI ø22,2	②Tubo de ligação DI ø25,4, DE ø15,88	③Tubo de ligação DI ø25,4, DE ø19,05	④Joelho de ligação DI ø15,88, DI ø15,88	⑤Joelho de ligação DI ø19,05, DE ø19,05	⑥Joelho de ligação DI ø28,58, DE ø28,58	⑦Tubo de ligação DI ø28,58, DE ø22,2
Forma							
EP200	-	1 uni. (Lado de alta pressão)	1 uni. (Lado de baixa pressão)	1 uni. (Lado de alta pressão)	1 uni. (Lado de baixa pressão)	-	-
EP250	1 uni. (Lado de baixa pressão)	-	1 uni. (Lado de alta pressão)	-	1 uni. (Lado de alta pressão)	-	-
EP300	-	-	1 uni. (Lado de alta pressão)	-	1 uni. (Lado de alta pressão)	1 uni. (Lado de baixa pressão)	1 uni. (Lado de baixa pressão)
EP350	-	-	1 uni. (Lado de alta pressão)	-	1 uni. (Lado de alta pressão)	1 uni. (Lado de baixa pressão)	-
EP400	1 uni. (Lado de alta pressão)	-	-	-	-	1 uni. (Lado de baixa pressão)	-
EP450	1 uni. (Lado de alta pressão)	-	-	-	-	1 uni. (Lado de baixa pressão)	-

- Passagem frontal dos tubos

Lado de alta pressão	EP200	Use o tubo de ligação ② e o joelho ④ para ligar.
	EP250, EP300, EP350	Use o tubo de ligação ③ e o joelho ⑤ para ligar.
	EP400, EP450	Use o tubo de ligação ① para ligar.
Lado de baixa pressão	EP200	Use o tubo de ligação ③ e o joelho ⑤ para ligar.
	EP250	Use o tubo de ligação ① para ligar.
	EP300	Use o joelho ⑥ e o tubo de ligação ⑦ para ligar.
	EP350, EP400, EP450	Use o joelho ⑥ para ligar.

- Passagem inferior dos tubos

Lado de alta pressão	EP200	Use o tubo de ligação ② para ligar.
	EP250, EP300, EP350	Use o tubo de ligação ③ para ligar.
	EP400, EP450	Corte o tubo de ligação ① como é mostrado na figura com um corta-tubos para que o possa utilizar. Expanda a tubagem no local para ligar a DI ø22,2 mm.
Lado de baixa pressão	EP200	Use o tubo de ligação ③ para ligar.
	EP250	Corte o tubo de ligação ① como é mostrado na figura com um corta-tubos para que o possa utilizar. Expanda a tubagem no local para ligar a DI ø22,2 mm.
	EP300	Use o tubo de ligação ⑦ para ligar.
	EP350, EP400, EP450	Expanda a tubagem no local para ligar a DI ø28,58 mm e ligue à tubagem da válvula de serviço do refrigerante.

Ao expandir a tubagem no local, cumpra a profundidade de introdução mínima, indicada na tabela abaixo.

Diâmetro do tubo (mm)	Profundidade de introdução mínima (mm)
5 ou mais, menos de 8	6
8 ou mais, menos de 12	7
12 ou mais, menos de 16	8
16 ou mais, menos de 25	10
25 ou mais, menos de 35	12
35 ou mais, menos de 45	14

- Depois da evacuação e mudança de refrigerante, certifique-se de que o manípulo está totalmente aberto. Em caso de utilização com a válvula fechada, será aplicada pressão anormal ao lado da alta ou da baixa pressão do circuito de refrigerante, danificando o compressor, a válvula de 4 vias, etc.
- Utilizando a fórmula, determine a quantidade de carregamento de refrigerante adicional e, depois de concluir a evacuação, carregue refrigerante adicional pela porta de serviço.
- Depois de completar o trabalho, aperte bem a porta de serviço e a tampa para não haver qualquer fuga de gás. (Consulte na tabela abaixo o momento de aperto apropriado.)

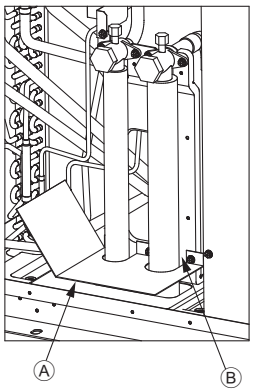
Momento de aperto apropriado:

Diâmetro externo do tubo de cobre (mm)	Tampa (N·m)	Veio (N·m)	Tamanho da chave sextavada (mm)	Porta de serviço (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	
ø28,58	25	-	-	16

⚠ Cuidado:

- **Mantenha a válvula fechada até que o abastecimento de refrigerante para os tubos adicionados no local esteja completo. Abrir a válvula antes de carregar o refrigerante pode causar danos à unidade.**
- **Não utilize um aditivo de detecção de fugas.**

[Fig. 10.2.3]



Ⓐ Exemplo de materiais vedantes (não fornecidos)
Ⓑ Encha a abertura no local
* Quando não ligar um tubo de acoplamento de baixa pressão.

Certifique-se de que veda o espaço em torno das áreas onde os fios e os tubos de refrigerante entram na unidade para assegurar que não entram animais pequenos, chuva ou neve por estas aberturas e causem danos na unidade.

⚠ Cuidado:

Certifique-se de que veda as aberturas de passagem do tubo e do fio.

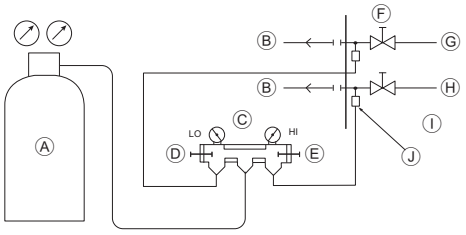
- **Se entrarem animais pequenos, chuva ou neve através das aberturas, poderão danificar o dispositivo.**

10.3. Teste de estanquicidade ao ar, descarga e carga de refrigerante

① **Teste de estanquicidade**

Efectue-o com a válvula da unidade exterior fechada e pressurize a tubagem de ligação e a unidade interior a partir da porta de serviço fornecida na válvula da unidade exterior. (Pressurize sempre a partir das portas de serviço do tubo de alta pressão e do tubo de baixa pressão.)

[Fig. 10.3.1]



Ⓐ Azoto
Ⓑ Para a unidade interior
Ⓒ Analisador do sistema
Ⓓ Botão Lo (baixa)
Ⓔ Botão Hi (alta)
Ⓕ Válvula
Ⓖ Tubo de baixa pressão
Ⓗ Tubo de alta pressão
Ⓘ Unidade exterior
Ⓙ Porta de serviço

Tenha em atenção as seguintes restrições quando efectuar um teste à estanquicidade do ar de modo a evitar danificar o óleo de máquina de refrigeração. Adicionalmente, com um refrigerante não azeotrópico (R410A), uma fuga de gás provoca alteração da composição e afecta o rendimento. Por isso, efectue o teste de estanquicidade com muita atenção.

Teste de estanquicidade	Restrição
(1) Depois de levar a pressão para a pressão estipulada (4,15 MPa) utilizando azoto, deixe-o repousar um dia. Se a pressão não baixar, a estanquicidade é boa. Pelo contrário, se a pressão baixar, e uma vez que o local da fuga é desconhecido, é necessário efectuar igualmente o seguinte teste da bolha. (2) Após a pressurização descrita acima, pulverize as peças de ligação por abocardamento, as peças soldadas, as flanges e outras peças onde se possam localizar as fugas com um produto que faça bolhas (Gupoflex, etc.) e verifique visualmente se existe ou não formação de bolhas. (3) Uma vez concluído o teste de estanquicidade, limpe o agente de formação de bolhas.	• Se utilizar como gás de pressurização um gás ou ar (oxigénio) inflamável, este poderá incendiar-se ou explodir.

⚠ Cuidado:

Utilize apenas refrigerante R410A.

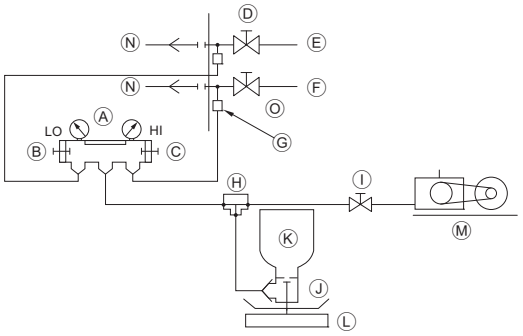
- A utilização de outro refrigerante como o R22 ou o R407C, que contêm cloro, pode deteriorar o óleo da máquina de refrigeração ou causar avaria no compressor.

② **Descarga**

A descarga deverá ser efectuada com a válvula da unidade exterior fechada e, tanto para tubagem de ligação como para unidade interior, a partir da porta de serviço existente na válvula da unidade exterior, utilizando uma bomba de vácuo. (A descarga deverá ser sempre feita a partir da porta de serviço do tubo de alta pressão e do tubo de baixa pressão.) Depois de o vácuo atingir 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr], prossiga com a descarga pelo menos durante uma hora, ou mais. Em seguida, desligue a bomba de vácuo e deixe ficar assim durante 1 hora. Certifique-se de que o grau de vácuo não aumentou. **(Se o aumento do grau de vácuo for superior a 130 Pa, poderá ter entrado água. Aplique pressão para secar o azoto até 0,05 MPa e volte a aplicar vácuo. Repita o processo de descarga três ou mais vezes, até que a pressão de vácuo fique a 130 Pa ou menos.)** Finalmente, vede com líquido refrigerante através do tubo de alta pressão e regule a tubagem de baixa pressão para obter uma quantidade adequada do refrigerante durante o funcionamento.

* Nunca proceda à purga de ar utilizando refrigerante.

[Fig. 10.3.2]



Ⓐ Analisador do sistema Ⓑ Botão Lo (baixa) Ⓒ Botão Hi (alta)
Ⓓ Válvula Ⓔ Tubo de baixa pressão Ⓕ Tubo de alta pressão
Ⓖ Porta de serviço Ⓗ Junta de 3 vias Ⓘ Válvula
Ⓙ Válvula Ⓚ Cilindro R410A Ⓛ Escala
Ⓜ Bomba de vácuo Ⓝ Para a unidade interior Ⓞ Unidade exterior

Nota:

- Para descarga, podem ser consultados os procedimentos que se seguem.

- **Acrescente sempre uma quantidade de refrigerante apropriada. Carregue sempre o sistema com líquido refrigerante.**
- **Utilize um tubo de manómetro, um tubo flexível de carga e outras peças para o refrigerante indicado na unidade.**
- **Utilize um gravímetro. (Com capacidade para medições até 0,1 kg.)**
- **Utilize uma bomba de vácuo com válvula de retenção do fluxo inverso. (Manómetro de vácuo aconselhado: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge ou um Micrómetro)**
  Não utilize um tubo de manómetro para medir a pressão de vácuo. Utilize também um manómetro de vácuo que atinja um valor de 65 Pa [abs] ou inferior após funcionar durante cinco minutos.

<Descarga tripla>

- **Efectue a descarga do sistema a 4.000 mícrones a partir de ambas as válvulas de serviço. Os tubos de manómetro do sistema não podem ser usados para a medição de vácuo.**
  É necessário usar sempre um micrómetro.
  - Interrompa o vácuo com Azoto (N2) na válvula de serviço de descarga para 0 PSIG.
- **Efectue a descarga do sistema a 1.500 mícrones a partir da válvula de serviço de aspiração.**
  - Interrompa o vácuo com Azoto (N2) na válvula de serviço de descarga para 0 PSIG.
- **Efectue a descarga do sistema a 500 mícrones. O sistema tem de manter o vácuo a 500 mícrones durante um mínimo de 1 hora.**
- **Efectue um teste de aumento durante um mínimo de 30 minutos.**

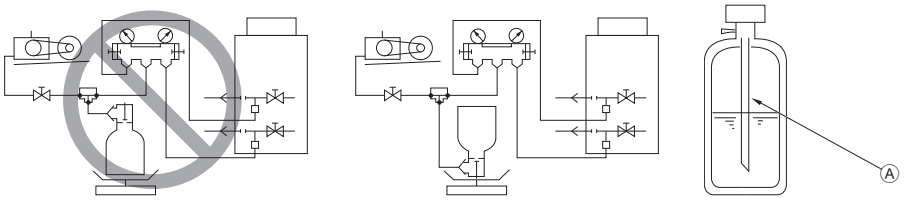
③ **Carga do refrigerante**

- **Não utilize outro tipo de refrigerante que não o indicado nos manuais fornecidos com a unidade e na placa de características.**
  - Se o fizer, a unidade ou os tubos podem rebentar, ou pode ocorrer uma explosão ou um incêndio durante a utilização, durante a reparação ou quando deitar fora a unidade.
  - Pode também estar a violar leis aplicáveis.
  - A MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION não pode ser responsabilizada por avarias ou acidentes decorrentes do uso de um tipo errado de refrigerante.

Uma vez que o refrigerante utilizado na unidade é não azeotrópico, deverá ser carregado no estado líquido. Consequentemente, quando abastecer a unidade com refrigerante de um cilindro, se o cilindro não possuir um tubo sifão, abasteça o líquido refrigerante colocando o cilindro na posição invertida, conforme indicado na Fig.10.3.3. Se o cilindro possuir um tubo sifão igual ao apresentado na figura à direita, é possível abastecer o líquido refrigerante com o cilindro na sua posição normal. Por conseguinte, preste atenção às especificações nela inscritas. Se a unidade tiver de ser carregada com refrigerante gasoso, substitua todo o refrigerante por novo. Não utilize o refrigerante remanescente no cilindro.

[Fig. 10.3.3]

<Se o cilindro não tiver um tubo sifão, efectue o carregamento com o cilindro de refrigerante invertido.>



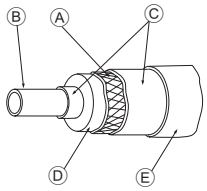
Ⓐ Tubo sifão

P

10.4. Isolamento térmico da tubagem de refrigerante

Certifique-se de que efectua um bom trabalho de isolamento na tubagem de refrigerante, revestindo o tubo de alta pressão e o tubo de baixa pressão separadamente com a densidade suficiente de polietileno resistente ao calor, para que não haja nenhuma fuga nas juntas entre a unidade interior e os materiais de isolamento e nem nos próprios materiais de isolamento. Se o trabalho de isolamento não for suficiente, podem formar-se gotas de condensação, etc. Preste especial atenção ao trabalho de isolamento no tecto.

[Fig. 10.4.1]



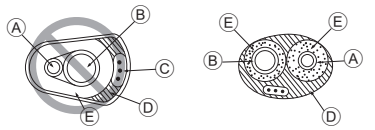
Ⓐ Fio de aço
Ⓑ Tubagem
Ⓒ Mastique asfáltico ou betume
Ⓓ Material de isolamento térmico A
Ⓔ Cobertura exterior B

Material de isolamento térmico A	Fibra de vidro + Fio de aço	
	Adesivo + Espuma de polietileno resistente ao calor + Fita adesiva	
Cobertura exterior B	Interior	Fita de vinilo
	Exposta no solo	Pano de cânhamo à prova de água + Asfalto de bronze
	Exterior	Pano de cânhamo à prova de água + Chapa de zinco + Tinta a óleo

Nota:

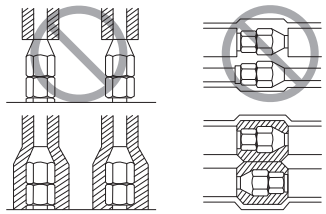
- **Quando utilizar um revestimento de polietileno como material de revestimento, não é necessário aplicar betume no tecto.**
- **Não é necessário revestir os fios eléctricos com isolamento térmico.**

[Fig. 10.4.2]



Ⓐ Tubo de alta pressão
Ⓑ Tubo de baixa pressão
Ⓒ Fio eléctrico
Ⓓ Fita de acabamento
Ⓔ Isolador

[Fig. 10.4.3]

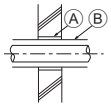


Penetrações

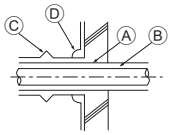
[Fig. 10.4.4]

(Unidade: mm)

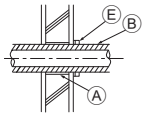
<A> Parede interna (encoberta)



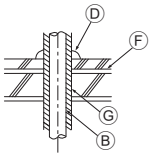
<B> Parede externa



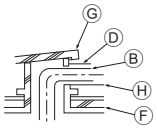
<C> Parede externa (exposta)



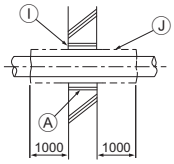
<D> Piso (à prova de água)



<E> Chaminé do tubo do tecto



<F> Porção de penetração na parede corta-fogo e limítrofe



Ⓐ Camisa
Ⓑ Material de isolamento térmico
Ⓒ Revestimento
Ⓓ Material de calafetagem
Ⓔ Banda
Ⓕ Camada à prova de água
Ⓖ Camisa com rebordo
Ⓗ Material de forro isolador
Ⓘ Argamassa ou outras calafetagens incombustíveis
Ⓙ Material de isolamento térmico incombustível

Quando encher um buraco com argamassa, tape a parte de penetração com uma chapa de aço para não afectar o material isolante. No que diz respeito a esta parte, utilize materiais incombustíveis, tanto para o isolamento como para a cobertura. (Não se deve usar cobertura de vinilo.)

- Os materiais de isolamento dos tubos a serem colocados no local deverão estar de acordo com as seguintes especificações:

Unidade exterior -Controlo BC	Tubo de alta pressão	10 mm ou mais
	Tubo de baixa pressão	20 mm ou mais
Controlo BC -unidade interior	Tamanho do tubo de 6,35 mm a 25,4 mm	10 mm no mín.
	Tamanho do tubo de 28,58 mm a 38,1 mm	15 mm no mín.

* A instalação dos tubos em ambientes com temperatura e humidade elevadas, tais como o piso superior de um edifício, poderá requerer a utilização de materiais de isolamento mais espessos do que o especificado na tabela apresentada.

* Quando for necessário seguir certas especificações apresentadas pelo cliente, certifique-se de que estas estão de acordo com o especificado na tabela.

11. Instalação eléctrica (Para obter mais detalhes, consulte o manual de instalação de cada unidade interior/exterior e controlo.)

11.1. Cuidado

① Siga os regulamentos aplicáveis ao seu país quanto às normas técnicas relativas a equipamento eléctrico, as regulamentações de instalação eléctrica e as orientações das companhias de electricidade.

② A instalação eléctrica para controlo (doravante referida como linha de transmissão) deve estar distante (5 cm ou mais) da instalação eléctrica de alimentação para não ser afectada pelo ruído eléctrico emitido pela instalação eléctrica de alimentação. (Não insira a linha de transmissão e o cabo de alimentação na mesma conduta.)

③ Certifique-se que efectua o serviço de ligação à terra designado para a unidade exterior.

④ Preveja alguma folga da instalação eléctrica para a caixa da parte eléctrica das unidades interior e exterior, porque a caixa é, por vezes, removida aquando do trabalho de manutenção.

⑤ Nunca ligue a alimentação principal ao bloco terminal da linha de transmissão. Se o fizer, as partes eléctricas serão danificadas.

⑥ Para a linha de transmissão, utilize cabo blindado de 2 núcleos. Se as linhas de transmissão de diferentes sistemas forem ligadas com o mesmo cabo de vários núcleos, a fraca transmissão e recepção daí resultante causará operações erradas.

⑦ Só a linha de transmissão especificada deve ser ligada ao bloco terminal para transmissão da unidade exterior.
A ligação errada impede o sistema de funcionar.

⑧ Para a ligação de um Controlo do Sistema a unidades exteriores ou para executar operação de grupo de unidades interiores que estão ligadas a diferentes unidades exteriores, é necessária uma linha de transmissão para controlo centralizado. Quando usar uma linha de transmissão para controlo centralizado, ligue a linha de transmissão (2 núcleos não polarizados) a todos os terminais TB7 entre todas as unidades exteriores.

⑨ O agrupamento é regulado pela operação do controlo remoto.

- **A caixa de controlo contém peças de alta tensão.**
- **Quando abrir ou fechar o painel frontal da caixa de controlo, não deixe que entre em contacto com qualquer componente interno.**
- **Antes de inspeccionar o interior da caixa de controlo, desligue a corrente, deixe a unidade desligada pelo menos 10 minutos e confirme se a tensão do condensador (circuito principal do inversor) desceu para 20 VCC ou menos.**
  (São precisos cerca de 10 minutos para descarregar a electricidade depois de a alimentação ser desligada.)
- **A caixa de controlo contém peças com temperatura elevada. Tenha muito cuidado mesmo após desligar a alimentação.**
- **Efectue o serviço depois de desligar o conector da placa da ventoinha (CNINV) e o conector da placa do inversor (CN1).**
  (Para ligar ou desligar conectores, verifique se a ventoinha da unidade exterior não está a rodar e se a tensão do condensador do circuito principal está a 20 VCC ou menos. O condensador pode acumular carga e causar um choque eléctrico quando a ventoinha da unidade exterior roda devido a condições de vento. Consulte os detalhes na chapa de características da instalação eléctrica.)
- **Para ligar a instalação eléctrica ao TB7, verifique se a tensão está a 20 VCC ou menos.**
- **Volte a ligar o conector (CNINV) à placa da ventoinha e o conector (CN1) à placa do inversor após o serviço.**
- **Quando a alimentação é ligada, o compressor recebe energia mesmo quando não está a funcionar.**
  - Antes de desligar a alimentação, desligue todos os fios de alimentação do bloco terminal do compressor, e meça a resistência de isolamento do compressor.
  - Verifique se o compressor tem falha na ligação à terra. Se a resistência de isolamento for igual ou inferior a 1,0 MΩ, ligue todos os fios de alimentação ao compressor e ligue a alimentação para a unidade exterior. (O líquido refrigerante no compressor evapora-se quando o compressor recebe energia.)

11.2. Caixa de controlo e posição de ligação da instalação eléctrica

① **Unidade exterior**

1. Retire o painel frontal da caixa de controlo, removendo os 4 parafusos e empurrando o painel ligeiramente para cima antes de puxá-lo para fora.
2. Ligue a linha de transmissão interior - exterior ao bloco terminal (TB3) para a linha de transmissão interior - exterior.
   Se ligar unidades múltiplas exteriores ao mesmo sistema de refrigerante, utilize uma ligação daisy-chain para ligar o TB3 (M1, M2, terminal de terra ⏚) das unidades exteriores. Ligue a linha de transmissão interior - exterior para as unidades exteriores ao TB3 (M1, M2, terminal de terra ⏚) de apenas uma das unidades exteriores.
3. Ligue as linhas de transmissão para o controlo centralizado (entre o sistema de controlo centralizado e a unidade exterior de diferentes sistemas de refrigerante) ao bloco terminal de controlo centralizado (TB7). Se ligar unidades múltiplas exteriores ao mesmo sistema de refrigerante, utilize uma ligação daisy-chain para ligar o TB7 (M1, M2, terminal S) das unidades exteriores no mesmo sistema de refrigerante. (*1)

   *1: Se o TB7 da unidade exterior do mesmo sistema de refrigerante não estiver ligado com uma ligação daisy-chain, ligue a linha de transmissão para controlo centralizado ao TB7 na OC (*2). Se a OC estiver avariada, ou se o controlo centralizado estiver a ser utilizado ao desligar a alimentação, utilize uma ligação daisy-chain para ligar o TB7 à OC e à OS. (Se a unidade exterior cujo conector de alimentação CN41 na placa de controlo foi substituído pelo CN40 não estiver operacional ou a alimentação estiver desligada, o controlo centralizado não será utilizado mesmo que o TB7 possua uma ligação daisy-chain.)
   *2: A OC e a OS das unidades exteriores no mesmo sistema de refrigerante são automaticamente identificadas. São identificadas como OC e OS por ordem decrescente de capacidade. (Se a capacidade for a mesma, aparecem por ordem crescente do respectivo número de endereço.)
4. No caso de linha de transmissão interior-exterior, ligue o fio de terra blindado ao terminal de ligação à terra ⏚. No caso de linhas de transmissão para o controlo centralizado, ligue-o ao terminal blindado (S) no bloco terminal para o controlo centralizado (TB7). Além disso, no caso das unidades exteriores cujo conector de alimentação CN41 foi substituído pelo CN40, o terminal blindado (S) e o terminal de ligação à terra ⏚ também devem ser ligados em curto-circuito.
5. Fixe bem os fios ligados no local adequado com a braçadeira de cabos presa à parte inferior do bloco terminal. Uma força externa exercida sobre o bloco terminal pode danificá-lo e provocar um curto-circuito, falha na ligação à terra ou um incêndio.
6. Se for necessário ampliar a linha de transmissão, o cabo blindado também tem de ser ampliado.

P

[1] Peças fornecidas

Esta unidade inclui as seguintes peças.
⑧ Banda ··· 2 unidades.

[2] Preparação para a instalação

- Verifique se a alimentação principal da unidade exterior está desligada.
- Depois de desligar a alimentação principal, deixe-a neste estado por um mínimo de 10 minutos antes de prosseguir com o trabalho de instalação.

[3] Instalação

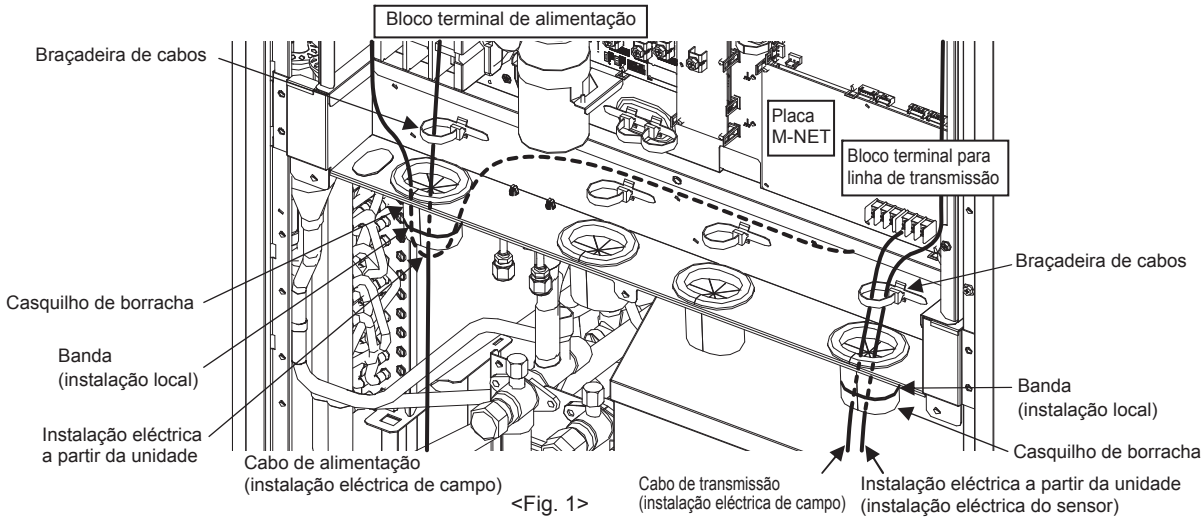
(1) Passe o cabo de alimentação através do casquilho de borracha do lado esquerdo. (Consulte a Fig. 1, Nota 1 e Nota 2.)

(2) Passe a instalação eléctrica da unidade (instalação eléctrica do sensor) e o cabo de transmissão pelo casquilho de borracha do lado direito. (Consulte a Fig. 1, Nota 1 e Nota 2.)

(3) Fixe os cabos de alimentação e de transmissão nas respectivas posições com as braçadeiras de cabo. (Consulte a Fig. 1)

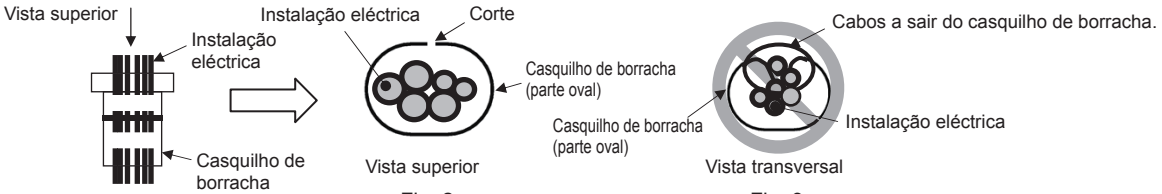
(4) Ligue os cabos respectivos ao bloco terminal da alimentação e ao bloco terminal da linha de transmissão. (Consulte a Fig. 1)

(5) Aperte os casquilhos de borracha com as bandas fornecidas. (Consulte a Fig. 1 e a Nota 3)



<Fig. 1>

Nota 1) Verifique se os cabos não saem do corte do casquilho de borracha. (Fig. 2 e Fig. 3)



<Fig. 2>

<Fig. 3>

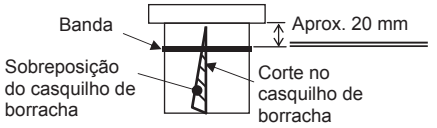
Nota 2) Ao passar a instalação eléctrica pelo casquilho de borracha, verifique se este não sai da chapa da protecção da caixa de controlo. (Fig. 4 e Fig. 5)



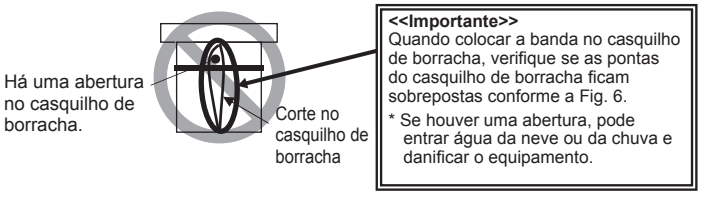
<Fig. 4>

<Fig. 5>

Nota 3) Ao apertar a banda fornecida em torno do casquilho de borracha, verifique se não deixa qualquer abertura entre as pontas. (Fig. 6 e Fig. 7)



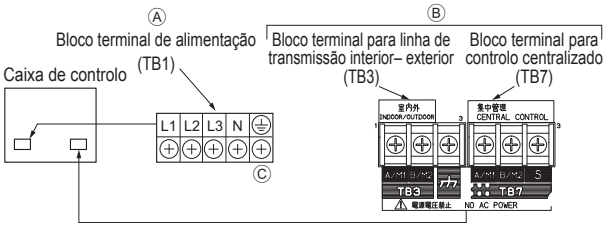
<Fig. 6: Traseira do casquilho de borracha>



<Fig. 7: Traseira do casquilho de borracha>

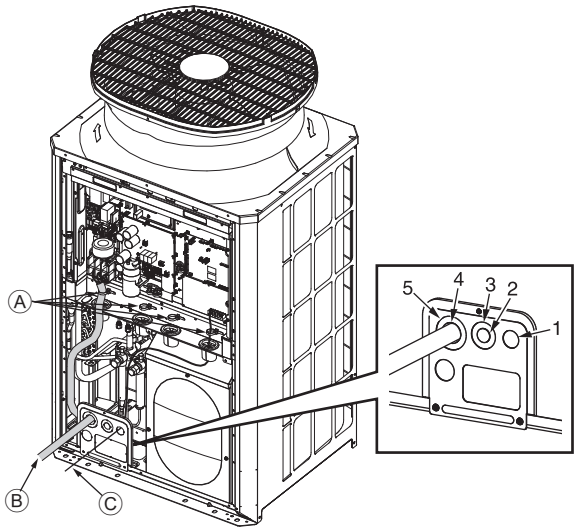
P

[Fig. 11.2.1]



Ⓐ Alimentação
Ⓑ Linha de transmissão
Ⓒ Parafuso de terra

[Fig. 11.2.2]



Ⓐ Braçadeira de cabos
Ⓑ Cabo de alimentação
Ⓒ Cabo de transmissão

- Se utilizar fio de 2 mm² , 3,5 mm² ou 5,5 mm², tem de usar o orifício separador 2.
- Se utilizar fio de 8 mm² ou 14 mm², tem de usar o orifício separador 4.
- Se utilizar fio de 21 mm², 26 mm² ou 33 mm², tem de usar o orifício separador 3.
- Se utilizar fio de 84 mm² , 67 mm² ou 53 mm², tem de usar o orifício separador 5.
- Se houver quaisquer aberturas em torno dos fios, tape-as com um material adequado.

② **Instalação do tubo condutor**

- Martele para abrir os orifícios separadores para o tubo condutor situados na base e na parte inferior do painel frontal.
- Quando instalar o tubo condutor directamente através dos orifícios separadores, retire as rebarbas e proteja o tubo com fita protectora.
- Utilize o tubo condutor para apertar a abertura se houver a possibilidade de animais pequenos entrarem na unidade.
- Quando retirar o tubo condutor da parte inferior da unidade, calafete em torno da abertura do tubo para impedir a entrada de água.

P

11.3. Instalação eléctrica de cabos de transmissão

① **Tipos de cabos de controlo**

1. Instalação eléctrica de cabos de transmissão

- Tipos de cabos de transmissão: Cabo blindado CVVS, CPEVS ou MVVS
- Diâmetro do cabo: Superior a 1,25 mm²
- Comprimento máximo da instalação eléctrica: Até 200 m
- Comprimento máximo das linhas de transmissão para o controlo centralizado e das linhas de transmissão interiores/exteriores (comprimento máximo através das unidades exteriores): 500 m MÁX
  O comprimento máximo da instalação eléctrica entre a unidade de alimentação para as linhas de transmissão (nas linhas de transmissão para o controlo centralizado) e cada unidade exterior e o controlo do sistema é de 200 m.

2. Cabos do controlo remoto

- **Controlo Remoto ME**

Tipo de cabo do controlo remoto	Cabo revestido de 2 núcleos (sem blindagem) CVV
Diâmetro do cabo	0,3 a 1,25 mm² (0,75 a 1,25 mm²)*
Observações	Para mais de 10 m, utilize um cabo com as mesmas especificações que 1. Instalação eléctrica de cabos de transmissão.

- **Controlo Remoto MA**

Tipo de cabo do controlo remoto	Cabo revestido de 2 núcleos (sem blindagem) CVV
Diâmetro do cabo	0,3 a 1,25 mm² (0,75 a 1,25 mm²)*
Observações	Até 200 m [656 pés]

* Ligado com um controlo remoto normal.

② **Exemplos de instalação eléctrica**

- Nome do controlo, símbolo e número admissível de controlos.

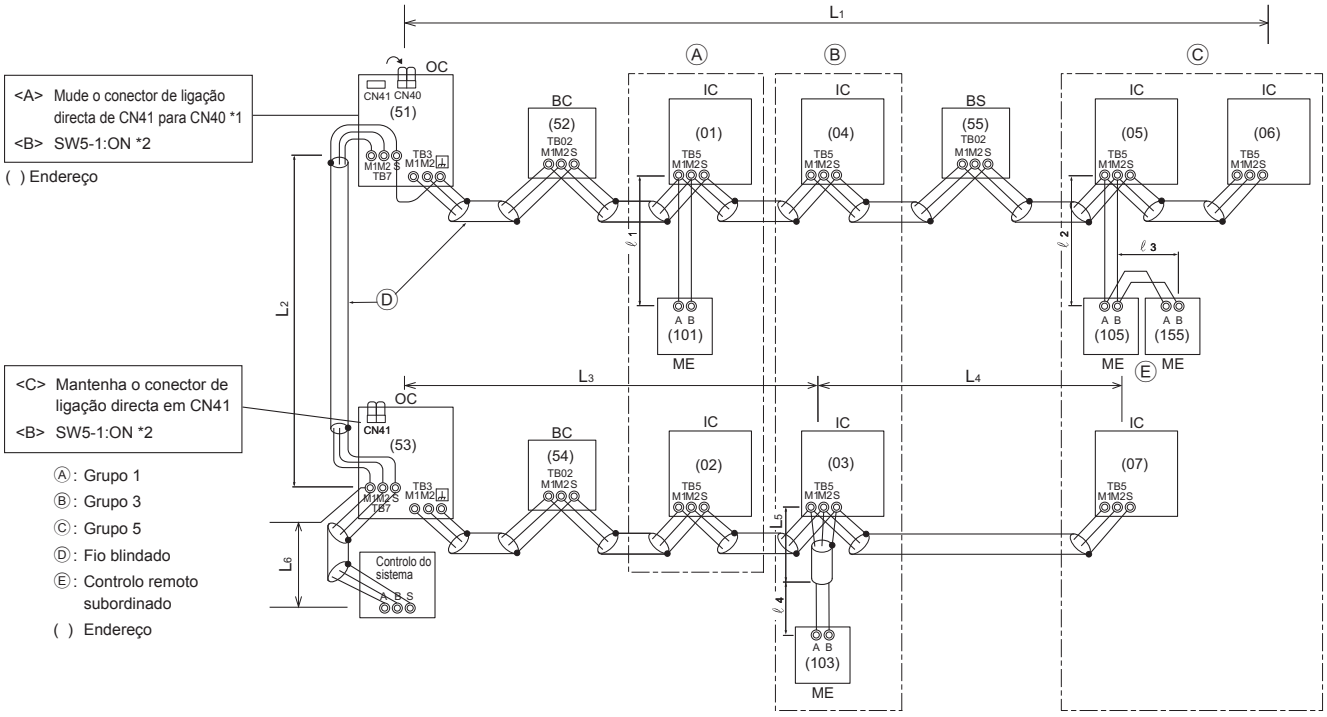
Nome		Código	Possíveis ligações da unidade
Unidade exterior	Unidade principal	OC	– (*2)
	Sub-unidade	OS	– (*2)
Controlo BC	Unidade principal	BC	Um controlo para uma OC
	Sub-unidade	BS	Zero, um ou dois controlos para uma OC
Unidade interior	Controlo da unidade interna	IC	1 a 20 unidades por 1 OC (*1)
Controlo remoto	Controlo remoto (*1)	RC	Máximo de 2 unidades por grupo (*3)
Outros	Intensificador de transmissão	RP	0 a 2 unidades por 1 OC (*1)

*1 Poderá ser necessário um impulsionador de transmissão (RP), dependendo do número de controlos da unidade interior ligados.
*2 A OC e a OS das unidades exteriores no mesmo sistema de refrigerante são automaticamente identificadas. São identificadas como OC e OS por ordem decrescente de capacidade. (Se a capacidade for a mesma, aparecem por ordem crescente do respectivo número de endereço.)
*3 Quando um PAR-31MAA é ligado a um grupo, não podem ser ligados outros controlos remotos MA ao mesmo grupo.

Exemplo de um sistema de operação de grupo com unidades exteriores múltiplas (Fios blindados e definição de endereços necessários.)

<Exemplos de instalação eléctrica de cabos de transmissão>

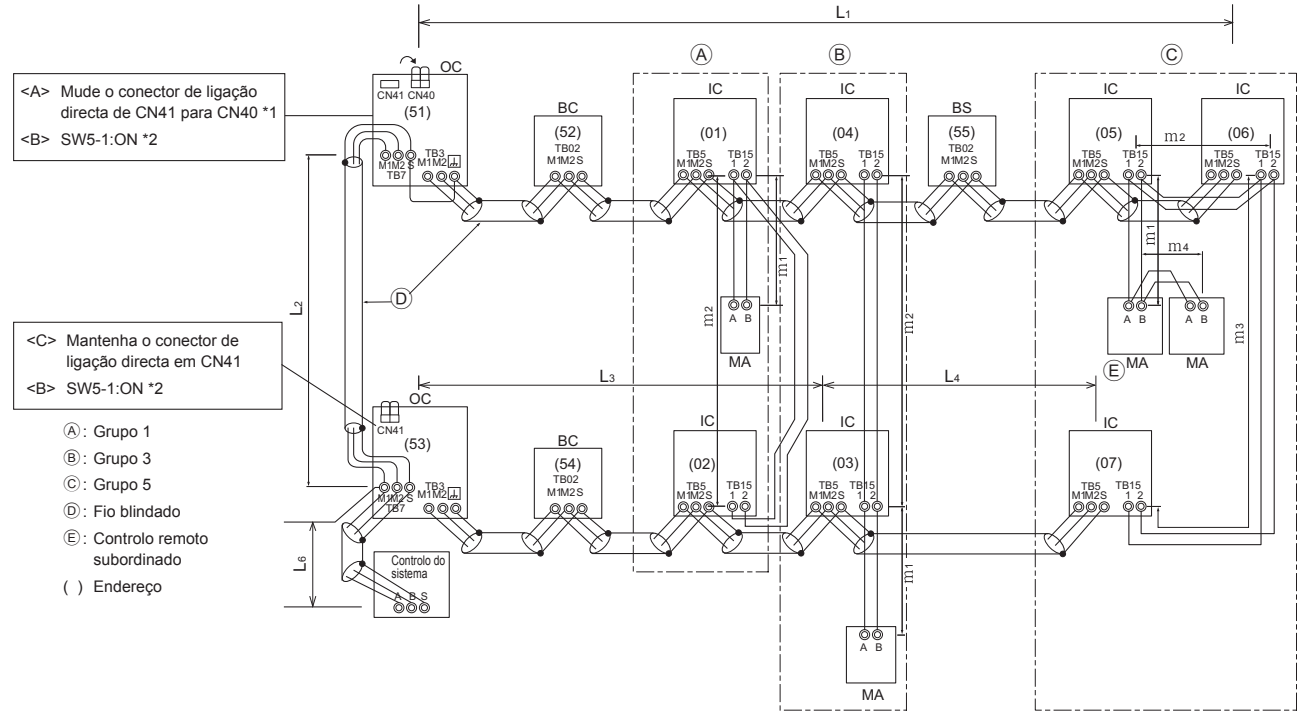
[Fig. 11.3.1] Controlo Remoto ME



*1: Quando a unidade de alimentação não está ligada à linha de transmissão para controlo centralizado, desligue o conector de corrente macho (CN41) de UMA unidade exterior no sistema e ligue-a ao CN40.

*2: Se for usado um controlo do sistema, ajuste o SW5-1 de todas as unidades exteriores para ON.

[Fig. 11.3.2] Controlo Remoto MA



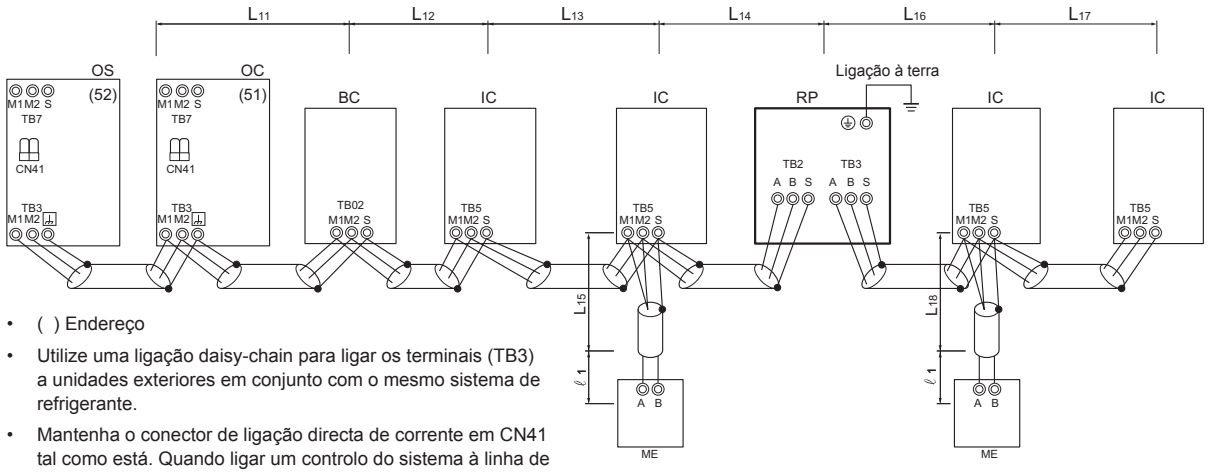
*1: Quando a unidade de alimentação não está ligada à linha de transmissão para controlo centralizado, desligue o conector de corrente macho (CN41) de UMA unidade exterior no sistema e ligue-a ao CN40.

*2: Se for usado um controlo do sistema, ajuste o SW5-1 de todas as unidades exteriores para ON.

*3: Quando um PAR-31MAA é ligado a um grupo, não podem ser ligados outros controlos remotos MA ao mesmo grupo.

P

[Fig. 11.3.3] Combinação de unidades exteriores e intensificador de transmissão



- ( ) Endereço
- Utilize uma ligação daisy-chain para ligar os terminais (TB3) a unidades exteriores em conjunto com o mesmo sistema de refrigerante.
- Mantenha o conector de ligação directa de corrente em CN41 tal como está. Quando ligar um controlo do sistema à linha de transmissão (TB7) para controlo centralizado, consulte [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] ou a Manual Técnico.

<Método de instalação eléctrica e definição de endereços>

a. Utilize sempre fios blindados para efectuar ligações entre a unidade exterior (OC) e a unidade interior (IC), entre OC-OC, OC-OS e entre IC-IC.

b. Utilize fio de alimentação para ligar os terminais M1 e M2 e o terminal de terra ⏚ no bloco terminal da linha de transmissão (TB3) de cada unidade exterior (OC) aos terminais M1, M2 e terminal S no bloco da linha de transmissão da unidade interior (IC). Para a OC e a OS, ligue o TB3 ao TB3.

c. Ligue os terminais 1 (M1) e 2 (M2) do bloco terminal da linha de transmissão da unidade interior (IC), cujo endereço seja o mais recente do mesmo grupo, ao bloco terminal do controlo remoto (RC).

d. Ligue em conjunto os terminais M1, M2 e S no bloco terminal para controlo central (TB7) para a unidade exterior num sistema de refrigerante (OC) diferente. Para a OC e a OS no mesmo sistema de refrigerante, ligue o TB7 ao TB7.

e. Quando a unidade de alimentação não está instalada na linha de transmissão do controlo central, mude o conector de ligação directa na placa de controlo de CN41 para CN40 em apenas uma unidade exterior no sistema.

f. Ligue o terminal S do bloco terminal para controlo central (TB7) para a unidade exterior (OC) para a unidade em que o conector de ligação directa foi inserido em CN40 no passo em cima ao terminal de terra ⏚ na caixa de componentes eléctricos.

g. Coloque o interruptor de definição de endereços como indicado de seguida.

* Para regular a unidade exterior no endereço 100, o interruptor de definição de endereços exterior deve estar regulado em 50.

Unidade	Gama	Método de definição
Unidade interior (principal)	01 a 50	Defina o endereço mais recente dentro do mesmo grupo de unidades interiores. Com um sistema R2 com controlos BC subordinados, defina os endereços das unidades interiores pela seguinte ordem: ① Unidades interiores ligadas ao controlo BC principal ② Unidades interiores ligadas ao controlo BC subordinado 1 ③ Unidades interiores ligadas ao controlo BC subordinado 2 Defina os endereços das unidades interiores de forma a que todos os endereços de ① sejam inferiores aos de ② e que todos os endereços de ② sejam inferiores aos de ③.
Unidade interior (subordinada)	01 a 50	Defina um endereço, diferente do da IC (principal), no mesmo grupo de unidades interiores. Este deve estar em sequência com o da IC (principal).
Unidade exterior (OC, OS)	51 a 100	Defina os endereços das unidades exteriores no mesmo sistema de refrigerante por ordem de número sequencial. A OC e a OS são automaticamente identificadas. (*1)
Controlo BC (principal)	51 a 100	Endereço da unidade exterior mais 1. Quando o endereço da unidade interior definido duplica o endereço de outra unidade interior, defina o novo endereço com um endereço vago dentro do intervalo de definição.
Controlo BC (subordinado)	51 a 100	Endereço mais baixo das unidades interiores ligadas ao controlo BC (subordinado) mais 50
CR ME (principal)	101 a 150	Defina um endereço IC (principal) dentro do mesmo grupo mais 100.
CR ME (subordinado)	151 a 200	Defina um endereço IC (principal) dentro do mesmo grupo mais 150.
CR MA	–	Programação de endereço desnecessária (Programação de principal/subordinado necessária) (*2).

*1 A OC e a OS das unidades exteriores no mesmo sistema de refrigerante são automaticamente identificadas. São identificadas como OC e OS por ordem decrescente de capacidade (se a capacidade for a mesma, são identificadas por ordem crescente do respectivo número de endereço).

*2 Quando um PAR-31MAA é ligado a um grupo, não podem ser ligados outros controlos remotos MA ao mesmo grupo.

h. As definições de grupo das várias unidades interiores são efectuadas pelo controlo remoto (RC) depois de ligar a corrente eléctrica.

i. Quando o controlo remoto centralizado está ligado ao sistema, coloque os interruptores de controlo centralizado (SW5-1) nas placas de controlo de todas as unidades exteriores (OC, OS) em “ON”.

P

<Comprimento admissível>

① **Controlo Remoto ME [Fig. 11.3.1]**

- Comprimento máx. via unidades exteriores: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ e $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$ e $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² ou mais)
- Comprimento máx. do cabo de transmissão: L_1 e $L_3 + L_4$ e $L_3 + L_5$ e L_6 e $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² ou mais)
- Comprimento do cabo do controlo remoto: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0,3 a 1,25 mm²)
  Se o comprimento for superior a 10 m, utilize um fio blindado de 1,25 mm². O comprimento desta secção (L_8) deve ser incluído no cálculo do comprimento máximo e do comprimento global.

② **Controlo Remoto MA [Fig. 11.3.2]**

- Comprimento máx. via unidade exterior (cabo M-NET): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ e $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² ou mais)
- Comprimento máx. do cabo de transmissão (cabo M-NET): L_1 e $L_3 + L_4$ e L_6 e $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² ou mais)
- Comprimento do cabo do controlo remoto: $m_1 + m_2$ e $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leqq 200$ m (0,3 a 1,25 mm²)

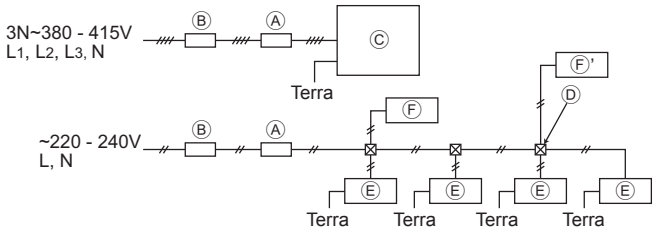
③ **Intensificador de transmissão [Fig. 11.3.3]**

- Comprimento máx. do cabo de transmissão (cabo M-NET): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}$, $L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
- Comprimento do cabo do controlo remoto: ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ m (0,3 a 1,25 mm²)
  Se o comprimento for superior a 10 m, utilize um fio blindado de 1,25 mm² e calcule o comprimento daquela parte (L_{15} e L_{18}) como estando dentro do comprimento total prolongado e o comprimento remoto mais comprido.

11.4. Instalação eléctrica da alimentação principal e capacidade do equipamento

Diagrama esquemático da instalação eléctrica (exemplo)

[Fig. 11.4.1]



Ⓐ Interruptor (disjuntores de instalação eléctrica e fuga de corrente) Ⓑ Disjuntores de fuga de corrente Ⓒ Unidade exterior
Ⓓ Caixa de junção Ⓔ Unidade interior Ⓕ Controlo BC (padrão ou principal) Ⓕ' Controlo BC (subordinado)

Espessura do fio para a fonte de alimentação principal, capacidades do interruptor e impedância do sistema

	Modelo	Espessura mínima do fio (mm²)			Disjuntor de fuga de corrente	Interruptor local (A)		Disjuntor de instalação eléctrica (NFB) (A)	Impedância máx. permitida do sistema
		Cabo principal	Derivação	Ligação à terra		Capacidade	Fusível		
Unidade exterior	EP200YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s ou menos	25	25	30	*1
	EP250YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s ou menos	32	32	30	*1
	EP300YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s ou menos	32	32	30	*1
	EP350YKM	6,0	-	6,0	40 A 100 mA 0,1 s ou menos	40	40	40	0,25Ω
	EP400YKM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 s ou menos	63	63	60	0,22Ω
	EP450YKM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 s ou menos	63	63	60	0,18Ω
Corrente total de funcionamento da unidade interior	F0=20 A ou menos*2	1,5	1,5	1,5	Sensibilidade à corrente *3	16	16	20	(aplica-se a IEC61000-3-3)
	F0=30 A ou menos*2	2,5	2,5	2,5	Sensibilidade à corrente *3	25	25	30	(aplica-se a IEC61000-3-3)
	F0=40 A ou menos*2	4,0	4,0	4,0	Sensibilidade à corrente *3	32	32	40	(aplica-se a IEC61000-3-3)

*1: Cumpre os requisitos técnicos da IEC61000-3-3

*2: Adopte o maior valor de F1 ou F2 para F0.

F1 = Corrente máxima total de funcionamento das unidades interiores x 1,2

F2 = [V1 x Quantidade do tipo A] + [V1 x Quantidade do tipo B] + [V1 x Quantidade de outros]

Unidade interior		V1
Tipo A	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	1,6
Tipo B	PEFY-VMA	3,2
Outros	Outra unidade interior	0

*3: A sensibilidade à corrente é calculada usando a seguinte fórmula.

G1 = [V2 x Quantidade do tipo 1] + [V2 x Quantidade do tipo 2] + [V2 x Quantidade de outros] + [V3 x Comprimento do cabo [km]]

G1	Sensibilidade à corrente
30 mA ou menos	30 mA 0,1s ou menos
100 mA ou menos	100 mA 0,1s ou menos

Unidade interior		V2
Tipo 1	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	2,4
Tipo 2	PEFY-VMA	1,6
Outros	Outra unidade interior	0

Espessura de fio	V3
1,5 mm²	48
2,5 mm²	56
4,0 mm²	66

1. **Utilize fontes de alimentação dedicadas para as unidades exterior e interior. Certifique-se de que os fios da OC e da OS são ligados separadamente.**
2. **Tenha em consideração as condições ambientais (temperatura ambiente, luz solar directa, água da chuva, etc.) quando estiver a fazer a instalação eléctrica e as ligações.**
3. **O tamanho do fio corresponde ao valor mínimo para a instalação eléctrica de conduta metálica. Se a voltagem cair, utilize um fio que seja um nível mais grosso em diâmetro. Certifique-se de que a tensão de alimentação não desce abaixo dos 10%. Certifique-se de que a diferença de tensão entre as fases é igual ou inferior a 2%.**
4. **Os requisitos específicos da instalação eléctrica devem estar em conformidade com as normas técnicas aplicáveis na região.**
5. **Os cabos de alimentação para peças de dispositivos de utilização no exterior não deverão ser mais leves do que um cabo flexível blindado em policloropreno (concepção 60245 IEC57). Por exemplo, utilize instalação eléctrica tal como YZW.**
6. **Um interruptor com pelo menos 3 mm de separação entre cada pólo deve ser fornecido quando o ar condicionado for instalado.**

⚠ Aviso:

- **Certifique-se que utiliza fios especificados para as ligações e assegure-se de que não haverá força externa que possa ser transmitida às ligações do terminal. Se as ligações não estão firmemente fixas, pode dar origem a sobreaquecimento ou incêndio.**
- **Não se esqueça de utilizar o tipo apropriado de interruptor de protecção de sobretensão. Note que a sobretensão gerada pode incluir uma certa quantidade de corrente contínua.**

⚠ Cuidado:

- **Os disjuntores de fuga de corrente devem suportar o circuito do inversor. (e.g. série NV-S da Mitsubishi Electric ou equivalente). Se não for instalado nenhum disjuntor de fuga à terra, poderá provocar a ocorrência de choques eléctricos.**
- **Os disjuntores de fuga de corrente devem ser combinados utilizando o interruptor.**
- **Não utilize nada mais do que um disjuntor com a capacidade correcta. A utilização de um disjuntor com capacidade excessiva pode causar avaria ou incêndio.**
- **Se houver passagem de excesso de corrente eléctrica devido a avaria ou a falha na instalação eléctrica, os disjuntores de fuga à terra na parte da unidade e na parte a montante do sistema de alimentação podem ambos disparar.**
  Dependendo da importância do sistema, separe o sistema de alimentação ou coordene a protecção dos disjuntores.

Nota:

- **Este dispositivo é destinado para ligação a um sistema de alimentação com a impedância máxima permitida indicada na tabela acima, no ponto de interface (caixa de serviço de alimentação) fornecido pelo utilizador.**
- **O utilizador deve assegurar-se de que este dispositivo é ligado apenas a um sistema de alimentação que obedeça aos requisitos acima.**
  Se necessário, o utilizador pode solicitar à empresa pública de energia a impedância do sistema no ponto de interface.
- **Este equipamento está em conformidade com a norma IEC 61000-3-12, desde que a potência de curto-circuito S_{sc} seja igual ou superior à S_{sc} (*2) no ponto de interface entre a alimentação usada pelo utilizador e o sistema público. Cabe ao instalador ou utilizador do equipamento assegurar, se necessário consultando o operador de rede de distribuição, que o equipamento é ligado exclusivamente a um tipo de alimentação com uma potência de curto-circuito S_{sc} igual ou superior à S_{sc} (*2).**

S_{sc} (*2)

Modelo	S_{sc} (MVA)
PURY-EP200YKM	1,25
PURY-EP250YKM	1,48
PURY-EP300YKM	1,75
PURY-EP350YKM	2,17
PURY-EP400YKM	2,54
PURY-EP450YKM	3,07

12. Teste de funcionamento

12.1. Funcionamento típico da unidade

Itens a verificar antes de um teste de funcionamento

- Meça a resistência de isolamento entre o bloco terminal da alimentação e a terra com um ohmímetro de 500 V, e verifique se apresenta um valor mínimo de 1,0 MΩ.
  - Se a resistência de isolamento for igual ou inferior a 1,0 MΩ, ligue a alimentação principal para a unidade e deixe o compressor a receber energia por um mínimo de 12 horas.

  ### ⚠ Aviso:

  - **O compressor recebe energia quando é ligada a alimentação principal da unidade. Assegure-se de que desliga a alimentação antes de desligar o cabo de alimentação do compressor do bloco terminal para medir a resistência de isolamento.**
  - **Se a resistência de isolamento for igual ou inferior a 1,0 MΩ, não coloque a unidade em funcionamento.**
- A alimentação deve ser ligada, pelo menos, 12 horas antes de ser realizado um teste de funcionamento.
  - Desta forma o compressor recebe energia e o refrigerante no compressor evapora-se.

  ### ⚠ Cuidado:

  - **Se o compressor não receber energia suficiente pode sofrer danos.**

Os eventos listados na tabela abaixo são ocorrências normais e não representam problemas de funcionamento.

Eventos	Indicação no controlo remoto	Causa
Uma unidade interior específica não está a funcionar em arrefecimento ou aquecimento.	**"Arrefecimento" ou "Aquecimento" intermitentes**	Dado que outra unidade interior está a funcionar em aquecimento ou arrefecimento, a unidade interior em questão não está a funcionar em arrefecimento ou aquecimento.
A ventoinha automática altera automaticamente a direcção do fluxo de ar.	**Indicação normal**	A ventoinha automática pode mudar para funcionamento de fluxo de ar horizontal a partir do funcionamento de fluxo de ar vertical no modo de arrefecimento, se o funcionamento de fluxo de ar vertical estiver em operação há já 1 hora. No modo de desembaciamento ou de aquecimento ou imediatamente após arranque/paragem do aquecimento, a ventoinha automática muda automaticamente para o fluxo de ar horizontal por um curto período.
A velocidade da ventoinha altera-se automaticamente durante o funcionamento em aquecimento.	**Indicação normal**	A ventoinha da unidade funciona a velocidade ultra-baixa quando o termóstato é desligado; muda automaticamente para o valor definido para o temporizador ou temperatura do refrigerante quando o termóstato é ligado.
A ventoinha pára durante a operação de aquecimento.	**Indicação de desembaciamento**	A ventoinha não funciona quando a unidade está no modo de descongelamento.
A ventoinha não pára mesmo que a unidade não esteja a funcionar.	**Sem indicação**	No modo de aquecimento, a ventoinha continua a rodar durante 1 minuto depois de a unidade parar, para retirar qualquer calor residual.
No início do arranque da operação de aquecimento, a ventoinha não pode ser ajustada manualmente.	**O aquecimento está pronto**	A ventoinha funciona automaticamente em velocidade ultra-baixa durante 5 minutos depois de o sistema ser ligado, ou até o refrigerante atingir a temperatura de 35 °C [95°F], e funciona em baixa velocidade durante os 2 minutos posteriores até ser atingida a temperatura definida.
O controlo remoto da unidade interior mostra a indicação "H0" ou "PLEASE WAIT" (aguarde) durante cerca de 5 minutos, depois de ser ligada a fonte de alimentação universal.	**"H0" ou "PLEASE WAIT" pisca**	O sistema está a realizar a sequência de funcionamento inicial. O controlo remoto pode ser novamente utilizado depois de "H0" ou "PLEASE WAIT" parar de piscar e desaparecer.
A bomba de drenagem continua a funcionar mesmo depois de a unidade ter sido desligada.	**Sem indicação**	Após parar a operação de arrefecimento, a unidade continua a operar a bomba de drenagem durante 3 minutos, e depois desliga-a. A unidade continua igualmente a operar a bomba de drenagem se tiver sido gerada condensação.
A unidade interior emite ruído ao passar de aquecimento para arrefecimento e vice-versa.	**Indicação normal**	Trata-se do ruído de funcionamento normal do circuito de refrigerante.
Imediatamente após o início de funcionamento, a unidade interior emite um som do fluxo do refrigerante.	**Indicação normal**	Um fluxo instável de refrigerante emite um som. Isto é temporário e não representa um problema.
É emitido ar quente de uma unidade interior que não está em operação de aquecimento.	**Indicação normal**	A válvula de expansão linear (LEV) está ligeiramente aberta para evitar que o refrigerante dentro da unidade interior que não está a efectuar a operação de aquecimento seja liquefeito. Isto não representa um problema.

P

12.2. Configuração da função da unidade exterior

A configuração das funções pode ser feita ajustando os SW4, SW6 e SWP01 na placa de controlo da unidade exterior.

- Para configurar a função, coloque o 10.º bit do SW6 em ON, e depois defina o SW4. Para alterar a definição, pressione o SWP01 por dois ou mais segundos. As definições do interruptor podem ser verificadas em LED3. (O n.º do item é mostrado em LED1.)
  Anote as definições do interruptor na etiqueta do diagrama de instalação eléctrica no painel da caixa de controlo, para consultar futuramente no caso de ser necessário substituir a placa de controlo.

<Lista de itens de definição SW4>

Item	N.º de item de definição (*2)	Conteúdo da definição	Definição [Indicação LED3 (*3)]		SW4 0: OFF, 1: ON										SWP01
			OFF (desligado)	ON (ligado)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Definição (*1)	921	Indicação LED1	Celsius	Fahrenheit	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	(*4)

*1 Verifique no LED3 se os interruptores estão definidos correctamente.
*2 Altere o n.º de item de definição quando o 10.º bit do SW6 está definido como ON.
*3 Este pisca quando o sistema está a arrancar.
*4 Após definir o n.º de item de definição, prima o SWP01 durante dois segundos ou mais.

<Lista de itens de definição SW6>

Item	Interruptor	Conteúdo da definição	Definição do SW6		Temporização de definição do interruptor
			OFF	ON	
Definição	SW6-1	–	–	–	–
	SW6-2	–	–	–	–
	SW6-3	–	–	–	–
	SW6-4	Definição de pressão estática elevada (selecção de modelo de unidade)	Pressão estática padrão	Pressão estática elevada	Antes de receber energia (*1)
	SW6-5	Definição de pressão estática elevada (selecção de 60 Pa ou 30 Pa)	60 Pa	30 Pa	Antes de receber energia (*1)
	SW6-6	–	–	–	–
	SW6-7	Selecção do modo de baixo ruído	Prioridade ao desempenho	Prioridade a baixo ruído	Qualquer momento após receber energia (*2)
	SW6-8	Selecção de baixo ruído ou pedido	Baixo ruído (noite)	Pedido	Antes de receber energia (*1)
	SW6-9	–	–	–	–
	SW6-10	Selecção de indicação de diagnóstico ou definição detalhada de função	Indicação de diagnóstico	Definição detalhada de função	Qualquer momento após receber energia (*2)

*1 A definição do DIPSW pode ser feita antes de a unidade receber energia.
*2 A definição do DIPSW pode ser feita em qualquer momento após a unidade receber energia.

P

Nota:
- **Não altere as definições de fábrica do SW5-3 através do SW5-8.**
- **Sem especificação em contrário, deixe o interruptor em OFF quando indicado por "-", pois pode estar em OFF por alguma razão.**

13. Informações na placa sinalética

Modelo	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP400YKM-A	EP400YSKM-A		EP450YKM-A
Combinação de unidades	-	-	-	-	-	EP200YKM-A	EP200YKM-A	-
Refrigerante (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Pressão permitida (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa							
Peso líquido	232 kg	232 kg	322 kg	322 kg	322 kg	232 kg	232 kg	322 kg

Modelo	EP450YSKM-A		EP500YSKM-A		EP550YSKM-A		EP600YSKM-A	
Combinação de unidades	EP250YKM-A	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP300YKM-A
Refrigerante (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Pressão permitida (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa							
Peso líquido	232 kg	232 kg	232 kg	232 kg	322 kg	232 kg	322 kg	322 kg

Modelo	EP650YSKM-A		EP700YSKM-A	
Combinação de unidades	EP350YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP350YKM-A
Refrigerante (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Pressão permitida (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa			
Peso líquido	322 kg	322 kg	322 kg	322 kg

FABRICANTE: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPÃO

Περιεχόμενα

1. Προφυλάξεις ασφαλείας 191
   1.1. Πριν από την εγκατάσταση και τις ηλεκτρολογικές εργασίες ... 191
   1.2. Μέτρα ασφαλείας για συσκευές που χρησιμοποιούν ψυκτικό μέσο R410A 192
   1.3. Πριν από την εγκατάσταση 192
   1.4. Πριν από την εγκατάσταση (μετεγκατάσταση) - ηλεκτρολογικές εργασίες... 192
   1.5. Πριν αρχίσετε τη δοκιμαστική λειτουργία 193
2. Σχετικά με το προϊόν 193
3. Συνδυασμός εξωτερικών μονάδων 193
4. Τεχνικά χαρακτηριστικά 193
5. Λίστα περιλαμβανόμενων εξαρτημάτων 194
6. Χώρος που απαιτείται για την εγκατάσταση και λειτουργία της μονάδας 194
7. Μεταφορά της μονάδας 196
8. Εγκατάσταση της μονάδας 197
   8.1. Εγκατάσταση 197
9. Εγκατάσταση σωληνώσεων ψυκτικού 198
   9.1. Προσοχή 198
   9.2. Σύστημα σωληνώσεων ψυκτικού 199
10. Συμπληρωματική ποσότητα ψυκτικού 203
   10.1. Υπολογισμός συμπληρωματικής ποσότητας ψυκτικού 203
   10.2. Προφυλάξεις σχετικά με τη σύνδεση των σωληνώσεων και το χειρισμό της βαλβίδας 204
   10.3. Δοκιμή αεροστεγανότητας, εκκένωση και πλήρωση ψυκτικού ... 207
   10.4. Θερμομόνωση ψυκτικών σωληνώσεων 209
11. Καλωδίωση (Για αναλυτικές πληροφορίες, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης κάθε εσωτερικής/εξωτερικής μονάδας και ελεγκτή.)..... 210
   11.1. Προσοχή 210
   11.2. Κουτί ελέγχου και θέσεις σύνδεσης καλωδίωσης 210
   11.3. Καλώδια μετάδοσης 212
   11.4. Καλωδίωση τροφοδοσίας δικτύου και δυναμικότητα εξοπλισμού 215
12. Δοκιμαστική λειτουργία 216
   12.1. Τυπική λειτουργία μονάδας 216
   12.2. Ρύθμιση λειτουργίας εξωτερικής μονάδας 217
13. Πληροφορίες πινακίδας ονομαστικών τιμών 217

1. Προφυλάξεις ασφαλείας

1.1. Πριν από την εγκατάσταση και τις ηλεκτρολογικές εργασίες

▶ **Πριν εγκαταστήσετε τη μονάδα, βεβαιωθείτε ότι έχετε διαβάσει όλες τις "Προφυλάξεις ασφαλείας".**

▶ **Οι "Προφυλάξεις ασφαλείας" περιέχουν πολύ σημαντικά σημεία σχετικά με την ασφάλεια. Βεβαιωθείτε ότι τα εφαρμόζετε.**

Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο κείμενο

⚠ Προειδοποίηση:
Περιγράφει τις προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται ώστε να αποφεύγεται ο κίνδυνος τραυματισμού ή θανάτου του χρήστη.

⚠ Προσοχή:
Περιγράφει τις προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται ώστε να αποφεύγεται τυχόν βλάβη στη μονάδα.

Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στις εικονογραφήσεις

: Υποδεικνύει μια ενέργεια που πρέπει να αποφεύγεται.

: Υποδεικνύει ότι πρέπει να ακολουθούνται σημαντικές οδηγίες.

: Υποδεικνύει ένα μέρος της συσκευής που πρέπει να γειώνεται.

: Προσοχή, υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. (Αυτό το σύμβολο εμφανίζεται στην ετικέτα της κύριας μονάδας.) <Χρώμα: κίτρινο>

⚠ Προειδοποίηση:
Διαβάστε προσεκτικά τις ετικέτες που είναι κολλημένες επάνω στην εξωτερική μονάδα.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ΥΨΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ:

- **Το κουτί ελέγχου περιέχει εξαρτήματα υπό υψηλή τάση.**
- **Όταν ανοίγετε ή κλείνετε το μπροστινό κάλυμμα του κουτιού ελέγχου, προσέχετε να μην έρθει σε επαφή με κάποιο από τα εσωτερικά εξαρτήματα.**
- **Πριν επιθεωρήσετε το εσωτερικό του κουτιού ελέγχου, αποσυνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία, αφήστε τη μονάδα κλειστή για τουλάχιστον 10 λεπτά και επιβεβαιώστε ότι η τάση του πυκνωτή (κύριο κύκλωμα inverter) έχει πέσει στα 20 VDC ή λιγότερο.**
  (Απαιτούνται περίπου 10 λεπτά για την εκφόρτιση του ηλεκτρισμού μετά τη διακοπή της ηλεκτρικής τροφοδοσίας.)
- **Το κουτί ελέγχου περιέχει εξαρτήματα υπό υψηλή θερμοκρασία. Προσέχετε πολύ τις κινήσεις σας ακόμα και μετά την αποσύνδεση της πηγής τροφοδοσίας.**
- **Πραγματοποιήστε τις εργασίες συντήρησης αφού αποσυνδέσετε τον σύνδεσμο της πλακέτας ανεμιστήρα (CNINV) και τον σύνδεσμο της πλακέτας inverter (CN1).**
  (Για να συνδέσετε ή να αποσυνδέσετε τους συνδέσμους, ελέγξτε ότι ο ανεμιστήρας της εξωτερικής μονάδας δεν περιστρέφεται και ότι η τάση του πυκνωτή του κύριου κυκλώματος είναι 20 VDC ή λιγότερο. Ο πυκνωτής μπορεί να φορτιστεί και να προκαλέσει ηλεκτροπληξία όταν η εξωτερική μονάδα περιστρέφεται λόγω δυνατών ανέμων. Για αναλυτικές πληροφορίες, ανατρέξτε στην ετικέτα ονομασίας της καλωδίωσης.)
- **Για να συνδέσετε την καλωδίωση στο TB7, ελέγξτε ότι η τάση είναι 20 VDC ή λιγότερο.**
- **Μετά τη συντήρηση επανασυνδέστε τον σύνδεσμο (CNINV) πίσω στην πλακέτα ανεμιστήρα και επανασυνδέστε τον σύνδεσμο (CN1) πίσω στην πλακέτα inverter.**

⚠ Προειδοποίηση:

- **Μη χρησιμοποιείτε διαφορετικό τύπο ψυκτικού από αυτόν που υποδεικνύεται στα εγχειρίδια τα οποία συνοδεύουν τη μονάδα και στην πινακίδα.**
  - Κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει θραύση της μονάδας ή των σωλήνων, είτε να έχει ως αποτέλεσμα έκρηξη ή πυρκαγιά κατά τη χρήση, την επισκευή ή τη στιγμή απόρριψης της μονάδας.
  - Επίσης, μπορεί να αποτελέσει παραβίαση των ισχυόντων νόμων.
  - Η MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για δυσλειτουργίες ή ατυχήματα που προκαλούνται από τη χρήση λανθασμένου τύπου ψυκτικού.
- **Ζητήστε από τον αντιπρόσωπο ή έναν εξουσιοδοτημένο τεχνικό να εγκαταστήσει το κλιματιστικό.**
  - Η λανθασμένη εγκατάσταση από το χρήστη μπορεί να προκαλέσει διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- **Αυτή η συσκευή δεν προορίζεται για χρήση από άτομα (συμπεριλαμβανομένων των παιδιών) με περιορισμένες φυσικές, αισθητηριακές ή διανοητικές ικανότητες, ή με απουσία εμπειρίας και γνώσης, με εξαίρεση την επίβλεψη ή καθοδήγησή τους στη χρήση της συσκευής από το άτομο που είναι υπεύθυνο για την ασφάλειά τους.**
- **Εγκαταστήστε τη μονάδα σε μέρος που να μπορεί να αντέξει το βάρος της.**
  - Σε αντίθετη περίπτωση, η μονάδα μπορεί να πέσει και να προκληθούν τραυματισμοί και βλάβη στην ίδια τη μονάδα.
- **Για την καλωδίωση χρησιμοποιείτε τα προδιαγραφόμενα καλώδια. Πραγματοποιήστε τις συνδέσεις με ασφάλεια έτσι ώστε να μην ασκούνται στους ακροδέκτες εξωτερικές δυνάμεις από τα καλώδια.**
  - Η ανεπαρκής σύνδεση και στερέωση μπορεί να προκαλέσει υπερθέρμανση και κατά συνέπεια πυρκαγιά.
- **Λάβετε υπόψη τους δυνατούς ανέμους και το ενδεχόμενο σεισμού και εγκαταστήστε τη μονάδα σε κατάλληλο χώρο.**
  - Η ακατάλληλη εγκατάσταση μπορεί να προκαλέσει πτώση της μονάδας και πρόκληση τραυματισμών και βλάβης στην ίδια τη μονάδα.
- **Χρησιμοποιείτε πάντα φίλτρα και άλλα αξεσουάρ που προδιαγράφονται από τη Mitsubishi Electric.**
  - Ζητήστε από έναν εξουσιοδοτημένο τεχνικό να εγκαταστήσει τα αξεσουάρ. Η λανθασμένη εγκατάσταση από το χρήστη μπορεί να προκαλέσει διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- **Ποτέ μην επιχειρείτε να επισκευάσετε τη μονάδα εάν δεν διαθέτετε την απαιτούμενη κατάρτιση. Εάν το κλιματιστικό χρειάζεται επισκευή, απευθυνθείτε στον αντιπρόσωπο, στον εργολάβο ή σε εξειδικευμένο ψυκτικό μηχανικό.**
  - Η λανθασμένη επισκευή της μονάδας μπορεί να προκαλέσει διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- **Εάν το καλώδιο παροχής είναι κατεστραμμένο, πρέπει να αντικατασταθεί από τον κατασκευαστή, τον αντιπρόσωπο της υπηρεσίας σέρβις ή κατάλληλα εξειδικευμένο προσωπικό προκειμένου να αποφευχθεί ο οποιοσδήποτε κίνδυνος.**
- **Μην αγγίζετε τα πτερύγια του εναλλάκτη θερμότητας.**
  - Ο ακατάλληλος χειρισμός μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό.
- **Σε περίπτωση διαρροής ψυκτικού αερίου κατά την εγκατάσταση, αερίστε το χώρο.**
  - Εάν το ψυκτικό αέριο έρθει σε επαφή με φλόγα, θα εκλυθούν δηλητηριώδη αέρια.
- **Εγκαταστήστε το κλιματιστικό σύμφωνα με το παρόν Εγχειρίδιο Εγκατάστασης.**
  - Η λανθασμένη εγκατάσταση της μονάδας μπορεί να προκαλέσει διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- **Όλες οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από αδειούχο ηλεκτρολόγο σύμφωνα με το "Πρότυπο Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων", τον "Κανονισμό Καλωδιώσεων Εσωτερικού Χώρου" και τις οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου και πρέπει πάντα να χρησιμοποιείται ηλεκτρική τροφοδοσία αποκλειστικής χρήσης.**

GR

- Εάν η ισχύς τροφοδοσίας είναι ανεπαρκής ή εάν οι ηλεκτρολογικές εργασίες εκτελεστούν λανθασμένα, μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.

- **Τοποθετήστε με ασφάλεια το κάλυμμα ακροδεκτών της εξωτερικής μονάδας.**
  - Εάν το κάλυμμα ακροδεκτών δεν τοποθετηθεί σωστά, μπορεί να εισχωρήσει σκόνη ή νερό στην εξωτερική μονάδα και να προκληθεί πυρκαγιά ή ηλεκτροπληξία.
- **Εάν μετακινήσετε το κλιματιστικό για εγκατάσταση σε άλλο χώρο, μην συμπληρώσετε ψυκτικό μέσο διαφορετικό από αυτό που προδιαγράφεται επάνω στη μονάδα.**
  - Εάν αναμιχθεί διαφορετικό ψυκτικό ή αέρας με το αρχικό ψυκτικό, ο ψυκτικός κύκλος μπορεί να μη λειτουργήσει σωστά και να προκληθεί βλάβη στη μονάδα.
- **Εάν το κλιματιστικό εγκατασταθεί σε μικρό χώρο, πρέπει να ληφθούν κατάλληλα μέτρα για την αποτροπή υπέρβασης του ορίου ασφαλείας συγκέντρωσης ψυκτικού σε περίπτωση διαρροής.**
  - Απευθυνθείτε στον αντιπρόσωπο σχετικά με τα κατάλληλα μέτρα πρόληψης υπέρβασης του ορίου ασφαλείας. Σε περίπτωση διαρροής ψυκτικού και υπέρβασης του ορίου ασφαλείας, μπορεί να προκληθούν κίνδυνοι λόγω της έλλειψης οξυγόνου στο χώρο.
- **Απευθυνθείτε στον αντιπρόσωπο ή σε έναν εξουσιοδοτημένο τεχνικό για τη μετεγκατάσταση του κλιματιστικού.**
  - Η λανθασμένη εγκατάσταση του κλιματιστικού μπορεί να προκαλέσει διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- **Όταν ολοκληρωθεί η εγκατάσταση, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει διαρροή ψυκτικού αερίου.**
  - Εάν υπάρξει διαρροή ψυκτικού αερίου και έρθει το αέριο σε επαφή με αερόθερμο, σόμπα, φούρνο, ή άλλη πηγή θερμότητας, μπορεί να εκλυθούν επιβλαβή αέρια.
- **Μην αλλάζετε και μην τροποποιείτε τις ρυθμίσεις των διατάξεων ασφαλείας.**
  - Εάν ο πρεσοστάτης, ο θερμικός διακόπτης ή άλλη διάταξη ασφαλείας βραχυκυκλωθεί ή λειτουργήσει εξαναγκασμένα, ή εάν χρησιμοποιηθούν εξαρτήματα διαφορετικά από αυτά που προδιαγράφονται από τη Mitsubishi Electric, μπορεί να προκληθεί πυρκαγιά ή έκρηξη.
- **Συμβουλευτείτε τον αντιπρόσωπό σας για την απόρριψη του προϊόντος.**
- **Ο εξειδικευμένος εγκαταστάτης θα εξασφαλίσει την προστασία έναντι διαρροής σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς ή πρότυπα.**
  - Επιλέξτε την κατάλληλη διάσταση των καλωδίων και τον κατάλληλο γενικό διακόπτη τροφοδοσίας όπως περιγράφεται στο παρόν εγχειρίδιο, εάν δεν υπάρχουν διαθέσιμοι τοπικοί κανονισμοί.
- **Προσέξτε ιδιαίτερα σε χώρους εγκατάστασης, όπως υπόγεια, κλπ. όπου μπορεί να συσσωρευτεί ψυκτικό αέριο, καθώς το ψυκτικό είναι βαρύτερο του αέρα.**
- **Για εξωτερικές μονάδες που επιτρέπουν την εισαγωγή εξωτερικού αέρα στην εσωτερική μονάδα, ο χώρος εγκατάστασης πρέπει να επιλεχθεί ώστε μόνο καθαρός αέρας να μπορεί να εισχωρήσει στο δωμάτιο.**
  - Η άμεση έκθεση στον εξωτερικό αέρα μπορεί να έχει επιβλαβείς συνέπειες σε ανθρώπους ή σε τρόφιμα.
- **Απαιτείται επίβλεψη των παιδιών για να μην παίζουν με τη συσκευή.**

1.2. Μέτρα ασφαλείας για συσκευές που χρησιμοποιούν ψυκτικό μέσο R410A

⚠ Προσοχή:

- **Μη χρησιμοποιείτε υπάρχουσες σωληνώσεις ψυκτικού.**
  - Το παλιό ψυκτικό μέσο και το ψυκτικό λάδι στην υπάρχουσα σωλήνωση περιέχουν μεγάλη ποσότητα χλωρίου, το οποίο μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι της καινούργιας μονάδας.
  - Το R410A είναι ψυκτικό υψηλής πίεσης και μπορεί να προκαλέσει διάρρηξη της υπάρχουσας σωλήνωσης.
- **Χρησιμοποιείτε σωληνώσεις ψυκτικού που αποτελούνται από σωλήνες και αγωγούς χωρίς ραφή από αποξειδωμένο φωσφορούχο χαλκό και κράματα χαλκού. Επιπλέον, βεβαιωθείτε ότι οι εσωτερικές και οι εξωτερικές επιφάνειες των σωλήνων είναι καθαρές και χωρίς θείο, οξείδια, σκόνη/βρομιά, σωματίδια απόξεσης, έλαια, υγρασία, ή άλλα μολυσματικά υλικά, τα οποία είναι επικίνδυνα.**
  - Τα μολυσματικά υλικά στο εσωτερικό της σωλήνωσης του ψυκτικού μπορεί να προκαλέσουν αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
- **Αποθηκεύετε σε εσωτερικό χώρο τους σωλήνες που θα χρησιμοποιήσετε για την εγκατάσταση και κρατάτε σφραγισμένα τα δύο άκρα του σωλήνα μέχρι την ώρα της συγκόλλησης. (Αποθηκεύετε σε πλαστική σακούλα τις γωνιές και τους λοιπούς συνδέσμους.)**
  - Εάν εισχωρήσουν στο ψυκτικό κύκλωμα σκόνη, βρομιά ή νερό, μπορεί να προκληθεί αλλοίωση του λαδιού και βλάβη στο συμπιεστή.
- **Εφαρμόστε μια μικρή μόνο ποσότητα λαδιού εστέρα, λαδιού αιθέρα, ή αλκυλικού βενζενίου στις συνδέσεις των εκτονούμενων περικοχλίων (για την εσωτερική μονάδα).**
  - Η διείσδυση μεγάλης ποσότητας ορυκτέλαιου μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
- **Χρησιμοποιήστε υγρό ψυκτικό για την πλήρωση του συστήματος.**
  - Εάν χρησιμοποιηθεί ψυκτικό αέριο για την πλήρωση του συστήματος, η σύνθεση του ψυκτικού στον κύλινδρο θα αλλάξει και μπορεί να μειωθεί η απόδοση.
- **Μη χρησιμοποιείτε άλλο ψυκτικό εκτός από R410A.**
  - Εάν κάποιο άλλο ψυκτικό (R22, κλπ.) αναμιχθεί με το R410A, το χλώριο που περιέχεται στο ψυκτικό μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
- **Χρησιμοποιήστε αντλία κενού με ανεπίστροφη βαλβίδα.**
  - Το λάδι της αντλίας κενού μπορεί να εισρεύσει πίσω στο ψυκτικό κύκλωμα και να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
- **Μη χρησιμοποιείτε τα ακόλουθα εργαλεία που χρησιμοποιούνται με συμβατικά ψυκτικά μέσα.**
  (Πολλαπλό μετρητή, σωλήνα πλήρωσης, ανιχνευτή διαρροής αερίου, ανεπίστροφη βαλβίδα, βάση πλήρωσης ψυκτικού, εξοπλισμό ανάκτησης ψυκτικού)
  - Εάν το συμβατικό ψυκτικό και το ψυκτικό λάδι αναμιχθούν εντός του R410A, το ψυκτικό μπορεί να αλλοιωθεί.
  - Εάν αναμιχθεί νερό με R410A, το ψυκτικό λάδι μπορεί να αλλοιωθεί.
  - Καθώς το R410A δεν περιέχει καθόλου χλώριο, οι ανιχνευτές διαρροής αερίου για τα συμβατικά ψυκτικά μέσα δεν θα αντιδράσουν σ' αυτό.
- **Μη χρησιμοποιείτε κύλινδρο πλήρωσης.**
  - Η χρήση κυλίνδρου πλήρωσης μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση του ψυκτικού μέσου.
- **Να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί με τη χρήση των εργαλείων.**
  - Εάν εισχωρήσουν στο ψυκτικό κύκλωμα σκόνη, βρομιά ή νερό, μπορεί να προκληθεί αλλοίωση του ψυκτικού μέσου.

1.3. Πριν από την εγκατάσταση

⚠ Προσοχή:

- **Μην εγκαταστήσετε τη μονάδα σε χώρο όπου μπορεί να διαρρεύσει εύφλεκτο αέριο.**
  - Εάν διαρρεύσει αέριο και συγκεντρωθεί γύρω από τη μονάδα, μπορεί να προκληθεί έκρηξη.
- **Μη χρησιμοποιείτε το κλιματιστικό σε χώρους όπου υπάρχουν τρόφιμα, κατοικίδια ζώα, φυτά, όργανα ακριβείας, ή έργα τέχνης.**
  - Η ποιότητα των τροφίμων, κλπ. μπορεί να αλλοιωθεί.
- **Μη χρησιμοποιήσετε το κλιματιστικό σε ειδικά περιβάλλοντα.**
  - Το λάδι, ο ατμός, ο θειικός καπνός, κλπ. μπορούν να μειώσουν σημαντικά την απόδοση του κλιματιστικού ή να προκαλέσουν βλάβη στα εξαρτήματά του.
- **Εάν πρόκειται να εγκαταστήσετε τη μονάδα σε νοσοκομείο, σταθμό επικοινωνιών ή παρόμοιο χώρο, εξασφαλίστε επαρκή ηχομόνωση.**
  - Ο εξοπλισμός μετασχηματισμού συνεχούς ρεύματος, η γεννήτρια ιδιωτικής χρήσης, ο ιατρικός εξοπλισμός υψηλής συχνότητας ή ο εξοπλισμός ραδιοεπικοινωνιών μπορεί να προκαλέσουν εσφαλμένη λειτουργία ή αδυναμία λειτουργίας του κλιματιστικού. Από την άλλη πλευρά, το κλιματιστικό μπορεί να επηρεάσει τέτοιου είδους εξοπλισμό παράγοντας θόρυβο που παρεμποδίζει την ιατρική αγωγή ή την εκπομπή ραδιοτηλεοπτικού σήματος.
- **Μην εγκαταστήσετε τη μονάδα πάνω σε ή πάνω από αντικείμενα τα οποία είναι ευάλωτα σε ζημιά από το νερό.**
  - Εάν η υγρασία στο χώρο υπερβεί το 80% ή εάν βουλώσει ο σωλήνας αποχέτευσης, μπορεί να στάξει συμπύκνωμα από την εσωτερική μονάδα. Προβλέψτε εγκατάσταση διάταξης συλλογής αποχέτευσης μαζί με την αντίστοιχη της εξωτερικής μονάδας, ανάλογα με τις ανάγκες.

1.4. Πριν από την εγκατάσταση (μετεγκατάσταση) - ηλεκτρολογικές εργασίες

⚠ Προσοχή:

- **Γειώστε τη μονάδα.**
  - Μη συνδέσετε το καλώδιο γείωσης σε σωλήνες αερίου ή νερού, αλεξικέραυνα ή τηλεφωνικά σύρματα γείωσης. Η αντικανονική γείωση μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.
- **Ποτέ μη συνδέετε αντίστροφα τις φάσεις.**
  Ποτέ μη συνδέετε τις Φάσεις L1, L2 και L3 στον ουδέτερο Ακροδέκτη N.
  - Εάν η καλωδίωση της συσκευής είναι λανθασμένη, κατά την τροφοδοσία με ηλεκτρικό ρεύμα, θα προκληθούν βλάβες σε κάποια ηλεκτρικά μέρη.
- **Εγκαταστήστε το καλώδιο τροφοδοσίας έτσι ώστε να μην είναι οριακά τεντωμένο.**
  - Το οριακό τέντωμα μπορεί να σπάσει το καλώδιο και να προκαλέσει υπερθέρμανση και κατά συνέπεια πυρκαγιά.
- **Εγκαταστήστε ασφαλειοδιακόπτη διαρροής για inverter, όπως απαιτείται.**
  - Εάν δεν τοποθετηθεί ασφαλειοδιακόπτης διαρροής, μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία.
- **Χρησιμοποιήστε καλώδια τροφοδοσίας επαρκούς διατομής και διαβάθμισης για τη μεταφορά ρεύματος.**
  - Τα πολύ μικρά καλώδια μπορεί να παρουσιάσουν διαρροή, να προκαλέσουν υπερθέρμανση και κατά συνέπεια πυρκαγιά.
- **Χρησιμοποιήστε ασφαλειοδιακόπτη και ασφάλεια μόνο με την ένταση ρεύματος που προδιαγράφεται.**
  - Μια ασφάλεια ή ασφαλειοδιακόπτης μεγαλύτερης έντασης, ή η χρήση απλού χαλύβδινου ή χάλκινου σύρματος ως υποκατάστατο μπορεί να προκαλέσει γενική βλάβη της μονάδας ή πυρκαγιά.
- **Εάν προκληθεί μεγάλη ροή ηλεκτρικού ρεύματος λόγω δυσλειτουργίας ή εσφαλμένης καλωδίωσης, οι διακόπτες διαρροής γείωσης στην πλευρά της μονάδας και στην ανάντη πλευρά του συστήματος της ηλεκτρικής τροφοδοσίας μπορεί να λειτουργήσουν ταυτόχρονα.**
  Ανάλογα με τη σπουδαιότητα του συστήματος, διαχωρίστε το σύστημα ηλεκτρικής τροφοδοσίας ή εγκαταστήστε τον κατάλληλο συνδυασμό διακοπτών προστασίας.
- **Μην αγγίζετε τα ηλεκτρικά μέρη με γυμνά χέρια ενώ η μονάδα λειτουργεί ή αμέσως μετά τη λειτουργία.**
  - Κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει εγκαύματα.
- **Μην πλένετε τις κλιματιστικές μονάδες.**
  - Το πλύσιμό τους μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.

GR

- **Ελέγξτε ότι η βάση εγκατάστασης δεν έχει χαλάσει από τη μακροχρόνια χρήση.**
  - Εάν η βάση δεν αποκατασταθεί, η μονάδα μπορεί να πέσει και να προκαλέσει τραυματισμό ή υλικές ζημιές.
- **Εγκαταστήστε τη σωλήνωση αποχέτευσης σύμφωνα με το παρόν Εγχειρίδιο Εγκατάστασης για να εξασφαλίσετε σωστή αποχέτευση. Τυλίξτε με θερμομόνωση τους σωλήνες για να αποφύγετε τη δημιουργία συμπυκνωμάτων.**
  - Η ακατάλληλη σωλήνωση αποχέτευσης μπορεί να προκαλέσει διαρροή νερού με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν φθορές στην επίπλωση και σε άλλα αντικείμενα.
- **Να είστε πολύ προσεκτικοί κατά τη μεταφορά του προϊόντος.**
  - Το προϊόν δεν πρέπει να μεταφέρεται από ένα άτομο. Το βάρος του υπερβαίνει τα 20 kg [45 λίβρες].
  - Σε ορισμένα προϊόντα χρησιμοποιούνται για τη συσκευασία τους ταινίες PP. Μη χρησιμοποιείτε τις ταινίες PP ως μέσο μεταφοράς. Είναι επικίνδυνο.
  - Μην αγγίζετε τα πτερύγια του εναλλάκτη θερμότητας. Μπορεί να κόψετε τα δάκτυλά σας.
  - Όταν μεταφέρετε την εξωτερική μονάδα, στηρίξτε την στις καθορισμένες θέσεις της βάσης της μονάδας. Επίσης, στηρίξτε την εξωτερική μονάδα και από τις τέσσερις πλευρές ώστε να μην μπορεί να γλιστρήσει από τα πλάγια.
- **Απορρίψτε με ασφάλεια τα υλικά συσκευασίας.**
  - Υλικά συσκευασίας, όπως καρφιά και άλλα μεταλλικά ή ξύλινα εξαρτήματα, μπορεί να προκαλέσουν πληγές ή άλλους τραυματισμούς.
  - Σχίστε και πετάξτε τις πλαστικές σακούλες συσκευασίας έτσι ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος να παίξουν παιδιά με αυτές. Εάν τα παιδιά παίξουν με μια πλαστική σακούλα, η οποία δεν έχει σχιστεί, διατρέχουν κίνδυνο ασφυξίας.
- **Με τη σύνδεση της ηλεκτρικής τροφοδοσίας, ο συμπιεστής ενεργοποιείται ακόμα και όταν δεν λειτουργεί.**
  - Προτού συνδέσετε την ηλεκτρική τροφοδοσία, αποσυνδέστε όλα τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας από το συγκρότημα ακροδεκτών του συμπιεστή και μετρήστε την αντίσταση της μόνωσης του συμπιεστή.
  - Ελέγξτε τον συμπιεστή για πιθανό σφάλμα γείωσης. Εάν η αντίσταση της μόνωσης είναι 1,0 MΩ ή λιγότερο, συνδέστε όλα τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας στον συμπιεστή και συνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία στην εξωτερική μονάδα. (Το υγρό ψυκτικό στον συμπιεστή θα εξατμιστεί μέσω της ενεργοποίησης του συμπιεστή.)

1.5. Πριν αρχίσετε τη δοκιμαστική λειτουργία

⚠ Προσοχή:

- **Συνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία τουλάχιστον 12 ώρες πριν από την έναρξη λειτουργίας.**
  - Η άμεση έναρξη λειτουργίας μετά τη σύνδεση της ηλεκτρικής τροφοδοσίας μπορεί να προκαλέσει ανεπανόρθωτες βλάβες σε εσωτερικά εξαρτήματα. Αφήνετε ενεργοποιημένο το γενικό διακόπτη τροφοδοσίας κατά την περίοδο λειτουργίας. Βεβαιωθείτε για τη σειρά των φάσεων και την τάση μεταξύ κάθε φάσης.
- **Μην αγγίζετε τους διακόπτες με βρεγμένα χέρια.**
  - Το άγγιγμα ενός διακόπτη με βρεγμένα χέρια μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.
- **Μην αγγίζετε τους σωλήνες ψυκτικού κατά τη διάρκεια της λειτουργίας και αμέσως μετά.**
  - Κατά τη διάρκεια και αμέσως μετά τη λειτουργία, οι σωλήνες του ψυκτικού μπορεί να είναι πολύ ζεστοί ή πολύ κρύοι, ανάλογα με την κατάσταση του ψυκτικού που ρέει μέσα στο σωλήνα, στο συμπιεστή και στα υπόλοιπα μέρη του ψυκτικού κυκλώματος. Εάν αγγίξετε τους σωλήνες ψυκτικού, τα χέρια σας μπορεί να υποστούν εγκαύματα ή κρυοπαγήματα.
- **Μη λειτουργείτε το κλιματιστικό εάν έχουν αφαιρεθεί τα πλαίσια και τα προστατευτικά.**
  - Περιστρεφόμενα, καυτά ή υψηλής τάσεως εξαρτήματα μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμούς.
- **Μη διακόπτετε την ηλεκτρική τροφοδοσία αμέσως μετά τη διακοπή της λειτουργίας.**
  - Περιμένετε πάντα τουλάχιστον 5 λεπτά πριν διακόψετε την τροφοδοσία. Στην αντίθετη περίπτωση, μπορεί να προκληθεί διαρροή νερού αποχέτευσης ή μηχανική βλάβη σε ευαίσθητα εξαρτήματα.
- **Μην αγγίζετε την επιφάνεια του συμπιεστή κατά τη διάρκεια της συντήρησης.**
  - Εάν η μονάδα είναι συνδεδεμένη στο ρεύμα και δεν λειτουργεί, υπάρχει πιθανότητα να λειτουργεί ο θερμαντήρας του στροφαλοθαλάμου που βρίσκεται στη βάση του συμπιεστή.

2. Σχετικά με το προϊόν

- Η μονάδα αυτή χρησιμοποιεί ψυκτικό μέσο τύπου R410A.
- Η σωλήνωση για τα συστήματα που χρησιμοποιούν R410A μπορεί να είναι διαφορετική από αυτήν των συστημάτων που χρησιμοποιούν συμβατικό ψυκτικό μέσο, καθώς η πίεση σχεδιασμού στα συστήματα που χρησιμοποιούν R410A είναι υψηλότερη. Για περισσότερες πληροφορίες ανατρέξτε στο Βιβλίο Τεχνικών Χαρακτηριστικών.
- Ορισμένα από τα εργαλεία και τον εξοπλισμό που χρησιμοποιούνται για την εγκατάσταση συστημάτων που χρησιμοποιούν άλλους τύπους ψυκτικού δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τα συστήματα που χρησιμοποιούν R410A. Για περισσότερες πληροφορίες ανατρέξτε στο Βιβλίο Τεχνικών Χαρακτηριστικών.
- Μη χρησιμοποιήσετε την υπάρχουσα σωλήνωση, καθώς περιέχει χλώριο, το οποίο υπάρχει στα συμβατικά λάδια ψυκτικής μηχανής και στα ψυκτικά μέσα. Το χλώριο θα αλλοιώσει το λάδι ψυκτικής μηχανής του νέου εξοπλισμού. Η υπάρχουσα σωλήνωση δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί καθώς η πίεση σχεδιασμού στα συστήματα που χρησιμοποιούν R410A είναι υψηλότερη από την πίεση των συστημάτων που χρησιμοποιούν άλλους τύπους ψυκτικού και υπάρχει κίνδυνος διάρρηξης των υπαρχόντων σωλήνων.

⚠ Προσοχή:

- **Μην αφήνετε το R410A να διαρρεύσει στην ατμόσφαιρα.**
- **Το R410A είναι ένα φθοριούχο αέριο του θερμοκηπίου, που καλύπτεται από το Πρωτόκολλο του Κιότο με Δυναμικό πλανητικής αύξησης θερμοκρασίας (GWP) = 1975.**

3. Συνδυασμός εξωτερικών μονάδων

Οι μονάδες που συνθέτουν τις PURY-EP400 έως EP700 αναγράφονται ακολούθως.

Μοντέλο εξωτερικής μονάδας	Μοντέλο συνιστώσας μονάδας	
PURY-EP200YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP250YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP300YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP350YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YSKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP450YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP450YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP500YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP550YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP600YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP650YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP700YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)

4. Τεχνικά χαρακτηριστικά

Μοντέλο		PURY-EP200YKM-A	PURY-EP250YKM-A	PURY-EP300YKM-A	PURY-EP350YKM-A	PURY-EP400YKM-A	PURY-EP400YSKM-A	PURY-EP450YKM-A	PURY-EP450YSKM-A
Στάθμη θορύβου (50/60 Hz)		57 dB<A>	60 dB<A>	60 dB<A>	61 dB<A>	62 dB<A>	60 dB<A>	62 dB<A>	62 dB<A>
Εξωτερική στατική πίεση		0 Pa *2							
Εσωτερικές μονάδες	Ολική απόδοση	50 ~ 150% *1							
	Μοντέλο	15 ~ 250							
	Ποσότητα	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 45
Θερμοκρασία λειτουργίας	Βασικός τύπος	Λειτουργία ψύξης: −5°CDB ~ 46°CDB							
		Λειτουργία θέρμανσης: −20°CWB ~ 15,5°CWB							
	Τύπος εισαγωγής καθαρού αέρα	Λειτουργία ψύξης: 21°CDB ~ 43°CDB							
		Λειτουργία θέρμανσης: −12,5°CWB ~ 20°CWB							

GR

Μοντέλο		PURY-EP500YSKM-A	PURY-EP550YSKM-A	PURY-EP600YSKM-A	PURY-EP650YSKM-A	PURY-EP700YSKM-A
Στάθμη θορύβου (50/60 Hz)		63 dB<A>	63 dB<A>	63 dB<A>	63,5dB<A>	64 dB<A>
Εξωτερική στατική πίεση		0 Pa *2				
Εσωτερικές μονάδες	Ολική απόδοση	50 ~ 150% *1				
	Μοντέλο	15 ~ 250				
	Ποσότητα	1 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*
Θερμοκρασία λειτουργίας	Βασικός τύπος	Λειτουργία ψύξης: −5°CDB ~ 46°CDB				
		Λειτουργία θέρμανσης: −20°CWB ~ 15,5°CWB				
	Τύπος εισαγωγής καθαρού αέρα	Λειτουργία ψύξης: 21°CDB ~ 43°CDB				
		Λειτουργία θέρμανσης: −12,5°CWB ~ 20°CWB				

*Ο μέγιστος αριθμός σωλήνων διακλάδωσης με δυνατότητα σύνδεσης είναι 48.
*1: Η ολική απόδοση των εσωτερικών μονάδων που λειτουργούν ταυτόχρονα είναι 150% ή μικρότερη.
*2: Για να αποδώσετε υψηλή στατική πίεση, ρυθμίστε τους μικροδιακόπτες (DipSW) στον κεντρικό πίνακα ως εξής.
DipSW 6-4 ως ON
DipSW 6-5 ως ON/OFF: συμβατότητα με 60 Pa/30 Pa

5. Λίστα περιλαμβανόμενων εξαρτημάτων

Αυτή η μονάδα περιλαμβάνει τα ακόλουθα εξαρτήματα. Παρακαλούμε ελέγξτε.

Αρ.	①Σωλήνας σύνδεσης ID ø25,4, ID ø22,2	②Σωλήνας σύνδεσης ID ø25,4, OD ø15,88	③Σωλήνας σύνδεσης ID ø25,4, OD ø19,05	④Γωνία σύνδεσης ID ø15,88, ID ø15,88	⑤Γωνία σύνδεσης ID ø19,05, OD ø19,05	⑥Γωνία σύνδεσης ID ø28,58, OD ø28,58	⑦Σωλήνας σύνδεσης ID ø28,58, OD ø22,2	⑧Ταινία
EP200	-	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	-	-	2 τεμ.
EP250	1 τεμ.	-	1 τεμ.	-	1 τεμ.	-	-	2 τεμ.
EP300	-	-	1 τεμ.	-	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	2 τεμ.
EP350	-	-	1 τεμ.	-	1 τεμ.	1 τεμ.	-	2 τεμ.
EP400	1 τεμ.	-	-	-	-	1 τεμ.	-	2 τεμ.
EP450	1 τεμ.	-	-	-	-	1 τεμ.	-	2 τεμ.

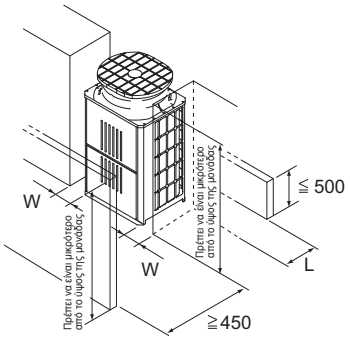
6. Χώρος που απαιτείται για την εγκατάσταση και λειτουργία της μονάδας

① **Στην περίπτωση μονής εγκατάστασης**

- Εξασφαλίστε αρκετό χώρο γύρω από τη μονάδα όπως φαίνεται στην εικόνα.
- Εάν το ύψος του τοίχου υπερβαίνει το όριο ύψους, διευρύνετε τις αποστάσεις που υποδεικνύονται με "L" και "W" βάσει της τιμής που υπερβαίνει το όριο (υποδεικνύεται με <h> στην εικόνα).

[Εικ. 6.0.1]

(1) Οι τοίχοι είναι χαμηλότεροι από το όριο ύψους.



Συνθήκη	L	W
Ελάχιστος χώρος πίσω από τη μονάδα	≧ 100	≧ 50
Ελάχιστος χώρος και στις δύο πλευρές της μονάδας	≧ 300	≧ 15

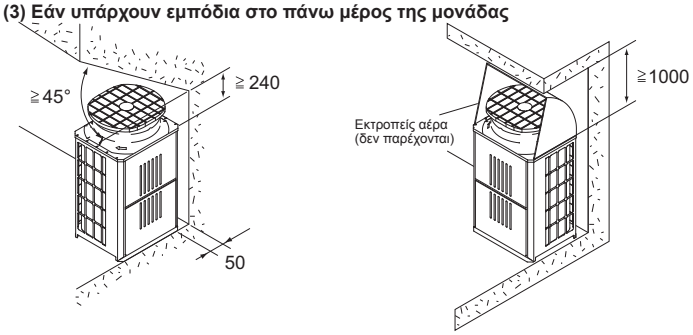
(2) Εάν το ύψος του τοίχου (H) μπροστά, πίσω ή στο πλάι υπερβαίνει τον περιορισμό ύψους τοίχου



Συνθήκη	L	W
Ελάχιστος χώρος πίσω από τη μονάδα	≧ 100 + h	≧ 50 + h
Ελάχιστος χώρος και στις δύο πλευρές της μονάδας	≧ 300 + h	≧ 15 + h

GR

(3) Εάν υπάρχουν εμπόδια στο πάνω μέρος της μονάδας



(Μονάδα: mm)

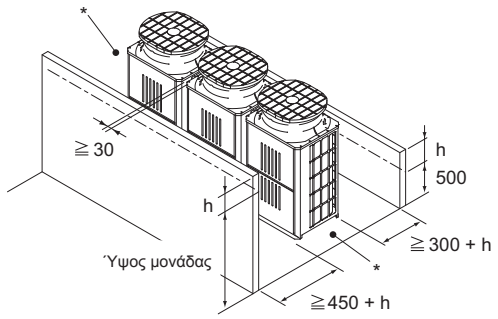
② **Στην περίπτωση ομαδικής εγκατάστασης και συνεχιζόμενης εγκατάστασης**

- Όταν εγκαθίστανται πολλαπλές μονάδες η μία δίπλα στην άλλη, εξασφαλίστε αρκετό χώρο για την κυκλοφορία του αέρα και τη διέλευση μεταξύ των μονάδων όπως φαίνεται στις εικόνες.
  * Αφήστε και τις δύο πλευρές κάθε ομάδας μονάδων ελεύθερες.
- Όπως και στην εγκατάσταση μίας μόνο μονάδας, εάν το ύψος του τοίχου υπερβαίνει το όριο ύψους, διευρύνετε τις αποστάσεις στο μπροστινό και πίσω μέρος της εκάστοτε ομάδας μονάδων βάσει της τιμής που υπερβαίνει το όριο (υποδεικνύεται με <h> στην εικόνα).
- Εάν υπάρχει τοίχος στο μπροστινό και στο πίσω μέρος της μονάδας, εγκαταστήστε έως έξι μονάδες (τρεις μονάδες: EP300, EP350, EP400, EP450) διαδοχικά στην πλευρική κατεύθυνση και αφήστε ελεύθερο χώρο 1.000 mm ή μεγαλύτερο ως χώρο εισόδου/χώρο διέλευσης για κάθε έξι μονάδες (τρεις μονάδες: EP300, EP350, EP400, EP450).

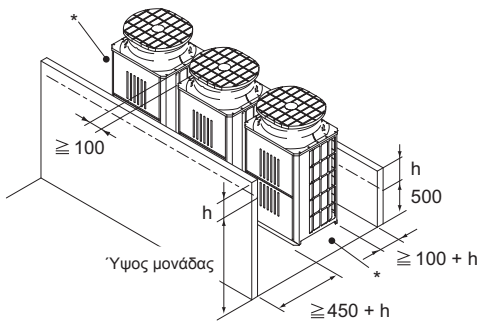
[Εικ. 6.0.2]

(1) Εγκατάσταση πλευρά με πλευρά

<Ο χώρος και στις δύο πλευρές της εκάστοτε ομάδας μονάδων είναι ελάχιστος.>

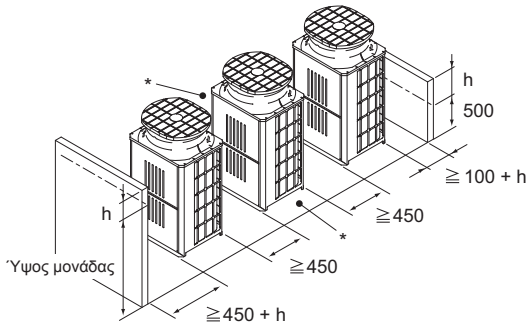


<Ο χώρος και στις δύο πλευρές της εκάστοτε ομάδας μονάδων είναι ελάχιστος.>

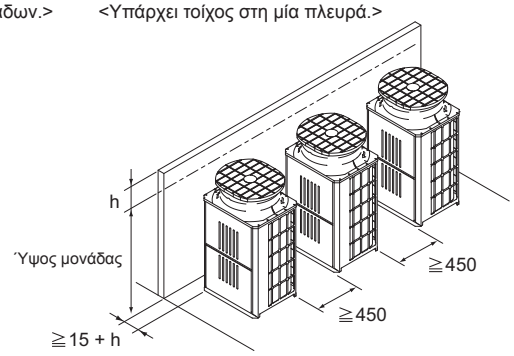


(2) Εγκατάσταση πρόσοψη με πρόσοψη

<Υπάρχουν τοίχοι στο μπροστινό και στο πίσω μέρος της εκάστοτε ομάδας μονάδων.>

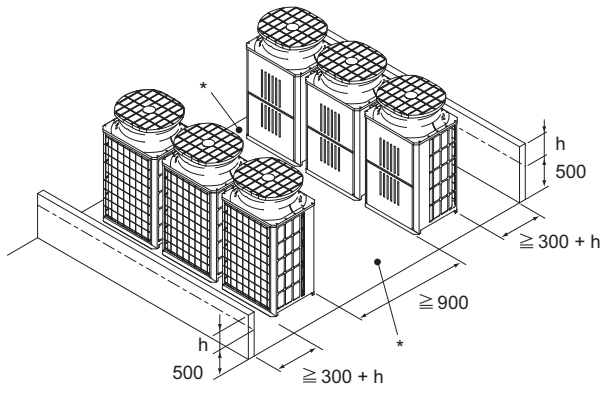


<Υπάρχει τοίχος στη μία πλευρά.>

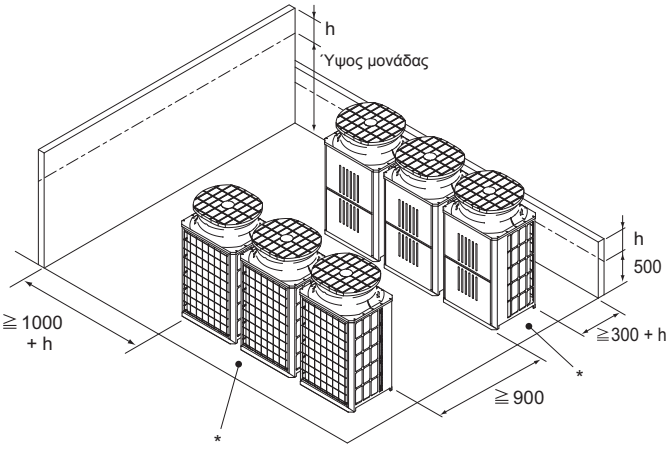


(3) Συνδυασμός εγκατάστασης πρόσοψη με πρόσοψη και πλευρά με πλευρά

<Υπάρχουν τοίχοι στο μπροστινό και στο πίσω μέρος της εκάστοτε ομάδας μονάδων.>



<Υπάρχει τοίχος στη μία πλευρά και είτε στη μπροστινή είτε στην πίσω πλευρά της εκάστοτε ομάδας μονάδων.>



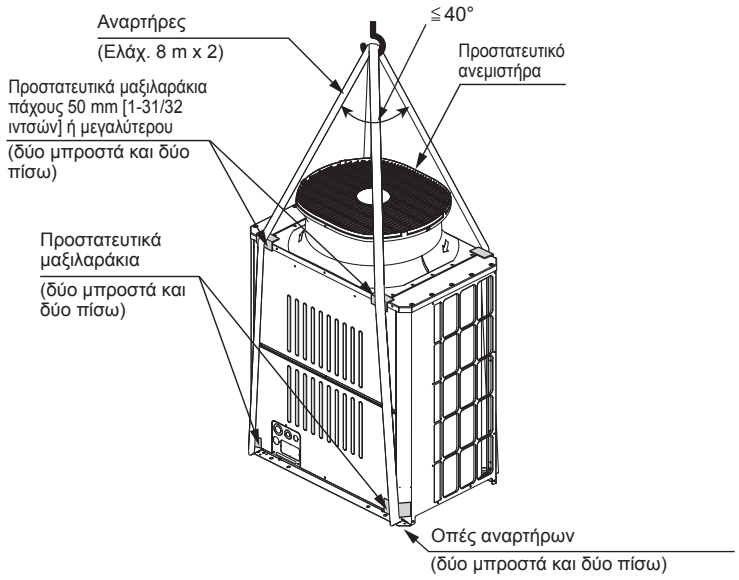
(Μονάδα: mm)

GR

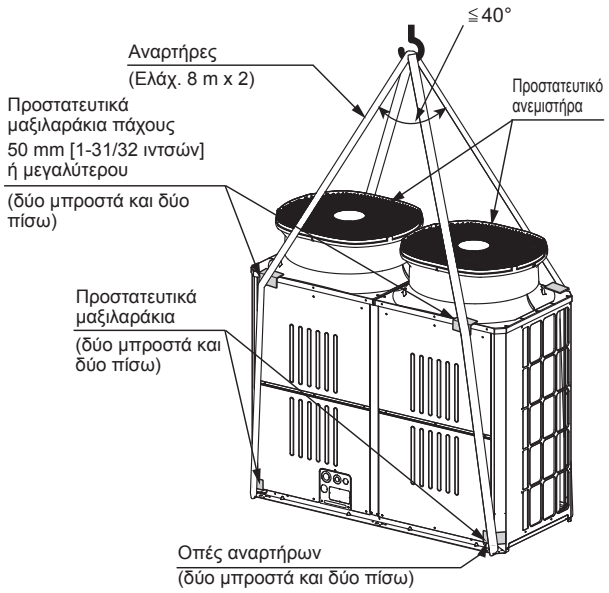
7. Μεταφορά της μονάδας

[Εικ. 7.0.1]

① EP200, EP250



② EP300, EP350, EP400, EP450



GR

- Χρησιμοποιήστε ιμάντες ανάρτησης κατάλληλους για το βάρος της μονάδας.
- Όταν μετακινείτε τη μονάδα, χρησιμοποιήστε **ανάρτηση 4 σημείων** και αποφύγετε τα χτυπήματα στη μονάδα (Μη χρησιμοποιείτε **ανάρτηση 2 σημείων**).
- Τοποθετήστε προστατευτικά μαξιλαράκια στα σημεία της μονάδας που έρχονται σε επαφή με τους ιμάντες για προστασία της μονάδας από γδαρσίματα.
- Χρησιμοποιήστε ένα χαρτόνι ή πανί 50 mm ή μεγαλύτερου πάχους ως προστατευτικό μαξιλαράκι στο επάνω μέρος της μονάδας για να αποτρέψετε την επαφή ανάμεσα στο προστατευτικό ανεμιστήρα και τους αναρτήρες.
- Ρυθμίστε τη γωνία των ιμάντων στις 40˚ ή λιγότερο.
- Χρησιμοποιήστε 2 ιμάντες με μήκος μεγαλύτερο των 8m έκαστος.

⚠ Προσοχή:

Να είστε πολύ προσεκτικοί κατά τη μεταφορά/μετακίνηση του προϊόντος.

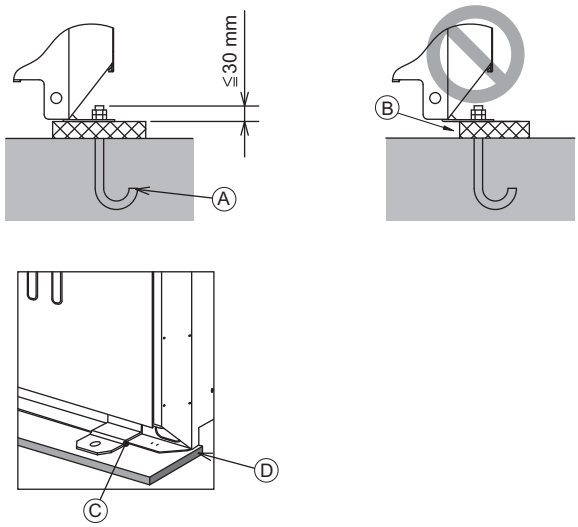
- Κατά την εγκατάσταση της εξωτερικής μονάδας, στηρίξτε την στις καθορισμένες θέσεις της βάσης της μονάδας. Σταθεροποιήστε την με κατάλληλο τρόπο ώστε να μην μπορεί να μετακινηθεί προς το πλάι και στηρίξτε την και στα 4 σημεία. Εάν η μονάδα εγκατασταθεί ή αναρτηθεί από 3 σημεία, μπορεί να είναι ασταθής και να πέσει.

8. Εγκατάσταση της μονάδας

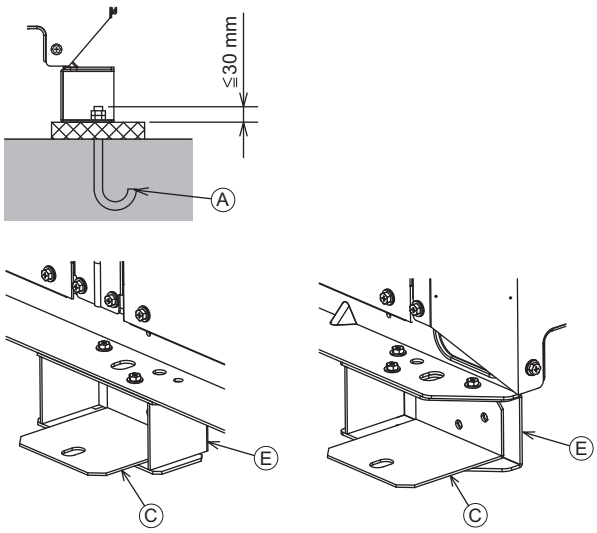
8.1. Εγκατάσταση

[Εικ. 8.1.1]

<A> Χωρίς αποσπώμενο πόδι



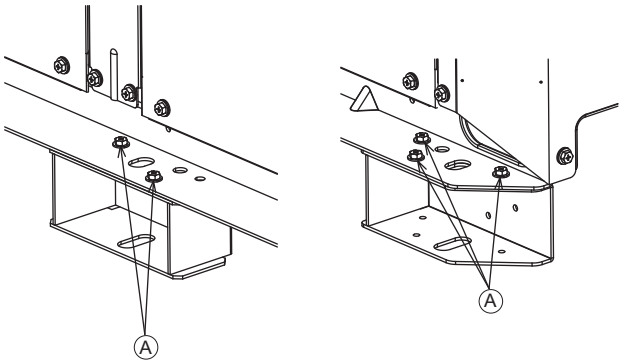
<B> Με αποσπώμενο πόδι



Ⓐ Μπουλόνι αγκύρωσης M10 (δεν παρέχεται) Ⓑ Η γωνία δεν είναι εδρασμένη.
Ⓒ Γωνία στερέωσης για το χωνευτό μπουλόνι αγκύρωσης (3 θέσεις στερέωσης με βίδες).
Ⓓ Λαστιχένια αντικραδασμική βάση
Τοποθετήστε τη λαστιχένια βάση με τέτοιο τρόπο ώστε να καλύπτει ολόκληρο το πλάτος του ποδιού της μονάδας.
Ⓔ Αποσπώμενο πόδι

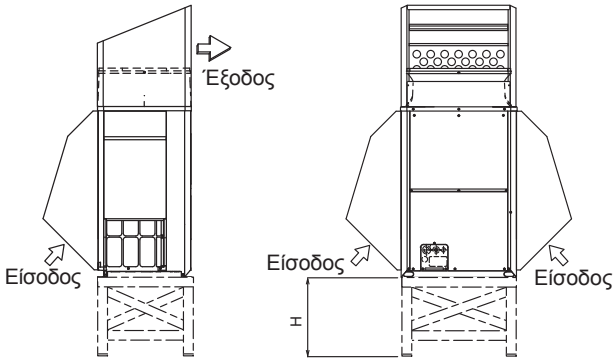
- Στερεώστε καλά τη μονάδα με μπουλόνια ώστε να μην πέσει εξαιτίας σεισμών ή ισχυρών ανέμων.
- Χρησιμοποιήστε βάση από μπετόν ή σιδηρογωνιά ως στήριγμα για τη μονάδα.
- Υπάρχει πιθανότητα μετάδοσης κραδασμών στο τμήμα της εγκατάστασης και μπορεί να δημιουργηθούν θόρυβος και κραδασμοί από το δάπεδο και τους τοίχους, ανάλογα με τον τρόπο εγκατάστασης. Για το λόγο αυτό, πρέπει να προβλέψετε ικανή απορροφητικότητα κραδασμών (απορροφητικά μαξιλαράκια, απορροφητικό περίβλημα, κλπ.).
- Τοποθετήστε τη βάση στήριξης με τέτοιο τρόπο ώστε η γωνία του ποδιού της εγκατάστασης να υποστηρίζεται σταθερά, όπως φαίνεται στην εικόνα. [Εικ. 8.1.1] Όταν χρησιμοποιείτε λαστιχένιο μονωτικό περίβλημα, βεβαιωθείτε ότι είναι αρκετά μεγάλο για να καλύψει ολόκληρο το πλάτος κάθε ποδιού της μονάδας. Εάν οι γωνίες δεν είναι καλά εδρασμένες, η βάση εγκατάστασης μπορεί να λυγίσει.
- Όταν χρησιμοποιείτε απορροφητικά μαξιλαράκια, βεβαιωθείτε ότι καλύπτεται το πλήρες πλάτος της μονάδας.
- Το μήκος που προεξέχει από το μπουλόνι αγκύρωσης πρέπει να είναι μικρότερο από 30 mm.
- Τα μπουλόνια αγκύρωσης που τοποθετήθηκαν μετά την εγκατάσταση (δηλ. μπουλόνια που δεν έχουν στερεωθεί μέσα στο τσιμέντο της βάσης) δεν είναι συμβατά με αυτό το προϊόν, εκτός εάν πρώτα τοποθετηθούν γωνίες στερέωσης και στις τέσσερις θέσεις (έξι θέσεις: EP300, EP350, EP400, EP450).

[Εικ. 8.1.2]



- Το αποσπώμενο πόδι μπορεί να αφαιρεθεί στο χώρο εγκατάστασης.
- Αφαίρεση αποσπώμενου ποδιού
  Ξεβιδώστε τις τρεις βίδες για να αφαιρέσετε το αποσπώμενο πόδι (δύο (τρεις: EP300, EP350) μπροστά και δύο πίσω). Εάν το τελείωμα του ποδιού βάσης χαλάσει κατά την αφαίρεση, φροντίστε να το επιδιορθώσετε στο χώρο εγκατάστασης.

[Εικ. 8.1.3]



- Σε περιβάλλοντα ακραίων καιρικών συνθηκών, όπως σε περιοχές με χαμηλές θερμοκρασίες και/ή δυνατούς ανέμους, θα πρέπει να λαμβάνονται επαρκή μέτρα προστασίας κατά του υπερβολικού ανέμου και χιονιού για να διασφαλιστεί η σωστή λειτουργία της μονάδας. Όταν η μονάδα αναμένεται να χρησιμοποιηθεί στη λειτουργία ψύξης σε θερμοκρασίες κάτω των 10°C σε περιοχές έντονων χιονοπτώσεων ή σε περιβάλλοντα δυνατών ανέμων ή βροχοπτώσεων, εγκαταστήστε αεραγωγούς εισόδου και εξόδου αέρα όπως φαίνεται στην [Εικ. 8.1.3].

Σημείωση:

1. Το ύψος του πλαισίου βάσης για πρόληψη ζημιάς από χιόνι (H) πρέπει να είναι διπλάσιο της αναμενόμενης χιονόπτωσης. Το πλάτος του πλαισίου βάσης δεν πρέπει να υπερβαίνει εκείνο της μονάδας. Το πλαίσιο βάσης θα πρέπει να κατασκευαστεί από σιδηρογωνιά, κλπ., και να σχεδιαστεί έτσι ώστε το χιόνι και ο άνεμος να περνούν κάτω από την κατασκευή. (Εάν το πλαίσιο βάσης είναι πολύ πλατύ, το χιόνι θα συσσωρεύεται επάνω του.)
2. Εγκαταστήστε τη μονάδα έτσι ώστε ο άνεμος να μην προσκρούει απευθείας επάνω στα ανοίγματα των αεραγωγών εισόδου και εξόδου αέρα.
3. Κατασκευάστε το πλαίσιο βάσης στο χώρο του πελάτη ανατρέχοντας σε αυτή την εικόνα.
   Υλικό : Γαλβανισμένο χαλυβδοέλασμα 1,2T
   Βαφή : Βαφή εξ ολοκλήρου με πολυεστερική πούδρα
   Χρώμα : Munsell 5Y8/1 (ίδιο με εκείνο της μονάδας)
4. Όταν η μονάδα χρησιμοποιείται σε περιοχές με ψυχρό κλίμα και η λειτουργία θέρμανσης είναι ενεργή για μεγάλο χρονικό διάστημα ενώ η θερμοκρασία του εξωτερικού αέρα είναι κάτω από το μηδέν, εγκαταστήστε ένα θερμαντήρα στη βάση της μονάδας ή λάβετε άλλα κατάλληλα μέτρα για να αποτρέψετε το πάγωμα του νερού επάνω στη βάση.

⚠ Προειδοποίηση:

- **Εγκαταστήστε τη μονάδα σε μέρος αρκετά ανθεκτικό ώστε να αντέξει το βάρος της. Εάν δεν είναι αρκετά ανθεκτικό, η μονάδα μπορεί να πέσει και να προκληθεί τραυματισμός.**
- **Πραγματοποιήστε την εγκατάσταση με κατάλληλο τρόπο ώστε να υπάρχει προστασία από ισχυρούς ανέμους και σεισμούς. Οποιαδήποτε ατέλεια στην εγκατάσταση μπορεί να προκαλέσει πτώση της μονάδας και τραυματισμό.**

Όταν κατασκευάζετε τη βάση στήριξης, προσέξτε ιδιαιτέρως την αντοχή του δαπέδου, τη δυνατότητα αποχέτευσης νερού <κατά τη λειτουργία θα εκρέει νερό από τη μονάδα>, καθώς και τις διαδρομές των σωλήνων και των καλωδίων.

Προφυλάξεις κατά το πέρασμα σωλήνων και καλωδίων κάτω από τη μονάδα
Όταν περνάτε σωλήνες και καλώδια κάτω από τη μονάδα, βεβαιωθείτε ότι η βάση στήριξης δεν μπλοκάρει τις οπές διέλευσης της βάσης. Εξασφαλίστε επίσης ότι η βάση στήριξης έχει ύψος τουλάχιστον 100 mm ώστε η σωλήνωση να μπορεί να περάσει κάτω από τη μονάδα.

GR

9. Εγκατάσταση σωληνώσεων ψυκτικού

Ο σωλήνας συνδέεται μέσω σύνδεσης τύπου τερματικού διακλάδωσης, στην οποία η σωλήνωση του ψυκτικού από την εξωτερική μονάδα διακλαδώνεται στο τερματικό και συνδέεται σε κάθε μία από τις εσωτερικές μονάδες.
Η μέθοδος σύνδεσης σωλήνων είναι η ακόλουθη: σύνδεση με διαπλάτυνση για τις εσωτερικές μονάδες, σωλήνες χαμηλής πίεσης και σωλήνες υψηλής πίεσης εξωτερικών μονάδων, σύνδεση με χαλκοσυγκόλληση. Σημειώστε ότι τα τμήματα διακλάδωσης είναι χαλκοκολλημένα.

⚠ Προειδοποίηση:

- **Μη χρησιμοποιείτε διαφορετικό τύπο ψυκτικού από αυτόν που υποδεικνύεται στα εγχειρίδια τα οποία συνοδεύουν τη μονάδα και στην πινακίδα.**
  - Κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει θραύση της μονάδας ή των σωλήνων, είτε να έχει ως αποτέλεσμα έκρηξη ή πυρκαγιά κατά τη χρήση, την επισκευή ή τη στιγμή απόρριψης της μονάδας.
  - Επίσης, μπορεί να αποτελέσει παραβίαση των ισχυόντων νόμων.
  - Η MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για δυσλειτουργίες ή ατυχήματα που προκαλούνται από τη χρήση λανθασμένου τύπου ψυκτικού.

Να είστε πάντα ιδιαίτερα προσεκτικοί προκειμένου να μη διαρρεύσει ψυκτικό αέριο όταν χρησιμοποιείτε φωτιά ή φλόγα. Εάν το ψυκτικό αέριο έρθει σε επαφή με φλόγα από οποιαδήποτε πηγή, όπως ένα καμινέτο, αποσυντίθεται και παράγει δηλητηριώδη αέρια, τα οποία μπορεί να προκαλέσουν δηλητηρίαση. Μην κάνετε ποτέ συγκολλήσεις σε χώρο χωρίς αερισμό. Πραγματοποιείτε πάντα έλεγχο διαρροής αερίου μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης των σωληνώσεων ψυκτικού.

9.1. Προσοχή

Η μονάδα αυτή χρησιμοποιεί ψυκτικό μέσο R410A. Τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς σχετικά με τα υλικά και το πάχος των σωλήνων όταν επιλέγετε σωλήνες. (Ανατρέξτε στον πίνακα στα δεξιά).

① Χρησιμοποιείτε τα ακόλουθα υλικά για τις σωληνώσεις ψυκτικού.
- Υλικό: Χρησιμοποιείτε σωλήνες κραμάτων χαλκού χωρίς ραφή από αποξειδωμένο φωσφορούχο χαλκό. Βεβαιωθείτε ότι οι εσωτερικές και οι εξωτερικές επιφάνειες των σωλήνων είναι καθαρές και χωρίς θείο, οξείδια, σκόνη, σωματίδια απόξεσης, έλαια και υγρασία (μόλυνση), τα οποία είναι επικίνδυνα.
- Μέγεθος: Ανατρέξτε στην ενότητα 9.2. για αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με το σύστημα σωληνώσεων ψυκτικού.

② Τηρείτε πάντα τους περιορισμούς στις σωληνώσεις ψυκτικού (όπως ονομαστικό μήκος, υψομετρική διαφορά και διάμετρος σωλήνωσης) για να αποφύγετε βλάβη στον εξοπλισμό ή μείωση στην απόδοση θέρμανσης/ψύξης.

③ **Μην πραγματοποιείτε εργασίες σύνδεσης σωληνώσεων στην εξωτερική μονάδα όταν βρέχει.**

④ Οι σωλήνες του εμπορίου συχνά περιέχουν σκόνη και άλλα υλικά. Καθαρίζετε πάντα τους σωλήνες φυσώντας με ξηρό αδρανές αέριο.

⑤ Προσέχετε ώστε να αποφεύγεται η διείσδυση σκόνης, νερού ή άλλων μολυσματικών υλικών στις σωληνώσεις κατά την εγκατάσταση.

⑥ Μειώστε κατά το δυνατόν τον αριθμό των γωνιών και φροντίστε η γωνία κάμψης να είναι όσο το δυνατόν μεγαλύτερη.

⑦ Για τις εσωτερικές και εξωτερικές διακλαδώσεις και συμβολές, φροντίζετε να χρησιμοποιείτε τα ακόλουθα σετ σωλήνων διακλάδωσης και σωλήνων συμβολής (πωλούνται χωριστά).

Μοντέλο κιτ σωλήνων διακλάδωσης εσωτερικών μονάδων
Κλάδος γραμμής
Μοντέλο μονάδας χαμηλής ροής Λιγότερο από 80 συνολικά
CMY-Y102SS-G2

Μοντέλο κιτ σωλήνων ένωσης εσωτερικών μονάδων
Μοντέλο ολικής εσωτερικής μονάδας P100 ~ P250
CMY-R160-J1

Μοντέλο συλλέκτη εξωτερικών μονάδων	
Εξωτερικό μοντέλο (Συνολικά) EP400 ~ EP500YSKM	Εξωτερικό μοντέλο (Συνολικά) EP550 ~ EP700YSKM
CMY-R100VBK2	CMY-R100XLVBK

Μέγεθος και πάχος χαλκοσωλήνα για το R410A CITY MULTI.

Μέγεθος (mm)	Μέγεθος (ίντσες)	Πάχος (mm)	Τύπος σωλήνα
ø6,35	ø1/4	0,8	Τύπος-O
ø9,52	ø3/8	0,8	Τύπος-O
ø12,7	ø1/2	0,8	Τύπος-O
ø15,88	ø5/8	1,0	Τύπος-O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Τύπος-O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Τύπος-1/2H ή H
ø22,2	ø7/8	1,0	Τύπος-1/2H ή H
ø25,4	ø1	1,0	Τύπος-1/2H ή H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Τύπος-1/2H ή H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Τύπος-1/2H ή H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Τύπος-1/2H ή H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Τύπος-1/2H ή H

* Και οι δύο τύποι σωλήνα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για μέγεθος σωλήνα ø19,05 σε κλιματιστικό με R410A.

⑧ Εάν ο καθορισμένος σωλήνας ψυκτικού έχει διαφορετική διάμετρο από εκείνη του σωλήνα διακλάδωσης, χρησιμοποιήστε ένα εξάρτημα προσαρμογής.

⑨ **Μη χρησιμοποιείτε υλικό χαλκοκόλλησης με οξείδιο. Εάν το κάνετε, μπορεί να χαλάσει ο συμπιεστής. Πραγματοποιείτε τη χωρίς οξείδωση συγκόλληση σε περιβάλλον αζώτου.**
Μη χρησιμοποιείτε τα διαθέσιμα στο εμπόριο αντιοξειδωτικά μέσα καθώς μπορεί να προκαλέσουν διάβρωση στο σωλήνα και αλλοίωση του ψυκτικού λαδιού.
Συμβουλευτείτε την Mitsubishi Electric για περισσότερες λεπτομέρειες.
(Ανατρέξτε στην ενότητα 10.2. για αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με τη σύνδεση των σωληνώσεων και τη λειτουργία της βαλβίδας)

⑩ Μονώνετε πάντα επαρκώς τη σωλήνωση. Η ανεπαρκής μόνωση θα προκαλέσει μείωση της απόδοσης θέρμανσης/ψύξης, σταγόνες νερού λόγω της συμπύκνωσης και άλλα παρόμοια προβλήματα. (Για τη θερμομόνωση των σωληνώσεων ψυκτικού, ανατρέξτε στην ενότητα 10.4.).

⑪ Όταν συνδέετε τις σωληνώσεις ψυκτικού, βεβαιωθείτε ότι η βαλβίδα της εξωτερικής μονάδας είναι πλήρως κλειστή (εργοστασιακή ρύθμιση). Μην την ανοίξετε μέχρι να συνδεθούν οι σωληνώσεις ψυκτικού στις εξωτερικές, τις εσωτερικές μονάδες και τον ελεγκτή BC, να πραγματοποιηθεί δοκιμή διαρροής ψυκτικού και να ολοκληρωθεί η διαδικασία εκκένωσης.

⑫ **Ποτέ μη χρησιμοποιείτε το ψυκτικό για εξαέρωση.** Εκκενώνετε πάντα με μια αντλία κενού.

⑬ **Βεβαιωθείτε ότι συμπληρώνετε το σύστημα με υγρό ψυκτικό.**

⑭ Η έλλειψη ή η περίσσεια ψυκτικού προκαλεί διακοπή έκτακτης ανάγκης της μονάδας. Συμπληρώστε στο σύστημα την κατάλληλη ποσότητα ψυκτικού. Κατά τη συντήρηση, ελέγχετε πάντα τις σημειώσεις σχετικά με το μήκος της σωλήνωσης και τη συμπληρωματική ποσότητα ψυκτικού και στις δύο θέσεις, τον πίνακα υπολογισμού όγκου ψυκτικού στο πίσω μέρος του καλύμματος συντήρησης, καθώς και το τμήμα συμπληρωματικού ψυκτικού στις ετικέτες για το συνδυασμό των εσωτερικών μονάδων. (Ανατρέξτε στην ενότητα 9.2. για αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με το σύστημα σωληνώσεων ψυκτικού).

⚠ Προειδοποίηση:

Εάν μετακινήσετε τη μονάδα για εγκατάσταση σε άλλο χώρο, μη συμπληρώσετε το σύστημα με ψυκτικό μέσο διαφορετικό από αυτό που προδιαγράφεται επάνω στη μονάδα.
- Η ανάμιξη διαφορετικού ψυκτικού, αέρα, κλπ. μπορεί να προκαλέσει λανθασμένη λειτουργία στον ψυκτικό κύκλο και σοβαρή βλάβη.

⚠ Προσοχή:

- **Χρησιμοποιήστε αντλία κενού με ανεπίστροφη βαλβίδα.**
  - Εάν η αντλία κενού δεν διαθέτει ανεπίστροφη βαλβίδα, το λάδι της αντλίας κενού μπορεί να εισρεύσει στο ψυκτικό κύκλωμα και να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
- **Μη χρησιμοποιείτε τα ακόλουθα εργαλεία που χρησιμοποιούνται με συμβατικά ψυκτικά μέσα.**
  (Πολλαπλό μετρητή, σωλήνα πλήρωσης, ανιχνευτή διαρροής αερίου, βαλβίδα διακοπής, βάση πλήρωσης ψυκτικού, θλιβοκενόμετρο, εξοπλισμό ανάκτησης ψυκτικού)
  - Η ανάμιξη συμβατικού ψυκτικού και ψυκτικού λαδιού μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
  - Η ανάμιξη με νερό θα προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
  - Το ψυκτικό R410A δεν περιέχει καθόλου χλώριο. Συνεπώς, οι ανιχνευτές διαρροής αερίου για τα συμβατικά ψυκτικά μέσα δεν θα αντιδράσουν σ' αυτό.
- **Χρησιμοποιείτε τα εργαλεία για το R410A πιο προσεκτικά από ότι συνήθως.**
  - Εάν εισχωρήσουν στο ψυκτικό κύκλωμα σκόνη, βρομιά ή νερό, θα προκληθεί αλλοίωση του ψυκτικού λαδιού.
- **Ποτέ μη χρησιμοποιείτε υπάρχουσες σωληνώσεις ψυκτικού.**
  - Η μεγάλη ποσότητα χλωρίου στο συμβατικό ψυκτικό και το ψυκτικό λάδι στην υπάρχουσα σωλήνωση θα προκαλέσει αλλοίωση στο νέο ψυκτικό.
- **Αποθηκεύετε σε εσωτερικό χώρο τους σωλήνες που θα χρησιμοποιήσετε για την εγκατάσταση και κρατάτε σφραγισμένα τα δύο άκρα του σωλήνα μέχρι την ώρα της συγκόλλησης.**
  - Εάν εισχωρήσουν στο ψυκτικό κύκλωμα σκόνη, βρομιά ή νερό, θα προκληθεί αλλοίωση του ψυκτικού λαδιού και μπορεί να χαλάσει ο συμπιεστής.
- **Μη χρησιμοποιείτε κύλινδρο πλήρωσης.**
  - Η χρήση κυλίνδρου πλήρωσης μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση του ψυκτικού μέσου.
- **Μη χρησιμοποιείτε ειδικά απορρυπαντικά για το πλύσιμο των σωληνώσεων.**

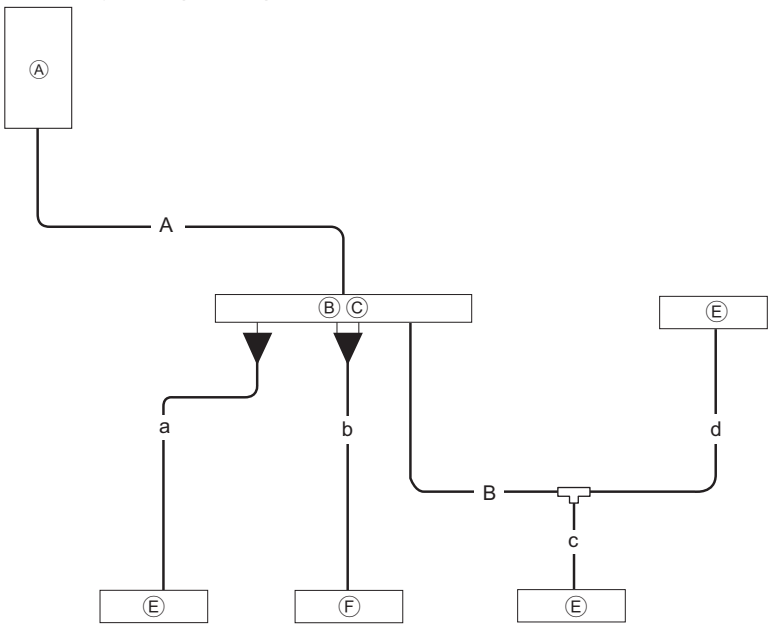
GR

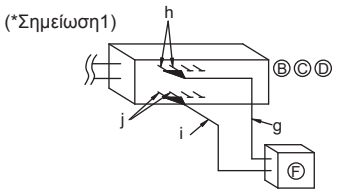
9.2. Σύστημα σωληνώσεων ψυκτικού

Παράδειγμα σύνδεσης

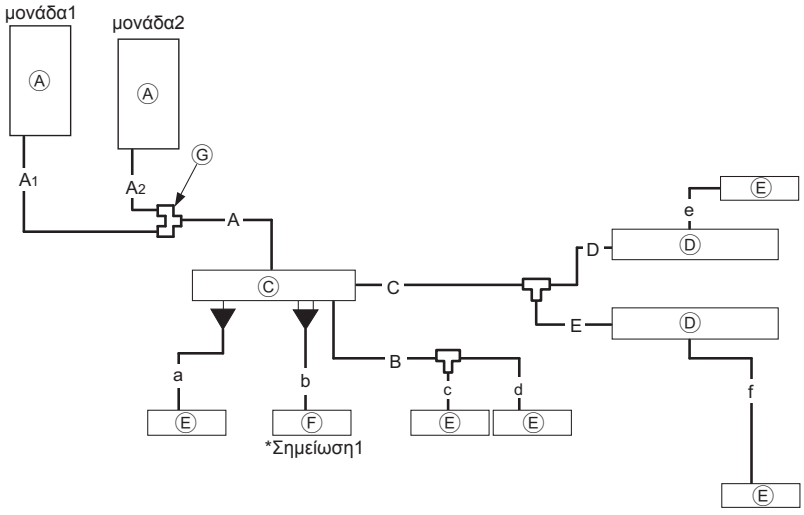
[Εικ. 9.2.1]

[Μοντέλο εξωτερικής μονάδας: EP200 ~ EP450YKM]





[Μοντέλο εξωτερικής μονάδας: EP400 ~ EP700YSKM]



Ⓐ Εξωτερική μονάδα
Ⓑ Ελεγκτής BC (βασικός)
Ⓒ Ελεγκτής BC (κύριος)
Ⓓ Ελεγκτής BC (δευτερεύων)
Ⓔ Εσωτερική μονάδα (15 ~ 80)
Ⓕ Εσωτερική μονάδα (100 ~ 250)
Ⓖ Μοντέλο συλλέκτη εξωτερικών μονάδων

GR

A (Μονάδα: mm)

Μοντέλο εξωτερικής μονάδας	Συνδυασμός μονάδων		A		A1 *1		A2 *1	
	μονάδα 1	μονάδα 2	Πλευρά υψηλής πίεσης	Πλευρά χαμηλής πίεσης	Πλευρά υψηλής πίεσης	Πλευρά χαμηλής πίεσης	Πλευρά υψηλής πίεσης	Πλευρά χαμηλής πίεσης
EP200YKM-A	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
EP250YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP300YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP350YKM-A	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
EP400YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP400YSKM-A	EP200	EP200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
EP450YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP450YSKM-A	EP250	EP200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
EP500YSKM-A	EP250	EP250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP550YSKM-A	EP300	EP250	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP600YSKM-A	EP300	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP650YSKM-A	EP350	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
EP700YSKM-A	EP350	EP350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58

*1 Τα μεγέθη σωλήνων που αναγράφονται στις στήλες A1 έως A2 σε αυτόν τον πίνακα αντιστοιχούν στα μεγέθη για τα μοντέλα που αναγράφονται στις στήλες μονάδα 1 και 2. Όταν αλλάζει η σειρά της μονάδας 1 και 2, βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε το σωστό μέγεθος σωλήνα για το μοντέλο.

B (Μονάδα: mm)

Ολική απόδοση εσωτερικών μονάδων	Σωλήνας υγρού	Σωλήνας αερίου
~80	ø9,52	ø15,88

C, D, E (Μονάδα: mm)

Ολική κατάντη απόδοση μοντέλου μονάδας	Σωλήνας αερίου υψηλής πίεσης	Σωλήνας αερίου χαμηλής πίεσης	Σωλήνας υγρού
~200	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201~300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301~350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351~400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401~450	ø22,2	ø28,58	ø15,88

a, b, c, d, e, f (Μονάδα: mm)

Αριθμός μοντέλου	Σωλήνας υγρού	Σωλήνας αερίου
15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

g, h, i, j (Μονάδα: mm)

Αριθμός μοντέλου	Σωλήνας υγρού		Σωλήνας αερίου	
	g	h	i	j
100	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
125	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
140	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
200	ø9,52	ø9,52	ø19,05	ø15,88
250	ø9,52	ø9,52	ø22,2	ø15,88

Μοντέλο εξωτερικής μονάδας	Μοντέλο συλλέκτη εξωτερικών μονάδων
EP400 ~ EP500YSKM	CMY-R100VBK2
EP550 ~ EP700YSKM	CMY-R100XLVBK

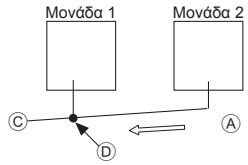
GR

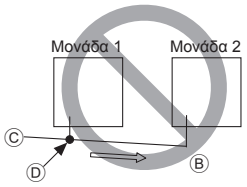
Προφυλάξεις για συνδυασμούς εξωτερικών μονάδων
Ανατρέξτε στην [Εικ. 9.2.2] για τη θέση των σωλήνων διακλάδωσης.

[Εικ. 9.2.2]

<A> Εγκαταστήστε τη σωλήνωση με τρόπο ώστε να μην συσσωρευτεί λάδι στη σταματημένη εξωτερική μονάδα. (μόνο πλευρά υψηλής πίεσης)

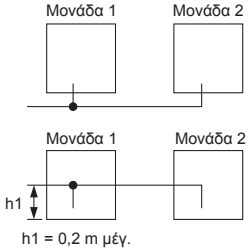
1.

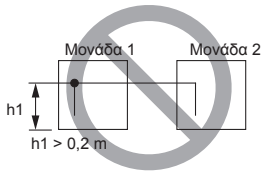




Το παράδειγμα της λανθασμένης εγκατάστασης δείχνει ότι το λάδι συσσωρεύεται γιατί οι μονάδες έχουν εγκατασταθεί με αντίθετη κλίση ενώ η μονάδα 1 λειτουργεί και η μονάδα 2 έχει σταματήσει.

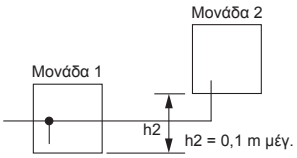
2.

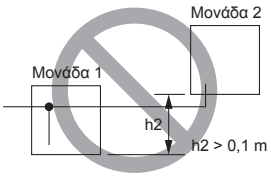




Το παράδειγμα της λανθασμένης εγκατάστασης δείχνει ότι το λάδι συσσωρεύεται στη μονάδα 1 ενώ η μονάδα 2 λειτουργεί και η μονάδα 1 έχει σταματήσει. Το κάθετο ύψος σωλήνα (h1) πρέπει να είναι 0,2 m ή λιγότερο.

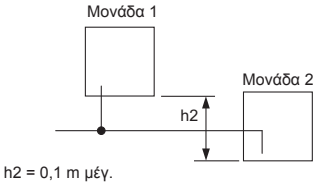
3.

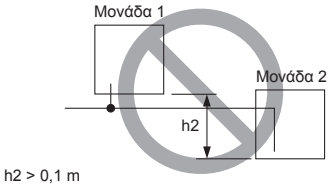




Το παράδειγμα της λανθασμένης εγκατάστασης δείχνει ότι το λάδι συσσωρεύεται στη μονάδα 1 ενώ η μονάδα 2 λειτουργεί και η μονάδα 1 έχει σταματήσει. Η διαφορά μεταξύ της μονάδας και της υπερυψωμένης μονάδας (h2) πρέπει να είναι 0,1 m ή λιγότερο.

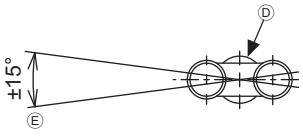
4.





Το παράδειγμα της λανθασμένης εγκατάστασης δείχνει ότι το λάδι συσσωρεύεται στη μονάδα 2 ενώ η μονάδα 1 λειτουργεί και η μονάδα 2 έχει σταματήσει. Η διαφορά μεταξύ της μονάδας και της υπερυψωμένης μονάδας (h2) πρέπει να είναι 0,1 m ή λιγότερο.

<B> Κλίση σωλήνων διακλάδωσης (μόνο πλευρά υψηλής πίεσης)
Εξασφαλίστε κλίση στους σωλήνες διακλάδωσης εντός γωνίας ±15° ως προς το έδαφος.
Εάν η κλίση υπερβεί την προδιαγραφόμενη γωνία, η μονάδα μπορεί να χαλάσει.



Ⓐ Καθοδική κλίση
Ⓑ Ανοδική κλίση
Ⓒ Ελεγκτής BC
Ⓓ Σωλήνας διακλάδωσης
Ⓔ Η κλίση των σωλήνων διακλάδωσης είναι εντός γωνίας ±15˚ ως προς το έδαφος

⚠ Προσοχή:

- **Μην εγκαθιστάτε παγίδες ώστε να αποτρέψετε αντίστροφη ροή λαδιού και βλάβη έναρξης του συμπιεστή.**
- **Μην εγκαθιστάτε ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες ώστε να αποτρέψετε αντίστροφη ροή λαδιού και βλάβη έναρξης του συμπιεστή.**
- **Μην εγκαθιστάτε δείκτη στάθμης καθώς μπορεί να υποδείξει λανθασμένη ροή ψυκτικού.**
  Εάν εγκατασταθεί δείκτης στάθμης, οι μη έμπειροι τεχνικοί που θα τον χρησιμοποιήσουν μπορεί να συμπληρώσουν περισσότερη ποσότητα ψυκτικού από την απαιτούμενη.

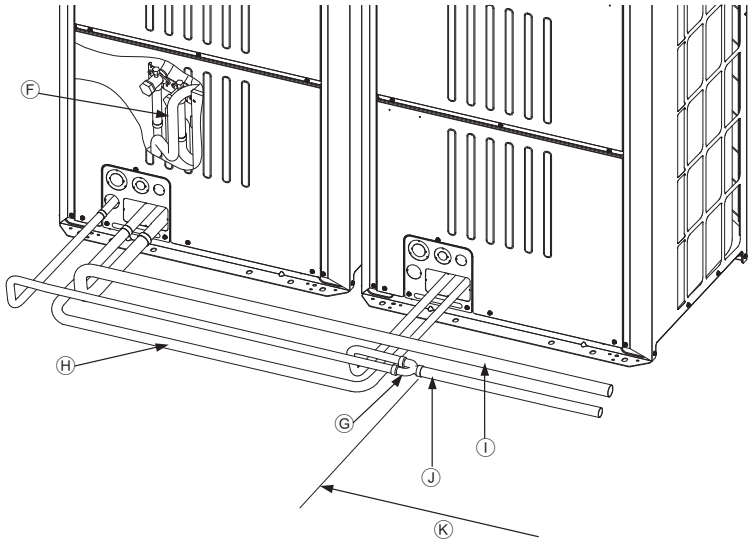
GR

<C> Παράδειγμα σύνδεσης σωλήνα

Ο διανομέας στην πλευρά χαμηλής πίεσης πρέπει να τοποθετείται στην εξωτερική μονάδα που έχει μεγαλύτερο δείκτη απόδοσης από τις δύο, ανεξάρτητα από τις σχετικές θέσεις των εξωτερικών μονάδων ή τις διευθύνσεις τους.

(Εάν χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό εξωτερικές μονάδες που έχουν την ίδια απόδοση, ο διανομέας μπορεί να τοποθετηθεί σε οποιαδήποτε από τις δύο εξωτερικές μονάδες).

Εάν ο διανομέας τοποθετηθεί στην εξωτερική μονάδα που έχει μικρότερη απόδοση, το ψυκτικό δεν θα διανέμεται σωστά και ενδέχεται να προκληθεί αστοχία συμπιεστή.



Ⓕ Σωλήνας διακλάδωσης (πλευρά χαμηλής πίεσης)

Ⓖ Σωλήνας διακλάδωσης (πλευρά υψηλής πίεσης)

Ⓗ Σωλήνωση στο χώρο εγκατάστασης (σωλήνας σύνδεσης χαμηλής πίεσης: μεταξύ εξωτερικών μονάδων)

Ⓘ Σωλήνωση στο χώρο εγκατάστασης (κύριος σωλήνας χαμηλής πίεσης: προς ελεγκτή BC)

Ⓙ Σωλήνωση στο χώρο εγκατάστασης (κύριος σωλήνας υψηλής πίεσης: προς ελεγκτή BC)

Ⓚ Ευθεία διαδρομή σωλήνα μήκους 500 mm ή μεγαλύτερη

GR

10. Συμπληρωματική ποσότητα ψυκτικού

Κατά την παράδοση από το εργοστάσιο, η εξωτερική μονάδα είναι γεμάτη με ψυκτικό.
Η πλήρωση αυτή δεν περιλαμβάνει την απαιτούμενη ποσότητα ψυκτικού για την επέκταση των σωληνώσεων και κατά την εγκατάσταση θα απαιτηθεί συμπληρωματική πλήρωση κάθε γραμμής ψυκτικού. Προκειμένου να γίνεται σωστά η μελλοντική συντήρηση, πρέπει πάντα να τηρείτε αρχείο του μεγέθους και του μήκους κάθε γραμμής ψυκτικού και της ποσότητας επιπρόσθετης πλήρωσης καταγράφοντας τα στοιχεία αυτά στον ειδικό χώρο της εξωτερικής μονάδας.

10.1. Υπολογισμός συμπληρωματικής ποσότητας ψυκτικού

- Υπολογίστε τη συμπληρωματική ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού με βάση το μήκος της επέκτασης της σωλήνωσης και το μέγεθος της γραμμής ψυκτικού.
- Χρησιμοποιήστε ως οδηγό τον παρακάτω πίνακα για τον υπολογισμό της συμπληρωματικής ποσότητας πλήρωσης και κατόπιν συμπληρώστε ανάλογα το σύστημα.
- Εάν το αποτέλεσμα του υπολογισμού είναι κλάσμα μικρότερο από 0,1 kg, στρογγυλοποιήστε στο επόμενο 0,1 kg. Για παράδειγμα, εάν το αποτέλεσμα του υπολογισμού είναι 27,73 kg, στρογγυλοποιήστε στα 27,8 kg.

<Συμπληρωματική Πλήρωση>

Συμπληρωματική ποσότητα ψυκτικού	=	Μέγεθος σωλήνα υψηλής πίεσης Ολικό μήκος του ø28,58 mm	+	Μέγεθος σωλήνα υψηλής πίεσης Ολικό μήκος του ø22,2 mm	+	Μέγεθος σωλήνα υψηλής πίεσης Ολικό μήκος του ø19,05 mm	+	Μέγεθος σωλήνα υψηλής πίεσης Ολικό μήκος του ø15,88 mm	+	Μέγεθος σωληνώσεων υγρού Ολικό μήκος του ø15,88 mm
(kg)		(m) × 0,36 (kg/m)		(m) × 0,23 (kg/m)		(m) × 0,16 (kg/m)		(m) × 0,11 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)

+	Μέγεθος σωληνώσεων υγρού Ολικό μήκος του ø12,7 mm	+	Μέγεθος σωληνώσεων υγρού Ολικό μήκος του ø9,52 mm	+	Μέγεθος σωληνώσεων υγρού Ολικό μήκος του ø6,35 mm	+	Ολική εξωτερική μονάδα Όνομα μοντέλου	Ποσότητα συμπληρωματικής πλήρωσης ανά ελεγκτή BC (βασικό/ κύριο)	+	Ελεγκτής BC (κύριος) Τύπου HA
	(m) × 0,12 (kg/m)		(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)		EP200	3,0 kg		2,0 kg
							EP250	4,5 kg		
							EP300			
							EP350 ~ EP700	6,0 kg		

+	Ελεγκτής BC (δευτερεύων) Ολικές μονάδες	Ελεγκτής BC (δευτερεύων) Ανά μονάδα	+	Ολική απόδοση συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων	Ανά εσωτερική μονάδα
	1	1,0 kg		Μοντέλα ~ 80	2,0 kg
	2	2,0 kg		Μοντέλα 81 ~ 160	2,5 kg
				Μοντέλα 161 ~ 330	3,0 kg
				Μοντέλα 331 ~ 390	3,5 kg
				Μοντέλα 391 ~ 480	4,5 kg
				Μοντέλα 481 ~ 630	5,0 kg
				Μοντέλα 631 ~ 710	6,0 kg
				Μοντέλα 711 ~ 800	8,0 kg
				Μοντέλα 801 ~ 890	9,0 kg
				Μοντέλα 891 ~ 1070	10,0 kg
				Μοντέλα1071~ 1250	12,0 kg
				Μοντέλα1251~	14,0 kg

+	Ολική εξωτερική μονάδα Όνομα μοντέλου		Ποσότητα συμπληρωματικής πλήρωσης για εξωτερική(-ές) μονάδα(-ες)
	Μονή	EP200 ~ EP250YKM	0 kg
		EP300 ~ EP450YKM	5,5 kg
	Συνδυασμός	EP400 ~ EP500YSKM	0 kg
		EP550YSKM	5,5 kg
		EP600 ~ EP700YSKM	11,0 kg

Περιορισμός της ποσότητας ψυκτικού προς συμπλήρωση
Το παραπάνω αποτέλεσμα υπολογισμού της ποσότητας ψυκτικού προς συμπλήρωση πρέπει να είναι χαμηλότερο από την τιμή που παρατίθεται στον παρακάτω πίνακα.

Μοντέλο εξωτερικής μονάδας	EP200YKM	EP250YKM	EP300YKM	EP350YKM	EP400YKM	EP450YKM	EP400YSKM	EP450YSKM	EP500YSKM	EP550YSKM	EP600YSKM	EP650YSKM	EP700YSKM
Μέγιστη ποσότητα ψυκτικού *1	27,3 kg	34,0 kg	35,0 kg	39,7 kg	46,7 kg	53,7 kg	47,5 kg	53,7 kg	62,9 kg	69,6 kg	73,3 kg	74,8 kg	74,8 kg

*1 Ποσότητα επιπλέον ψυκτικού προς συμπλήρωση στο χώρο εγκατάστασης

<Παράδειγμα>

Εσωτερικά	1: 80	A: ø28,58 mm	40 m	a: ø9,52 mm	10 m	Στις ακόλουθες συνθήκες:
	2: 250	B: ø9,52 mm	10 m	b: ø9,52 mm	5 m	
	3: 32	C: ø9,52 mm	20 m	c: ø6,35 mm	5 m	
	4: 40	D: ø9,52 mm	5 m	d: ø6,35 mm	10 m	
	5: 32	E: ø9,52 mm	5 m	e: ø6,35 mm	5 m	
	6: 63	F: ø22,2 mm	3 m	f: ø9,52 mm	5 m	
		G: ø19,05 mm	1 m			

Το ολικό μήκος κάθε γραμμής υγρού είναι το ακόλουθο:
ø28,58 mm: A = 40 m
ø22,2 mm: F = 3 m
ø19,05 mm: G = 1 m
ø9,52 mm: C + D + E + a + b + f = 50 m
ø6,35 mm: c + d + e = 20 m
Συνεπώς,
<Παράδειγμα υπολογισμού>
Συμπληρωματική ποσότητα ψυκτικού
= 40 m × 0,36 kg/m + 3 m × 0,23 kg/m + 1 m × 0,16 kg/m + 50 m × 0,06 kg/m + 20 m × 0,024 kg/m + 2 kg + 2 kg + 5 kg
= 27,8 kg

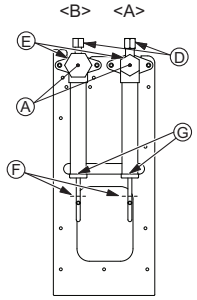
GR

10.2. Προφυλάξεις σχετικά με τη σύνδεση των σωληνώσεων και το χειρισμό της βαλβίδας

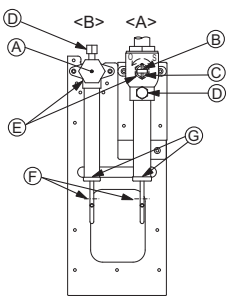
- Πραγματοποιείτε με ακρίβεια και προσοχή τη σύνδεση των σωληνώσεων και το χειρισμό της βαλβίδας.
- **Αφαίρεση του τσακισμένου σωλήνα σύνδεσης**
  Κατά την παράδοση από το εργοστάσιο, στις βαλβίδες υψηλής και χαμηλής πίεσης στο χώρο εγκατάστασης έχει τοποθετηθεί τσακισμένος σωλήνας σύνδεσης για την αποτροπή διαρροής αερίου.
  Κάντε τα ακόλουθα βήματα ① έως ④ για να αφαιρέσετε τον τσακισμένο σωλήνα σύνδεσης πριν συνδέσετε τις ψυκτικές σωληνώσεις στην εξωτερική μονάδα.
  ① Ελέγξτε ότι η βαλβίδα ψυκτικού είναι τελείως κλειστή (γυρισμένη δεξιόστροφα μέχρι το τέρμα).
  ② Συνδέστε ένα σωλήνα πλήρωσης στη θυρίδα συντήρησης της βαλβίδας ψυκτικού χαμηλής-πίεσης/υψηλής-πίεσης και αφαιρέστε το αέριο στο τμήμα του σωλήνα μεταξύ της βαλβίδας ψυκτικού και του τσακισμένου σωλήνα σύνδεσης.
  ③ Αφού εκκενώσετε το αέριο από τον τσακισμένο σωλήνα σύνδεσης, κόψτε τον τσακισμένο σωλήνα σύνδεσης στο σημείο που φαίνεται στην [Εικ.10.2.1] και αποστραγγίστε το ψυκτικό.
  ④ Αφού ολοκληρωθούν τα ② και ③ θερμάνετε το συγκολλημένο τμήμα για να αφαιρέσετε το σωλήνα σύνδεσης.

[Εικ. 10.2.1]

EP200, EP250



EP300, EP350, EP400, EP450



<A> Βαλβίδα ψυκτικού (πλευρά χαμηλής πίεσης/τύπου συγκόλλησης)
<B> Βαλβίδα ψυκτικού (πλευρά υψηλής πίεσης/τύπου συγκόλλησης)

Ⓐ Άξονας
Τελείως κλειστός από το εργοστάσιο, όταν συνδέετε τη σωλήνωση και όταν δημιουργείτε κενό. Ανοίξτε πλήρως μετά την ολοκλήρωση αυτών των εργασιών.
<Κατά το άνοιγμα>
• Περιστρέψτε αριστερόστροφα τον άξονα με ένα εξαγωνικό κλειδί.
• Περιστρέψτε τον άξονα μέχρι το τέρμα.
<Κατά το κλείσιμο>
• Περιστρέψτε δεξιόστροφα τον άξονα με ένα εξαγωνικό κλειδί.
• Περιστρέψτε τον άξονα μέχρι το τέρμα.

Ⓑ Άξονας
Τελείως κλειστός από το εργοστάσιο, όταν συνδέετε τη σωλήνωση και όταν δημιουργείτε κενό.
Ανοίξτε πλήρως μετά την ολοκλήρωση αυτών των εργασιών.
<Κατά το άνοιγμα>
• Περιστρέψτε αριστερόστροφα τον άξονα.
• Περιστρέψτε τον άξονα μέχρι το τέρμα.
<Κατά το κλείσιμο>
• Περιστρέψτε δεξιόστροφα τον άξονα.
• Περιστρέψτε τον άξονα μέχρι το τέρμα.

Ⓒ Πείρος αναστολέα
Εμποδίζει την περιστροφή του άξονα κατά 90° ή περισσότερο.

Ⓓ Θυρίδα συντήρησης
Διατίθεται για εξαέρωση του αερίου του τσακισμένου σωλήνα σύνδεσης ή για εκκένωση στους σωλήνες ψυκτικού στο χώρο εγκατάστασης.

Ⓔ Καπάκι
Αφαιρέστε το καπάκι πριν χειριστείτε τον άξονα. Βεβαιωθείτε ότι επιστρέφει στην αρχική του θέση μετά την ολοκλήρωση του χειρισμού.

Ⓕ Τμήμα κοπής του τσακισμένου σωλήνα σύνδεσης

Ⓖ Τμήμα συγκόλλησης του τσακισμένου σωλήνα σύνδεσης

⚠ Προειδοποίηση:

- **Τα τμήματα μεταξύ των βαλβίδων ψυκτικού και των τσακισμένων σωλήνων σύνδεσης είναι γεμάτα με αέριο και ψυκτικό λάδι. Αφαιρέστε το αέριο και το ψυκτικό λάδι από το προαναφερόμενο τμήμα σωλήνα πριν θερμάνετε το συγκολλημένο τμήμα για να αφαιρέσετε τον τσακισμένο σωλήνα σύνδεσης από τη βαλβίδα ψυκτικού.**
  - Εάν το συγκολλημένο τμήμα θερμανθεί χωρίς προηγουμένως να αφαιρεθεί το αέριο και το ψυκτικό λάδι, ο σωλήνας μπορεί να σπάσει ή να πεταχτεί απότομα ο τσακισμένος σωλήνας σύνδεσης και να προκαλέσει ανάφλεξη στο ψυκτικό λάδι με συνέπεια σοβαρό τραυματισμό.

⚠ Προσοχή:

- **Τοποθετήστε μια υγρή πετσέτα στη βαλβίδα ψυκτικού πριν θερμάνετε το συγκολλημένο τμήμα προκειμένου η θερμοκρασία της βαλβίδας να μην υπερβεί τους 120 °C.**
- **Κατευθύνετε τη φλόγα μακριά από την καλωδίωση και τα μεταλλικά ελάσματα στο εσωτερικό της μονάδας για να αποφύγετε βλάβες λόγω υπερθέρμανσης.**

⚠ Προσοχή:

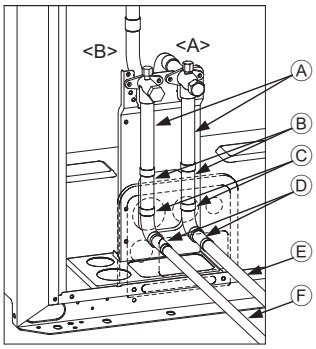
- **Μην αφήνετε το R410A να διαρρεύσει στην ατμόσφαιρα.**
- **Σύνδεση σωλήνα ψυκτικού**
  Αυτό το προϊόν απαιτεί σωλήνες σύνδεσης για σωλήνωση εμπρός και μετα-σωλήνωση στην κάτω πλευρά. (Ανατρέξτε στην [Εικ. 10.2.2])
  Ελέγξτε τις διαστάσεις των σωληνώσεων υψηλής-πίεσης/χαμηλής-πίεσης πριν συνδέσετε το σωλήνα ψυκτικού.
  Για τις διαστάσεις των σωληνώσεων, ανατρέξτε στον πίνακα της επόμενης σελίδας.
  Προσέξτε ώστε ο σωλήνας ψυκτικού να μην έρχεται σε επαφή με άλλους σωλήνες ψυκτικού, τοιχώματα μονάδας ή βάσεις στήριξης.
  Βεβαιωθείτε ότι δεν χρησιμοποιείτε οξειδωτικό υλικό συγκόλλησης για τη σύνδεση των σωλήνων.
  Προσέχετε να μην κάψετε τις καλωδιώσεις και τη βάση κατά τη συγκόλληση.

GR

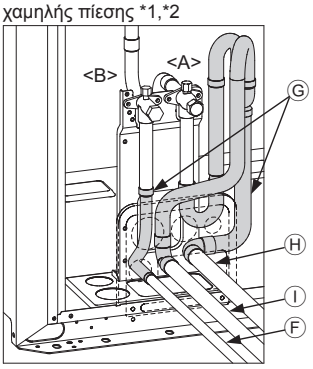
<Παραδείγματα σύνδεσης ψυκτικών σωληνώσεων>

[Εικ.10.2.2]

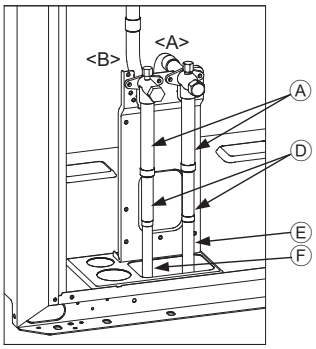
<Μπροστινή διαδρομή σωλήνα>
Όταν δεν έχει προσαρτηθεί σωλήνας διακλάδωσης χαμηλής πίεσης



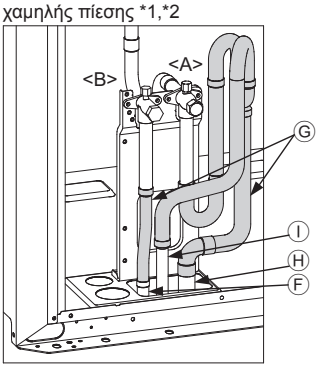
Όταν έχει προσαρτηθεί σωλήνας διακλάδωσης χαμηλής πίεσης *1,*2



<Κάτω διαδρομή σωλήνα>
Όταν δεν έχει προσαρτηθεί σωλήνας διακλάδωσης χαμηλής πίεσης



Όταν έχει προσαρτηθεί σωλήνας διακλάδωσης χαμηλής πίεσης *1,*2



<A> Πλευρά χαμηλής πίεσης
Ⓐ Σωλήνωση βαλβίδας ψυκτικού
Ⓒ Γωνία
Ⓕ Σωλήνωση στο χώρο εγκατάστασης (σωλήνας σύνδεσης υψηλής πίεσης)
Ⓗ Σωλήνωση στο χώρο εγκατάστασης (σωλήνας σύνδεσης χαμηλής πίεσης: προς ελεγκτή BC)
Ⓘ Σωλήνωση στο χώρο εγκατάστασης (σωλήνας σύνδεσης χαμηλής πίεσης: προς εξωτερική μονάδα)

<B> Πλευρά υψηλής πίεσης
Ⓑ Σωλήνωση στο χώρο εγκατάστασης (Προσαρμόστε τη θέση του σωλήνα στην ανοιγόμενη οπή).
Ⓓ Μειωτής κ.λπ.
Ⓖ Κιτ διακλάδωσης (πωλείται χωριστά)

Ⓔ Σωλήνωση στο χώρο εγκατάστασης (σωλήνας σύνδεσης χαμηλής πίεσης)

*1 Για την προσάρτηση στο σωλήνα διακλάδωσης (πωλείται χωριστά), ανατρέξτε στις οδηγίες που περιλαμβάνονται στο κιτ.
*2 Ο σωλήνας σύνδεσης δεν χρησιμοποιείται όταν έχει προσαρτηθεί το κιτ διακλάδωσης.

(Μονάδα: mm)

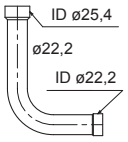
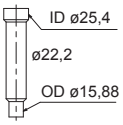
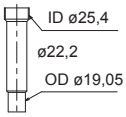
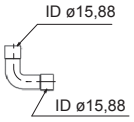
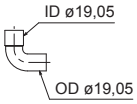
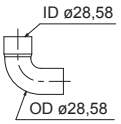
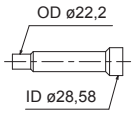
Μοντέλο	Διάμετρος			
	Σωλήνας ψυκτικού		Βαλβίδα	
	Υψηλή πίεση	Χαμηλή πίεση	Υψηλή πίεση	Χαμηλή πίεση
EP200YKM	ø15,88 συγκολλημένος *2	ø19,05 συγκολλημένος *2	ø25,4	ø25,4
EP250YKM	ø19,05 συγκολλημένος *2	ø22,2 συγκολλημένος *2		
EP300YKM				ø28,58
EP350YKM		ø28,58 συγκολλημένος *1		
EP400YKM	ø22,2 συγκολλημένος *2			
EP450YKM				

*1 Προεκτείνετε τους σωλήνες στο χώρο εγκατάστασης και συνδέστε τους στη σωλήνωση της βαλβίδας ψυκτικού.
*2 Χρησιμοποιήστε την ένωση σωλήνων (δεν παρέχεται) και συνδέστε τη στη σωλήνωση της βαλβίδας ψυκτικού.

GR

Μοντέλο	Διάμετρος			
	Σωλήνας ψυκτικού		Βαλβίδα	
	Υψηλή πίεση	Χαμηλή πίεση	Υψηλή πίεση	Χαμηλή πίεση
EP200	ø15,88 συγκολλημένος *2	ø19,05 συγκολλημένος *2	ø25,4	ø25,4
EP250	ø19,05 συγκολλημένος *2	ø22,2 συγκολλημένος *2		
EP300				ø28,58
EP350		ø28,58 συγκολλημένος *1		
EP400	ø22,2 συγκολλημένος *2			
EP450				

*1 Προεκτείνετε τους σωλήνες στο χώρο εγκατάστασης και συνδέστε τους στη σωλήνωση της βαλβίδας ψυκτικού.
*2 Χρησιμοποιήστε τον παρεχόμενο σωλήνα σύνδεσης και συνδέστε τον στη σωλήνωση της βαλβίδας ψυκτικού.

Αρ.	①Σωλήνας σύνδεσης ID ø25,4, ID ø22,2	②Σωλήνας σύνδεσης ID ø25,4, OD ø15,88	③Σωλήνας σύνδεσης ID ø25,4, OD ø19,05	④Γωνία σύνδεσης ID ø15,88, ID ø15,88	⑤Γωνία σύνδεσης ID ø19,05, OD ø19,05	⑥Γωνία σύνδεσης ID ø28,58, OD ø28,58	⑦Σωλήνας σύνδεσης ID ø28,58, OD ø22,2
Σχήμα							
EP200	-	1 τεμ. (Πλευρά υψηλής πίεσης)	1 τεμ. (Πλευρά χαμηλής πίεσης)	1 τεμ. (Πλευρά υψηλής πίεσης)	1 τεμ. (Πλευρά χαμηλής πίεσης)	-	-
EP250	1 τεμ. (Πλευρά χαμηλής πίεσης)	-	1 τεμ. (Πλευρά υψηλής πίεσης)	-	1 τεμ. (Πλευρά υψηλής πίεσης)	-	-
EP300	-	-	1 τεμ. (Πλευρά υψηλής πίεσης)	-	1 τεμ. (Πλευρά υψηλής πίεσης)	1 τεμ. (Πλευρά χαμηλής πίεσης)	1 τεμ. (Πλευρά χαμηλής πίεσης)
EP350	-	-	1 τεμ. (Πλευρά υψηλής πίεσης)	-	1 τεμ. (Πλευρά υψηλής πίεσης)	1 τεμ. (Πλευρά χαμηλής πίεσης)	-
EP400	1 τεμ. (Πλευρά υψηλής πίεσης)	-	-	-	-	1 τεμ. (Πλευρά χαμηλής πίεσης)	-
EP450	1 τεμ. (Πλευρά υψηλής πίεσης)	-	-	-	-	1 τεμ. (Πλευρά χαμηλής πίεσης)	-

- Μπροστινή διαδρομή σωλήνα

Πλευρά υψηλής πίεσης	EP200	Χρησιμοποιήστε το σωλήνα σύνδεσης ② και τη γωνία ④ για τη σύνδεση.
	EP250, EP300, EP350	Χρησιμοποιήστε το σωλήνα σύνδεσης ③ και τη γωνία ⑤ για τη σύνδεση.
	EP400, EP450	Χρησιμοποιήστε το σωλήνα σύνδεσης ① για τη σύνδεση.
Πλευρά χαμηλής πίεσης	EP200	Χρησιμοποιήστε το σωλήνα σύνδεσης ③ και τη γωνία ⑤ για τη σύνδεση.
	EP250	Χρησιμοποιήστε το σωλήνα σύνδεσης ① για τη σύνδεση.
	EP300	Χρησιμοποιήστε τη γωνία ⑥ και το σωλήνα σύνδεσης ⑦ για τη σύνδεση.
	EP350, EP400, EP450	Χρησιμοποιήστε τη γωνία ⑥ για τη σύνδεση.

- Κάτω διαδρομή σωλήνα

Πλευρά υψηλής πίεσης	EP200	Χρησιμοποιήστε το σωλήνα σύνδεσης ② για τη σύνδεση.
	EP250, EP300, EP350	Χρησιμοποιήστε το σωλήνα σύνδεσης ③ για τη σύνδεση.
	EP400, EP450	Κόψτε το σωλήνα σύνδεσης ① όπως φαίνεται στην εικόνα με κόφτη σωλήνων. Προεκτείνετε τη σωλήνωση στο χώρο εγκατάστασης για σύνδεση στο σωλήνα ID ø22,2 mm.
Πλευρά χαμηλής πίεσης	EP200	Χρησιμοποιήστε το σωλήνα σύνδεσης ③ για τη σύνδεση.
	EP250	Κόψτε το σωλήνα σύνδεσης ① όπως φαίνεται στην εικόνα με κόφτη σωλήνων. Προεκτείνετε τη σωλήνωση στο χώρο εγκατάστασης για σύνδεση στο σωλήνα ID ø22,2 mm.
	EP300	Χρησιμοποιήστε το σωλήνα σύνδεσης ⑦ για τη σύνδεση.
	EP350, EP400, EP450	Προεκτείνετε τη σωλήνωση στο χώρο εγκατάστασης για σύνδεση στο σωλήνα ID ø28,58 mm και συνδέστε τη στους σωλήνες της βαλβίδας ψυκτικού.

GR

Τηρείτε το ελάχιστο βάθος εισαγωγής στον παρακάτω πίνακα όταν προεκτείνετε τους σωλήνες στο χώρο εγκατάστασης

Διάμετρος σωλήνα (mm)	Ελάχιστο βάθος εισαγωγής (mm)
5 ή περισσότερο, λιγότερο από 8	6
8 ή περισσότερο, λιγότερο από 12	7
12 ή περισσότερο, λιγότερο από 16	8
16 ή περισσότερο, λιγότερο από 25	10
25 ή περισσότερο, λιγότερο από 35	12
35 ή περισσότερο, λιγότερο από 45	14

- Μετά από την εκκένωση και τη συμπλήρωση με ψυκτικό, βεβαιωθείτε ότι η βαλβίδα είναι πλήρως ανοιχτή. Σε περίπτωση λειτουργίας με κλειστή τη βαλβίδα, θα αναπτυχθεί μη κανονική πίεση στην πλευρά υψηλής ή χαμηλής πίεσης του ψυκτικού κυκλώματος, προκαλώντας βλάβη στο συμπιεστή, την τετράοδη βαλβίδα, κλπ.
- Προσδιορίστε τη συμπληρωματική ποσότητα ψυκτικού χρησιμοποιώντας τον τύπο και συμπληρώστε ψυκτικό από τη θυρίδα συντήρησης αφού ολοκληρώσετε την εκκένωση.
- Αφού ολοκληρώσετε τις εργασίες, κλείστε καλά τη θυρίδα συντήρησης και το καπάκι για να μην υπάρξει διαρροή αερίου. (Ανατρέξτε στον παρακάτω πίνακα για την κατάλληλη ροπή σύσφιξης.)

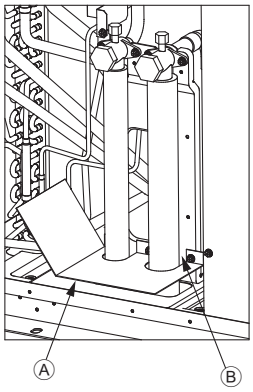
Κατάλληλη ροπή σύσφιξης:

Εξωτερική διάμετρος χαλκοσωλήνα (mm)	Καπάκι (N·m)	Άξονας (N·m)	Μέγεθος εξαγωνικού κλειδιού (mm)	Θυρίδα συντήρησης (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	
ø28,58	25	-	-	16

⚠ Προσοχή:

- **Κρατήστε κλειστή τη βαλβίδα μέχρι να ολοκληρωθεί η συμπλήρωση του ψυκτικού στις σωληνώσεις στο χώρο εγκατάστασης. Το άνοιγμα της βαλβίδας πριν από τη συμπλήρωση του ψυκτικού μέσου μπορεί να προκαλέσει βλάβη στη μονάδα.**
- **Μη χρησιμοποιείτε πρόσθετο ανίχνευσης διαρροής.**

[Εικ. 10.2.3]



Ⓐ Παράδειγμα υλικών κλεισίματος (δεν παρέχονται)

Ⓑ Γεμίστε το κενό στο χώρο εγκατάστασης

*Όταν δεν έχει προσαρτηθεί σωλήνας διακλάδωσης χαμηλής πίεσης.

Φροντίστε να κλείσετε τις περιοχές που περιβάλλουν τα σημεία εισόδου των καλωδίων και των σωλήνων στη μονάδα ώστε να αποτρέψετε την είσοδο ζωυφίων, νερού της βροχής ή χιονιού από αυτά τα ανοίγματα και την πρόκληση βλάβης στη συσκευή.

⚠ Προσοχή:

Φροντίστε να κλείσετε τα ανοίγματα για το πέρασμα των σωλήνων και των καλωδίων.

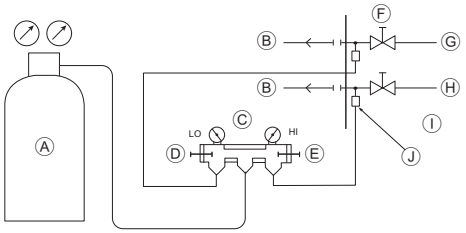
- **Τα ζωύφια, το νερό της βροχής ή το χιόνι που τυχόν εισέλθουν από αυτά τα ανοίγματα μπορεί να προκαλέσουν βλάβη στη συσκευή.**

10.3. Δοκιμή αεροστεγανότητας, εκκένωση και πλήρωση ψυκτικού

① **Δοκιμή αεροστεγανότητας**

Πραγματοποιήστε την με κλειστή τη βαλβίδα της εξωτερικής μονάδας και πρεσάρετε τη σωλήνωση σύνδεσης και την εσωτερική μονάδα από τη θυρίδα συντήρησης της βαλβίδας στην εξωτερική μονάδα. (Πρεσάρετε πάντα και από τη θυρίδα συντήρησης του σωλήνα υψηλής πίεσης και από τη θυρίδα συντήρησης του σωλήνα χαμηλής πίεσης).

[Εικ. 10.3.1]



Ⓐ Αέριο άζωτο
Ⓑ Προς εσωτερική μονάδα
Ⓒ Αναλυτής συστήματος
Ⓓ Στρόφιγγα χαμηλής πίεσης
Ⓔ Στρόφιγγα υψηλής πίεσης
Ⓕ Βαλβίδα
Ⓖ Σωλήνας χαμηλής πίεσης
Ⓗ Σωλήνας υψηλής πίεσης
Ⓘ Εξωτερική μονάδα
Ⓙ Θυρίδα συντήρησης

Κατά τη δοκιμή αεροστεγανότητας, τηρείτε τους ακόλουθους περιορισμούς για να αποτρέψετε αρνητικές επιδράσεις στο ψυκτικό λάδι μηχανής. Επίσης, στα μη αζεοτροπικά ψυκτικά μέσα (R410A), η διαρροή αερίου προκαλεί τροποποίηση της σύνθεσης και επηρεάζει την απόδοση. Συνεπώς, η δοκιμή αεροστεγανότητας πρέπει να πραγματοποιείται με προσοχή.

GR

Διαδικασία δοκιμής αεροστεγανότητας	Περιορισμός
(1) Μετά από το πρεσάρισμα μέχρι την πίεση σχεδιασμού (4,15 MPa) με αέριο άζωτο, αφήστε το κύκλωμα υπό πίεση για μία ημέρα περίπου. Εάν η πίεση δεν μειωθεί, η αεροστεγανότητα είναι καλή. Ωστόσο, εάν η πίεση μειωθεί, καθώς το σημείο διαρροής είναι άγνωστο, πρέπει να πραγματοποιήσετε την ακόλουθη δοκιμή φυσαλίδων. (2) Μετά το πρεσάρισμα που περιγράφηκε παραπάνω, ψεκάστε τα εξαρτήματα σύνδεσης με διαπλάτυνση, τα συγκολλημένα εξαρτήματα, τις φλάντζες και τα άλλα σημεία που μπορεί να εμφανίζουν διαρροή με ένα προϊόν φυσαλίδων (Gupoflex κλπ.) και ελέγξτε οπτικά για φυσαλίδες. (3) Μετά από τη δοκιμή αεροστεγανότητας, σκουπίστε το προϊόν φυσαλίδων.	• Εάν χρησιμοποιηθεί εύφλεκτο αέριο ή αέρας (οξυγόνο) για το πρεσάρισμα, μπορεί να προκληθεί πυρκαγιά ή έκρηξη.

⚠ Προσοχή:

Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά ψυκτικό μέσο R410A.

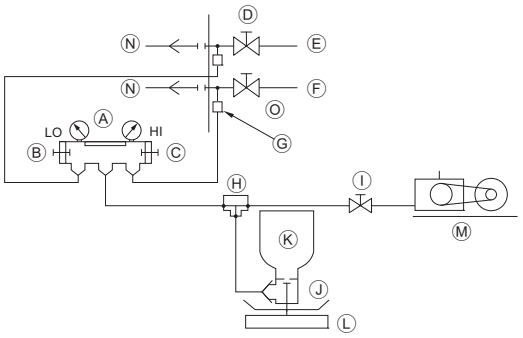
- Η χρήση άλλων ψυκτικών όπως το R22 ή το R407C, τα οποία περιέχουν χλώριο, θα αλλοιώσουν το ψυκτικό λάδι μηχανής ή θα προκαλέσουν βλάβη στο συμπιεστή.

② **Εκκένωση**

Εκκενώστε με κλειστή τη βαλβίδα της εξωτερικής μονάδας και εκκενώστε τόσο τη σωλήνωση σύνδεσης όσο και την εσωτερική μονάδα μέσω της θυρίδας συντήρησης της βαλβίδας στην εξωτερική μονάδα χρησιμοποιώντας αντλία κενού. (Εκκενώνετε πάντα και από τη θυρίδα συντήρησης του σωλήνα υψηλής πίεσης και από τη θυρίδα συντήρησης του σωλήνα χαμηλής πίεσης). Από τη στιγμή που το κενό φτάσει στα 650 Pa [απόλυτη τιμή] [0,0943 psi/5 Torr], συνεχίστε την εκκένωση για τουλάχιστον μία ώρα ή περισσότερο. Στη συνέχεια σταματήστε την αντλία κενού και αφήστε την για 1 ώρα. Βεβαιωθείτε ότι ο βαθμός κενού δεν έχει αυξηθεί. **(Εάν ο βαθμός αύξησης του κενού αυξηθεί περισσότερο από 130 Pa, μπορεί να έχει εισχωρήσει νερό. Πρεσάρετε αέριο άζωτο μέχρι τα 0,05 MPa πίεση για αφύγρανση και εκκενώστε ξανά. Επαναλάβετε τη διαδικασία εκκένωσης τρεις ή περισσότερες φορές μέχρι η πίεση κενού να φτάσει στα 130 Pa ή λιγότερο.)** Τέλος, σφραγίστε με υγρό ψυκτικό μέσω του σωλήνα υψηλής πίεσης και ρυθμίστε τη σωλήνωση χαμηλής πίεσης ώστε να έχετε την ενδεδειγμένη ποσότητα ψυκτικού κατά τη λειτουργία.

* Ποτέ μην πραγματοποιείτε εξαέρωση χρησιμοποιώντας ψυκτικό.

[Εικ. 10.3.2]



Ⓐ Αναλυτής συστήματος	Ⓑ Στρόφιγγα χαμηλής πίεσης	Ⓒ Στρόφιγγα υψηλής πίεσης
Ⓓ Βαλβίδα	Ⓔ Σωλήνας χαμηλής πίεσης	Ⓕ Σωλήνας υψηλής πίεσης
Ⓖ Θυρίδα συντήρησης	Ⓗ Σύνδεσμος τριών κατευθύνσεων	Ⓘ Βαλβίδα
Ⓙ Βαλβίδα	Ⓚ Κύλινδρος R410A	Ⓛ Ζυγαριά
Ⓜ Αντλία κενού	Ⓝ Προς εσωτερική μονάδα	Ⓞ Εξωτερική μονάδα

Σημείωση:

- Για εκκένωση, ανατρέξτε στις παρακάτω διαδικασίες.

- **Γεμίζετε πάντα το σύστημα με την κατάλληλη ποσότητα ψυκτικού. Επίσης συμπληρώνετε πάντα το σύστημα με υγρό ψυκτικό.**
- **Χρησιμοποιήστε πολλαπλό μετρητή, σωλήνα πλήρωσης και τα λοιπά εξαρτήματα για το ψυκτικό που αναγράφονται στη μονάδα.**
- **Χρησιμοποιήστε ένα βαρυτόμετρο. (Με διακριτική ικανότητα μέτρησης έως το 0,1 kg.)**
- **Χρησιμοποιήστε αντλία κενού με ανεπίστροφη βαλβίδα. (Προτεινόμενο θλιβοκενόμετρο: ROBINAIR 14830A θλιβοκενόμετρο θερμίστορ ή μετρητής micron)**
  Μην χρησιμοποιείτε πολλαπλό μετρητή για να μετρήσετε την πίεση κενού.
  Επίσης το θλιβοκενόμετρο πρέπει να φτάνει τα 65 Pa [απόλυτη τιμή] ή λιγότερο μετά από πέντε λεπτά λειτουργίας.

<Τριπλή εκκένωση>

- **Εκκενώστε το σύστημα στα 4.000 micron και από τις δύο βαλβίδες. Για τη μέτρηση του κενού δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται οι πολλαπλοί μετρητές του συστήματος.**
  Σε κάθε περίπτωση πρέπει να χρησιμοποιείται ένας μετρητής micron.
  - Σπάστε το κενό με άζωτο (N2) στη βαλβίδα εκκένωσης μέχρι τα 0 PSIG.
- **Εκκενώστε το σύστημα στα 1.500 micron από τη βαλβίδα αναρρόφησης.**
  - Σπάστε το κενό με άζωτο (N2) στη βαλβίδα εκκένωσης μέχρι τα 0 PSIG.
- **Εκκενώστε το σύστημα στα 500 micron. Το σύστημα πρέπει να διατηρήσει το κενό στα 500 micron για τουλάχιστον 1 ώρα.**
- **Πραγματοποιήστε μια δοκιμή στάθμης για τουλάχιστον 30 λεπτά.**

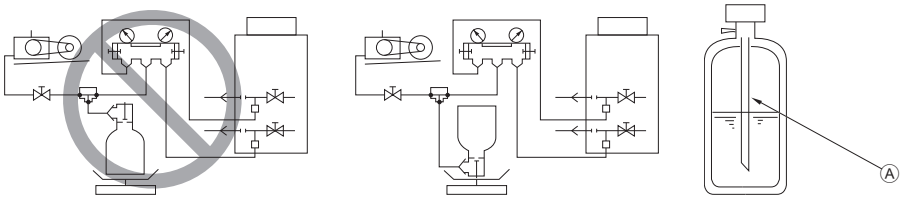
③ **Πλήρωση ψυκτικού**

- **Μη χρησιμοποιείτε διαφορετικό τύπο ψυκτικού από αυτόν που υποδεικνύεται στα εγχειρίδια τα οποία συνοδεύουν τη μονάδα και στην πινακίδα.**
  - Κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει θραύση της μονάδας ή των σωλήνων, είτε να έχει ως αποτέλεσμα έκρηξη ή πυρκαγιά κατά τη χρήση, την επισκευή ή τη στιγμή απόρριψης της μονάδας.
  - Επίσης, μπορεί να αποτελέσει παραβίαση των ισχυόντων νόμων.
  - Η MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για δυσλειτουργίες ή ατυχήματα που προκαλούνται από τη χρήση λανθασμένου τύπου ψυκτικού.

Καθώς το χρησιμοποιούμενο στη μονάδα ψυκτικό είναι μη αζεοτροπικό, πρέπει να συμπληρωθεί σε υγρή κατάσταση. Συνεπώς, όταν συμπληρώνετε τη μονάδα με ψυκτικό από τον κύλινδρο, εάν ο κύλινδρος δεν διαθέτει σωλήνα σιφονιού, συμπληρώστε με υγρό ψυκτικό γυρνώντας ανάποδα τον κύλινδρο όπως απεικονίζεται στην Εικ.10.3.3. Εάν ο κύλινδρος διαθέτει σωλήνα σιφονιού σαν αυτόν που φαίνεται στη δεξιά Εικ.10.3.3, το υγρό ψυκτικό μπορεί να συμπληρωθεί με τον κύλινδρο σε όρθια θέση. Πρέπει συνεπώς να προσέχετε ιδιαίτερα τις προδιαγραφές του κυλίνδρου. Εάν η μονάδα πρέπει να συμπληρωθεί με αέριο ψυκτικό, αντικαταστήστε όλο το ψυκτικό με καινούργιο. Μη χρησιμοποιήσετε το ψυκτικό που έχει περισσέψει στον κύλινδρο.

[Εικ. 10.3.3]

<Εάν ο κύλινδρος δεν διαθέτει σωλήνα σιφονιού, συμπληρώστε με υγρό ψυκτικό γυρνώντας τον κύλινδρο ανάποδα.>



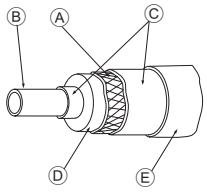
Ⓐ Σωλήνας σιφονιού

GR

10.4. Θερμομόνωση ψυκτικών σωληνώσεων

Εξασφαλίστε τη μόνωση των ψυκτικών σωληνώσεων καλύπτοντας χωριστά το σωλήνα υψηλής πίεσης και το σωλήνα χαμηλής πίεσης με πολυαιθυλένιο, ανθεκτικό στη θερμότητα, επαρκούς πάχους, προσέχοντας να μην αφήνετε κενό στις ενώσεις μεταξύ της εσωτερικής μονάδας και της μόνωσης, καθώς και μεταξύ των τεμαχίων μόνωσης. Εάν η εργασία μόνωσης είναι ανεπαρκής, υπάρχει πιθανότητα να στάζει συμπύκνωμα, κλπ. Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στην εργασία μόνωσης στο πλένουμ (κενός χώρος) της ψευδοροφής.

[Εικ. 10.4.1]



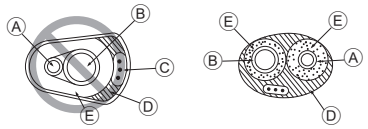
Ⓐ Ατσάλινο σύρμα
Ⓑ Σωλήνωση
Ⓒ Λιπαρή ασφαλτική μαστίχα ή άσφαλτος
Ⓓ Θερμομονωτικό υλικό A
Ⓔ Εξωτερική επικάλυψη B

Θερμομονωτικό υλικό A	Υαλοβάμβακας + Ατσάλινο σύρμα	
	Κόλλα + Αφρός πολυαιθυλενίου ανθεκτικός στη θερμότητα + Αυτοκόλλητη ταινία	
Εξωτερική επικάλυψη B	Εσωτερικά	Ταινία βινυλίου
	Εκτεθειμένη στο πάτωμα	Αδιάβροχο πανί καναβάτσου + Άσφαλτος ορείχαλκου
	Εξωτερικά	Αδιάβροχο πανί καναβάτσου + Έλασμα ψευδαργύρου + Λαδομπογιά

Σημείωση:

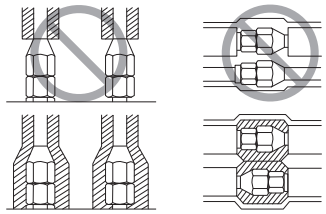
- **Όταν χρησιμοποιείτε πολυαιθυλένιο σαν υλικό επικάλυψης, η οροφή δεν απαιτείται να επιστρωθεί με άσφαλτο.**
- **Τα ηλεκτρικά καλώδια δεν πρέπει να θερμομονώνονται.**

[Εικ. 10.4.2]



Ⓐ Σωλήνας υψηλής πίεσης
Ⓑ Σωλήνας χαμηλής πίεσης
Ⓒ Ηλεκτρικό καλώδιο
Ⓓ Εξωτερική αυτοκόλλητη ταινία
Ⓔ Μόνωση

[Εικ. 10.4.3]

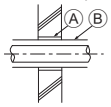


Περάσματα

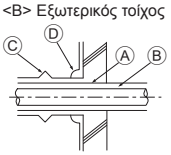
[Εικ. 10.4.4]

(Μονάδα: mm)

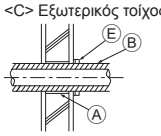
<A> Εσωτερικός τοίχος (καλυμμένος)



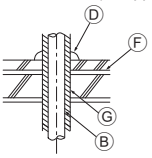
<B> Εξωτερικός τοίχος



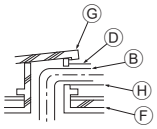
<C> Εξωτερικός τοίχος (εκτεθειμένος)



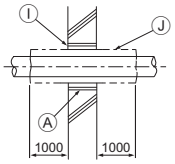
<D> Δάπεδο (αδιαβροχοποίηση)



<E> Πέρασμα σωλήνων οροφής



<F> Μερικό πέρασμα σε πυροφραγμό και συνοριακό τοίχο



Ⓐ Περίβλημα
Ⓑ Θερμομονωτικό υλικό
Ⓒ Επένδυση
Ⓓ Υλικό στεγανοποίησης
Ⓔ Ταινία
Ⓕ Στρώση αδιαβροχοποίησης
Ⓖ Περίβλημα με άκρη
Ⓗ Υλικό επένδυσης
Ⓘ Ασβεστοκονίαμα ή άλλο άκαυστο στεγανοποιητικό
Ⓙ Άκαυστο θερμομονωτικό υλικό

Όταν γεμίζετε ένα κενό με ασβεστοκονίαμα, καλύψτε το τμήμα περάσματος με μεταλλικό έλασμα ώστε το μονωτικό υλικό να μην υποχωρήσει προς τα μέσα. Για το τμήμα αυτό χρησιμοποιήστε άκαυστα υλικά τόσο για τη μόνωση όσο και για την επικάλυψη. (Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται επικάλυψη βινυλίου.)

- Τα μονωτικά υλικά των σωλήνων που θα τοποθετηθούν στο χώρο εγκατάστασης πρέπει να καλύπτουν τις ακόλουθες προδιαγραφές:

Εξωτερική μονάδα -Ελεγκτής BC	Σωλήνας υψηλής πίεσης	10 mm ή περισσότερο
	Σωλήνας χαμηλής πίεσης	20 mm ή περισσότερο
Ελεγκτής BC -Εσωτερική μονάδα	Μέγεθος σωλήνα 6,35 mm έως 25,4 mm	ελάχ. 10 mm
	Μέγεθος σωλήνα 28,58 mm έως 38,1 mm	ελάχ. 15 mm

* Η εγκατάσταση σωλήνων σε περιβάλλον υψηλής θερμοκρασίας - υψηλής υγρασίας, όπως στην πλάκα οροφής ενός κτιρίου, μπορεί να απαιτεί χρήση υλικών μόνωσης με μεγαλύτερο πάχος από αυτό που ορίζεται στον παραπάνω πίνακα.

* Όταν ο πελάτης θέτει συγκεκριμένες προδιαγραφές, ελέγξτε ότι αυτές καλύπτουν και τις προδιαγραφές του παραπάνω πίνακα.

GR

11. **Καλωδίωση** (Για αναλυτικές πληροφορίες, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης κάθε εσωτερικής/εξωτερικής μονάδας και ελεγκτή.)

11.1. Προσοχή

① Τηρείτε τις διατάξεις και τα τεχνικά πρότυπα που ισχύουν στη χώρα σας σχετικά με τον ηλεκτρικό εξοπλισμό, τους κανονισμούς καλωδιώσεων και τις οδηγίες της εταιρείας ηλεκτρισμού (ΔΕΗ).

② Η καλωδίωση ελέγχου (που εφεξής θα αναφέρεται ως γραμμή μετάδοσης) θα είναι ξεχωριστή (σε απόσταση τουλάχιστον 5 cm ή περισσότερο) από την καλωδίωση ισχύος ώστε να μην υπάρχουν επιδράσεις ηλεκτρικού θορύβου από την καλωδίωση ισχύος. (Μην τοποθετείτε τη γραμμή μετάδοσης και το καλώδιο ισχύος στο ίδιο κανάλι μεταφοράς).

③ Γειώστε ξεχωριστά την εξωτερική μονάδα.

④ Αφήστε κάποιο περιθώριο μήκους στην καλωδίωση προς το κουτί ηλεκτρικών μερών των εσωτερικών και εξωτερικών μονάδων, επειδή τα κουτιά αυτά ορισμένες φορές αφαιρούνται την ώρα της συντήρησης.

⑤ Ποτέ μη συνδέετε την κύρια τροφοδοσία στο συγκρότημα ακροδεκτών της γραμμής μετάδοσης. Εάν συνδεθεί, τα ηλεκτρικά μέρη θα φθαρούν.

⑥ Χρησιμοποιείτε 2-κλωνο θωρακισμένο καλώδιο για τη γραμμή μετάδοσης. Εάν οι γραμμές μετάδοσης από διαφορετικά συστήματα είναι ενωμένες στο ίδιο πολύκλωνο καλώδιο, η μετάδοση και η λήψη θα είναι κακής ποιότητας προκαλώντας εσφαλμένες λειτουργίες.

⑦ Μόνο η καθορισμένη γραμμή μετάδοσης πρέπει να συνδέεται στο συγκρότημα ακροδεκτών μετάδοσης της εξωτερικής μονάδας.
Η λανθασμένη σύνδεση δεν θα επιτρέπει τη λειτουργία του συστήματος.

⑧ Όταν συνδέετε έναν Ελεγκτή Συστήματος στις εξωτερικές μονάδες ή πραγματοποιείτε μια ομαδική λειτουργία σε εσωτερικές μονάδες που έχουν συνδεθεί σε διαφορετικές εξωτερικές μονάδες, απαιτείται γραμμή μετάδοσης κεντρικού ελέγχου. Όταν χρησιμοποιείτε μια γραμμή μετάδοσης κεντρικού ελέγχου, συνδέστε τη γραμμή μετάδοσης (2-κλωνο καλώδιο χωρίς πολικότητα) σε όλους τους ακροδέκτες του TB7 μεταξύ όλων των εξωτερικών μονάδων.

⑨ Η ομάδα ρυθμίζεται μέσω του τηλεχειριστηρίου.

- **Το κουτί ελέγχου περιέχει εξαρτήματα υπό υψηλή τάση.**
- **Όταν ανοίγετε ή κλείνετε το μπροστινό κάλυμμα του κουτιού ελέγχου, προσέχετε να μην έρθει σε επαφή με κάποιο από τα εσωτερικά εξαρτήματα.**
- **Πριν επιθεωρήσετε το εσωτερικό του κουτιού ελέγχου, αποσυνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία, αφήστε τη μονάδα κλειστή για τουλάχιστον 10 λεπτά και επιβεβαιώστε ότι η τάση του πυκνωτή (κύριο κύκλωμα inverter) έχει πέσει στα 20 VDC ή λιγότερο.**
  (Απαιτούνται περίπου 10 λεπτά για την εκφόρτιση του ηλεκτρισμού μετά τη διακοπή της ηλεκτρικής τροφοδοσίας.)
- **Το κουτί ελέγχου περιέχει εξαρτήματα υπό υψηλή θερμοκρασία. Προσέχετε πολύ τις κινήσεις σας ακόμα και μετά την αποσύνδεση της πηγής τροφοδοσίας.**
- **Πραγματοποιήστε τις εργασίες συντήρησης αφού αποσυνδέσετε τον σύνδεσμο της πλακέτας ανεμιστήρα (CNINV) και τον σύνδεσμο της πλακέτας inverter (CN1).**
  (Για να συνδέσετε ή να αποσυνδέσετε τους συνδέσμους, ελέγξτε ότι ο ανεμιστήρας της εξωτερικής μονάδας δεν περιστρέφεται και ότι η τάση του πυκνωτή του κύριου κυκλώματος είναι 20 VDC ή λιγότερο. Ο πυκνωτής μπορεί να φορτιστεί και να προκαλέσει ηλεκτροπληξία όταν η εξωτερική μονάδα περιστρέφεται λόγω δυνατών ανέμων. Για αναλυτικές πληροφορίες, ανατρέξτε στην ετικέτα ονομασίας της καλωδίωσης.)
- **Για να συνδέσετε την καλωδίωση στο TB7, ελέγξτε ότι η τάση είναι 20 VDC ή λιγότερο.**
- **Μετά τη συντήρηση επανασυνδέστε τον σύνδεσμο (CNINV) πίσω στην πλακέτα ανεμιστήρα και επανασυνδέστε τον σύνδεσμο (CN1) πίσω στην πλακέτα inverter.**
- **Με τη σύνδεση της ηλεκτρικής τροφοδοσίας, ο συμπιεστής ενεργοποιείται ακόμα και όταν δεν λειτουργεί.**
  - Προτού συνδέσετε την ηλεκτρική τροφοδοσία, αποσυνδέστε όλα τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας από το συγκρότημα ακροδεκτών του συμπιεστή και μετρήστε την αντίσταση της μόνωσης του συμπιεστή.
  - Ελέγξτε τον συμπιεστή για πιθανό σφάλμα γείωσης. Εάν η αντίσταση της μόνωσης είναι 1,0 MΩ ή λιγότερο, συνδέστε όλα τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας στον συμπιεστή και συνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία στην εξωτερική μονάδα. (Το υγρό ψυκτικό στον συμπιεστή θα εξατμιστεί μέσω της ενεργοποίησης του συμπιεστή.)

11.2. Κουτί ελέγχου και θέσεις σύνδεσης καλωδίωσης

① **Εξωτερική μονάδα**

1. Αφαιρέστε το μπροστινό κάλυμμα του κουτιού ελέγχου ξεβιδώνοντας τις 4 βίδες και σπρώχνοντάς το λίγο προς τα πάνω πριν το τραβήξετε.
2. Συνδέστε τη γραμμή μετάδοσης εσωτερικά - εξωτερικά στο συγκρότημα ακροδεκτών (TB3) της γραμμής μετάδοσης εσωτερικά - εξωτερικά.
   Εάν στο ίδιο ψυκτικό σύστημα συνδέονται πολλαπλές εξωτερικές μονάδες, συνδέστε αλυσιδωτά στη σειρά τα TB3 (M1, M2, ακροδέκτης γείωσης ⏚) στις εξωτερικές μονάδες. Συνδέστε τη γραμμή μετάδοσης εσωτερικά - εξωτερικά για τις εξωτερικές μονάδες στο TB3 (M1, M2, ακροδέκτης γείωσης ⏚) μόνο μίας από τις εξωτερικές μονάδες.
3. Συνδέστε τις γραμμές μετάδοσης κεντρικού ελέγχου (μεταξύ του συστήματος κεντρικού ελέγχου και της εξωτερικής μονάδας διαφορετικών ψυκτικών συστημάτων) στο συγκρότημα ακροδεκτών κεντρικού ελέγχου (TB7). Εάν στο ίδιο ψυκτικό σύστημα συνδέονται πολλαπλές εξωτερικές μονάδες, συνδέστε αλυσιδωτά στη σειρά τα TB7 (M1, M2, Ακροδέκτης S) στις εξωτερικές μονάδες στο ίδιο ψυκτικό σύστημα. (*1)

   *1: Εάν το TB7 στην εξωτερική μονάδα στο ίδιο ψυκτικό σύστημα δεν συνδεθεί αλυσιδωτά στη σειρά, συνδέστε τη γραμμή μετάδοσης κεντρικού ελέγχου στο TB7 του OC (*2). Εάν ο OC δεν λειτουργεί, ή εάν ο κεντρικός έλεγχος πραγματοποιείται με αποσυνδεδεμένη την ηλεκτρική τροφοδοσία, συνδέστε αλυσιδωτά στη σειρά το TB7 στους OC και OS. (Στην περίπτωση που η εξωτερική μονάδα της οποίας ο σύνδεσμος τροφοδοσίας CN41 στην πλακέτα ελέγχου έχει αντικατασταθεί με το CN40 είναι εκτός λειτουργίας, ή χωρίς ρεύμα, ο κεντρικός έλεγχος δεν θα είναι εφικτός ακόμα και με την εν σειρά σύνδεση του TB7).
   *2: Οι OC και OS των εξωτερικών μονάδων στο ίδιο ψυκτικό σύστημα αναγνωρίζονται αυτόματα. Αναγνωρίζονται ως OC και OS σε φθίνουσα σειρά απόδοσης. (Εάν η απόδοση είναι ίδια, θα είναι σε αύξουσα σειρά σύμφωνα με τον αριθμό της διεύθυνσής τους.)
4. Στην περίπτωση γραμμής μετάδοσης εσωτερικά-εξωτερικά, συνδέστε τη θωρακισμένη γείωση στον ακροδέκτη γείωσης ⏚ . Στην περίπτωση γραμμών μετάδοσης κεντρικού ελέγχου, συνδέστε τη στο θωρακισμένο ακροδέκτη (S) στο συγκρότημα ακροδεκτών κεντρικού ελέγχου (TB7). Επιπλέον, στην περίπτωση εξωτερικών μονάδων των οποίων ο σύνδεσμος τροφοδοσίας CN41 έχει αντικατασταθεί με τον CN40, βραχυκυκλώστε το θωρακισμένο ακροδέκτη (S) και τον ακροδέκτη γείωσης ⏚ επιπρόσθετα από τα παραπάνω.
5. Σταθεροποιήστε με ασφάλεια στη θέση τους τα συνδεδεμένα καλώδια με τη λωρίδα καλωδίων στη βάση του συγκροτήματος ακροδεκτών. Η εφαρμογή εξωτερικής δύναμης στο συγκρότημα ακροδεκτών μπορεί να του προκαλέσει ζημιά ή να προκαλέσει βραχυκύκλωμα, σφάλμα γείωσης ή πυρκαγιά.
6. Όταν επεκτείνετε τη γραμμή μετάδοσης, φροντίστε να επεκτείνετε εξίσου και το θωρακισμένο καλώδιο.

GR

[1] Παρεχόμενα εξαρτήματα

Αυτή η μονάδα περιλαμβάνει τα ακόλουθα εξαρτήματα.
⑧ Ταινία ··· 2 τεμ.

[2] Προετοιμασία για εγκατάσταση

- Ελέγξτε ότι η τροφοδοσία δικτύου στην εξωτερική μονάδα είναι αποσυνδεδεμένη.
- Μετά την αποσύνδεση της τροφοδοσίας δικτύου, αφήστε την για τουλάχιστον 10 λεπτά προτού προχωρήσετε με την εγκατάσταση.

[3] Εγκατάσταση

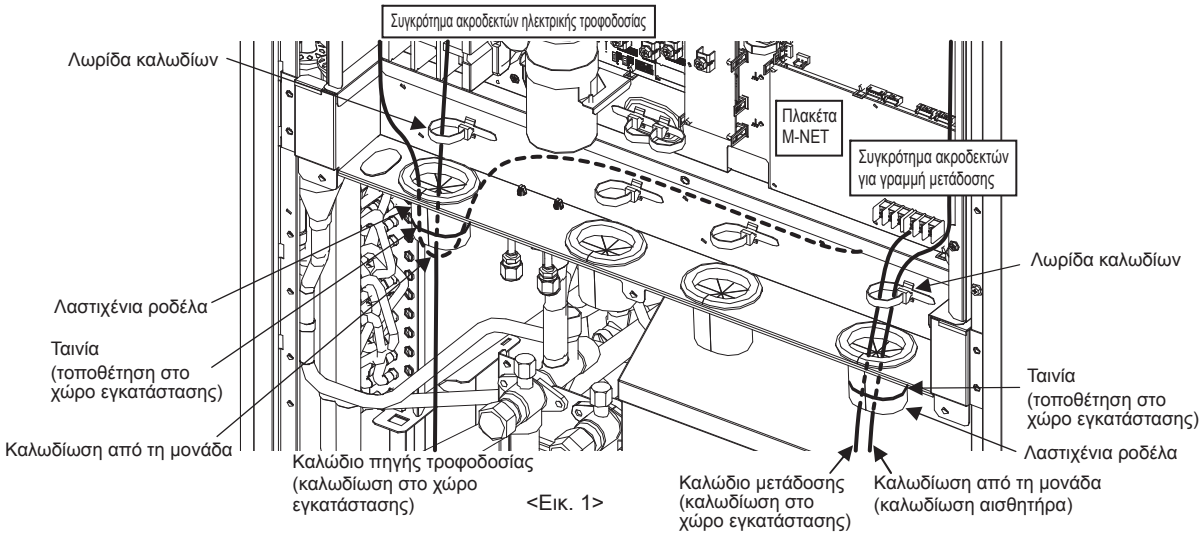
(1) Περάστε το καλώδιο της πηγής τροφοδοσίας μέσα από τη λαστιχένια ροδέλα στην αριστερή πλευρά. (Ανατρέξτε στην Εικ. 1, στη Σημείωση 1 και στη Σημείωση 2.)

(2) Περάστε την καλωδίωση της μονάδας (καλωδίωση αισθητήρα) και το καλώδιο μετάδοσης μέσα από τη λαστιχένια ροδέλα στη δεξιά πλευρά. (Ανατρέξτε στην Εικ. 1, στη Σημείωση 1 και στη Σημείωση 2.)

(3) Στερεώστε το καλώδιο της πηγής τροφοδοσίας και το καλώδιο μετάδοσης στην αντίστοιχη θέση τους με τις λωρίδες καλωδίων. (Ανατρέξτε στην Εικ. 1)

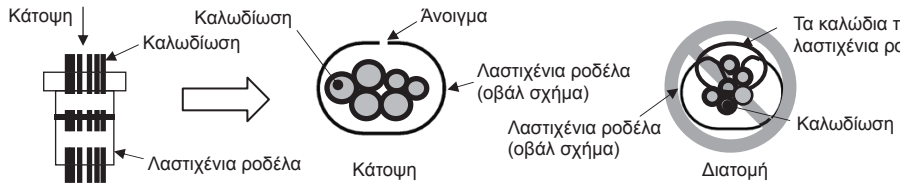
(4) Συνδέστε τα καλώδια στις αντίστοιχες θέσεις στο συγκρότημα ακροδεκτών της ηλεκτρικής τροφοδοσίας και στο συγκρότημα ακροδεκτών της γραμμής μετάδοσης. (Ανατρέξτε στην Εικ. 1)

(5) Ασφαλίστε και τις δύο λαστιχένιες ροδέλες με την παρεχόμενη ταινία. (Ανατρέξτε στην Εικ. 1 και στη Σημείωση 3)



<Εικ. 1>

Σημείωση 1) Βεβαιωθείτε ότι τα καλώδια δεν προεξέχουν έξω από το άνοιγμα της λαστιχένιας ροδέλας. (Εικ. 2 και Εικ. 3)



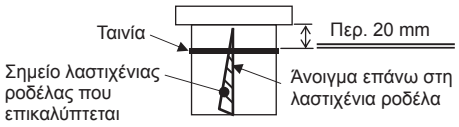
<Εικ. 2>
<Εικ. 3>

Σημείωση 2) Όταν περνάτε τη σωλήνωση μέσα από τη λαστιχένια ροδέλα, βεβαιωθείτε ότι η λαστιχένια ροδέλα δεν αποσπάται από το μεταλλικό έλασμα στο προστατευτικό του κουτιού ελέγχου. (Εικ. 4 και Εικ. 5)

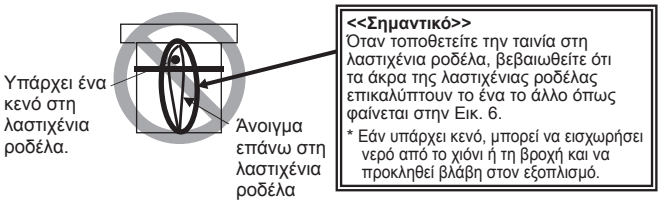


<Εικ. 4>
<Εικ. 5>

Σημείωση 3) Όταν δένετε την παρεχόμενη ταινία γύρω από τη λαστιχένια ροδέλα, βεβαιωθείτε ότι δεν έχετε αφήσει κενό ανάμεσα στα δύο άκρα. (Εικ 6 και Εικ. 7)



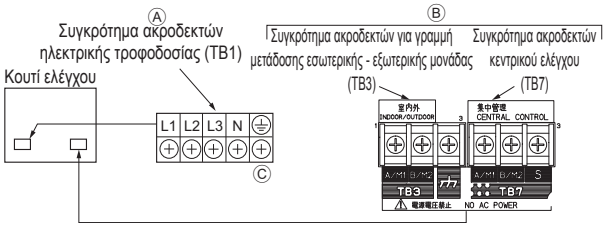
<Εικ. 6: Πίσω μέρος λαστιχένιας ροδέλας>



<Εικ. 7: Πίσω μέρος λαστιχένιας ροδέλας>

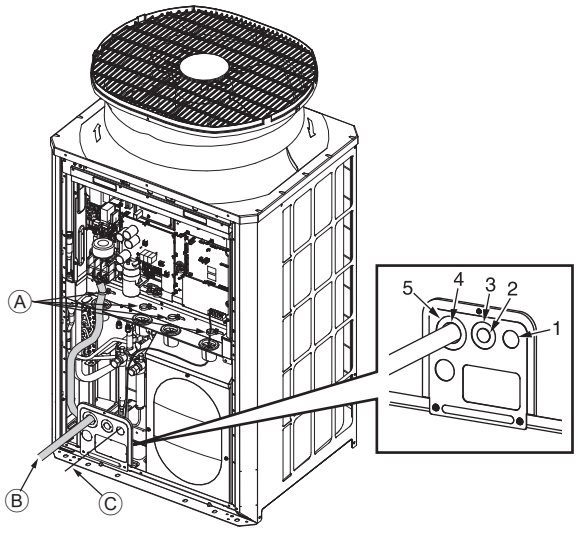
GR

[Εικ. 11.2.1]



Ⓐ Τροφοδοσία
Ⓑ Γραμμή μετάδοσης
Ⓒ Βίδα γείωσης

[Εικ. 11.2.2]



Ⓐ Λωρίδα καλωδίων
Ⓑ Καλώδιο τροφοδοσίας
Ⓒ Καλώδιο μετάδοσης

11.3. Καλώδια μετάδοσης

① **Τύποι καλωδίων ελέγχου**

1. Καλώδια μετάδοσης

- Τύποι καλωδίων μετάδοσης: Θωρακισμένο καλώδιο CVVS, CPEVS ή MVVS
- Διάμετρος καλωδίου: Μεγαλύτερη από 1,25 mm²
- Μέγιστο μήκος καλωδίωσης: Εντός 200 m
- Μέγιστο μήκος γραμμών μετάδοσης κεντρικού ελέγχου και γραμμών μετάδοσης εσωτερικά/εξωτερικά (Μέγιστο μήκος μέσω εξωτερικών μονάδων): 500 m ΜΕΓ. Το μέγιστο μήκος της καλωδίωσης μεταξύ της μονάδας τροφοδοσίας των γραμμών μεταφοράς (στις γραμμές μετάδοσης κεντρικού ελέγχου) και κάθε εξωτερικής μονάδας και του ελεγκτή συστήματος είναι 200 m.

2. Καλώδια τηλεχειριστηρίου

- **Τηλεχειριστήριο ΜΕ**

Τύπος καλωδίου τηλεχειριστηρίου	Καλυμμένο 2-κλωνο καλώδιο (μη θωρακισμένο) CVV
Διάμετρος καλωδίου	0,3 έως 1,25 mm² (0,75 έως 1,25 mm²)*
Παρατηρήσεις	Εάν υπερβείτε τα 10 m, χρησιμοποιήστε καλώδιο με προδιαγραφές όπως στο 1. Καλώδια μετάδοσης.

- **Τηλεχειριστήριο ΜΑ**

Τύπος καλωδίου τηλεχειριστηρίου	Καλυμμένο 2-κλωνο καλώδιο (μη θωρακισμένο) CVV
Διάμετρος καλωδίου	0,3 έως 1,25 mm² (0,75 έως 1,25 mm²)*
Παρατηρήσεις	Εντός 200 m [656 ποδιών]

* Σύνδεση με απλό τηλεχειριστήριο.

② **Παραδείγματα καλωδίωσης**

- Ονομασία ελεγκτή, σύμβολο και επιτρεπόμενος αριθμός ελεγκτών.

Ονομασία		Κωδικός	Πιθανές συνδέσεις μονάδας
Εξωτερική μονάδα	Κύρια μονάδα	OC	– (*2)
	Δευτερεύουσα μονάδα	OS	– (*2)
Ελεγκτής BC	Κύρια μονάδα	BC	Ένας ελεγκτής για έναν OC
	Δευτερεύουσα μονάδα	BS	Μηδέν, ένας ή δύο ελεγκτές για έναν OC
Εσωτερική μονάδα	Ελεγκτής εσωτερικής μονάδας	IC	1 έως 20 μονάδες ανά 1 OC (*1)
Τηλεχειριστήριο	Τηλεχειριστήριο (*1)	RC	2 μονάδες το πολύ ανά ομάδα (*3)
Λοιπά	Μονάδα επιτάχυνσης μετάδοσης	RP	0 έως 2 μονάδες ανά 1 OC (*1)

*1 Μπορεί να απαιτείται επιταχυντής μετάδοσης (RP) ανάλογα με τον αριθμό των συνδεδεμένων ελεγκτών εσωτερικών μονάδων.
*2 Οι OC και OS των εξωτερικών μονάδων στο ίδιο ψυκτικό σύστημα αναγνωρίζονται αυτόματα. Αναγνωρίζονται ως OC και OS σε φθίνουσα σειρά απόδοσης. (Εάν η απόδοση είναι ίδια, θα είναι σε αύξουσα σειρά σύμφωνα με τον αριθμό της διεύθυνσής τους.)
*3 Όταν σε μια ομάδα έχει συνδεθεί ένα τηλεχειριστήριο PAR-31MAA, κανένα άλλο τηλεχειριστήριο MA δεν μπορεί να συνδεθεί στην ίδια ομάδα.

- Όταν χρησιμοποιείτε μέγεθος καλωδίου 2 mm², 3,5 mm² ή 5,5 mm², βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε την ανοιγόμενη οπή 2.
- Όταν χρησιμοποιείτε μέγεθος καλωδίου 8 mm² ή 14 mm², βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε την ανοιγόμενη οπή 4.
- Όταν χρησιμοποιείτε μέγεθος καλωδίου 21 mm², 26 mm² ή 33 mm², βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε την ανοιγόμενη οπή 3.
- Όταν χρησιμοποιείτε μέγεθος καλωδίου 84 mm², 67 mm² ή 53 mm², βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε την ανοιγόμενη οπή 5.
- Εάν υπάρχουν κενά γύρω από τα καλώδια, φροντίστε να τα γεμίσετε με το κατάλληλο υλικό.

② **Εγκατάσταση καναλιού μεταφοράς**

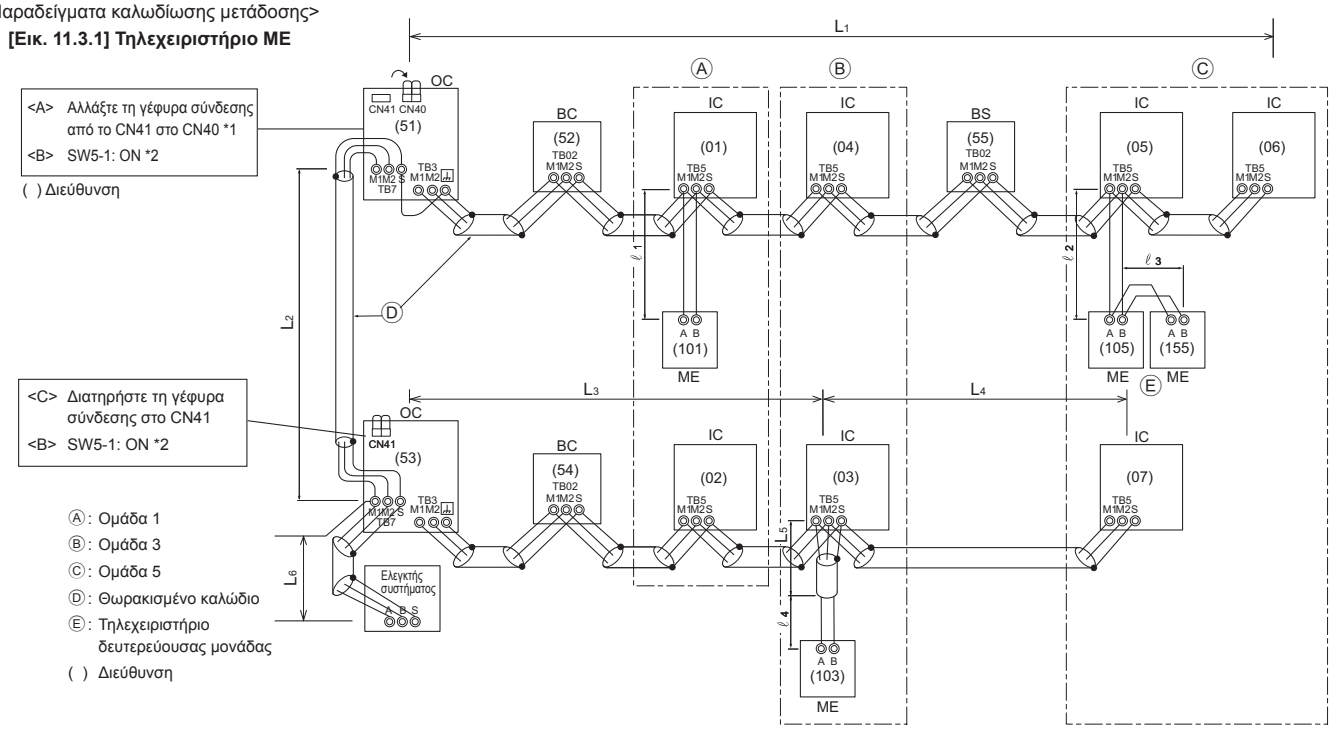
- Ανοίξτε με ένα σφυρί τις ανοιγόμενες οπές για το κανάλι μεταφοράς που βρίσκονται στη βάση και το κάτω μέρος του μπροστινού καλύμματος.
- Όταν περνάτε το κανάλι μεταφοράς μέσα από τις ανοιγόμενες οπές, λειάνετε τις ακμές και προφυλάξτε το κανάλι με ταινία επικάλυψης.
- Στενέψτε το άνοιγμα για το κανάλι μεταφοράς εάν υπάρχει πιθανότητα εισόδου ζωυφίων στη μονάδα.
- Όταν οδηγείτε προς τα έξω το κανάλι μεταφοράς από το κάτω μέρος της μονάδας, στεγανοποιήστε την περιοχή γύρω από το άνοιγμα του καναλιού για να αποτρέψετε τη διείσδυση νερού.

GR

Παράδειγμα ομαδικού συστήματος λειτουργίας με πολλαπλές εξωτερικές μονάδες (Απαιτούνται θωρακισμένα καλώδια και διευθυνσιοδότηση.)

<Παραδείγματα καλωδίωσης μετάδοσης>

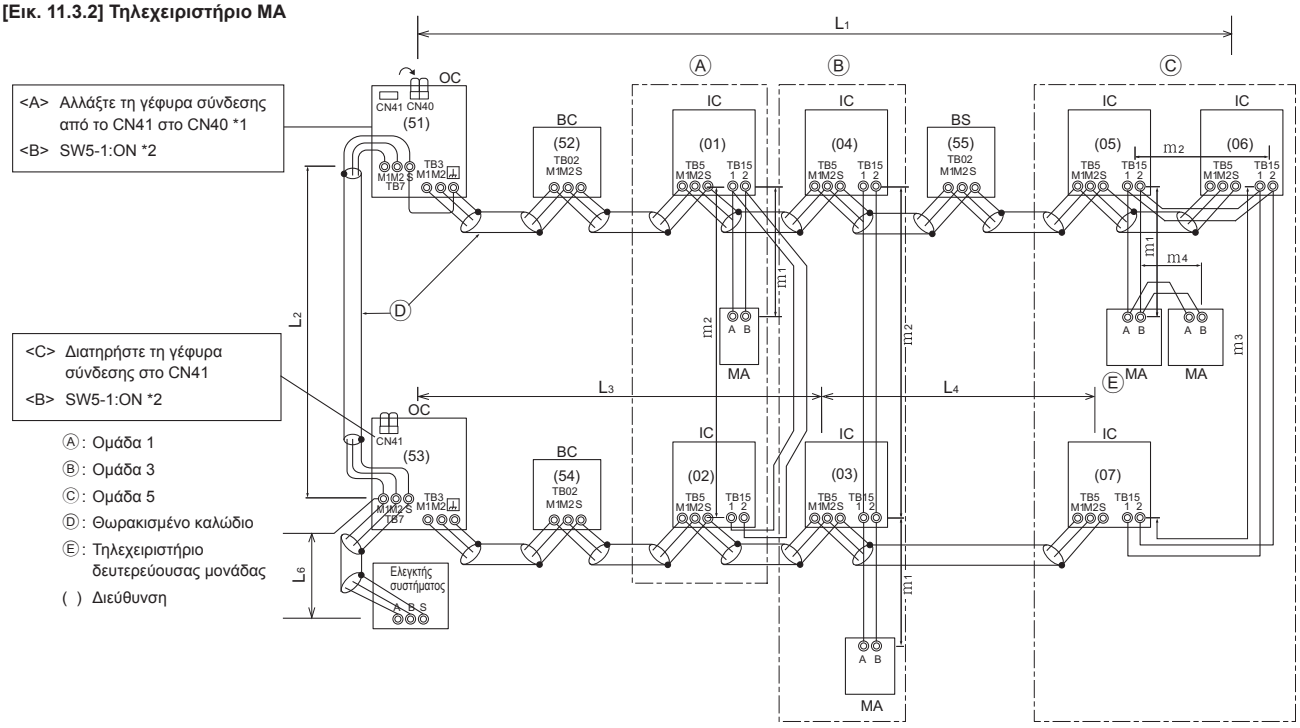
[Εικ. 11.3.1] Τηλεχειριστήριο ME



*1: Όταν η τροφοδοτική μονάδα δεν είναι συνδεδεμένη στη γραμμή μετάδοσης κεντρικού ελέγχου, αποσυνδέστε τη φίσα τροφοδοσίας (CN41) από MIA εξωτερική μονάδα και συνδέστε την στο CN40.

*2: Εάν χρησιμοποιείται ελεγκτής συστήματος, ρυθμίστε το διακόπτη SW5-1 σε όλες τις εξωτερικές μονάδες στη θέση ON.

[Εικ. 11.3.2] Τηλεχειριστήριο MA



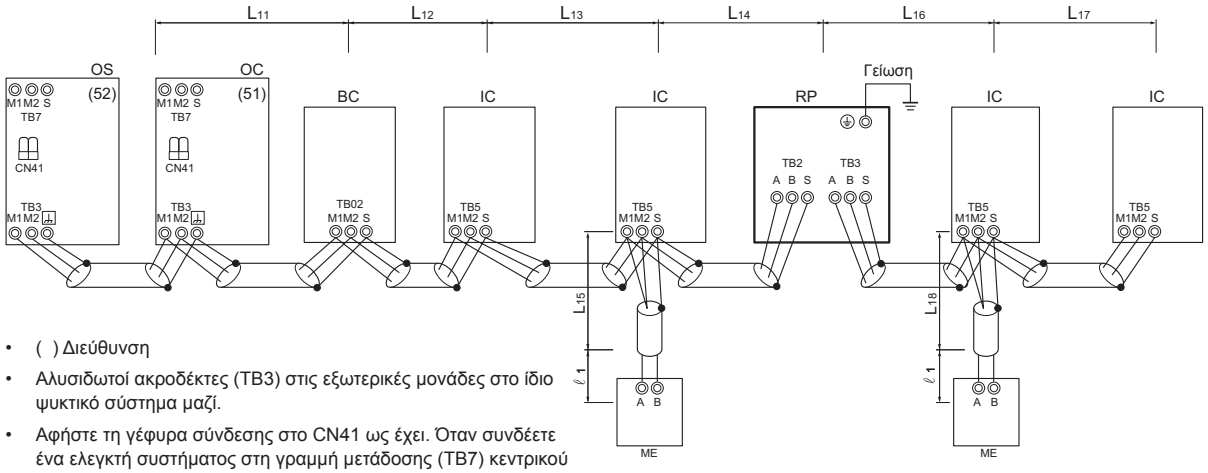
*1: Όταν η τροφοδοτική μονάδα δεν είναι συνδεδεμένη στη γραμμή μετάδοσης κεντρικού ελέγχου, αποσυνδέστε τη φίσα τροφοδοσίας (CN41) από MIA εξωτερική μονάδα και συνδέστε την στο CN40.

*2: Εάν χρησιμοποιείται ελεγκτής συστήματος, ρυθμίστε το διακόπτη SW5-1 σε όλες τις εξωτερικές μονάδες στη θέση ON.

*3: Όταν σε μια ομάδα έχει συνδεθεί ένα τηλεχειριστήριο PAR-31MAA, κανένα άλλο τηλεχειριστήριο MA δεν μπορεί να συνδεθεί στην ίδια ομάδα.

GR

[Εικ. 11.3.3] Συνδυασμός εξωτερικών μονάδων και επιταχυντή μετάδοσης



- ( ) Διεύθυνση
- Αλυσιδωτοί ακροδέκτες (TB3) στις εξωτερικές μονάδες στο ίδιο ψυκτικό σύστημα μαζί.
- Αφήστε τη γέφυρα σύνδεσης στο CN41 ως έχει. Όταν συνδέετε ένα ελεγκτή συστήματος στη γραμμή μετάδοσης (TB7) κεντρικού ελέγχου, ανατρέξτε στην [Εικ. 11.3.1], [Εικ. 11.3.2], ή στο Βιβλίο Τεχνικών Χαρακτηριστικών.

<Μέθοδος Καλωδίωσης και Ρυθμίσεις Διεύθυνσης>

a. Χρησιμοποιείτε πάντα θωρακισμένα καλώδια για τις συνδέσεις μεταξύ της εξωτερικής μονάδας (OC) και της εσωτερικής μονάδας (IC), καθώς και για όλες τις ενδιάμεσες καλωδιώσεις OC-OC, OC-OS και IC-IC.

b. Χρησιμοποιείτε καλωδίωση τροφοδοσίας για τη σύνδεση των ακροδεκτών M1 και M2 και του ακροδέκτη γείωσης ⏚ στο συγκρότημα ακροδεκτών της γραμμής μετάδοσης (TB3) κάθε εξωτερικής μονάδας (OC) με τους ακροδέκτες M1, M2 και τον ακροδέκτη S στο συγκρότημα της γραμμής μετάδοσης της εσωτερικής μονάδας (IC). Για τους OC και OS, συνδέστε το TB3 στο TB3.

c. Συνδέστε τους ακροδέκτες 1 (M1) και 2 (M2) στο συγκρότημα ακροδεκτών της γραμμής μετάδοσης της εσωτερικής μονάδας (IC) που έχει την πιο πρόσφατη διεύθυνση εντός της ίδιας ομάδας με το συγκρότημα ακροδεκτών του τηλεχειριστηρίου (RC).

d. Συνδέστε μαζί τους ακροδέκτες M1, M2 και τον ακροδέκτη S στο συγκρότημα ακροδεκτών του κεντρικού ελέγχου (TB7) για την εξωτερική μονάδα σε ένα διαφορετικό ψυκτικό σύστημα (OC). Για τους OC και OS στο ίδιο ψυκτικό σύστημα, συνδέστε το TB7 στο TB7.

e. Όταν η μονάδα τροφοδοσίας δεν είναι εγκατεστημένη στη γραμμή μετάδοσης κεντρικού ελέγχου, αλλάξτε τη γέφυρα σύνδεσης στην πλακέτα ελέγχου από το CN41 στο CN40 σε μία μόνο εξωτερική μονάδα του συστήματος.

f. Συνδέστε τον ακροδέκτη S στο συγκρότημα ακροδεκτών κεντρικού ελέγχου (TB7) της εξωτερικής μονάδας (OC) της οποίας η γέφυρα σύνδεσης συνδέθηκε στο CN40 στο παραπάνω βήμα, στον ακροδέκτη γείωσης ⏚ στο ηλεκτρικό κιβώτιο εξαρτημάτων.

g. Ρυθμίστε το διακόπτη ρύθμισης διεύθυνσης ως εξής.
* Για να ορίσετε τη διεύθυνση εξωτερικής μονάδας στο 100, ο διακόπτης ρύθμισης εξωτερικής διεύθυνσης πρέπει να ρυθμιστεί στο 50.

Μονάδα	Εύρος	Μέθοδος Ρύθμισης
Εσωτερική μονάδα (Κύρια)	01 έως 50	Χρησιμοποιήστε την πιο πρόσφατη διεύθυνση εντός της ίδιας ομάδας εσωτερικών μονάδων. Με ένα σύστημα R2 με δευτερεύοντες ελεγκτές BC, ρυθμίστε τη διεύθυνση της εσωτερικής μονάδας με την ακόλουθη σειρά: ① Εσωτερικές μονάδες συνδεδεμένες στον κύριο ελεγκτή BC ② Εσωτερικές μονάδες συνδεδεμένες στον δευτερεύοντα ελεγκτή BC 1 ③ Εσωτερικές μονάδες συνδεδεμένες στον δευτερεύοντα ελεγκτή BC 2 Ρυθμίστε τις διευθύνσεις των εσωτερικών μονάδων έτσι ώστε όλες οι διευθύνσεις του ① να είναι μικρότερες από αυτές του ② και όλες οι διευθύνσεις του ② να είναι μικρότερες από αυτές του ③.
Εσωτερική μονάδα (Δευτερεύουσα)	01 έως 50	Χρησιμοποιήστε διεύθυνση διαφορετική από αυτήν της IC (Κύριας) μεταξύ των μονάδων εντός της ίδιας ομάδας εσωτερικών μονάδων. Αυτή πρέπει να είναι στη σειρά με την IC (Κύρια)
Εξωτερική Μονάδα (OC, OS)	51 έως 100	Ρυθμίστε τις διευθύνσεις των εξωτερικών μονάδων εντός του ίδιου ψυκτικού συστήματος σε αύξουσα σειρά αριθμών. Οι OC και OS αναγνωρίζονται αυτόματα. (*1)
Ελεγκτής BC (κύριος)	51 έως 100	Διεύθυνση εξωτερικής μονάδας συν 1. Όταν η ρυθμισμένη διεύθυνση εσωτερικής μονάδας είναι πανομοιότυπη με τη διεύθυνση μιας άλλης εσωτερικής μονάδας, ρυθμίστε τη νέα διεύθυνση σε μια κενή διεύθυνση εντός του εύρους ρύθμισης.
Ελεγκτής BC (δευτερεύων)	51 έως 100	Η χαμηλότερη διεύθυνση μεταξύ των εσωτερικών μονάδων που είναι συνδεδεμένες στον ελεγκτή BC (δευτερεύοντα) συν 50
ME R/C (Κύρια)	101 έως 150	Ρυθμίστε σε μια διεύθυνση IC (Κύρια) εντός της ίδιας ομάδας συν 100
ME R/C (Δευτερεύουσα)	151 έως 200	Ρυθμίστε σε μια διεύθυνση IC (Κύρια) εντός της ίδιας ομάδας συν 150
MA R/C	–	Δεν απαιτείται ρύθμιση διεύθυνσης (Απαιτείται ορισμός κύριας/δευτερεύουσας μονάδας) (*2)

*1 Οι OC και OS των εξωτερικών μονάδων στο ίδιο ψυκτικό σύστημα αναγνωρίζονται αυτόματα. Αναγνωρίζονται ως OC και OS σε φθίνουσα σειρά απόδοσης (Εάν η απόδοση είναι ίδια, αναγνωρίζονται σε αύξουσα σειρά σύμφωνα με τον αριθμό της διεύθυνσής τους).

*2 Όταν σε μια ομάδα έχει συνδεθεί ένα τηλεχειριστήριο PAR-31MAA, κανένα άλλο τηλεχειριστήριο MA δεν μπορεί να συνδεθεί στην ίδια ομάδα.

h. Οι ενέργειες ρύθμισης ομάδας μεταξύ των πολλαπλών εσωτερικών μονάδων πραγματοποιούνται από το τηλεχειριστήριο (RC) μετά τη σύνδεση της ηλεκτρικής τροφοδοσίας.

i. Όταν το τηλεχειριστήριο κεντρικού ελέγχου είναι συνδεδεμένο στο σύστημα, ρυθμίστε τους διακόπτες κεντρικού ελέγχου (SW5-1) στις πλακέτες ελέγχου σε όλες τις εξωτερικές μονάδες (OC, OS) στο “ON”.

GR

<Επιτρεπόμενα Μήκη>

① **Τηλεχειριστήριο ΜΕ [Εικ. 11.3.1]**

- Μέγ. μήκος μέσω εξωτερικών μονάδων: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ και $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$ και $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² ή περισσότερο)
- Μέγ. μήκος καλωδίου μετάδοσης: L_1 και $L_3 + L_4$ και $L_3 + L_5$ και L_6 και $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² ή περισσότερο)
- Μήκος καλωδίου τηλεχειριστηρίου: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0,3 έως 1,25 mm²)
  Εάν το μήκος υπερβαίνει τα 10 m, χρησιμοποιήστε θωρακισμένο καλώδιο 1,25 mm². Το μήκος του τμήματος αυτού (L_8) πρέπει να περιλαμβάνεται στον υπολογισμό του μέγιστου μήκους και του ολικού μήκους.

② **Τηλεχειριστήριο ΜΑ [Εικ. 11.3.2]**

- Μέγ. μήκος μέσω εξωτερικών μονάδων (καλώδιο M-NET): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ και $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² ή περισσότερο)
- Μέγ. μήκος καλωδίου μετάδοσης (καλώδιο M-NET): L_1 και $L_3 + L_4$ και L_6 και $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² ή περισσότερο)
- Μήκος καλωδίου τηλεχειριστηρίου: $m_1 + m_2$ και $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leqq 200$ m (0,3 έως 1,25 mm²)

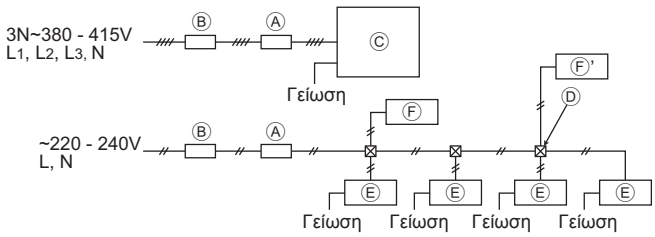
③ **Επιταχυντής μετάδοσης [Εικ. 11.3.3]**

- Μέγ. μήκος καλωδίου μετάδοσης (καλώδιο M-NET): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}$, $L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
- Μήκος καλωδίου τηλεχειριστηρίου: ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ m (0,3 έως 1,25 mm²)
  Εάν το μήκος υπερβαίνει τα 10 m, χρησιμοποιήστε θωρακισμένο καλώδιο 1,25 mm² και υπολογίστε το μήκος του τμήματος αυτού (L_{15} και L_{18}) εντός του ολικού μήκους προέκτασης και στο μήκος τηλεχειρισμού.

11.4. Καλωδίωση τροφοδοσίας δικτύου και δυναμικότητα εξοπλισμού

Σχηματικό Διάγραμμα Καλωδίωσης (Παράδειγμα)

[Εικ. 11.4.1]



Ⓐ Διακόπτης (Διακόπτες καλωδίωσης και διαρροής ρεύματος) Ⓑ Διακόπτες διαρροής ρεύματος Ⓒ Εξωτερική μονάδα
Ⓓ Κουτί που τραβιέται Ⓔ Εσωτερική μονάδα Ⓕ Ελεγκτής BC (βασικός ή κύριος) Ⓕ' Ελεγκτής BC (δευτερεύων)

Πάχος καλωδίου κύριας τροφοδοσίας, μεγέθη διακοπτών και σύνθετη αντίσταση συστήματος

	Μοντέλο	Ελάχιστο πάχος καλωδίου (mm²)			Διακόπτης διαρροής ρεύματος	Τοπικός διακόπτης (A)		Διακόπτης καλωδίωσης (NFB) (A)	Μέγ. Επιτρεπόμενη Σύνθετη Αντίσταση Συστήματος
		Καλώδιο δικτύου	Διακλάδωση	Γείωση		Μέγεθος	Ασφάλεια		
Εξωτερική μονάδα	EP200YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο	25	25	30	*1
	EP250YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο	32	32	30	*1
	EP300YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο	32	32	30	*1
	EP350YKM	6,0	-	6,0	40 A 100 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο	40	40	40	0,25Ω
	EP400YKM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο	63	63	60	0,22Ω
	EP450YKM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο	63	63	60	0,18Ω
Ολικό ρεύμα λειτουργίας εσωτερικής μονάδας	F0=20 A ή λιγότερο*2	1,5	1,5	1,5	Ευαισθησία ρεύματος *3	16	16	20	(εφαρμόζεται στο IEC61000-3-3)
	F0=30 A ή λιγότερο*2	2,5	2,5	2,5	Ευαισθησία ρεύματος *3	25	25	30	(εφαρμόζεται στο IEC61000-3-3)
	F0=40 A ή λιγότερο*2	4,0	4,0	4,0	Ευαισθησία ρεύματος *3	32	32	40	(εφαρμόζεται στο IEC61000-3-3)

*1: Καλύπτει τις τεχνικές απαιτήσεις του IEC61000-3-3

*2: Χρησιμοποιήστε τη μεγαλύτερη τιμή ανάμεσα στο F1 και στο F2 ως τιμή για το F0.

F1 = Μέγιστο ολικό ρεύμα λειτουργίας εσωτερικών μονάδων x 1,2

F2 = [V1 x Ποσότητα του Τύπου A] + [V1 x Ποσότητα του Τύπου B] + [V1 x Ποσότητα των άλλων τύπων]

Εσωτερική μονάδα		V1
Τύπος A	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	1,6
Τύπος B	PEFY-VMA	3,2
Άλλοι τύποι	Άλλη εσωτερική μονάδα	0

*3: Η ευαισθησία ρεύματος υπολογίζεται χρησιμοποιώντας τον παρακάτω τύπο.

G1 = [V2 x Ποσότητα του Τύπου 1] + [V2 x Ποσότητα του Τύπου 2] + [V2 x Ποσότητα των άλλων τύπων] + [V3 x μήκος καλωδίου [km]]

G1	Ευαισθησία ρεύματος
30 mA ή λιγότερο	30 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο
100 mA ή λιγότερο	100 mA 0,1 δευτ. ή λιγότερο

Εσωτερική μονάδα		V2
Τύπος 1	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	2,4
Τύπος 2	PEFY-VMA	1,6
Άλλοι τύποι	Άλλη εσωτερική μονάδα	0

Πάχος καλωδίου	V3
1,5 mm²	48
2,5 mm²	56
4,0 mm²	66

1. **Χρησιμοποιείτε ξεχωριστές τροφοδοσίες για την εξωτερική και την εσωτερική μονάδα. Εξασφαλίστε ανεξάρτητη καλωδίωση των OC και OS.**
2. **Λαμβάνετε υπόψη σας τις συνθήκες περιβάλλοντος (θερμοκρασία περιβάλλοντος, άμεση ηλιακή ακτινοβολία, νερό βροχής κλπ.) όταν πραγματοποιείτε τις καλωδιώσεις και τις συνδέσεις.**
3. **Το μέγεθος καλωδίου είναι η ελάχιστη τιμή του μεταλλικού αγωγού του καλωδίου. Εάν η τάση είναι μειωμένη, χρησιμοποιήστε παχύτερο καλώδιο διαμέτρου μιας κατηγορίας παραπάνω.**
   Διασφαλίστε ότι η τάση τροφοδοσίας δεν πέφτει κάτω από 10%. Προσέξτε ώστε η αστάθεια τάσης μεταξύ των φάσεων να είναι 2% ή λιγότερο.
4. **Οι εξειδικευμένες απαιτήσεις καλωδίωσης πρέπει να είναι σύμφωνες με τους τοπικούς κανονισμούς καλωδίωσης.**
5. **Τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας συσκευών εξωτερικής χρήσης δεν πρέπει να είναι ελαφρύτερα από καλυμμένο εύκαμπτο καλώδιο πολυχλωροπρενίου (σχέδιο 60245 IEC57). Χρησιμοποιήστε για παράδειγμα καλωδίωση τύπου YZW.**
6. **Κατά την εγκατάσταση του Κλιματιστικού πρέπει να τοποθετηθεί ένας διακόπτης με ελάχιστη απόσταση επαφής 3 mm σε κάθε πόλο.**

GR

⚠ Προειδοποίηση:

- **Εξασφαλίστε τη χρήση των προδιαγραφόμενων καλωδίων για τις συνδέσεις και εξασφαλίστε ότι δεν ασκείται εξωτερική δύναμη στα σημεία σύνδεσης. Εάν οι συνδέσεις δεν είναι σταθερές, μπορεί να προκληθεί υπερθέρμανση ή πυρκαγιά.**
- **Χρησιμοποιήστε τον κατάλληλο τύπο διακόπτη προστασίας από υπερβολική ένταση ρεύματος. Σημειώστε ότι το ρεύμα μεγαλύτερης έντασης που παράγεται μπορεί να περιλαμβάνει και κάποιο ποσοστό συνεχούς ρεύματος.**

⚠ Προσοχή:

- **Οι διακόπτες διαρροής ρεύματος πρέπει να μπορούν να υποστηρίξουν κύκλωμα Inverter. (π.χ. σειρά NV-S της Mitsubishi Electric ή αντίστοιχη). Εάν δεν τοποθετηθεί διακόπτης διαρροής γείωσης, μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία.**
- **Οι διακόπτες διαρροής ρεύματος πρέπει όλοι να χρησιμοποιούν τον ίδιο διακόπτη.**
- **Χρησιμοποιήστε μόνο διακόπτη με την ένταση ρεύματος που προδιαγράφεται. Η χρήση διακόπτη μεγαλύτερης έντασης μπορεί να προκαλέσει βλάβη ή πυρκαγιά.**
- **Εάν προκληθεί μεγάλη ροή ηλεκτρικού ρεύματος λόγω δυσλειτουργίας ή εσφαλμένης καλωδίωσης, οι διακόπτες διαρροής γείωσης στην πλευρά της μονάδας και στην ανάντη πλευρά του συστήματος της ηλεκτρικής τροφοδοσίας μπορεί να λειτουργήσουν ταυτόχρονα.**
  Ανάλογα με τη σπουδαιότητα του συστήματος, διαχωρίστε το σύστημα ηλεκτρικής τροφοδοσίας ή εγκαταστήστε τον κατάλληλο συνδυασμό διακοπτών προστασίας.

Σημείωση:

- **Η συσκευή αυτή προορίζεται για σύνδεση σε σύστημα τροφοδοσίας με μέγιστη επιτρεπόμενη σύνθετη αντίσταση συστήματος στο σημείο διασύνδεσης (κουτί σύνδεσης τροφοδοσίας) τροφοδοσίας του χρήστη όπως αναγράφεται στον παραπάνω πίνακα.**
- **Ο χρήστης πρέπει να εξασφαλίσει ότι η συσκευή αυτή θα συνδεθεί σε σύστημα τροφοδοσίας που να καλύπτει την παραπάνω απαίτηση.**
  Εάν είναι αναγκαίο, ο χρήστης μπορεί να απευθυνθεί στη δημόσια επιχείρηση ηλεκτρισμού (ΔΕΗ) για τη σύνθετη αντίσταση του συστήματος στο σημείο διασύνδεσης.
- **Ο εξοπλισμός αυτός είναι σύμφωνος με το IEC 61000-3-12 υπό την προϋπόθεση ότι η ισχύς βραχυκυκλώματος S_{sc} είναι μεγαλύτερη από ή ίση με S_{sc} (*2) στο σημείο διασύνδεσης μεταξύ της τροφοδοσίας του χρήστη και του δημόσιου δικτύου. Είναι στην ευθύνη του εγκαταστάτη ή του χρήστη του εξοπλισμού να διασφαλίσει, απευθυνόμενος στο διαχειριστή δικτύου διανομής (ΔΕΗ) εάν χρειάζεται, ότι ο εξοπλισμός συνδέεται αποκλειστικά σε παροχή με ισχύ βραχυκυκλώματος S_{sc} μεγαλύτερη από ή ίση με S_{sc} (*2).**

S_{sc} (*2)

Μοντέλο	S_{sc} (MVA)
PURY-EP200YKM	1,25
PURY-EP250YKM	1,48
PURY-EP300YKM	1,75
PURY-EP350YKM	2,17
PURY-EP400YKM	2,54
PURY-EP450YKM	3,07

12. Δοκιμαστική λειτουργία

12.1. Τυπική λειτουργία μονάδας

Σημεία που πρέπει να ελέγχονται πριν από μια δοκιμαστική λειτουργία

- Μετρήστε την αντίσταση της μόνωσης ανάμεσα στο συγκρότημα ακροδεκτών της ηλεκτρικής τροφοδοσίας και στη γείωση με ένα ωμόμετρο 500 V και επιβεβαιώστε ότι δείχνει τουλάχιστον 1,0 ΜΩ.
  - Εάν η αντίσταση της μόνωσης είναι 1,0 ΜΩ ή λιγότερο, συνδέστε την τροφοδοσία δικτύου στη μονάδα και ενεργοποιήστε τον συμπιεστή για τουλάχιστον 12 ώρες.

GR

⚠ Προειδοποίηση:

- **Ο συμπιεστής ενεργοποιείται όταν στη μονάδα έχει συνδεθεί η τροφοδοσία δικτύου. Φροντίστε να διακόψετε την ηλεκτρική τροφοδοσία προτού αποσυνδέσετε το καλώδιο πηγής τροφοδοσίας του συμπιεστή από το συγκρότημα ακροδεκτών για να μετρήσετε την αντίσταση της μόνωσης.**
- **Εάν η αντίσταση της μόνωσης είναι 1,0 ΜΩ ή λιγότερο, μη λειτουργείτε τη μονάδα.**

- Συνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία τουλάχιστον 12 ώρες πριν από την πραγματοποίηση μιας δοκιμαστικής λειτουργίας.
  - Κάνοντάς το αυτό θα ενεργοποιηθεί ο συμπιεστής και θα εξατμιστεί το ψυκτικό του συμπιεστή.

⚠ Προσοχή:

- **Η ανεπαρκής ενεργοποίηση μπορεί να προκαλέσει βλάβη στο συμπιεστή.**

Οι συνθήκες που περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα είναι φυσιολογικές και δεν θεωρούνται προβλήματα λειτουργίας.

Συνθήκες	Ένδειξη στο τηλεχειριστήριο	Αιτία
Μια συγκεκριμένη εσωτερική μονάδα δεν λειτουργεί στην ψύξη ή στη θέρμανση.	**Αναβοσβήνει η ένδειξη "ψύξης" ή "θέρμανσης"**	Λόγω του ότι μια άλλη εσωτερική μονάδα λειτουργεί στη θέρμανση ή στην ψύξη, δεν λειτουργεί η ψύξη ή η θέρμανση στην εν λόγω εσωτερική μονάδα.
Η αυτόματη περσίδα αλλάζει αυτόματα κατεύθυνση ροής αέρα.	**Κανονική ένδειξη**	Η αυτόματη περσίδα μπορεί να αλλάξει στην οριζόντια ροή αέρα από την κάθετη ροή αέρα κατά τη λειτουργία ψύξης εάν η κάθετη ροή αέρα λειτουργεί για περισσότερο από 1 ώρα. Κατά τη διάρκεια της αποπάγωσης στη λειτουργία θέρμανσης ή αμέσως μετά την έναρξη/διακοπή της θέρμανσης, η αυτόματη περσίδα αλλάζει αυτόματα στην οριζόντια ροή αέρα για ένα μικρό χρονικό διάστημα.
Η ταχύτητα ανεμιστήρα αλλάζει αυτόματα κατά τη διάρκεια της λειτουργίας θέρμανσης.	**Κανονική ένδειξη**	Ο ανεμιστήρας της μονάδας λειτουργεί σε πολύ χαμηλή ταχύτητα όταν ο θερμοστάτης είναι κλειστός, ενώ αλλάζει αυτόματα στην ορισμένη ρύθμιση λόγω χρονοδιακόπτη ή θερμοκρασίας ψυκτικού όταν ο θερμοστάτης ανοίγει.
Ο ανεμιστήρας σταματά κατά τη διάρκεια της λειτουργίας θέρμανσης.	**Ένδειξη αποπάγωσης**	Ο ανεμιστήρας δεν λειτουργεί όταν η μονάδα βρίσκεται σε λειτουργία αποπάγωσης.
Ο ανεμιστήρας δεν σταματά ακόμα και όταν η μονάδα δεν λειτουργεί.	**Καμία ένδειξη**	Κατά τη λειτουργία θέρμανσης, ο ανεμιστήρας εξακολουθεί να λειτουργεί για 1 λεπτό μετά τη διακοπή λειτουργίας της μονάδας ώστε να αποβληθεί η παραμένουσα θέρμανση.
Κατά την αρχική έναρξη στη λειτουργία θέρμανσης, ο ανεμιστήρας δεν μπορεί να ρυθμιστεί χειροκίνητα.	**Ετοιμασία θερμότητας**	Ο ανεμιστήρας λειτουργεί αυτόματα σε πολύ χαμηλή ταχύτητα για 5 λεπτά μετά την έναρξη του συστήματος ή μέχρι η θερμοκρασία του ψυκτικού να φτάσει στους 35°C [95°F], και λειτουργεί σε χαμηλή ταχύτητα για 2 λεπτά μέχρι να επιτευχθεί η ορισμένη θερμοκρασία.
Στο τηλεχειριστήριο της εσωτερικής μονάδας εμφανίζεται η ένδειξη "H0" ή "PLEASE WAIT" για 5 λεπτά περίπου μετά τη σύνδεση της γενικής τροφοδοσίας δικτύου.	**Αναβοσβήνει η ένδειξη "H0" ή "PLEASE WAIT"**	Το σύστημα πραγματοποιεί την αρχική ακολουθία λειτουργίας. Το τηλεχειριστήριο αρχίζει ξανά να λειτουργεί όταν η ένδειξη "H0" ή "PLEASE WAIT" σταματήσει να αναβοσβήνει και εξαφανιστεί.
Η αντλία αποχέτευσης συνεχίζει να λειτουργεί ακόμα και όταν η μονάδα είναι κλειστή.	**Καμία ένδειξη**	Μετά τη διακοπή της λειτουργίας ψύξης, η μονάδα συνεχίζει να λειτουργεί την αντλία αποχέτευσης για 3 λεπτά και στη συνέχεια τη σταματά. Η μονάδα επίσης συνεχίζει να λειτουργεί την αντλία αποχέτευσης εάν έχει παραχθεί συμπύκνωμα.
Η εσωτερική μονάδα εκπέμπει θόρυβο κατά την αλλαγή από τη θέρμανση στην ψύξη και αντίστροφα.	**Κανονική ένδειξη**	Αυτός είναι ένας φυσιολογικός ήχος που δείχνει ότι το ψυκτικό κύκλωμα λειτουργεί σωστά.
Αμέσως μετά την εκκίνηση, η εσωτερική μονάδα εκπέμπει τον ήχο της ροής του ψυκτικού.	**Κανονική ένδειξη**	Η ασταθής ροή του ψυκτικού εκπέμπει έναν ήχο. Αυτό είναι προσωρινό και δεν συνεπάγεται κάποιο πρόβλημα.
Εξέρχεται θερμός αέρας από μια εσωτερική μονάδα που δεν λειτουργεί στη θέρμανση.	**Κανονική ένδειξη**	Η βαλβίδα γραμμικής εκτόνωσης (LEV) είναι ελαφρώς ανοικτή για να αποτρέψει την υγροποίηση του ψυκτικού της εσωτερικής μονάδας που δεν λειτουργεί στη θέρμανση. Αυτό δεν συνεπάγεται κάποιο πρόβλημα.

12.2. Ρύθμιση λειτουργίας εξωτερικής μονάδας

Οι ρυθμίσεις λειτουργίας μπορούν να πραγματοποιηθούν με τη ρύθμιση των διακοπτών SW4, SW6 και SWP01 στην πλακέτα ελέγχου της εξωτερικής μονάδας.

- Για να πραγματοποιήσετε τις ρυθμίσεις λειτουργίας, ρυθμίστε τη 10η θέση του διακόπτη SW6 στο ON και στη συνέχεια ρυθμίστε τον διακόπτη SW4. Για να αλλάξετε τη ρύθμιση, πατήστε τον διακόπτη SWP01 για δύο δευτερόλεπτα ή περισσότερο. Οι ρυθμίσεις των διακοπτών μπορούν να επαληθευτούν στη λυχνία LED3. (Ο αρ. στοιχείου θα εμφανίζεται στη λυχνία LED1.)
  Σημειώστε τις ρυθμίσεις των διακοπτών στην ετικέτα του διαγράμματος ηλεκτρικής καλωδίωσης στο κάλυμμα του κουτιού ελέγχου για μελλοντική αναφορά όταν η πλακέτα ελέγχου θα χρειαστεί αντικατάσταση.

  <Λίστα στοιχείων ρύθμισης SW4>

Στοιχείο	Αρ. στοιχείου ρύθμισης (*2)	Περιεχόμενο ρύθμισης	Ρύθμιση (ένδειξη LED3 (*3))		SW4 0: OFF, 1: ON										SWP01
			OFF (σβηστή)	ON (αναμμένη)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ρύθμιση (*1)	921	Ένδειξη LED1	Κελσίου	Φαρενάιτ	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	(*4)

*1 Ελέγξτε στη LED3 ότι οι διακόπτες έχουν ρυθμιστεί σωστά.
*2 Αλλάξτε τον αρ. στοιχείου ρύθμισης όταν η 10η θέση του διακόπτη SW6 έχει ρυθμιστεί στο ON.
*3 Θα αναβοσβήνει όταν θα γίνεται εκκίνηση του συστήματος.
*4 Μετά τη ρύθμιση του αρ. στοιχείου ρύθμισης, πατήστε τον διακόπτη SWP01 για δύο δευτερόλεπτα ή περισσότερο.

<Λίστα στοιχείων ρύθμισης SW6>

Στοιχείο	Διακόπτης	Περιεχόμενο ρύθμισης	Ρύθμιση SW6		Χρονική στιγμή ρύθμισης διακόπτη
			OFF	ON	
Ρύθμιση	SW6-1	–	–	–	–
	SW6-2	–	–	–	–
	SW6-3	–	–	–	–
	SW6-4	Ρύθμιση υψηλής στατικής πίεσης (επιλογή μοντέλου μονάδας)	Βασική στατική πίεση	Υψηλή στατική πίεση	Πριν από την ενεργοποίηση (*1)
	SW6-5	Ρύθμιση υψηλής στατικής πίεσης (επιλογή 60 Pa ή 30 Pa)	60 Pa	30 Pa	Πριν από την ενεργοποίηση (*1)
	SW6-6	–	–	–	–
	SW6-7	Επιλογή λειτουργίας χαμηλού θορύβου	Προτεραιότητα απόδοσης	Προτεραιότητα χαμηλού θορύβου	Οποιαδήποτε στιγμή μετά την ενεργοποίηση (*2)
	SW6-8	Επιλογή Χαμηλού θορύβου ή Ζήτησης ισχύος	Χαμηλός θόρυβος (νύχτα)	Ζήτηση ισχύος	Πριν από την ενεργοποίηση (*1)
	SW6-9	–	–	–	–
	SW6-10	Επιλογή Ένδειξης διαγνωστικού ελέγχου ή Ρύθμισης στοιχείων λειτουργίας	Ένδειξη διαγνωστικού ελέγχου	Ρύθμιση στοιχείων λειτουργίας	Οποιαδήποτε στιγμή μετά την ενεργοποίηση (*2)

*1 Η ρύθμιση των μικροδιακοπτών (DIPSW) μπορεί να πραγματοποιηθεί πριν από την ενεργοποίηση της μονάδας.
*2 Η ρύθμιση των μικροδιακοπτών (DIPSW) μπορεί να πραγματοποιηθεί οποιαδήποτε στιγμή μετά την ενεργοποίηση της μονάδας.

Σημείωση:
- **Μην αλλάζετε τις εργοστασιακές ρυθμίσεις των διακοπτών SW5-3 έως SW5-8.**
- **Εάν δεν έχει οριστεί κάτι διαφορετικό, αφήστε τον διακόπτη στη θέση OFF στα σημεία που υποδεικνύονται με το σύμβολο "-," καθώς ενδέχεται να υπάρχει συγκεκριμένος λόγος που απαιτεί τη ρύθμιση OFF.**

GR

13. Πληροφορίες πινακίδας ονομαστικών τιμών

Μοντέλο	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP400YKM-A	EP400YSKM-A		EP450YKM-A
Συνδυασμός μονάδων	-	-	-	-	-	EP200YKM-A	EP200YKM-A	-
Ψυκτικό μέσο (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Επιτρεπόμενη πίεση (Ps)	Μέγ. πίεση: 4,15 MPa, Ελάχ. πίεση: 2,21 MPa							
Καθαρό βάρος	232 kg	232 kg	322 kg	322 kg	322 kg	232 kg	232 kg	322 kg

Μοντέλο	EP450YSKM-A		EP500YSKM-A		EP550YSKM-A		EP600YSKM-A	
Συνδυασμός μονάδων	EP250YKM-A	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP300YKM-A
Ψυκτικό μέσο (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Επιτρεπόμενη πίεση (Ps)	Μέγ. πίεση: 4,15 MPa, Ελάχ. πίεση: 2,21 MPa							
Καθαρό βάρος	232 kg	232 kg	232 kg	232 kg	322 kg	232 kg	322 kg	322 kg

Μοντέλο	EP650YSKM-A		EP700YSKM-A	
Συνδυασμός μονάδων	EP350YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP350YKM-A
Ψυκτικό μέσο (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Επιτρεπόμενη πίεση (Ps)	Μέγ. πίεση: 4,15 MPa, Ελάχ. πίεση: 2,21 MPa			
Καθαρό βάρος	322 kg	322 kg	322 kg	322 kg

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, ΙΑΠΩΝΙΑ

Содержание

1. Меры предосторожности 218
   1.1. До установки и монтажа проводки 218
   1.2. Меры предосторожности при обращении с приборами, в которых используется хладагент R410A..... 219
   1.3. Перед установкой 219
   1.4. Электромонтажные работы перед монтажом или перемещением.... 219
   1.5. Перед началом тестового запуска 220
2. Информация об изделии 220
3. Комбинация наружных блоков 220
4. Технические характеристики 221
5. Перечень входящих в комплект деталей 221
6. Требования к свободному пространству для установки и эксплуатации блока..... 221
7. Транспортировка блока 223
8. Установка блока 224
   8.1. Установка 224
9. Установка трубопроводов хладагента..... 225
   9.1. Внимание! 225
   9.2. Трубы холодильного контура 226
10. Дополнительная зарядка хладагентом..... 230
   10.1. Расчет необходимого количества хладагента..... 230
   10.2. Меры предосторожности при соединении труб и работе с клапанами 231
   10.3. Проверка на герметичность, вакуумирование, зарядка хладагентом. 234
   10.4. Термоизоляция труб хладагента..... 236
11. Подключение (Для получения дополнительной информации см. руководство по установке каждого наружного и внутреннего блока и пульта управления). 237
   11.1. Внимание! 237
   11.2. Блок управления и места подсоединения проводки 237
   11.3. Кабели передачи данных..... 239
   11.4. Подсоединение основной проводки питания и характеристики оборудования..... 242
12. Тестовый запуск 243
   12.1. Типовая работа блока 243
   12.2. Настройка функций наружного блока 244
13. Информация на паспортной табличке..... 244

1. Меры предосторожности

1.1. До установки и монтажа проводки

▶ **Перед установкой системы необходимо внимательно ознакомиться с разделом «Меры предосторожности».**

▶ **Раздел «Меры предосторожности» содержит важную информацию по технике безопасности. Правила техники безопасности следует соблюдать в обязательном порядке.**

Обозначения, используемые в тексте

⚠ Предупреждение.
Несоблюдение данных предупреждений может привести к телесным повреждениям или летальному исходу.

⚠ Внимание!
Несоблюдение данных инструкций может привести к повреждению оборудования.

Обозначения, используемые на иллюстрациях

⃠ : Служит для обозначения действий, которых следует избегать.

❗ : Служит для обозначения инструкций, которым необходимо следовать.

⏚ : Служит для обозначения узла, который необходимо заземлить.

⚠ : Указывает на опасность поражения электрическим током (этот знак отображается на предупреждающей наклейке, закрепленной на основном блоке). <Цвет: желтый>

⚠ Предупреждение.
Внимательно ознакомьтесь с содержанием табличек на наружном блоке.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О ВЫСОКОМ НАПРЯЖЕНИИ.

- **В блоке управления имеются узлы, находящиеся под высоким напряжением.**
- **При открывании или закрывании передней панели следует принять меры по предотвращению их контакта с внутренними компонентами.**
- **Перед тем как приступить к осмотру внутренней части блока управления, необходимо отключить питание не менее чем на 10 минут, и убедиться в том, что напряжение на конденсаторе (основная цепь инвертора) упало ниже 20 В пост. тока (после выключения питания в системе в течение 10 минут сохраняется напряжение).**
- **В блоке управления имеются узлы, имеющие высокую температуру. Будьте осторожны даже после выключения источника питания.**
- **Выполняйте обслуживание после отключения разъема (CNINV) платы вентилятора и разъема (CN1) платы инвертора (перед тем как подсоединить или отсоединить разъемы, убедитесь, что вентилятор наружного блока не вращается, а напряжение на конденсаторе в основной цепи не превышает 20 В пост. тока. Если вентилятор наружного блока вращается в ветреную погоду, конденсатор может накапливать заряд и приводить к поражению электрическим током. Для получения дополнительной информации см. паспортную табличку проводки).**
- **Перед тем как подключить провод к выводу TB7, убедитесь, что напряжение составляет не более 20 В пост. тока.**
- **После завершения обслуживания подсоедините разъем (CNINV) к плате вентилятора, а разъем (CN1) – к плате инвертора.**

⚠ Предупреждение.

- **Не используйте хладагент другого типа, кроме указанного в руководствах из комплекта поставки блока и на паспортной табличке.**
  - Это может повлечь за собой прорыв трубопроводов или блока либо стать причиной взрыва или возгорания в процессе эксплуатации, ремонта или утилизации блока.
  - Также это может нарушать действующее законодательство.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не несет ответственности за неисправности или несчастные случаи, причиной которых стало использование хладагента неподходящего типа.
- **Установка кондиционера воздуха должна производиться силами специалистов дилерского центра либо другим специалистом, обладающим соответствующей квалификацией.**
  - Ненадлежащая установка пользователем может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- **Данное устройство не предназначено для использования лицами (включая детей) со сниженными физическими, сенсорными и умственными способностями, а также лицами без достаточных знаний и опыта, за исключением случаев, когда устройство используется под присмотром или руководством человека, ответственного за безопасность таких лиц.**
- **Монтаж должен осуществляться в месте, которое может выдержать вес кондиционера.**
  - Невыполнение данного условия может привести к падению кондиционера и травмированию людей.
- **Для проводки используйте только специальные кабели. Убедитесь в надежности подсоединения и в том, что внешние силы, прикладываемые к кабелю, не передаются на клеммы.**
  - Ненадлежащим образом выполненные подсоединения и слабая затяжка могут вызвать нагрев и последующее возгорание.
- **Монтаж производится в специально предназначенном месте с запасом прочности на случай сильных ветров и землетрясений.**
  - Нарушение правил монтажа может привести к падению кондиционера и травмированию людей.
- **Всегда используйте фильтры и принадлежности, указанные компанией Mitsubishi Electric.**
  - Установка принадлежностей должна выполняться квалифицированным специалистом. Ненадлежащая установка пользователем может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- **Не пытайтесь ремонтировать устройство самостоятельно, если вы не обладаете достаточной квалификацией. Если кондиционер нуждается в ремонте, обратитесь к продавцу, подрядчику или квалифицированному инженеру по холодильной технике.**
  - Ненадлежащим образом выполненный ремонт может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- **Если провод питания поврежден, производитель, обслуживающий персонал производителя или квалифицированный персонал должен его заменить, чтобы исключить опасность для пользователей.**
- **Не прикасайтесь к ребрам теплообменника.**
  - Нарушение правил обращения с изделием может привести к телесным повреждениям.
- **При возникновении утечки хладагента во время проведения монтажных работ необходимо проветрить помещение.**
  - В результате контакта хладагента с открытым огнем происходит выделение ядовитых газов.
- **Установка кондиционера воздуха должна производиться в полном соответствии с руководством по установке.**
  - Ненадлежащим образом выполненная установка может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.

RU

- **Все работы, связанные с электричеством, должны выполняться квалифицированным электриком в полном соответствии с электротехническими стандартами, нормами проведения внутренней проводки и инструкциями, приведенными в руководстве по установке. Характеристики электропитания должны строго соответствовать рекомендованным.**
  - Несоответствие характеристик подаваемого питания рекомендованным или нарушение правил установки могут привести к сбоям в работе кондиционера, поражению электрическим током, возгоранию.
- **Надежно установите крышку (панель) выводов наружного блока.**
  - Неправильная установка крышки (панели) выводов наружного блока приведет к попаданию пыли и воды в наружный блок, что может послужить причиной возгорания или поражения электрическим током.
- **При установке или перемещении кондиционера воздуха в другое место для его заправки следует применять только хладагент, рекомендованный к применению с данным кондиционером.**
  - Использование другого хладагента, а также проникновение воздуха в систему приведет к нарушениям циркуляции хладагента и выходу кондиционера из строя.
- **При установке кондиционера воздуха в небольшом помещении следует предварительно провести измерения и убедиться в том, что в случае аварийной утечки в этом помещении не будет превышена предельно допустимая концентрация паров хладагента.**
  - Для получения информации о допустимых размерах помещения обратитесь в дилерский центр. Превышение концентрации паров хладагента в случае его аварийной утечки повлечет за собой недопустимое снижение содержания кислорода в воздухе.
- **Перед проведением работ по перемещению или повторной установке кондиционера воздуха необходимо проконсультироваться с сотрудниками дилерского центра или квалифицированным специалистом.**
  - Ненадлежащим образом выполненная установка может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- **После окончания монтажных работ следует убедиться в отсутствии утечки хладагента.**
  - Контакт хладагента с нагревательными приборами, кухонной плитой и иными источниками тепла может привести к выделению токсичных газов.
- **Запрещается вносить любые изменения в конструкцию защитных устройств и изменять их настройки.**
  - Короткое замыкание реле давления, теплового реле и иных защитных устройств, приложение к ним физического воздействия, а также применение компонентов, отличных от указанных компанией Mitsubishi Electric, может привести к возгоранию или взрыву.
- **По вопросам, связанным с утилизацией данного изделия, следует обращаться в дилерский центр.**
- **Установщик и электрик должны обеспечить защиту системы от протечек в соответствии с требованиями местного законодательства и стандартов.**
  - Если местные стандарты отсутствуют, выберите характеристики проводки и основного выключателя питания, указанные в этом руководстве.
- **Особое внимание необходимо уделять области установки изделия и особенно его основанию, где возможно скопление паров хладагента, которые тяжелее воздуха.**
- **Место установки наружного блока, подающего воздух во внутренний блок, выбирается таким образом, чтобы в помещение подавался только чистый воздух.**
  - Подача наружного воздуха в помещение может иметь нежелательные последствия для людей или продуктов питания.
- **Не позволяйте детям играть с устройством.**

1.2. Меры предосторожности при обращении с приборами, в которых используется хладагент R410A

⚠ Внимание!

- **Не используйте имеющиеся трубы хладагента.**
  - Использование старых труб хладагента и старого холодильного масла, содержащих большое количество хлора, может привести к ухудшению эксплуатационных качеств холодильного масла нового блока.
  - R410A является хладагентом высокого давления, что может привести к разрыву существующих труб.
- **Используйте трубы из раскисленной фосфором меди и бесшовные трубы, выполненные из латуни. Кроме того, убедитесь, что внутренняя и внешняя поверхность труб чистая, без частиц серы, окисей, пыли, грязи, частиц стружки, масел, влаги или других загрязнений.**
  - Загрязнение внутренней поверхности труб хладагента может вызвать ухудшение качеств холодильного масла.
- **Храните предназначенные для установки трубы в помещении, закрыв их с обоих концов до пайки (соединительные колена и другие соединения храните в пластиковом пакете).**
  - Попадание в контур охлаждения пыли, грязи или воды может привести к ухудшению эксплуатационных качеств масла и выходу компрессора из строя.
- **Нанесите небольшое количество синтетического масла, эфирного масла или алкилбензола на патрубки и фланцевые соединения внутреннего блока.**
  - Холодильное масло потеряет свои свойства при смешивании с большим количеством минерального масла.
- **Используйте для зарядки системы жидкий хладагент.**
  - При использовании газообразного хладагента для зарядки системы состав хладагента в баллоне изменится, а рабочие показатели прибора могут ухудшиться.
- **Используйте только хладагент R410A.**
  - При использовании другого хладагента (например, R22) в смеси с R410A наличие в нем хлора может привести к ухудшению эксплуатационных качеств холодильного масла.
- **Используйте вакуумный насос с обратным клапаном.**
  - Проникновение масла вакуумного насоса в контур охлаждения может привести к ухудшению эксплуатационных качеств холодильного масла.
- **Запрещается использовать следующие инструменты, применяемые с обычными видами хладагента: штуцер манометра, заправочный шланг, течеискатель, обратный клапан, заправочное основание, оборудование для сбора хладагента.**
  - Попадание обычного хладагента и холодильного масла в хладагент R410A может привести к ухудшению эксплуатационных свойств хладагента.
  - Попадание воды в хладагент R410A приведет к ухудшению эксплуатационных свойств холодильного масла.
  - Поскольку в состав хладагента R410A хлор не входит, течеискатели, используемые для работы с обычными хладагентами, неприменимы.
- **Запрещается использовать заправочные баллоны.**
  - Использование заправочного баллона может привести к ухудшению эксплуатационных свойств хладагента.
- **Соблюдайте особую осторожность при работе с инструментами.**
  - Попадание в холодильный контур пыли, грязи или воды может привести к ухудшению эксплуатационных свойств хладагента.

1.3. Перед установкой

⚠ Внимание!

- **Запрещается устанавливать этот блок в местах, где возможна утечка огнеопасных газов.**
  - Утечка газа и его скопление около блока может привести к взрыву.
- **Не используйте кондиционер в местах хранения продуктов питания, точных инструментов, произведений искусства, а также местах нахождения домашних животных и растений.**
  - Это может вызвать, например, порчу продуктов питания.
- **Не используйте кондиционер воздуха в особых условиях эксплуатации.**
  - Наличие масел, пара, испарений серы и т.д. может вызвать значительное ухудшение рабочих показателей кондиционера или выход его компонентов из строя.
- **При установке прибора в больнице, на станции связи или в аналогичном помещении обеспечьте достаточную защиту от шума.**
  - Преобразовательное оборудование, частный электрогенератор, высоковольтное медицинское оборудование или оборудование для радиосвязи могут вызвать сбой в работе кондиционера или его отключение. С другой стороны, шум от кондиционера может мешать работе этого оборудования во время проведения медицинских процедур или осуществления радиовещания.
- **Запрещается устанавливать блок на или над объектами, попадание воды на которые может привести к их порче.**
  - При влажности в помещении свыше 80% или при засорении дренажной трубы с внутреннего блока может капать конденсат. При необходимости дренаж внутреннего и наружного блоков выполняется одновременно.

1.4. Электромонтажные работы перед монтажом или перемещением

⚠ Внимание!

- **Заземлите изделие.**
  - Не подсоединяйте провод заземления к газопроводу, водопроводу, громоотводу или линии заземления телефонной проводки. Неправильно выполненное заземление может стать причиной поражения электрическим током.
- **Соблюдайте полярность.**
  Запрещается подсоединять провода питания L1, L2, L3 к выводу N.
  - Если подключение проводки выполнено неправильно, при подаче напряжения некоторые электрические компоненты могут выйти из строя.
- **Проложите сетевой кабель так, чтобы он не был натянут.**
  - Натяжение может привести к разрыву кабеля и стать причиной перегрева и возгорания.
- **При необходимости установите автоматический выключатель для защиты от утечек тока.**
  - Отсутствие автоматического выключателя может привести к поражению электрическим током.

RU

- **Используйте провода питания с рекомендованными характеристиками.**
  - Кабели слишком малой мощности могут прогореть, вызвать перегрев и пожар.
- **Используйте автоматический выключатель и предохранитель с рекомендованными характеристиками.**
  - Использование автоматического выключателя или предохранителя большего номинального тока, а также применение самодельных устройств может привести к выходу изделия из строя или возгоранию.
- **Большой ток из-за неисправности или повреждения проводки может привести к срабатыванию автоматических выключателей защиты от утечки тока на стороне блока и на стороне источника питания.**
  В зависимости от важности системы отделите систему источника питания или выполните согласование установок автоматических выключателей.
- **Не касайтесь электрических компонентов голыми руками во время работы и сразу после выключения блока.**
  - Это может привести к ожогу.
- **Запрещается мыть блоки кондиционера.**
  - Невыполнение этого требования может привести к поражению электрическим током.
- **В течение всего срока эксплуатации следует проверять состояние монтажного основания кондиционера.**
  - Потеря свойств основания может привести к падению блока с возможным травмированием людей или порчей имущества.
- **Для обеспечения надлежащего дренирования установка дренажных трубок должна производиться в полном соответствии с руководством по установке. Во избежание конденсации влаги трубы должны быть изолированы.**
  - Неправильная установка дренажной системы может привести к утечке воды и последующей порче мебели или иного имущества.
- **Будьте осторожны при транспортировке изделия.**
  - Запрещается переносить изделие в одиночку. Масса изделия превышает 20 кг [45 фунтов].
  - Для упаковки некоторых изделий используются пластиковые ленты. Не применяйте эти ленты для транспортировки. Это опасно.
  - Не прикасайтесь к ребрам теплообменника. Вы можете порезаться.
  - При перемещении наружного блока подвешивайте его в указанных точках в основании. Закрепите наружный блок в четырех точках, чтобы исключить соскальзывание.
- **Утилизируйте упаковочные материалы с соблюдением правил безопасности.**
  - Такие упаковочные материалы, как гвозди и другие металлические или деревянные предметы, могут стать причиной порезов и других травм.
  - Порвите пластиковый упаковочный пакет и утилизируйте его так, чтобы он был недоступен детям. Не позволяйте детям играть с пластиковой упаковкой. Это грозит летальным исходом от удушения.
- **После включения питания на компрессор будет подаваться напряжение, даже если компрессор не будет работать.**
  - Перед тем как включить питание, отсоедините все провода питания от блока выводов компрессора и измерьте сопротивление изоляции компрессора.
  - Проверьте компрессор на нарушение заземления. Если сопротивление изоляции составляет 1,0 МОм или менее, подсоедините все провода питания к компрессору и включите питание наружного блока (после включения компрессора в нем начнется испарение жидкого хладагента).

1.5. Перед началом тестового запуска

⚠ Внимание!

- **Подключите электропитание не менее чем за 12 часов до начала работы.**
  - Запуск сразу после подключения сетевого питания может серьезно повредить внутренние компоненты изделия. Сетевой выключатель должен оставаться включенным в течение всего периода эксплуатации изделия. Строго соблюдайте полярность всех подключений и проверьте напряжения между всеми фазами.
- **Не прикасайтесь к выключателям мокрыми руками.**
  - Это может привести к поражению электрическим током.
- **Не прикасайтесь к трубам хладагента во время работы и сразу после выключения прибора.**
  - В процессе и сразу после эксплуатации прибора трубы хладагента могут быть горячими или холодными в зависимости от состояния хладагента в трубах, компрессоре и других компонентах холодильного контура. Касание труб хладагента может привести к ожогу или обморожению.
- **Не используйте кондиционер воздуха со снятыми панелями и крышками.**
  - Движущиеся, горячие, находящиеся под напряжением детали могут стать причиной телесных повреждений.
- **Не отключайте питание незамедлительно после прекращения работы прибора.**
  - Выключайте питание не ранее чем через 5 минут после завершения работы. В противном случае может возникнуть утечка воды или механические повреждения чувствительных деталей.
- **Во время обслуживания не прикасайтесь к компрессору.**
  - Если блок не работает, но подключен к источнику питания, то нагревательное устройство, расположенное в основании компрессора, может работать.

RU

2. Информация об изделии

- В данном изделии применяется хладагент R410A.
- Схема трубных соединений систем, использующих хладагент R410A, может отличаться от систем, использующих хладагенты обычного типа, поскольку рабочее давление систем, использующих R410A, выше. Для получения дополнительной информации см. технические характеристики.
- Некоторые инструменты и устройства, применяемые для монтажа систем с другими типами хладагента, не могут использоваться с системами, в которых используется R410A. Для получения дополнительной информации см. технические характеристики.
- Использование старых труб с остатками хлора, который содержится в обычном холодильном масле и хладагенте, может привести к порче холодильного масла и хладагента нового прибора. Наличие хлора вызовет ухудшение свойств холодильного масла новой установки. Также существующие трубы не могут быть использованы по причине более высокого рабочего давления в системах, использующих R410A, что может привести к разрыву труб.

⚠ Внимание!

- **Запрещается стравливать R410A в атмосферу.**
- **R410A представляет собой фторсодержащий парниковый газ, потенциал глобального потепления (GWP) которого определен Киотским протоколом на уровне 1975.**

3. Комбинация наружных блоков

Ниже перечислены кассетные модели PURY с EP400 по EP700.

Модели наружных блоков	Кассетная модель	
PURY-EP200YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP250YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP300YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP350YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YSKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP450YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP450YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP500YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP550YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP600YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP650YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP700YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)

4. Технические характеристики

Модель		PURY-EP200YKM-A	PURY-EP250YKM-A	PURY-EP300YKM-A	PURY-EP350YKM-A	PURY-EP400YKM-A	PURY-EP400YSKM-A	PURY-EP450YKM-A	PURY-EP450YSKM-A
Уровень шумового давления (50/60 Гц)		57 дБ<A>	60 дБ<A>	60 дБ<A>	61 дБ<A>	62 дБ<A>	60 дБ<A>	62 дБ<A>	62 дБ<A>
Уровень внешнего статического давления		0 Па *2							
Внутренние блоки	Суммарная мощность	50 ~ 150% *1							
	Модель	15 ~ 250							
	Количество	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 45
Диапазон рабочих температур	Стандартный тип	Режим охлаждения: −5°C ~ 46°Cпо сухому термометру							
		Режим обогрева: −20°C ~ 15,5°Cпо влажному термометру							
	С забором свежего воздуха	Режим охлаждения: 21°C ~ 43°Cпо сухому термометру							
		Режим обогрева: -12,5°C ~ 20°Cпо влажному термометру							

Модель		PURY-EP500YSKM-A	PURY-EP550YSKM-A	PURY-EP600YSKM-A	PURY-EP650YSKM-A	PURY-EP700YSKM-A
Уровень шумового давления (50/60 Гц)		63 дБ<A>	63 дБ<A>	63 дБ<A>	63,5 дБ<A>	64 дБ<A>
Уровень внешнего статического давления		0 Па *2				
Внутренние блоки	Суммарная мощность	50 ~ 150% *1				
	Модель	15 ~ 250				
	Количество	1 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*
Диапазон рабочих температур	Стандартный тип	Режим охлаждения: -5°C ~ 46°Cпо сухому термометру				
		Режим обогрева: -20°C ~ 15,5°Cпо влажному термометру				
	С забором свежего воздуха	Режим охлаждения: 21°C ~ 43°Cпо сухому термометру				
		Режим обогрева: -12,5°C ~ 20°Cпо влажному термометру				

*Максимальное число подсоединяемых переходников: 48.
*1: Совокупная мощность одновременно работающих внутренних блоков составляет 150% и менее.
*2: Для обеспечения высокого статического давления на главной панели установите переключатели DipSW следующим образом.
DipSW 6-4: ON (ВКЛ)
DipSW 6-5: ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ): поддержка 60/30 Па

5. Перечень входящих в комплект деталей

Данный блок поставляется со следующими компонентами. Убедитесь в их наличии.

Компонент.	①Соединительная трубка Внутр. диаметр ø25,4, внутр. диаметр ø22,2	②Соединительная трубка Внутр. диаметр ø25,4, наружн. диаметр ø15,88	③Соединительная трубка Внутр. диаметр ø25,4, наружн. диаметр ø19,05	④ Соединительное колено Внутр. диаметр ø15,88, внутр. диаметр ø15,88	⑤ Соединительное колено Внутр. диаметр ø19,05, наружн. диаметр ø19,05	⑥ Соединительное колено Внутр. диаметр ø28,58, наружн. диаметр ø28,58	⑦Соединительная трубка Внутр. диаметр ø28,58, наружн. диаметр ø22,2	⑧Ремень
EP200	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	-	-	2 шт.
EP250	1 шт.	-	1 шт.	-	1 шт.	-	-	2 шт.
EP300	-	-	1 шт.	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	2 шт.
EP350	-	-	1 шт.	-	1 шт.	1 шт.	-	2 шт.
EP400	1 шт.	-	-	-	-	1 шт.	-	2 шт.
EP450	1 шт.	-	-	-	-	1 шт.	-	2 шт.

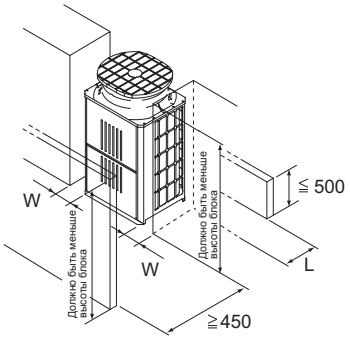
6. Требования к свободному пространству для установки и эксплуатации блока

① **Установка одного блока**

- Предусмотрите вокруг блока достаточное свободное пространство согласно требованиям, указанным на рисунке.
- Если высота стены превышает предельное значение, увеличьте пространство, обозначенное буквами L и W, настолько, насколько высота стены превышает предельное значение (<h> на рисунке).

[Рис. 6.0.1]

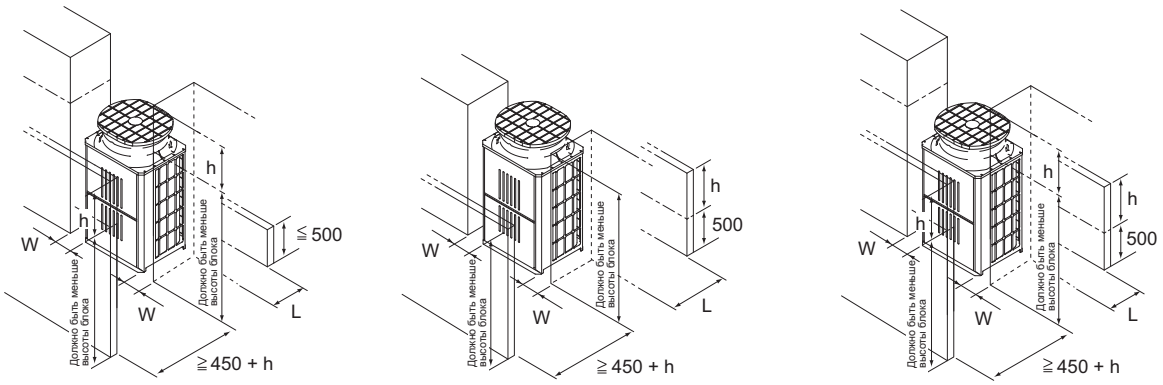
(1) Высота стен меньше предельного значения.



Условие	L	W
Минимальное расстояние за блоком	≧ 100	≧ 50
Минимальное расстояние по обеим сторонам блока	≧ 300	≧ 15

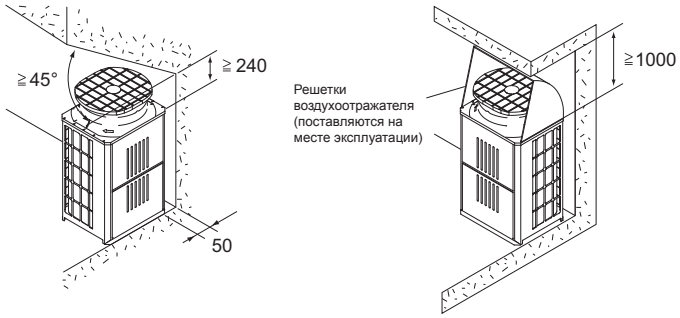
RU

(2) Если высота стены (H) спереди, сбоку или сзади превышает установленные ограничения по высоте стены



Условие	L	W
Минимальное расстояние за блоком	≧ 100 + h	≧ 50 + h
Минимальное расстояние по обеим сторонам блока	≧ 300 + h	≧ 15 + h

(3) Если сверху от блока имеются препятствия



(Ед. изм.: мм)

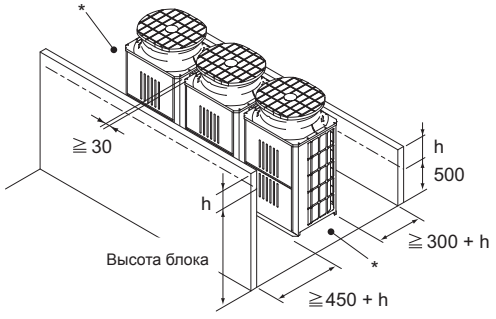
② **Последовательная установка нескольких блоков**

- При установке нескольких смежных блоков следует предусмотреть свободное пространство, обеспечивающее достаточную вентиляцию и оставляющее проходы между группами блоков, как показано на рисунках.
  * Оставляйте свободными обе боковые стороны каждой группы блоков.
- Как и при установке одного блока, если высота стены превышает предельное значение, увеличьте пространство спереди и сзади группы настолько, насколько высота стены превышает предельное значение (<h> на рисунке).
- Если стены имеются спереди и сзади блока, последовательно установите до шести блоков (три блока: EP300, EP350, EP400, EP450) в ряд и оставьте расстояние не менее 1000 мм для забора воздуха и прохода для каждого из шести блоков (три блока: EP300, EP350, EP400, EP450).

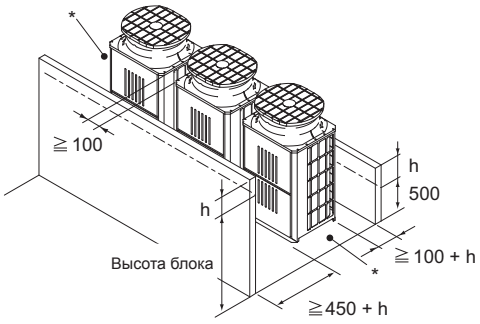
[Рис. 6.0.2]

(1) Установка в ряд

<Минимальное расстояние с обеих сторон группы блоков>.

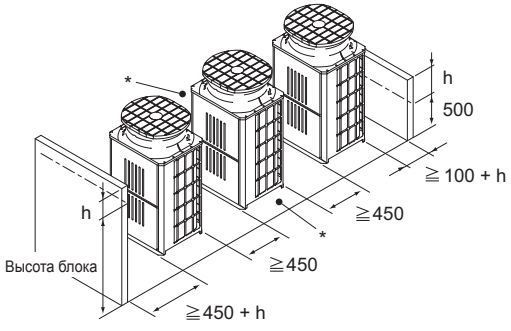


<Минимальное расстояние с обеих сторон группы блоков>.

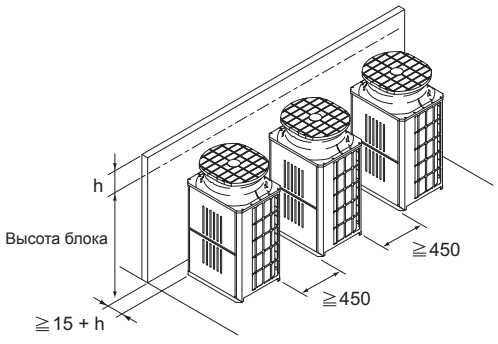


(2) Установка торец к торцу

<Стены спереди и сзади группы блоков>.



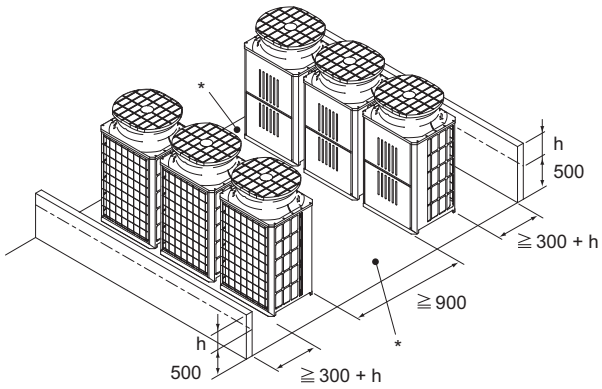
<Стена с одной стороны>.



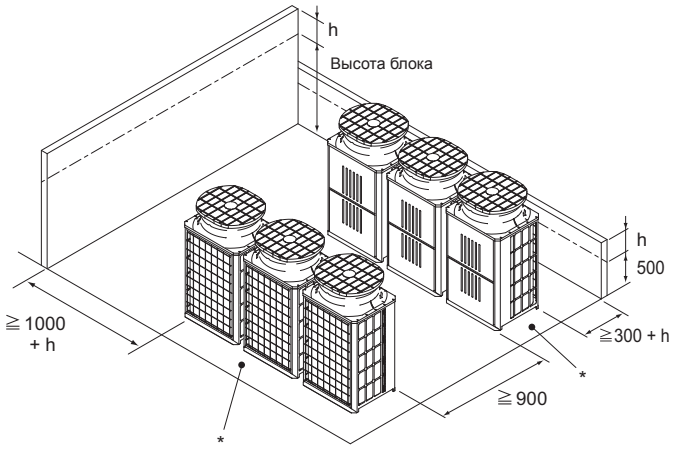
RU

(3) Комбинация установки торец к торцу и установки в ряд

<Стены спереди и сзади группы блоков>.



<Стена с одной стороны, а также спереди или сзади группы блоков>.

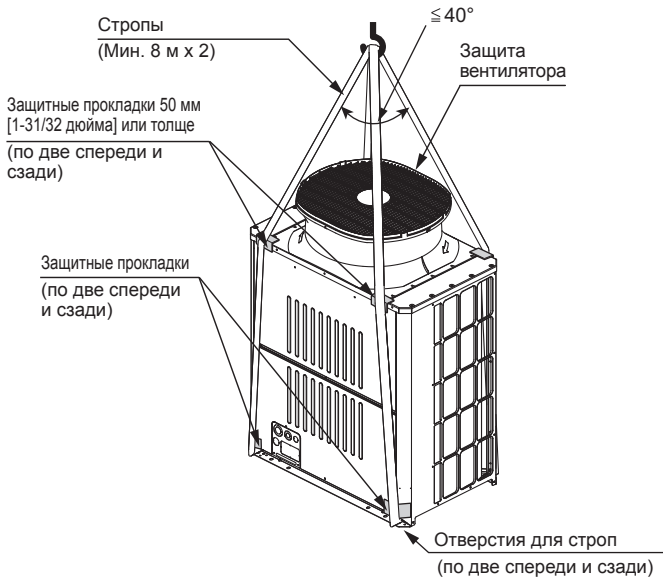


(Ед. изм.: мм)

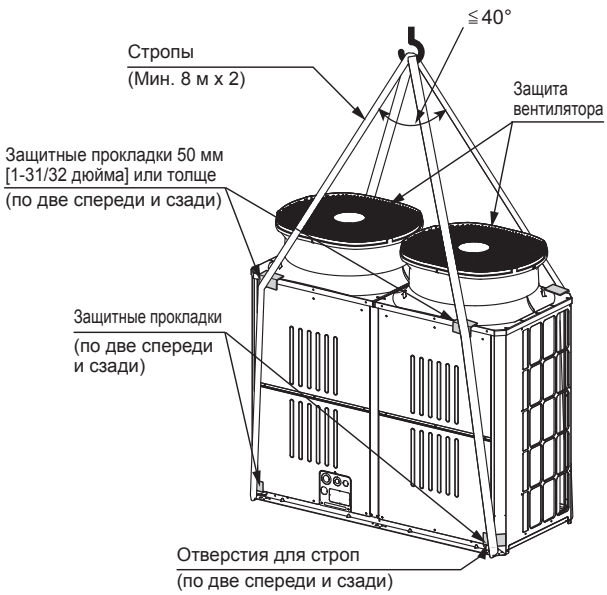
7. Транспортировка блока

[Рис. 7.0.1]

① EP200, EP250



② EP300, EP350, EP400, EP450



RU

- Используйте стропы, способные выдержать вес изделия.
- При перемещении блока используйте **4-точечный подвес** и оберегайте блок от ударов (не используйте **2-точечный подвес**).
- Для защиты изделия от повреждений в местах контакта со стропами следует использовать защитные прокладки.
- Подложите прокладки толщиной 50 мм из картона или ткани в верхней части блока, чтобы предотвратить контакт защиты вентилятора со стропами.
- Угол строп должен составлять не более 40°.
- Используйте 2 стропы длиной не менее 8 метров каждая.

⚠ Внимание!

При транспортировке и перемещении блока соблюдайте меры предосторожности.

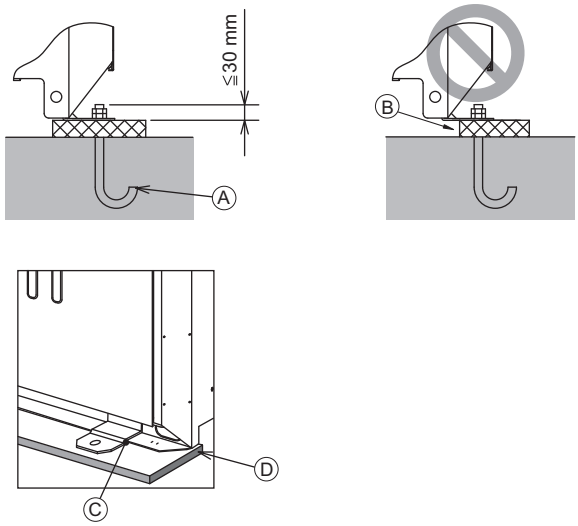
- При установке наружного блока его следует крепить за предусмотренные для этого места в основании. Закрепите блок в 4 точках так, чтобы исключить его смещение. Крепление блока в 3 точках может привести к его смещению и падению.

8. Установка блока

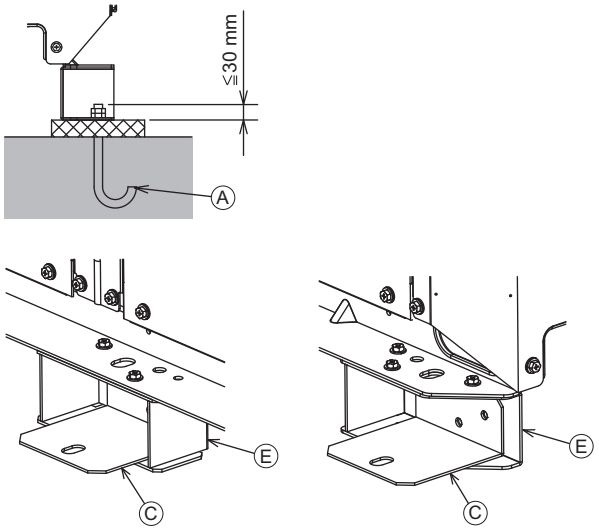
8.1. Установка

[Рис. 8.1.1]

<A> Без съемной ножки



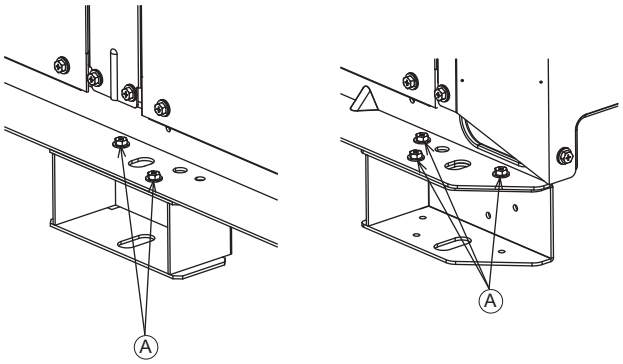
<B> Со съемной ножкой



Ⓐ Анкерный болт M10, приобретаемый заказчиком. Ⓑ Угол не опирается.
Ⓒ Крепежный кронштейн для анкеров со вставным болтом (крепится винтами в 3 местах).
Ⓓ Противовибрационная резиновая прокладка
Установите прокладку так, чтобы она покрыла всю ширину ножки блока.
Ⓔ Съемная ножка

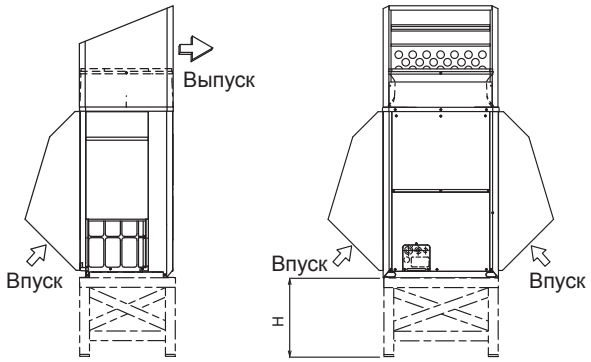
- Надежно закрепите блок, чтобы исключить его падение под воздействием землетрясения или сильного ветра.
- В качестве основания блока используется бетон или угловой кронштейн.
- На монтажную часть могут передаваться вибрации, а в зависимости от условий установки пол и стены могут генерировать вибрации и шум. Поэтому следует обеспечить достаточную виброзащиту (амортизирующие подушки, амортизирующая рама и т.д).
- Подготовьте основание так, чтобы угол ножки надежно опирался на основание, как показано на рисунке [рис. 8.1.1].
  При использовании противовибрационной резиновой прокладки убедитесь, что она полностью покрывает ширину каждой ножки блока. В противном случае ножки могут деформироваться.
- Если предполагается использовать амортизирующие подушки, их ширина должна быть равна ширине блока.
- Длина выступающей части анкерного болта не должна превышать 30 мм.
- Анкерные болты, установленные после возведения основания (т.е. болты, которые не были зацементированы в основание), нельзя использовать для крепления этого блока, если только сначала в четырех местах не будут установлены монтажные кронштейны (шесть мест: EP300, EP350, EP400, EP450).

[Рис. 8.1.2]



- Съемная ножка может быть демонтирована на месте установки.
- Демонтаж съемной ножки
  Для демонтажа ножки ослабьте три винта (два (три: EP300, EP350) спереди и сзади). Если основание ножки при демонтаже было повреждено, неисправность следует устранить на месте.

[Рис. 8.1.3]



- Для обеспечения надлежащей работы блока в жестоких атмосферных условиях, например в местах с низкой температурой или сильным ветром, следует принять меры по защите блока от сильного ветра и снега. Если блок будет работать при температуре ниже 10°C, в заснеженных местах, местах с сильными ветрами или дождями, установите каналы для впуска и выпуска воздуха, как показано на [рис. 8.1.3].

Примечание.

1. Высота основания для предотвращения повреждения снегом (H) должна быть вдвое больше ожидаемого снежного покрова. Ширина основания не должна превышать ширины блока. Основание должно быть изготовлено из стального уголка или аналогичных материалов и спроектировано так, чтобы снег и ветер не задерживались конструкцией (снег будет задерживаться слишком широким основанием).

RU

2. Установите блок так, чтобы ветер не задувал в отверстия впускных и выпускных каналов.
3. Смонтируйте основание у заказчика. См. рисунок.
   Материал : оцинкованная стальная пластина 1,2T
   Окраска : полная окраска полиэфирным порошком
   Цвет : Munsell 5Y8/1 (аналогично блоку)
4. Если блок будет использоваться в месте с низкой температурой и работать в режиме обогрева продолжительное время, когда температура внешнего воздуха будет ниже температуры замерзания, установите обогреватель в основании блока или примите другие надлежащие меры для предотвращения замерзания.

⚠ Предупреждение.

- **Место установки должно обладать прочностью, достаточной, чтобы выдержать вес блока.**
  Недостаточная прочность может стать причиной падения блока и травмирования людей.
- **Обеспечьте при установке защиту от землетрясений и сильного ветра. Недостаточная надежность установки может стать причиной падения блока и травмирования людей.**

При изготовлении основания следует уделять внимание прочности пола, дренированию воды <во время работы из блока вытекает вода>, а также прокладке труб и электропроводки.

Меры предосторожности при прокладке труб и электропроводки под блоком

При прокладке труб и электропроводки под блоком следует избегать блокирования сквозных отверстий основания. Также необходимо убедиться в том, что высота основания составляет не менее 100 мм для прокладки труб под блоком.

9. Установка трубопроводов хладагента

Труба, идущая от наружного блока, входит в распределитель и разветвляется к каждому из внутренних блоков.
Трубы подсоединяются следующим образом: раструбное соединение для внутренних блоков, труб низкого и высокого давления для наружных блоков, соединение спайкой. Разветвленные секции запаяны.

⚠ Предупреждение.

- **Не используйте хладагент другого типа, кроме указанного в руководствах из комплекта поставки блока и на паспортной табличке.**
  - Это может повлечь за собой прорыв трубопроводов или блока либо стать причиной взрыва или возгорания в процессе эксплуатации, ремонта или утилизации блока.
  - Также это может нарушать действующее законодательство.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не несет ответственности за неисправности или несчастные случаи, причиной которых стало использование хладагента неподходящего типа.

При использовании открытого огня необходимо убедиться в отсутствии утечки холодильного газа. При контакте газа с открытым пламенем, например на газовой плите, газ разлагается, выделяя токсичные соединения, способные вызвать серьезные отравления. Запрещается проводить сварочные работы в непроветриваемом помещении. После завершения монтажа соединений необходимо убедиться в отсутствии утечки газа.

9.1. Внимание!

В данном изделии применяется хладагент R410A. При выборе труб и шлангов следует руководствоваться требованиями местных стандартов, касающихся используемых материалов и толщины труб (см. таблицу ниже).

① Для трубок холодильного контура используйте следующие материалы.
- Материал: используйте бесшовные латунные трубки, изготовленные из раскисленной фосфором меди. Кроме того, убедитесь, что внутренняя и внешняя поверхность труб чистая, без частиц серы, окисей, пыли и грязи, частиц стружки, масел, влаги, других загрязнений.
- Размер: подробная информация о трубах холодильного контура приведена в пункте 9.2.

② Соблюдайте ограничения по длине труб холодильного контура (длина, разница высоты, диаметр трубки) для предотвращения повреждения оборудования или снижения характеристик охлаждения и обогрева.

③ **Не устанавливайте трубопровод наружного блока во время дождя.**

④ Имеющиеся в продаже трубы нередко содержат пыль и другие загрязнения. Продуйте их сухим инертным газом.

⑤ Соблюдайте осторожность, чтобы предотвратить попадание пыли, воды и иных загрязнений в трубы во время установки.

⑥ Сведите к минимуму количество сгибов. Радиус сгибов делайте максимально большим.

⑦ Для разветвлений и соединений трубопроводов внутренних и наружных блоков используйте следующие распределительные соединения (приобретаются отдельно).

Двойник-разветвитель для внутреннего блока
Разветвитель трубы
Модель нижнего потока Менее 80 в сумме
CMY-Y102SS-G2

Соединительный патрубок для внутреннего блока
Общее для внутренней модели P100 ~ P250
CMY-R160-J1

Двойник-разветвитель для наружного блока	
Наружная модель EP400 ~ EP500YSKM	Наружная модель EP550 ~ EP700YSKM
CMY-R100VBK2	CMY-R100XLVBK

Размеры и толщина медных трубок для модели R410A CITY MULTI.

Диаметр (мм)	Диаметр (дюймы)	Радиальная толщина (мм)	Тип трубки
ø6,35	ø1/4	0,8	Тип O
ø9,52	ø3/8	0,8	Тип O
ø12,7	ø1/2	0,8	Тип O
ø15,88	ø5/8	1,0	Тип O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Тип O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Тип 1/2H или H
ø22,2	ø7/8	1,0	Тип 1/2H или H
ø25,4	ø1	1,0	Тип 1/2H или H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Тип 1/2H или H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Тип 1/2H или H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Тип 1/2H или H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Тип 1/2H или H

* Для кондиционеров, использующих хладагент R410A, в качестве труб диаметра ø19,05 можно использовать оба типа труб.

⑧ Если диаметр трубки хладагента отличается от диаметра распределительной трубки, используйте специальные переходники.

⑨ **Пайка труб производится только неоксидными твердыми припоями. В противном случае компрессор может выйти из строя. Пайка производится с продувкой азотом.**
Не используйте средство против окисления. Это может привести к коррозии труб и ухудшению свойств холодильного масла.
При возникновении вопросов обращайтесь в компанию Mitsubishi Electric.
(Сведения о подсоединении труб и использовании клапанов приведены в пункте 10.2).

⑩ Обеспечивайте надежную изоляцию труб. Недостаточная изоляция снизит рабочие характеристики, приведет к капанию конденсата и другим проблемам (информация о термоизоляции труб хладагента приведена в пункте 10.4).

⑪ Подсоединение труб хладагента производится при закрытом клапане наружного блока (заводская настройка). Не открывайте клапан до завершения монтажа труб между внутренним и наружным блоком, а также пультом ВС, проверки на утечку и процедуры вакуумирования.

⑫ **Запрещается использовать хладагент для продувки системы.** Для вакуумирования системы используйте только вакуумный насос.

⑬ **Заправляйте систему жидким хладагентом.**

⑭ Недостаточное или избыточное количество хладагента в системе приведет к аварийной остановке системы. Заправляйте строго необходимое количество хладагента. При обслуживании сверяйтесь с записями относительно длины трубопроводов и количества дополнительно заправленного хладагента, а также с таблицей расчета, расположенной на задней стороне сервисной панели и наклейках на всех внутренних блоках (подробная информация о трубах холодильного контура приведена в пункте 9.2).

RU

⚠ Предупреждение.

При установке и перемещении блока для зарядки системы используйте только установленный тип хладагента.

- Смешивание различных типов хладагента приведет к нарушению холодильного цикла и серьезным повреждениям.

⚠ Внимание!

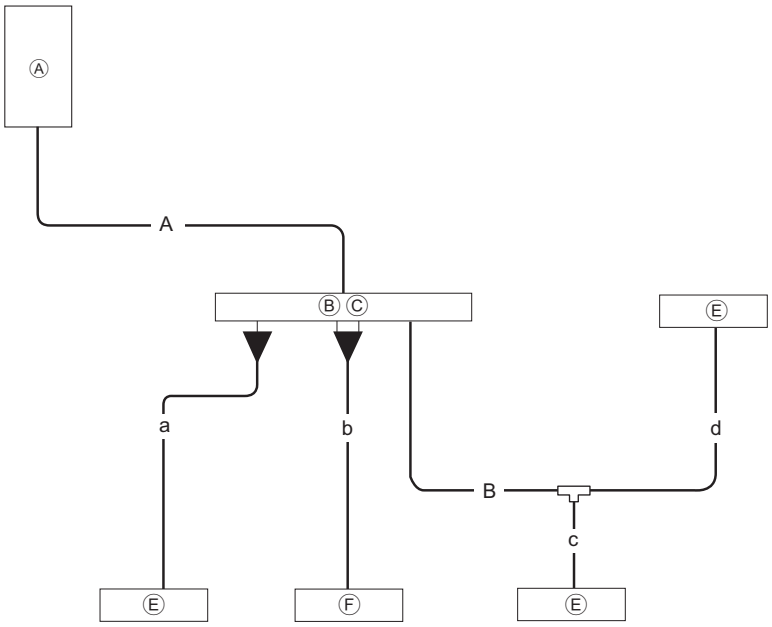
- **Используйте вакуумный насос с обратным клапаном.**
  - Отсутствие у насоса обратного клапана приведет к попаданию масла насоса в холодильный цикл и последующему ухудшению свойств холодильного масла.
- **Запрещается использовать следующие инструменты, применяемые с обычными видами хладагента: штуцер манометра, заправочный шланг, течеискатель, обратный клапан, заправочное основание, оборудование для восстановления хладагента.**
  - Смешивание обычного хладагента и холодильного масла приведет к ухудшению свойств холодильного масла.
  - Попадание воды приведет к ухудшению эксплуатационных качеств холодильного масла.
  - Хладагент R410A не содержит хлора. Поэтому течеискатели, используемые для работы с обычными хладагентами, неприменимы.
- **Обращайтесь с инструментами для R410A с особой осторожностью.**
  - Попадание в холодильный контур пыли, грязи или воды может привести к ухудшению эксплуатационных качеств холодильного масла.
- **Запрещается использовать существующие трубопроводы для нового блока.**
  - Использование старых труб хладагента и старого холодильного масла, содержащих большое количество хлора, может привести к ухудшению эксплуатационных качеств холодильного масла нового блока.
- **Храните предназначенные для установки трубы в помещении, закрыв их с обоих концов до пайки.**
  - Попадание в холодильный цикл пыли, грязи или воды может привести к ухудшению эксплуатационных свойств холодильного масла и выходу компрессора из строя.
- **Запрещается использовать заправочные баллоны.**
  - Использование заправочного баллона может привести к ухудшению эксплуатационных свойств хладагента.
- **Для мытья труб не используйте специальные моющие средства.**

9.2. Трубы холодильного контура

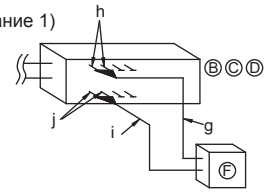
Пример подсоединения

[Рис. 9.2.1]

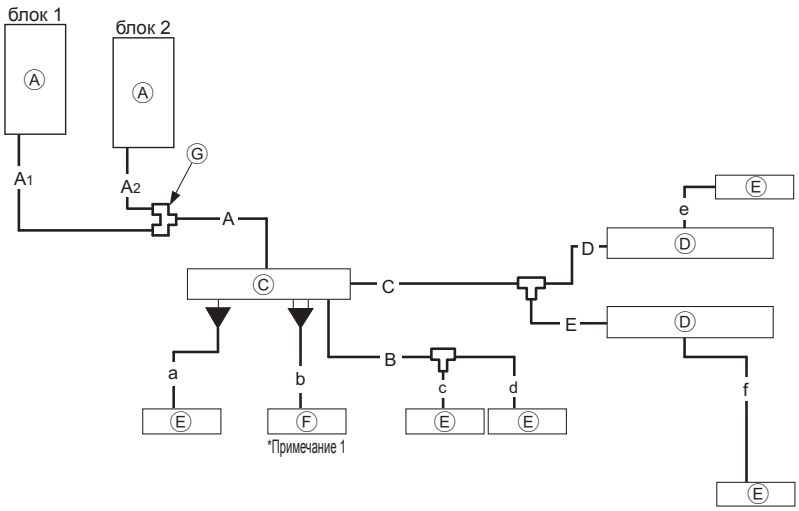
[Модель наружного блока: EP200 ~ EP450YKM]



(*Примечание 1)



[Модель наружного блока: EP400 ~ EP700YSKM]



Ⓐ Наружный блок
Ⓑ Пульт ВС (стандартный)
Ⓒ Пульт ВС (основной)
Ⓓ Пульт ВС (подчиненный)
Ⓔ Внутренний блок (15 ~ 80)
Ⓕ Внутренний блок (100 ~ 250)
Ⓖ Двойник-разветвитель для наружного блока

RU

A (Ед. изм.: мм)

Модель наружного блока	Сочетание блоков		A		A1 *1		A2 *1	
	блок 1	блок 2	Сторона высокого давления	Сторона низкого давления	Сторона высокого давления	Сторона низкого давления	Сторона высокого давления	Сторона низкого давления
EP200YKM-A	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
EP250YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP300YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP350YKM-A	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
EP400YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP400YSKM-A	EP200	EP200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
EP450YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP450YSKM-A	EP250	EP200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
EP500YSKM-A	EP250	EP250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP550YSKM-A	EP300	EP250	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP600YSKM-A	EP300	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP650YSKM-A	EP350	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
EP700YSKM-A	EP350	EP350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58

*1 Размеры труб в столбцах с A1 по A2 в данной таблице соответствуют размерам моделей, перечисленных в столбцах 1, 2. Если порядок блоков 1 и 2 изменен, используйте трубы надлежащего для модели диаметра.

B (Ед. изм.: мм)

Общая емкость внутренних блоков	Труба жидкого хладагента	Труба газообразного хладагента
~80	ø9,52	ø15,88

C, D, E (Ед. изм.: мм)

Общее для установленной ниже модели	Газопровод высокого давления	Газопровод низкого давления	Труба жидкого хладагента
~200	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201~300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301~350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351~400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401~450	ø22,2	ø28,58	ø15,88

a, b, c, d, e, f (Ед. изм.: мм)

Номер модели	Труба жидкого хладагента	Труба газообразного хладагента
15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

g, h, i, j (Ед. изм.: мм)

Номер модели	Труба жидкого хладагента		Труба газообразного хладагента	
	g	h	i	j
100	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
125	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
140	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
200	ø9,52	ø9,52	ø19,05	ø15,88
250	ø9,52	ø9,52	ø22,2	ø15,88

Модель наружного блока	Двойник-разветвитель для наружного блока
EP400 ~ EP500YSKM	CMY-R100VBK2
EP550 ~ EP700YSKM	CMY-R100XLVBK

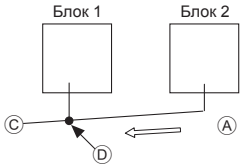
RU

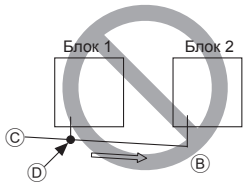
Меры предосторожности при выборе комбинации наружных блоков
Расположение разветвлений показано на [рис. 9.2.2].

[Рис. 9.2.2]

<A> Устанавливайте трубы так, чтобы масло не скапливалось в остановленном наружном блоке. (только для стороны высокого давления)

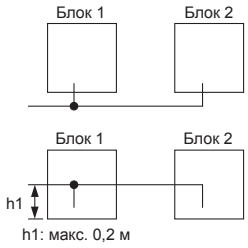
1.

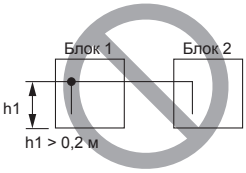




В примере показано, что масло скапливается из-за установки блоков с обратным уклоном, если блок 1 работает, а блок 2 остановлен.

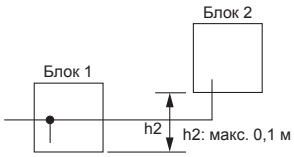
2.

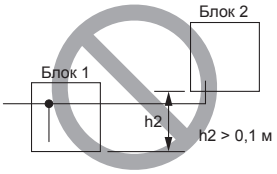




В примере показано, что масло скапливается в блоке 1, если блок 2 работает, а блок 1 остановлен. Высота вертикальной трубы (h1) не должна превышать 0,2 м.

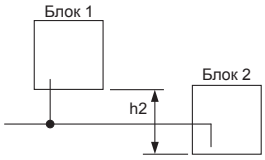
3.

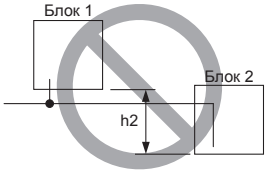




В примере показано, что масло скапливается в блоке 1, если блок 2 работает, а блок 1 остановлен. Разница высот между блоками (h2) не должна превышать 0,1 м.

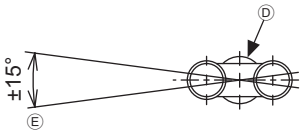
4.





В примере показано, что масло скапливается в блоке 2, если блок 1 работает, а блок 2 остановлен. Разница высот между блоками (h2) не должна превышать 0,1 м.

<B> Угол наклона разветвлений (только для стороны высокого давления)
Угол разветвлений по отношению к земле должен составлять ±15°.
Превышение этого значения может привести к выходу блока из строя.



Ⓐ Нисходящий уклон
Ⓑ Восходящий уклон
Ⓒ Пульт ВС
Ⓓ Трубный разветвитель-двойник
Ⓔ Угол наклона разветвления по отношению к земле должен составлять ±15°

⚠ Внимание!

- **Чтобы предотвратить обратный поток масла и сбой при запуске компрессора, не устанавливайте сепараторы.**
- **Чтобы предотвратить обратный поток масла и сбой при запуске компрессора, не устанавливайте электромагнитные клапаны.**
- **Не устанавливайте смотровое стекло, так как оно может показать ненадлежащий поток хладагента. Неопытные техники могут зарядить систему с избыточным количеством хладагента, если будут использовать смотровое стекло.**

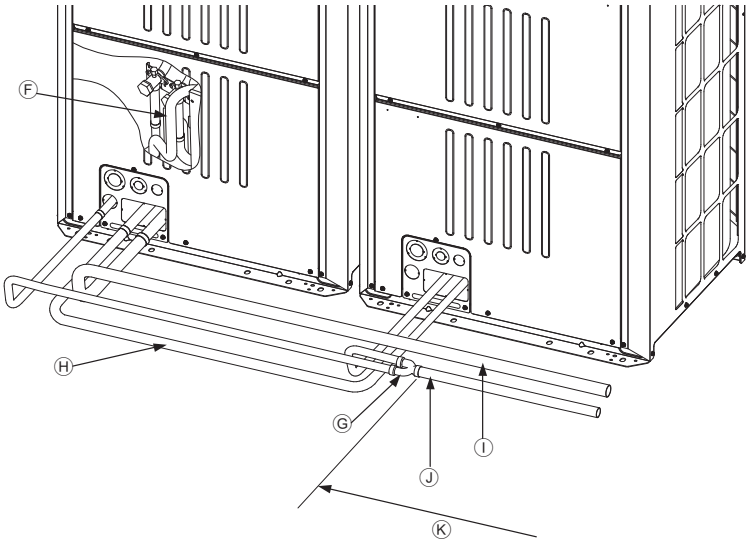
RU

<C> Пример соединения труб

Распределитель на стороне низкого давления должен быть помещен в наружный блок с большей емкостью независимо от относительного положения или адресов наружных блоков.

(Если используется комбинация наружных блоков одинаковой емкости, распределитель можно установить в любом наружном блоке).

Если распределитель будет установлен в наружном блоке меньшей емкости, хладагент будет распределяться неверно, что может привести к повреждению компрессора.



Ⓕ Разветвитель-двойник (сторона низкого давления)
Ⓖ Разветвитель-двойник (сторона высокого давления)
Ⓗ Внешний трубопровод (соединительная трубка низкого давления: между наружными блоками)
Ⓘ Внешний трубопровод (основная трубка низкого давления: к пульту ВС)
Ⓙ Внешний трубопровод (основная трубка высокого давления: к пульту ВС)
Ⓚ Прямой участок трубы длиной 500 мм и более

RU

10. Дополнительная зарядка хладагентом

На сборочном предприятии система заполняется определенным количеством хладагента.
Это количество не учитывает прокладку дополнительных трубок, поэтому на месте монтажа необходимо дозаправить блок. Запишите длину всех трубопроводов и количество добавленного хладагента. Это пригодится во время проведения технического обслуживания блока.

10.1. Расчет необходимого количества хладагента

- Расчет необходимого количества хладагента производится исходя из длины дополнительных труб и размера холодильного контура.
- Для расчета воспользуйтесь таблицей, расположенной ниже, после чего заправьте систему.
- Результаты расчета менее 0,1 кг округляются в большую сторону до 0,1 кг. Например, 27,73 кг следует округлить до 27,8 кг.

<Дополнительная зарядка>

Дополнительная зарядка хладагентом	=	Общая длина трубы высокого давления диаметром ø28,58 мм	+	Общая длина трубы высокого давления диаметром ø22,2 мм	+	Общая длина трубы высокого давления диаметром ø19,05 мм	+	Общая длина трубы высокого давления диаметром ø15,88 мм	+	Общая длина трубы жидкого хладагента диаметром ø15,88 мм
(кг)		(м) × 0,36 (кг/м)		(м) × 0,23 (кг/м)		(м) × 0,16 (кг/м)		(м) × 0,11 (кг/м)		(м) × 0,2 (кг/м)

+	Общая длина трубы жидкого хладагента диаметром ø12,7 мм	+	Общая длина трубы жидкого хладагента диаметром ø9,52 мм	+	Общая длина трубы жидкого хладагента диаметром ø6,35 мм	+	Общее количество хладагента для модели наружного блока	Количество хладагента для каждого пульта ВС (стандартный/основной)	+	Контроллер ВС (основной) типа HA
	(м) × 0,12 (кг/м)		(м) × 0,06 (кг/м)		(м) × 0,024 (кг/м)		EP200	3,0 кг		2,0 кг
							EP250	4,5 кг		
							EP300			
							EP350 ~ EP700	6,0 кг		

+	Общее число пультов ВС (подчиненных)	Для каждого пульта ВС (подчиненного)
	1	1,0 кг
	2	2,0 кг

+	Общее количество хладагента подсоединенных внутренних блоков	Для каждого внутреннего блока
	Модели ~ 80	2,0 кг
	Модели 81 ~ 160	2,5 кг
	Модели 161 ~ 330	3,0 кг
	Модели 331 ~ 390	3,5 кг
	Модели 391 ~ 480	4,5 кг
	Модели 481 ~ 630	5,0 кг
	Модели 631 ~ 710	6,0 кг
	Модели 711 ~ 800	8,0 кг
	Модели 801 ~ 890	9,0 кг
	Модели 891 ~ 1070	10,0 кг
	Модели1071~ 1250	12,0 кг
	Модели1251~	14,0 кг

+	Общее количество хладагента для модели наружного блока		Количество хладагента для наружных блоков
	Один блок	EP200 ~ EP250YKM	0 кг
		EP300 ~ EP450YKM	5,5 кг
	Комбинация блоков	EP400 ~ EP500YSKM	0 кг
		EP550YSKM	5,5 кг
		EP600 ~ EP700YSKM	11,0 кг

Ограничение на количество заправляемого хладагента
Полученный выше результат расчета количества заправляемого хладагента не должен превышать указанных в следующей таблице значений.

Модели наружных блоков	EP200YKM	EP250YKM	EP300YKM	EP350YKM	EP400YKM	EP450YKM	EP400YSKM	EP450YSKM	EP500YSKM	EP550YSKM	EP600YSKM	EP650YSKM	EP700YSKM
Максимальное количество хладагента *1	27,3 кг	34,0 кг	35,0 кг	39,7 кг	46,7 кг	53,7 кг	47,5 кг	53,7 кг	62,9 кг	69,6 кг	73,3 кг	74,8 кг	74,8 кг

*1 Количество хладагента, заправляемого на месте эксплуатации

<Пример>

Внутренний блок	1: 80	A: ø28,58 мм	40 м	a: ø9,52 мм	10 м	При указанных ниже условиях
	2: 250	B: ø9,52 мм	10 м	b: ø9,52 мм	5 м	
	3: 32	C: ø9,52 мм	20 м	c: ø6,35 мм	5 м	
	4: 40	D: ø9,52 мм	5 м	d: ø6,35 мм	10 м	
	5: 32	E: ø9,52 мм	5 м	e: ø6,35 мм	5 м	
	6: 63	F: ø22,2 мм	3 м	f: ø9,52 мм	5 м	
		G: ø19,05 мм	1 м			

Общая длина каждой трубы жидкого хладагента
ø28,58 мм: A = 40 м
ø22,2 мм: F = 3 м
ø19,05 мм: G = 1 м
ø9,52 мм: C + D + E + a + b + f = 50 м
ø6,35 мм: c + d + e = 20 м
Исходя из этого,
<Пример расчета>
Дополнительная зарядка хладагентом
= 40 м × 0,36 кг/м + 3 м × 0,23 кг/м + 1 м × 0,16 кг/м + 50 м × 0,06 кг/м + 20 м × 0,024 кг/м + 2 кг + 2 кг + 5 кг
= 27,8 кг

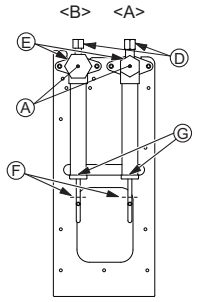
RU

10.2. Меры предосторожности при соединении труб и работе с клапанами

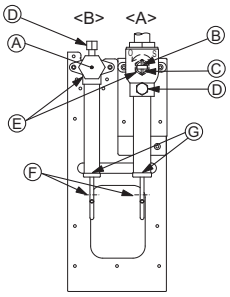
- Все работы должны выполняться аккуратно и с соблюдением мер предосторожности.
- **Демонтаж защемленной соединительной трубки**
  Во избежание утечки газа во время перевозки блока на клапаны контуров высокого и низкого давления устанавливается защемленная соединительная трубка.
  Перед тем как подсоединить трубы хладагента к наружному блоку, выполните описанные ниже шаги с ① по ④, чтобы снять защемленную соединительную трубку.
  ① Убедитесь в том, что сервисный клапан плотно закрыт (повернут по часовой стрелке до упора).
  ② Подсоедините зарядный шланг к сервисному штуцеру сервисного клапана низкого-давления/высокого-давления, затем удалите газ из трубы между сервисным клапаном и защемленной соединительной трубкой.
  ③ После продувки газа из соединительной трубки отрежьте соединительную трубку в указанном месте [рис. 10.2.1] и слейте хладагент.
  ④ После выполнения шагов ② и ③ нагрейте запаянную часть для демонтажа защемленной соединительной трубки.

[Рис. 10.2.1]

EP200, EP250



EP300, EP350, EP400, EP450



<A> Сервисный клапан хладагента (сторона низкого давления/запаянного типа)
<B> Сервисный клапан хладагента (сторона высокого давления/запаянного типа)

Ⓐ Вал
Полностью закрыт при сборке, при соединении труб и при вакуумировании. Полностью открывается после окончания всех работ.
<При открывании>
• Шестигранным ключом поверните вал против часовой стрелки.
• Поверните вал до упора.
<При закрывании>
• Шестигранным ключом поверните вал по часовой стрелке.
• Поверните вал до упора.

Ⓑ Вал
Полностью закрыт при сборке, при соединении труб и при вакуумировании.
Полностью открывается после окончания всех работ.
<При открывании>
• Поверните вал против часовой стрелки.
• Поверните вал до упора.
<При закрывании>
• Поверните вал по часовой стрелке.
• Поверните вал до упора.

Ⓒ Стопорный штифт
Предотвращает поворот вала на 90˚ или более.

Ⓓ Сервисное отверстие
Используется для продувки соединительной трубки от газа и вакуумирования труб хладагента на месте монтажа.

Ⓔ Крышка
Снимите крышку перед работой с валом. По окончании работ установите крышку на место.

Ⓕ Место отрезания защемленной соединительной трубки

Ⓖ Место пайки защемленной соединительной трубки

⚠ Предупреждение.

- **Секции между сервисными клапанами хладагента и соединительными трубками заполнены газом и холодильным маслом. Перед нагреванием запаянной части защемленной соединительной трубки для ее демонтажа необходимо удалить газ и холодильное масло из описанной выше секции трубы.**
  - Невыполнение этого требования может привести к разрыву трубы при ее нагреве, воспламенению хладагента и травмированию людей.

⚠ Внимание!

- **Перед нагреванием запаянной секции накройте сервисный клапан влажным полотенцем во избежание нагрева клапана выше 120 °C.**
- **Во избежание нанесения ущерба не направляйте пламя на проводку и металлические панели внутри блока.**

⚠ Внимание!

- **Запрещается стравливать R410A в атмосферу.**
- **Подсоединение трубы хладагента**
  К данному изделию прилагаются соединительные трубы для передних трубопроводов и нижних трубопроводов (см. [рис.10.2.2]).
  Перед подсоединением трубы хладагента проверьте размеры трубопроводов высокого-давления/низкого-давления.
  Размеры труб приведены в таблице на следующей странице.
  Убедитесь в том, что труба хладагента не соприкасается с другими трубами, панелями блока или пластинами основания.
  Для пайки труб используйте неоксидный твердый припой.
  Во время пайки необходимо принять меры для предотвращения повреждения проводки и платы.

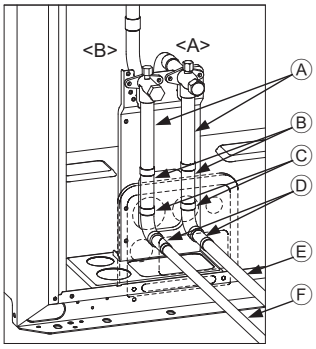
RU

<Примеры подсоединения труб хладагента>

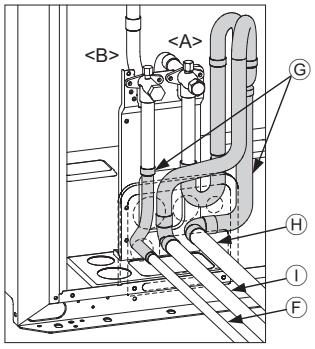
[Рис. 10.2.2]

<Прокладка труб спереди>

Если разветвитель-двойник низкого давления не используется

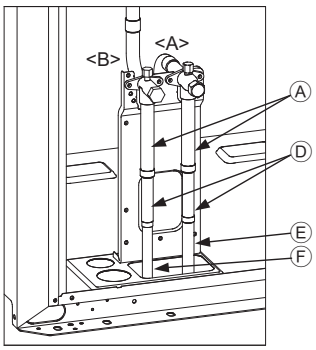


Если используется разветвитель-двойник низкого давления *1,*2

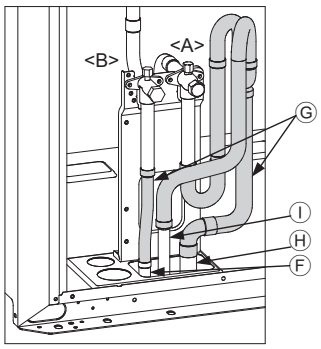


<Прокладка труб снизу>

Если разветвитель-двойник низкого давления не используется



Если используется разветвитель-двойник низкого давления *1,*2



<A> Сторона низкого давления
<B> Сторона высокого давления
Ⓐ Трубопроводы сервисного клапана хладагента
Ⓑ Внешний трубопровод (отрегулируйте положение трубы с учетом выбивного отверстия).
Ⓒ Соединительное колено
Ⓓ Переходник и т.д.
Ⓔ Внешний трубопровод (соединительная трубка низкого давления)
Ⓕ Внешний трубопровод (соединительная трубка высокого давления)
Ⓖ Двойник-разветвитель (приобретается отдельно)
Ⓗ Внешний трубопровод (соединительная трубка низкого давления: к пульту ВС)
Ⓘ Внешний трубопровод (соединительная трубка низкого давления: к наружному блоку)

*1 Информация об установке разветвителя-двойника (приобретается отдельно) приведена в инструкциях, входящих в комплект.
*2 Соединительная трубка не используется при установке двойника-разветвителя.

(Ед. изм.: мм)

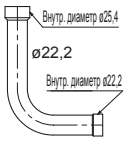
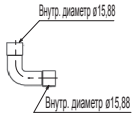
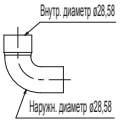
Модель	Диаметр			
	Труба хладагента		Сервисный клапан	
	Высокое давление	Низкое давление	Высокое давление	Низкое давление
EP200YKM	ø15,88, запаянная *2	ø19,05, запаянная *2	ø25,4	ø25,4
EP250YKM	ø19,05, запаянная *2	ø22,2, запаянная *2		
EP300YKM				
EP350YKM		ø28,58, запаянная *1		ø28,58
EP400YKM	ø22,2, запаянная *2			
EP450YKM				

*1 Развальцуйте трубы на месте установки и подсоедините к трубам сервисного клапана хладагента.
*2 Подсоедините соединительную трубку (поставляется на месте эксплуатации) к трубе сервисного клапана хладагента.

RU

Модель	Диаметр			
	Труба хладагента		Сервисный клапан	
	Высокое давление	Низкое давление	Высокое давление	Низкое давление
EP200	ø15,88, запаянная *2	ø19,05, запаянная *2	ø25,4	ø25,4
EP250	ø19,05, запаянная *2	ø22,2, запаянная *2		
EP300				ø28,58
EP350		ø28,58, запаянная *1		
EP400	ø22,2, запаянная *2			
EP450				

*1 Развальцуйте трубы на месте установки и подсоедините к трубам сервисного клапана хладагента.
*2 Подсоедините прилагаемую соединительную трубку к трубе сервисного клапана хладагента.

Компонент	①Соединительная трубка Внутр. диаметр ø25,4, внутр. диаметр ø22,2	②Соединительная трубка Внутр. диаметр ø25,4, наружн. диаметр ø15,88	③Соединительная трубка Внутр. диаметр ø25,4, наружн. диаметр ø19,05	④ Соединительное колено Внутр. диаметр ø15,88, внутр. диаметр ø15,88	⑤ Соединительное колено Внутр. диаметр ø19,05, наружн. диаметр ø19,05	⑥ Соединительное колено Внутр. диаметр ø28,58, наружн. диаметр ø28,58	⑦Соединительная трубка Внутр. диаметр ø28,58, наружн. диаметр ø22,2
Форма							
EP200	-	1 шт. (сторона высокого давления)	1 шт. (сторона низкого давления)	1 шт. (сторона высокого давления)	1 шт. (сторона низкого давления)	-	-
EP250	1 шт. (сторона низкого давления)	-	1 шт. (сторона высокого давления)	-	1 шт. (сторона высокого давления)	-	-
EP300	-	-	1 шт. (сторона высокого давления)	-	1 шт. (сторона высокого давления)	1 шт. (сторона низкого давления)	1 шт. (сторона низкого давления)
EP350	-	-	1 шт. (сторона высокого давления)	-	1 шт. (сторона высокого давления)	1 шт. (сторона низкого давления)	-
EP400	1 шт. (сторона высокого давления)	-	-	-	-	1 шт. (сторона низкого давления)	-
EP450	1 шт. (сторона высокого давления)	-	-	-	-	1 шт. (сторона низкого давления)	-

• Прокладка труб спереди

Сторона высокого давления	EP200	Используйте соединительную трубку ② и соединительное колено ④ для подсоединения.
	EP250, EP300, EP350	Используйте соединительную трубку ③ и соединительное колено ⑤ для подсоединения.
	EP400, EP450	Используйте соединительную трубку ① для подсоединения.
Сторона низкого давления	EP200	Используйте соединительную трубку ③ и соединительное колено ⑤ для подсоединения.
	EP250	Используйте соединительную трубку ① для подсоединения.
	EP300	Используйте соединительное колено ⑥ и соединительную трубку ⑦ для подсоединения.
	EP350, EP400, EP450	Используйте соединительное колено ⑥ для подсоединения.

• Прокладка труб снизу

Сторона высокого давления	EP200	Используйте соединительную трубку ② для подсоединения.
	EP250, EP300, EP350	Используйте соединительную трубку ③ для подсоединения.
	EP400, EP450	Отрежьте соединительную трубку ① с помощью трубореза, как показано на рисунке. Развальцуйте внешние трубопроводы для подсоединения к трубам с внутренним диаметром ø22,2 мм.
Сторона низкого давления	EP200	Используйте соединительную трубку ③ для подсоединения.
	EP250	Отрежьте соединительную трубку ① с помощью трубореза, как показано на рисунке. Развальцуйте внешние трубопроводы для подсоединения к трубам с внутренним диаметром ø22,2 мм.
	EP300	Используйте соединительную трубку ⑦ для подсоединения.
	EP350, EP400, EP450	Развальцуйте трубы на месте установки для подсоединения к трубам с внутренним диаметром ø28,58 мм и подсоедините к трубам сервисного клапана хладагента.

RU

При развальцовке внешних труб соблюдайте требования по минимальной глубине запрессовки, указанные в таблице.

Диаметр трубы (мм)	Минимальная глубина запрессовки (мм)
5 и более, менее 8	6
8 и более, менее 12	7
12 и более, менее 16	8
16 и более, менее 25	10
25 и более, менее 35	12
35 и более, менее 45	14

- После вакуумирования и зарядки хладагентом полностью откройте ручку. Эксплуатация блока с закрытым клапаном приведет к образованию избыточного давления в контурах высокого и низкого давления, что выведет из строя компрессор, четырехсторонний клапан и т.п.
- Воспользуйтесь приведенной формулой для определения добавочного количества хладагента и подайте его в систему через сервисное отверстие после окончания вакуумирования.
- После окончания работ затяните сервисный штуцер для исключения утечки газа (момент затяжки см. в таблице ниже).

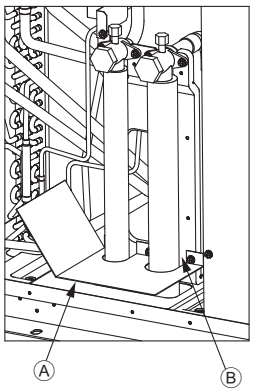
Рекомендованный момент затяжки

Внешний диаметр медной трубы (мм)	Крышка (Н·м)	Вал (Н·м)	Размер шестигранного ключа (мм)	Сервисное отверстие (Н·м)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	
ø28,58	25	-	-	16

⚠ Внимание!

- **Клапан должен быть закрыт до окончания заправки добавочного количества хладагента на месте установки. Открытие клапана до заправки блока может привести к выходу блока из строя.**
- **Не добавляйте в хладагент индикатор утечки.**

[Рис. 10.2.3]



Ⓐ Пример изоляционных материалов (приобретаются на месте)

Ⓑ Заполните промежуток на месте

*Если разветвитель-двойник низкого давления не используется

Заделайте все отверстия, через которые трубы и проводка входят в блоки, чтобы предотвратить повреждение блока проникновением в блок мелких животных, дождевой воды, снега.

⚠ Внимание!

Заделайте все отверстия прокладки труб и проводки.

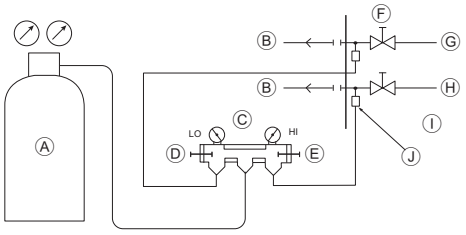
- **Проникновение в зазоры мелких животных, воды, снега может привести к выходу блока из строя.**

10.3. Проверка на герметичность, вакуумирование, зарядка хладагентом.

① **Проверка на герметичность**

Проводится при закрытом клапане наружного блока подачей давления через предусмотренное для этого отверстие на клапане наружного блока (подача давления производится в оба сервисных отверстия труб высокого и низкого давления).

[Рис. 10.3.1]



Ⓐ Газообразный азот Ⓑ К внутреннему блоку Ⓒ Анализатор системы

Ⓓ Рукоятка Lo Ⓔ Рукоятка Hi Ⓕ Клапан

Ⓖ Труба низкого давления Ⓗ Труба высокого давления Ⓘ Наружный блок

Ⓙ Сервисное отверстие

При проведении проверки герметичности соблюдайте следующие меры предосторожности, чтобы предотвратить негативное воздействие на холодильное масло. В случае с неазеотропным хладагентом (R410A) утечка газа приводит к изменению состава соединений и ухудшает рабочие характеристики. Поэтому при проведении проверки герметичности следует соблюдать меры предосторожности.

RU

Порядок проведения теста на герметичность	Ограничение
(1) После достижения рабочего давления (4,15 МПа) азота оставьте систему в таком состоянии на сутки. Если за сутки давление не упадет, система герметична. Если давление упадет, может возникнуть необходимость проведения пробы на образование пузырей, поскольку место утечки неизвестно. (2) После описанного выше процесса нагнетания давления нанесите на спаянные соединения, вальцованные соединения, фланцы и т.п. течеискатель (Gupoflex, и т.п.) и осмотрите систему. (3) После окончания проверки вытрите течеискатель.	• Использование при тесте на герметичность в качестве рабочего вещества воздуха (кислорода) или огнеопасного газа может привести к возгоранию или взрыву.

⚠ Внимание!

Используйте только хладагент R410A.

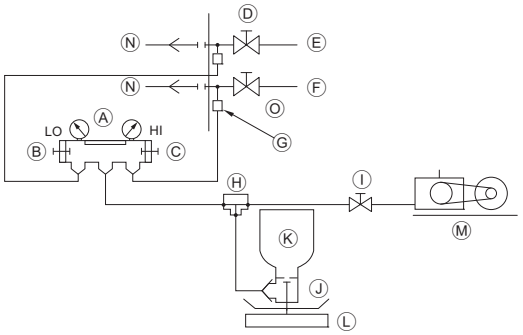
- Использование других хладагентов, например R22 или R407C, содержащих хлор, приведет к ухудшению свойств холодильного масла и неисправности компрессора.

② **Вакуумирование**

Проводится с помощью вакуумного насоса при закрытом клапане наружного блока подачей давления через предусмотренное для этого отверстие на клапане наружного блока (вакуумирование производится через сервисное отверстие труб высокого и низкого давления). После достижения величины 650 Па [абс.] [0,0943 фунта на кв. дюйм/5 мм. рт.ст.] вакуумирование проводится еще не менее часа. После этого остановите вакуумный насос и оставьте систему на 1 час. Убедитесь в том, что значение вакуума не увеличивается **(если значение вакуума превысит 130 Па, это может указывать на проникновение воды в систему. Увеличьте давление до 0,05 МПа для просушки азота и повторите вакуумирование. Повторите вакуумирование три раза или более, пока давление не опустится до уровня 130 Па или ниже).** По окончании герметизируйте жидким хладагентом через трубу высокого давления и отрегулируйте трубу низкого давления для должного наполнения системы хладагентом в процессе работы.

* Не используйте для продувки хладагент.

[Рис. 10.3.2]



Ⓐ Анализатор системы	Ⓑ Рукоятка Lo	Ⓒ Рукоятка Hi
Ⓓ Клапан	Ⓔ Труба низкого давления	Ⓕ Труба высокого давления
Ⓖ Сервисное отверстие	Ⓗ Трехстороннее соединение	Ⓘ Клапан
Ⓙ Клапан	Ⓚ Баллон R410A	Ⓛ Шкала
Ⓜ Вакуумный насос	Ⓝ К внутреннему блоку	Ⓞ Наружный блок

Примечание.

- Для получения дополнительной информации о вакуумировании см. описание следующих процедур.

- **Добавляйте строго рассчитанное количество хладагента. Заправляйте систему только жидким хладагентом.**
- **Используйте штуцер манометра, заправочный шланг, прочие компоненты, специально предназначенные для блока.**
- **Используйте гравитометр (способный измерять до 0,1 кг).**
- **Используйте вакуумный насос с обратным клапаном (рекомендованный вакуумный манометр: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge или Micron Gauge).**
  Не измеряйте разрежение манометром коллектора.
  Используйте также вакуумный манометр, достигающий 65 Па [абс.] или менее после пяти минут работы.

<Тройное вакуумирование>

- **Вакуумируйте систему до 4000 микрон, используя оба сервисных клапана. Не измеряйте разрежение манометрами коллектора системы.**
  Используйте только микроманометр.
  - Нарушьте вакуум, подав азот (N2) в выпускной сервисный клапан до достижения манометрического давления 0 фунтов на кв. дюйм.
- **Вакуумируйте систему до 1500 микрон через всасывающий сервисный клапан.**
  - Нарушьте вакуум, подав азот (N2) в выпускной сервисный клапан до достижения манометрического давления 0 фунтов на кв. дюйм.
- **Вакуумируйте систему до 500 микрон. Вакуум 500 микрон должен удерживаться в системе не менее 1 часа.**
- **Выполняйте проверку герметичности системы не менее 30 минут.**

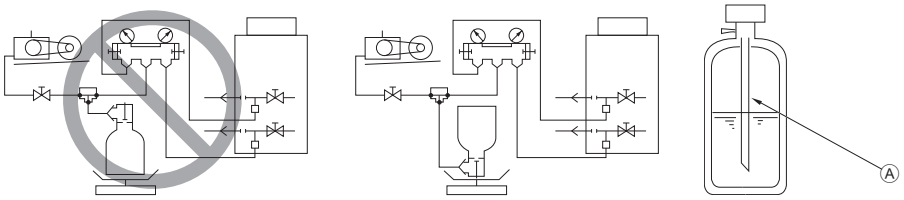
③ **Заправка хладагента**

- **Не используйте хладагент другого типа, кроме указанного в руководствах из комплекта поставки блока и на паспортной табличке.**
  - Это может повлечь за собой прорыв трубопроводов или блока либо стать причиной взрыва или возгорания в процессе эксплуатации, ремонта или утилизации блока.
  - Также это может нарушать действующее законодательство.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не несет ответственности за неисправности или несчастные случаи, причиной которых стало использование хладагента неподходящего типа.

  Поскольку применяемый хладагент неазеотропичен, его необходимо заправлять в жидком состоянии. При зарядке с помощью баллона, если баллон не имеет сифонной трубки, для заправки следует перевернуть баллон, как показано на рис. 10.3.3. Если баллон снабжен такой трубкой, показанной на рисунке справа, заправку можно выполнять, держа баллон вертикально. Поэтому следует обращать внимание на характеристики баллона. Если блок заправляется газовым хладагентом, необходимо заменить весь хладагент новым. Не используйте хладагент, оставшийся в баллоне.

[Рис. 10.3.3]

<Если баллон не имеет сифонной трубки, для заправки следует перевернуть баллон>.



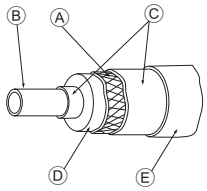
Ⓐ Сифонная трубка

RU

10.4. Термоизоляция труб хладагента

В обязательном порядке снабдите трубы хладагента изоляцией (раздельно трубы высокого и низкого давления) с достаточным количеством термостойкого полиэтилена таким образом, чтобы отсутствовали зазоры между внутренним блоком и изоляцией, а также между самими изоляционными материалами. Недостаточная изоляция может привести к капанию конденсата и т.д. Особое внимание уделите изоляции потолочной области.

[Рис. 10.4.1]



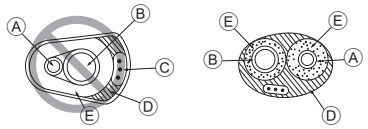
Ⓐ Стальная проволока
Ⓑ Трубопроводы
Ⓒ Битумная мастика или битум
Ⓓ Термоизоляционный материал A
Ⓔ Внешнее покрытие B

Термоизоляционный материал A	Стекловолокно + стальная проволока	
	Клеящий материал + теплостойкая полиэтиленовая пена + клейкая лента	
Внешнее покрытие B	Внутренний блок	Пластиковая лента
	Пол вокруг блока	Водонепроницаемый брезент + бронзосодержащий битум
	Наружный блок	Водонепроницаемый брезент + цинковая пластина + масляная краска

Примечание.

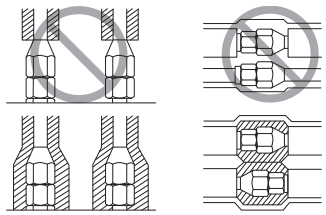
- **Использование полиэтилена в качестве покрытия делает ненужным применение битума.**
- **Не устанавливайте термоизоляцию на электрические провода.**

[Рис. 10.4.2]



Ⓐ Труба высокого давления
Ⓑ Труба низкого давления
Ⓒ Электрический провод
Ⓓ Отделочная лента
Ⓔ Изоляция

[Рис. 10.4.3]

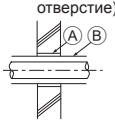


Отверстия

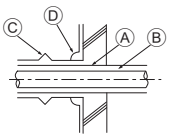
[Рис. 10.4.4]

(Ед. изм.: мм)

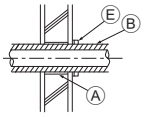
<A> Внутренняя стена (скрытое отверстие)



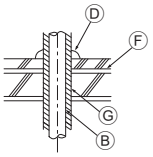
<B> Внешняя стена



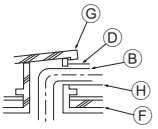
<C> Внешняя стена (открытое отверстие)



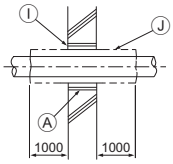
<D> Пол (водозащита)



<E> Трубопроводная шахта на крыше



<F> Отверстия в зоне повышенной пожароопасности и ограждающей стене



Ⓐ Рукав
Ⓑ Теплоизоляционный материал
Ⓒ Изоляция
Ⓓ Уплотнительный материал
Ⓔ Ремень
Ⓕ Водонепроницаемый слой
Ⓖ Рукав с фаской
Ⓗ Изоляционный материал
Ⓘ Цементный раствор или иной негорючий материал
Ⓙ Негорючий теплоизоляционный материал

При заполнении полости цементным раствором закройте отверстие металлической пластиной, чтобы исключить падение изоляционного материала внутрь. В данной части негорючие материалы должны применяться как для изоляции, так и для покрытия (не используйте виниловое покрытие).

- Изоляционные материалы для труб, приобретаемые на месте, должны отвечать следующим требованиям.

Наружный блок - Контроллер BC	Труба высокого давления	10 мм или более
	Труба низкого давления	20 мм или более
Контроллер BC - внутренний блок	Диаметр трубы от 6,35 до 25,4 мм	не менее 10 мм
	Диаметр трубы от 28,58 до 38,1 мм	не менее 15 мм

* Установка труб в местах, подверженных воздействию высоких температур и влажности, например на верхних этажах зданий, может потребовать применения материалов большей толщины, чем указано выше.

* Если клиент выдвигает особые требования, убедитесь в том, что они отвечают требованиям, перечисленным выше.

RU

11. Подключение (Для получения дополнительной информации см. руководство по установке каждого наружного и внутреннего блока и пульта управления).

11.1. Внимание!

① Строго соблюдайте все требования и стандарты государственных организаций, касающиеся электрооборудования, проведения электротехнических работ и предписания электрических компаний.

② Проводка пультов управления (далее именуемая как линия передачи данных) должна находиться на расстоянии не менее 5 см от провода питания, чтобы исключить возникновение помех (не прокладывайте линии передачи сигнала и провода питания в одном канале).

③ Обязательно надлежащим образом заземлите наружный блок.

④ Проводка блоков разъемов наружного и внутреннего блоков должна иметь запас по длине, поскольку при проведении технического обслуживания иногда возникает необходимость их снятия.

⑤ Запрещается подключать провод питания к блоку выводов линии передачи данных. Это приведет к выходу из строя электрических компонентов.

⑥ Для линии передачи данных используется 2-жильный экранированный кабель. Подключение линий передачи данных с помощью единого мультиплексного кабеля приведет к сбоям в работе системы вследствие взаимовлияния сигналов.

⑦ К блоку выводов наружного блока должна подключаться исключительно указанная линия передачи данных.
Неправильное подсоединение вызовет неисправность системы.

⑧ При подключении пульта системы к наружным блокам или при групповом управлении внутренними блоками, подключенными к разным наружным блокам, необходима линия передачи данных центрального пульта. При использовании линии передачи данных центрального пульта подсоедините ее (неполярный 2-жильный провод) к выводам TB7 всех наружных блоков.

⑨ Группа создается с пульта дистанционного управления.

- **В блоке управления имеются узлы, находящиеся под высоким напряжением.**
- **При открывании или закрывании передней панели следует принять меры по предотвращению их контакта с внутренними компонентами.**
- **Перед тем как приступить к осмотру внутренней части блока управления, необходимо отключить питание не менее чем на 10 минут, и убедиться в том, что напряжение на конденсаторе (основная цепь инвертора) упало ниже 20 В пост. тока (после выключения питания в системе в течение 10 минут сохраняется напряжение).**
- **В блоке управления имеются узлы, имеющие высокую температуру. Будьте осторожны даже после выключения источника питания.**
- **Выполняйте обслуживание после отключения разъема (CNINV) платы вентилятора и разъема (CN1) платы инвертора (перед тем как подсоединить или отсоединить разъемы, убедитесь, что вентилятор наружного блока не вращается, а напряжение на конденсаторе в основной цепи не превышает 20 В пост. тока. Если вентилятор наружного блока вращается в ветреную погоду, конденсатор может накапливать заряд и приводить к поражению электрическим током. Для получения дополнительной информации см. паспортную табличку проводки).**
- **Перед тем как подключить провод к выводу TB7, убедитесь, что напряжение составляет не более 20 В пост. тока.**
- **После завершения обслуживания подсоедините разъем (CNINV) к плате вентилятора, а разъем (CN1) – к плате инвертора.**
- **После включения питания на компрессор будет подаваться напряжение, даже если компрессор не будет работать.**
  - Перед тем как включить питание, отсоедините все провода питания от блока выводов компрессора и измерьте сопротивление изоляции компрессора.
  - Проверьте компрессор на нарушение заземления. Если сопротивление изоляции составляет 1,0 МОм или менее, подсоедините все провода питания к компрессору и включите питание наружного блока (после включения компрессора в нем начнется испарение жидкого хладагента).

11.2. Блок управления и места подсоединения проводки

① **Наружный блок**

1. Снимите переднюю панель блока управления, отвернув 4 винта и слегка приподняв панель.
2. Подсоедините линию передачи данных между внутренним блоком и наружным блоком к блоку выводов (TB3) линии передачи данных между внутренним блоком и наружным блоком.
   Если наружные блоки составляют единую систему хладагента, последовательно подключите их выводы TB3 (M1, M2, вывод заземления ⏚). Подсоедините линию передачи данных между внутренним блоком и наружным блоком для наружных блоков к выводам TB3 (M1, M2, вывод заземления ⏚) одного из наружных блоков.
3. Подсоедините линии передачи данных центрального пульта (между центральным пультом и наружным блоком другой системы) к блоку выводов центрального пульта (TB7). Если наружные блоки составляют единую систему хладагента, последовательно подключите их выводы TB7 (M1, M2, S). (*1)

   *1: Если выводы TB7 наружных блоков единой системы не подключены последовательно, подсоедините линию передачи данных центрального пульта к выводу TB7 на OC (*2). Если OC неисправен или центральный пульт подключался в момент отключения электричества, подсоедините последовательно выводы TB7 OC и OS (если наружный блок, разъем питания CN41 которого на пульте управления был заменен на CN40, неисправен или отсутствует питание, централизованное управление не будет выполняться, даже если выводы TB7 подключены последовательно).
   *2: Выводы OC и OS наружных блоков в единой системе определяются автоматически. Они определяются как OC и OS в порядке уменьшения емкости (если емкость одинакова, порядок будет устанавливаться в порядке уменьшения номеров).
4. При использовании линии передачи данных между внутренним и внешним блоком необходимо подсоединить провод заземления к выводу заземления ⏚ . При использовании линии передачи данных центрального пульта необходимо подсоединить провод заземления к выводу экрана (S) блока выводов центрального пульта (TB7). Если разъем питания CN41 наружных блоков заменен на разъем CN40, дополнительно подсоедините вывод экрана (S) к выводу заземления (⏚).
5. Кабельными хомутами надежно закрепите подсоединенные провода в нижней части блока выводов. Усилие, приложенное к блоку выводов, может привести к короткому замыканию, нарушению заземления, возгоранию.
6. В случае удлинения линии передачи данных необходимо также удлинить экранированный кабель.

RU

[1] Комплект поставки

Это блок поставляется со следующими компонентами.
⑧ Ремень ··· 2 шт.

[2] Подготовка к установке

- Выключите питание наружного блока.
- После выключения питания подождите не менее 10 минут перед тем, как приступить к установке.

[3] Установка

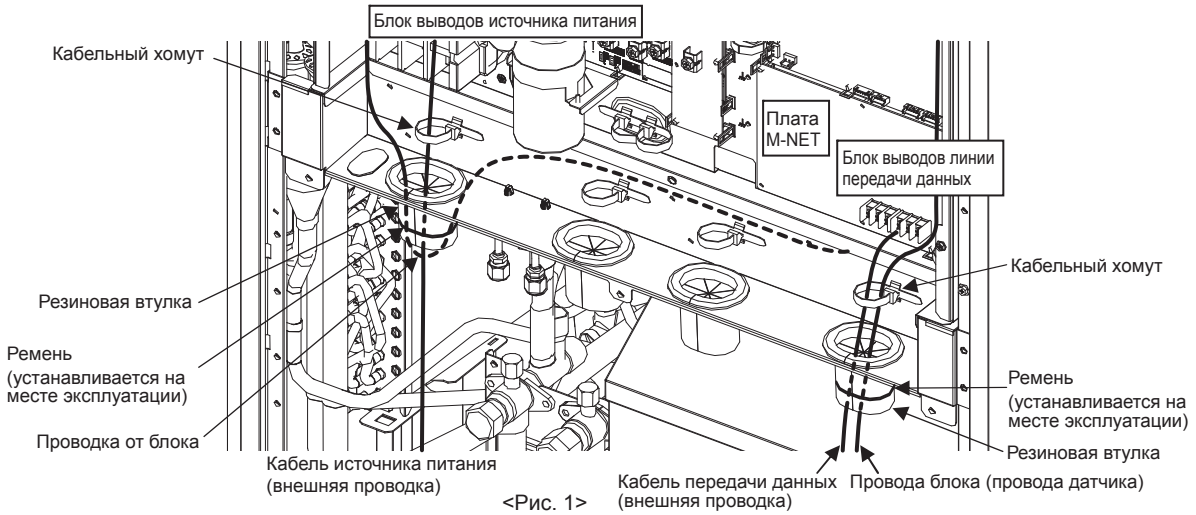
(1) Пропустите кабель источника питания через резиновую втулку с левой стороны (см. рис. 1, примечание 1 и примечание 2).

(2) Пропустите провода блока (провода датчика) и кабель передачи данных через резиновую втулку с правой стороны (см. рис. 1, примечание 1 и примечание 2).

(3) Кабельными хомутами закрепите кабель источника питания и кабель передачи данных (см. рис. 1).

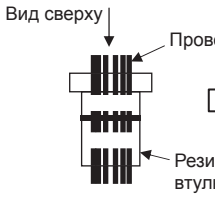
(4) Подсоедините кабели к блоку выводов источника питания и блоку выводов линии передачи данных соответственно (см. рис. 1).

(5) Закрепите обе резиновые втулки прилагаемыми ремнями (см. рис. 1 и примечание 3).

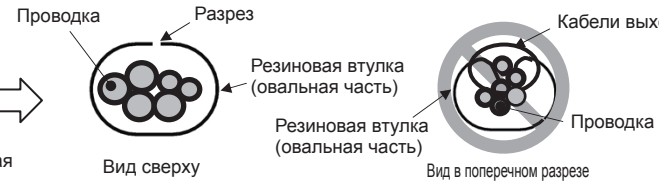


<Рис. 1>

Примечание 1. Убедитесь, что все кабели проходят внутри резиновой втулки (рис. 2 и рис. 3).

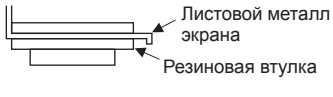


<Рис. 2>

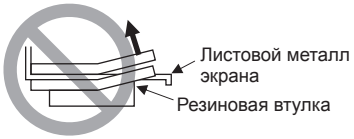


<Рис. 3>

Примечание 2. В время пропускания кабелей через резиновую втулку следите за тем, чтобы втулка не слетела с листового металла экрана блока управления (рис. 4 и рис. 5).

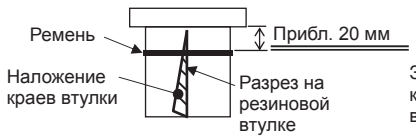


<Рис. 4>

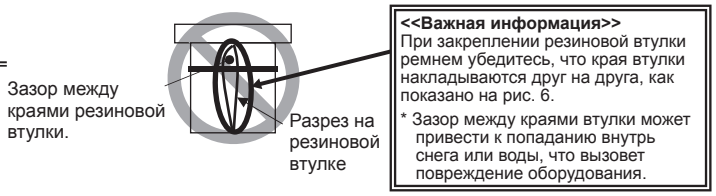


<Рис. 5>

Примечание 3. При закреплении резиновой втулки прилагаемым ремнем не оставляйте зазора между краями втулки. (рис. 6 и рис. 7).



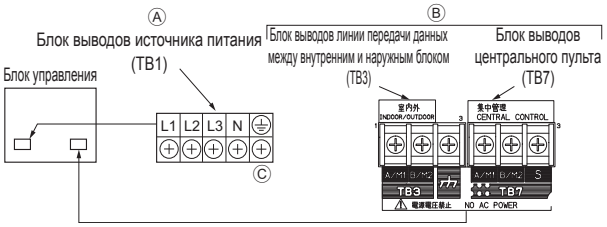
<Рис. 6. Задняя часть резиновой втулки>



<Рис. 7. Задняя часть резиновой втулки>

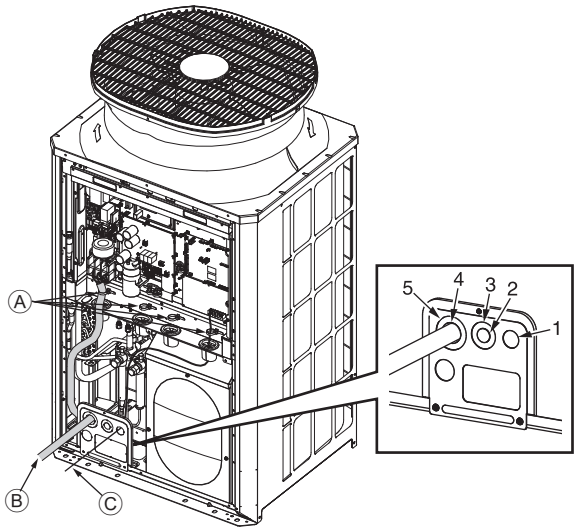
RU

[Рис. 11.2.1]



Ⓐ Источник питания
Ⓑ Линия передачи
Ⓒ Винт заземления

[Рис. 11.2.2]



Ⓐ Кабельный хомут
Ⓑ Кабель источника питания
Ⓒ Кабель передачи данных

- При использовании кабеля сечением 2 мм², 3,5 мм², 5,5 мм² выберите выбивное отверстие 2.
- При использовании кабеля сечением 8 мм² или 14 мм² выберите выбивное отверстие 4.
- При использовании кабеля сечением 21 мм², 26 мм², 33 мм² выберите выбивное отверстие 3.
- При использовании кабеля сечением 84 мм², 67 мм², 53 мм² выберите выбивное отверстие 5.
- Заполните свободное пространство вокруг проводов подходящим материалом.

② **Установка трубы для прокладки электрических проводов**

- В основании и нижней части передней панели молотком выбейте отверстия для трубы, предназначенной для прокладки электрических проводов.
- При установке трубы в выбивные отверстия удалите заусенцы и защитите трубу липкой лентой.
- Трубой для прокладки электрических проводов уменьшите диаметр выбивного отверстия, чтобы предотвратить проникновение в блок мелких животных.
- При извлечении трубы для прокладки электрических проводов из нижней части блока закройте отверстие для трубы, чтобы предотвратить проникновение внутрь воды.

11.3. Кабели передачи данных

① **Типы кабелей управления**

1. Кабели передачи данных
- Типы кабелей передачи данных: экранированный кабель CVVS, CPEVS, MVVS
- Сечение кабеля: более 1,25 мм²
- Максимальная длина кабеля: до 200 м
- Максимальная длина линий передачи данных центрального пульта и наружных/внутренних блоков (максимальная длина через наружные блоки): не более 500 м. Максимальная длина проводки между блоком питания линий передачи данных (центрального пульта), всех наружных блоков и центрального пульта системы составляет 200 м.

2. Кабели пульта дистанционного управления

- **Пульт дистанционного управления ME**

Тип кабеля дистанционного управления	Изолированный 2-жильный кабель (неэкранированный) CVV
Сечение кабеля	От 0,3 до 1,25 мм² (от 0,75 до 1,25 мм²)*
Примечания	В случае превышения длины 10 м используйте кабель с характеристиками 1. Кабели передачи данных.

- **Пульт дистанционного управления MA**

Тип кабеля дистанционного управления	Изолированный 2-жильный кабель (неэкранированный) CVV
Сечение кабеля	От 0,3 до 1,25 мм² (от 0,75 до 1,25 мм²)*
Примечания	До 200 м [656 футов]

* Соединение с простым пультом дистанционного управления.

② **Примеры проводки**

- Название блока управления, обозначение, допустимое количество пультов управления.

Название		Код	Допустимое количество соединений
Наружный блок	Основной блок	OC	– (*2)
	Подчиненный блок	OS	– (*2)
Контроллер BC	Основной блок	BC	Один пульт для одного OC
	Подчиненный блок	BS	Ни одного, один или два контроллера для одного OC
Внутренний блок	Пульт управления внутреннего блока	IC	От 1 до 20 блоков на 1 OC (*1)
Пульт дистанционного управления	Пульт дистанционного управления (*1)	RC	Максимум 2 блока на группу (*3)
Другие	Усилитель сигнала	RP	От 0 до 2 блоков на 1 OC (*1)

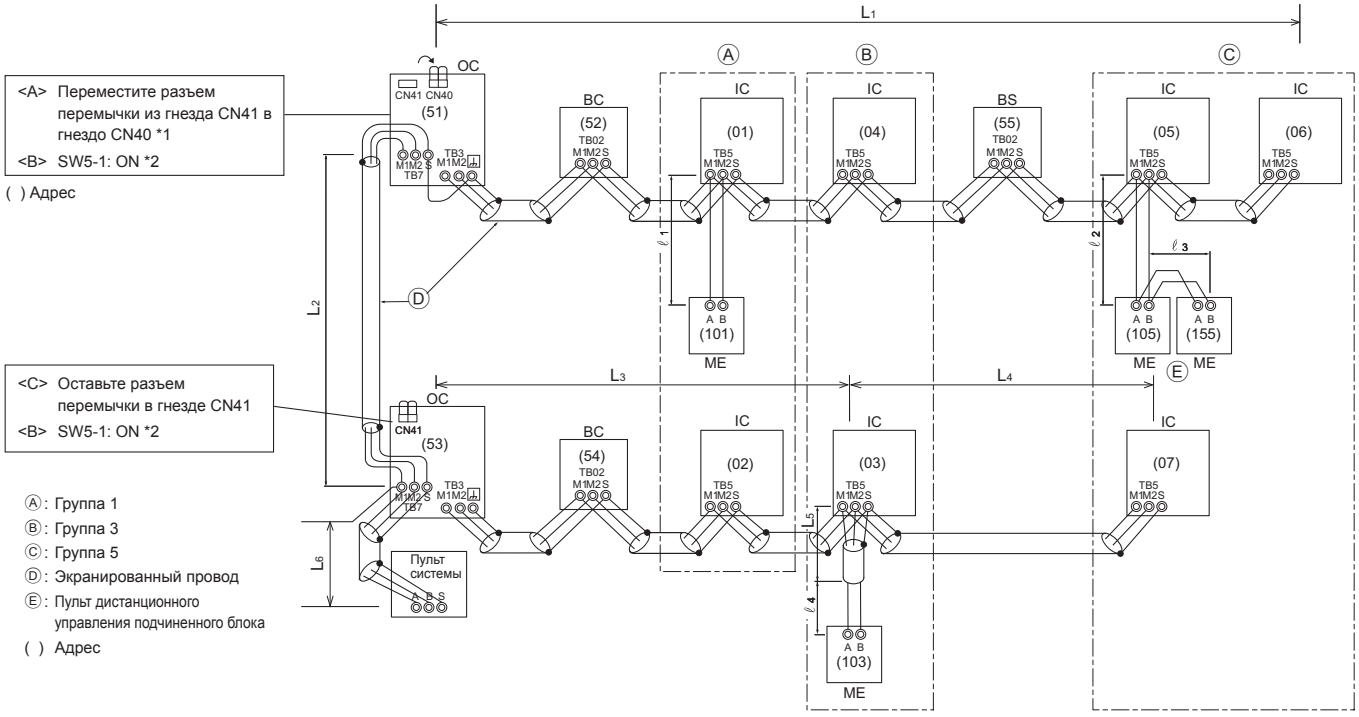
*1 В зависимости от количества подсоединенных внутренних блоков может понадобиться усилитель сигнала (RP).
*2 Выводы OC и OS наружных блоков в единой системе определяются автоматически. Они определяются как OC и OS в порядке уменьшения емкости (если емкость одинакова, порядок будет устанавливаться в порядке уменьшения номеров).
*3 При подключении PAR-31MAA к группе подключение других пультов дистанционного управления MA к этой группе невозможно.

RU

Пример комплексной системы с несколькими наружными блоками (необходимо экранирование проводки и назначение адресов).

<Примеры прокладки провода передачи данных>

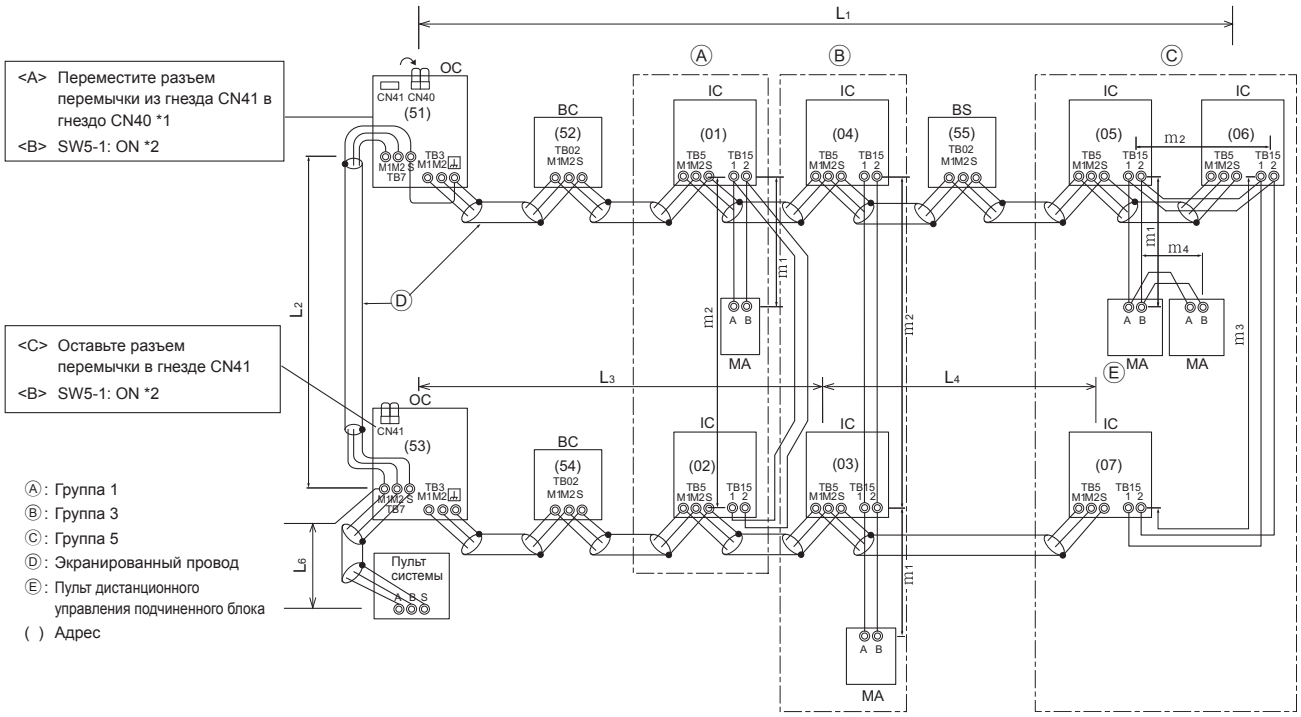
[Рис. 11.3.1]. Пульт дистанционного управления ME



*1: Если источник питания не подсоединен к линии передачи данных, отсоедините разъем (CN41) одного наружного блока системы и подсоедините его к CN40.

*2: Если используется пульт системы, переведите выключатель SW5-1 всех наружных блоков в положение ON.

[Рис. 11.3.2]. Пульт дистанционного управления MA



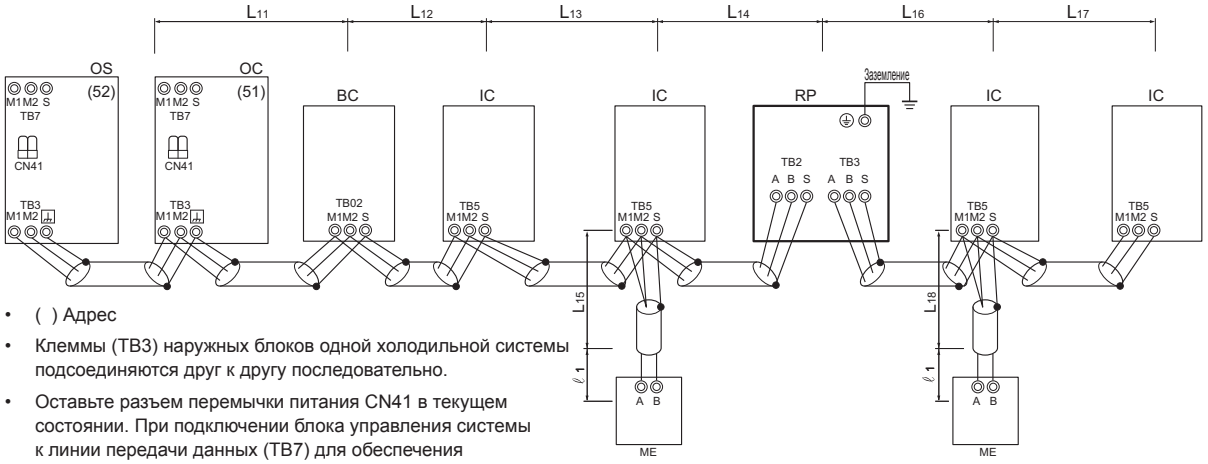
*1: Если источник питания не подсоединен к линии передачи данных, отсоедините разъем (CN41) одного наружного блока системы и подсоедините его к CN40.

*2: Если используется пульт системы, переведите выключатель SW5-1 всех наружных блоков в положение ON.

*3: При подключении PAR-31MAA к группе подключение других пультов дистанционного управления MA к этой группе невозможно.

RU

[Рис. 11.3.3]. Сочетание наружных блоков и усилителя сигнала



- ( ) Адрес
- Клеммы (TB3) наружных блоков одной холодильной системы подсоединяются друг к другу последовательно.
- Оставьте разъем перемычки питания CN41 в текущем состоянии. При подключении блока управления системы к линии передачи данных (TB7) для обеспечения централизованного управления см. [рис. 11.3.1], [рис. 11.3.2] или СПРАВОЧНИК.

<Способ подключения и назначение адресов>

a. При соединении наружного блока (OC) и внутреннего блока (IC), а также для всех соединений OC-OC, OC-OS, IC-IC необходимо в обязательном порядке использовать экранированный провод.

b. Для подсоединения выводов M1 и M2, а также клеммы заземления ⏚ блока выводов (TB3) линии передачи данных всех наружных блоков (OC) к выводам M1, M2, S блока передачи данных внутреннего блока (IC) используйте провод питания. Для OC и OS подсоединяйте TB3 к TB3.

c. Подсоедините выводы 1 (M1) и 2 (M2) блока выводов передачи данных внутреннего блока (IC) с последним адресом в одной группе с блоком выводов пульта дистанционного управления (RC).

d. Подсоедините выводы M1, M2, S блока выводов центрального пульта управления (TB7) к наружному блоку другой системы хладагента (OC). Для OC и OS одной системы хладагента подсоедините TB7 к TB7.

e. Если блок питания не установлен на линии передачи данных центрального пульта управления, переместите разъем перемычки на плате управления из гнезда CN41 в гнездо CN40 только одного наружного блока системы.

f. Подсоедините вывод S блока выводов центрального пульта (TB7) наружного блока (OC) к блоку, в гнездо CN40 которого в предыдущем шаге был установлен разъем перемычки, к клемме заземления ⏚ в клеммной коробке.

g. Установите переключатели адресов следующим образом.

* Для назначения наружному блоку адреса 100 установите переключатели адреса в положение 50.

Блок	Диапазон	Метод установки
Внутренний блок (основной)	01–50	Используйте последний адрес в одной группе внутренних блоков. В системе R2 с подчиненными пультами BC установите адреса внутренних блоков в следующем порядке, ① Внутренние блоки, подключенные к основному пульту BC. ② Внутренние блоки, подключенные к подчиненному пульту BC 1. ③ Внутренние блоки, подключенные к подчиненному пульту BC 2. Установите адреса внутренних блоков так, чтобы адреса ① были меньше адресов ②, а адреса ② были меньше адресов ③.
Внутренний блок (подчиненный)	01–50	Используйте адрес, отличный от адреса IC (основной) блоков одной группы внутренних блоков. Этот адрес должен следовать за адресом IC (основной).
Наружный блок (OC, OS)	51–100	Назначьте последовательные адреса наружным блокам одной системы хладагента. OC и OS определяются автоматически. (*1)
Пульт BC (основной)	51–100	Адрес наружного блока плюс 1. Если установленный адрес внутреннего блока уже присвоен другому внутреннему блоку, установите новый свободный адрес в пределах допустимого диапазона.
Пульт BC (подчиненный)	51–100	Наименьший адрес внутренних блоков, подсоединенных к пульту BC (подчиненному) плюс 50
ME R/C (основной)	101–150	Используйте адрес IC (основной) той же группы, прибавив к нему 100.
ME R/C (подчиненный)	151–200	Используйте адрес IC (основной) той же группы, прибавив к нему 150.
MA R/C	–	Назначение адреса не требуется (адрес назначается основным и подчиненным пультам) (*2).

*1 Выводы OC и OS наружных блоков в единой системе определяются автоматически. Они определяются как OC и OS в порядке уменьшения емкости (если емкость одинакова, порядок будет устанавливаться в порядке уменьшения номеров).

*2 При подключении PAR-31MAA к группе подключение других пультов дистанционного управления MA к этой группе невозможно.

h. Настройка группы нескольких внутренних блоков выполняется с пульта дистанционного управления (RC) после включения питания.

i. При подключении центрального пульта дистанционного управления к системе необходимо перевести все выключатели (SW5-1) централизованного управления на платах управления всех наружных блоков (OC, OS) в положение ON.

RU

<Допустимая длина>

① **Пульт дистанционного управления ME [рис. 11.3.1]**

- Максимальная длина через наружные блоки: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ и $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$ и $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ м (1,25 мм² или более)
- Максимальная длина провода передачи данных: L_1 и $L_3 + L_4$ и $L_3 + L_5$ и L_6 и $L_2 + L_6 \leqq 200$ м (1,25 мм² или более)
- Длина кабеля пульта дистанционного управления: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ м (от 0,3 до 1,25 мм²)
  Если длина превышает 10 метров, воспользуйтесь экранированным проводом сечением 1,25 мм². Длину данного участка (L_8) необходимо включить в расчет максимальной и общей длины.

② **Пульт дистанционного управления MA [рис. 11.3.2]**

- Максимальная длина через наружный блок (кабель M-NET): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ и $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ м (1,25 мм² или более)
- Максимальная длина кабеля передачи данных (кабель M-NET): L_1 и $L_3 + L_4$ и L_6 и $L_2 + L_6 \leqq 200$ м (1,25 мм² или более)
- Длина кабеля пульта дистанционного управления: $m_1 + m_2$ и $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leqq 200$ м (0,3–1,25 мм²)

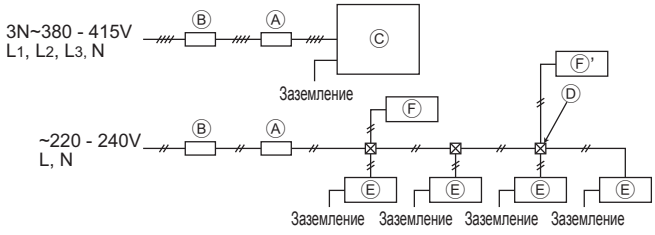
③ **Усилитель сигнала [рис. 11.3.3]**

- Максимальная длина кабеля передачи данных (кабель M-NET): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leqq 200$ м (1,25 мм²)
  ② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ м (1,25 мм²)
  ③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leqq 200$ м (1,25 мм²)
  ④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}$, $L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ м (1,25 мм²)
- Длина кабеля пульта дистанционного управления: ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ м (от 0,3 до 1,25 мм²)
  Если длина превышает 10 м, используйте экранированный кабель диаметром 1,25 мм² и рассчитайте длину этого участка (L_{15} и L_{18}) в рамках измерения общей длины и максимальной длины.

11.4. Подсоединение основной проводки питания и характеристики оборудования

Схема электропроводки (пример)

[Рис. 11.4.1]



Ⓐ Выключатель (автоматические выключатели проводки и утечки тока)
Ⓑ Автоматические выключатели при утечке тока
Ⓒ Наружный блок
Ⓓ Распаячная коробка
Ⓔ Внутренний блок
Ⓕ Пульт ВС (стандартный или основной)
Ⓕ' Пульт ВС (подчиненный)

Сечение провода питания, характеристики выключателей, сопротивление системы

	Модель	Минимальное сечение провода (мм²)			Автоматический выключатель при утечке тока	Вводной выключатель (A)		Автоматический выключатель проводки (NFB) (A)	Максимально допустимое сопротивление системы
		Основной кабель	Ответвление	Заземление		Мощность	Плавкий предохранитель		
Наружный блок	EP200YKM	4,0	-	4,0	30 A, 100 мА, 0,1 с или менее	25	25	30	*1
	EP250YKM	4,0	-	4,0	30 A, 100 мА, 0,1 с или менее	32	32	30	*1
	EP300YKM	4,0	-	4,0	30 A, 100 мА, 0,1 с или менее	32	32	30	*1
	EP350YKM	6,0	-	6,0	40 A, 100 мА, 0,1 с или менее	40	40	40	0,25Ом
	EP400YKM	10,0	-	10,0	60 A, 100 мА, 0,1 с или менее	63	63	60	0,22Ом
	EP450YKM	10,0	-	10,0	60 A, 100 мА, 0,1 с или менее	63	63	60	0,18Ом
Общий рабочий ток внутреннего блока	F0 = 20 A или менее*2	1,5	1,5	1,5	Чувствительность по току *3	16	16	20	(соотв. IEC61000-3-3)
	F0 = 30 A или менее*2	2,5	2,5	2,5	Чувствительность по току *3	25	25	30	(соотв. IEC61000-3-3)
	F0 = 40 A или менее*2	4,0	4,0	4,0	Чувствительность по току *3	32	32	40	(соотв. IEC61000-3-3)

*1: Отвечает техническим требованиям стандарта IEC61000-3-3

*2: В качестве значения F0 используйте большее из значений F1 и F2.

F1 = максимальный общий рабочий ток внутренних блоков x 1,2

F2 = [V1 x количество типа A] + [V1 x количество типа B] + [V1 x количество других]

Внутренний блок		V1
Тип A	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	1,6
Тип B	PEFY-VMA	3,2
Прочие	Другой внутренний блок	0

*3: Чувствительность по току вычисляется по следующей формуле.

G1 = [V2 x количество типа 1] + [V2 x количество типа 2] + [V2 x количество других] + [V3 x длина провода [км]]

G1	Чувствительность по току
30 мА или менее	30 мА, 0,1 с или менее
100 мА или менее	100 мА, 0,1 с или менее

Внутренний блок		V2
Тип 1	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	2,4
Тип 2	PEFY-VMA	1,6
Прочие	Другой внутренний блок	0

Сечение провода	V3
1,5 мм²	48
2,5 мм²	56
4,0 мм²	66

1. **Используйте раздельное питание для наружного и внутреннего блоков. Убедитесь в том, что OC и OS снабжены раздельной проводкой.**
2. **При выполнении подключений учитывайте внешние факторы (температура окружающего воздуха, прямой солнечный свет, дождевая вода).**
3. **Приведенное сечение провода соответствует минимальному значению для проводки в металлическом трубопроводе. В случае падения напряжения следует использовать провод следующего большего сечения.**
   Убедитесь, что падение напряжения не превышает 10%. Убедитесь, что асимметрия напряжений фаз составляет 2% или менее.
4. **В некоторых регионах могут предъявляться специальные требования к проводке.**
5. **Для питания устройств, предназначенных для использования вне помещений, следует применять кабели с характеристиками не ниже гибкого кабеля с полихлоропреновой изоляцией (тип 60245 IEC57). Например, используйте провод YZW.**
6. **При установке кондиционера необходимо использовать выключатель, расстояние между контактами каждого полюса которого должно составлять не менее 3 мм.**

⚠ Предупреждение.

- **Используйте рекомендованные типы проводов и не подвергайте выводы проводов воздействию внешних сил. Ненадежное подсоединение может стать причиной перегрева или возгорания.**
- **Используйте надлежащий тип выключателя защиты от перегрузки по току. Помните, что при перегрузке по току может присутствовать и постоянный ток.**

⚠ Внимание!

- **Автоматические выключатели защиты от перегрузки по току должны поддерживать цепь инвертера (например, Mitsubishi Electric серии NV-S или аналогичные выключатели). Отсутствие автоматического выключателя для защиты от утечки на землю может привести к поражению электрическим током.**
- **Автоматические выключатели для защиты от утечки тока должны работать совместно с реле.**
- **Используйте только автоматические выключатели надлежащего номинала. Использование автоматических выключателей большего номинала может привести к неисправности или возгоранию.**
- **Большой ток из-за неисправности или повреждения проводки может привести к срабатыванию автоматических выключателей защиты от утечки тока на стороне блока и на стороне источника питания.**
  В зависимости от важности системы отделите систему источника питания или выполните согласование установок автоматических выключателей.

Примечание.

- **Данное изделие предназначено для подключения к электросети с максимально разрешенным сопротивлением системы в точке подключения (блок энергоснабжения) источника питания пользователя, не превышающим значения, указанного в приведенной выше таблице.**
- **Пользователь обязан проследить за выполнением данного условия.**
  При необходимости пользователь обязан запросить данные по сопротивлению у компании-поставщика электроэнергии.
- **Данное оборудованием соответствует стандарту IEC 61000-3-12 при условии, что мощность при коротком замыкании S_{SC} выше или равна S_{SC} (*2) на стыковочном устройстве между источником пользователя и электросетью. Ответственность по обеспечению соответствия электропитания данным требованиям (мощность короткого замыкания S_{SC} выше или равна S_{SC} (*2)) лежит на пользователе или установщике оборудования (при необходимости пользователь или установщик обязан проконсультироваться со специалистами компании-поставщика электроэнергии).**

S_{SC} (*2)

Модель	S_{SC} (MBA)
PURY-EP200YKM	1,25
PURY-EP250YKM	1,48
PURY-EP300YKM	1,75
PURY-EP350YKM	2,17
PURY-EP400YKM	2,54
PURY-EP450YKM	3,07

12. Тестовый запуск

12.1. Типовая работа блока

Проверки перед тестовым запуском

- Омметром 500 В измерьте сопротивление изоляции между блоком выводов источника питания и землей. Убедитесь, что сопротивление составляет не менее 1,0 МОм.
  - Если сопротивление изоляции составляет 1,0 МОм или менее, включите питание блока и компрессора не менее чем на 12 часов.

  ### ⚠ Предупреждение.

  - **Компрессор будет включен после подачи напряжения питания на блок. Отключите питание перед тем, как отсоединять кабель питания компрессора от блока выводов для измерения сопротивления изоляции.**
  - **Если сопротивление изоляции составляет 1,0 МОм или менее, не используйте блок.**

- Подключите электропитание не менее чем за 12 часов до начала тестового запуска.
  - Это приведет к включению компрессора и испарению находящегося в нем хладагента.

  ### ⚠ Внимание!

  - **Включение компрессора на недостаточно длительное время может привести к повреждению компрессора.**

Перечисленные ниже события не являются признаками неисправности.

Событие	Отображение на дисплее пульта дистанционного управления	Причина
Какой-либо внутренний блок не работает в режиме охлаждения или обогрева.	**Мигает сообщение Cooling (Охлаждение) или Heating (Обогрев).**	Функция охлаждения или обогрева этого блока отключена из-за того, что другой внутренний блок работает в режиме охлаждения или обогрева.
Жалюзи автоматически изменяют направление воздушного потока.	**Обычный дисплей**	В режиме охлаждения жалюзи могут автоматически перейти в режим горизонтального потока из режима вертикального потока после работы в течение 1 часа. Непосредственно после прогрева при запуске или останове жалюзи могут также временно автоматически переходить в режим горизонтального потока при оттаивании в режиме обогрева.
Скорость вращения вентилятора автоматически изменяется во время обогрева.	**Обычный дисплей**	При включенном термостате вентилятор работает в режиме чрезвычайно низкой скорости и автоматически переключается на установленную скорость по таймеру или при достижении заданной температуры хладагента.
Вентилятор останавливается в режиме обогрева.	**Режим оттаивания**	Вентилятор не работает в режиме оттаивания.
Вентилятор не останавливается даже в том случае, если блок не работает.	**Нет сообщений**	В режиме обогрева вентилятор работает в течение 1 минуты после останова блока, чтобы удалить остаточное тепло.
При первоначальном запуске в режиме обогрева вентилятор не удастся настроить вручную.	**Прогрев**	После включения системы вентилятор автоматически работает на чрезвычайно низкой скорости в течение 5 минут или до тех пор, пока температура хладагента не достигнет значения 35°C [95°F]. После этого вентилятор будет работать на низкой скорости в течение 2 минут до тех пор, пока не будет достигнута заданная температура.
На пульте дистанционного управления внутреннего блока в течение 5 минут после включения универсального блока питания отображается сообщение H0 или PLEASE WAIT (ПОДОЖДИТЕ).	**Мигает H0 или PLEASE WAIT (ПОДОЖДИТЕ)**	В системе выполняется первоначальная рабочая последовательность. Пульт дистанционного управления будет доступен после того, как сообщение H0 или PLEASE WAIT (ПОДОЖДИТЕ) прекратит мигать и исчезнет.
Дренажный насос продолжает работу после выключения блока.	**Нет сообщений**	После выключения режима охлаждения дренажный насос продолжает работу в течение 3 минут, а затем отключается. Дренажный насос также продолжит работу, если необходимо дренировать конденсат.
При переключении из режима обогрева в режим охлаждения и наоборот блок издает звуки.	**Обычный дисплей**	Это обычный звук работы контура хладагента.
Сразу после запуска внутренний блок издает звуки потока хладагента.	**Обычный дисплей**	Звук исходит от нестабилизировавшегося потока хладагента. Это временное явление, не являющееся неисправностью.
Из блока, который не работает в режиме обогрева, выходит теплый воздух.	**Обычный дисплей**	Это происходит вследствие открытия клапана LEV внутреннего блока для предотвращения сжижения хладагента. Это не является неисправностью.

RU

12.2. Настройка функций наружного блока

Настройку функций можно выполнить переключателями SW4, SW6, SWP01 на плате управления наружного блока.

- Чтобы настроить функции, установите 10-й бит переключателя SW6 в положение ON, затем установите переключатель SW4. Чтобы изменить настройку, нажимайте SWP01 не менее двух секунд. Настройки переключателей можно проверить с помощью индикатора LED3 (номер элемента отобразится индикатором LED1).
  Запишите установки переключателей на табличке со схемой проводки на панели блока управления для справки в случае замены платы управления.

<Список настроек переключателя SW4>

Элемент	Номер элемента настройки (*2)	Описание настройки	Настройка (Отображение индикатором LED3 (*3))		SW4 0: OFF (ВЫКЛ), 1: ON (ВКЛ)										SWP01
			OFF (не горит)	ON (горит)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Настройка (*1)	921	Индикатор LED1	Градусы Цельсия	Градусы Фаренгейта	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	(*4)

*1 Проверьте правильность установки переключателей с помощью индикатора LED3.
*2 Измените номер элемента настройки при установке для 10-го бита переключателя SW6 значения ON.
*3 Мигает во время запуска системы.
*4 После выбора номера элемента настройки нажимайте SWP01 не менее двух секунд.

<Список настроек переключателя SW6>

Элемент	Переключатель	Описание настройки	Настройка SW6		Время изменения настройки переключателя
			OFF (ВЫКЛ)	ON (ВКЛ)	
Настройка	SW6-1	–	–	–	–
	SW6-2	–	–	–	–
	SW6-3	–	–	–	–
	SW6-4	Установка высокого статического давления (выбор модели блока)	Стандартное статическое давление	Высокое статическое давление	Перед подачей питания (*1)
	SW6-5	Установка высокого статического давления (выбор 60 или 30 Па)	60 Па	30 Па	Перед подачей питания (*1)
	SW6-6	–	–	–	–
	SW6-7	Выбор режима с низким уровнем шума	Приоритет производительности	Приоритет низкого уровня шума	В любой момент после подачи питания (*2)
	SW6-8	Выбор низкого уровня шума или потребности	Низкий уровень шума (ночной режим)	Потребность	Перед подачей питания (*1)
	SW6-9	–	–	–	–
	SW6-10	Выбор отображения диагностики или подробной настройки функций	Отображение диагностики	Подробная настройка функций	В любой момент после подачи питания (*2)

*1 Настройку переключателей DIPSW можно выполнить до включения блока.
*2 Настройку переключателей DIPSW можно выполнить в любой момент после включения блока.

Примечание.

- **Не изменяйте установленное на заводе положение переключателей с SW5-3 по SW5-8.**
- **Если не указано иное, оставьте переключатель, для которого указано обозначение «–», в положении OFF (ВЫКЛ).**

RU

13. Информация на паспортной табличке

Модель	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP400YKM-A	EP400YSKM-A		EP450YKM-A
Сочетание блоков	-	-	-	-	-	EP200YKM-A	EP200YKM-A	-
Хладагент (R410A)	11,8 кг	11,8 кг	11,8 кг	11,8 кг	11,8 кг	11,8 кг	11,8 кг	11,8 кг
Допустимое давление (Па)	Высокое давление: 4,15 МПа, низкое давление: 2,21 МПа							
Масса без упаковки	232 кг	232 кг	322 кг	322 кг	322 кг	232 кг	232 кг	322 кг

Модель	EP450YSKM-A		EP500YSKM-A		EP550YSKM-A		EP600YSKM-A	
Сочетание блоков	EP250YKM-A	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP300YKM-A
Хладагент (R410A)	11,8 кг	11,8 кг	11,8 кг	11,8 кг	11,8 кг	11,8 кг	11,8 кг	11,8 кг
Допустимое давление (Па)	Высокое давление: 4,15 МПа, низкое давление: 2,21 МПа							
Масса без упаковки	232 кг	232 кг	232 кг	232 кг	322 кг	232 кг	322 кг	322 кг

Модель	EP650YSKM-A		EP700YSKM-A	
Сочетание блоков	EP350YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP350YKM-A
Хладагент (R410A)	11,8 кг	11,8 кг	11,8 кг	11,8 кг
Допустимое давление (Па)	Высокое давление: 4,15 МПа, низкое давление: 2,21 МПа			
Масса без упаковки	322 кг	322 кг	322 кг	322 кг

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN (ЯПОНИЯ)

İçindekiler

1. Güvenlik önlemleri 245
   1.1. Montaj ve elektrik işlerinden önce 245
   1.2. R410A soğutucu kullanan cihazlar için önlemler 246
   1.3. Montajdan önce 246
   1.4. Montajdan önce (yer değiştirme) - elektrik işi 246
   1.5. Test çalıştırmasına başlamadan önce 246
2. Ürün hakkında 247
3. Dış birimlerin bileşimi 247
4. Spesifikasyonlar 247
5. Parçaları içeren liste 248
6. Birimi kurmak ve çalıştırmak için gereken alan 248
7. Birimi taşıma 250
8. Birimin montajı 251
   8.1. Montaj 251
9. Soğutucu boru tesisatının montajı 252
   9.1. Dikkat 252
   9.2. Soğutucu boru tesisatı sistemi 253
10. Ek soğutucu doldurma 257
   10.1. Ek soğutucu dolum miktarının hesaplanması 257
   10.2. Boru tesisatı bağlantısı ve vana işlemleri ile ilgili dikkat edilecek hususlar 258
   10.3. Hava geçirmezlik testi, boşaltma ve soğutucu doldurma 261
   10.4. Soğutucu boru tesisatının ısı izolasyonu 263
11. Kablo tesisatı (Ayrıntılar için, her iç/dış birime ait montaj kılavuzuna bakın.) 264
   11.1. Dikkat 264
   11.2. Kontrol kutusu ve kablo tesisatının bağlantı konumu 264
   11.3. İletim kabloları 266
   11.4. Ana güç kaynağı kablo bağlantıları ve donanım kapasitesi 269
12. Test yürütme 270
   12.1. Tipik birim çalışması 270
   12.2. Dış birim çalışma ayarı 271
13. Değer plakası bilgileri 271

1. Güvenlik önlemleri

1.1. Montaj ve elektrik işlerinden önce

▶ Üniteyi monte etmeden önce, tüm "Güvenlik önlemlerini" okuduğunuzdan emin olun.

▶ "Güvenlik önlemleri", güvenlikle ilgili çok önemli noktaları belirtir. Bu güvenlik önlemlerini aldığınızdan emin olun.

Metinde kullanılan semboller

⚠ Uyarı:
Kullanıcının yaralanmasına ya da ölümüne sebep olabilecek tehlikeleri önlemek için alınması gereken önlemleri belirtir.

⚠ Dikkat:
Ünitenin hasar görmesini önlemek için alınması gereken önlemleri belirtir.

Resimlerde kullanılan semboller

: Yapılmaması gereken bir eylemi gösterir.

: Önemli talimatlara uyulması gerektiğini gösterir.

: Topraklanması gereken bir parçayı gösterir.

: Dikkat elektrik çarpabilir. (Bu sembol ana birim etiketinde yer alır.) <Renk: sarı>

⚠ Uyarı:
Dış birime yapıştırılan etiketleri dikkatlice okuyun.

⚠ YÜKSEK GERİLİM UYARISI:

- **Kontrol panelinde yüksek gerilimli parçalar bulunur.**
- **Kontrol panelinin ön panelini açarken ya da kapatırken, içerideki parçalardan herhangi biriyle temas etmesine izin vermeyin.**
- **Kontrol panelinin iç kısmı kontrol edilmeden önce, güç kaynağını kapatın, birimi en az 10 dakika kapalı tutun ve gerilim kapasitörünün (ana devre dönüştürücüsü) 20 VDC ya da altına indiğinden emin olun. (Güç kaynağı kapatıldıktan sonra elektriğin boşalması yaklaşık 10 dakika sürer.)**
- **Kontrol panelinde yüksek sıcaklıklara ulaşan parçalar bulunur. Güç kaynağını kapattıktan sonra da çok dikkatli olun.**
- **Servis işlemini, fan devre konektörü (CNINV) ve dönüştürücü devre konektörünün (CN1) bağlantısı kesildikten sonra gerçekleştirin. (Konektörü fişe takmak ve fişten çıkarmak için, dış birim fanının dönmediğini ve ana devredeki gerilim kapasitörünün 20 VDC ya da altında olduğunu kontrol edin. Dış birim fanı rüzgarlı hava koşullarında dönerken kapasitör elektrikle yüklenebilir ve elektrik çarpmalarına neden olabilir. Ayrıntılar için elektrik bağlantılarının isim tablosuna bakın.)**
- **Elektrik tesisatını TB7'ye bağlamak için, gerilimin 20 VDC ya da altında olduğundan emin olun.**
- **Servis işleminden sonra (CNINV) konektörünü fan devresine, (CN1) konektörünü ise dönüştürücü devresine geri takın.**

⚠ Uyarı:

- **Üniteyle birlikte verilen kılavuzlarda ve isim plakası üzerinde belirtilen tip dışında soğutucu kullanmayın.**
  - Aksi halde ünitede veya borularda patlak oluşabilir ya da ünitenin kullanımı, tamiri veya bertaraf edilmesi sırasında patlama ya da yangın meydana gelebilir.
  - Aynı zamanda uygulanabilir yasalara aykırı da olabilir.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION yanlış tipte soğutucu kullanmaktan kaynaklanan arızalardan veya kazalardan sorumlu tutulamaz.
- **Klimanın montajı için bir bayi ya da yetkili bir teknisyen çağırın.**
  - Kullanıcı tarafından yapılan yanlış montaj su sızıntısına, elektrik çarpmasına ya da yangına neden olabilir.
- **Fiziksel ya da zihinsel engelleri bulunan ve duyu kaybı yaşamış ya da bu konuda tecrübe ve bilgisi olmayan kişiler (çocuklar dahil), gözetim altında olmadıkları veya güvenliklerinden sorumlu bir kişi tarafından cihazın kullanımı ile ilgili eğitim almadıkları sürece bu cihazı kullanmamalıdırlar.**
- **Ünite, ağırlığını taşıyabilecek bir yere monte edilmelidir.**
  - Bunun ihmal edilmesi, birimin düşerek yaralanmalara neden olmasına veya hasar görmesine yol açabilir.
- **Elektrik tesisatı için özel kablolar kullanın. Kabloya dışarıdan gelen etkenlerin terminalleri etkilememesi için bağlantıları sağlam şekilde yapın.**
  - Yetersiz bağlantı ve sıkma ısınmaya ve yangına neden olabilir.
- **Güçlü rüzgarlara, depremlere hazırlıklı olun ve birimi, belirtilen yere monte edin.**
  - Yanlış montaj, birimin devrilerek yaralanmalara neden olmasına veya birimin hasar görmesine yol açabilir.
- **Her zaman, Mitsubishi Electric tarafından önerilen filtre ve aksesuarları kullanın.**
  - Aksesuarların montajı için, yetkili bir teknisyen çağırın. Kullanıcı tarafından yapılan yanlış montaj su sızıntısına, elektrik çarpmasına ya da yangına neden olabilir.
- **Asla, gerekli niteliklere sahip olmadan birimi tamir etmeye çalışmayın. Klimanın tamir edilmesi gerekiyorsa bayiye, yükleniciye ya da kalifiye bir Soğutma Mühendisine danışın.**
  - Ünite yanlış biçimde tamir edilirse su sızıntısına, elektrik çarpmasına ya da yangına neden olabilir.
- **Elektrik kablosu hasar görmüşse, herhangi bir kazanın meydana gelmesini önlemek için üretici, yetkili servis acentesi veya benzeri yetkili kişiler tarafından değiştirilmelidir.**
- **Isı eşanjörünün kanatçıklarına dokunmayın.**
  - Yanlış idare yaralanmaya neden olabilir.
- **Montaj işlemi sırasında soğutucu gaz sızıntısı olursa odayı havalandırın.**
  - Soğutucu gaz ateşle temas ederse ortama zehirli gazlar yayılır.
- **Klimayı, bu Montaj Kılavuzu'na göre monte edin.**
  - Ünite yanlış monte edilirse su sızıntısına, elektrik çarpmasına ya da yangına neden olabilir.
- **Tüm elektrik işleri lisanslı bir elektrikçi tarafından; "Elektrik Tesisat Mühendisliği Standardı", "Elektrik Tesisatı Düzenlemeleri" ve bu kılavuzda verilen talimatlar uyarınca yapılmalı ve her zaman ayrı bir güç kaynağı kullanılmalıdır.**
  - Güç kaynağının kapasitesi yetersizse ya da elektrik işi uygun şekilde yapılmamışsa, elektrik çarpması ve yangın meydana gelebilir.
- **Dış birim terminal kapağını (panel) sıkıca monte edin.**
  - Terminal kapağı (panel) uygun şekilde monte edilmezse, dış birime toz ya da su girebilir ve yangın veya elektrik çarpması meydana gelebilir.
- **Klimayı başka bir alana taşırken ve monte ederken, birimi, üzerinde belirtilen soğutucu dışında bir soğutucu ile doldurmayın.**
  - Orijinal soğutucuya farklı bir soğutucu veya hava karışırsa, soğutma işlemi sırasında arıza oluşabilir ve birim hasar görebilir.
- **Klima küçük bir odaya monte edilmişse, soğutucu sızıntısı halinde oda içindeki soğutucu yoğunluğunun güvenli sınırın üzerine geçmesini engelleyecek önlemler alınmalıdır.**
  - Güvenlik sınırının aşılmasını önleyecek güvenlik önlemleri hususunda bayiye danışın. Soğutucunun sızıntı yapması ve güvenlik sınırının aşılması durumunda, odadaki oksijen yetersizliğinin neden olduğu tehlikeler ortaya çıkabilir.
- **Ünite taşınacağında ve yeniden monte edileceğinde bayiye ya da yetkili bir teknisyene danışın.**
  - Klima yanlış monte edilirse su sızıntısı, elektrik çarpması ya da yangın meydana gelebilir.

TR

- **Montaj işlemi tamamlandıktan sonra soğutucu gazın sızmadığından emin olun.**
  - Soğutucu gaz sızar ve fanlı ısıtıcı, soba, ocak ya da herhangi bir ısı kaynağına maruz kalırsa, tehlikeli gazlar ortaya çıkabilir.
- **Koruma cihazlarının ayarlarını değiştirmeyin ya da yeniden yapmayın.**
  - Basınç şalteri, termal şalter ya da diğer koruma araçlarına kısa devre yaptırılırsa, zorla çalıştırılırsa ya da Mitsubishi Electric tarafından kullanılan parçalar dışında parçalar kullanılırsa, yangın ya da patlama meydana gelebilir.
- **Bu ürünün atılması konusunda bayinize danışın.**
- **Montajı yapan kişi ya da sistem uzmanı, yerel düzenlemeler veya standartlar uyarınca sızıntıya karşı güvenliği temin etmelidir.**
  - Yerel bir yönetmelik yoksa, ana güç kaynağı için bu kılavuzda belirtilen uygun kablo boyutu ve şalter kapasitesini seçin.
- **Soğutucu havadan daha ağır olduğu için, soğutucu gaz birikiminin olabileceği zemin kat vb. yerlere montaj yapılacağında çok dikkatli olun.**
- **Dışarıdaki havanın iç birime aktarıldığı dış birimler söz konusu olduğunda, odaya yalnızca temiz havanın girdiğinden emin olmak için montaj alanı dikkatle seçilmelidir.**
  - Dışarıdaki havaya doğrudan maruz kalmak, insan ve yiyecekler üzerinde kötü etki yapabilir.
- **Çocuklar, cihazla oynamamalarını sağlamak için gözetim altında tutulmalıdır.**

1.2. R410A soğutucu kullanan cihazlar için önlemler

⚠ Dikkat:

- **Eski soğutucu borularını kullanmayın.**
  - Eski boruların içindeki soğutucu ve soğutucu yağı büyük miktarda klor içerir ve bu yeni birimin soğutucu yağının bozulmasına neden olabilir.
  - R410A yüksek basınçlı bir soğutucudur ve eski boruların patlamasına neden olabilir.
- **Soğutma borusu olarak, oksijeni giderilmiş, fosforlu bakırdan ve kaynaksız bakır alaşımından yapılan borular ya da tüpler kullanın. Ayrıca, boruların iç ve dış yüzeylerinin temiz olduğundan ve zararlı sülfür, oksitler, toz/kir, talaş parçacıkları, yağlar, nem ya da diğer kirleticilerden arındırılmış olduğundan emin olun.**
  - Soğutucu borusunun içindeki kirleticiler, soğutucu yağının bozulmasına neden olabilir.
- **Montaj sırasında kullanılacak boruları kapalı alanda muhafaza edin ve lehimleme işinin hemen öncesine kadar boruların her iki ucunu da kapalı tutun. (Dirsekleri ve diğer bağlantı parçalarını plastik bir çantada saklayın.)**
  - Soğutucu devresine toz, kir ya da su girmesi halinde yağ bozulabilir ve kompresör arızası meydana gelebilir.
- **Genişletilmiş bağlantılara (iç birim için) yalnızca az miktarda ester yağı, eter yağı veya alkil benzen uygulayın.**
  - Çok miktarda madeni yağ girişi, soğutucu yağının bozulmasına neden olabilir.
- **Sistemi doldurmak için sıvı soğutucu kullanın.**
  - Sistemi doldurmak için gaz halde soğutucu kullanılırsa, silindir içindeki soğutucu kompozisyonu değişir ve performans düşebilir.
- **R410A'dan başka bir soğutucu kullanmayın.**
  - Başka bir soğutucu (R22, vb.) R410A ile karıştırılırsa, soğutucudaki klor, soğutucu yağının bozulmasına neden olabilir.
- **Ters akış kontrol vanasına sahip bir vakum pompası kullanın.**
  - Vakum pompasının yağı, soğutucu devresinin içine akabilir ve soğutucu yağının bozulmasına neden olabilir.
- **Klasik soğutucularla kullanılan, aşağıdaki araçları kullanmayın. (Ölçekli manifold, doldurma hortumu, gaz kaçağı dedektörü, geri akış kontrol vanası, soğutucu doldurma tabanı, soğutucu geri kazanım ekipmanı)**
  - R410A ile geleneksel soğutucu ve soğutucu yağı karıştırılıra soğutucu bozulabilir.
  - R410A'ya su karıştırılırsa, soğutucu yağı bozulabilir.
  - R410A'da hiç klor bulunmadığından, geleneksel soğutuculara yönelik gaz kaçağı dedektörleri işe yaramaz.
- **Doldurma silindiri kullanmayın.**
  - Doldurma silindiri kullanmak soğutucunun bozulmasına neden olabilir.
- **Araçların bakımını yaparken çok dikkatli olun.**
  - Soğutucu devresine toz, kir ya da su girerse soğutucu bozulabilir.

1.3. Montajdan önce

⚠ Dikkat:

- **Üniteyi, yanıcı gaz sızabilecek bir yere monte etmeyin.**
  - Gaz sızıntısı olur ve birim etrafında birikirse patlama meydana gelebilir.
- **Klimayı; yiyecek, evcil hayvan, bitki, hassas alet ya da sanat çalışması bulunan yerlerde kullanmayın.**
  - Yiyeceklerin vb. kalitesi bozulabilir.
- **Klimayı, özel ortamlarda kullanmayın.**
  - Yağ, buhar, sülfür dumanı, vb. klimanın performansını ciddi ölçüde düşürebilir ve klima parçalarına hasar verebilir.
- **Üniteyi bir hastaneye, iletişim istasyonuna ya da benzer bir yere monte ederken, gürültüye karşı yeterli koruma sağlayın.**
  - Dönüştürücü ekipmanı, özel güç jeneratörü, yüksek frekanslı medikal ekipmanlar ya da radyo iletişim ekipmanları klimanın hatalı çalışmasına veya arızalanmasına neden olabilir. Ayrıca klima, sese karşı duyarlı olan tıbbi tedavi araçlarını ya da görüntü yayınını olumsuz etkileyebilir.
- **Üniteyi, su hasarına maruz kalabileceği nesnelerin üstüne ya da çevresine monte etmeyin.**
  - Odanın nem oranı %80'den fazlaysa ya da boşaltma borusu tıkanmışsa, birimden, yoğuşma sonucu oluşan damlacıklar damlayabilir. Gerektiği şekilde, drenaj çalışmasını dış birimle birlikte gerçekleştirin.

1.4. Montajdan önce (yer değiştirme) - elektrik işi

⚠ Dikkat:

- **Üniteyi topraklayın.**
  - Topraklama telini gaz ya da su borularına, paratonerlere ya da yer altındaki telefon hatlarına bağlamayın. Uygun olmayan topraklama, elektrik çarpmasına neden olabilir.
- **Asla, ters fazlarda bağlamayın.**
  L1, L2 ve L3 Güç Hattını asla N Terminaline bağlamayın.
  - Ünitenin kablo bağlantısı hatalı şekilde yapılırsa, güç açıldığında bazı elektrikli parçalar hasar görür.
- **Güç kablosunu, kablo üzerinde gerilim oluşmayacak şekilde bağlayın.**
  - Gerilim, kablonun kopmasına ve ısınmasına yol açabilir ve yangına neden olabilir.
- **Gerektiği şekilde, dönüştürücü için sızıntı devre kesici monte edin.**
  - Sızıntı devre kesici monte edilmezse elektrik çarpması meydana gelebilir.
- **Yeterli akım taşıma kapasitesine ve oranına sahip güç kabloları kullanın.**
  - Çok küçük kablolar sızıntı yapabilir; ısınmaya ve yangına neden olabilir.
- **Yalnızca belirtilen kapasiteye sahip bir devre kesici ve sigorta kullanın.**
  - Yüksek kapasiteli sigorta ya da devre kesici veya yedek çelik ya da bakır bir kablo kullanılması, genel birim arızasına veya yangına neden olabilir.
- **Arızalanma ya da yanlış bağlantıdan kaynaklanan yüksek elektrik akımı meydana gelirse, birim üzerindeki ve güç kaynağı sistemindeki topraklama kaçağı kesicileri devreye girebilir.**
  Sistemin önemine bağlı olarak, güç kaynağı sistemini ayırın ya da kesicileri koruyacak bir sistem oluşturun.
- **Ünite çalışırken ya da durdurulduktan hemen sonra elektrikli parçalara çıplak elle dokunmayın.**
  - Bunun ihmal edilmesi yanıklara neden olabilir.
- **Klima birimlerini yıkamayın.**
  - Ünitelerin yıkanması, elektrik çarpmasına neden olabilir.
- **Montaj tabanının uzun süreli kullanım nedeniyle hasar görmediğinden emin olun.**
  - Olası bir hasarın giderilmemesi halinde birim düşebilir ve kişisel yaralanmalara ya da mülk zararına neden olabilir.
- **Uygun boşaltma sağlayabilmek için boşaltım borusunu bu Montaj Kılavuzu'na uygun şekilde monte edin. Yoğuşmayı önlemek için boruların etrafını ısı yalıtımı ile kaplayın.**
  - Yanlış boşaltım boruları su sızıntısına neden olabilir ve bu mobilyalarında veya diğer eşyaların zarar görmesine neden olabilir.
- **Ürünü taşırken çok dikkatli olun.**
  - Ürün yalnızca bir kişi tarafından taşınmamalıdır. Ürünün ağırlığı, 20 kg'dan fazladır.
  - Bazı ürünlerin paketlenmesinde, PP bantları kullanılır. Herhangi bir PP bandını, taşıma aracı olarak kullanmayın. Bu tehlikelidir.
  - Isı eşanjörünün kanatçıklarına dokunmayın. Kanatçıklara dokunmak parmaklarınızın kesilmesine neden olabilir.
  - Dış birimi taşırken, birimin tabanındaki belirtilen noktalardan destek uygulayın. Dış birimin yana kaymaması için, birimi dört noktadan daha destekleyin.
- **Ambalajı güvenli şekilde atın.**
  - Çivi ve diğer metal ya da ahşap parçalar gibi ambalaj malzemeleri batmalara veya diğer yaralanmalara neden olabilir.
  - Çocukların oynamamaları için, plastik ambalaj poşetlerini yırtıp atın. Yırtılmamış plastik poşetlerle oynayan çocuklar boğulma tehlikesi ile karşı karşıya kalırlar.
- **Güç açıldığında, kompresör çalışmasa dahi enerji ile yüklenir.**
  - Gücü açmadan önce, tüm güç kaynağı kablolarının kompresör terminal bloğuyla bağlantısını kesin ve kompresörün yalıtım direncini ölçün.
  - Kompresörde topraklama kaçağı olup olmadığını kontrol edin. Yalıtım direnci 1,0 MΩ ya da daha düşükse, tüm güç kaynağı kablolarını kompresöre bağlayın ve dış birimin gücünü açın. (Kompresördeki sıvı soğutucu, kompresörün sağladığı enerji ile buharlaşır.)

1.5. Test çalıştırmasına başlamadan önce

⚠ Dikkat:

- **Çalıştırmaya başlamadan en az 12 saat önce gücü açın.**
  - Ana güç şalterini açtıktan hemen sonra çalıştırmaya başlamak, iç parçaların onarılamaz şekilde hasar görmesine neden olabilir. Çalışma süresi boyunca, güç şalterini açık tutun. Güç kaynağının faz sırasından ve her bir faz arasındaki gerilimden emin olun.

- **Şalterlere ıslak elle dokunmayın.**
  - Şaltere ıslak elle dokunmak, elektrik çarpmasına neden olabilir.
- **Çalışma sırasında ve çalışmanın hemen ardından, soğutucu borularına dokunmayın.**
  - Soğutucu borusundan geçen soğutucunun, kompresörün ve soğutucu çevrimindeki diğer parçaların durumuna bağlı olarak, çalışma sırasında ve çalışmanın hemen ardından soğutucu boruları sıcak veya soğuk olabilir. Soğutucu borularına dokunursanız, elleriniz yanabilir ya da donabilir.
- **Klimayı, panelleri ve korumaları sökülmüş halde çalıştırmayın.**
  - Dönen, sıcak veya yüksek gerilimli parçalar yaralanmalara neden olabilir.
- **Gücü, çalışmayı durdurduktan hemen sonra kapatmayın.**
  - Gücü kapatmadan önce en az 5 dakika beklediğinizden mutlaka emin olun. Aksi takdirde, boşaltım suyu sızıntısı ya da hassas parçalarda mekanik arıza meydana gelebilir.
- **Servis sırasında, kompresörün yüzeyine dokunmayın.**
  - Birim güç kaynağına bağlıysa, birimin kendisi çalışmıyor olsa bile birimin tabanındaki krank muhafazası ısıtıcısı çalışıyor olabilir.

2. Ürün hakkında

- Bu birim R410A tipi soğutucu kullanmaktadır.
- R410A kullanan sistemlerde tasarım basıncı daha yüksek olduğundan, R410A kullanan sistemler için boru tesisatı normal soğutucu kullanan sistemlerden farklı olabilir. Daha fazla bilgi için Veri Kitabına bakın.
- Diğer soğutucu tiplerini kullanan sistemlerin montajı için kullanılan bazı araç ve ekipmanlar R410A kullanan sistemler ile kullanılamaz. Daha fazla bilgi için Veri Kitabına bakın.
- Normal soğutucu makine yağı ve soğutucuları klor ihtiva ettiğinden mevcut boru tesisatını kullanmayın. Bu klor, yeni teçhizat içindeki soğutucu makine yağını bozar. R410A kullanan sistemlerdeki tasarım basıncı, diğer soğutucu tiplerini kullanan sistemdekilerden yüksek olduğundan ve bu durum mevcut boruların yanmasına sebep olabileceğinden, mevcut boru tesisatı kullanılmamalıdır.

⚠ Dikkat:
- **R410A'yı açık havada bırakmayın.**
- **R410A, Küresel Isınma Potansiyeli (GWP) 1975 olan, Kyoto Protokolü kapsamına giren Florlanmış bir Sera Gazıdır.**

3. Dış birimlerin bileşimi

PURY-EP400 ila EP700 arası bileşen birimleri aşağıda listelenmiştir.

Dış birim modeli	Bileşen birimi modeli	
PURY-EP200YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP250YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP300YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP350YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YSKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP450YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP450YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP500YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP550YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP600YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP650YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP700YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)

4. Spesifikasyonlar

Model		PURY-EP200YKM-A	PURY-EP250YKM-A	PURY-EP300YKM-A	PURY-EP350YKM-A	PURY-EP400YKM-A	PURY-EP400YSKM-A	PURY-EP450YKM-A	PURY-EP450YSKM-A
Ses düzeyi (50/60Hz)		57dB<A>	60dB<A>	60dB<A>	61dB<A>	62dB<A>	60dB<A>	62dB<A>	62dB<A>
Dış statik basınç		0 Pa *2							
İç birimler	Toplam kapasite	50 ~ 150% *1							
	Model	15 ~ 250							
	Miktar	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 45
Çalışma sıcaklığı	Standart tip	Soğutma modu: −5°CDB ~ 46°CDB							
		Isıtma modu: −20°CWB ~ 15,5°CWB							
	Temiz hava giriş tipi	Soğutma modu: 21°CDB ~ 43°CDB							
		Isıtma modu: −12,5°CWB ~ 20°CWB							

Model		PURY-EP500YSKM-A	PURY-EP550YSKM-A	PURY-EP600YSKM-A	PURY-EP650YSKM-A	PURY-EP700YSKM-A
Ses düzeyi (50/60Hz)		63dB<A>	63dB<A>	63dB<A>	63,5dB<A>	64dB<A>
Dış statik basınç		0 Pa *2				
İç birimler	Toplam kapasite	50 ~ 150% *1				
	Model	15 ~ 250				
	Miktar	1 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*
Çalışma sıcaklığı	Standart tip	Soğutma modu: −5°CDB ~ 46°CDB				
		Isıtma modu: −20°CWB ~ 15,5°CWB				
	Temiz hava giriş tipi	Soğutma modu: 21°CDB ~ 43°CDB				
		Isıtma modu: −12,5°CWB ~ 20°CWB				

*Bağlanabilir dal boru numarası maksimum 48'dir.
*1: Eş zamanlı çalışan birimlerin toplam iç birim kapasitesi %150 veya aşağısıdır.
*2: Yüksek statik basınç sağlamak için, ana paneldeki DipSW ayarını şu şekilde yapın.
DipSW 6-4 to ON
DipSW 6-5 to ON/OFF: 60Pa/30Pa uyumlu

5. Parçaları içeren liste

Bu cihaz aşağıdaki parçaları içermektedir. Lütfen kontrol edin.

No.	①Bağlantı borusu ID ø25,4, ID ø22,2	②Bağlantı borusu ID ø25,4, OD ø15,88	③Bağlantı borusu ID ø25,4, OD ø19,05	④Bağlantı dirseği ID ø15,88, ID ø15,88	⑤Bağlantı dirseği ID ø19,05, OD ø19,05	⑥Bağlantı dirseği ID ø28,58, OD ø28,58	⑦Bağlantı borusu ID ø28,58, OD ø22,2	⑧Bant
EP200	-	1 adet	1 adet	1 adet	1 adet	-	-	2 adet
EP250	1 adet	-	1 adet	-	1 adet	-	-	2 adet
EP300	-	-	1 adet	-	1 adet	1 adet	1 adet	2 adet
EP350	-	-	1 adet	-	1 adet	1 adet	-	2 adet
EP400	1 adet	-	-	-	-	1 adet	-	2 adet
EP450	1 adet	-	-	-	-	1 adet	-	2 adet

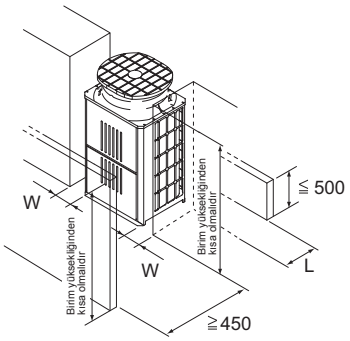
6. Birimi kurmak ve çalıştırmak için gereken alan

① **Tek bir cihazın montajında**

- Cihazın etrafında şekilde gösterildiği gibi yeterli alan bırakın.
- Duvar yüksekliği yükseklik limitini aşarsa, "L" ve "W" etiketli alanı aşılan limit miktarı kadar genişletin (şekilde <h> etiketli).

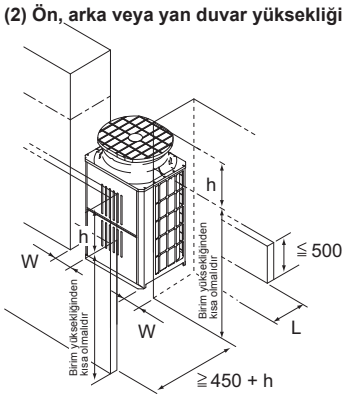
[Şekil 6.0.1]

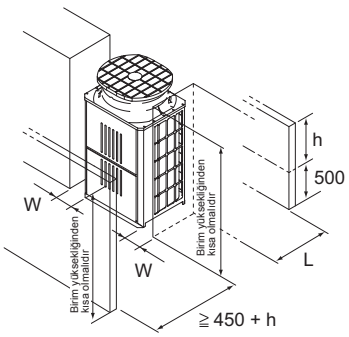
(1) Duvarlar yüksek limitinden aşağıda.

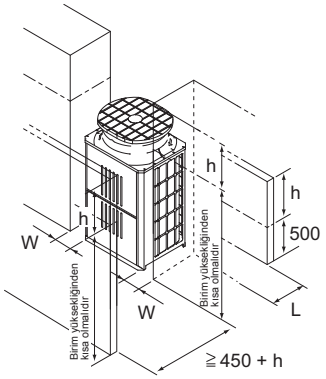


Durum	L	W
Birim arkasındaki asgari boşluk	≧ 100	≧ 50
Birimin her iki tarafında asgari boşluk	≧ 300	≧ 15

(2) Ön, arka veya yan duvar yüksekliği (H) duvar yüksekliği sınırını aşıyor ise

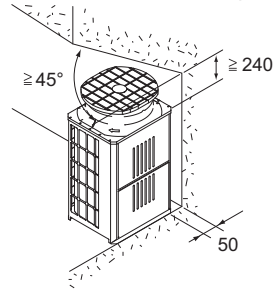


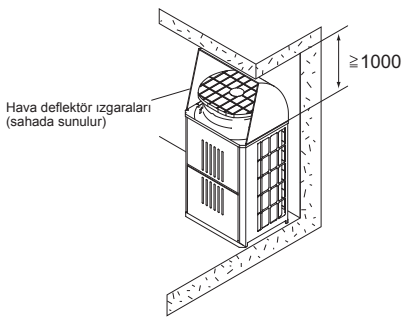




Durum	L	W
Birim arkasındaki asgari boşluk	≧ 100 + h	≧ 50 + h
Birimin her iki tarafında asgari boşluk	≧ 300 + h	≧ 15 + h

(3) Cihazın üst tarafında engeller varsa





(Birim: mm)

TR

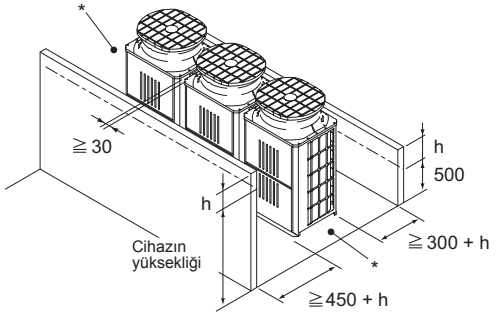
② **Toplu montaj ve kesintisiz montajda**

- Birden fazla cihaz bitişik olarak birbirlerine monte edildiğinde, şekillerde gösterildiği gibi, hava dolaşımı ve geçiş için cihaz grupları arasında yeterli alan bırakın.
  * Her birim grubunun iki tarafını da açık bırakın.
- Tek cihazlı montajda olduğu gibi, duvar yüksekliği yükseklik limitini aşarsa, aşılan limit miktarı kadar ilgili birim grubunun ön ve arkasındaki boşluğu genişletin (şekilde <h> etiketli).
- Birimin hem ön, hem de arka tarafında bir duvar varsa, altı birime kadar kurulum yapabilirsiniz (üç birim: EP300, EP350, EP400, EP450). Art arda kenar yönünde monte edin ve her altı birim için de giriş alanı/geçiş alanı olarak 1000 mm ya da daha fazla boş alan bırakın (üç birim: EP300, EP350, EP400, EP450).

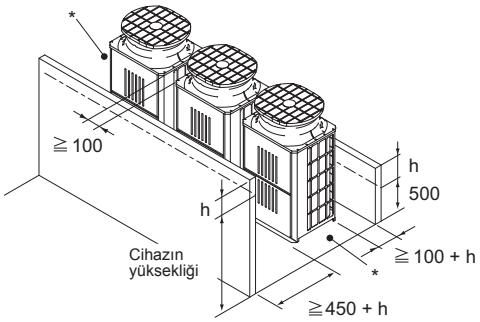
[Şekil 6.0.2]

(1) Yan yana montaj

<İlgili birim grubunun her iki tarafındaki boşluk asgari düzeydedir.>

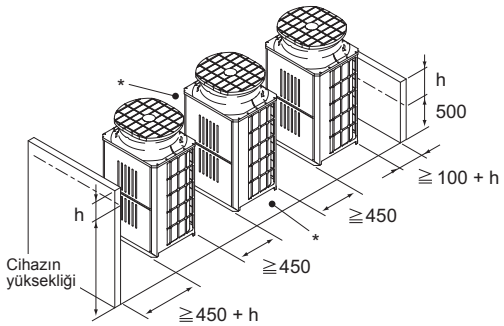


<İlgili birim grubunun her iki tarafındaki boşluk asgari düzeydedir.>

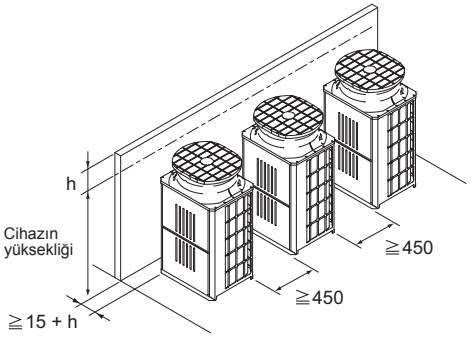


(2) Yüz yüze montaj

<İlgili birim grubunun önünde ve arkasında duvarlar var.>

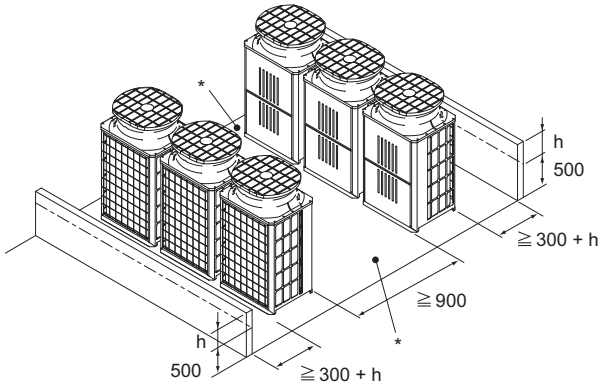


<Bir tarafta duvar var.>

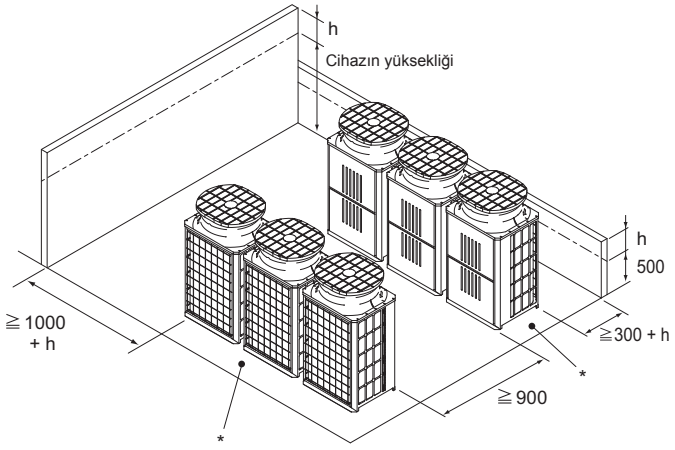


(3) Yüz yüze ve yan yana montajların bileşimi

<İlgili birim grubunun önünde ve arkasında duvarlar var.>



<Tek tarafta ve ilgili birim grubunun önünde ya da arkasında bir duvar var.>



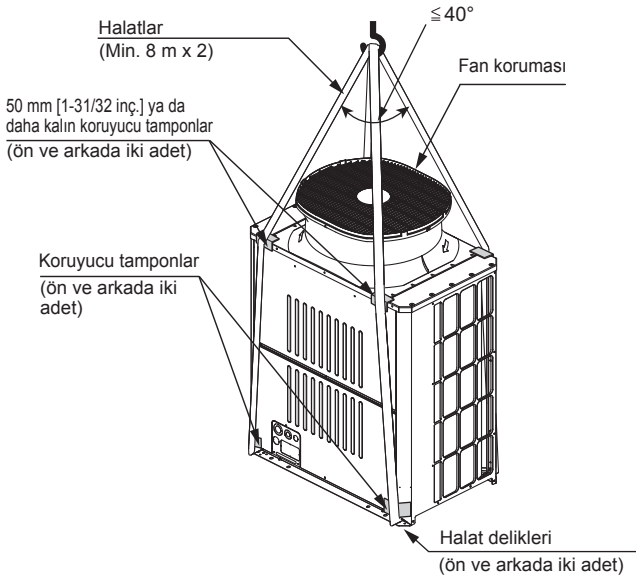
(Birim: mm)

TR

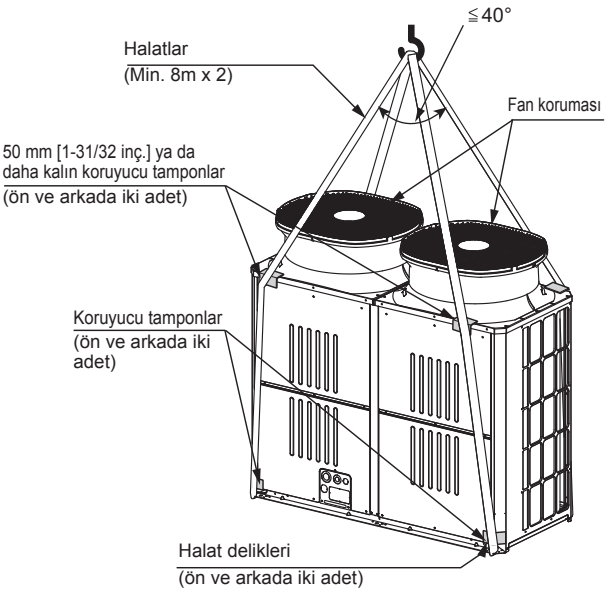
7. Birimi taşıma

[Şekil 7.0.1]

① EP200, EP250



② EP300, EP350, EP400, EP450



- Cihazın ağırlığını kaldırabilecek askı halatları kullanın.
- Birimi taşırken, **4 uçlu askı** kullanın ve birimin çarpmamasına özen gösterin (**2 uçlu askı** kullanmayın).
- Birimi sıyrılmalara karşı korumak amacıyla, cihazın halatlarla temas ettiği noktalara koruyucu tamponlar yerleştirin.
- Fan koruması ile halatlar arasında teması önlemek için, birimin üstüne koruyucu bir tampon olarak 50 mm ya da daha kalın bir mukavva veya bez kullanın.
- Halat açısını 40° veya daha az olarak ayarlayın.
- Her biri 8 metreden uzun olan 2 halat kullanın.

⚠ Dikkat:

Cihazı taşırken/yerini değiştirirken çok dikkatli olun.

- Dış birimi monte ederken, birimi cihaz tabanının belirtilen konumuna asın. Yanlara kaymaması için gerektiği şekilde sabitleyin ve 4 noktadan destekleyin. Birim 3 uçlu destek ile monte edilirse veya asılırsa, dengesini kaybederek düşebilir.

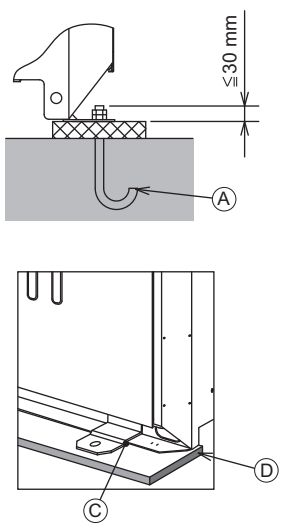
TR

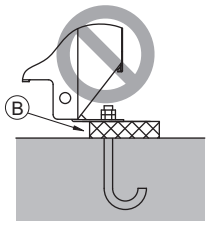
8. Birimin montajı

8.1. Montaj

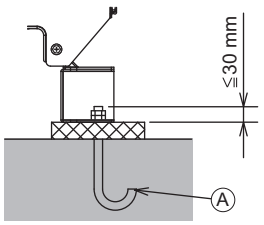
[Şekil 8.1.1]

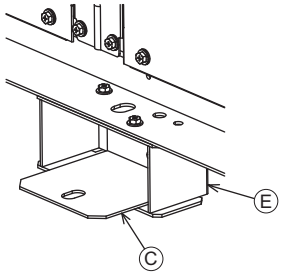
<A> Çıkartılabilir destek olmadan

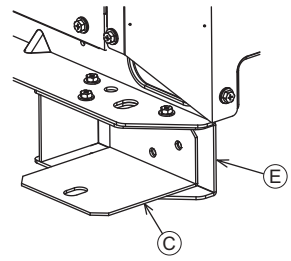




<B> Çıkartılabilir destek ile



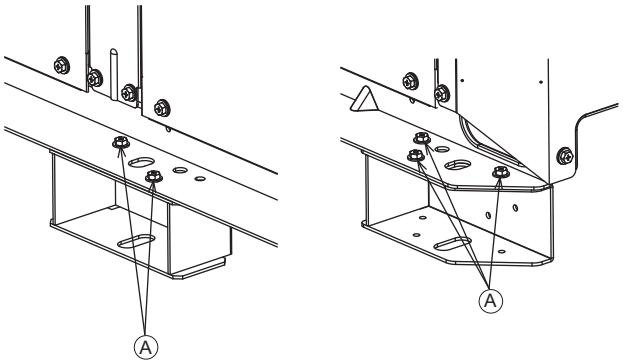




Ⓐ Alanda sunulan M10 ankraj civatası Ⓑ Köşe oturmamış.
Ⓒ Delikli ankraj cıvatası için sabitleme desteği (vida ile sabitlemek için 3 konum).
Ⓓ Titreşim önleyici lastik
Lastik birim desteğinin tüm genişliğini kapsayacak şekilde takın.
Ⓔ Çıkartılabilir destek

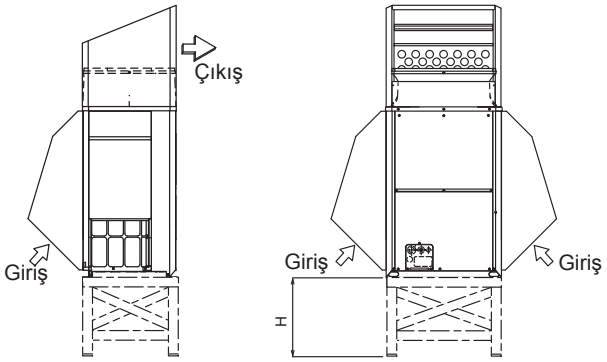
- Cihazın olası depremler veya güçlü rüzgarlar sebebiyle aşağı düşmemesi için, cihazı cıvatalarla sabitleyin.
- Birimin temel olarak beton veya köşeli bir destek kullanın.
- Montaj koşullarına bağlı olarak, vibrasyon monte edilen bölüme ulaşır ve zemin ve duvarlar ses ve vibrasyon oluşumuna yol açabilir. Bu yüzden, yeterli büyüklükte vibrasyona dayanıklı malzemeler kullanın (yastık tampon, yastık gövde, vb.).
- Temeli, montaj desteğinin köşesi şekilde gösterildiği gibi sıkıca desteklenecek şekilde inşa edin. (Şekil 8.1.1)
  Lastik bir sönümleyici kullanırken, her birim desteğinin tüm genişliğini kapsayacak büyüklükte olduğundan emin olun. Köşeler sağlam bir şekilde yerleştirilmezse, montaj ayağı eğilebilir.
- Tampon yastık kullanırken, cihazın tüm genişliğini kapladığından emin olun.
- Ankraj cıvatasının çıkıntı uzunluğu 30 mm'den az olmalıdır.
- Daha sonradan takılan ankraj cıvataları (ör., tabana tam oturmamış cıvatalar) tespit braketleri dört konuma monte edilmediği sürece bu ürünle uyumlu değildir (altı konum: EP300, EP350, EP400, EP450).

[Şekil 8.1.2]



- Çıkartılabilir destek montaj alanında çıkartılabilir.
- Çıkartılabilir desteğin çıkartılması
  Çıkartılabilir desteği çıkartmak için üç vidayı da gevşetin (Önde ve arkada her birinden ikişer tane (üç: EP300, EP350) bulunmaktadır). Çıkartma işlemi sırasında, taban desteği yüzeyi hasar görürse, hasarı montaj alanında onarmaya özen gösterin.

[Şekil 8.1.3]



- Soğuk ve/veya rüzgarlı oldukça zorlu ortamlarda, birimin düzgün çalışmasını sağlamak için aşırı rüzgar ve kara karşı gerekli önlemlerin alınması gerekir. Birimin, karlı bölgelerde, güçlü rüzgarlar ya da yağmura maruz kalan 10°C'nin altındaki koşullarda soğutma modunda çalışması beklendiğinde, [Şekil 8.1.3]'te gösterildiği gibi hava giriş ve çıkış kanalını takın.

Not:

1. Kar hasarını önleme için (H) kullanılan gövde tabanının yüksekliği beklenen kar yağışının en fazla iki katı kadar yüksek olacaktır. Gövde tabanının genişliği birimin yüksekliğini aşmamalıdır. Gövde tabanı çelik profil, vb.'den üretilmiştir ve kar ile rüzgar yapı içinden kolayca geçecek şekilde tasarlanmıştır. (Gövde tabanı çok genişse, kar üzerinde birikecektir.)
2. Rüzgar doğrudan giriş ve çıkış kanallarına çarpmayacak şekilde birimi monte edin.
3. Bu şekle bakarak gövde tabanını müşterinin yerinde inşa edin.
   Malzeme : Galvanizli çelik plaka 1,2T
   Boya : Polyester tozu ile genel boyama
   Renk : Munsell 5Y8/1 (biriminkiyle aynı)
4. Birim, soğuk bir bölgede kullanılıyorken ve dış sıcaklık donma derecesinin altında ısıtma işlemi kesintisiz yapıldığında, birim tabanına bir ısıtıcı monte edin ya da tabandaki suyun donmasını önlemek için uygun tedbirleri alın.

⚠ Uyarı:

- **Cihazı ağırlığını kaldırabilecek bir yere monte ettiğinizden emin olun. Cihaz yeterince sağlam olmayan bir zemin üzerine monte edilirse, aşağı düşerek istenmeyen yaralanmalara sebep olabilir.**
- **Montaj işlemini olası güçlü rüzgarlara ve depremlere karşı dayanıklı olacak bir biçimde gerçekleştirin.**
  Olası montaj kusurları, cihazın aşağı düşmesine yol açarak istenmeyen yaralanmalara sebep olabilir.

Kurulum sırasında, zemin gücüne, atık su boşaltma arkına <işlem sırasında, atık su cihazdan akarak boşalır>, boru tesisatına ve elektrik tesisatı hatlarına özel dikkat gösterin.

Birim altına boru ve kablo hatları döşerken alınması gereken önlemler
Birim altındaki boru ve kablo hatlarını belirlerken, temelin ve taban üzerinde gerçekleştirilen çalışmanın delikler üzerinden tabanı bloke etmemesine özen gösterin. Boru tesisatının birimin altından rahatça geçebilmesi için, temeli en az 100 mm yükseklikte kurun.

TR

9. Soğutucu boru tesisatının montajı

Boru, dış birimden gelen soğutucu boruların terminalde dallandırıldığı terminal-dalı tipinde bir bağlantı ile her iç birime bağlanır.
Boru bağlama yöntemi şöyledir: İç birimler için konik bağlantı, dış birimler için düşük ve yüksek basınçlı borular, lehimlenmiş bağlantı. Dallandırılmış bölümlerin lehimlenmiş olduklarını unutmayın.

⚠ Uyarı:

- **Üniteyle birlikte verilen kılavuzlarda ve isim plakası üzerinde belirtilen tip dışında soğutucu kullanmayın.**
  - Aksi halde ünitede veya borularda patlak oluşabilir ya da ünitenin kullanımı, tamiri veya bertaraf edilmesi sırasında patlama ya da yangın meydana gelebilir.
  - Aynı zamanda uygulanabilir yasalara aykırı da olabilir.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION yanlış tipte soğutucu kullanmaktan kaynaklanan arızalardan veya kazalardan sorumlu tutulamaz.

Ateş veya alev kullanırken soğutucu gaz kaçağı olmamasına her zaman çok dikkat gösterin. Soğutucu gaz, gaz sobası gibi herhangi bir ısı kaynağından üretilen alevle temas ederse, çözülür ve zararlı gazların oluşmasına yol açarak gaz zehirlenmesine neden olabilir. Havalandırılmayan bir ortamda asla kaynak yapmayın. Soğutucu boru tesisatının montajının tamamlanmasının ardından daima gaz kaçağı testi yapın.

9.1. Dikkat

Bu birim R410A soğutucu kullanmaktadır. Boruları seçerken malzeme ve boru kalınlığı için yerel yönetmeliklere uyun. (Aşağıdaki tabloya bakın.)

① Soğutucu boru tesisatı için aşağıdaki malzemeleri kullanın.
- Malzeme: Fosforlu oksitlenmemiş bakırdan yapılan bakır alaşımlı dikişsiz borular kullanın. Boruların iç ve dış yüzeylerinin temiz olduğundan ve zararlı sülfür, oksit, toz, talaş, yağ, nem ve kirlilik içermediğinden emin olun.
- Ebat: Soğutucu boru tesisatı sistemi ile ilgili detaylı bilgiler için, bkz. öğe 9.2.

② Soğutucu boru tesisatı üzerindeki kısıtlamalara (örneğin uzunluk değeri, yükseklik farkı ve boru çapı) daima uyun, aksi takdirde teçhizat arızalanabilir veya ısıtma/soğutma performansında bir düşüş yaşanabilir.

③ **Yağmur yağarken dış birim borularını monte etmeyin.**

④ Piyasada bulunan borular genellikle toz ve diğer maddeleri içerir. Bunu daima kuru bir inert gaz ile hava tutarak kurutun.

⑤ Montaj sırasında toz, su veya diğer kirletici maddelerin boruların içine girmemesine özen gösterin.

⑥ Bükülen parça miktarını olabildiğince en aza indirgeyin ve bükme yarı çapını olabildiğince büyük yapın.

⑦ İç birim ve dış birim dallandırma ve birleştirme bölümü için, aşağıdaki eşleşen boru setlerini ve birleşme boru setlerini (ayrı olarak satılır) kullanın.

İç Eşleştirme Borusu Kiti modeli
Hat yolu
Aşağı akış birimi modeli Toplamda 80'den az
CMY-Y102SS-G2

İç Bağlantı Borusu Kiti modeli
Toplam iç mekan modeli P100 ~ P250
CMY-R160-J1

Dış Eşleştirme Kiti modeli	
Toplam dış mekan modeli EP400 ~ EP500YSKM	Toplam dış mekan modeli EP550 ~ EP700YSKM
CMY-R100VBK2	CMY-R100XLVBK

R410A CITY MULTI için bakır boru ebadı ve radyal kalınlık.

Ebat (mm)	Ebat (inç)	Radyal kalınlık (mm)	Boru tipi
ø6,35	ø1/4	0,8	Tip-O
ø9,52	ø3/8	0,8	Tip-O
ø12,7	ø1/2	0,8	Tip-O
ø15,88	ø5/8	1,0	Tip-O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Tip-O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Tip-1/2H veya H
ø22,2	ø7/8	1,0	Tip-1/2H veya H
ø25,4	ø1	1,0	Tip-1/2H veya H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Tip-1/2H veya H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Tip-1/2H veya H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Tip-1/2H veya H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Tip-1/2H veya H

* R410A klimanın, ø19,05 boru ölçüsü için, her iki türdeki boru türü de kullanılabilir.

⑧ Belirtilen soğutucu borusu dallandırma borusundan farklı bir çapa sahipse uygun bir adaptör kullanın.

⑨ **Boru tesisatını sadece oksitlenmemiş lehimleme malzemesi ile lehimleyin. Aksi takdirde, kompresör hasar görebilir. Oksitlenmemiş lehimleme işlemini nitrojen tasfiyesi ile gerçekleştirin.**
Piyasada kullanılan anti okside edici maddeler kullanmayın, bu maddeler boruların paslanmasına ve soğutucu yağının bozulmasına yol açabilir.
Daha fazla bilgi için lütfen Mitsubishi Electric ile irtibata geçin.
(Boru tesisatı bağlantısı ve vana işlemleri ile ilgili ayrıntılı bilgi için, bkz. 10.2)

⑩ Boru tesisatını her zaman düzgün bir şekilde izole edin. Yetersiz izolasyon ısıtma/soğutma performansında düşüşe yol açabileceği gibi yoğuşma dolayısıyla su damlayabilir ve başka sorunlar da oluşabilir (Soğutucu boru tesisatının ısı yalıtımı için, bkz. 10.4).

⑪ Soğutucu boru tesisatını bağlarken, dış birim vanasının tamamen kapalı (fabrika ayarı) olduğundan emin olun. Dış birim, iç birim ve BC kontrolörüne ait soğutucu boru tesisatı bağlanmadan, soğutucu sızıntı testi yapılmadan ve boşaltma işlemi tamamlanmadan önce çalıştırmayın.

⑫ **Havayı temizlemek için asla soğutucu kullanmayın.** Havayı boşaltmak için vakumlu bir pompa kullanın.

⑬ **Sistemi sıvı soğutucu kullanarak doldurduğunuzdan emin olun.**

⑭ Soğutucu yetersizliği veya fazlalığı cihazın acil durdurma moduna geçmesine sebep olur. Sistemi uygun miktarda soğutucu ile doldurun. Servis sırasında, servis paneli arkasındaki soğutucu hacmi hesaplama tablosu ve birleştirilen iç birim miktarı için etiketler üzerindeki ek soğutucu bölümünde yer alan boru uzunluğu ve ek soğutucu dolum miktarı ile ilgili notları inceleyin (Soğutucu boru tesisatı sistemi ile ilgili detaylı bilgiler için, bkz. 9.2.).

⚠ Uyarı:

Birimi monte ederken ve taşırken, sistemi birim üzerinde belirtilen soğutucudan farklı diğer bir soğutucu ile doldurmayın.
- Farklı soğutucuların, havanın vb. karışması durumunda, soğutucu devresi arızalanabilir ve ciddi hasarlara yol açabilir.

⚠ Dikkat:

- **Ters akış kontrol vanası olan bir vakum pompası kullanın.**
  - Vakum pompasının ters akış kontrol vanası yoksa, vakum pompası yağı soğutucu devresine geri akabilir ve soğutucu yağının bozulmasına sebep olabilir.
- **Normal soğutuculardа kullanılan aşağıda gösterilen aletleri kullanmayın.**
  (Ölçme manifoldu, doldurma hortumu, gaz kaçağı dedektörü, kontrol vanası, soğutucu doldurma tabanı, vakum ölçer, soğutucu geri kazanım donanımı)
  - Normal soğutucu ve soğutucu yağının karıştırılması soğutucu yağının bozulmasına yol açabilir.
  - Su ile karıştırılması soğutucu yağının bozulmasına sebep olur.
  - R410A soğutucusu hiç klor içermez. Bu yüzden, normal soğutucu gaz kaçağı dedektörleri buna reaksiyon göstermez.
- **R410A için kullanılan araçları her zaman olduğunuzdan daha dikkatli kullanın.**
  - Soğutucu devresine toz, kir veya su girerse, soğutucu yağı bozulabilir.
- **Mevcut soğutucu boru tesisatını asla kullanmayın.**
  - Normal soğutucu içindeki yüksek klor miktarı ve mevcut boru tesisatındaki soğutucu yağı yeni soğutucunun bozulmasına yol açar.
- **Montaj sırasında kullanılacak boruları içeride muhafaza edin ve boruların her iki ağzını bağlama işleminden öncesine kadar kapalı tutun.**
  - Soğutucu devresine toz, kir veya su girerse, yağ bozulur ve kompresör arızalanabilir.
- **Şarj silindiri kullanmayın.**
  - Şarj silindiri kullanmak soğutucunun bozulmasına yol açabilir.
- **Boruları yıkamak için özel deterjanlar kullanmayın.**

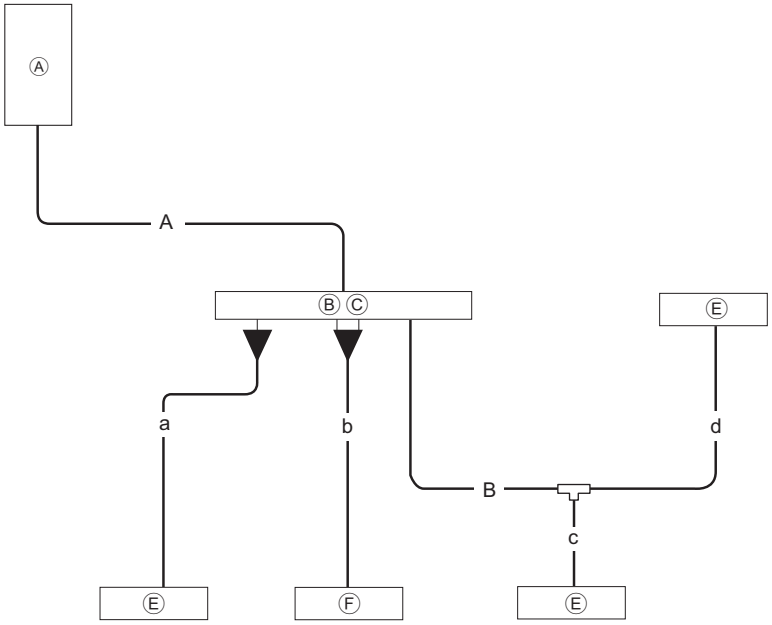
TR

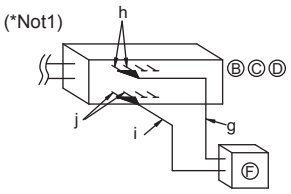
9.2. Soğutucu boru tesisatı sistemi

Bağlantı örneği

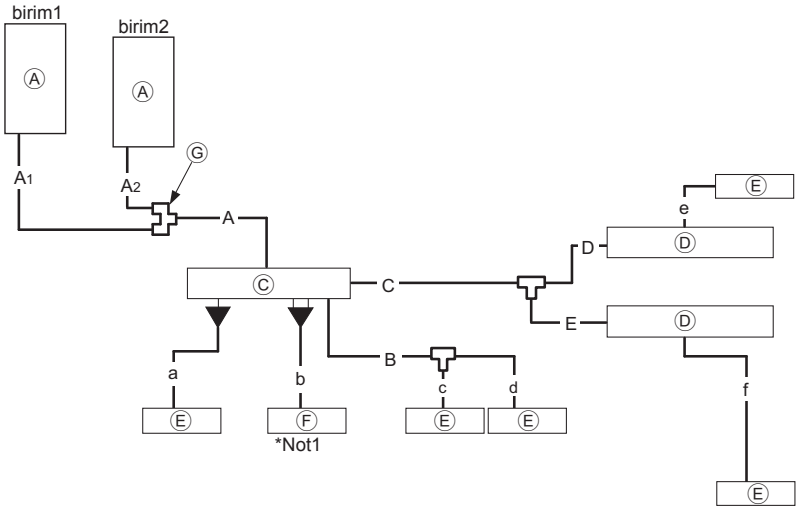
[Şek. 9.2.1]

[Dış birim modeli: EP200 ~ EP450YKM]





[Dış birim modeli: EP400 ~ EP700YSKM]



Ⓐ Dış birim
Ⓑ BC kumandası (standart)
Ⓒ BC kumandası (ana)
Ⓓ BC kumandası (ikincil)
Ⓔ İç birim (15 ~ 80)
Ⓕ İç birim (100 ~ 250)
Ⓖ Dış Eşleştirme Kiti

TR

A (Birim: mm)

Dış birim modeli	Birim birleşimi		A		A1 *1		A2 *1	
	birim 1	birim 2	Yüksek basınçlı taraf	Düşük basınçlı taraf	Yüksek basınçlı taraf	Düşük basınçlı taraf	Yüksek basınçlı taraf	Düşük basınçlı taraf
EP200YKM-A	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
EP250YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP300YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP350YKM-A	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
EP400YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP400YSKM-A	EP200	EP200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
EP450YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP450YSKM-A	EP250	EP200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
EP500YSKM-A	EP250	EP250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP550YSKM-A	EP300	EP250	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP600YSKM-A	EP300	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP650YSKM-A	EP350	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
EP700YSKM-A	EP350	EP350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58

*1 Bu tablodaki A1 ile A2 arasında bulunan sütunlarda listelenen boru ebatları, 1 ve 2 numaralı birim sütunlarında listelenen modellerin ebatlarına karşılık gelmektedir. Birim 1 ve 2 modellerin sırası değiştiğinde, model için uygun boru boyutunu kullandığınızdan emin olun.

B (Birim: mm)

İç birimlerin toplam kapasitesi	Sıvı borusu	Gaz borusu
~80	ø9,52	ø15,88

C, D, E (Birim: mm)

Birim modelindeki toplam aşağı akış	Yüksek basınçlı gaz borusu	Düşük basınçlı gaz borusu	Sıvı borusu
~200	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201~300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301~350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351~400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401~450	ø22,2	ø28,58	ø15,88

a, b, c, d, e, f (Birim: mm)

Model numarası	Sıvı borusu	Gaz borusu
15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

g, h, i, j (Birim: mm)

Model numarası	Sıvı borusu		Gaz borusu	
	g	h	i	j
100	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
125	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
140	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
200	ø9,52	ø9,52	ø19,05	ø15,88
250	ø9,52	ø9,52	ø22,2	ø15,88

Dış birim modeli	Dış Eşleştirme Kiti
EP400 ~ EP500YSKM	CMY-R100VBK2
EP550 ~ EP700YSKM	CMY-R100XLVBK

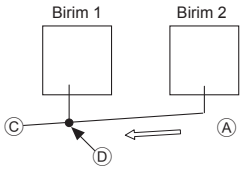
TR

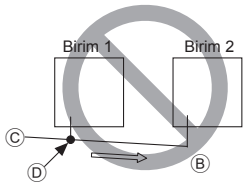
Dış birim bileşiminde dikkat edilecek hususlar
Eşleştirme borularının konumlandırılması ile ilgili bilgiler için, bkz. [Şekil 9.2.2].

[Şekil 9.2.2]

<A> Yağ durdurulan dış birimde toplanmayacak şekilde boruları monte edin. (yalnızca yüksek basınçlı taraf)

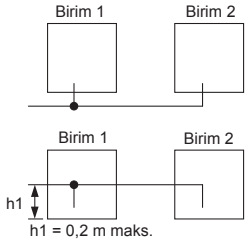
1.

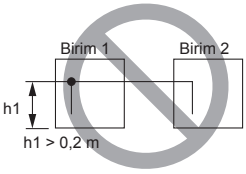




NG örneğinde, birim 1 çalışırken ve birim 2 durdurulduğunda birimler ters eğimle takıldıklarından ötürü yağın biriktiğini göstermektedir.

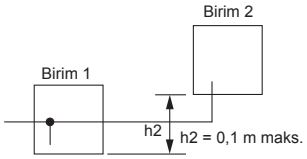
2.

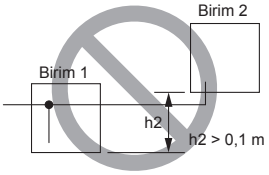




NG örneğinde, birim 2 çalışırken ve birim 1 durdurulduğunda birim 1'de yağın toplandığı gösterilmektedir. Dikey boru yüksekliği (h1) 0,2 m ya da düşük olması gerekir.

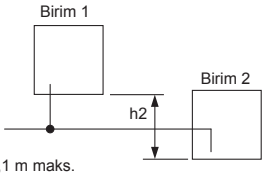
3.

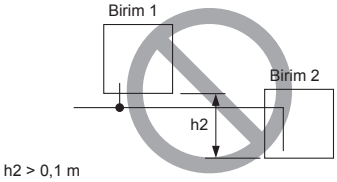




NG örneğinde, birim 2 çalışırken ve birim 1 durdurulduğunda birim 1'de yağın toplandığı gösterilmektedir. Birim ile yüksek birim (h2) arasındaki farkın 0,1 m ya da altında olması gerekir.

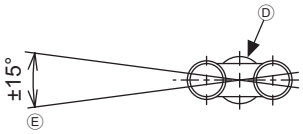
4.





NG örneğinde, birim 1 çalışırken ve birim 2 durdurulduğunda birim 2'de yağın toplandığı gösterilmektedir. Birim ile yüksek birim (h2) arasındaki farkın 0,1 m ya da altında olması gerekir.

<B> Eşleştirme borularının eğimi (yalnızca yüksek basınçlı taraf)
Eşleştirme borularının eğimini zeminle ±15°'lik bir açı yapacak şekilde ayarlayın.
Eğim belirtilen açı değerini aşarsa, cihaz hasar görebilir.



Ⓐ Aşağı doğru eğim
Ⓑ Yukarı doğru eğim
Ⓒ BC kumandası
Ⓓ Eşleştirme borusu
Ⓔ Eşleştirme borusunun zeminle yaptığı eğim miktarı ±15°'dir

⚠ Dikkat:

- **Yağın geri akışını ve kompresör başlatma arızasını önlemek için kapanlar takmayın.**
- **Yağın geri akışını ve kompresör başlatma arızasını önlemek için solenoid valfleri takmayın.**
- **Yanlış soğutucu akışı gösterebileceğinden bir gözlem camı takmayın.**
  Bir gözlem camı takıldıysa, camı kullanan deneyimsiz teknisyenler aşırı soğutucu dolumu yapabilirler.

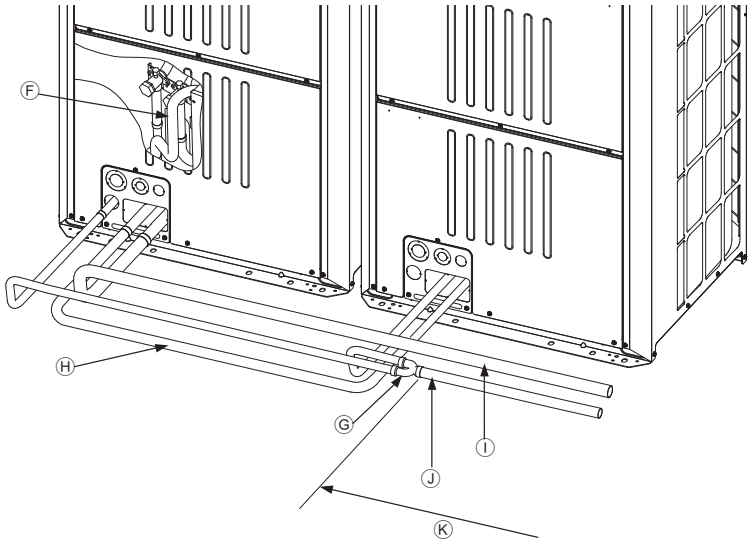
TR

<C> Boru bağlantısı örneği

Düşük basınçlı tarafın dağıtıcısı, dış birimler ya da adreslerinin göreceli pozisyonları dikkate alınmaksızın, her ikisinde de daha geniş bir kapasite endeksine sahip bir dış birime yerleştirilmelidir.

(Aynı kapasiteye sahip dış birimler bir arada kullanılırsa, dağıtıcı her iki birimden birine yerleştirilebilir.)

Dağıtıcı, daha küçük kapasiteli olan dış birime yerleştirilirse, soğutucu uygun şekilde dağıtılamaz ve kompresörün arızalanmasına neden olabilir.



Ⓕ Eşleştirme borusu (düşük basınçlı taraf)
Ⓖ Eşleştirme borusu (yüksek basınçlı taraf)
Ⓗ Montaj borusu (düşük basınçlı bağlantı borusu: dış birimler arasında)
Ⓘ Montaj borusu (düşük basınçlı ana boru: BC kumandasına)
Ⓙ Montaj borusu (yüksek basınçlı ana boru: BC kumandasına)
Ⓚ 500 mm veya daha uzun boruların düz geçişi

TR

10. Ek soğutucu doldurma

Dış birim, sevkiyat sırasında soğutucu ile doldurulmuş durumdadır.
Bu miktar uzatılmış boru tesisatı için gerekli olan miktarı kapsamadığından her soğutucu hattı için montaj alanında dolum yapmak gerekir. İleride servisin doğru şekilde yapılabilmesi için, her soğutucu hattının ebadını ve uzunluğunu ve ilave dolum miktarını dış birim üzerindeki alana kaydederek not edin.

10.1. Ek soğutucu dolum miktarının hesaplanması

- Ek doldurma miktarını uzatma borusunun uzunluğuna ve soğutucu hattının ebadına dayalı olarak hesaplayın.
- Ek dolum miktarını hesaplamak için aşağıdaki tabloyu kullanın ve ardından sistemi buna uygun şekilde doldurun.
- Hesaplama 0,1 kg'dan daha az bir küsuratla sonuçlanırsa, bir sonraki 0,1 kg'lık dilime yuvarlayın. Örneğin, hesap sonrasında sonuç 27,73 kg ise, sonucu 27,8 kg'a yuvarlayın.

<Ek dolum>

Ek soğutucu doldurma	=	Yüksek basınçlı boru boyutu Toplam uzunluğu ø28,58 mm	+	Yüksek basınçlı boru boyutu Toplam uzunluğu ø22,2 mm	+	Yüksek basınçlı boru boyutu Toplam uzunluğu ø19,05 mm	+	Yüksek basınçlı boru boyutu Toplam uzunluğu ø15,88 mm	+	Sıvı Boru Tesisatı Boyutu Toplam uzunluğu ø15,88 mm
(kg)		(m) × 0,36 (kg/m)		(m) × 0,23 (kg/m)		(m) × 0,16 (kg/m)		(m) × 0,11 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)

+	Sıvı Boru Tesisatı Boyutu Toplam uzunluğu ø12,7 mm	+	Sıvı Boru Tesisatı Boyutu Toplam uzunluğu ø9,52 mm	+	Sıvı Boru Tesisatı Boyutu Toplam uzunluğu ø6,35 mm	+	Toplam Dış Birim Model Adı	BC kumandası başına doldurulan miktar (Standart/Ana)	+	BC kumandası (Ana) HA-Tipi
	(m) × 0,12 (kg/m)		(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)		EP200	3,0 kg		2,0 kg
							EP250	4,5 kg		
							EP300			
							EP350 ~ EP700	6,0 kg		

+	BS kumandası (İkincil) Toplam Birimler	BC kumandası (İkincil) Birim Başına
	1	1,0 kg
	2	2,0 kg

+	Bağlı İç Birimlerin Toplam Kapasitesi	İç Birim Başına
	Modeller ~ 80	2,0 kg
	Modeller 81 ~ 160	2,5 kg
	Modeller 161 ~ 330	3,0 kg
	Modeller 331 ~ 390	3,5 kg
	Modeller 391 ~ 480	4,5 kg
	Modeller 481 ~ 630	5,0 kg
	Modeller 631 ~ 710	6,0 kg
	Modeller 711 ~ 800	8,0 kg
	Modeller 801 ~ 890	9,0 kg
	Modeller 891 ~ 1070	10,0 kg
	Modeller1071~ 1250	12,0 kg
	Modeller1251~	14,0 kg

+	Toplam Dış Birim Model Adı		Dış Birim(ler) için toplam dolum miktarı
	Tek	EP200 ~ EP250YKM	0 kg
		EP300 ~ EP450YKM	5,5 kg
	Kombinasyon	EP400 ~ EP500YSKM	0 kg
		EP550YSKM	5,5 kg
		EP600 ~ EP700YSKM	11,0 kg

Doldurulacak soğutucunun miktarının sınırlandırılması
Doldurulacak soğutucuya dair yukarıda yapılan hesaplamanın sonucu, aşağıdaki tabloda belirtilen değerin altında olmalıdır.

Dış birim modeli	EP200YKM	EP250YKM	EP300YKM	EP350YKM	EP400YKM	EP450YKM	EP400YSKM	EP450YSKM	EP500YSKM	EP550YSKM	EP600YSKM	EP650YSKM	EP700YSKM
Soğutucunun maksimum miktarı *1	27,3 kg	34,0 kg	35,0 kg	39,7 kg	46,7 kg	53,7 kg	47,5 kg	53,7 kg	62,9 kg	69,6 kg	73,3 kg	74,8 kg	74,8 kg

*1 Tesiste doldurulacak ilave soğutucunun miktarı

<Örnek>

İç	1: 80	A: ø28,58 mm	40 m	a: ø9,52 mm	10 m
	2: 250	B: ø9,52 mm	10 m	b: ø9,52 mm	5 m
	3: 32	C: ø9,52 mm	20 m	c: ø6,35 mm	5 m
	4: 40	D: ø9,52 mm	5 m	d: ø6,35 mm	10 m
	5: 32	E: ø9,52 mm	5 m	e: ø6,35 mm	5 m
	6: 63	F: ø22,2 mm	3 m	f: ø9,52 mm	5 m
		G: ø19,05 mm	1 m		

Aşağıdaki şartlar altında:

Her bir sıvı hattının toplam uzunluğu aşağıdaki gibidir:
ø28,58 mm: A = 40 m
ø22,2 mm: F = 3 m
ø19,05 mm: G = 1 m
ø9,52 mm: C + D + E + a + b + f = 50 m
ø6,35 mm: c + d + e = 20 m
Bu yüzden,
<Hesaplama örneği>
Ek soğutucu doldurma
= 40 m × 0,36 kg/m + 3 m × 0,23 kg/m + 1 m × 0,16 kg/m + 50 m × 0,06 kg/m + 20 m × 0,024 kg/m + 2 kg + 2 kg + 5kg
= 27,8 kg

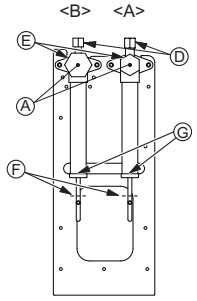
TR

10.2. Boru tesisatı bağlantısı ve vana işlemleri ile ilgili dikkat edilecek hususlar

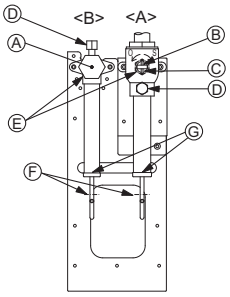
- Boru tesisatı bağlantılarını ve vana işlemlerini doğru ve dikkatli bir şekilde yapın.
- **Sıkıştırılmış bağlantı borusunu çıkartma**
  Gaz kaçağını önlemek için sevk edilmeden önce fabrikada yüksek ve düşük basınçlı vanalara sıkıştırılmış bir bağlantı borusu monte edilmiştir.
  ① ila ④ arasındaki adımları uygulayarak soğutucu borularını dış birime takmadan önce sıkıştırılmış bağlantı borusunu çıkarın.
  ① Soğutucu servis vanasının tamamen kapalı (saat yönünde sonuna kadar çevrilmiş durumda) olduğundan emin olun.
  ② Düşük-basınç/yüksek-basınç soğutucu servis vanası üzerindeki servis portuna bir doldurma hortumu takın ve soğutucu servis vanası ve bağlantı borusu arasındaki boru bölümünde bulunan gazı çıkartın.
  ③ Sıkıştırılmış bağlantı borusundan gazı boşalttıktan sonra, bağlantı borusunu belirtilen konumdan [Şekil 10.2.1] ayırın ve soğutucu akışkanı boşaltın.
  ④ ② ve ③ adımlarını tamamladıktan sonra sıkıştırılmış bağlantı borusunu çıkarmak için lehimli kısmı ısıtın.

[Şekil 10.2.1]

EP200, EP250



EP300, EP350, EP400, EP450



<A> Soğutucu servis vanası (düşük basınçlı taraf/lehimli tip)
<B> Soğutucu servis vanası (yüksek basınçlı taraf/lehimli tip)

Ⓐ Şaft
Fabrikada tamamen kapatılmıştır, boru tesisatı bağlantısı yaparken ve vakumlarken. Bu işlemleri tamamladıktan sonra tamamen açın.
<Açarken>
• Altı köşeli bir ingiliz anahtarıyla şaftı saat yönünün tersine çevirin.
• Şaftı durana kadar çevirin.
<Kapatırken>
• Altı köşeli bir ingiliz anahtarıyla şaftı saat yönünde çevirin.
• Şaftı durana kadar çevirin.

Ⓑ Şaft
Fabrikada tamamen kapatılmıştır, boru tesisatı bağlantısı yaparken ve vakumlarken.
Bu işlemleri tamamladıktan sonra tamamen açın.
<Açarken>
• Şaftı saat yönünün tersine çevirin.
• Şaftı durana kadar çevirin.
<Kapatırken>
• Şaftı saat yönünde çevirin.
• Şaftı durana kadar çevirin.

Ⓒ Durdurma pimi
Şaftın 90˚ ya da daha fazla dönmesini engeller.

Ⓓ Servis portu
Sıkıştırılmış bağlantı borusundan gaz salınması ya da soğutucu borularının yerinde vakumlanması için kullanılır.

Ⓔ Tıpa
Şaftı çalıştırmadan önce tıpayı yerinden çıkartın. İşlemi tamamladıktan sonra şaftı orijinal konumuna getirmeyi unutmayın.

Ⓕ Sıkıştırılmış bağlantı borusunu ayırma kısmı

Ⓖ Sıkıştırılmış bağlantı borusunun lehim kısmı

⚠ Uyarı:

- **Soğutucu servis vanaları ile sıkıştırılmış bağlantı boruları arasındaki kısımlar gaz ve soğutucu yağı ile doldurulur. Soğutucu servis vanası sıkıştırılmış bağlantı borusunu çıkartmak üzere lehimlenmiş kısmı ısıtmadan önce, yukarıda belirtilen boru bölümünde yer alan gazı ve soğutucu yağını çıkartın.**
  - Lehimlenmiş kısım gaz ve soğutucu yağı çıkartılmadan önce ısıtılırsa, boru yanabilir veya bağlantı borusu patlayıp soğutucu yağını tutuşturarak ciddi yaralanmalara yol açabilir.

⚠ Dikkat:

- **Vana sıcaklığının 120˚C'yi aşmamasını sağlamak için, lehimlenmiş kısmı ısıtmadan önce, soğutucu servis vanası üzerine ıslak bir havlu yerleştirin.**
- **Cihaz içindeki kablo tesisatının ve metal sacların ısı sebebiyle hasar görmemesi için, alevi bu donanımlardan uzak tutun.**

⚠ Dikkat:

- **R410A'yı açık havada bırakmayın.**
- **Soğutucu boru bağlantısı**
  Bu ürün ön boru tesisatı ve alt mevki boru tesisatının bağlantı borularını içermektedir. (Bkz. [Şekil 10.2.2])
  Soğutucu borusunu takmadan önce yüksek-basınç/düşük-basınç borusu boyutlarını kontrol edin.
  Boruların boyutu için bir sonraki sayfada yer alan tabloya bakın.
  Soğutucu borunun diğer soğutucu borularına, cihaz panellerine veya taban saclarına temas etmemesine özen gösterin.
  Boruları bağlarken oksitlenmeyen lehimleme kullanın.
  Lehimleme sırasında kabloları ve plakayı yakmamaya dikkat edin.

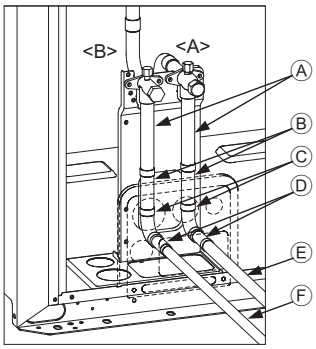
TR

<Soğutucu boru tesisatı bağlantı örnekleri>

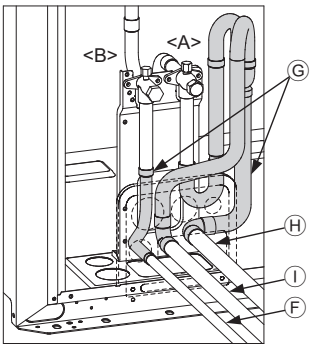
[Şekil 10.2.2]

<Ön boru yönlendirme>

Düşük basınçlı eşleştirme borusu bağlanmadığında

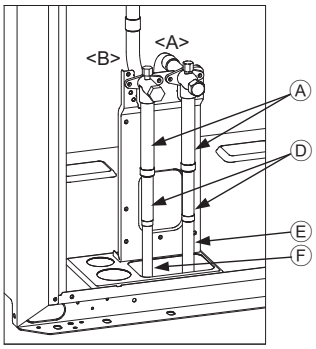


Düşük basınçlı eşleştirme borusu bağlandığında *1, *2

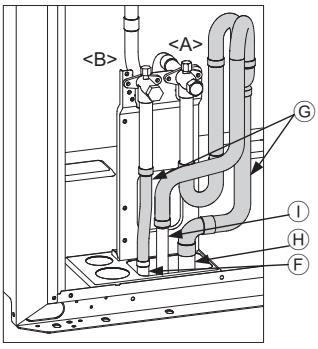


<Alt boru yönlendirme>

Düşük basınçlı eşleştirme borusu bağlanmadığında



Düşük basınçlı eşleştirme borusu bağlandığında *1, *2



<A> Düşük basınçlı taraf

<B> Yüksek basınçlı taraf

Ⓐ Soğutucu servis vanası borusu

Ⓑ Montaj borusu (Boru pozisyonunu deliğe göre ayarlayın.)

Ⓒ Dirsek

Ⓓ Redüktör v.b.

Ⓔ Montaj borusu (düşük basınçlı bağlantı borusu)

Ⓕ Montaj borusu (yüksek basınçlı bağlantı borusu)

Ⓖ Eşleştirme Kiti (ayrı olarak satılır)

Ⓗ Montaj borusu (düşük basınçlı bağlantı borusu: BC kumandasına)

Ⓘ Montaj borusu (düşük basınçlı bağlantı borusu: dış birime)

*1 Eşleştirme borusunun (ayrı olarak satılır) bağlantısı için, kitte bulunan talimatlara bakın.

*2 Eşleştirme Kiti bağlandığında, bağlantı borusu kullanılmaz.

(Birim: mm)

Model	Çap			
	Soğutucu borusu		Servis vanası	
	Yüksek basınç	Düşük basınç	Yüksek basınç	Düşük basınç
EP200YKM	ø15,88 Lehimlenmiş *2	ø19,05 Lehimlenmiş *2	ø25,4	ø25,4
EP250YKM	ø19,05 Lehimlenmiş *2	ø22,2 Lehimlenmiş *2		
EP300YKM				
EP350YKM		ø28,58 Lehimlenmiş *1		ø28,58
EP400YKM	ø22,2 Lehimlenmiş *2			
EP450YKM				

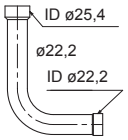
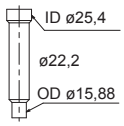
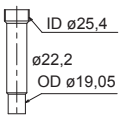
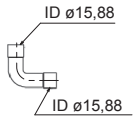
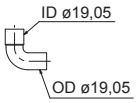
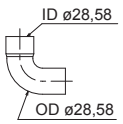
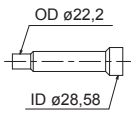
*1 Montaj borusunu genişletin ve soğutucu servis vanası borusuna bağlayın.

*2 Boru bağlantısını (alanda sunulan) kullanın ve soğutucu servis vanasının borularına bağlayın.

TR

Model	Çap			
	Soğutucu borusu		Servis vanası	
	Yüksek basınç	Düşük basınç	Yüksek basınç	Düşük basınç
EP200	ø15,88 Lehimlenmiş *2	ø19,05 Lehimlenmiş *2	ø25,4	ø25,4
EP250	ø19,05 Lehimlenmiş *2	ø22,2 Lehimlenmiş *2		
EP300				ø28,58
EP350		ø28,58 Lehimlenmiş *1		
EP400	ø22,2 Lehimlenmiş *2			
EP450				

*1 Montaj borusunu genişletin ve soğutucu servis vanası borusuna bağlayın.
*2 Birlikte verilen bağlantı borusunu kullanın ve soğutucu servis vanasının borularına bağlayın.

No.	①Bağlantı borusu ID ø25,4, ID ø22,2	②Bağlantı borusu ID ø25,4, OD ø15,88	③Bağlantı borusu ID ø25,4, OD ø19,05	④Bağlantı dirseği ID ø15,88, ID ø15,88	⑤Bağlantı dirseği ID ø19,05, OD ø19,05	⑥Bağlantı dirseği ID ø28,58, OD ø28,58	⑦Bağlantı borusu ID ø28,58, OD ø22,2
Şekil							
EP200	-	1 adet (Yüksek basınçlı taraf)	1 adet (Düşük basınçlı taraf)	1 adet (Yüksek basınçlı taraf)	1 adet (Düşük basınçlı taraf)	-	-
EP250	1 adet (Düşük basınçlı taraf)	-	1 adet (Yüksek basınçlı taraf)	-	1 adet (Yüksek basınçlı taraf)	-	-
EP300	-	-	1 adet (Yüksek basınçlı taraf)	-	1 adet (Yüksek basınçlı taraf)	1 adet (Düşük basınçlı taraf)	1 adet (Düşük basınçlı taraf)
EP350	-	-	1 adet (Yüksek basınçlı taraf)	-	1 adet (Yüksek basınçlı taraf)	1 adet (Düşük basınçlı taraf)	-
EP400	1 adet (Yüksek basınçlı taraf)	-	-	-	-	1 adet (Düşük basınçlı taraf)	-
EP450	1 adet (Yüksek basınçlı taraf)	-	-	-	-	1 adet (Düşük basınçlı taraf)	-

- Ön boru yönlendirme

Yüksek basınçlı taraf	EP200	Bağlantı için bağlantı borusunu ② ve dirseği ④ kullanın.
	EP250, EP300, EP350	Bağlantı için bağlantı borusunu ③ ve dirseği ⑤ kullanın.
	EP400, EP450	Bağlantı için bağlantı borusunu ① kullanın.
Düşük basınçlı taraf	EP200	Bağlantı için bağlantı borusunu ③ ve dirseği ⑤ kullanın.
	EP250	Bağlantı için bağlantı borusunu ① kullanın.
	EP300	Bağlantı için dirseği ⑥ ve bağlantı borusunu ⑦ kullanın.
	EP350, EP400, EP450	Bağlantı için dirseği ⑥ kullanın.

- Alt boru yönlendirme

Yüksek basınçlı taraf	EP200	Bağlantı için bağlantı borusunu ② kullanın.
	EP250, EP300, EP350	Bağlantı için bağlantı borusunu ③ kullanın.
	EP400, EP450	Şekilde gösterildiği gibi bir boru kesici ile bağlantı borusunu ① ayırın. ID ø22,2 mm'ye bağlantı için montaj borusunu genişletin.
Düşük basınçlı taraf	EP200	Bağlantı için bağlantı borusunu ③ kullanın.
	EP250	Şekilde gösterildiği gibi bir boru kesici ile bağlantı borusunu ① ayırın. ID ø22,2 mm'ye bağlantı için montaj borusunu genişletin.
	EP300	Bağlantı için bağlantı borusunu ⑦ kullanın.
	EP350, EP400, EP450	ID ø28,58 mm'ye bağlantı için montaj borusunu genişletin ve soğutucu servis vanası borusuna bağlayın.

TR

Montaj borusunu genişletirken aşağıdaki tablodaki asgari takma derinliğine uyun.

Boru çapı (mm)	Minimum takma derinliği (mm)
5 veya daha fazla, 8'ten az	6
8 veya daha fazla, 12'den az	7
12 veya daha fazla, 16'dan az	8
16 veya daha fazla, 25'ten az	10
25 veya daha fazla, 35'ten az	12
35 veya daha fazla, 45'ten az	14

- Boşaltma ve soğutucu doldurma işlemlerinin ardından, kulpun tamamen açık olduğundan emin olun. İşlem sırasında vananın kapalı olması durumunda, soğutucu devresinin yüksek veya düşük basınçlı tarafına aşırı basınç uygulanır ve bu da kompresörün, dört yönlü vananın, vb. hasar görmesine yol açar.
- Formülü kullanarak ek soğutucu doldurma miktarını saptayın ve boşaltma işlemlerini tamamladıktan sonra servis portundan soğutucuya ek dolum yapın.
- İşlemleri tamamladıktan sonra, olası gaz kaçağına karşı önlem almak amacıyla servis portunu ve tıpayı emniyetli bir şekilde sıkıştırın. (Uygun sıkıştırma torku değerleri için aşağıdaki tabloya bakın.)

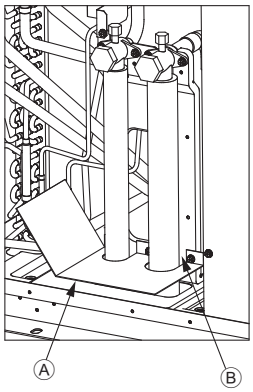
Uygun sıkıştırma torku:

Bakır borunun dış çapı (mm)	Tıpa (N·m)	Şaft (N·m)	Altı köşeli ingiliz anahtarının ebadı (mm)	Servis portu (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	
ø28,58	25	-	-	16

⚠ Dikkat:

- **Borulara montaj alanında yapılan soğutucu doldurma işlemi tamamlanana kadar vanayı kapalı tutun. Soğutucu doldurulmadan vananın açılması durumunda cihaz hasar görebilir.**
- **Kaçak saptama katkı maddesi kullanmayın.**

[Şekil 10.2.3]



Ⓐ Kapama malzemeleri örneği (alanda sunulan)
Ⓑ Aralığı montaj alanında doldurun
*Düşük basınçlı eşleştirme borusu bağlanmadığında

Küçük hayvanların, yağmur ya da kartın açık girişlerden içeri girerek birimin hasar görmesine sebep olmalarını önlemek amacıyla kablo ve soğutucu boru girişleri çevresindeki boşlukları kapattığınızdan emin olun.

⚠ Dikkat:

Boru girişlerini kapattığınızdan emin olun.

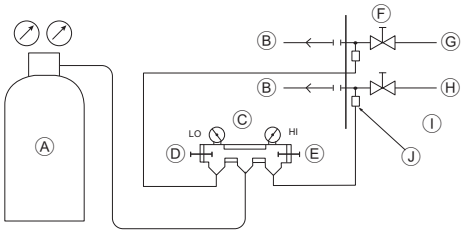
- **Açık girişlerden içeri giren küçük hayvanlar, yağmur veya kar cihazın hasar görmesine yol açabilir.**

10.3. Hava geçirmezlik testi, boşaltma ve soğutucu doldurma

① **Hava geçirmezlik testi**

Dış birimin vanası kapalı durumdayken çalıştırın ve dış birimin vanasında bulunan servis portundaki bağlantı borusuna ve iç birime basınç uygulayın. (Basıncı her zaman hem yüksek basınçlı boru, hem de düşük basınçlı borunun servis portlarından uygulayın.)

[Şekil 10.3.1]



Ⓐ Nitrojen gazı
Ⓑ İç birime
Ⓒ Sistem analiz cihazı
Ⓓ Lo düğmesi
Ⓔ Hi düğmesi
Ⓕ Vana
Ⓖ Düşük basınçlı boru
Ⓗ Yüksek basınçlı boru
Ⓘ Dış birim
Ⓙ Servis portu

Hava geçirmezlik testini gerçekleştirirken, soğutucu makine yağını olumsuz etkilere karşı korumak için aşağıdaki sınırlamalara dikkat edin.Ayrıca, azeotropik olmayan soğutucularda (R410A), gaz kaçağı bileşimin değişmesine neden olarak performansı olumsuz yönde etkiler. Bu yüzden, hava geçirmezlik testini dikkatle gerçekleştirin.

TR

Hava geçirmezlik testi işlemi	Sınırlama
(1) Nitrojen gazı kullanarak tasarım basıncı (4,15 MPa) uyguladıktan sonra, yaklaşık bir gün bu şekilde kalmasını sağlayın. Basınç düşmezse, hava geçirmezlik iyi durumda demektir. Ancak, basınç düşerse, kaçak noktası bilinmediğinden, aşağıdaki kabarcık testi de gerçekleştirilebilir. (2) Yukarıda anlatıldığı şekilde basınç işlemini uyguladıktan sonra, kaçak yapabilecek konik bağlantı parçalarını, lehimlenmiş parçaları, flanşları ve diğer parçaları bir kabarcık maddesi (Gupoflex, vb.) ile spreyleyin ve kabarcıkları görsel olarak kontrol edin. (3) Hava geçirmezlik testinin ardından, kabarcık maddesini temizleyerek silin.	• Basınç uygulama gazı olarak yanıcı bir gaz veya hava (oksijen) kullanılırsa, ateş alabilir veya patlayabilir.

⚠ Dikkat:

Sadece R410A soğutucu kullanın.

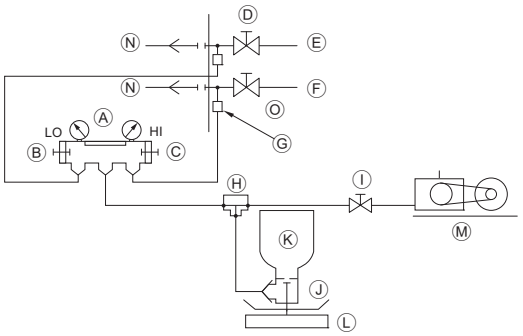
- R22 veya R407C gibi klor içeren diğer soğutucuların kullanılması, soğutucu makine yağını bozar veya kompresörün arızalanmasına yol açar.

② **Boşaltma**

Dış birimin vanası kapalı durumdayken boşaltın ve dış birimin vanasında bulunan servis portundaki bağlantı borusunu ve iç birimi bir vakum pompası kullanarak boşaltın. (Hem yüksek basınçlı boruyu, hem de düşük basınçlı boruyu her zaman servis portundan boşaltın.) Vakum 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr] değerine ulaştıktan sonra, boşaltma işlemine en az bir saat veya daha fazla süreyle devam edin. Ardından, vakum pompasını durdurun ve 1 saat süreyle kendi haline bırakın. Vakumun derecesinin artmadığından emin olun. **(Vakum artış değeri 130 Pa'dan fazla ise, su girmiş olabilir. Nitrojen gazını kurutmak için 0,05 MPa'ya kadar basınç uygulayın ve tekrar vakumlayın. Vakum basıncı 130 Pa ya da daha düşük oranda kaybedilene dek boşaltım işlemini üç ya da daha fazla kez tekrar edin.)** Son olarak, yüksek basınçlı boru ile sıvı soğutucuyu kapatın ve işlem sırasında uygun soğutucu miktarını elde etmek için düşük basınçlı boru tesisatını ayarlayın.

* Havayı boşaltmak için asla soğutucu kullanmayın.

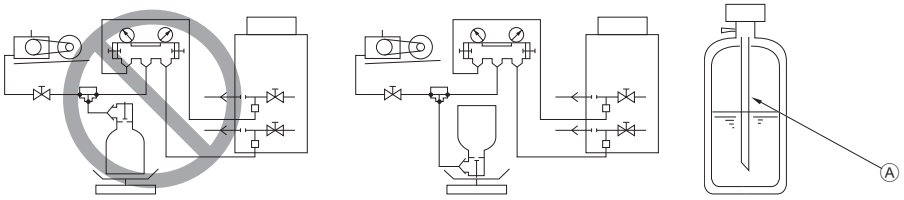
[Şekil 10.3.2]



Ⓐ Sistem analiz cihazı	Ⓑ Lo düğmesi	Ⓒ Hi düğmesi
Ⓓ Vana	Ⓔ Düşük basınçlı boru	Ⓕ Yüksek basınçlı boru
Ⓖ Servis portu	Ⓗ Üç yollu birleşim	Ⓘ Vana
Ⓙ Vana	Ⓚ R410A silindiri	Ⓛ Terazi
Ⓜ Vakum pompası	Ⓝ İç birime	Ⓞ Dış birime

[Şekil 10.3.3]

<Silindirde bir sifon borusu yoksa, soğutucu silindiri baş aşağı durumdayken dolum yapın.>



Ⓐ Sifon borusu

Not:

- Boşaltma için aşağıdaki prosedürler uygulanabilir.

- **Daima uygun miktarda soğutucu ekleyin. Ayrıca sistemi daima sıvı soğutucu ile doldurun.**
- **Soğutucu için cihazın üzerinde belirtilen ölçme manifoldunu, doldurma hortumunu ve ilgili diğer parçaları kullanın.**
- **Bir graviometre kullanın. (0,1 kg'a kadar düşük ölçüm yapabilen hassas bir graviometre kullanın.)**
- **Ters akış kontrol vanası olan bir vakum pompası kullanın.**
  (Önerilen vakum ölçer: ROBINAIR 14830A Elektronik Dirençli Vakum Ölçer ya da Mikron Ölçer)
  Vakum basıncını ölçmek için bir manifold ölçer kullanmayın.
  Ayrıca beş dakika çalıştırıldıktan sonra 65 Pa [abs] veya aşağı bir değere ulaşan bir vakum ölçer kullanın.

<Üçlü Boşaltma>

- **Sistemi her iki servis vanasından 4.000 mikron kadar boşaltın. Sistem manifold ölçerleri vakum ölçmek için kullanılmamalıdır.**
  Daima bir mikron ölçer kullanılmalıdır.
  - Nitrojeni (N2) deşarj servis valfinden 0 PSIG konumuna vererek vakumu kesin.
- **Sistemi, emiş servis valfinden 1.500 mikron kadar boşaltın.**
  - Nitrojeni (N2) deşarj servis valfinden 0 PSIG konumuna vererek vakumu kesin.
- **Sistemi 500 mikron kadar boşaltın. Sistemin vakumu asgari 1 saat süreyle 500 mikronda tutması gerekir.**
- **Asgari 30 dakika süresince bir artış testi yapın.**

③ **Soğutucu Doldurma**

- **Üniteyle birlikte verilen kılavuzlarda ve isim plakası üzerinde belirtilen tip dışında soğutucu kullanmayın.**
  - Aksi halde ünitede veya borularda patlak oluşabilir ya da ünitenin kullanımı, tamiri veya bertaraf edilmesi sırasında patlama ya da yangın meydana gelebilir.
  - Aynı zamanda uygulanabilir yasalara aykırı da olabilir.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION yanlış tipte soğutucu kullanmaktan kaynaklanan arızalardan veya kazalardan sorumlu tutulamaz.

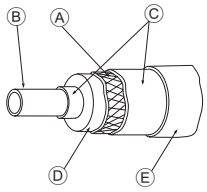
Cihazla birlikte kullanılan soğutucu azerotropik olmadığından, sıvı durumda boşaltılmalıdır. Sonuç olarak, bir silindirdeki bir soğutucuyu kullanarak cihazı doldururken, silindirde bir sifon borusu bulunmaması halinde, Şekil 10.3.3'te gösterildiği gibi silindirin üst kısmını alt tarafa getirerek sıvı soğutucuyu doldurun. Silindirde, sağ taraftaki resimde gösterildiği gibi bir sifon borusu bulunması halinde, silindir yukarı konumda iken sıvı soğutucu doldurulabilir. Bu yüzden, silindirin teknik özelliklerine özel dikkat gösterin. Cihaz gaz soğutucu ile doldurulacaksa, tüm soğutucuyu yeni soğutucu ile değiştirin. Silindirin içinde kalan soğutucuyu kullanmayın.

TR

10.4. Soğutucu boru tesisatının ısı izolasyonu

Yüksek basınçlı ve düşük basınçlı boruyu yeterli kalınlıkta sıcaklık geçirmez polietilen ile ayrı ayrı örtülemek suretiyle soğutucu borularını izole edin ve bunu yaparken iç birim ile izolasyon malzemesi ve izolasyon malzemelerinin kendi aralarında boşluk kalmamasına dikkat edin. İzolasyon yeterli şekilde yapılmazsa, yoğuşma sonucu damlama, vb. olasılığı doğar. Tavan donanımının izolasyonuna özellikle özen gösterin.

[Şekil 10.4.1]



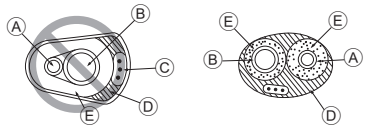
Ⓐ Çelik tel
Ⓑ Boru tesisatı
Ⓒ Yağlı mastik asfalt ya da asfalt
Ⓓ Isı izolasyon malzemesi A
Ⓔ Dış örtüleme B

Isı izolasyon malzemesi A	Cam elyafı + Çelik tel	
	Yapıştırıcı + Isıya dayanıklı polietilen köpük + Yapıştırıcı bant	
Dış örtüleme B	İç	Vinil bant
	Zemin açık	Su geçirmez kenevir bez + Bronz asfalt
	Dış	Su geçirmez kenevir bez + Çinko sac + Yağlı boya

Not:

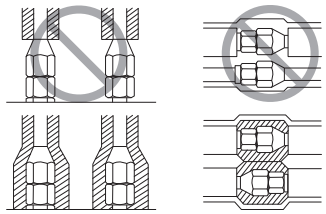
- **Örtme malzemesi olarak polietilen örtü kullanırsanız, çatı asfaltlama işlemine gerek kalmaz.**
- **Elektrik tellerine ısı izolasyonu uygulanmaz.**

[Şekil 10.4.2]



Ⓐ Yüksek basınçlı boru Ⓑ Düşük basınçlı boru Ⓒ Elektrik teli
Ⓓ Apreleme bandı Ⓔ Yalıtıcı

[Şekil 10.4.3]

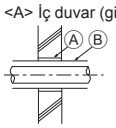


Penetrasyonlar

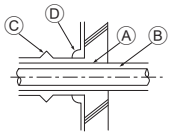
[Şekil 10.4.4]

(Birim: mm)

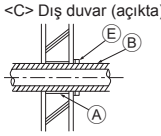
<A> İç duvar (gizlenmiş)



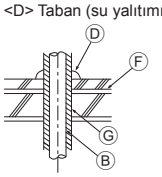
<B> Dış duvar



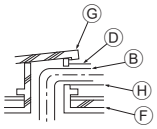
<C> Dış duvar (açıkta)



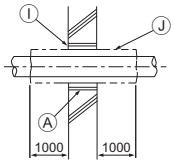
<D> Taban (su yalıtımı)



<E> Çatı borusu kanalı



<F> Yangın durdurucu ve ayırıcı duvarı delen kısım



Ⓐ Manşon
Ⓑ Isı izolasyon malzemesi
Ⓒ Döşeme
Ⓓ Kalafat malzemesi
Ⓔ Bant
Ⓕ Su geçirmez katman
Ⓖ Kenarlı manşon
Ⓗ Yalıtkan madde
Ⓘ Harç veya benzeri yanmaz maddelerle kalafat
Ⓙ Yanmaz ısı izolasyon malzemes

Bir boşluğu harçla dolduracağınız zaman izolasyon malzemesinin çökmemesi için penetrasyon bölümünü çelik saçla örtün. Bu kısım için hem izolasyon hem de örtüleme amacıyla yanmaz malzemeler kullanın. (Vinil örtü kullanılmamalıdır.)

- Montaj yerinde eklenecek olan borular için olan izolasyon malzemeleri aşağıdaki teknik özellikleri sağlamalıdır:

Dış birim -BC kumandası	Yüksek basınçlı boru	10 mm veya fazlası
	Düşük basınçlı boru	20 mm veya fazlası
BC kumandası -iç birim	6,35 mm'den 25,4 mm'ye kadar olan boru boyutları	minimum 10 mm.
	28,58 mm'den 38,1 mm'ye kadar olan boru boyutları	minimum 15 mm.

* Boruların bir binanın en üst katı gibi yüksek neme sahip ortamlarda kurulumunda kullanılacak yalıtım malzemelerinin kalınlığının yukarıda verilen çizelgede belirtilen kalınlıklardan daha fazla olması gerekebilir.

* Teknik özelliklerin müşteri tarafından belirtilmesi halinde bu özelliklerin yukarıdaki çizelgeye uygun olduğundan emin olun.

TR

11. Kablo tesisatı (Ayrıntılar için, her iç/dış birime ait montaj kılavuzuna bakın.)

11.1. Dikkat

① Resmi kuruluşunuzun elektrik donanımı ile ilgili teknik standartlar konusundaki talimatlarına, tesisat yönetmeliklerine ve her elektrik kuruluşu tarafından sağlanan genel ilkelere uygun olarak hareket edin.

② Güç kaynağı kablolarından kaynaklanan parazitten etkilenmemeleri için kumanda kabloları (bundan böyle iletim hattı olarak adlandırılacaktır) ile güç kaynağı kabloları arasında (5 cm veya daha fazla) mesafe bulunmalıdır. (İletim kablolarıyla güç kaynağı kablolarını aynı kablo borusundan geçirmeyin.)

③ Dış birimin belirtilen şekilde topraklanmasını sağlamayı ihmal etmeyin.

④ Servis işlemleri sırasında zaman zaman yerinden çıkartılacağından, iç ve dış birimler üzerindeki elektrik parça kutusuna ait kablo bağlantılarında bir miktar pay bırakın.

⑤ Ana güç kaynağını asla iletim hattının terminal bloğuna bağlamayın. Bağlanırsa, elektrik aksamları hasar görecektir.

⑥ İletim hattı için 2 göbekli blendajlı kablo kullanın. Farklı sistemlerin iletim hattı bağlantıları aynı çok göbekli kabloyla yapılırsa, bundan kaynaklanan kötü gönderme ve alma özellikleri hatalı çalışmaya yol açar.

⑦ Dış birim iletim terminal bloğuna yalnız öngörülen iletim hattı bağlanmalıdır. Hatalı bağlantı sistemin çalışmasını engeller.

⑧ Bir Sistem Kontrolörünü dışı birimlere bağlarken ya da farklı dış birimlere bağlı iç birimlerin grup şeklinde çalışmasını düzenlerken merkezi kontrol için bir iletim hattına gerek duyulur. Merkezi kontrol için bir iletim hattı kullanılırken, iletim hattını (polar olmayan 2 nüveli kablo) tüm dış birimler arasındaki tüm TB7 terminallerine bağlayın.

⑨ Gruplama, uzaktan kumanda çalıştırılarak ayarlanır.

- **Kontrol panelinde yüksek gerilimli parçalar bulunur.**
- **Kontrol panelinin ön panelini açarken ya da kapatırken, içerideki parçalardan herhangi biriyle temas etmesine izin vermeyin.**
- **Kontrol panelinin iç kısmı kontrol edilmeden önce, güç kaynağını kapatın, birimi en az 10 dakika kapalı tutun ve gerilim kapasitörünün (ana devre dönüştürücüsü) 20 VDC ya da altına indiğinden emin olun. (Güç kaynağı kapatıldıktan sonra elektriğin boşalması yaklaşık 10 dakika sürer.)**
- **Kontrol panelinde yüksek sıcaklıklara ulaşan parçalar bulunur. Güç kaynağını kapattıktan sonra da çok dikkatli olun.**
- **Servis işlemini, fan devre konektörü (CNINV) ve dönüştürücü devre konektörünün (CN1) bağlantısı kesildikten sonra gerçekleştirin. (Konektörü fişe takmak ve fişten çıkarmak için, dış birim fanının dönmediğini ve ana devredeki gerilim kapasitörünün 20 VDC ya da altında olduğunu kontrol edin. Dış birim fanı rüzgarlı hava koşullarında dönerken kapasitör elektrikle yüklenebilir ve elektrik çarpmalarına neden olabilir. Ayrıntılar için elektrik bağlantılarının isim tablosuna bakın.)**
- **Elektrik tesisatını TB7'ye bağlamak için, gerilimin 20 VDC ya da altında olduğundan emin olun.**
- **Servis işleminden sonra (CNINV) konektörünü fan devresine, (CN1) konektörünü ise dönüştürücü devresine geri takın.**
- **Güç açıldığında, kompresör çalışmasa dahi enerji ile yüklenir.**
  - Gücü açmadan önce, tüm güç kaynağı kablolarının kompresör terminal bloğuyla bağlantısını kesin ve kompresörün yalıtım direncini ölçün.
  - Kompresörde topraklama kaçağı olup olmadığını kontrol edin. Yalıtım direnci 1,0 MΩ ya da daha düşükse, tüm güç kaynağı kablolarını kompresöre bağlayın ve dış birimin gücünü açın. (Kompresördeki sıvı soğutucu, kompresörün sağladığı enerji ile buharlaşır.)

11.2. Kontrol kutusu ve kablo tesisatının bağlantı konumu

① **Dış birim**

1. Kontrol kutusunun ön panelini çıkartmak için önce 4 vidayı sökün, ardından paneli çekmeden önce biraz yukarı yönde itin.
2. İç - dış iletim hattını iç - dış iletim hattının terminal bloğuna (TB3) bağlayın. Aynı soğutucu sistemine birden fazla dış birim takılırsa, dış birimler üzerindeki TB3'ü (M1, M2, şase terminali ⏚) papatya dizimi şeklinde bağlayın. Dış birimlerin iç - dış iletim hattını, dış birimlerden sadece bir tanesinin TB3'üne (M1, M2, şase terminali ⏚) bağlayın.
3. Merkezi kontrolün iletim hatlarını (merkezi kontrol sistemi ve farklı soğutucu sistemlerinin dış birimi arasındaki), merkezi kontrolün (TB7) terminal bloğuna bağlayın. Aynı soğutucu sistemine birden fazla dış birim takılırsa, aynı soğutucu sistemindeki dış birimler üzerindeki TB7'yi (M1, M2, S Terminali) papatya dizimi şeklinde bağlayın. (*1)

   *1: Aynı soğutucu sistemindeki dış birim üzerindeki TB7 papatya dizimi şeklinde bağlanmazsa, merkezi kontrolün iletim hattını OC (*2) üzerindeki TB7'ye bağlayın. OC arızalanırsa veya merkezi kontrol güç kaynağı kapatılırken yürütülürse, OC ve OS üzerindeki TB7'yi papatya dizimi şeklinde bağlayın. (Kontrol kutusundaki CN41 güç kaynağı konnektörü CN40 ile değiştirilmiş dış birimin arızalanması veya gücün kapatılması durumunda, merkezi kontrol TB7 papatya dizimi şeklinde bağlanmış olsa dahi yürütülmez.)

   *2: Aynı soğutucu sistemi içindeki dış birimlerin OC ve OS kontrolörleri otomatik olarak tanımlanır. Bunlar, azalan kapasite sırasıyla OC ve OS olarak tanımlanır. (Kapasite aynı ise, adres numaralarına göre artan şekilde sıralanırlar.)

4. İç-dış iletim hattı durumunda, toprak blendajını şase terminaline bağlayın ⏚ . Merkezi kontrolün iletim hatlarında, merkezi kontrolün (TB7) terminal bloğu üzerindeki blendaj terminaline (S) bağlayın. Ayrıca, CN41 güç kaynağı konnektörleri CN40 ile değiştirilen dış birimlerde, yukarıda anlatılanlara ek olarak, blendaj terminaline (S) ve şase terminaline ⏚ kısa devre yaptırın.
5. Bağlanan kabloları, montaj alanında, terminal bloğunun altında bulunan kablo kıskacı ile emniyetli bir şekilde sabitleyin. Terminal bloğuna uygulanan harici baskı kısa devre oluşmasına veya yangına sebep olabilir.
6. İletim hattını uzatırken, blendajlı kabloyu da uzattığınızdan emin olun.

TR

[1] Birlikte verilen parçalar

Bu birim aşağıdaki parçaları içermektedir.
⑧ Bant ··· 2 adet.

[2] Kuruluma hazırlık

• Dış birimdeki ana gücün kapalı olduğunu kontrol edin.

• Ana gücü kapattıktan sonra, kuruluma geçmeden önce en az 10 dakika kapalı bırakın.

[3] Kurulum

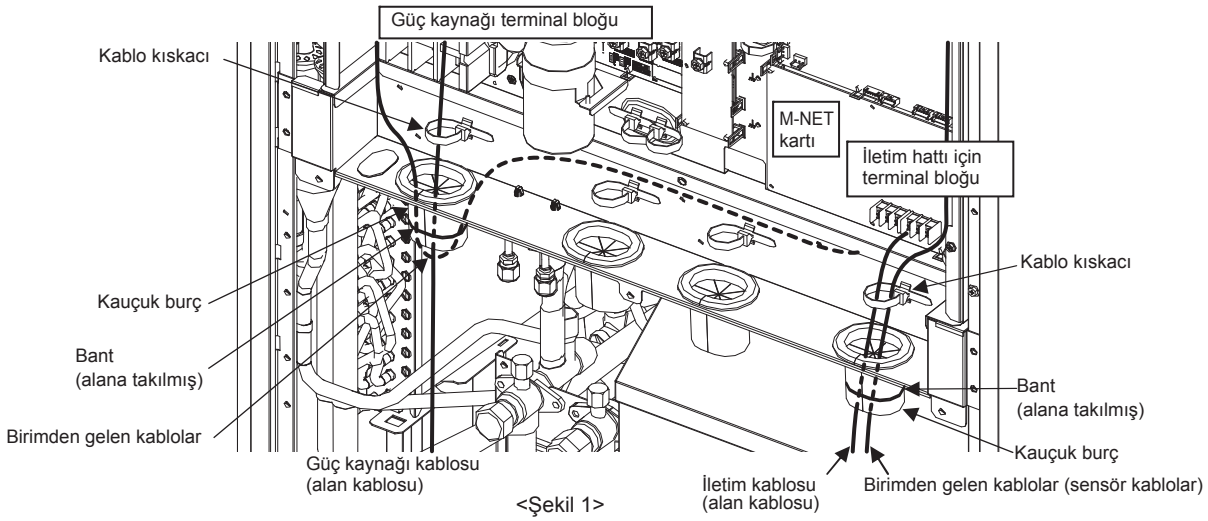
(1) Güç kaynağı kablosunu soldaki kauçuk burca sarın. (Bkz. Şekil 1, Not 1 ve Not 2.)

(2) Birim kablolarını (sensör kablosu) ve iletim kablosunu sağdaki kauçuk burca sarın (Bkz. Şekil 1, Not 1 ve Not 2.)

(3) Güç kaynağı kablosu ve iletim kablosunu kablo kelepçeleri ile birlikte yerinde tutun. (Bkz. Şekil 1)

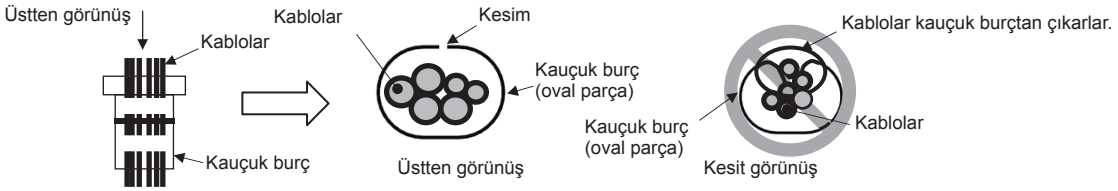
(4) Kabloları ard arda güç kaynağı terminal bloğuna ve iletim hattı terminal bloğuna takın. (Bkz. Şekil 1)

(5) Her kauçuk burcu verilen kelepçe ile sabitleyin. (Bkz. Şekil 1 ve Not 3)



<Şekil 1>

Not 1) Kabloların, kauçuk burç kesiminden dışarı çıkmadığından emin olun. (Şekil 2 ve Şekil 3)



<Şekil 2>

<Şekil 3>

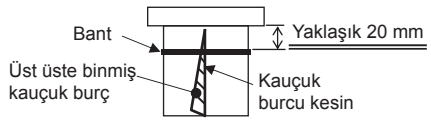
Not 2) Kabloları kauçuk burçtan geçirirken, kauçuk burcun kontrol kutusu korumasındaki sac metalden çıkmadığından emin olun. (Şekil 4 ve Şekil 5)



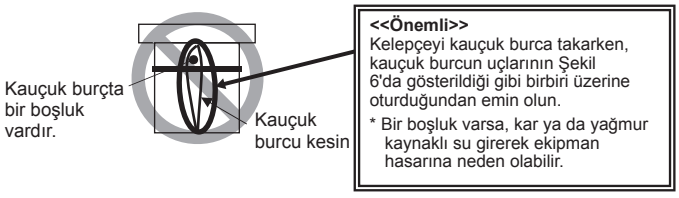
<Şekil 4>

<Şekil 5>

Not 3) Verilen kelepçeyi kauçuk burç üzerine bağlarken, uçlar arasında hiçbir boşluk kalmadığından emin olun. (Şekil 6 ve Şekil 7)



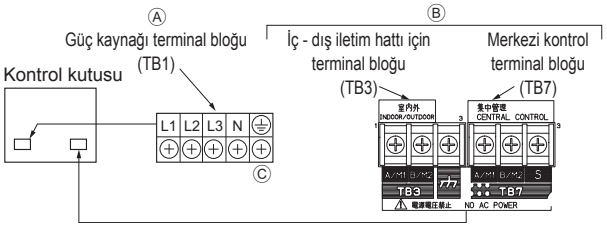
<Şekil. 6: Kauçuk burcun arkası>



<Şekil. 7: Kauçuk burcun arkası>

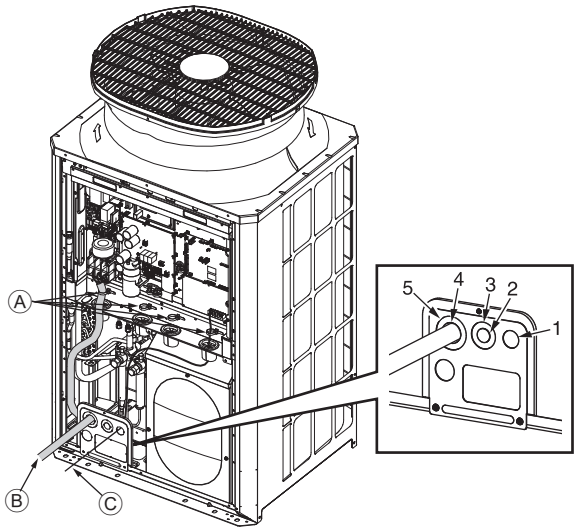
TR

[Şekil 11.2.1]



Ⓐ Güç kaynağı
Ⓑ İletim hattı
Ⓒ Topraklama vidası

[Şekil 11.2.2]



Ⓐ Kablo kıskacı
Ⓑ Güç kaynağı kablosu
Ⓒ İletim kablosu

- 2 mm² , 3,5 mm², ya da 5,5 mm² boyutlu kablolar kullanırken mutlaka 2 no'lu deliği kullanın.
- 8 mm² ya da 14 mm² kablo boyutunu kullanırken, mutlaka 4 no'lu deliği kullanın.
- 21 mm², 26 mm² ya da 33 mm² boyutlu kablolar kullanırken mutlaka 3 no'lu deliği kullanın.
- 84 mm² , 67 mm², ya da 53 mm² boyutlu kablolar kullanırken mutlaka 5 no'lu deliği kullanın.
- Kablolar çevresinde herhangi bir boşluk varsa, lütfen bunları mutlaka uygun bir malzeme ile doldurun.

② **Kablo borusu tüpünün montajı**

- Tabanda ve ön panelin al kısmında yer alan kablo borusu tüpünün deliklerini çekiçle vurarak açın.
- Kablo borusu tüpünü doğrudan delikler üzerinden monte ederken, delgiyi çıkartın ve tüpü örtücü bant ila koruyun.
- Küçük böceklerin cihazdan içeri girmesi olasılığına önlem olarak, açıklığı daraltmak için kablo borusu tüpünü kullanın.
- Kablo borusunu birimin alt kısmından çıkarırken, suyun girişini önlemek için boru açıklığının çevresini kalafatlayın.

11.3. İletim kabloları

① **Kumanda kablosu türleri**

1. İletim kabloları

- İletim kablolarının türleri: Blendajlı kablo CVVS, CPEVS veya MVVS
- Kablo çapı: 1,25 mm²'den fazla
- Maksimum kablo uzunluğu: 200 m dahilinde
- Merkezi kontrol ve iç/dış iletim hatları için maksimum iletim hattı uzunluğu (Dış birim üzerinden maksimum uzunluk): 500 m MAKS.
  İletim hatlarının (merkezi kontrol için iletim hatları üzerindeki) güç kaynağı cihazı ve her bir dış birim ve sistem kumandası arasındaki kabloların maksimum uzunluğu 200 m'dir.

2. Uzaktan kumanda kabloları

- **ME Uzaktan Kumanda**

Uzaktan kumanda kablosu türü	Kaplamalı 2 göbekli kablo (örtüsüz) CVV
Kablo çapı	0,3 ila 1,25 mm² (0,75 ila 1,25 mm²)*
İşaretler	10 m aşıldığında, 1. İletim kablolarının bağlantısını yapma bölümünde gösterilen aynı özelliklere sahip kabloyu kullanın.

- **MA Uzaktan Kumanda**

Uzaktan kumanda kablosu türü	Kaplamalı 2 göbekli kablo (örtüsüz) CVV
Kablo çapı	0,3 ila 1,25 mm² (0,75 ila 1,25 mm²)*
İşaretler	200 m dahilinde

* Basit uzaktan kumanda ile bağlı.

② **Kablo tesisatı örnekleri**

- Kontrolörün adı, sembolü ve izin verilen kontrolör sayısı.

Adı		Kod	Olası cihaz bağlantıları
Dış birim	Ana cihaz	OC	– (*2)
	İkincil cihaz	OS	– (*2)
BC kumandası	Ana cihaz	BC	Bir OC için bir kontrolör
	İkincil cihaz	BS	Bir OC için, sıfır, bir veya iki kontrolör
İç birim	İç birim kontrolörü	IC	1 OC başına 1 ila 20 cihaz (*1)
Uzaktan kumanda	Uzaktan kumanda (*1)	RC	Grup başına maksimum 2 birim (*3)
Diğer	İletim amplifikatör cihazı	RP	1 OC başına 0 ila 2 cihaz (*1)

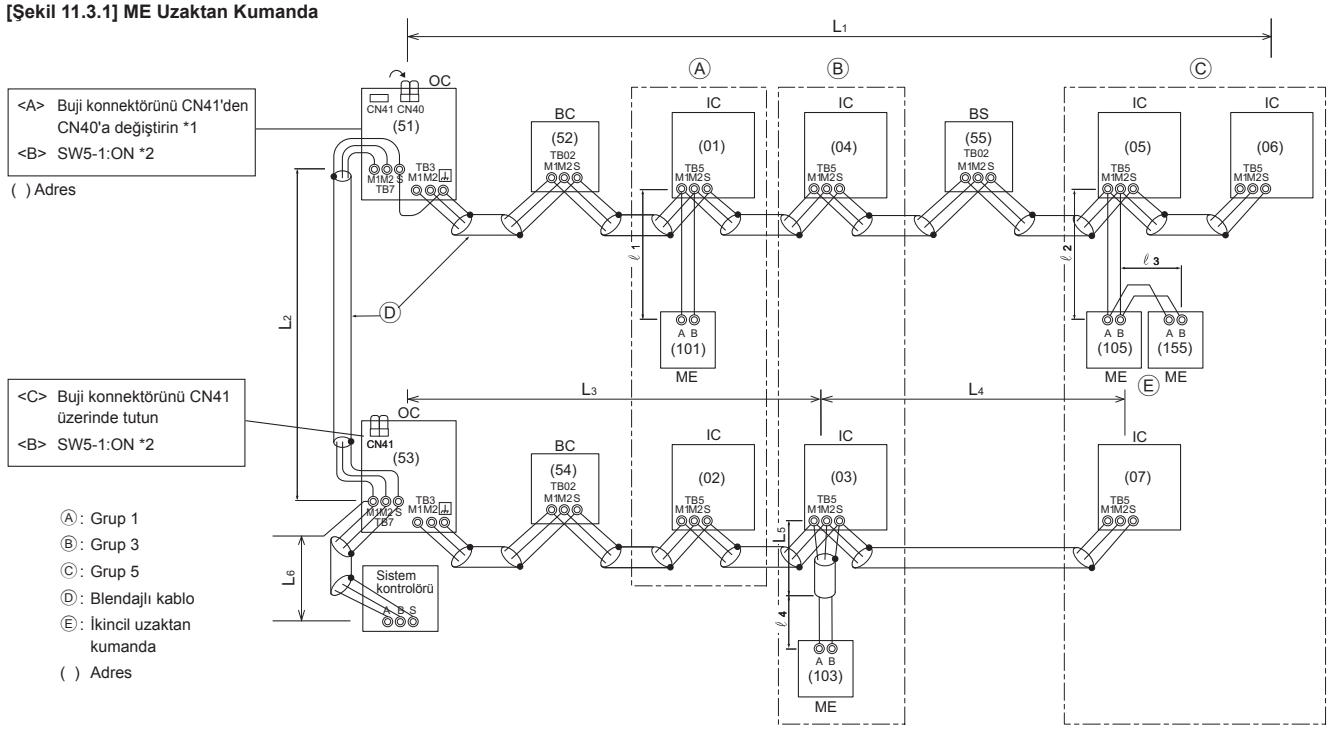
*1 Bağlı olan iç birim kontrolörlerinin sayısına bağlı olarak bir iletim amplifikatörü (RP) gerekli olabilir.
*2 Aynı soğutucu sistemi içindeki dış birimlerin OC ve OS kontrolörleri otomatik olarak tanımlanır. Bunlar, azalan kapasite sırasıyla OC ve OS olarak tanımlanır. (Kapasite aynı ise, adres numaralarına göre artan şekilde sıralanırlar.)
*3 Bir gruba PAR-31MAA bağlandığında, aynı gruba başka bir MA uzaktan kumanda bağlanamaz.

TR

Çoklu dış birimli grup çalışma sistemi örneği (Blendajlı kablolar ve adres düzenlemesi gerekmektedir.)

<İletim kablosu bağlantı örnekleri>

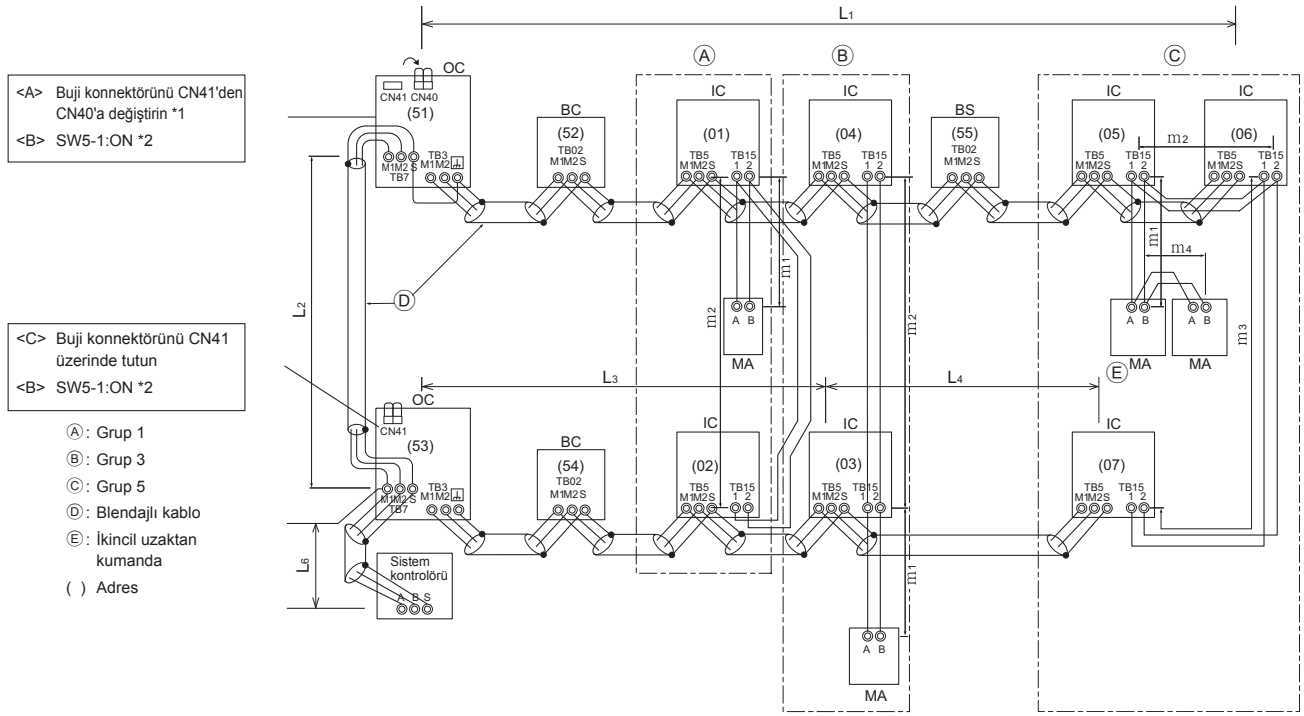
[Şekil 11.3.1] ME Uzaktan Kumanda



*1: Güç kaynağı cihazı merkezi kontrol için iletim hattına bağlı olmadığı durumda, güç bağlantısı konnektörünü (CN41) sistem içindeki TEK dış birimden çıkartın ve CN40'a bağlayın.

*2: Bir sistem kontrolörü kullanılırsa, tüm dış birimler üzerindeki SW5-1'i ON olarak ayarlayın.

[Şekil 11.3.2] MA Uzaktan Kumanda



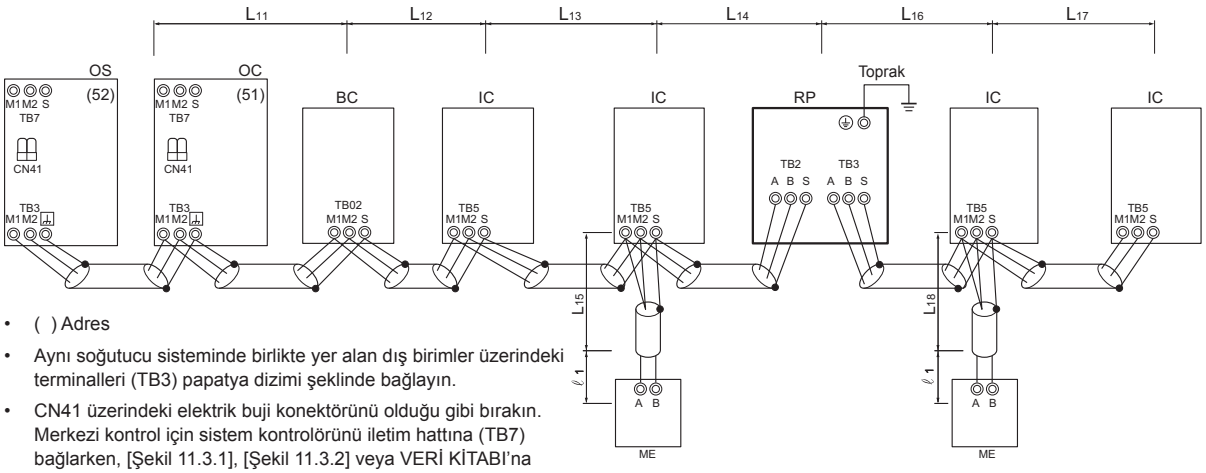
*1: Güç kaynağı cihazı merkezi kontrol için iletim hattına bağlı olmadığı durumda, güç bağlantısı konnektörünü (CN41) sistem içindeki TEK dış birimden çıkartın ve CN40'a bağlayın.

*2: Bir sistem kontrolörü kullanılırsa, tüm dış birimler üzerindeki SW5-1'i ON olarak ayarlayın.

*3: Bir gruba PAR-31MAA bağlandığında, aynı gruba başka bir MA uzaktan kumanda bağlanamaz.

TR

[Şekil 11.3.3] Dış birimlerin ve iletim amplifikatör cihazının birleştirilmesi



- ( ) Adres
- Aynı soğutucu sisteminde birlikte yer alan dış birimler üzerindeki terminalleri (TB3) papatya dizimi şeklinde bağlayın.
- CN41 üzerindeki elektrik buji konektörünü olduğu gibi bırakın. Merkezi kontrol için sistem kontrolörünü iletim hattına (TB7) bağlarken, [Şekil 11.3.1], [Şekil 11.3.2] veya VERİ KİTABI'na bakın.

<Kablolama Yöntemi ve Adres Düzenlemesi>

a. Tüm OC-OC, OC-OS ve IC-IC kablolama aralıklarında olduğu gibi, dış birim (OC) ve iç birim (IC) arasındaki bağlantıları yaparken daima blendajlı kablo kullanın.

b. Her dış birimin (OC) iletim hattı terminal bloğundaki (TB3) M1 ve M2 terminallerini ve toprak terminalini ⏚, iç birimin (IC) iletim hattındaki M1, M2 ve S terminaline bağlamak için besleme kablosu kullanın. OC ve OS için, TB3'ü TB3'e bağlayın.

c. İç birimin (IC) iletim hattı terminal bloğundaki terminal 1 (M1) ve 2 (M2)'den aynı grup içindeki en yeni adrese sahip olanı, uzaktan kumandadaki (RC) terminal bloğuna bağlayın.

d. M1'i, M2'yi ve terminal bloğundaki terminal S'i, farklı bir soğutucu sistemindeki (OC) bir dış birimin merkezi kontrolü (TB7) için birlikte bağlayın. Aynı soğutucu sistemi içindeki OC ve OS için, TB7'yi TB7'ye bağlayın.

e. Merkezi kontrol iletim hattına güç kaynağı birimi takılmadığında, kontrol panosundaki buji konnektörünü sistemdeki sadece tek bir dış birimde CN41'den, CN40'a değiştirin.

f. Terminal bloğundaki, buji konnektörünün CN40'a takılı olduğu dış birimin (OC) merkezi kontrolü (TB7) amaçlı S terminalini, elektrik bileşen kutusundaki toprak terminaline ⏚ bağlayın.

g. Adres düzenleme düğmesini aşağıdaki şekilde ayarlayın.

* Dış birim adresini 100 olarak ayarlamak için, dış birim adres düğmesi 50 olarak ayarlanmalıdır.

Cihaz	Aralık	Ayarlama Yöntemi
İç birim (Ana)	01 ila 50	Aynı iç birim gruplarında son geçerli adresi kullanın. İkincil BC kumandalarına sahip R2 sistemi ile aşağıdaki düzende iç birim adresini kurun: ① İç birimler ana BC kumandasına bağlanır ② İç birimler 1. BC ikincil kumandasına bağlanır ③ İç birimler 2. BC ikincil kumandasına bağlanır İç birim adreslerini tüm ① adresleri ② adreslerinden ve tüm ② adresleri ③ adreslerinden küçük olacak şekilde ayarlayın.
İç birim (İkincil)	01 ila 50	Aynı iç birim gruplarındaki cihazlar için IC (Ana) adresinden farklı bir adres kullanın. Bu IC (Ana) ile aynı dizi içinde olmalıdır
Dış Birim (OC, OS)	51 ila 100	Aynı soğutucu sistemi içindeki dış birimlerin adresini ardışık sayılar şeklinde ayarlayın. OC ve OS otomatik olarak tanımlanır. (*1)
BC kumandası (Ana)	51 ila 100	Dış birim adresi artı 1. Ayarlanmış iç birim adresi, başka bir iç birimin adresi ile aynı olursa, boş adreslerden birine ayar aralığı dahilinde yeni bir adres ayarlayın.
BC kumandası (İkincil)	51 ila 100	BC kumandasına (ikincil) bağlı iç birimler arasında en düşük adres artı 50'dir
ME R/C (Ana)	101 ila 150	Aynı grup içinde bir IC (Ana) adresini 100 ekleyerek ayarlayın
ME R/C (İkincil)	151 ila 200	Aynı grup içinde bir IC (Ana) adresini 150 ekleyerek ayarlayın
MA R/C	–	Gerekli olmayan adres düzenlemesi (Gerekli ana/ikincil düzenleme) (*2)

*1 Aynı soğutucu sistemi içindeki dış birimlerin OC ve OS kontrolörleri otomatik olarak tanımlanır. Bunlar, azalan kapasiteye göre sıralamada OC ve OS olarak tanımlanırlar (Kapasite aynıysa, adres numaralarına göre artan şekilde tanımlanırlar).

*2 Bir gruba PAR-31MAA bağlandığında, aynı gruba başka bir MA uzaktan kumanda bağlanamaz.

h. Çoklu iç birim üzerinde yapılan grup ayarı işlemleri, elektrik şalteri açıldıktan sonra uzaktan kumanda (RC) ile yapılır.

i. Merkezi uzaktan kumanda sisteme bağlandığında, merkezi kontrol anahtarlarını (SW5-1), tüm dış birimlerdeki (OC, OS) kontrol panolarında "ON" konuma getirin.

TR

<Geçerli Uzunluk>

① **ME Uzaktan kumanda [Şekil 11.3.1]**

- Dış birimler üzerinden maksimum uzunluk: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ ve $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$ ve $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² veya daha fazlası)
- Maksimum iletim kablosu uzunluğu: L_1 ve $L_3 + L_4$ ve $L_3 + L_5$ ve L_6 ve $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² veya daha fazlası)
- Uzaktan kumanda kablo uzunluğu: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0,3 ila 1,25 mm²)
  Uzunluk 10 m'den fazla ise, 1,25 mm² blendajlı kablo kullanın. Bu kısmın uzunluğu (L_8) maksimum uzunluğun ve tüm uzunluğun hesaplanmasında dahil edilmelidir.

② **MA Uzaktan kumanda [Şek. 11.3.2]**

- Dış birimler üzerinden maksimum uzunluk (M-NET kablosu): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ ve $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² veya daha fazla)
- Maksimum iletim kablosu uzunluğu (M-NET kablosu): L_1 ve $L_3 + L_4$ ve L_6 ve $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² veya daha fazla)
- Uzaktan kumanda kablo uzunluğu: $m_1 + m_2$ ve $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leqq 200$ m (0,3 ila 1,25 mm²)

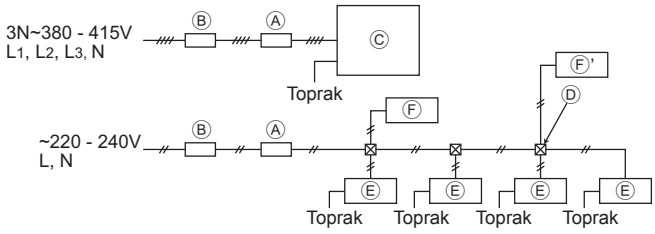
③ **İletim amplifikatörü [Şekil 11.3.3]**

- Maksimum iletim kablosu uzunluğu (M-NET kablosu): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}$, $L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
- Uzaktan kumanda kablosunun uzunluğu: ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ m (0,3 ila 1,25 mm²)
  Uzunluk 10 m'den fazla ise, 1,25 mm² blendajlı kablo kullanın ve o kısmın uzunluğunu (L_{15} ve L_{18}) uzatılan toplam uzunluk ile en uzun uzak uzunluk arasında olacak şekilde hesaplayın.

11.4. Ana güç kaynağı kablo bağlantıları ve donanım kapasitesi

Kablo Bağlantılarını Gösteren Şema (Örnek)

[Şekil 11.4.1]



Ⓐ Anahtar (Kablo tesisatı ve akım kaçağı için kesiciler) Ⓑ Akım kaçağı için kesiciler Ⓒ Dış birim
Ⓓ Saptırma kutusu Ⓔ İç birim Ⓕ BC kumandası (standart vaya ana) Ⓕ' BC kumandası (ikincil)

Ana güç kaynağı kablo kalınlığı, anahtar kapasiteleri ve sistem empedansı

	Model	Minimum kablo kalınlığı (mm²)			Akım kaçağı için kesici	Yerel anahtar (A)		Kablo tesisatı için kesici (NFB) (A)	Maks. Geçerli Sistem Empedansı
		Ana kablo	Dal	Toprak		Kapasite	Sigorta		
Dış birim	EP200YKM	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sn ya da daha az	25	25	30	*1
	EP250YKM	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sn ya da daha az	32	32	30	*1
	EP300YKM	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sn ya da daha az	32	32	30	*1
	EP350YKM	6,0	-	6,0	40A 100mA 0,1sn ya da daha az	40	40	40	0,25Ω
	EP400YKM	10,0	-	10,0	60A 100mA 0,1sn ya da daha az	63	63	60	0,22Ω
	EP450YKM	10,0	-	10,0	60A 100mA 0,1sn ya da daha az	63	63	60	0,18Ω
İç birimin toplam işletim akımı	F0=20A ya da daha az*2	1,5	1,5	1,5	Akım hassasiyeti *3	16	16	20	(IEC61000-3-3 için geçerlidir)
	F0=30A ya da daha az*2	2,5	2,5	2,5	Akım hassasiyeti *3	25	25	30	(IEC61000-3-3 için geçerlidir)
	F0=40A ya da daha az*2	4,0	4,0	4,0	Akım hassasiyeti *3	32	32	40	(IEC61000-3-3 için geçerlidir)

*1: IEC61000-3-3 teknik gerekliliklerini yerine getirmektedir.

*2: F0 değeri olarak F1 ya da F2'nin büyük olanını alınız.

F1 = İç birimlerin toplam azami işletim akımı x 1,2

F2 = [V1 x Tip A'nın miktarı] + [V1 x Tip B'nin miktarı] + [V1 x Diğerlerinin Miktarı]

İç birim		V1
Tip A	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	1,6
Tip B	PEFY-VMA	3,2
Diğerleri	Diğer iç birim	0

*3: Akım hassasiyeti aşağıdaki formül ile hesaplanır.

G1 = [V2 x Tip 1'in miktarı] + [V2 x Tip 2'nin miktarı] + [V2 x Diğerlerinin miktarı] + [V3 x Kablo uzunluğu [km]]

G1	Akım hassasiyeti
30mA veya daha az	30mA 0,1sn ya da daha az
100mA veya daha az	100mA 0,1sn ya da daha az

İç birim		V2
Tip 1	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	2,4
Tip 2	PEFY-VMA	1,6
Diğerleri	Diğer iç birim	0

Kablo kalınlığı	V3
1,5mm²	48
2,5mm²	56
4,0mm²	66

1. **Dış birim ve iç birim için özel güç kaynakları kullanın. OC ve OS için ayrı ayrı kablo bağlantısı yapıldığından emin olun.**
2. **Kabloları döşerken ve bağlantıları yaparken çevre koşullarını (ortam sıcaklığı, doğrudan güneş ışığı, yağmur suyu, vb.) dikkate alın.**
3. **Kablo ebadı metal kablo borusu tesisatı için verilen minimum değerdir. Voltaj düşerse, çapı bir mertebe daha kalın olan bir kablo kullanın. Güç kaynağı voltajının %10'dan daha fazla bir oranda düşmemesini sağlayın. Fazlar arasındaki voltaj dengesizliğinin %2 ya da daha az olduğundan emin olun.**
4. **Kablo tesisatı ile ilgili hususlarda bölgenin kablo tesisatı yönetmeliklerine uymaya özen gösterin.**
5. **Teçhizatın açık havada kullanılacak kısımlarının elektrik kabloları polikloropren kılıflı esnek kablodan hafif olmalıdır (tasarım 60245 IEC57). Örneğin, YZW türünden kablo kullanın.**
6. **Her kutbunda en az 3 mm bağlantı ayrımı olan bir anahtar, Klimayı monte edilirken temin edilmelidir.**

TR

⚠ Uyarı:

- **Terminal bağlantılarına dışardan güç uygulanmaması için belirtilen kabloları kullanmaya özen gösterin. Bağlantılar emniyetli bir şekilde yapılmazsa, ısınma veya yangın oluşabilir.**
- **Uygun tipte aşırı akım koruma anahtarı kullanmaya özen gösterin. Üretilen aşırı akımın belli miktarda doğrudan akım içerebileceğini unutmayın.**

⚠ Dikkat:

- **Akım kaçağına ilişkin devre kesicilerin İnvertör devresini desteklemesi gerekir. (ör., Mitsubishi Electric'in NV-S serisi ya da eşdeğeri). Hiçbir toprak kaçağı devre kesicisi monte edilmezse, elektrik çarpmasına neden olabilir.**
- **Akım kaçağı devre kesicileri anahtarla bütünleşmelidir.**
- **Sadece doğru kapasiteye sahip devre kesici kullanmaya özen gösterin. Çok büyük kapasiteli bir devre kesicinin kullanımı arızaya ya da yangına neden olabilir.**
- **Bir arıza ya da hatalı kablo nedeniyle büyük bir elektrik akımı akışı olursa, birim tarafındaki ve güç kaynağının üst tarafındaki şase kaçağı devre kesicileri de devreye girebilir.**
  Sistemin önemine dayalı olarak, güç kaynağı sistemini ayırın veya devre kesicilerde koruyucu bir koordinasyon sağlayın.

Not:

- **Bu cihazın, kullanıcı şebekesinin ara birim noktasında (güç servis kutusu) yukarıdaki tabloda gösterilen maksimum izin verilen sistem empedansına sahip bir güç kaynağına bağlanması öngörülmüştür.**
- **Kullanıcının, bu cihazın sadece yukarıdaki gereksinimi karşılayan bir güç kaynağı sistemine bağlandığından emin olması gerekmektedir. Gerekirse, kullanıcı ara birim noktasındaki sistem empedansını öğrenmek için bağlı olduğu elektrik şirketinden bilgi alabilir.**
- **Bu cihaz, kısa devre gücü S_{sc} değerinin kullanıcının güç kaynağı ile şebeke sistemi arasında, arayüz noktasında S_{sc} (*2) veya daha yüksek olduğu durumlarda, IEC 61000-3-12 ile uyumludur. Cihazın kısa devre gücü S_{sc} değerinin S_{sc} (*2) veya daha büyük olduğu bir güç kaynağına bağlanması ve gerekirse de bunun dağıtım ağı operatörüne danışılarak yapılması, montajı yapan veya cihazı kullanan kişinin sorumluluğudur.**
  S_{sc} (*2)

Model	S_{sc} (MVA)
PURY-EP200YKM	1,25
PURY-EP250YKM	1,48
PURY-EP300YKM	1,75
PURY-EP350YKM	2,17
PURY-EP400YKM	2,54
PURY-EP450YKM	3,07

12. Test yürütme

12.1. Tipik birim çalışması

Bir testin öncesinde kontrol edilecek öğeler

- Güç kaynağı terminal bloğu ile şase arasındaki yalıtım direncini 500 V'luk bir ohmmetre ile ölçün ve en az 1,0 MΩ gösterdiğinden emin olun.
  - Yalıtım direnci 1,0 MΩ ya da altındaysa, birime gelen gücü açın ve en az 12 saat süreyle kompresöre elektrik verin.

  ### ⚠ Uyarı:

  • Birimin ana şalteri açıldığında kompresöre elektrik gelir. Yalıtım direncini ölçmek için kompresör güç kaynağı kablosunu terminal bloğundan ayırmadan önce mutlaka gücü kapatın.
  • Yalıtım direnci 1,0 MΩ ya da altındaysa, birimi çalıştırmayın.

- Bir test çalışması yapmadan önce gücü en az 12 saat önce açın.
  - Bu işlem, kompresöre elektrik verecek ve kompresördeki soğutucuyu buharlaştıracaktır.

  ### ⚠ Dikkat:

  • Yetersiz elektrik kompresör hasarına neden olabilir.

TR

Aşağıdaki tabloda listelenen olaylar normal şeylerdir ve çalışma sorunlarına işaret etmez.

Olaylar	Uzaktan kumandada gösterim	Neden
Spesifik bir iç birim soğutma ya da ısıtma işlemini yapmamakta.	**"Soğutma" ya da "ısıtma" yanıp söner**	Aynı soğutucu sistemindeki diğer iç birim ısıtma ya da soğutma işlemini yaptığından, ilgili iç birimin soğutma ya da ısıtma işlemi çalışmaz.
Otomatik pervane hava akış yönünü otomatik değiştirir.	**Normal gösterge**	Dikey hava akış çalışması 1 saat boyunca yapılıyorsa otomatik pervane soğutma modunda dikey hava akış çalışmasından yatay hava akış çalışmasına geçiş yapabilir. Isıtma modunda ya da ısıtma başlatma/kapatmanın hemen ardından buz giderme sırasında, otomatik pervane otomatik olarak kısa bir süre için yatay hava akışına geçiş yapar.
Isıtma çalışması sırasında fan hızı otomatik olarak değişir.	**Normal gösterge**	Birim fanı termostat açıldığında ultra düşük hızda çalışır; termostat açıldığında zamanlayıcı yoluyla ayarlanan değere ya da soğutucu sıcaklığına geçiş yapar.
Fan ısıtma işlemi sırasında durur.	**Buz giderme göstergesi**	Birim buz giderme modundayken fan çalışmaz.
Birim çalışmıyor olsa bile fan durmaz.	**Gösterge yok**	Isıtma modundayken, birim artık ısıyı atmak amacıyla durduktan sonra da 1 dakika süreyle çalışmayı sürdürür.
Isıtma işleminde ilk çalıştırmada, fan manuel olarak ayarlanamaz.	**Isı hazır**	Sistem açıldıktan sonra 5 dakika süreyle ya da soğutucu sıcaklığı 35°C [95°F]'ye ulaşana dek fan otomatik olarak ultra düşük hızda çalışır ve ardından ayarlanan sıcaklığa ulaşılana dek 2 dakika süreyle düşük hız konumunda çalışır.
Evrensel güç kaynağı açıldıktan yaklaşık 5 dakika sonra iç birim uzaktan kumandası yaklaşık beş dakika boyunca "H0" veya "PLEASE WAIT" göstergesini gösterir.	**"H0" veya "PLEASE WAIT" yanıp söner**	Sistem ilk çalıştırma işlemini yapmaktadır. Uzaktan kumanda, "H0" ya da "PLEASE WAIT" yanıp sönmeyi kesip kaybolduklarında çalışır duruma gelecektir.
Drenaj pompası birim durdurulmuş durumdayken bile çalışmaya devam eder.	**Gösterge yok**	Soğutmayı kapattıktan sonra, birim drenaj pompasını 3 dakika daha çalıştırmayı sürdürür ardından kapanır. Yoğuşma meydana geldiyse, birim ayrıca drenaj pompasını çalıştırmayı sürdürür.
İç birim ısıtma modundan soğutma moduna veya diğer modlara geçerken gürültü yapıyor.	**Normal gösterge**	Bu, düzgün çalışan soğutucu devresinin normal sesidir.
Cihaz açıldıktan hemen sonra, iç birim soğutucu akımının sesini dışarı veriyor.	**Normal gösterge**	Dengesiz soğutucu akımı dışarıya ses verir. Bu geçici bir durumdur ve bir sorun olduğunu ifade etmez.
Ilık hava, ısıtma işlemini gerçekleştirmeyen bir iç birimden gelir.	**Normal gösterge**	Isıtma işlemini gerçekleştirmeyen iç birimin soğutucusunu sıvılaşmaya karşı korumak için LEV hafifçe açık kalır. Bu bir sorun olduğunu ifade etmez.

12.2. Dış birim çalışma ayarı

İşlev ayarları, dış birim kontrol panosunda SW4, SW6 ve SWP01 ayarlanarak yapılabilir.

- Çalışma ayarlarını yapmak için, SW6'nın 10. parçasını AÇIK konuma getirin ve ardından SW4'e ayarlayın. Ayarı değiştirmek için, SWP01'e iki saniye ya da daha uzun süre basın. Sviç ayarları LED3'te kontrol edilebilir. (Öğe No., LED1'de gösterilecektir.)
  Kontrol panosunun değiştirilmesi gerektiğinde, daha sonra başvurmak için kontrol kutu panelindeki elektrik şeması etiketindeki anahtar ayarlarını yazın.

<SW4 ayar öğe listesi>

Öğe	Ayar öğesi No. (*2)	Ayar içeriği	Ayar (LED3 ekranı (*3))		SW4 0: OFF, 1: ON										SWP01
			KAPALI (yanmıyor)	AÇIK (yanıyor)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ayar (*1)	921	LED1 göstergesi	Santigrat	Fahrenhayt	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	(*4)

*1 LED3'ten anahtarların düzgün ayarlandığını kontrol edin.
*2 SW6'nın 10. parçası AÇIK olarak ayarlandığında ayar öğesi No.'sunu değiştirin.
*3 Sistem çalışırken bu yanıp sönecektir.
*4 Ayar öğesi No.'sunu değiştirdikten sonra, SWP01'e iki saniye ya da daha uzun süre basın.

<SW6 ayar öğesi listesi>

Öğe	Anahtar	Ayar içeriği	SW6 ayarı		Anahtar ayar zamanlaması
			KAPALI	AÇIK	
Ayar	SW6-1	–	–	–	–
	SW6-2	–	–	–	–
	SW6-3	–	–	–	–
	SW6-4	Yüksek statik basınç ayarı (birim modeli seçimi)	Standart statik basınç	Yüksek statik basınç	Elektrik verilmeden önce (*1)
	SW6-5	Yüksek statik basınç ayarı (60 Pa ya da 30 Pa seçimi)	60 Pa	30 Pa	Elektrik verilmeden önce (*1)
	SW6-6	–	–	–	–
	SW6-7	Düşük gürültülü mod seçimi	Performans önceliği	Düşük gürültü önceliği	Elektrik verildikten sonra herhangi bir an (*2)
	SW6-8	Düşük gürültülü ya da İsteğe göre seçim	Düşük gürültü (Gece)	İstek	Elektrik verilmeden önce (*1)
	SW6-9	–	–	–	–
	SW6-10	Arıza teşhis gösteriminin ya da İşlev detayı ayarının seçimi	Arıza teşhis gösterimi	İşlev detay ayarı	Elektrik verildikten sonra herhangi bir an (*2)

*1 DIPSW ayarı birime elektrik verilmeden önce yapılabilir.
*2 DIPSW ayarı birime elektrik verildikten sonra herhangi bir anda yapılabilir.

Not:

- **SW5-3 ile SW5-8 arasındaki fabrika ayarlarını değiştirmeyin.**
- **Aksi belirtilmedikçe, "-," ile belirtilen ve bir nedenle KAPALI konuma alınmış olabilecek anahtarı KAPALI konumda bırakın.**

13. Değer plakası bilgileri

Model	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP400YKM-A	EP400YSKM-A		EP450YKM-A
Birim birleşimi	-	-	-	-	-	EP200YKM-A	EP200YKM-A	-
Soğutucu (R410A)	11,8kg	11,8kg	11,8kg	11,8kg	11,8kg	11,8kg	11,8kg	11,8kg
İzin verilen basınç (Ps)	HP: 4,15MPa, LP: 2,21MPa							
Net ağırlık	232kg	232kg	322kg	322kg	322kg	232kg	232kg	322kg

Model	EP450YSKM-A		EP500YSKM-A		EP550YSKM-A		EP600YSKM-A	
Birim birleşimi	EP250YKM-A	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP300YKM-A
Soğutucu (R410A)	11,8kg	11,8kg	11,8kg	11,8kg	11,8kg	11,8kg	11,8kg	11,8kg
İzin verilen basınç (Ps)	HP: 4,15MPa, LP: 2,21MPa							
Net ağırlık	232kg	232kg	232kg	232kg	322kg	232kg	322kg	322kg

Model	EP650YSKM-A		EP700YSKM-A	
Birim birleşimi	EP350YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP350YKM-A
Soğutucu (R410A)	11,8kg	11,8kg	11,8kg	11,8kg
İzin verilen basınç (Ps)	HP: 4,15MPa, LP: 2,21MPa			
Net ağırlık	322kg	322kg	322kg	322kg

ÜRETİCİ: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPONYA

TR

目录

1. 安全预防措施 272
  1.1. 安装和电气工作前 272
  1.2. 对使用R410A制冷剂的设备所采取的预防措施 273
  1.3. 安装前 273
  1.4. 安装（重新安置）前－电气工作 273
  1.5. 试运行开始之前 273
2. 关于本产品 274
3. 室外装置组合 274
4. 规格 274
5. 随附零件列表 275
6. 装置安装和运转所需的空间 275
7. 运输装置 277
8. 装置的安装 278
  8.1. 安装 278
9. 冷媒管路的安装 279
  9.1. 注意 279
  9.2. 冷媒管路系统 280
10. 额外冷媒补充 284
  10.1. 额外冷媒补充的计算 284
  10.2. 有关管路连接与阀门操作的注意事项 285
  10.3. 气密性测试、排空与冷媒补充 288
  10.4. 冷媒管路的绝热 290
11. 配线（有关详情，请参阅每个室内 / 室外装置与控制器的安装手册。） 291
  11.1. 注意 291
  11.2. 控制箱与配线连接位置 291
  11.3. 传输电缆配线 293
  11.4. 主电源配线与设备容量 296
12. 试运行 297
  12.1. 典型的装置操作 297
  12.2. 室外装置功能设置 298
13. 额定标牌信息 298

1. 安全预防措施

1.1. 安装和电气工作前

▶ 安装机组前，请务必阅读所有“安全预防措施”。

▶ “安全预防措施”中提供了有关安全的重要信息。请务必遵守。

文中使用的符号

⚠ 警告：
介绍了为防止用户受伤或死亡而应采取的措施。

⚠ 注意：
介绍了为防止机组受损而应采取的措施。

插图中使用的符号

⃠ ：表示必须避免的行为。

❗ ：表示必须遵守的重要指示。

⏚ ：表示必须接地的部件。

⚠ ：小心电击。（此符号显示在主机标签上。）<颜色：黄色>

⚠ 警告：
请仔细阅读贴在室外机上的标签。

⚠ 高压警告：
- 控制箱内装有高压部件。
- 打开或关闭控制箱的面板时，请不要使其接触到任何内部组件。
- 在检查控制箱的内部之前，请关闭电源，使机组保持关闭状态至少10分钟，确认电容器电压（主倒相电路）已降至20VDC或以下。
  （电源关闭后，大约需要10分钟时间进行放电。）
- 控制箱内装有高温部件。即使关闭电源后也要格外小心。
- 在拔下风扇板连接器（CNINV）和倒相板连接器（CN1）之后再进行维修。
  （若要插、拔连接器，请确认室外机风扇不处于旋转状态，主电路中的电容器电压为20VDC或以下。电容器可能会收集电荷，当室外机风扇在有风的条件下旋转时，可能会导致电击。（有关详细信息，请参阅配线铭牌。）
- 若要将配线连接到TB7上，请确认电压为20VDC或以下。
- 维修后，将连接器（CNINV）重新连接到风扇板上，将连接器（CN1）重新连接到倒相板上。

⚠ 警告：
- 请勿使用除装置附带的手册和铭牌上所指明的类型以外的冷媒。
  -否则可能引发装置或管路爆裂，也可能在使用中、修理或废弃装置时导致爆炸或火灾。
  -也可能违反适用的法律。
  -三菱电机公司对使用错误冷媒所导致的故障或事故概不负责。
- 请找经销商或授权技术人员安装空调。
  -如果用户安装不当，可能会导致漏水、电击或火灾。
- 除非在负责其安全的人的监督或指导下，否则本装置不得由身体、感知或精神能力减退或缺乏经验和知识的人（包括儿童）使用。
- 请机组安装在能承受其重量的地方。
  -否则，可能会导致机组掉落，从而导致人员受伤或机组受损。
- 请使用指定电缆作为配线。请牢固地连接配线，以使电缆的外力不会施加到端子上。
  -连接和固定不当可能会产生热量，导致火灾。
- 做好防大风和地震的准备，将机组安装在指定的位置。
  -安装不当可能会导致机组倾倒，导致人员受伤和机组受损。
- 务必使用Mitsubishi Electric（三菱电机）指定的过滤器和其他配件。
  -请找授权技术人员安装配件。如果用户安装不当，可能会导致漏水、电击或火灾。
- 切勿在没有相关资质的情况下自行维修机组。如果必须对空调进行维修，请咨询经销商、承包商或有资质的制冷工程师。
  -如果机组维修不当，可能会导致漏水、电击或火灾。
- 如果电源线损坏，为了避免危险，必须由制造商、其维修代理或类似有资质人员进行更换。
- 请勿触摸热交换器散热片。
  -处理不当可能会导致人员受伤。
- 如果在安装工作中制冷剂气体泄漏，请对房间进行通风。
  -如果制冷剂气体接触到明火，将会释放有毒气体。
- 请根据本安装手册安装空调。
  -如果机组安装不当，可能会导致漏水、电击或火灾。
- 请找持照电工根据“电力设施工程标准”、“国内电线规章”及本手册中提供的指导完成所有电气工作，另外，请务必使用专用电源。
  -如果电源容量不足或电气工作施工不当，可能会导致电击和火灾。
- 请牢固地安装室外机端子盖（面板）。
  -如果端子盖（面板）安装不当，灰尘或水可能会进入室外机，导致火灾或电击。
- 将空调安装或移动到其他位置时，请勿用机组指定以外的制冷剂对其进行补充。
  -如果不同的制冷剂或空气混入原来的制冷剂，制冷剂循环可能会出现故障，机组可能会受损。
- 如果将空调安装在一个小房间里，在制冷剂泄漏的情况下，必须采取措施防止制冷剂浓度超过安全限量。
  -有关防止制冷剂浓度超过安全限量相关措施的问题，请咨询经销商。如果制冷剂泄漏且其浓度超过安全限量，可能会导致室内缺氧的危险。
- 移动和重新安装空调时，请咨询经销商或授权技术人员。
  -如果空调安装不当，可能会导致漏水、电击或火灾。
- 完成安装工作后，请确保制冷剂气体不泄漏。
  -如果制冷剂气体泄漏并接触到风扇式空气加热器、炉子、烤箱或其他热源，可能会产生有毒气体。

- 不要重建或更改保护设备的设置。
  - 如果压力操纵开关、热控开关或其他保护设备短路或被强制操作，或者Mitsubishi Electric（三菱机电）指定以外的部件被使用，可能会导致火灾或爆炸。
- 若要处理本产品，请咨询您的经销商。
- 安装人员和系统专员应根据当地规章或标准保证本产品不漏电。
  - 如果当地没有相关规章，请选择本手册中介绍的主电源适用的电线尺寸和开关容量。
- 请特别注意安装的地点（如地下室等），由于制冷剂比空气中，在这些地方制冷剂气体可能会积聚。
- 对于允许外部空气吸入室内机的室外机，安装地点必须仔细挑选，以确保只有洁净空气可以进入房间。
  - 直接暴露于室外空气可能会对人或食物造成不利影响。
- 应对儿童进行监督，以确保其不用本装置来玩耍。

1.2. 对使用R410A制冷剂的设备所采取的预防措施

⚠ 注意：

- 请勿使用现有制冷剂管道。
  - 现有管道中的旧制冷剂和冷冻机油含有大量氯，可能会导致新机组的冷冻机油变质。
  - R410A是一种高压制冷剂，可能会导致现有管道爆裂。
- 请使用由磷脱氧铜制成的制冷剂管道和铜合金无缝管道。此外，请确保管道的内、外表面是干净的且未附着有害的硫、氧化物、灰尘 / 污垢、剃须颗粒、油、潮气或任何其他杂质。
  - 制冷剂管道内部的杂质可能会导致冷冻机油变质。
- 将要在室内安装过程中使用的管道储存好，使管道两端在进行铜焊前一直处于密封状态。（将弯头和其他接头储存在塑料袋中。）
  - 如果灰尘、污垢或水进入制冷剂循环，可能会导致冷冻机油老化及压缩机故障。
- 仅在活接头连接处（用于室内机）涂抹少量酯油、醚油或烷基苯。
  - 如果渗入大量矿物油，可能会导致冷冻机油变质。
- 请使用液态制冷剂填充系统。
  - 如果用气态制冷剂填充系统，汽缸中的制冷剂成分将会改变，从而导致其性能下降。
- 请勿使用除R410A以外的制冷剂。
  - 如果其他制冷剂（如R22）混入R410A，制冷剂中的氯可能会导致冷冻机油变质。
- 请使用带逆流止回阀的真空泵。
  - 否则，真空泵油可能会流回到制冷剂循环中，导致冷冻机油变质。
- 请勿使用以下用于常规制冷剂的工具：
  （计歧管、补充软管、漏气检测器、逆流止回阀、制冷剂补充基座和制冷剂回收设备）
  - 如果常规制冷剂和冷冻机油混入R410A，制冷剂可能会变质。
  - 如果水混入R410A，冷冻机油可能会变质。
  - 由于R410A不含氯，常规制冷剂的漏气检测器无法对其作出反应。
- 请勿使用补充汽缸。
  - 使用补充汽缸可能会导致制冷剂变质。
- 管理工具时请特别小心。
  - 如果灰尘、污垢或水进入制冷剂循环，制冷剂可能会变质。

1.3. 安装前

⚠ 注意：

- 请勿将机组安装在可燃气体可能会泄漏的地方。
  - 如果气体泄漏并积聚在机组周围，可能会导致爆炸。
- 请勿在存放食物、植物、精密仪器或艺术品及饲养宠物的地方使用空调。
  - 食物等的质量可能会变差。
- 请勿在特殊的环境中使用空调。
  - 油、蒸汽和硫酸烟雾等可能会极大地降低空调的性能或损坏其部件。
- 在医院、通信站或类似场所安装机组时，请提供足够的防噪音措施。
  - 倒相设备、私人发电机、高频医疗设备或无线电通信设备可能会导致空调运转错误或不运转。另一方面，空调制造的噪音可能会对这些设备产生不利影响，干扰医疗或图像播放。
- 请勿将机组安装在受到水渍的物品上。
  - 当房间湿度超过80%或排水管被堵塞时，冷凝水可能会从室内机中滴落。请根据需要连同室外机一起进行集中排水工作。

1.4. 安装（重新安置）前－电气工作

⚠ 注意：

- 对机组进行接地。
  - 请勿将接地线连接至煤气管道、水管、避雷针或电话地面线路。接地不当可能会导致电击。
- 切勿反相连接。
  切勿将电源线L1、L2和L3连接至端子N。
  - 如果机组接线不当，当通电时，一些电气部件将会受损。
- 安装电源电缆时不要对电缆施加拉力。
  - 拉力可能会导致电缆破裂并产生热量，导致火灾。
- 根据要求为反相器安装漏电断路器。
  - 如果不安装漏电断路器，可能会导致电击。
- 请使用具有充分载流能力和等级的电源线电缆。
  - 载流能力和等级太小的电缆可能会漏电、产生热量，从而导致火灾。
- 请仅使用指定容量的漏电断路器和熔丝。
  - 如果使用大容量熔丝或漏电断路器或替代的简易钢丝或铜丝可能会导致机组出现一般性故障或火灾。
- 如果由于故障或接线错误而产生大量电流，机组侧和电源系统上游侧的漏电断路器可能会同时运转。
  根据系统的重要性区分电源系统或采取断路器保护措施。
- 当机组处于运转状态或刚运转完时，请勿用手触摸电气部件。
  - 否则，可能会导致灼伤。
- 请勿清洗空调机组。
  - 否则，可能会导致电击。
- 注意不要使安装基座在长时间的使用后受损。
  - 如果出现不可修复的损坏，机组可能会掉落，导致人员受伤或财产受损。
- 请根据本安装手册安装排水管道，以保证排水顺畅。请在管道上包裹绝热材料，以防产生冷凝水。
  - 排水管道安装不当可能会导致漏水，使家具及其他财产受损。
- 运送本产品时应格外小心。
  - 不得只由一个人搬运本产品。本产品的重量超过20 kg [45磅]。
  - 一些产品将PP带用作包装。请勿将PP带作为运输手段。这是很危险的。
  - 请勿触摸热交换器散热片。否则，可能会切到手指。
  - 运送室外机时，请在机组基座上的指定位置对其进行支撑。另外，还要在四个点支撑室外机，使其不会侧滑。
- 请安全地处理包装材料。
  - 钉子和其他金属或木质部件等包装材料可能会导致刺伤或其他伤害。
  - 为了使儿童不用塑料包装袋来玩耍，请将其撕碎并丢掉。如果儿童用未撕碎的塑料包装袋来玩耍，将会面临窒息的危险。
- 当电源打开时，即使压缩机不运转，也会通电。
  - 在打开电源前，请从压缩机接线盒上拔下所有电源线并测量压缩机的绝缘电阻。
  - 检查压缩机是否存在接地错误。如果绝缘电阻为1.0 MΩ或以下，请将所有电源线都连接到压缩机上并打开室外机的电源。（压缩机通电后，其中的液态制冷剂会蒸发。）

1.5. 试运行开始之前

⚠ 注意：

- 在开始运转前，请打开电源，保持至少12个小时。
  - 打开主电源开关后立即开始运转可能会导致内部部件不可逆性损坏。在运转季节，请使电源开关保持打开状态。请确保电源相顺序正确及各相之间电压正常。
- 请勿用湿手触摸开关。
  - 这么做可能会导致电击。
- 在运转过程中和运转刚结束后，请勿触摸制冷剂管道。
  - 在运转过程中和运转刚结束后，制冷剂管道可能会太热或太凉，这取决于流经制冷剂管道、压缩机和其他制冷剂循环部件的制冷剂状态。如果触摸制冷剂管道，可能会使手灼伤或冻伤。

- 请勿在面板和防护装置已经拆卸的情况下操作空调。
  -正在旋转的、热的或高压的部件可能会导致受伤。
- 请勿在空调停止运转后立即关闭电源。
  -务必至少等待5分钟后再关闭电源。否则，可能会导致废水泄漏或敏感部件出现机械故障。
- 在维修期间，请勿触摸压缩机的表面。
  -如果机组接通电源后不运转，压缩机基座上的曲轴箱加热器可能仍处于运转状态。

2. 关于本产品

- 本装置使用R410A型冷媒。
- 由于使用R410A的系统中的设计压力更高，使用R410A的系统管路可能与使用普通冷媒的系统不同。有关详情，请参阅资料手册。
- 安装其他类型冷媒系统使用的一些工具与设备可能无法在使用R410A的系统中使用。有关详情，请参阅资料手册。
- 请勿使用现有的管路，因为其可能会含有普通冷冻机油与冷媒中的氯。这种氯会使新设备中的冷冻机油老化。不可使用现有管路，因为使用R410A的系统设计压力要比使用其他类型冷媒的系统高并且现有管路可能会爆裂。

⚠ 注意：
- 请勿将R410A排至空气中。
- R410A是《京都议定书》中涉及的 一种含氟温室气体，其全球变暖潜力（GWP）为1975。

3. 室外装置组合

PURY-EP400到EP700的组件装置列出如下。

室外装置机型	组件装置机型	
PURY-EP200YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP250YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP300YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP350YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YSKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP450YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP450YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP500YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP550YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP600YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP650YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP700YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)

4. 规格

机型		PURY-EP200YKM-A	PURY-EP250YKM-A	PURY-EP300YKM-A	PURY-EP350YKM-A	PURY-EP400YKM-A	PURY-EP400YSKM-A	PURY-EP450YKM-A	PURY-EP450YSKM-A
声音级别（50/60 Hz）		57dB<A>	60dB<A>	60dB<A>	61dB<A>	62dB<A>	60dB<A>	62dB<A>	62dB<A>
外部静压		0 Pa *2							
室内装置	总容量	50 ~ 150% *1							
	机型	15 ~ 250							
	数量	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 45
运转温度	标准类型	冷气模式：-5℃DB ~ 46℃DB							
		暖气模式：-20℃WB ~ 15.5℃WB							
	新鲜进气型	冷气模式：21℃DB ~ 43℃DB							
		暖气模式：-12.5℃WB ~ 20℃WB							

机型		PURY-EP500YSKM-A	PURY-EP550YSKM-A	PURY-EP600YSKM-A	PURY-EP650YSKM-A	PURY-EP700YSKM-A
声音级别（50/60 Hz）		63dB<A>	63dB<A>	63dB<A>	63.5dB<A>	64dB<A>
外部静压		0 Pa *2				
室内装置	总容量	50 ~ 150% *1				
	机型	15 ~ 250				
	数量	1 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*
运转温度	标准类型	冷气模式：-5℃DB ~ 46℃DB				
		暖气模式：-20℃WB ~ 15.5℃WB				
	新鲜进气型	冷气模式：21℃DB ~ 43℃DB				
		暖气模式：-12.5℃WB ~ 20℃WB				

* 可连接分支管路的最大数量为48。
*1：多台室内装置同时运行时的总容量为150%或以下。
*2：若要启动高静压，请如下设置主面板上的软开关：
将软开关6-4设为打开
将软开关6-5设为打开 / 关闭：60Pa/30Pa相容

5. 随附零件列表

本装置包括下列零件。请检查。

编号	①连接管路 内径ø25.4，内径ø22.2	②连接管路 内径ø25.4，外径ø15.88	③连接管路 内径ø25.4，外径ø19.05	④连接弯管 内径ø15.88，内径ø15.88	⑤连接弯管 内径ø19.05，外径ø19.05	⑥连接弯管 内径ø28.58，外径ø28.58	⑦连接管路 内径ø28.58，外径ø22.2	⑧带子
EP200	–	1 个	1 个	1 个	1 个	–	–	2 个
EP250	1 个	–	1 个	–	1 个	–	–	2 个
EP300	–	–	1 个	–	1 个	1 个	1 个	2 个
EP350	–	–	1 个	–	1 个	1 个	–	2 个
EP400	1 个	–	–	–	–	1 个	–	2 个
EP450	1 个	–	–	–	–	1 个	–	2 个

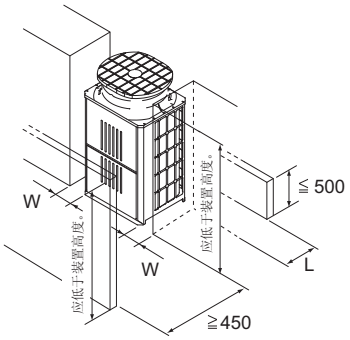
6. 装置安装和运转所需的空间

① 单台安装时

- 如图所示在装置附近保留足够的空间。
- 如果墙壁高度超过高度限制，请将标有“L”和“W”的空间加宽，加宽量应超过限制（图中标注<h>的地方）。

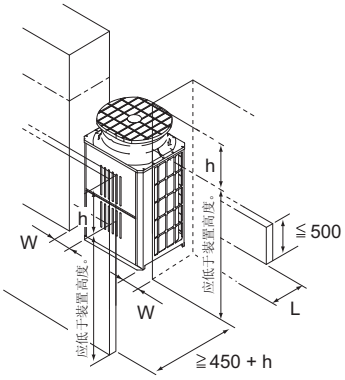
[图6.0.1]

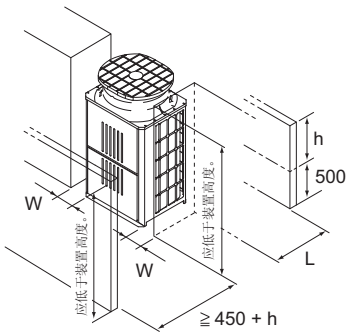
（1）墙壁高度低于高度限制。

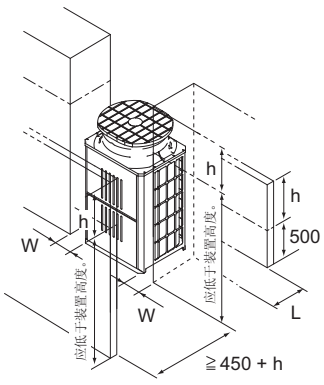


条件	L	W
装置后面的最小空间	≧ 100	≧ 50
装置两侧的最小空间	≧ 300	≧ 15

（2）如果前部、后部或侧部的墙壁高度（H）超过墙壁高度限制

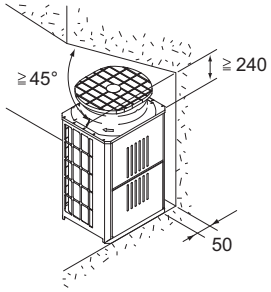


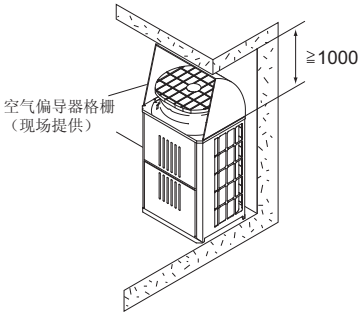




条件	L	W
装置后面的最小空间	≧ 100 + h	≧ 50 + h
装置两侧的最小空间	≧ 300 + h	≧ 15 + h

（3）如果在装置上部有障碍物





（单位：mm）

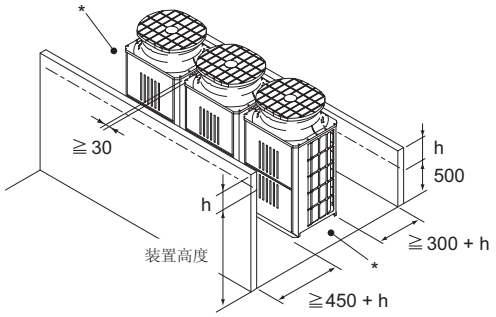
② 整体安装和连续安装时

- 当将多台装置相邻安装时，应如图所示在装置群组中保留足够空间，以利于空气循环和流通。
  * 将每组装置的两侧留空。
- 和单台安装一样，如果墙壁高度超过高度限制，请加宽给定设备组的前侧和后侧的空间，加宽量应超过限制（图中标注<h>的地方）。
- 如果装置的前侧和后侧都有墙壁，在侧面方向最多只能连续安装六台设备（三台设备：EP300、EP350、EP400、EP450），并应为每六台设备（三台设备：EP300、EP350、EP400、EP450）留出1000 mm或以上的空间作为进气空间 / 流通空间。

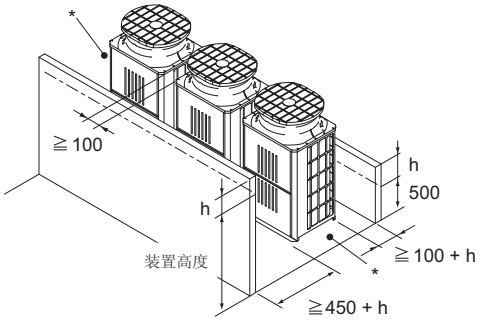
[图6.0.2]

（1）并排安装

<给定设备组两侧的空间是最小的。>

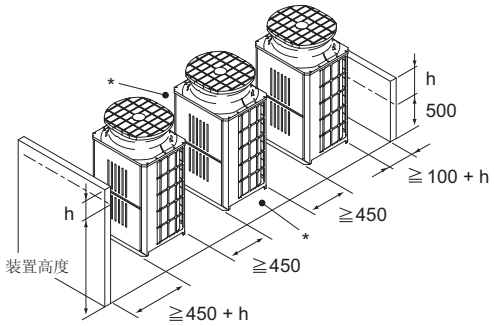


<给定设备组两侧的空间是最小的。>

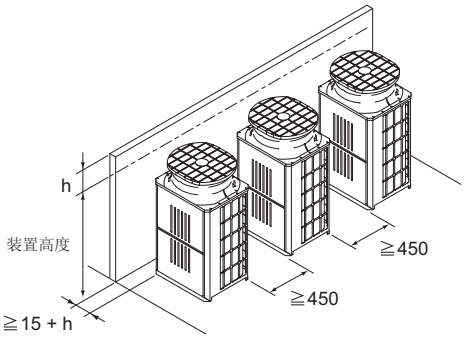


（2）相对安装

<给定设备组的前侧和后侧都有墙壁。>

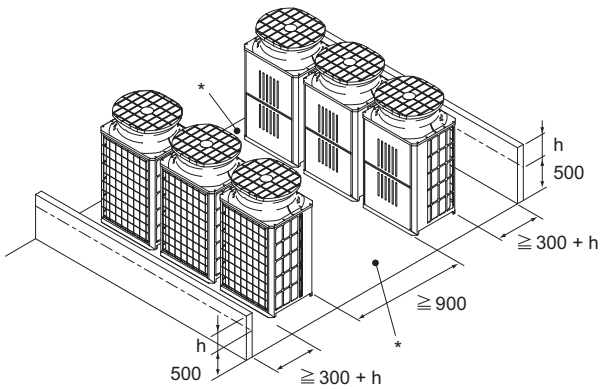


<一侧有墙壁。>

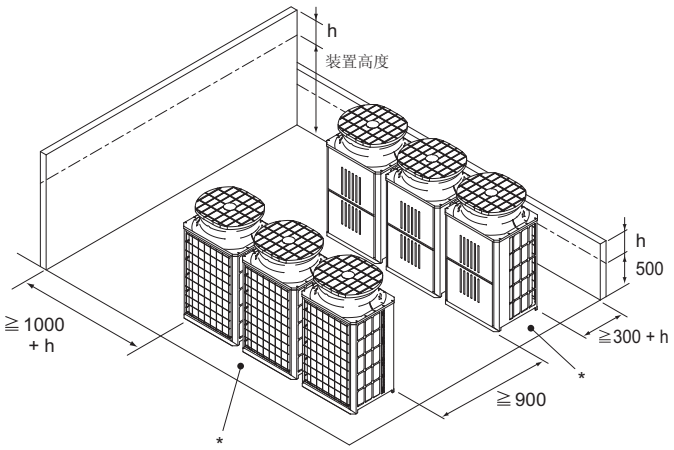


（3）相对安装和并排安装的组合

<给定设备组的前侧和后侧都有墙壁。>



<给定设备组的一侧（前侧或后侧）有墙壁。>

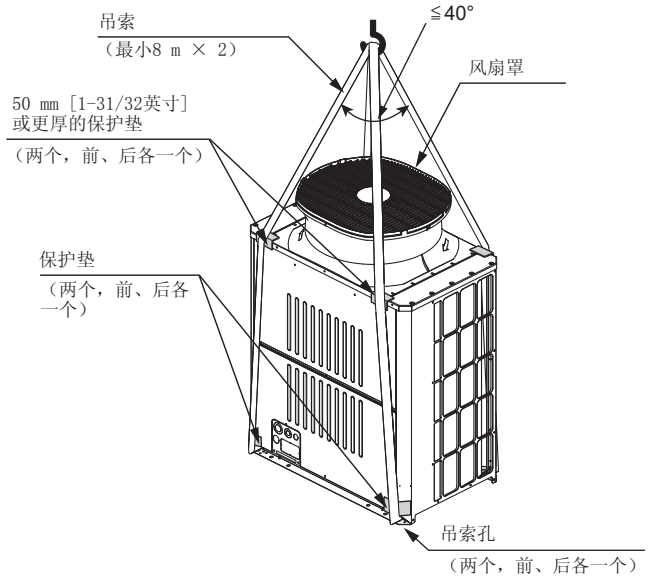


（单位：mm）

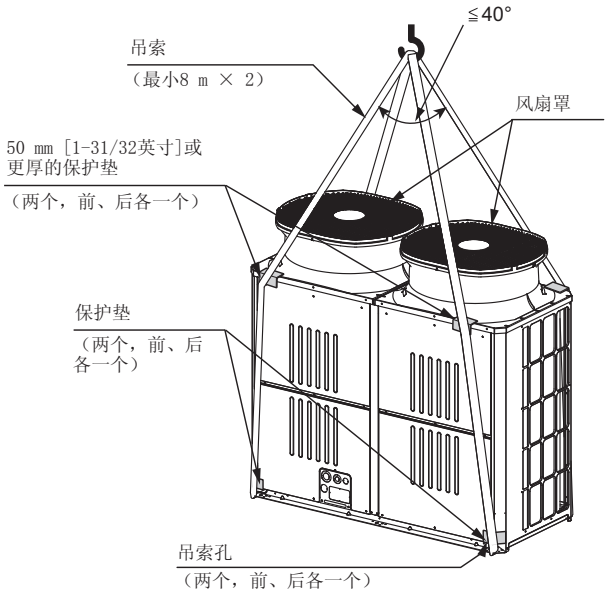
7. 运输装置

[图7.0.1]

① EP200、EP250



② EP300、EP350、EP400、EP450



- 请使用可承受本装置重量的悬绳。
- 移动本装置时，请使用**4点悬吊**，并避免碰撞到本装置（请勿使用**2点悬吊**）。
- 在本装置与绳索触碰处放置保护垫，以保护其不被刮伤。
- 在本装置的顶部放置一个50 mm或更厚的厚纸板或布作为保护垫，以防风扇罩和吊索互相触碰。
- 将悬绳角度设为40°或更小。
- 使用2根绳索（每根长度超过8 m）。

⚠ **注意：**

运载 / 移动本产品时要特别注意。

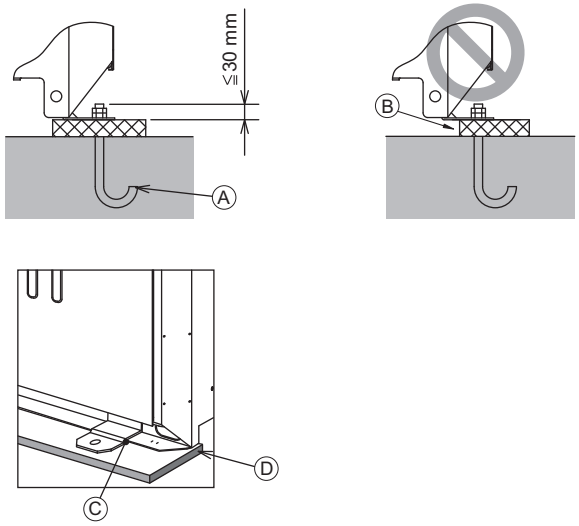
- 安装室外装置时，请在装置基座的指定位置处将其悬吊。根据需要稳定装置以避免其移动到一侧，并在4点位置处将其支撑。如果本装置以3点支撑的方式被安装或悬吊，则其可能会不稳当，造成掉落。

8. 装置的安装

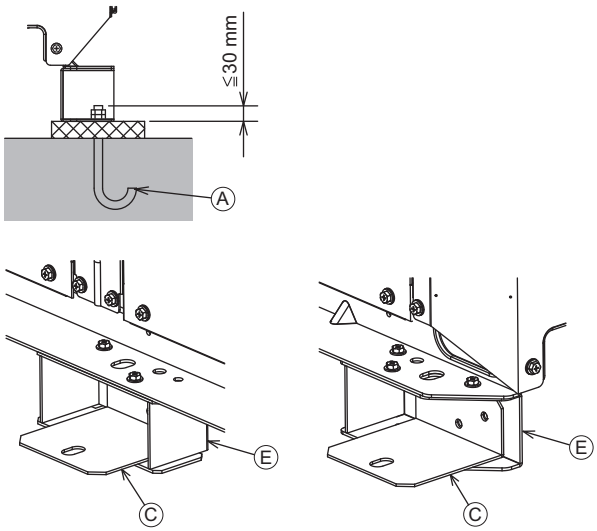
8.1. 安装

[图8.1.1]

〈A〉 不带有可分离式支脚



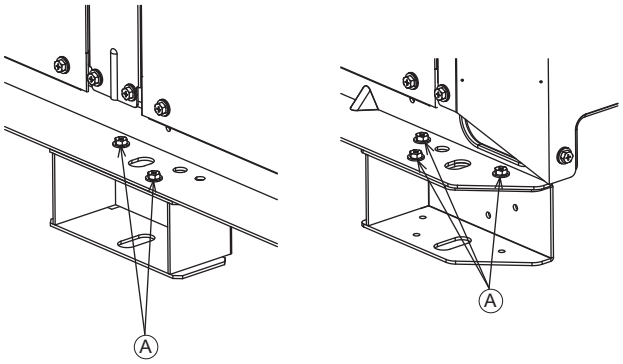
〈B〉 带有可分离式支脚



Ⓐ 现场供应的M10地脚螺栓 Ⓑ 装置的角部没有放到底座上。
Ⓒ 孔内地脚螺栓的固定支架（3处用螺丝固定）。
Ⓓ 防振橡胶
安装防振橡胶时，要使橡胶覆盖装置支脚的整个宽度。
Ⓔ 可分离式支脚

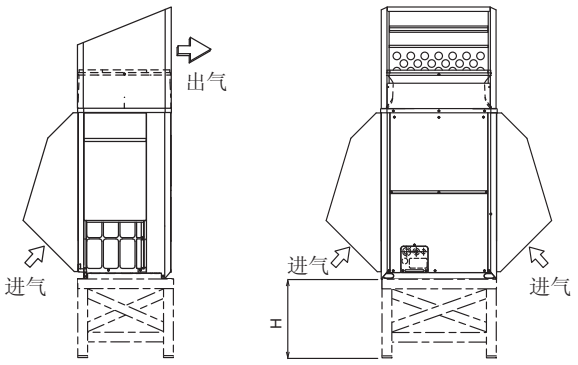
- 用螺栓牢固地固定装置，使得装置不会因为地震或强风而掉落。
- 使用混凝土底座或角钢支架作为装置地基。
- 根据安装条件，震动可能会传输到安装部分并且地面与墙壁可能会产生噪音与震动。因此，应提供足够的抗震设施（缓冲垫、缓冲框架等）。
- 搭建地基时，应如图所示牢固地支撑安装支脚的角部。
[图8.1.1]
使用橡胶隔离垫时，请确保其足够大，可以覆盖每个装置支脚的整个宽度。如果角部未牢固固定，安装脚可能会弯曲。
- 使用缓冲垫时，确认其覆盖了整个装置。
- 地脚螺栓的突出长度应小于30 mm。
- 后安装地脚螺栓（即未牢固地用水泥固定在底座中的螺栓）不适用于本产品，除非先将固定支架安装在4处（6处：EP300、EP350、EP400、EP450）。

[图8.1.2]



- 可在现场拆下可分离式支脚。
- 分离该可分离式支脚
松开三个螺丝以分离该可分离式支脚（两个（三处：EP300、EP350）前后各一个支脚）。如果分离时基座支脚被损坏，请务必当场进行修理。

[图8.1.3]



- 在异常恶劣的环境中（如寒冷和 / 或刮风地区），应对暴风雪采取足够的对策，以确保本装置运转良好。当要在低于10℃的条件下、经常下雪的地区以及经常有强风暴雨的环境中以冷气模式运转本装置时，请如[图8.1.3]所示安装进气和出气导管。

备注：

1. 雪害预防机座的高度（H）应为预计积雪高度的两倍。机座的宽度不得超过本装置的宽度。机座应由角钢等制成并应能使雪和风从其上滑掉。（如果机座太宽，雪就会积聚在上面。）
2. 安装本装置时，应使风不能直接刮到进气和出气导管的开口中。
3. 参考此图为客户搭建机座。
材料： 1.2T镀锌钢板
喷漆： 用聚酯粉末整体喷漆
颜色： Munsell 5Y8/1（和装置颜色一样）
4. 当本装置被用于寒冷地区且在室外温度为冰点以下的情况下长时间持续进行暖风运转时，应在装置底座安装一个加热器或采取其它适当的措施，以防底座上的水被冻住。

⚠ 警告：

- **请务必将本装置安装在可牢固承担其重量的位置上。强度不足可能会造成本装置掉落，造成人员伤害。**
- **进行安装工作以保护本装置不受强风与地震的影响。安装不当可能会造成本装置掉落，造成人员伤害。**

建造地基时，特别注意地面强度、废水排放〈运转时，废水可能会流出本装置〉、以及管路与配线。

铺设装置下方的管路与电线时的注意事项

铺设装置下方的管路与电线时，请勿使地基与底座工作堵塞底座通过孔。同时确保地基至少100 mm高以便管路能够从装置下方通过。

9. 冷媒管路的安装

通过一个终端分支型连接连接管路，室外装置的冷媒管路在终端分支连接并连接到每个室内装置。
管路连接方法如下：室内装置为扩口连接，室外装置的低压管和高压管为焊接。注意分支部分是铜焊的。

⚠ 警告：
- **请勿使用除装置附带的手册和铭牌上所指明的类型以外的冷媒。**
  - 否则可能引发装置或管路爆裂，也可能在使用中、修理或废弃装置时导致爆炸或火灾。
  - 也可能违反适用的法律。
  - 三菱电机公司对使用错误冷媒所导致的故障或事故概不负责。

用火或火焰时，要特别注意防止冷媒气体泄漏。如果冷媒气体与火源如煤气炉的火焰接触，会产生有毒气体，可能会导致气体中毒。绝不要在通风不良的房间内焊接。完成安装冷媒管路后，请务必进行漏气检查。

9.1. 注意

本装置使用冷媒R410A。选择管路时请遵照当地关于材料与管路厚度的规定。（请参阅下表。）

① 为冷媒管路使用下列材料。
- 材料：使用由磷去氧铜制造的铜合金无缝钢管。确定管路的内外表面是清洁的，并且没有危险的硫磺、氧化物、灰尘、修整的颗粒、机油与水份（污染物）。
- 尺寸：关于冷媒管路系统的详情，请参阅9.2项。

② 请务必遵守有关冷媒管路的限制（如额定长度、高度差以及管直径），以防止设备故障或者排放暖气 / 冷气性能下降。

③ **请勿在下雨的时候安装室外装置管路。**

④ 市面销售的管路通常有灰尘与其他物质。请务必使用干燥的惰性气体吹干净。

⑤ 小心防止灰尘、水分或其他污染物在安装时进入管路。

⑥ 尽可能避免使管路弯曲，若无法避免时尽可能增大弯曲半径。

⑦ 对于室内和室外分支部分和合并部分，请务必使用以下双管套件和合并管套件（另售）。

室内双管组件型号	室内连接管组件型号
管路分支	总室内型号 P100 ~ P250
下游装置机型总量少于80	
CMY-Y102SS-G2	CMY-R160-J1

室外双管组件机型	
室外机型（总） EP400 ~ EP500YSKM	室外机型（总） EP550 ~ EP700YSKM
CMY-R100VBK2	CMY-R100XLVBK

R410A CITY MULTI的铜管尺寸与径向厚度。

尺寸（mm）	尺寸（英寸）	径向厚度（mm）	管路类型
ø6.35	ø1/4	0.8	类型-0
ø9.52	ø3/8	0.8	类型-0
ø12.7	ø1/2	0.8	类型-0
ø15.88	ø5/8	1.0	类型-0
*ø19.05	ø3/4	1.2	类型-0
*ø19.05	ø3/4	1.0	类型-1/2H或H
ø22.2	ø7/8	1.0	类型-1/2H或H
ø25.4	ø1	1.0	类型-1/2H或H
ø28.58	ø1-1/8	1.0	类型-1/2H或H
ø31.75	ø1-1/4	1.1	类型-1/2H或H
ø34.93	ø1-3/8	1.2	类型-1/2H或H
ø41.28	ø1-5/8	1.4	类型-1/2H或H

* 两种类型的管路都可用于R410A空调器的管路尺寸ø19.05。

⑧ 如果指定的冷媒管路与分支管路的直径不同，请使用适配器。

⑨ **仅可使用未氧化的铜焊材料为管路焊接。否则可能会损坏压缩机。务必使用氮气清洗进行非氧化焊接。**
请勿使用市面销售的抗氧化剂，因为它可能会造成管路腐蚀以及冷冻机油性能下降。
有关详情，请与三菱电机联系。
（关于管路连接与阀门操作的详情，请参阅10.2项）

⑩ 务必将管路正确绝缘。绝缘不足可导致排放暖气 / 冷气性能下降、冷凝滴水形成以及其他类似问题（有关冷媒管路的绝热，请参阅10.4项）。

⑪ 连接冷媒管路时，确保室外装置的阀门已完全关闭（出厂设置）。请在连接室内、室外装置和BC控制器的冷媒管路、进行冷媒泄漏测试以及完成排空处理后再操作该阀门。

⑫ **绝不要使用冷媒进行空气清洗。**务必用真空泵排空。

⑬ **务必使用液体冷媒补充系统。**

⑭ 冷媒不足或过量会导致装置紧急停止。为系统补充适当量的冷媒。进行维修时，务必检查有关管路长度与在两处补充冷媒量的注释、维修面板后面的冷媒量计算表以及针对多台数量的室内装置标签上的补充冷媒部分（关于冷媒管路系统的详情，请参阅9.2项）。

⚠ 警告：
安装及移动装置时，请勿使用本装置上指定之外的任何其他冷媒补充系统。
- 混合不同的冷媒、空气等可能会造成冷媒循环故障并造成严重损坏。

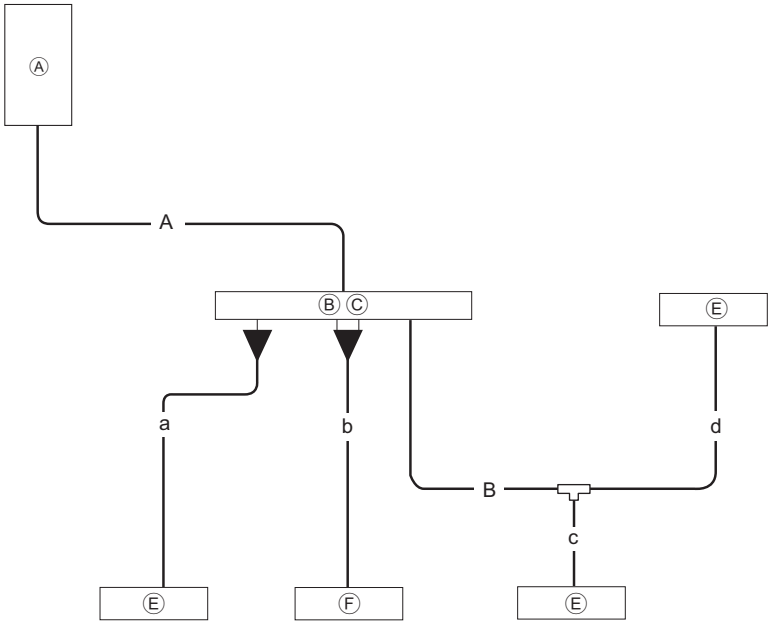
⚠ 注意：
- **使用有反向回流止回阀的真空泵。**
  - 如果真空泵没有反向回流止回阀，真空泵油可能会流回制冷循环并造成冷冻机油老化。
- **请勿将普通冷媒用于下列工具。**
  （压力表接管、补充软管、漏气检测器、止回阀、冷媒补充座、真空计、冷媒回收设备）
  - 混入普通冷媒与冷冻机油可能会造成冷冻机油老化。
  - 混入水分将导致冷冻机油老化。
  - R410A冷媒不含氯。因此，普通冷媒使用的漏气检测器不会发生任何反应。
- **管理R410A所使用的工具要比普通机型更加小心。**
  - 如果灰尘、杂质或水分进入制冷循环，冷冻机油可能会老化。
- **绝不要使用现有的冷媒管路。**
  - 普通冷媒中大量的氯与现有管路中的冷冻机油会造成新冷媒老化。
- **安装室内装置时保存要使用的管路并保持管路两端密封，仅在焊接前打开。**
  - 如果灰尘、杂质或水分进入制冷循环，冷冻机油会老化并且压缩机可能会发生故障。
- **请勿使用补充气缸。**
  - 使用补充气缸可能会造成冷媒老化。
- **请勿使用特殊清洁剂清洗管路。**

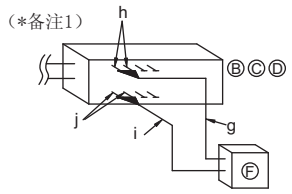
9.2. 冷媒管路系统

连接示例

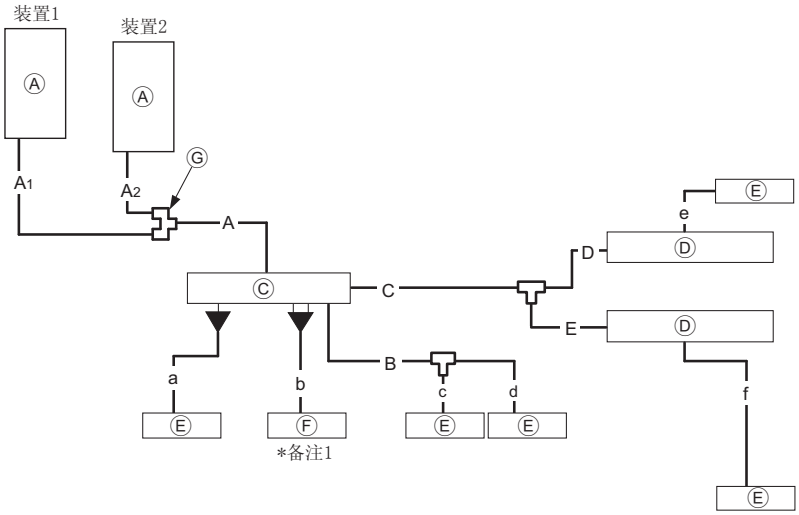
[图9.2.1]

[室外机型：EP200 ~ EP450YKM]





[室外机型：EP400 ~ EP700YSKM]



Ⓐ 室外装置
Ⓑ BC控制器（标准）
Ⓒ BC控制器（主）
Ⓓ BC控制器（副）
Ⓔ 室内装置（15 ~ 80）
Ⓕ 室内装置（100 ~ 250）
Ⓖ 室外双管组件

A （单位：mm）

室外机型	装置组合		A		A1 *1		A2 *1	
	装置1	装置2	高压侧	低压侧	高压侧	低压侧	高压侧	低压侧
EP200YKM-A	–	–	ø15.88	ø19.05	–	–	–	–
EP250YKM-A	–	–	ø19.05	ø22.2	–	–	–	–
EP300YKM-A	–	–	ø19.05	ø22.2	–	–	–	–
EP350YKM-A	–	–	ø19.05	ø28.58	–	–	–	–
EP400YKM-A	–	–	ø22.2	ø28.58	–	–	–	–
EP400YSKM-A	EP200	EP200	ø22.2	ø28.58	ø15.88	ø19.05	ø15.88	ø19.05
EP450YKM-A	–	–	ø22.2	ø28.58	–	–	–	–
EP450YSKM-A	EP250	EP200	ø22.2	ø28.58	ø19.05	ø22.2	ø15.88	ø19.05
EP500YSKM-A	EP250	EP250	ø22.2	ø28.58	ø19.05	ø22.2	ø19.05	ø22.2
EP550YSKM-A	EP300	EP250	ø28.58	ø28.58	ø19.05	ø22.2	ø19.05	ø22.2
EP600YSKM-A	EP300	EP300	ø28.58	ø28.58	ø19.05	ø22.2	ø19.05	ø22.2
EP650YSKM-A	EP350	EP300	ø28.58	ø28.58	ø19.05	ø28.58	ø19.05	ø22.2
EP700YSKM-A	EP350	EP350	ø28.58	ø34.93	ø19.05	ø28.58	ø19.05	ø28.58

*1 此表格A1至A2栏中所列出的管路尺寸和装置1、2栏中的型号相对应。当装置1、2的顺序改变时，请务必使用适用于该机型的管路尺寸。

B （单位：mm）

室内装置总容量	供液管	供气管
~ 80	ø9.52	ø15.88

C、D、E （单位：mm）

下游装置机型（总）	高压供气管	低压供气管	供液管
~ 200	ø15.88	ø19.05	ø9.52
201 ~ 300	ø19.05	ø22.2	ø9.52
301 ~ 350	ø19.05	ø28.58	ø12.7
351 ~ 400	ø22.2	ø28.58	ø12.7
401 ~ 450	ø22.2	ø28.58	ø15.88

a、b、c、d、e、f （单位：mm）

型号	供液管	供气管
15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6.35	ø12.7
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9.52	ø15.88
200	ø9.52	ø19.05
250	ø9.52	ø22.2

g、h、i、j （单位：mm）

型号	供液管		供气管	
	g	h	i	j
100	ø9.52	ø9.52	ø15.88	ø15.88
125	ø9.52	ø9.52	ø15.88	ø15.88
140	ø9.52	ø9.52	ø15.88	ø15.88
200	ø9.52	ø9.52	ø19.05	ø15.88
250	ø9.52	ø9.52	ø22.2	ø15.88

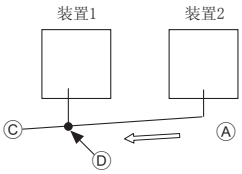
室外机型	室外双管组件
EP400 ~ EP500YSKM	CMY-R100VBK2
EP550 ~ EP700YSKM	CMY-R100XLVBK

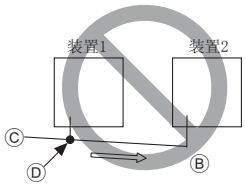
室外装置组合的注意事项
请参阅［图9.2.2］铺设双管。

[图9.2.2]

〈A〉安装管路时，注意不要使油积聚在停止运转的室外装置中。（仅限高压侧）

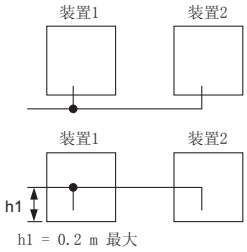
1.

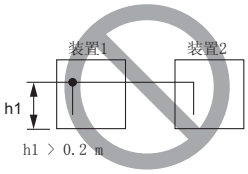




上图中的错误示例显示由于装置以反向坡度安装，所以当装置1处于运转状态而装置2停止时，发生了油积聚的现象。

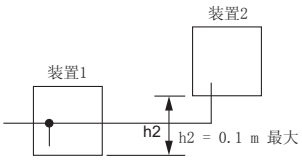
2.

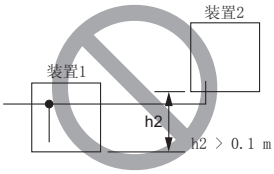




上图的错误示例显示当装置2处于运转状态而装置1停止时，油积聚到装置1中。垂直管高度（h1）应为0.2 m或以下。

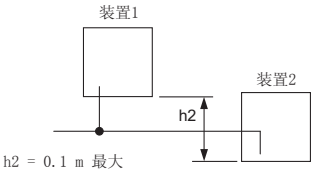
3.

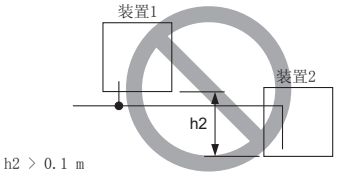




上图的错误示例显示当装置2处于运转状态而装置1停止时，油积聚到装置1中。装置之间的高度差（h2）应为0.1 m或以下。

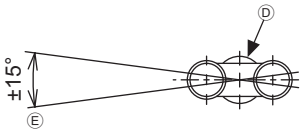
4.





上图的错误示例显示当装置1处于运转状态而装置2停止时，油积聚到装置2中。装置之间的高度差（h2）应为0.1 m或以下。

〈B〉双管的倾斜角度（仅限高压侧）
确保双管离地面的倾斜角度在±15°内。
如果倾斜角度超出指定范围，装置可能会被损坏。



Ⓐ 向下倾斜　　Ⓑ 向上倾斜
Ⓒ BC控制器　　Ⓓ 双管
Ⓔ 双管离地面的倾斜角度在±15°内。

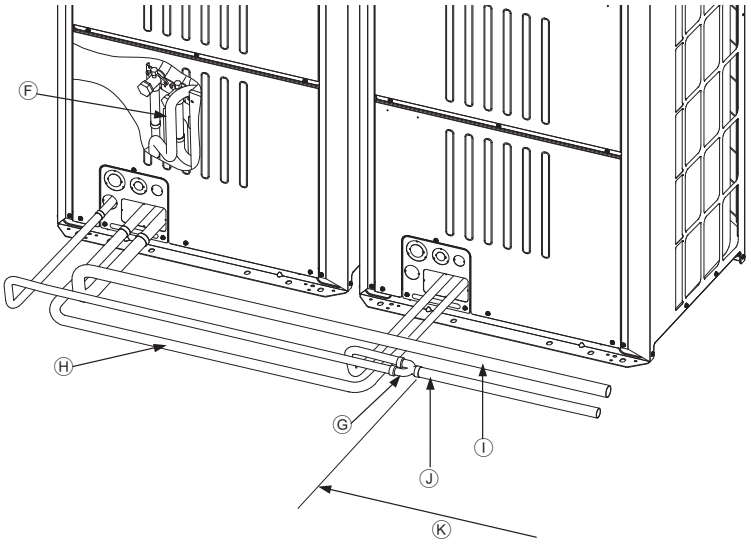
⚠ 注意：
- 请勿安装U型管道，以防油回流和压缩机启动故障。
- 请勿安装电磁阀，以防油回流和压缩机启动故障。
- 请勿安装视镜，因为视镜可能会显示错误的冷媒流动。
  如果安装了视镜，缺乏经验的技术人员在使用视镜时，可能会补充过量的冷媒。

〈C〉管路连接示例

无论室外装置的相对位置或其地址是什么，低压侧的分配器必须放在容量指数较大的室外装置中。

（如果组合使用的室外装置的容量都相同，则可将分配器放在任意室外装置中。）

如果将分配器放在容量较小的室外装置中，冷媒将无法被正确分配，可能会导致压缩机出现故障。



Ⓕ 双管（低压侧）　　Ⓖ 双管（高压侧）
Ⓗ 现场管路（低压连接管路：室外装置之间）
Ⓘ 现场管路（低压主管路：至BC控制器）
Ⓙ 现场管路（高压主管路：至BC控制器）
Ⓚ 直管高于500 mm

10. 额外冷媒补充

出厂时，室外装置已补充了冷媒。
这次补充不包括延长管路需要的量，并且每次增加冷媒管路时都需要进行现场补充。为了今后维修能够正确进行，请务必保留每次冷媒管路的尺寸与长度、以及额外补充量的记录，手写在室外装置上的空白处。

10.1. 额外冷媒补充的计算

- 根据管路延长的长度以及冷媒管路的尺寸计算额外补充冷媒的量。
- 以下表为参考，计算额外补充量并相应对系统进行补充。
- 如果计算结果的小数部分小于0.1 kg，四舍五入到下一个0.1 kg数值。例如，如果计算结果为27.73 kg，将结果四舍五入为27.8 kg。

〈额外补充〉

额外冷媒补充	=	高压管尺寸 总长度为 ø28.58 mm	+	高压管尺寸 总长度为 ø22.2 mm	+	高压管尺寸 总长度为 ø19.05 mm	+	高压管尺寸 总长度为 ø15.88 mm	+	供液管路尺寸 总长度为 ø15.88 mm
(kg)		(m)×0.36 (kg/m)		(m)×0.23 (kg/m)		(m)×0.16 (kg/m)		(m)×0.11 (kg/m)		(m)×0.2 (kg/m)

+	供液管路尺寸 总长度为 ø12.7 mm	+	供液管路尺寸 总长度为 ø9.52 mm	+	供液管路尺寸 总长度为 ø6.35 mm	+	总室外装置 型号名称	补充量 每个BC控制器 （标准 / 主要）	+	BC控制器 （主要）HA型
	(m)×0.12 (kg/m)		(m)×0.06 (kg/m)		(m)×0.024 (kg/m)		EP200	3.0 kg		2.0 kg
							EP250	4.5 kg		
							EP300			
							EP350 ~ EP700	6.0 kg		

+	BC控制器（副） 总装置	BC控制器（副） 每个装置
	1	1.0 kg
	2	2.0 kg

+	连接的室内 装置总容量	每个室内装置
	机型 ~80	2.0 kg
	机型 81~160	2.5 kg
	机型 161~330	3.0 kg
	机型 331~390	3.5 kg
	机型 391~480	4.5 kg
	机型 481~630	5.0 kg
	机型 631~710	6.0 kg
	机型 711~800	8.0 kg
	机型 801~890	9.0 kg
	机型 891~1070	10.0 kg
	机型 1071~1250	12.0 kg
	机型 1251~	14.0 kg

+	总室外装置型号名称		室外装置的 补充量
	单台	EP200 ~ EP250YKM	0 kg
		EP300 ~ EP450YKM	5.5 kg
	组合	EP400 ~ EP500YSKM	0 kg
		EP550YSKM	5.5 kg
		EP600 ~ EP700YSKM	11.0 kg

冷媒补充量限制
以上的冷媒补充量计算结果必须低于下表中的值。

室外装置机型	EP200YKM	EP250YKM	EP300YKM	EP350YKM	EP400YKM	EP450YKM	EP400YSKM	EP450YSKM	EP500YSKM	EP550YSKM	EP600YSKM	EP650YSKM	EP700YSKM
制冷剂的 最大量*1	27.3 kg	34.0 kg	35.0 kg	39.7 kg	46.7 kg	53.7 kg	47.5 kg	53.7 kg	62.9 kg	69.6 kg	73.3 kg	74.8 kg	74.8 kg

*1 需在现场补充的额外冷媒量

〈示例〉

室内	1：80	A：ø28.58 mm	40 m	a：ø9.52 mm	10 m	条件如下：
	2：250	B：ø9.52 mm	10 m	b：ø9.52 mm	5 m	
	3：32	C：ø9.52 mm	20 m	c：ø6.35 mm	5 m	
	4：40	D：ø9.52 mm	5 m	d：ø6.35 mm	10 m	
	5：32	E：ø9.52 mm	5 m	e：ø6.35 mm	5 m	
	6：63	F：ø22.2 mm	3 m	f：ø9.52 mm	5 m	
		G：ø19.05 mm	1 m			

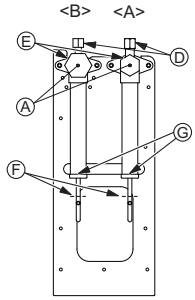
每条供液管的毂长度如下：
ø28.58 mm：A = 40 m
ø22.2 mm：F = 3 m
ø19.05 mm：G = 1 m
ø9.52 mm：C + D + E + a + b + f = 50 m
ø6.35 mm：c + d + e = 20 m
因此，
〈计算示例〉
额外冷媒补充
= 40 m × 0.36 kg/m + 3 m × 0.23 kg/m + 1 m × 0.16 kg/m + 50 m × 0.06 kg/m + 20 m × 0.024 kg/m + 2 kg + 2 kg + 5 kg
= 27.8 kg

10.2. 有关管路连接与阀门操作的注意事项

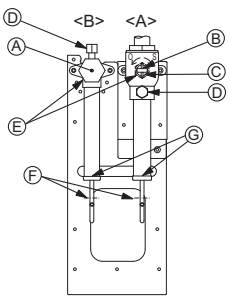
- 精确且仔细地进行管路连接与阀门操作。
- **拆除夹紧的连接管路**
  运输时，现场高压阀与低压阀上附带了一个夹紧的连接管路以防止漏气。
  将冷媒管路连接至室外装置前，请遵守步骤①至④的操作拆除夹紧的连接管路。
  ① 请检查冷媒维修阀是否完全关闭（顺时针转动到底）。
  ② 将补充软管连接到低-压 / 高-压冷媒维修阀的维修口上，抽出冷媒维修阀和夹紧的连接管路之间的管段中的气体。
  ③ 抽空夹紧的连接管路中的气体后，在[图10.2.1]中显示的位置分离夹紧的连接管路，并排出冷媒。
  ④ 完成②和③后，加热铜焊部分，以拆除夹紧的连接管路。

[图10.2.1]

EP200、EP250



EP300、EP350、EP400、EP450



<A> 冷媒维修阀（低压侧 / 铜焊类型）
<B> 冷媒维修阀（高压侧 / 铜焊类型）

Ⓐ 轴
连接管路时以及抽取真空时，出厂时完全关闭。完成这些操作后完全打开。
〈打开时〉
- 逆时针旋转轴。
- 倒转轴直至其停止下来。

〈关闭时〉
- 用六角扳手顺时针旋转轴。
- 倒转轴直至其停止下来。

Ⓑ 轴
连接管路时以及抽取真空时，出厂时完全关闭。完成这些操作后完全打开。
〈打开时〉
- 逆时针旋转轴。
- 倒转轴直至其停止下来。

〈关闭时〉
- 顺时针旋转轴。
- 倒转轴直至其停止下来。

Ⓒ 止动销
防止轴旋转90°或以上。

Ⓓ 维修口
可用来在现场抽出夹紧的连接管路中的气体，或抽空冷媒管路中的气体。

Ⓔ 阀盖
操作轴前请取下阀盖。完成操作后，请务必将其恢复到原始位置。

Ⓕ 夹紧的连接管路分离部分

Ⓖ 夹紧的连接管路焊接部分

⚠ **警告：**
- **冷媒维修阀和夹紧的连接管路之间的部分中充满了气体和冷冻机油。加热铜焊部分以拆除冷媒维修阀夹紧的连接管路前，请抽出上述管路部分中的气体和冷冻机油。**
  - 若未先抽出气体和冷冻机油而加热了铜焊部分，管路可能会爆裂或者夹紧的连接管路可能会被吹掉并点燃冷冻机油，从而造成严重伤害。

⚠ **注意：**
- **加热铜焊部分前在冷媒维修阀上放置一条湿毛巾，以避免阀门温度超过120℃。**
- **使火焰远离装置内部的配线与金属板片，以免造成热害。**

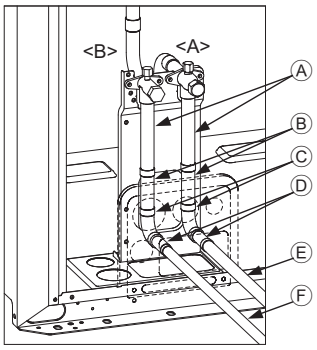
⚠ **注意：**
- **请勿将R410A排至空气中。**
- **冷媒管路连接方式**
  本产品需要使用前管路与底部后管路的连接管路。（请参阅[图10.2.2]）
  在连接冷媒管路之前，请检查高-压 / 低-压管路的尺寸。
  管路尺寸参见下一页的表格。
  请确保冷媒管路未触碰到其他冷媒管路、装置面板或基板。
  连接管路时，请务必使用非氧化焊接方式。
  焊接时，请小心不要烧坏配线和板。

〈冷媒管路连接示例〉

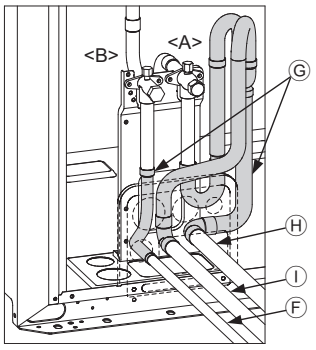
[图10.2.2]

〈铺设前管路〉

未附带低压双管时

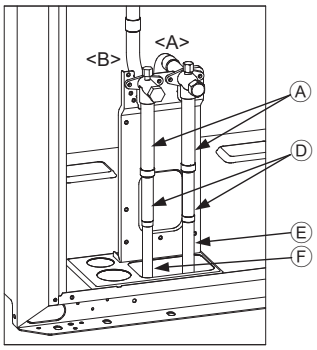


附带低压双管时*1、*2

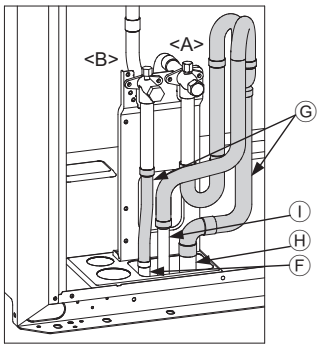


〈铺设底部管路〉

未附带低压双管时



附带低压双管时*1、*2



〈A〉低压侧

〈B〉高压侧

Ⓐ 冷媒维修阀管路

Ⓑ 现场管路（调整管到达拆卸孔的位置。）

Ⓒ 弯管

Ⓓ 异径管等

Ⓔ 现场管路（低压连接管路）

Ⓕ 现场管路（高压连接管路）

Ⓖ 双管组件（另售）

Ⓗ 现场管路（低压连接管路：至BC控制器）

Ⓘ 现场管路（低压连接管路：至室外装置）

*1 有关双管附件（另售）的详细信息，请参阅组件中随附的说明书。

*2 附带双管组件时，不使用连接管路。

（单位：mm）

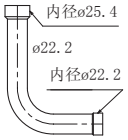
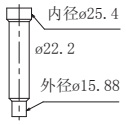
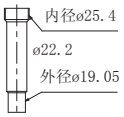
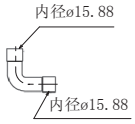
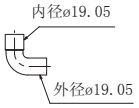
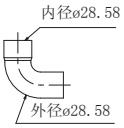
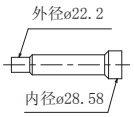
机型	直径			
	冷媒管路		维修阀	
	高压	低压	高压	低压
EP200YKM	ø15.88铜焊*2	ø19.05铜焊*2	ø25.4	ø25.4
EP250YKM	ø19.05铜焊*2	ø22.2铜焊*2		
EP300YKM				ø28.58
EP350YKM		ø28.58铜焊*1		
EP400YKM	ø22.2铜焊*2			
EP450YKM				

*1 扩充现场管路并连接到冷媒维修阀管路上。

*2 使用管路接头（现场提供）并连接到冷媒维修阀管路上。

机型	直径			
	冷媒管路		维修阀	
	高压	低压	高压	低压
EP200	ø15.88铜焊*2	ø19.05铜焊*2	ø25.4	ø25.4
EP250	ø19.05铜焊*2	ø22.2铜焊*2		
EP300				ø28.58
EP350		ø28.58铜焊*1		
EP400	ø22.2铜焊*2			
EP450				

*1 扩充现场管路并连接到冷媒维修阀管路上。
*2 使用随附的连接管路并连接到冷媒维修阀管路上。

编号	①连接管路 内径ø25.4， 内径ø22.2	②连接管路 内径ø25.4， 外径ø15.88	③连接管路 内径ø25.4， 外径ø19.05	④连接弯管 内径ø15.88， 内径ø15.88	⑤连接弯管 内径ø19.05， 外径ø19.05	⑥连接弯管 内径ø28.58， 外径ø28.58	⑦连接管路 内径ø28.58， 外径ø22.2
外形							
EP200	–	1 个（高压侧）	1 个（低压侧）	1 个（高压侧）	1 个（低压侧）	–	–
EP250	1 个（低压侧）	–	1 个（高压侧）	–	1 个（高压侧）	–	–
EP300	–	–	1 个（高压侧）	–	1 个（高压侧）	1 个（低压侧）	1 个（低压侧）
EP350	–	–	1 个（高压侧）	–	1 个（高压侧）	1 个（低压侧）	–
EP400	1 个（高压侧）	–	–	–	–	1 个（低压侧）	–
EP450	1 个（高压侧）	–	–	–	–	1 个（低压侧）	–

• 铺设前管路

高压侧	EP200	使用连接管路②和弯管④进行连接。
	EP250、EP300、EP350	使用连接管路③和弯管⑤进行连接。
	EP400、EP450	使用连接管路①进行连接。
低压侧	EP200	使用连接管路③和弯管⑤进行连接。
	EP250	使用连接管路①进行连接。
	EP300	使用弯管⑥和连接管路⑦进行连接。
	EP350、EP400、EP450	使用弯管⑥进行连接。

• 铺设底部管路

高压侧	EP200	使用连接管路②进行连接。
	EP250、EP300、EP350	使用连接管路③进行连接。
	EP400、EP450	使用管路切割器依照图示分离连接管路①。 扩充现场管路，连接至内径为ø22.2 mm的管路上。
低压侧	EP200	使用连接管路③进行连接。
	EP250	使用管路切割器依照图示分离连接管路①。 扩充现场管路，连接至内径为ø22.2 mm的管路上。
	EP300	使用连接管路⑦进行连接。
	EP350、EP400、EP450	扩充现场管路（内径ø28.58 mm）并连接到冷媒维修阀管路上。

扩充现场管路时，需满足下表中有关最小插入深度的要求。

管路直径（mm）	最小插入深度（mm）
大于等于5，小于8	6
大于等于8，小于12	7
大于等于12，小于16	8
大于等于16，小于25	10
大于等于25，小于35	12
大于等于35，小于45	14

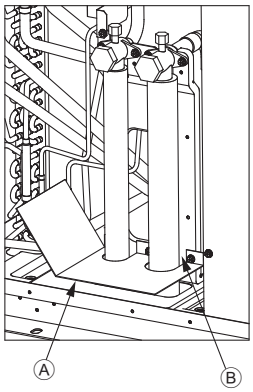
- 排空并进行冷媒补充后，确保把手是完全打开的。如果阀门关闭时操作，冷媒电路的低压侧或高压侧会发生异常压力，对压缩机、四通阀等造成损坏。
- 使用公式确定冷媒额外补充量，完成排空后，额外从维修孔补充冷媒。
- 完成工作后，拧紧维修口及盖，以免发生漏气。（有关合适的拧紧扭矩，请参阅下表。）

适用的拧紧扭距：

铜管外径（mm）	阀盖（N•m）	轴（N•m）	六角扳手尺寸（mm）	维修口（N•m）
ø9.52	15	6	4	12
ø12.7	20	9	4	
ø15.88	25	15	6	
ø19.05	25	30	8	
ø25.4	25	30	8	
ø28.58	25	–	–	16

⚠ 注意：
- **保持关闭阀门直至在现场完成补充管路冷媒。补充冷媒前打开阀门可能会造成装置损坏。**
- **请勿使用泄漏检测添加剂。**

[图10.2.3]



Ⓐ 密封材料示例（现场供应）
Ⓑ 在现场填补间隙
*未附带低压双管时。

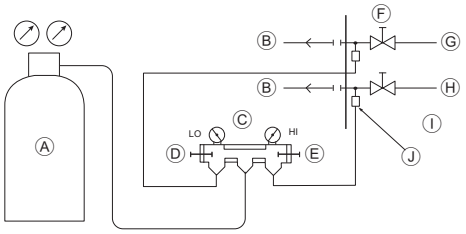
请务必将电线和冷媒管路进入装置的地方周围的空间密封好，以确保小动物、雨水或雪不会通过这些开口进入装置，导致装置损坏。

⚠ 注意：
确认已去除管路与配线的开口密封。
- **小动物、雨水或雪进入开口可能会对设备造成损坏。**

10.3. 气密性测试、排空与冷媒补充

① **气密性测试**
室外装置阀门关闭时进行测试，并从室外装置阀门上的维修口对连接管与室内装置加压。（务必从高压管与低压管维修口加压。）

[图10.3.1]



Ⓐ 氮气　Ⓑ 至室内装置　Ⓒ 系统分析仪
Ⓓ 低旋钮　Ⓔ 高旋钮　Ⓕ 阀门
Ⓖ 低压管　Ⓗ 高压管　Ⓘ 室外装置
Ⓙ 维修口

进行气密性测试时遵守下列限制，防止对冷冻机油造成负面影响。另外，使用非恒沸物冷媒（R410A）时，漏气会造成成分变化并会影响到性能。因此，进行气密性测试时要小心。

气密性测试步骤	限制
(1)使用氮气加压到设计压力（4.15 MPa）后，请等待约一天时间。如果压力不下降，则说明气密性良好。 但是，如果压力下降，由于泄漏点未知，也可进行下列气泡测试。 (2)完成上述加压测试后，用起泡剂（Gupoflex等）喷洒在扩口连接部分、铜焊部分、法兰以及其他可能会漏气的部分并目视检查起泡的部分。 (3)完成气密性测试后，擦去起泡剂。	• 如果将可燃气体或空气（氧气）用作加压气体，可能会发生火灾或爆炸。

⚠ 注意：

仅可使用冷媒R410A。

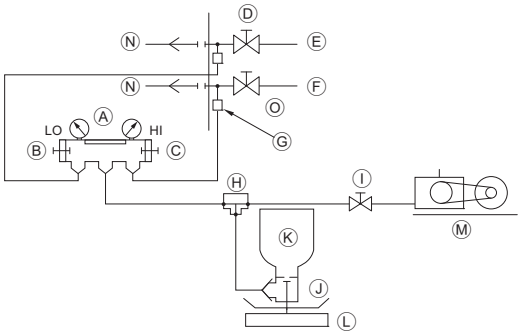
-使用其他冷媒（如含氯的R22或R407C）时，会造成冷冻机油老化或造成压缩机故障。

② 排空

室外装置阀门关闭时进行排空，并使用真空泵从室外装置阀门上的维修口对连接管与室内装置进行排空。（务必从高压管与低压管维修口排空。）真空达到650 Pa [abs] [0.0943 psi/5托]后，继续排空至少一小时或更长时间。然后，停止真空泵并放置1小时。确保真空度并未增大。（如果真空度增大超过130 Pa，可能是水分已进入。向干燥的氮气最高施压0.05 MPa并重新抽真空。重复三次或以上排空过程，直到真空压力降低130 Pa或以下。）最后，从高压管使用液体冷媒密封，并调整低压管获得运转中适当的冷媒量。

* 绝不要使用冷媒进行空气清洗。

[图10.3.2]



Ⓐ 系统分析仪	Ⓑ 低旋钮	Ⓒ 高旋钮
Ⓓ 阀门	Ⓔ 低压管	Ⓕ 高压管
Ⓖ 维修口	Ⓗ 三通接头	Ⓘ 阀门
Ⓙ 阀门	Ⓚ R410A气缸	Ⓛ 天平
Ⓜ 真空泵	Ⓝ 至室内装置	Ⓞ 室外装置

备注：

- 关于排空，可以参考以下步骤：
- 务必补充适量的冷媒。并且应使用液体冷媒补充系统。
- 使用压力计歧管、补充软管以及在装置上注明的用于冷媒的其他零件。
- 使用比重计。（测量可精确到0.1 kg。）
- 使用有反向回流止回阀的真空泵。
  （推荐的真空计：ROBINAIR 14830A电热调节器真空计或微米计）
  请勿使用歧管压力计测量真空压力。
  另外，操作五分钟后使用可达到65 Pa [abs]或以下的真空计。

<三次排空>

- 从两个维修阀将系统排空至4000微米。系统歧管压力计不得用于测量真空。
  必须始终使用微米计。
  -将氮气（N2）充入排气维修阀，破坏真空，使表压降为0 PSIG。
- 从吸气维修阀将系统排空至1500微米。
  -将氮气（N2）充入排气维修阀，破坏真空，使表压降为0 PSIG。
- 将系统排空至500微米。系统必须在500微米下保持真空至少1小时。
- 进行至少30分钟的升温测试。

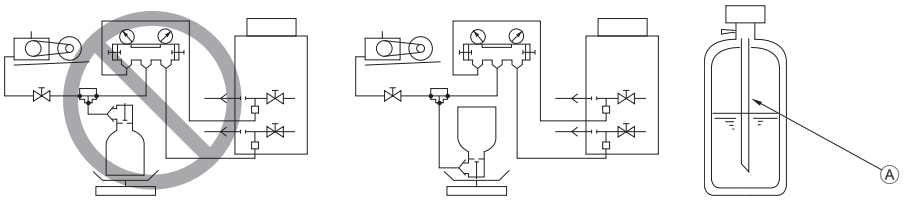
③ 补充冷媒

- 请勿使用除装置附带的手册和铭牌上所指明的类型以外的冷媒。
  -否则可能引发装置或管路爆裂，也可能在使用中、修理或废弃装置时导致爆炸或火灾。
  -也可能违反适用的法律。
  -三菱电机公司对使用错误冷媒所导致的故障或事故概不负责。

由于装置使用的冷媒是非恒沸物的，必须在液态下补充。因此，当从气缸给装置补充冷媒时，如果气缸无虹吸管，则如图10.3.3所示倒转气缸来补充液体冷媒。如果如图右侧所示，气缸有虹吸管，则可垂直放置气缸来补充液体冷媒。因此，要特别注意气缸规格。如果装置应该使用气体冷媒补充，请用新的冷媒更换所有的冷媒。请勿使用气缸中剩余的冷媒。

[图10.3.3]

<如果气缸无虹吸管，请倒转冷媒气缸来补充冷媒。>

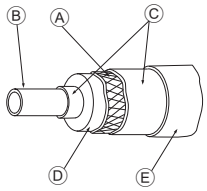


Ⓐ 虹吸管

10.4. 冷媒管路的绝热

务必用足够厚度的耐热聚乙烯将高压管与低压管分别覆盖以对冷媒管路进行绝热，使得室内装置与绝热材料之间的连接处以及绝热材料本身之间没有间隙。绝热不足时，可能会造成冷凝水滴下。必须特别注意天花板部分的绝热。

[图10.4.1]



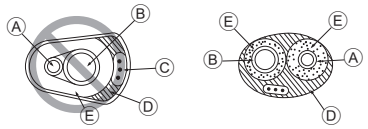
Ⓐ 钢丝　　Ⓑ 管路
Ⓒ 状油石油沥青砂胶或沥青　　Ⓓ 绝热材料A
Ⓔ 外覆层B

绝热材料A	玻璃纤维 + 钢丝	
	粘和剂 + 耐热聚乙烯泡沫 + 胶带	
外覆层B	室内	聚氯乙烯绝缘胶带
	裸露的地面	防水麻布 + 青铜色沥青
	室外	防水麻布 + 锌板 + 油漆

备注：

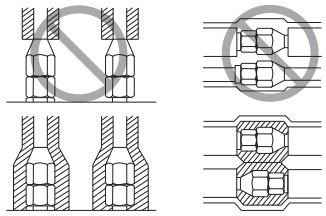
- **使用聚乙烯作为覆盖材料时，就不需要沥青覆盖层。**
- **电线不必绝热。**

[图10.4.2]



Ⓐ 高压管　　Ⓑ 低压管　　Ⓒ 电线
Ⓓ 装饰胶带　　Ⓔ 绝热材料

[图10.4.3]

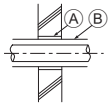


贯穿部分

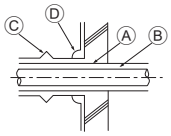
[图10.4.4]

（单位：mm）

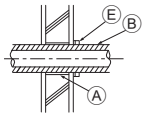
〈A〉内墙（隐藏）



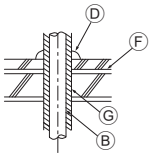
〈B〉外墙



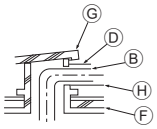
〈C〉外墙（暴露）



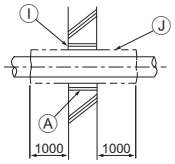
〈D〉地面（防水）



〈E〉屋顶通风管轴



〈F〉防火与分隔墙上的贯穿部分



Ⓐ 套管　　Ⓑ 绝热材料
Ⓒ 背板　　Ⓓ 捻缝材料
Ⓔ 带子　　Ⓕ 防水层
Ⓖ 有边套管　　Ⓗ 背板材料
Ⓘ 灰泥或其他不可燃捻缝材料
Ⓙ 不可燃绝热材料

用灰泥填充空隙时，将贯穿部分用钢板盖住，使得绝热材料不会下陷。这个部分要使用不可燃材料作为绝热与覆盖层。（不得使用乙烯基覆盖层。）

- 要在现场添加的管路的绝热材料必须符合下列规格：

室外装置 -BC控制器	高压管	10 mm或以上
	低压管	20 mm或以上
BC控制器 -室内装置	管路尺寸为6.35 mm至25.4 mm 10 mm最低	
	管路尺寸为28.58 mm至38.1 mm 15 mm最低	

* 在高温、高湿的环境中（如建筑物的顶层）安装管路时，可能需要使用比上表中规定更厚的绝热材料。

* 必须符合客户指定的某些规格时，务必保证同时符合上表的规格。

11. 配线（有关详情，请参阅每个室内 / 室外装置与控制器的安装手册。）

11.1. 注意

① 请用户遵照当地政府关于电气设备技术标准的法规，以及各电力公司的配线规定与准则。
② 控制配线（以下简称为传输线）应与电源配线分开（5 cm或更远），使其不受电源配线噪声的影响。（请勿将传输线和电源线插入同一电线导管。）
③ 室外装置必须按规定接地。
④ 室内装置与室外装置的电气零件箱的配线要留有一定的余量，因为在维修作业时这些箱子有时会被拆下。
⑤ 绝对不要将主电源连接在传输线的端子板上。否则,电气零件将会损坏。
⑥ 传输线必须使用双芯遮罩电缆。如果不同系统的传输线都用同种多芯电缆，则会造成传输与接收不良，从而导致运转不正常。
⑦ 只有指定的传输线才可连接到用于室外装置传输的端子板。连接错误会导致系统无法运转。
⑧ 当将系统控制器连接到室外装置上或对连接到不同室外装置上的室内装置进行群组操作时，需要使用中央集中控制的传输线。当使用中央集中控制的传输线时，将传输线（无极双芯线）连接到所有室外装置之间的所有TB7端子上。
⑨ 群组通过操作遥控器进行设置。

- 控制箱内装有高压部件。
- 打开或关闭控制箱的面板时，请不要使其接触到任何内部组件。
- 在检查控制箱的内部之前，请关闭电源，使机组保持关闭状态至少10分钟，确认电容器电压（主倒相电路）已降至20VDC或以下。
  （电源关闭后，大约需要10分钟时间进行放电。）
- 控制箱内装有高温部件。即使关闭电源后也要格外小心。
- 在拔下风扇板连接器（CNINV）和倒相板连接器（CN1）之后再进行维修。
  （若要插、拔连接器，请确认室外机风扇不处于旋转状态，主电路中的电容器电压为20VDC或以下。电容器可能会收集电荷，当室外机风扇在有风的条件下旋转时，可能会导致电击。（有关详细信息，请参阅配线铭牌。）
- 若要将配线连接到TB7上，请确认电压为20VDC或以下。
- 维修后，将连接器（CNINV）重新连接到风扇板上，将连接器（CN1）重新连接到倒相板上。
- 当电源打开时，即使压缩机不运转，也会通电。
  - 在打开电源前，请从压缩机接线盒上拔下所有电源线并测量压缩机的绝缘电阻。
  - 检查压缩机是否存在接地错误。如果绝缘电阻为1.0 MΩ或以下，请将所有电源线都连接到压缩机上并打开室外机的电源。（压缩机通电后，其中的液态制冷剂会蒸发。）

11.2. 控制箱与配线连接位置

① 室外装置

1. 拆下控制箱前面板上的4颗螺丝并将其略向上推，将其拆下，然后拉出。
2. 将室内-室外传输线连接到室内-室外传输线的端子板（TB3）。如果在相同的冷媒系统中连接了多台室外装置，串联室外装置上的TB3（M1、M2和接地端子⏚）。将室外装置的室内－室外传输线连接到室外装置之一的TB3（M1、M2和接地端子⏚）。
3. 将中央集中控制用的传输线（中央集中控制系统与不同冷媒系统的室外装置之间）连接到中央集中控制端子板（TB7）。如果多台室外装置连接到相同的冷媒系统，串联相同冷媒系统中室外装置上的TB7（M1、M2、S端子）。(*1)

   *1: 如果相同冷媒系统中室外装置上的TB7不是串联的，将用于中央集中控制的传输线连接到OC上的TB7（*2）。如果OC出现故障，或者在电源关闭时正在进行中央集中控制，串联OC和OS上的TB7。（如果控制板上的室外装置电源接头CN41由于出现故障而已经被CN4O替换或电源关闭，即使串联TB7，也不会进行中央集中控制。）
   *2: 相同冷媒系统中的室外机OC和OS会被自动识别。按照容量大小降序排列为OC和OS。（如果容量是相同的，则会按照地址号码升序排列。）
4. 对于室内-室外装置传输线，将其遮罩接地线连接到接地端子⏚。如果是用于中央集中控制的传输线，将其连接到中央集中控制（TB7）端子板上的遮罩端子（S）。另外，如果是其电源接头CN41被CN4O替换的室外装置，除了进行上述设置外，将遮罩端子（S）与接地端子（⏚）短路。
5. 使用端子板底部的电缆带将连接的电线固定到位。施加到端子板上的外力可能会将其损坏并造成短路、接地错误或火灾。
6. 延长传输线时，务必同时延长遮罩电缆。

[1] 供给件

本装置包括下列零件。

⑧ 带子.... 2条

[2] 安装前的准备

- 确认室外装置的主电源已关闭。
- 关闭主电源后，等待至少10分钟后再开始安装工作。

[3] 安装

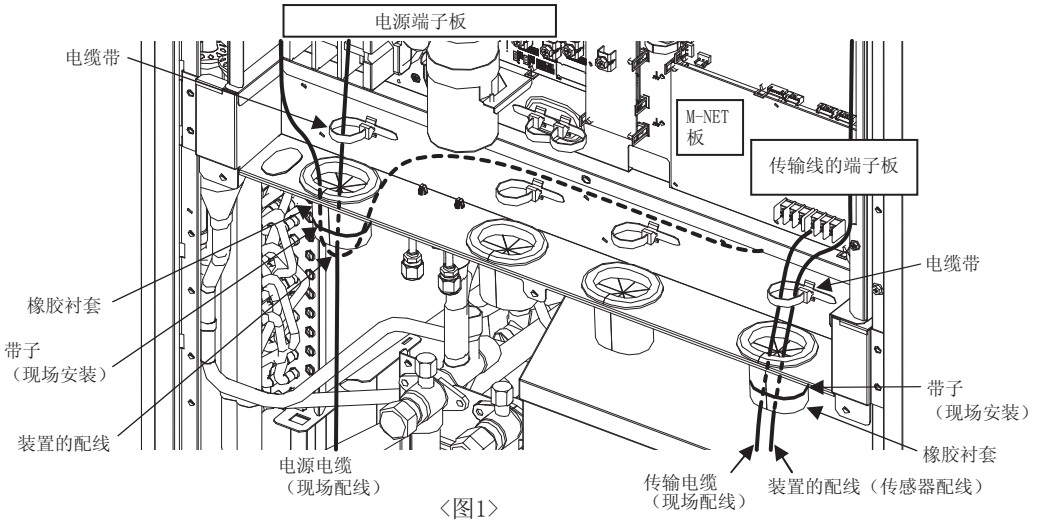
（1）将电源电缆穿过左侧的橡胶衬套。（参考图1、备注1和备注2。）

（2）将装置配线（传感器配线）和传输电缆穿过右侧的橡胶衬套。（参考图1、备注1和备注2。）

（3）分别用电缆带将电源线和传输电缆固定到位。（参考图1。）

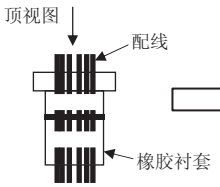
（4）将两条电线分别连接到电源端子板和传输线端子板上。（参考图1。）

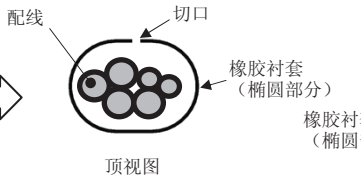
（5）用附带的带子固定每个橡胶衬套。（参考图1和备注3。）



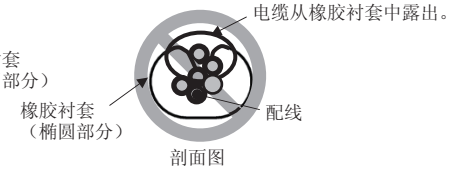
〈图1〉

备注1）请确认电线没有从橡胶衬套的切口中露出。（图2和图3）



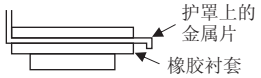


〈图2〉

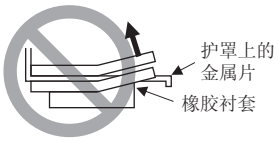


〈图3〉

备注2）当将配线从橡皮衬套中穿过时，请确认此橡胶衬套不会从控制箱护罩的金属片上脱落。（图4和图5）

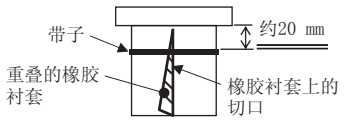


〈图4〉

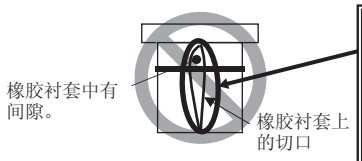


〈图5〉

备注3）当在橡胶衬套上捆绑附带的带子时，请确认末端之间没有间隙。（图6和图7）



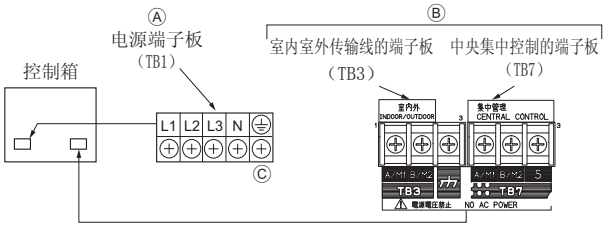
〈图6：橡胶衬套的背面〉



<<重要>>
当在橡胶衬套上捆绑带子时，请确认橡胶衬套的末端如图6所示互相重叠。
* 如果橡皮胶套中有间隙，雪水或雨水可能会进入其中，导致设备损坏。

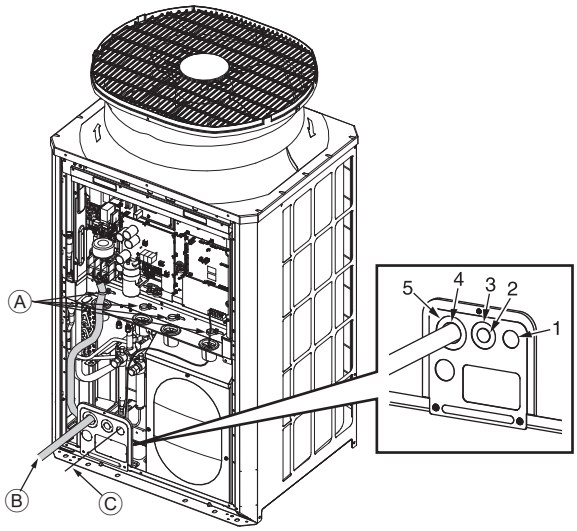
〈图7：橡胶衬套的背面〉

[图11.2.1]



Ⓐ 电源　　Ⓑ 传输线
Ⓒ 接地螺丝

[图11.2.2]



Ⓐ 电缆带　　Ⓑ 电源电缆
Ⓒ 传输电缆

11.3. 传输电缆配线

① 控制电缆的类型

1. 传输电缆配线
- 传输电缆的类型：遮罩线CVVS、CPEVS或MVVS
- 线缆直径：大于1.25 mm²
- 最大配线长度：200 m以内
- 用于中央集中控制的传输线与室内 / 室外传输线的最大长度（经过室外装置的最大长度）：500 m最大
  传输线用的供电器（在用于中央集中控制的传输线上）与每台室外装置和系统控制器之间的最大配线长度为200 m。

2. 遥控电缆

• ME遥控器

遥控电缆的类型	带护套双芯电缆（无遮罩）CVV
电缆直径	0.3至1.25 mm² （0.75至1.25 mm²）*
备注	长度超过10m时，请采用与1、传输电缆配线相同规格的电缆。

• MA遥控器

遥控电缆的类型	带护套双芯电缆（无遮罩）CVV
电缆直径	0.3至1.25 mm² （0.75至1.25 mm²）*
备注	200 m [656英尺]以内

*　与简单遥控器连接在一起。

② 配线示例

- 控制器名称、符号与可连接的控制器数。

名称		代号	可连接的装置数
室外装置	主装置	OC	-(*2)
	副装置	OS	-(*2)
BC控制器	主装置	BC	一个OC配备一个控制器
	副装置	BS	一个OC配备零、一或两个控制器
室内装置	室内装置控制器	IC	每个OC可连接1至20个装置（*1）
遥控器	遥控器（*1）	RC	每个群组最多连接2个装置（*3）
其它	传输增强器装置	RP	每个OC可连接0至2个装置（*1）

*1 根据连接的室内装置控制器数量，可能需要使用传输增强器（RP）。
*2 相同冷媒系统中的室外机OC和OS会被自动识别。按照容量大小降序排列为OC和OS。（如果容量是相同的，则会按照地址号码升序排列。）
*3 当将PAR-31MAA连接到群组中时，其它MA遥控器将无法被连接到相同群组中。

- 当使用2 mm²、3.5 mm²或5.5 mm²尺寸的电线时，请务必使用拆卸孔2。
- 当使用8 mm²或14 mm²尺寸的电线时，请务必使用拆卸孔4。
- 当使用21 mm²、26 mm²或33 mm²尺寸的电线时，请务必使用拆卸孔3。
- 当使用84 mm²、67 mm²或53 mm²尺寸的电线时，请务必使用拆卸孔5。
- 如果电线周围有任何间隙，请务必用合适的材料将这些间隙填满。

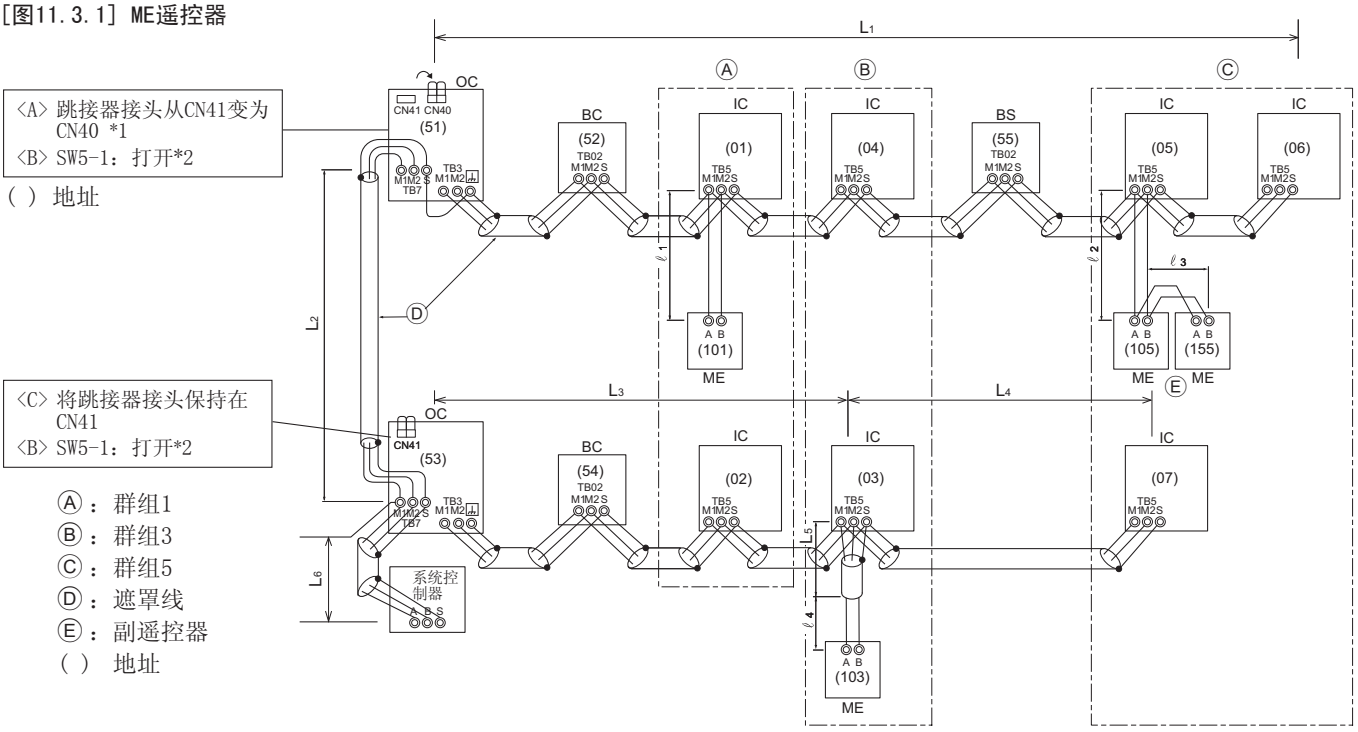
② 电线导管安装

- 敲击前面板基座和底部的电线导管拆卸孔，将其打开。
- 直接从拆卸孔安装电线导管时，清除毛刺并用遮蔽胶带保护电线导管。
- 如果存在能让小动物进入装置的可能，使用电线导管缩小开口。
- 当从装置底部取出电线导管时，请对导管开口周围进行捻缝处理，防止水渗入。

有多台室外装置的群组操作系统示例（需要使用遮罩线并进行地址设置。）

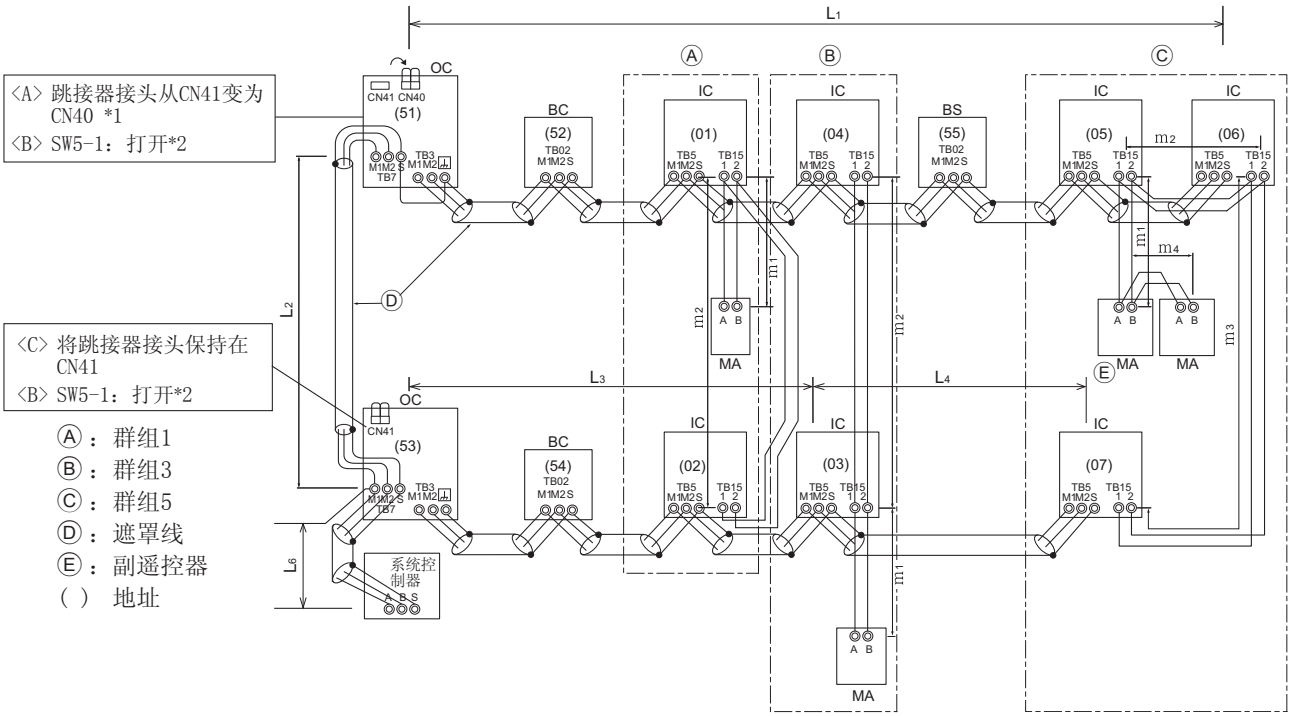
〈传输电缆配线的示例〉

[图11.3.1] ME遥控器



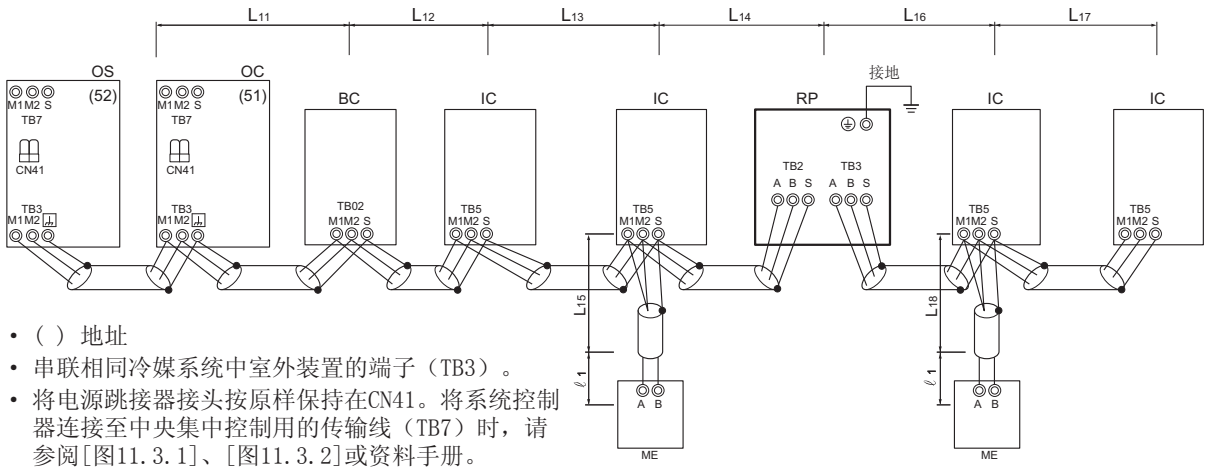
*1：供电装置未连接到用于中央集中控制的传输线时，断开系统中一台室外装置的主电源接头（CN41）并将其连接到CN40。
*2：如果使用了系统控制器，将所有室外装置上的SW5-1设为打开。

[图11.3.2] MA遥控器



*1：供电装置未连接到用于中央集中控制的传输线时，断开系统中一台室外装置的主电源接头（CN41）并将其连接到CN40。
*2：如果使用了系统控制器，将所有室外装置上的SW5-1设为打开。
*3：当将PAR-31MAA连接到群组中时，其它MA遥控器将无法被连接到相同群组中。

[图11.3.3] 室外装置和传输增强器装置的组合



- ( ) 地址
- 串联相同冷媒系统中室外装置的端子（TB3）。
- 将电源跳接器接头按原样保持在CN41。将系统控制器连接至中央集中控制用的传输线（TB7）时，请参阅[图11.3.1]、[图11.3.2]或资料手册。

〈配线方法与地址设置〉

a. 进行室外装置（OC）与室内装置（IC）之间的连接时，必须使用遮罩线；所有OC-OC、OC-OS与IC-IC配线间隔也必须使用。

b. 使用馈配线将每台室外装置（OC）传输线端子板（TB3）上的端子M1、M2以及接地端子⏚连接到室内装置（IC）传输线端子板上的M1、M2与端子S。对于OC与OS，将TB3连接到TB3。

c. 将同一群组内有最新地址的室内装置（IC）传输线端子板上的端子1（M1）与2（M2）连接到遥控器（RC）上的端子板。

d. 连接不同冷媒系统（OC）中用于室外装置中央集中控制端子板（TB7）上的M1、M2以及端子S。对于相同冷媒系统中的OC与OS，将TB7连接到TB7。

e. 电源装置未安装在中央集中控制传输线上时，将系统中仅一台室外装置控制板上的跳接器接头从CN41变为CN40。

f. 将上述步骤中跳接器已被插入CN40的那台装置所在的室外装置（OC）用中央集中控制端子板（TB7）上的端子S连接到电气部件箱内的接地端子⏚。

g. 如下设置地址设置开关：

* 将室外装置地址设置为100，室外地址设置开关必须设置在50。

装置	范围	设置方法
室内装置（主）	01至50	使用同一群组室内装置中的最新地址。对于使用副BC控制器的R2系统，请按以下顺序设置室内装置地址： ① 连接到主BC控制器的室内装置 ② 连接到BC副控制器1的室内装置 ③ 连接到BC副控制器2的室内装置 设置室内装置地址时，请将①的所有地址设置得小于②的所有地址，将②所有地址设置得小于③的所有地址。
室内装置（副）	01至50	用同一群组室内装置中除了IC（主）之外的地址。此地址必须按照IC（主）的次序。
室外装置（OC、OS）	51至100	按照序列号的顺序设置同一冷媒系统中室外装置的地址。OC和OS会被自动识别。(*1)
BC控制器（主）	51至100	室外装置地址加1。当已设置的室内装置地址与另一个室内装置的地址重复时，请将新地址设置到设置范围内的空缺地址上。
BC控制器（副）	51至100	连接到BC控制器（副）的室内装置的最低地址加50
ME遥控器（主）	101至150	设置同一群组中的IC（主）地址再加100
ME遥控器（副）	151至200	设置同一群组中的IC（主）地址再加150
MA遥控器	-	无需地址设置（需要主 / 副设置）（*2）

*1 相同冷媒系统中的室外机OC和OS会被自动识别。他们按照容量大小降序排列为OC和OS（如果容量相同，将会按照地址号码升序排列）。

*2 当将PAR-31MAA连接到群组中时，其它MA遥控器将无法被连接到相同群组中。

h. 多台室内装置的群组设置操作在打开电源后由遥控器（RC）进行。

i. 中央集中遥控器被连接到系统时，将所有室外装置（OC、OS）中控制板上的中央集中控制开关（SW5-1）设为“打开”。

〈容许长度〉

①ME遥控器 [图11.3.1]

- 经过室外装置的最大长度：$L_1 + L_2 + L_3 + L_4$和$L_1 + L_2 + L_3 + L_5$和$L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m（1.25 mm²或以上）
- 最大传输电缆长度：L_1和$L_3 + L_4$和$L_3 + L_5$和L_6和$L_2 + L_6 \leqq 200$ m（1.25 mm²或以上）
- 遥控器电缆长度：ℓ_1、ℓ_2、ℓ_3、$\ell_4 \leqq 10$ m（0.3至1.25 mm²）
  如果长度超过10 m，请使用1.25 mm²的遮罩线。本部分（L_8）的长度在计算最大长度与总长时应包括在内。

②MA 遥控器 [图11.3.2]

- 经过室外装置的最大长度（M-NET电缆）：$L_1 + L_2 + L_3 + L_4$和$L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m（1.25 mm²或以上）
- 最大传输电缆长度（M-NET电缆）：L_1和$L_3 + L_4$和L_6和$L_2 + L_6 \leqq 200$ m（1.25 mm²或以上）
- 遥控器电缆长度：$m_1 + m_2$和$m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leqq 200$ m（0.3至1.25 mm²）

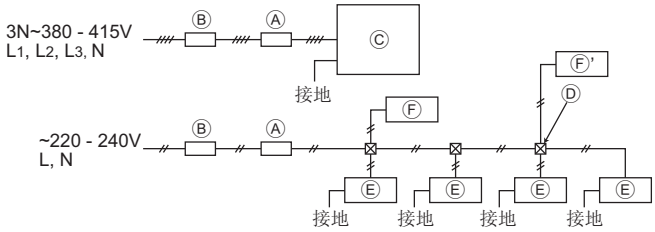
③传输增强器 [图11.3.3]

- 最大传输电缆长度（M-NET电缆）：① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leqq 200$ m（1.25 mm²）
  ② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m（1.25 mm²）
  ③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leqq 200$ m（1.25 mm²）
  ④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}$、$L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m（1.25 mm²）
- 遥控器电缆长度：ℓ_1、$\ell_2 \leqq 10$ m（0.3至1.25 mm²）
  如果长度超过10 m，应使用1.25 mm²的遮罩线缆，并计算该部分的长度（L_{15}与L_{18}）是否在总延伸长度与最大遥控长度之内。

11.4. 主电源配线与设备容量

配线图（示例）

[图11.4.1]



Ⓐ 开关（配线和漏电断路器） Ⓑ 漏电断路器 Ⓒ 室外装置
Ⓓ 引线盒 Ⓔ 室内装置 Ⓕ BC控制器（标准或主） Ⓕ' BC控制器（副）

主电源电线厚度、开关容量以及系统阻抗

	机型	最小电线厚度 (mm²)			漏电断路器	本地开关（A）		用于配线的断路器（NFB）（A）	最大容许系统阻抗
		主电缆	分路	接地		容量	保险丝		
室外装置	EP200YKM	4.0	–	4.0	30A 100mA 0.1秒或更少	25	25	30	*1
	EP250YKM	4.0	–	4.0	30A 100mA 0.1秒或更少	32	32	30	*1
	EP300YKM	4.0	–	4.0	30A 100mA 0.1秒或更少	32	32	30	*1
	EP350YKM	6.0	–	6.0	40A 100mA 0.1秒或更少	40	40	40	0.25Ω
	EP400YKM	10.0	–	10.0	60A 100mA 0.1秒或更少	63	63	60	0.22Ω
	EP450YKM	10.0	–	10.0	60A 100mA 0.1秒或更少	63	63	60	0.18Ω
室内装置的总工作电流	F0=20A或更少*2	1.5	1.5	1.5	电流灵敏度*3	16	16	20	（适用于IEC61000-3-3）
	F0=30A或更少*2	2.5	2.5	2.5	电流灵敏度*3	25	25	30	（适用于IEC61000-3-3）
	F0=40A或更少*2	4.0	4.0	4.0	电流灵敏度*3	32	32	40	（适用于IEC61000-3-3）

*1: 符合IEC61000-3-3的技术要求

*2: 请取F1和F2中较大者作为F0的值。

F1 = 室内装置的最大总工作电流×1.2

F2 = [V1×类型A的数量] + [V1×类型B的数量] + [V1×其他类型的数量]

室内装置		V1
类型A	PLFY-VBM、PMFY-VBM、PEFY-VMS、PCFY-VKM、PKFY-VHM、PKFY-VKM、PFFY-VKM、PFFY-VLRMM	1.6
类型B	PEFY-VMA	3.2
其他	其他室内装置	0

*3: 电流灵敏度是用以下公式计算的：

G1 = [V2×类型1的数量] + [V2×类型2的数量] + [V2×其他类型的数量] + [V3×电线长度 [km]]

G1	电流灵敏度
30mA或更少	30mA 0.1秒或更少
100mA或更少	100mA 0.1秒或更少

室内装置		V2
类型1	PLFY-VBM、PMFY-VBM、PEFY-VMS、PCFY-VKM、PKFY-VHM、PKFY-VKM、PFFY-VKM、PFFY-VLRMM	2.4
类型2	PEFY-VMA	1.6
其他	其他室内装置	0

电线厚度	V3
1.5 mm²	48
2.5 mm²	56
4.0 mm²	66

1. 室外装置与室内装置应分别使用专用的电源。确保OC与OS单独配线。
2. 进行配线与连接时，应记下周围条件（周围温度、直射阳光、雨水等）。
3. 电线尺寸为金属电线导管配线的最小值。如果电压下降，请使用直径粗一级的电线。
   请确认电源电压下降不超过10%。请确认相间的电压不平衡为2%或以下。
4. 具体的配线要求应符合当地的配线法规。
5. 户外使用电器的电源线不得轻于氯丁橡胶铠装电线（设计标准60245 IEC57）。例如使用YZW等电线。
6. 安装空调器时，应在每极附带至少3 mm的触点间隙开关。

⚠ 警告：
- 务必使用指定的电线进行连接，并确保端子连接处不受任何外力。如果连接处未牢固固定，则可能会造成过热或火灾。
- 请务必使用适当型号的过载电流保护开关。请注意，产生的过载电流可能会有一定量的直流电。

⚠ 注意：
- 漏电断路器应支持倒相电路。（如三菱电机的NV-S系列或同等产品）。如果不安装接地漏电断路器，可能会导致触电。
- 漏电断路器应与开关组合使用。
- 请勿使用容量不正确的断路器。使用容量过大的断路器可能会造成故障或火灾。
- 如果由于故障或配线错误而导致大量电流流出，装置侧和电源系统上游侧的接地漏电断路器可能都会运转。
  根据系统的重要性隔开电源系统或对断路器采取保护措施。

备注：
- 此设备用于连接到用户电源界面位置（供电箱）上的上表所示最大容许阻抗的电源系统。
- 用户必须确保此设备仅被连接至符合上述要求的电源系统。
  如果需要，用户可以向公共电力公司洽询有关界面位置处的系统阻抗。
- 如果用户电源与公共系统之间界面位置处的短路电力S_{SC}大于或等于S_{SC}（*2），此装置即符合IEC 61000-3-12标准。本装置的安装人员或用户有责任确保本装置仅被连接至短路电力S_{SC}大于或等于S_{SC}（*2）的电源，必要时请向配电网路的操作人员洽询。

S_{SC}（*2）

机型	S_{SC}（MVA）
PURY-EP200YKM	1.25
PURY-EP250YKM	1.48
PURY-EP300YKM	1.75
PURY-EP350YKM	2.17
PURY-EP400YKM	2.54
PURY-EP450YKM	3.07

12. 试运行

12.1. 典型的装置操作

试运行前需要检查的项目
- 用500V欧姆计测量电源端子板和地面之间的绝缘电阻，确保欧姆计的读数至少为1.0MΩ。
  - 如果绝缘电阻为1.0MΩ或以下，请打开装置的主电源，将压缩机通电至少12小时。

⚠ 警告：
- 当装置的主电源打开时，压缩机即被通电。在从端子板上拔下压缩机电源电缆之前，请确认已关闭电源，以便测量绝缘电阻。
- 如果绝缘电阻为1.0MΩ或以下，请不要操作装置。

- 进行试运行前打开电源至少12个小时。
  - 这么做会对压缩机通电并使压缩机中的冷媒蒸发。

⚠ 注意：
- 通电不足可能会导致压缩机损坏。

下表中列出的情况是正常情况，而不是运转出现了问题。

情况	遥控器上的显示	原因
某台室内装置不进行冷气或暖气运转。	“冷气”或“暖气”闪烁	因为另一个室内装置在进行暖气或冷气运转，而有问题的室内装置没有进行冷气或暖气运转。
自动风门片自动切换气流方向。	正常显示	如果垂直气流运转已经持续了1个小时，在冷气模式中自动风门片可能会将垂直气流运转切换为水平气流运转。在暖气模式中进行除霜时或在暖气启动 / 关闭后，自动风门片会自动切换到水平气流并保持很短的时间。
在暖气运转过程中风扇速度自动更改。	正常显示	当恒温器关闭时，装置的风扇将以超低速运转；当恒温器打开时，风扇将通过定时器或冷媒温度自动更改为设置值。
在暖气运转时风扇停止。	除霜显示	当装置处于除霜模式时，风扇将不会运转。
即使装置不运转，风扇也不会停止。	无显示	在暖气模式中，当装置停止运转后，风扇将运行1分钟，以排出残余热量。
在暖气运转的初始阶段，风扇将无法被手动设置。	热准备就绪	在系统被打开后或者在冷媒温度上升至35°C [95°F]以前，风扇将以超低速自动运转5分钟，然后以低速运转2分钟，直到达到设置温度。
在打开通用电源后，室内装置遥控器将显示“H0”或“PLEASE WAIT”约5分钟。	“H0”或“PLEASE WAIT”闪烁	系统正在执行初始运转顺序。当“H0”或“PLEASE WAIT”停止闪烁和消失后，遥控器将再次变为可运转状态。
即使装置已被关闭，排水泵将继续运转。	无显示	关闭冷气运转后，装置将继续运转排水泵3分钟，然后将其关闭。如果产生冷凝水，装置也将继续运转排水泵。
室内装置从暖气模式变为冷气模式时以及进行相反过程时，会发出噪声。	正常显示	这是冷媒回路运转良好的正常声音。
启动后，室内装置将立即发出冷媒流动的声音。	正常显示	冷媒流动不稳定会发出声音。这是暂时现象并不表示故障。
未进行暖气运转的室内装置散发出温暖的气流。	正常显示	LEV稍微打开，以防止未进行暖气运转的室内装置内的冷媒被液化。这并不表示故障。

12.2. 室外装置功能设置

可以通过在室外装置控制板上设置SW4、SW6和SWP01进行功能设置。

- 为了进行功能设置，请将SW6的第10位设为打开，然后设置SW4。为了更改设置，请按SWP01两秒钟或以上。开关设置可以在LED3上检查。（项目号将显示在LED1上。）
  在控制箱面板上的电气配线图标签上写下开关设置，以便在日后控制板需要更换时作为参考。

〈SW4设置项目列表〉

项目	设置项目号（*2）	设置内容	设置（LED3显示屏（*3））		SW4 0：关闭，1：打开										SWP01
			关闭（熄灭）	打开（亮起）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
设置（*1）	921	LED1的显示	摄氏度	华氏度	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	(*4)

*1 在LED3上检查开关的设置是否正确。
*2 当SW6的第10位被设为打开时，更改设置项目号。
*3 当系统启动时，此显示屏会闪烁。
*4 在设置设置项目号后，按SWP01两秒钟或更长时间。

〈SW6设置项目列表〉

项目	开关	设置内容	SW6设置		开关设置定时
			关闭	打开	
设置	SW6-1	-	-	-	-
	SW6-2	-	-	-	-
	SW6-3	-	-	-	-
	SW6-4	高静压设置（装置机型选择）	标准静压	高静压	在通电之前（*1）
	SW6-5	高静压设置（在60Pa和30Pa之间进行选择）	60Pa	30Pa	在通电之前（*1）
	SW6-6	-	-	-	-
	SW6-7	低噪声模式选择	性能优先	低噪声优先	通电后任何时候（*2）
	SW6-8	在低噪声和需求之间进行选择	低噪声（夜间）	需求	在通电之前（*1）
	SW6-9	-	-	-	-
	SW6-10	在诊断显示和功能细节设置之间进行选择	诊断显示	功能细节设置	通电后任何时候（*2）

*1 软开关设置可以在设备通电以前进行。
*2 软开关设置可以在设备通电后任何时间进行。

备注：
- **请勿通过SW5-8更改SW5-3的出厂设置。**
- **除非另有指定，否则请在标注“-”的地方将开关保持在关闭状态，这个开关可以由于某种原因而被设为关闭。**

13. 额定标牌信息

机型	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP400YKM-A	EP400YSKM-A		EP450YKM-A
装置组合	-	-	-	-	-	EP200YKM-A	EP200YKM-A	-
冷媒（R410A）	11.8 kg	11.8 kg	11.8 kg	11.8 kg	11.8 kg	11.8 kg	11.8 kg	11.8 kg
允许压力（Ps）	HP：4.15 MPa，LP：2.21 MPa							
净重	232 kg	232 kg	322 kg	322 kg	322 kg	232 kg	232 kg	322 kg

机型	EP450YSKM-A		EP500YSKM-A		EP550YSKM-A		EP600YSKM-A	
装置组合	EP250YKM-A	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP300YKM-A
冷媒（R410A）	11.8 kg	11.8 kg	11.8 kg	11.8 kg	11.8 kg	11.8 kg	11.8 kg	11.8 kg
允许压力（Ps）	HP：4.15 MPa，LP：2.21 MPa							
净重	232 kg	232 kg	232 kg	232 kg	322 kg	232 kg	322 kg	322 kg

机型	EP650YSKM-A		EP700YSKM-A	
装置组合	EP350YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP350YKM-A
冷媒（R410A）	11.8 kg	11.8 kg	11.8 kg	11.8 kg
允许压力（Ps）	HP：4.15 MPa，LP：2.21 MPa			
净重	322 kg	322 kg	322 kg	322 kg

制造商：MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

Obsah

1. Bezpečnostní upozornění 299
   - 1.1. Před instalací a elektrickými pracemi 299
   - 1.2. Opatření pro zařízení, které používají chladivo typu R410A 300
   - 1.3. Před instalací 300
   - 1.4. Před instalováním (přemístěním) – elektrické práce 300
   - 1.5. Před spuštěním testovacího provozu 300
2. O výrobku 301
3. Kombinace venkovních jednotek 301
4. Specifikace 301
5. Seznam přiložených dílů 302
6. Místo nutné pro instalaci a provoz jednotky 302
7. Přeprava jednotky 304
8. Instalace jednotky 305
   - 8.1. Instalace 305
9. Instalace potrubí chladiva 306
   - 9.1. Upozornění 306
   - 9.2. Systém chladicího potrubí 307
10. Dodatečná náplň chladiva 311
    - 10.1. Výpočet dodatečné náplně chladiva 311
    - 10.2. Opatření týkající se spojování trubek a funkce ventilu 312
    - 10.3. Test vzduchotěsnosti, odsávání a plnění chladivem 315
    - 10.4. Teplotní izolace potrubí chladiva 317
11. Kabeláž (Podrobnosti naleznete v instalační příručce jednotlivých vnitřních/vnějších jednotek a řídicí jednotky.) 318
    - 11.1. Upozornění 318
    - 11.2. Řídicí skříň a poloha připojení kabeláže 318
    - 11.3. Zapojení přenosových kabelů 320
    - 11.4. Kabeláž hlavního napájení a kapacita zařízení 323
12. Testovací provoz 324
    - 12.1. Běžný provoz jednotky 324
    - 12.2. Nastavení funkce venkovní jednotky 325
13. Informace na typovém štítku 325

1. Bezpečnostní upozornění

1.1. Před instalací a elektrickými pracemi

▶ Před instalací jednotky si nezapomeňte prostudovat všechna „Bezpečnostní upozornění“.

▶ „Bezpečnostní upozornění“ uvádějí velmi užitečné informace týkající se bezpečnosti. Pečlivě je dodržujte.

Symboly použité v textu

⚠ Výstraha:
Popisuje opatření, která musí být dodržována, aby se zabránilo nebezpečí zranění nebo úmrtí uživatele.

⚠ Upozornění:
Popisuje opatření, která musí být dodržována, aby se zabránilo poškození jednotky.

Symboly použité na obrázcích

⃠ : Označuje činnost, které je nutné se vyhnout.

: Označuje, že je nutné dodržovat důležité pokyny.

: Označuje součást, kterou je nutné uzemnit.

⚠ : Pozor na úraz elektrickým proudem. (Tento symbol se zobrazuje na štítku hlavní jednotky.) <Barva: žlutá>

⚠ Výstraha:
Pečlivě si prostudujte informace na štítcích upevněných na venkovní jednotce.

⚠ VÝSTRAHA PŘED VYSOKÝM NAPĚTÍM:

- **Řídicí skříň obsahuje součásti, které jsou pod vysokým napětím.**
- **Pokud otevíráte nebo uzavíráte přední panel řídicí skříně, zabraňte jeho styku s kteroukoliv vnitřní součástí.**
- **Před kontrolou vnitřku řídicí skříně vypněte napájení, ponechte jednotku po dobu alespoň 10 minut v klidu a přesvědčte se, že kondenzátorové napětí (hlavní okruh měniče) pokleslo na hodnotu 20 V stejnosměrného napětí nebo méně.**
  (Po vypnutí napájení trvá asi 10 minut, než se vybije elektrické napětí.)
- **Řídicí skříň obsahuje součásti, které mají vysokou teplotu. Postupujte velmi opatrně a to i po vypnutí napájení.**
- **Servis provádějte až po odpojení konektoru desky ventilátoru (CNINV) a konektoru desky měniče (CN1).**
  (Před připojením nebo odpojením kolektorů zkontrolujte, zda se ventilátor venkovní jednotky neotáčí a zda je napětí kondenzátoru v hlavním okruhu 20 V stejnosměrného nebo nižší. V kondenzátoru se může hromadit elektrický náboj, který může vést k úrazu elektrickým proudem v případě, kdy se ventilátor venkovní jednotky při větru otáčí. Podrobnosti najdete na továrním štítku kabeláže.)
- **Před připojením kabelu ke svorkovnici TB7 zkontrolujte, zda je napětí 20 V stejnosměrného nebo nižší.**
- **Po provedení servisu opětovně připojte konektor (CNINV) k desce ventilátoru a konektor (CN1) zpět k desce měniče.**

⚠ Výstraha:

- **Nepoužívejte takový typ chladiva, který je odlišný od typu uvedeného v příručkách dodávaných s jednotkou a na typovém štítku.**
  - Použijete-li nesprávný typ, během používání, během provádění opravy nebo v okamžiku likvidace jednotky může dojít k prasknutí jednotky nebo potrubí, explozi nebo vzniku požáru.
  - Může to být také v rozporu s platnými zákony.
  - Společnost MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION není zodpovědná za poruchy nebo nehody způsobené použitím nesprávného typu chladiva.
- **O instalaci klimatizační jednotky požádejte dodavatele nebo autorizovaného technika.**
  - Nesprávná instalace uživatelem může vést k úniku vody, úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- **Toto zařízení nesmí používat osoby (včetně dětí) se sníženou fyzickou, smyslovou nebo duševní schopností, bez dostatečných zkušeností a znalostí, pokud nejsou pod dohledem nebo nebyly proškoleny o používání zařízení osobou, která nese za jejich bezpečnost odpovědnost.**
- **Jednotku nainstalujte na místo, které je schopné unést její hmotnost.**
  - Pokud tak neučiníte, může to způsobit pád jednotky a v důsledku toho i zranění osob a poškození jednotky.
- **Pro kabeláž použijte výhradně uvedené kabely. Spojení zhotovte bezpečným způsobem tak, aby vnější síla působící na kabel nepůsobila také na svorku.**
  - Nesprávné spojení a upevnění může vytvářet žár a způsobit požár.
- **Připravte se na působení silných větrů a zemětřesení a jednotku instalujte na vhodné místo.**
  - Nesprávná instalace může způsobit překlopení jednotky a v důsledku toho i zranění osob a poškození jednotky.
- **Vždy používejte filtry a další příslušenství určené společností Mitsubishi Electric.**
  - O instalaci příslušenství požádejte autorizovaného technika. Nesprávná instalace uživatelem může vést k úniku vody, úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- **Nikdy se nepokoušejte jednotku opravovat, pokud nemáte odpovídající kvalifikace. Pokud je nutné klimatizační jednotku opravit, kontaktujte prodejce, dodavatele nebo kvalifikovaného technika chladírenské techniky.**
  - Pokud bude jednotka opravena nesprávně, může to vést k úniku vody, úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- **Je-li napájecí kabel poškozený, musí jej z důvodu bezpečnosti vyměnit výrobce, jeho servisní zástupce nebo obdobně kvalifikované osoby.**
- **Nedotýkejte se žeber výměníku tepla.**
  - Nesprávná manipulace může vést ke zranění.
- **Pokud dojde k úniku plynného chladiva během montážních prací, místnost řádně vyvětrejte.**
  - Pokud se chladivo dostane do styku s otevřeným ohněm, dochází k vytváření jedovatých plynů.
- **Klimatizační jednotku nainstalujte podle instalační příručky.**
  - Pokud bude jednotka nainstalována nesprávně, může to vést k úniku vody, úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- **Všechny práce na elektrickém systému musí provádět elektrotechnik, podle „technických standardů pro elektrická zařízení“ a „předpisů pro vnitřní elektrické rozvody“ a dále podle pokynů uvedených v této příručce. Vždy musí být použit vyhrazený napájecí zdroj.**
  - Pokud kapacita napájecího zdroje nepostačuje nebo jsou práce na elektrickém zařízení provedeny nesprávně, může to vést k úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- **Pečlivě namontujte kryt svorkovnice venkovní jednotky (panel).**
  - Pokud kryt svorkovnice (panel) nebude správně namontován, může do venkovní jednotky pronikat prach nebo voda a to může to vést k úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- **Při montáži a přesouvání klimatizační jednotky na jiné místo ji neplňte chladivem odlišujícím se od typu, který je na jednotce uveden.**
  - Pokud s původní náplní chladiva smísíte jiné chladivo nebo vzduch, může dojít k poruše cyklu chladiva a jednotka se může poškodit.
- **Pokud bude klimatizační jednotka nainstalována v malé místnosti, musíte podniknout opatření a zabránit, aby koncentrace chladiva přesáhla bezpečnostní limit, pokud by došlo k úniku chladiva.**
  - Informujte se u dodavatele, který vám poskytne informace o vhodných opatřeních, pomocí kterých lze zabránit překročení bezpečnostních limitů. Pokud by došlo k úniku chladiva a překročení bezpečnostních limitů, může dojít k nebezpečí nedostatku kyslíku v místnosti.
- **Při přemísťování a opětovné instalaci klimatizační jednotky se informujte u dodavatele nebo autorizovaného technika.**
  - Pokud klimatizační jednotku nenainstalujete správně, může to vést k úniku vody, úrazu elektrickým proudem nebo požáru.

CZ

- **Po dokončení instalačních prací zkontrolujte, zda plynné chladivo neuniká.**
  - Pokud dochází k úniku plynného chladiva a bude vystaveno vlivům topení, trouby nebo jiného zdroje tepla, může docházet k vytváření škodlivých plynů.
- **Neměňte ani nepředělávejte nastavení ochranných zařízení.**
  - Pokud dojde ke zkratování nebo vynucení funkce tlakového spínače, tepelného spínače nebo jiného ochranného zařízení nebo budou použity jiné součásti, než které jsou specifikovány společností Mitsubishi Electric, může to vést k požáru nebo výbuchu.
- **Chcete-li tento produkt zlikvidovat, konzultujte to se svým dodavatelem.**
- **Instalační technik a systémový specialista musí zajistit zabezpečení před únikem podle místních předpisů nebo standardů.**
  - Jestliže nejsou stanoveny místními předpisy, vyberte vhodné rozměry kabelů a kapacity spínače pro hlavní zdroj napájení popsané v této příručce.
- **Věnujte zvláštní pozornost místu instalace, například sklepům atd., kde se může akumulovat plynné chladivo, protože chladivo je těžší než vzduch.**
- **U venkovních jednotek, které umožňují přisávání venkovního vzduchu do vnitřní jednotky, musí být místo instalace pečlivě vybráno, aby do místnosti proudil pouze čistý vzduch.**
  - Přímé působení venkovního vzduchu může mít nepříznivý účinek na lidi nebo potraviny.
- **Děti musí být pod dohledem, aby bylo zaručeno, že si se zařízením nebudou hrát.**

1.2. Opatření pro zařízení, které používají chladivo typu R410A

⚠ Upozornění:

- **Nepoužívejte existující chladicí potrubí.**
  - Staré chladivo a chladicí olej ve stávajícím potrubí obsahují velké množství chlóru, který může způsobit degradaci chladicího oleje nové jednotky.
  - Chladivo typu R410A je vysokotlaké chladivo a může způsobit prasknutí stávajícího potrubí.
- **Použijte potrubí chladiva zhotovené z bezešvých trubek z fosforem deoxidované mědi a měděné slitiny. Kromě toho zajistěte, aby vnitřní a vnější povrchy trubek byly čisté a zbavené nebezpečných nánosů síry, oxidů, prachu/nečistot, třísek, olejů, vlhkosti a dalších znečišťujících látek.**
  - Znečišťující látky uvnitř chladicího potrubí mohou způsobit degradaci chladicího oleje.
- **Potrubí, které bude použito pro instalaci, uložte uvnitř budovy a udržujte oba konce trubek utěsněné až do okamžiku těsně před pájením. (Kolena a další spojovací prvky skladujte v plastikovém sáčku.)**
  - Pokud do chladicího cyklu pronikne prach, nečistoty nebo voda, může dojít k degradaci chladicího oleje a poruše kompresoru.
- **Na rozšířené koncovky trubek (pro vnitřní jednotku) naneste pouze malé množství esterového oleje, éterového oleje nebo alkyl benzenu.**
  - Proniknutí velkého množství minerálních olejů může způsobit degradaci chladicího oleje.
- **Pro naplnění systému používejte kapalné chladivo.**
  - Pokud k naplnění systému používáte plynné chladivo, změní se složení chladiva v tlakové nádobě a v důsledku toho může poklesnout výkonnost.
- **Nepoužívejte chladivo jiného typu než R410A.**
  - Pokud smícháte jiné chladivo (R22 atd.) s chladivem typu R410A, může chlór v chladivu způsobit degradaci chladicího oleje.
- **Použijte podtlakové čerpadlo se zpětnou klapkou průtoku.**
  - Olej podtlakového čerpadla může pronikat zpět do cyklu chladiva a způsobit degradaci chladicího oleje.
- **Nepoužívejte následující nástroje, které se používají u běžných chladiv. (Sběrné potrubí tlakoměru, plnicí hadice, detektor úniku plynu, zpětná klapka průtoku, plnicí základna chladiva, zařízení pro regeneraci chladiva)**
  - Pokud smícháte konvenční chladivo a chladicí olej s chladivem typu R410A, může dojít k degradaci chladiva.
  - Pokud s chladivem typu R410A smícháte vodu, chladicí olej může degradovat.
  - Protože chladivo typu R410A neobsahuje žádný chlór, nebudou na něj ani reagovat detektory úniku plynu, které se používají pro konvenční chladiva.
- **Nepoužívejte plnicí tlakovou nádobu.**
  - Používání plnicí tlakové nádoby může způsobit degradaci chladiva.
- **Při používání nástrojů buďte obzvláště opatrní.**
  - Pokud by do cyklu chladiva pronikla nečistota, prach nebo voda, mohlo by dojít k degradaci chladiva.

1.3. Před instalací

⚠ Upozornění:

- **Neinstalujte jednotku v místech, kde může docházet k únikům hořlavých plynů.**
  - Pokud dochází k únikům plynu a jeho akumulaci okolo jednotky, může dojít k výbuchu.
- **Nepoužívejte klimatizační jednotku v místech, kde jsou přechovávány potraviny, domácí zvířata, přesné přístroje nebo umělecké předměty.**
  - Mohlo by dojít ke zhoršení kvality potravin atd.
- **Nepoužívejte klimatizační jednotku ve speciálních prostředích.**
  - Olej, pára, sirný kouř atd. mohou výrazně snížit výkonnost klimatizační jednotky nebo poškodit její součásti.
- **Při instalaci jednotky v nemocnici, komunikační stanici nebo na podobném místě, zajistěte dostatečnou ochranu před hlukem.**
  - Měniče, soukromé generátory elektrické energie, vysokofrekvenční zdravotnické zařízení nebo rádiové komunikační zařízení mohou způsobit chybnou funkci klimatizační jednotky nebo úplné selhání její funkce. Na druhou stranu může klimatizační jednotka narušit funkci takového zařízení vytvářením hluku, který narušuje lékařské zařízení nebo vysílání obrazu.
- **Jednotku neinstalujte na objekty ani nad objekty, které mohou být poškozeny vodou.**
  - Pokud vlhkost místnosti přesáhne hodnotu 80 % nebo pokud dojde k ucpání drenážní trubky, může z vnitřní jednotky odkapávat kondenzát. Podle potřeby provádějte vypouštění společně s venkovní jednotkou.

1.4. Před instalováním (přemístěním) – elektrické práce

⚠ Upozornění:

- **Jednotku uzemněte.**
  - Nepřipojujte zemnicí vodič k potrubí plynu nebo vody, bleskosvodu nebo telefonním pozemním vedením. Nesprávné uzemnění může způsobit úraz elektrickým proudem.
- **Nikdy nepřipojujte obrácené fáze.**
  Nikdy nepřipojujte napájecí vedení L1, L2 a L3 ke svorce N.
  - Pokud je jednotka nesprávně zapojena, po připojení napájení dojde k poškození některých elektrických součástí.
- **Nainstaluje napájecí kabel tak, aby na něj nepůsobilo žádné silové napětí.**
  - Napětí by mohlo způsobit prasknutí kabelu, vytváření tepla a případně vznik požáru.
- **Nainstalujte jistič svodu proudu měniče podle potřeby.**
  - Pokud jistič svodu proudu nenainstalujete, může dojít k úrazu elektrickým proudem.
- **Použijte napájecí kabely s dostatečným přípustným zatížením proudem a jmenovitou hodnotou.**
  - Kabely příliš malého průřezu by mohly způsobovat svod, generovat teplo a vést ke vzniku požáru.
- **Používejte jističe a pojistky specifikovaných parametrů.**
  - Pojistka nebo jistič vyšší kapacity nebo použití náhradního jednoduchého ocelového nebo měděného vodiče může způsobit obecnou poruchu jednotky nebo vznik požáru.
- **Prochází-li vodičem z důvodu poruchy nebo chybného zapojení silný elektrický proud, může dojít k aktivaci jističů uzemnění na straně jednotky i proti směru napájecího systému.**
  V závislosti na důležitosti příslušného systému odpojte napájecí systém, nebo proveďte ochrannou koordinaci jističů.
- **Nedotýkejte se elektrických součástí holýma rukama, je-li jednotka v provozu nebo ihned poté, co byla v provozu.**
  - Mohlo by dojít k popáleninám.
- **Klimatizační jednotky neumývejte.**
  - Pokud byste je umývali, mohlo by dojít k úrazu elektrickým proudem.
- **Dávejte pozor, aby instalační základna nebyla poškozena dlouhodobým používáním.**
  - Pokud případné poškození neopravíte, může dojít k pádu jednotky a vzniku zranění osob nebo poškození majetku.
- **Drenážní potrubí nainstalujte podle této instalační příručky a zajistěte tak řádné odvádění kondenzátu. Trubky obalte izolací, abyste zabránili srážení kondenzátu na jejich povrchu.**
  - Nesprávné drenážní potrubí může způsobit úniky vody a případné poškození nábytku nebo jiného majetku.
- **Při přepravě výrobku buďte velmi opatrní.**
  - Výrobek by neměla přenášet jedna osoba. Jeho hmotnost je vyšší než 20 kg [45 LB].
  - Některé výrobky jako obal používají polypropylenové pásy. Žádné polypropylenové pásy nepoužívejte jako pomůcky pro přepravu. Je to nebezpečné.
  - Nedotýkejte se žeber výměníku tepla. Mohli byste si pořezat prsty.
  - Při přepravě venkovní jednotky ji držte ve stanovených místech její základny. Venkovní jednotku přidržte ve čtyřech bodech tak, aby nemohla sklouznout do strany.
- **Obalový materiál bezpečně zlikvidujte.**
  - Obalový materiál, například hřebíky a další kovové nebo dřevěné součásti, mohou způsobit propíchnutí nebo jiná zranění.
  - Všechny plastikové obaly roztrhněte a zlikvidujte tak, aby si s nimi nemohly hrát děti. Pokud by si děti hrály s plastikovými sáčky, které nejsou roztržené, mohly by se udusit.
- **Po zapnutí napájení bude kompresor pod napětím, i když právě nepracuje.**
  - Před vypnutím napájení odpojte všechny napájecí kabely ze svorkovnice kompresoru a změřte izolační odpor kompresoru.
  - Zkontrolujte, zda není kompresor nesprávně uzemněn. Je-li izolační odpor 1,0 MΩ nebo nižší, připojte veškeré napájecí kabely ke kompresoru a zapněte napájení venkovní jednotky. (Při uvedení kompresoru pod napětí dojde k vypaření chladiva v kompresoru.)

1.5. Před spuštěním testovacího provozu

⚠ Upozornění:

- **Napájení zapněte alespoň 12 hodin před započetím provozu.**
  - Spuštění provozu ihned po zapnutí hlavního napájecího spínače může způsobit nenávratné poškození vnitřních součástí zařízení. Napájecí spínač ponechte zapnutý během celé provozní sezóny. Zkontrolujte pořadí fází zdroje napájení a napětí mezi všemi fázemi.

- **Nedotýkejte se spínačů mokrýma rukama.**
  - Pokud se dotknete spínače mokrýma rukama, může to způsobit úraz elektrickým proudem.
- **Nedotýkejte se trubek chladiva během provozu a bezprostředně po jeho ukončení.**
  - Během provozu a bezprostředně po jeho ukončení mohou být trubky chladiva horké nebo studené, v závislosti na stavu chladiva protékajícího trubkami, kompresorem a dalšími součástmi chladicího cyklu. Pokud se trubek chladiva dotknete, mohlo by dojít k popáleninám nebo omrzlinám rukou.
- **Klimatizační jednotku neuvádějte do chodu v případě, že jsou demontovány panely a ochranné kryty.**
  - Otáčející se nebo horké součásti a součásti pod vysokým napětím, mohou způsobit zranění.
- **Nevypínejte napájení ihned po zastavení zařízení.**
  - Před vypnutím napájení vyčkejte vždy alespoň 5 minut. V opačném případě by mohlo dojít k úniku vody nebo mechanické poruše citlivých součástí.
- **Během údržby se nedotýkejte povrchu kompresoru.**
  - Pokud bude jednotka připojena k napájení a nebude spuštěna, vyhřívač klikové skříně umístěný v základně kompresoru může být stále v provozu.

2. O výrobku

- Tato jednotka používá chladivo typu R410A.
- Potrubí systému využívajícího chladivo typu R410A se může odlišovat od potrubí systému pracujícího s tradičním chladivem, protože konstrukční tlaky systémů pro chladivo typu R410A jsou vyšší. Další informace naleznete v příručce s technickými údaji.
- Některé nástroje a zařízení používané pro instalaci systémů používajících jiné typy chladiva nelze u systémů s chladivem R410A použít. Další informace naleznete v příručce s technickými údaji.
- Nepoužívejte stávající potrubí, protože obsahuje chlór, který je běžně obsažen v tradičním chladicím oleji a chladivu chladicích zařízení. Chlór způsobuje degradaci chladicího oleje v novém zařízení. Stávající potrubí nesmí být používáno proto, že konstrukční tlak systémů pracujících s chladivem typu R410A je vyšší než u systémů pracujících s jinými chladivy a stávající trubky by mohly prasknout.

⚠ Upozornění:

- **Nevypouštějte chladivo typu R410A do atmosféry.**
- **R410A je skleníkový plyn s fluorem uvedený v kjótském protokolu s potenciálem globálního oteplování (GWP) = 1975.**

3. Kombinace venkovních jednotek

Níže jsou uvedeny modely složkových jednotek PURY-EP400 až EP700.

Model venkovní jednotky	Model složkové jednotky	
PURY-EP200YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP250YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP300YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP350YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YSKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP450YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP450YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP500YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP550YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP600YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP650YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP700YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)

4. Specifikace

Model		PURY-EP200YKM-A	PURY-EP250YKM-A	PURY-EP300YKM-A	PURY-EP350YKM-A	PURY-EP400YKM-A	PURY-EP400YSKM-A	PURY-EP450YKM-A	PURY-EP450YSKM-A
Hladina hluku (50/60 Hz)		57 dB<A>	60 dB<A>	60 dB<A>	61 dB<A>	62 dB<A>	60 dB<A>	62 dB<A>	62 dB<A>
Externí statický tlak		0 Pa *2							
Vnitřní jednotky	Celková kapacita	50 ~ 150 % *1							
	Model	15 ~ 250							
	Množství	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 45
Provozní teplota	Standardní typ	Režim chlazení: −5 °CDB ~ 46 °CDB							
		Režim topení: −20 °CWB ~ 15,5 °CWB							
	Typ s přisáváním čerstvého vzduchu	Režim chlazení: 21 °CDB ~ 43 °CDB							
		Režim topení: −12,5 °CWB ~ 20 °CWB							

Model		PURY-EP500YSKM-A	PURY-EP550YSKM-A	PURY-EP600YSKM-A	PURY-EP650YSKM-A	PURY-EP700YSKM-A
Hladina hluku (50/60 Hz)		63 dB<A>	63 dB<A>	63 dB<A>	63,5 dB<A>	64 dB<A>
Externí statický tlak		0 Pa *2				
Vnitřní jednotky	Celková kapacita	50 ~ 150 % *1				
	Model	15 ~ 250				
	Množství	1 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*
Provozní teplota	Standardní typ	Režim chlazení: −5 °CDB ~ 46 °CDB				
		Režim topení: −20 °CWB ~ 15,5 °CWB				
	Typ s přisáváním čerstvého vzduchu	Režim chlazení: 21 °CDB ~ 43 °CDB				
		Režim topení: −12,5 °CWB ~ 20 °CWB				

*Číslo větvícího potrubí činí max. 48.
*1: Celková vnitřní kapacita jednotek spuštěných současně je 150 % nebo méně.
*2: Chcete-li povolit vysoký statický tlak, nastavte DipSW na hlavním panelu následovně.
DipSW 6-4 na ON
DipSW 6-5 na ON/OFF: kompatibilní s tlakem 60/30 Pa

CZ

5. Seznam přiložených dílů

Tato jednotka obsahuje následující součásti. Zkontrolujte je.

Č.	①Připojovací potrubí Vnitřní průměr ø 25,4, vnitřní průměr ø 22,2	②Připojovací potrubí Vnitřní průměr ø 25,4, vnější průměr ø 15,88	③Připojovací potrubí Vnitřní průměr ø 25,4, vnější průměr ø 19,05	④Spojovací koleno Vnitřní průměr ø 15,88, vnitřní průměr ø 15,88	⑤Spojovací koleno Vnitřní průměr ø 19,05, vnější průměr ø 19,05	⑥Spojovací koleno Vnitřní průměr ø 28,58, vnější průměr ø 28,58	⑦Připojovací potrubí Vnitřní průměr ø 28,58, vnější průměr ø 22,2	⑧Pásek
EP200	-	1 kus	1 kus	1 kus	1 kus	-	-	2 kus
EP250	1 kus	-	1 kus	-	1 kus	-	-	2 kus
EP300	-	-	1 kus	-	1 kus	1 kus	1 kus	2 kus
EP350	-	-	1 kus	-	1 kus	1 kus	-	2 kus
EP400	1 kus	-	-	-	-	1 kus	-	2 kus
EP450	1 kus	-	-	-	-	1 kus	-	2 kus

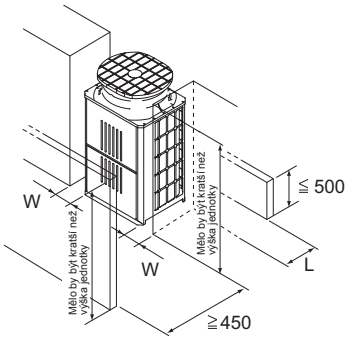
6. Místo nutné pro instalaci a provoz jednotky

① **V případě jednotlivé instalace**

- Zajistěte dostatek prostoru okolo jednotky, jak je zobrazeno na obrázku.
- Překračuje-li výška zdi výškový limit, rozšiřte prostor označený jako „L“ a „W“ o hodnotu, která překračuje limit (na obrázku označeno jako <h>).

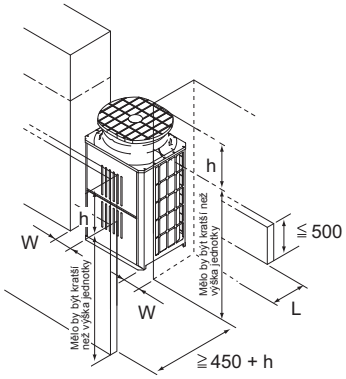
[Obr. 6.0.1]

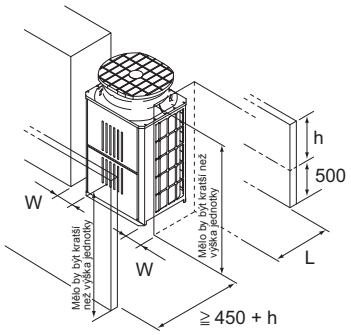
(1) Zdi jsou nižší než výškový limit.

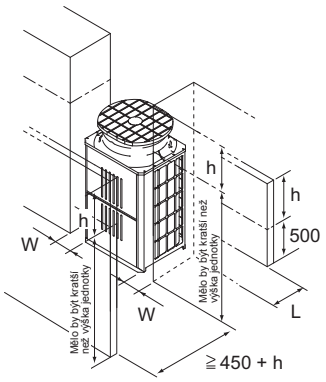


Podmínka	L	W
Minimální prostor za jednotkou	≧ 100	≧ 50
Minimální prostor na obou stranách jednotky	≧ 300	≧ 15

(2) Pokud je výška stěny (H) přední, zadní nebo boční strany vyšší než limit pro výšku stěny

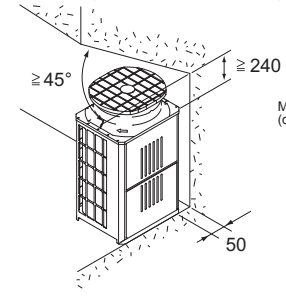


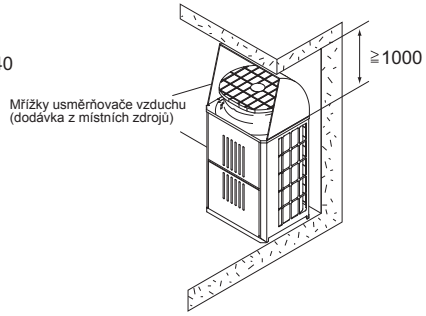




Podmínka	L	W
Minimální prostor za jednotkou	≧ 100 + h	≧ 50 + h
Minimální prostor na obou stranách jednotky	≧ 300 + h	≧ 15 + h

(3) Pokud jsou na horní straně jednotky překážky





(Jednotka: mm)

CZ

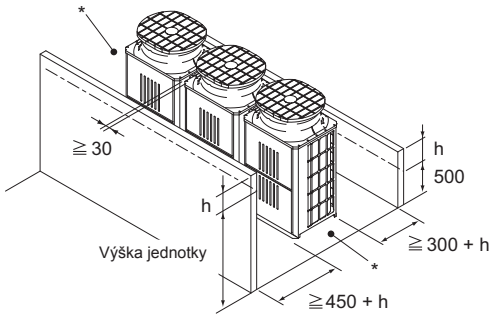
② **V případě kolektivní instalace a nepřetržité instalace**

- Pokud je vedle sebe nainstalováno několik jednotek, zabezpečte dostatek prostoru pro cirkulaci vzduchu a průchod mezi skupinami jednotek tak, jak je znázorněno na obrázcích.
  * Ponechte obě strany každé skupiny jednotek otevřené.
- Stejně jako v případě jednotlivé instalace platí, že překračuje-li výška zdi výškový limit, je nutné rozšířit prostor v přední a zadní části příslušné skupiny jednotek o hodnotu překračující limit (na obrázku označeno jako <h>).
- Je-li u přední i zadní části jednotky zeď, nainstalujte až šest jednotek (tři jednotky: EP300, EP350, EP400, EP450) za sebou v postranním směru a ponechte prostor 1000 mm nebo více jako vstupní prostor / průchod pro každých šest jednotek (tři jednotky: EP300, EP350, EP400, EP450).

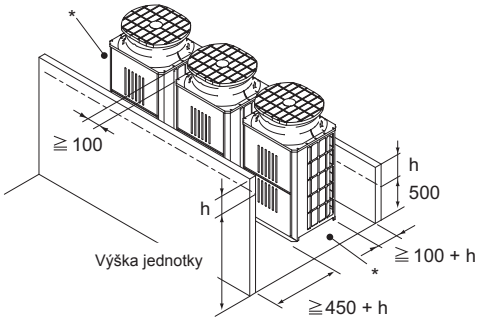
[Obr. 6.0.2]

(1) Instalace vedle sebe

<Prostor po obou stranách dané skupiny jednotek je minimální.>

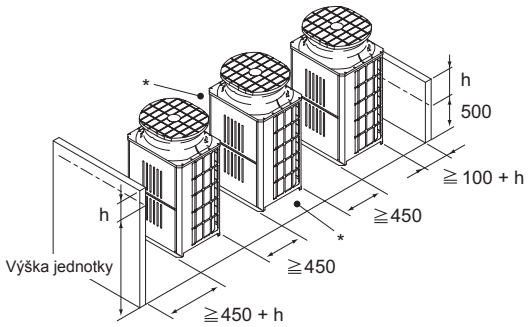


<Prostor po obou stranách dané skupiny jednotek je minimální.>

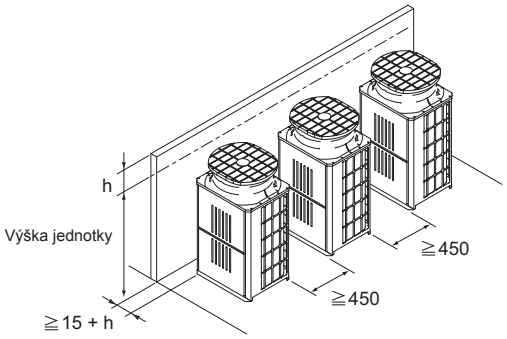


(2) Instalace čelní plochou k sobě

<Před přední a za zadní částí dané skupiny jednotek jsou zdi.>

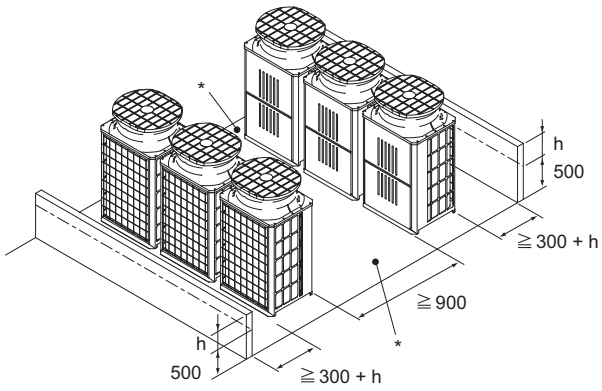


<Z jedné strany je zeď.>

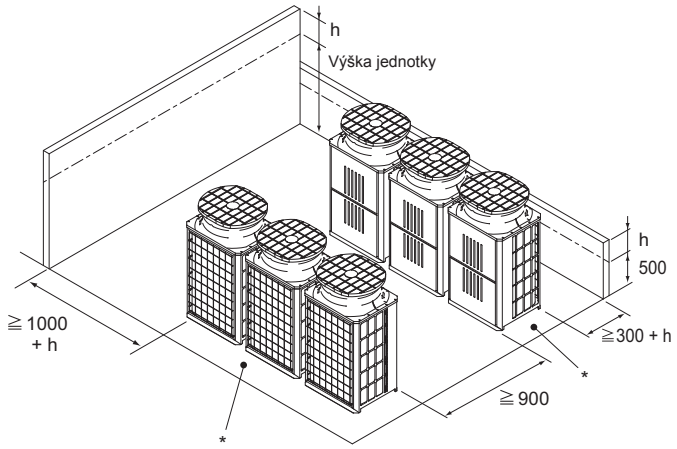


(3) Kombinace instalace čelní plochou k sobě a instalace vedle sebe

<Před přední a za zadní částí dané skupiny jednotek jsou zdi.>



<Na jedné straně a buď u přední, nebo zadní části dané skupiny jednotek se nachází zeď.>



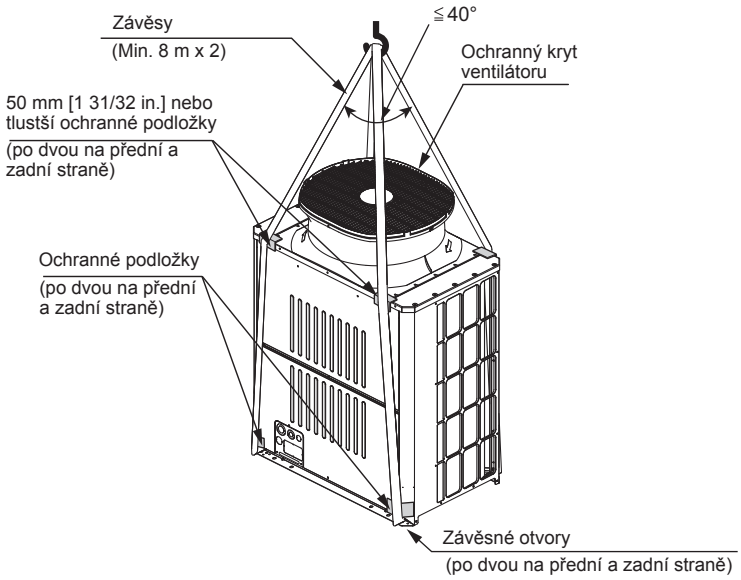
(Jednotka: mm)

CZ

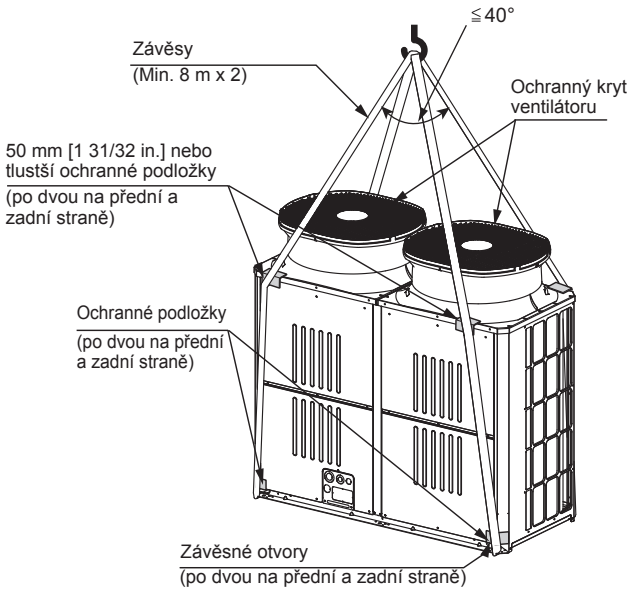
7. Přeprava jednotky

[Obr. 7.0.1]

① EP200, EP250



② EP300, EP350, EP400, EP450



- Použijte závěsná lana, která jsou schopná unést hmotnost jednotky.
- Při přesouvání jednotky používejte **4bodový závěs**, zabráníte působení rázů na jednotku (nepoužívejte **2bodový závěs**).
- Na jednotku umístěte ochranné podložky v místech, kde se dostává do styku s lany, abyste jednotku chránili před poškrábáním.
- Jako ochrannou podložku v horní části jednotky použijte 50 mm nebo silnější lepenku nebo textil. Pomocí podložky zabraňte kontaktu mezi ochranným krytem ventilátoru a závěsy.
- Nastavte úhel lanoví na 40° nebo méně.
- Použijte 2 lana, která jsou obě delší než 8 metrů.

⚠ Upozornění:

Při přenášení/přemísťování výrobku buďte velmi opatrní.

- Při instalaci venkovní jednotky ji zavěste za určená místa na základně jednotky. Stabilizujte ji podle potřeby tak, aby se nepohybovala do strany a podepřete ji ve 4 bodech. Pokud jednotku instalujete nebo zavěsíte ve 3 bodech, mohla by být nestabilní a spadnout.

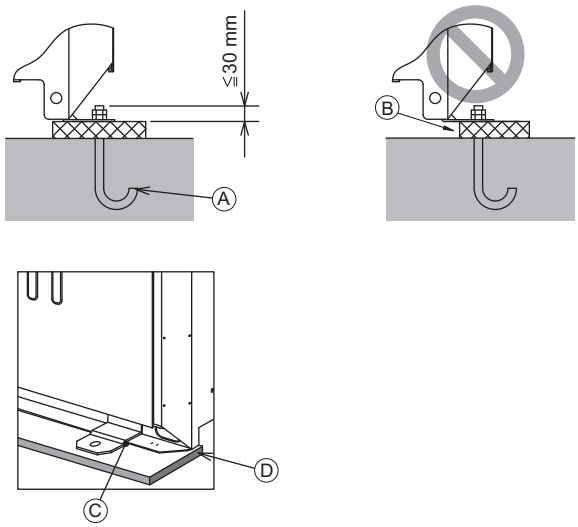
CZ

8. Instalace jednotky

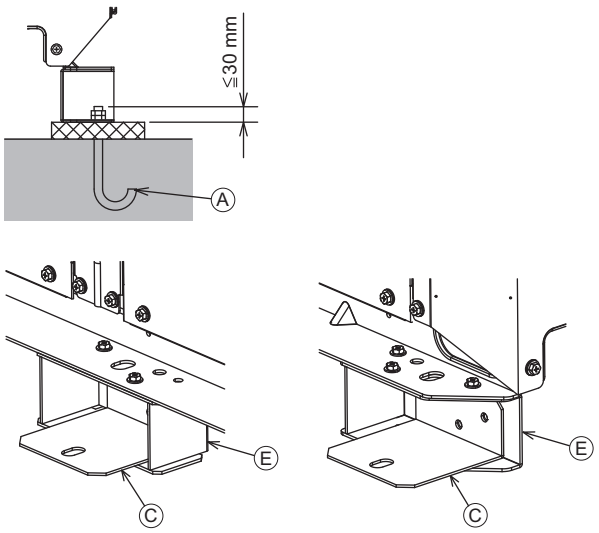
8.1. Instalace

[Obr. 8.1.1]

<A> Bez oddělitelné stojiny



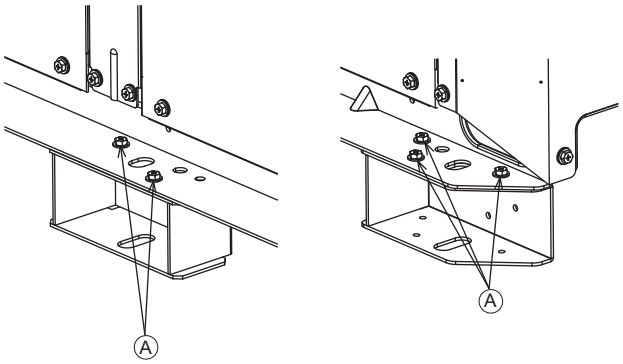
<B> S oddělitelnou stojinou



Ⓐ Kotevní šroub M10 z místních zdrojů Ⓑ Roh není usazen.
Ⓒ Upevňovací konzola otvoru kotevního šroubu (3 pozice pro upevnění pomocí šroubů)
Ⓓ Guma proti vibracím
Nainstalujte ji tak, aby guma pokrývala celou šířku stojiny jednotky.
Ⓔ Oddělitelná stojina

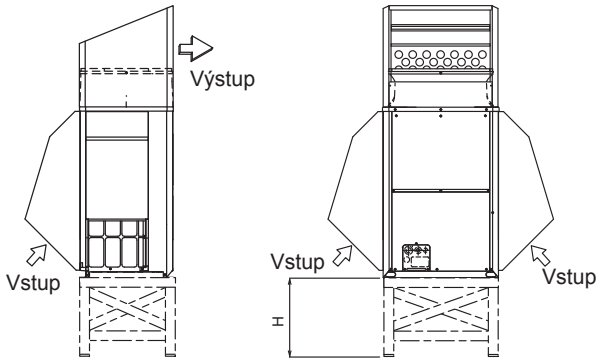
- Upevněte jednotku pomocí šroubů tak, aby nemohla spadnout v důsledku zemětřesení nebo silného větru.
- Jako základy jednotky použijte betonovou základnu nebo úhelníkové nosníky.
- Vibrace se mohou přenášet do instalace a, v závislosti na podmínkách instalace, mohou vibrace a hluk generovat také podlaha nebo stěny. Zlepšete proto izolaci zařízení proti vibracím (tlumicí podložky, tlumicí rám atd.).
- Postavte základnu tak, aby byl roh instalační stojiny bezpečně podepřen dle obrázku. [Obr. 8.1.1]
  Použijete-li gumovou izolační podložku, ujistěte se, že je dostatečně velká, aby pokryla celou šířku jednotlivých stojin jednotky. Pokud nebudou řádně usazeny rohy, mohou se instalační patky ohnout.
- Při použití tlumicích podložek se přesvědčte, zda je pokryta celá šíře jednotky.
- Vyčnívající délka kotevního šroubu musí být menší než 30 mm.
- Dodatečně nainstalované kotevní šrouby (tj. šrouby, které nejsou pevně zabetonovány do základny) nejsou kompatibilní s tímto produktem, pokud nejdříve nenamontujete upevňovací konzoly na čtyřech místech (šesti místech: EP300, EP350, EP400, EP450).

[Obr. 8.1.2]



- Oddělitelné stojiny lze demontovat přímo na místě.
- Odpojení oddělitelné stojiny
  Uvolněte tři šrouby a odpojte oddělitelnou stojinu (dvě (tři: EP300, EP350) v přední a zadní části). Pokud je poškozena povrchová úprava stojin, nezapomeňte ji na místě opravit.

[Obr. 8.1.3]



- V nezvykle tvrdých podmínkách, jako jsou například chladné či větrné oblasti, byste měli provést dostatečná protiopatření vůči nadměrnému větru a sněhu, abyste tak zajistili správný provoz jednotky. Budete-li jednotku provozovat v chladicím režimu v podmínkách pod 10 °C, v oblastech se sněhovými srážkami, v prostředích se silným větrem či deštěm, nainstalujte vstupní a výstupní potrubí dle obrázku [Obr. 8.1.3].

Poznámka:

1. Výška základny rámu pro prevenci poškození sněhem (H) musí dvojnásobně převyšovat očekávanou výšku napadaného sněhu. Šířka základny rámu nesmí překročit šířku jednotky. Základna rámu musí být vyrobena z úhelníku nebo podobných materiálů a navržena tak, aby sníh a vítr mohly strukturou volně procházet. (Bude-li základna rámu příliš široká, sníh se na ní nahromadí.)
2. Nainstalujte jednotku tak, aby se vítr neopíral přímo proti otvorům vstupních a výstupních potrubí.
3. U zákazníka postavte základnu rámu dle tohoto obrázku.
   Materiál : Galvanizovaná ocelová deska 1,2 T
   Nátěr : Celkový nátěr polyesterovým práškem
   Barva : Munsell 5Y8/1 (stejná jako barva jednotky)
4. Budete-li jednotku používat v chladných oblastech a jednotka bude po dlouhou dobu nepřetržitě pracovat v režimu vytápění, přičemž venkovní teploty budou pod bodem mrazu, nainstalujte k základně jednotky topné těleso nebo proveďte vhodná opatření, aby na základně nezamrzala voda.

⚠ Výstraha:

- **Zajistěte, aby jednotka byla nainstalovaná na dostatečně pevném místě, které je schopné unést její hmotnost.**
  Nedostatečná pevnost může způsobit pád jednotky a zranění osob.
- **Instalační práce musí být provedeny tak, aby zařízení bylo chráněno proti silnému větru a zemětřesení.**
  Nedostatečná pevnost instalace může způsobit pád jednotky a zranění osob.

Při stavbě základů věnujte pozornost pevnosti podlahy, odvodu vodního kondenzátu <za provozu vytéká z jednotky vodní kondenzát> a kabelovým a potrubním trasám.

Opatření při vedení potrubí a kabelů pod jednotkou

Při vedení potrubí a kabelů pod jednotkou zkontrolujte, zda základy a základna neblokují průchozí otvory základny zařízení. Rovněž zajistěte, aby byly základy alespoň 100 mm vysoké tak, aby potrubí mohlo pod jednotkou procházet.

CZ

9. Instalace potrubí chladiva

Potrubí je připojeno rozdvojovací spojkou, ve které se odděluje potrubí chladiva od venkovní jednotky v místě rozdvojky a je připojeno ke každé z vnitřních jednotek. Způsob připojení potrubí je následující: rozšířené spoje pro vnitřní jednotky, nízkotlaká a vysokotlaká potrubí pro venkovní jednotky, pájené spoje. Povšimněte si, že větvené části jsou pájené.

⚠ Výstraha:

- **Nepoužívejte takový typ chladiva, který je odlišný od typu uvedeného v příručkách dodávaných s jednotkou a na typovém štítku.**
  - Použijete-li nesprávný typ, během používání, během provádění opravy nebo v okamžiku likvidace jednotky může dojít k prasknutí jednotky nebo potrubí, explozi nebo vzniku požáru.
  - Může to být také v rozporu s platnými zákony.
  - Společnost MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION není zodpovědná za poruchy nebo nehody způsobené použitím nesprávného typu chladiva.

Vždy pracujte s maximální opatrností, abyste zabránili úniku plynného chladiva při používání plamene. Pokud se plynné chladivo dostane do styku s otevřeným ohněm z libovolného zdroje, například z plynové trouby, bude se rozkládat a vytvářet jedovatý plyn, který může způsobit otravu. Nikdy nesvařujte v nevětrané místnosti. Po dokončení instalace potrubí chladiva vždy proveďte kontrolu úniku plynu.

9.1. Upozornění

Tato jednotka používá chladivo typu R410A. Při výběru potrubí postupujte podle místních předpisů pro materiály a tloušťky potrubí. (Viz tabulka níže.)

① Pro potrubí chladiva používejte následující materiály.
- Materiál: Používejte měděné slitinové bezešvé trubky zhotovené z fosforem deoxidované mědi. Kromě toho zajistěte, aby vnitřní a vnější povrchy trubek byly čisté a zbavené nebezpečných nánosů síry, oxidů, nečistot, třísek, olejů, vlhkosti a dalších znečišťujících látek.
- Velikost: Podívejte se také na část 9.2., kde jsou podrobné informace o potrubním systému chladiva.

② Vždy dodržujte omezení potrubí chladiva (například jmenovitá délka, výškový rozdíl a průměr potrubí), abyste tak zabránili poškození zařízení nebo snížení výkonnosti chlazení/topení.

③ **Neinstalujte potrubí venkovní jednotky za deště.**

④ Běžně dostupné potrubí často obsahuje prach a další nečistoty. Vždy jej proto do čista vyfoukejte suchým inertním plynem.

⑤ Pracujte opatrně, abyste během instalace zabránili průniku prachu, vody a dalších znečišťujících látek do potrubí.

⑥ Co nejvíce zmenšete počet ohybů a poloměry ohybů udělejte co největší.

⑦ U vnitřního a venkovního větvení a spojovací části v každém případě použijte následující rozdvojovací sady a sady spojovacího potrubí (prodávané samostatně).

Model sady vnitřního rozdvojovacího potrubí	Model sady vnitřního spojovacího potrubí
Větvení průběžného potrubí	Celkový vnitřní model P100 ~ P250
Model s nižším proudem Celkem méně než 80	
CMY-Y102SS-G2	CMY-R160-J1

Venkovní model s rozdvojovacím potrubím	
Celkový venkovní model EP400 ~ EP500YSKM	Celkový venkovní model EP550 ~ EP700YSKM
CMY-R100VBK2	CMY-R100XLVBK

Rozměr měděné trubky a radiální tloušťka pro typ R410A CITY MULTI.

Rozměr (mm)	Rozměr (palce)	Radiální tloušťka (mm)	Typ trubky
ø 6,35	ø 1/4	0,8	Typ O
ø 9,52	ø 3/8	0,8	Typ O
ø 12,7	ø 1/2	0,8	Typ O
ø 15,88	ø 5/8	1,0	Typ O
*ø 19,05	ø 3/4	1,2	Typ O
*ø 19,05	ø 3/4	1,0	Typ 1/2H nebo H
ø 22,2	ø 7/8	1,0	Typ 1/2H nebo H
ø 25,4	ø 1	1,0	Typ 1/2H nebo H
ø 28,58	ø 1 1/8	1,0	Typ 1/2H nebo H
ø 31,75	ø 1 1/4	1,1	Typ 1/2H nebo H
ø 34,93	ø 1 3/8	1,2	Typ 1/2H nebo H
ø 41,28	ø 1 5/8	1,4	Typ 1/2H nebo H

* Oba typy potrubí lze u klimatizačních jednotek s chladivem typu R410A použít na potrubí o ø 19,05 mm.

⑧ Použijte adaptér, pokud má specifikovaná trubka chladiva odlišný průměr od průměru větvícího potrubí.

⑨ **Pájení na tvrdo provádějte pouze neoxidujícím pájecím materiálem. Pokud tak neučiníte, může to vést k poškození kompresoru. Používejte bezoxidační pájení s propláchnutím dusíkem.**
Nepoužívejte žádná komerčně dostupná protioxidační činidla, protože mohou způsobit korozi potrubí a degradaci kvality chladicího oleje. Podrobnosti vám poskytne společnost Mitsubishi Electric.
(Podívejte se také do části 10.2., kde jsou uvedené podrobnosti o potrubních spojkách a funkci ventilu)

⑩ Potrubí vždy řádně izolujte. Při nedostatečné izolaci dojde ke zhoršení výkonu vytápění/chlazení, tvorbě kapek vodního kondenzátu a dalším obdobným problémům. (Viz části 10.4., kde najdete informace o tepelné izolaci potrubí chladiva.)

⑪ Při připojování potrubí chladiva zajistěte, aby byl ventil venkovní jednotky zcela uzavřen (tovární nastavení). Před připojením potrubí chladiva venkovních a vnitřních jednotek a ovladače BC, provedením testu těsnosti potrubí chladiva a dokončením odsávacího procesu neuvádějte jednotku do provozu.

⑫ **Nikdy nepoužívejte chladivo k vypláchnutí vzduchu.** Vždy místo toho proveďte odsátí pomocí podtlakového čerpadla.

⑬ **Nezapomeňte systém naplnit kapalným chladivem.**

⑭ Nedostatek nebo naopak přebytek chladiva způsobuje nouzové zastavování jednotky. Naplňte systém příslušným množstvím chladiva. Při provádění údržby si vždy ověřte poznámky týkající se délky potrubí a množství dodatečného chladiva v obou umístěních, dále tabulku výpočtu objemů na zadní straně servisního panelu a informace o dalším chladivu pro kombinovaný počet vnitřních jednotek uvedené na štítku. (Podívejte se také na část 9.2., kde jsou podrobné informace o potrubním systému chladiva.)

⚠ Výstraha:

Při instalaci a přesouvání jednotky nenaplňujte systém jiným chladivem než tím, které je specifikováno na jednotce.
- Smíšením různých chladiv, vzduchu atd. může dojít k selhání chladicího cyklu a vážnému poškození zařízení.

⚠ Upozornění:

- **Použijte podtlakové čerpadlo se zpětnou klapkou průtoku.**
  - Nemá-li podtlakové čerpadlo rezervní zpětnou klapku průtoku, olej podtlakového čerpadla může téct zpět do chladicího cyklu a způsobit zhoršení kvality chladicího oleje.
- **Nepoužívejte níže zobrazené nástroje, které se používají u běžného chladiva.**
  (Sběrné potrubí tlakoměru, plnicí hadice, detektor úniku plynu, zpětná klapka průtoku, plnicí základna chladiva, měřič podtlaku, zařízení pro regeneraci chladiva)
  - Smíšením běžného chladiva a chladicího oleje může dojít ke zhoršení kvality chladicího oleje.
  - Smíšením s vodou dojde ke zhoršení kvality chladicího oleje.
  - Chladivo typu R410A neobsahuje žádný chlór. Z tohoto důvodu na takové chladivo nezareagují detektory úniku plynu běžných chladiv.
- **S nástroji používanými pro chladivo typu R410A zacházejte opatrněji než obvykle.**
  - Pokud by do cyklu chladiva pronikl prach, nečistoty nebo voda, mohlo by dojít k degradaci chladicího oleje.
- **Nikdy nepoužívejte stávající potrubí chladiva.**
  - Velké množství chlóru v běžném chladivu a chladicí olej ve stávajícím potrubí vedou k degradaci nového chladiva.
- **Potrubí, které bude použito pro instalaci, uložte uvnitř budovy a udržujte oba konce trubek utěsněné až do okamžiku těsně před pájením.**
  - Pokud do chladicího cyklu pronikne prach, nečistoty nebo voda, dojde k degradaci oleje a kompresor může selhat.
- **Nepoužívejte plnicí tlakovou nádobu.**
  - Používání plnicí tlakové nádoby může způsobit degradaci chladiva.
- **Nepoužívejte speciální čisticí prostředky pro čištění potrubí.**

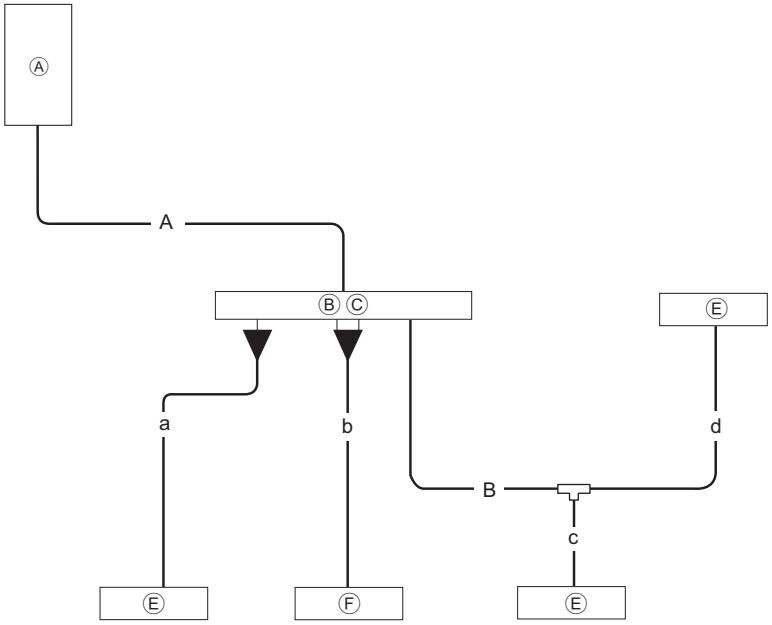
CZ

9.2. Systém chladicího potrubí

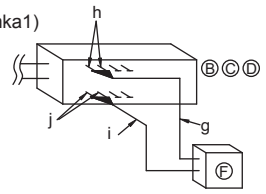
Příklad připojení

[Obr. 9.2.1]

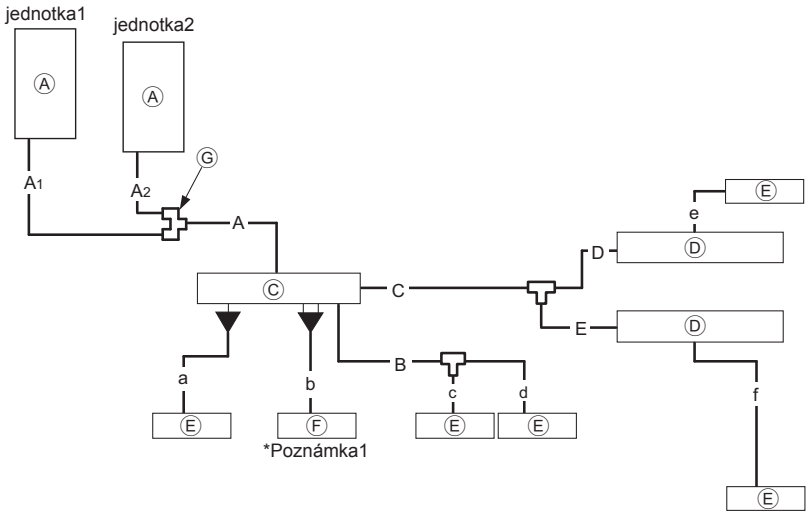
[Venkovní model: EP200 ~ EP450YKM]



(*Poznámka1)



[Venkovní model: EP400 ~ EP700YSKM]



Ⓐ Venkovní jednotka
Ⓑ Ovladač BC (standardní)
Ⓒ Ovladač BC (hlavní)
Ⓓ Ovladač BC (podřízený)
Ⓔ Vnitřní jednotka (15 ~ 80)
Ⓕ Vnitřní jednotka (100 ~ 250)
Ⓖ Venkovní souprava rozdvojovacího systému

CZ

A (Jednotka: mm)

Venkovní model	Kombinace jednotek		A		A1 *1		A2 *1	
	jednotka 1	jednotka 2	Strana s vysokým tlakem	Strana s nízkým tlakem	Strana s vysokým tlakem	Strana s nízkým tlakem	Strana s vysokým tlakem	Strana s nízkým tlakem
EP200YKM-A	-	-	ø 15,88	ø 19,05	-	-	-	-
EP250YKM-A	-	-	ø 19,05	ø 22,2	-	-	-	-
EP300YKM-A	-	-	ø 19,05	ø 22,2	-	-	-	-
EP350YKM-A	-	-	ø 19,05	ø 28,58	-	-	-	-
EP400YKM-A	-	-	ø 22,2	ø 28,58	-	-	-	-
EP400YSKM-A	EP200	EP200	ø 22,2	ø 28,58	ø 15,88	ø 19,05	ø 15,88	ø 19,05
EP450YKM-A	-	-	ø 22,2	ø 28,58	-	-	-	-
EP450YSKM-A	EP250	EP200	ø 22,2	ø 28,58	ø 19,05	ø 22,2	ø 15,88	ø 19,05
EP500YSKM-A	EP250	EP250	ø 22,2	ø 28,58	ø 19,05	ø 22,2	ø 19,05	ø 22,2
EP550YSKM-A	EP300	EP250	ø 28,58	ø 28,58	ø 19,05	ø 22,2	ø 19,05	ø 22,2
EP600YSKM-A	EP300	EP300	ø 28,58	ø 28,58	ø 19,05	ø 22,2	ø 19,05	ø 22,2
EP650YSKM-A	EP350	EP300	ø 28,58	ø 28,58	ø 19,05	ø 28,58	ø 19,05	ø 22,2
EP700YSKM-A	EP350	EP350	ø 28,58	ø 34,93	ø 19,05	ø 28,58	ø 19,05	ø 28,58

*1 Velikosti potrubí uvedené ve sloupcích A1 až A2 v této tabulce odpovídají velikostem modelů uvedeným ve sloupcích jednotky 1 a 2. Změní-li se pořadí jednotky 1 a 2, nezapomeňte použít příslušnou velikost potrubí pro daný model.

B (Jednotka: mm)

Celková kapacita vnitřních jednotek	Potrubí kapaliny	Potrubí plynu
~80	ø 9,52	ø 15,88

C, D, E (Jednotka: mm)

Model poproudové jednotky, celkem	Vysokotlaké plynové potrubí	Nízkotlaké plynové potrubí	Potrubí kapaliny
~200	ø 15,88	ø 19,05	ø 9,52
201~300	ø 19,05	ø 22,2	ø 9,52
301~350	ø 19,05	ø 28,58	ø 12,7
351~400	ø 22,2	ø 28,58	ø 12,7
401~450	ø 22,2	ø 28,58	ø 15,88

a, b, c, d, e, f (Jednotka: mm)

Číslo modelu	Potrubí kapaliny	Potrubí plynu
15, 20, 25, 32, 40, 50	ø 6,35	ø 12,7
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø 9,52	ø 15,88
200	ø 9,52	ø 19,05
250	ø 9,52	ø 22,2

g, h, i, j (Jednotka: mm)

Číslo modelu	Potrubí kapaliny		Potrubí plynu	
	g	h	i	j
100	ø 9,52	ø 9,52	ø 15,88	ø 15,88
125	ø 9,52	ø 9,52	ø 15,88	ø 15,88
140	ø 9,52	ø 9,52	ø 15,88	ø 15,88
200	ø 9,52	ø 9,52	ø 19,05	ø 15,88
250	ø 9,52	ø 9,52	ø 22,2	ø 15,88

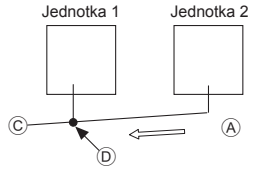
Venkovní model	Venkovní souprava rozdvojovacího systému
EP400 ~ EP500YSKM	CMY-R100VBK2
EP550 ~ EP700YSKM	CMY-R100XLVBK

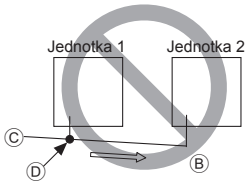
Opatření pro kombinace venkovních jednotek
Podívejte se také na [Obr. 9.2.2], kde je uvedeno rozmístění rozdvojovacích trubek.

[Obr. 9.2.2]

<A> Nainstalujte potrubí tak, aby se olej nehromadil v zastavené venkovní jednotce. (pouze strana s vysokým tlakem)

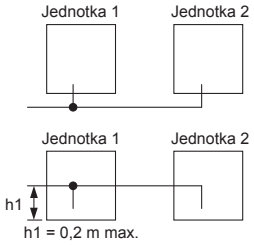
1.

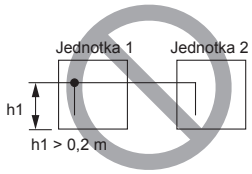




Příklad ukazuje, že se olej hromadí, protože jednotky jsou nainstalovány v opačném sklonu, přičemž jednotka 1 je v provozu a jednotka 2 je zastavena.

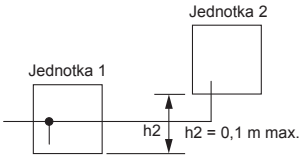
2.

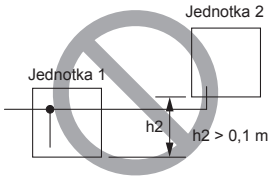




Příklad ukazuje, že se olej hromadí v jednotce 1, přičemž jednotka 2 je v provozu a jednotka 1 je zastavena. Vertikální výška potrubí (h1) by měla být 0,2 m nebo nižší.

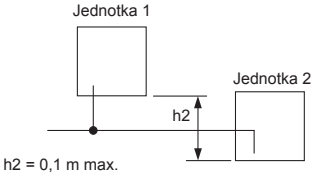
3.

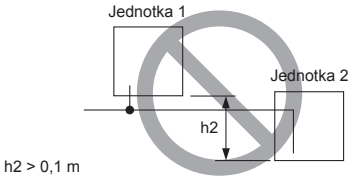




Příklad ukazuje, že se olej hromadí v jednotce 1, přičemž jednotka 2 je v provozu a jednotka 1 je zastavena. Rozdíl mezi jednotkou a jednotkou umístěnou ve výšce (h2) by měl být 0,1 m nebo nižší.

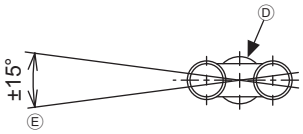
4.





Příklad ukazuje, že se olej hromadí v jednotce 2, přičemž jednotka 1 je v provozu a jednotka 2 je zastavena. Rozdíl mezi jednotkou a jednotkou umístěnou ve výšce (h2) by měl být 0,1 m nebo nižší.

<B> Sklon rozdvojovacího potrubí (pouze strana s vysokým tlakem)
Zajistěte, aby sklon rozdvojovacího potrubí dosahoval úhlu ± 15° vzhledem k zemi.
Pokud sklon přesahuje stanovený úhel, může dojít k poškození jednotky.



Ⓐ Sklon směrem dolů
Ⓑ Sklon směrem nahoru
Ⓒ Ovladač BC
Ⓓ Rozdvojovací potrubí
Ⓔ Sklon rozdvojovacího potrubí je v úhlu ± 15° vzhledem k zemi.

⚠ Upozornění:

- **Pro prevenci zpětného toku oleje a selhání spuštění kompresoru neinstalujte zachycovače.**
- **Pro prevenci zpětného toku oleje a selhání spuštění kompresoru neinstalujte elektromagnetické ventily.**
- **Neinstalujte pozorovací okénko, protože může ukazovat nesprávný průtok chladiva.**
  Je-li takové okénko nainstalováno, nezkušení technici, kteří toto okénko využívají, mohou systém přeplnit chladivem.

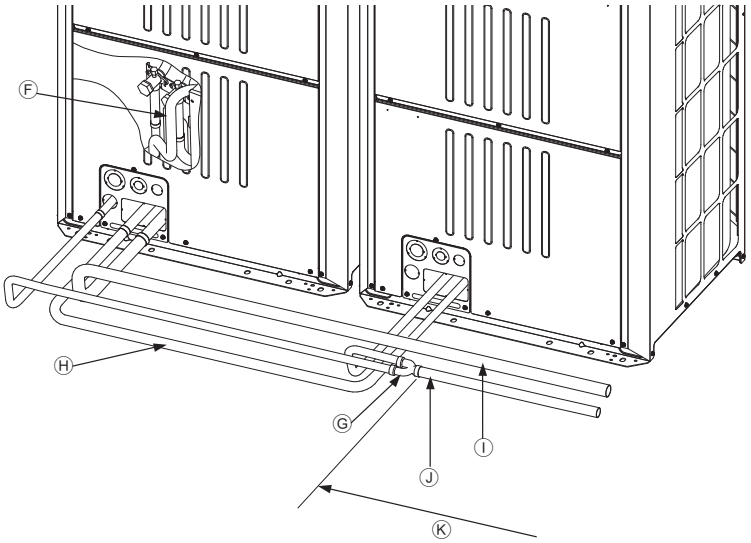
CZ

<C> Příklad připojení trubky

Rozvaděč na straně s nízkým tlakem se musí nacházet ve venkovní jednotce, která má větší index kapacity z obou jednotek, bez ohledu na relativní pozici venkovních jednotek nebo jejich adres.

(Pokud jsou kombinovaně použity venkovní jednotky, které mají stejnou kapacitu, lze rozvaděč umístit do libovolné venkovní jednotky.)

Pokud se rozvaděč nachází ve venkovní jednotce, která má menší kapacitu, nebude chladivo správně distribuováno a kompresor může selhat.



Ⓕ Rozdvojovací potrubí (strana s nízkým tlakem)
Ⓖ Rozdvojovací potrubí (strana s vysokým tlakem)
Ⓗ Potrubí v místě (nízkotlaké připojovací potrubí: mezi venkovními jednotkami)
Ⓘ Potrubí v místě (nízkotlaké hlavní potrubí: k ovladači BC)
Ⓙ Potrubí v místě (vysokotlaké hlavní potrubí: k ovladači BC)
Ⓚ Přímá délka trubky o délce 500 mm nebo více

CZ

10. Dodatečná náplň chladiva

V okamžiku expedice je zařízení naplněno chladivem.
Tato náplň neobsahuje takové množství, které je potřebné pro rozsáhlé potrubní systémy, a proto se na místě vyžaduje doplnění chladiva. Aby byla v budoucnosti údržba prováděna správně, vždy si uchovávejte záznamy o velikosti a délce každého potrubí chladiva, a množství dodatečných náplní chladiva; hodnoty uvádějte do vyhrazeného místa, které je na venkovní jednotce.

10.1. Výpočet dodatečné náplně chladiva

- Vypočtěte objem dodatečného chladiva na základě délky potrubního systému a velikosti trubek chladiva.
- Pomocí tabulky uvedené dole vypočtěte objem dodatečné náplně chladiva a poté systém řádně doplňte.
- Pokud výpočet udává desetinné číslo menší než 0,1 kg, zaokrouhlete hodnotu nahoru na 0,1 kg. Pokud byl například výsledek výpočtu 27,73 kg, zaokrouhlete hodnotu na 27,8 kg.

<Dodatečná náplň>

Dodatečná náplň chladiva	=	Vysokotlaké potrubí s celkovou délkou o průměru 28,58 mm	+	Vysokotlaké potrubí s celkovou délkou o průměru 22,2 mm	+	Vysokotlaké potrubí s celkovou délkou o průměru 19,05 mm	+	Vysokotlaké potrubí s celkovou délkou o průměru 15,88 mm	+	Potrubí na kapaliny s celkovou délkou o průměru 15,88 mm
(kg)		(m) × 0,36 (kg/m)		(m) × 0,23 (kg/m)		(m) × 0,16 (kg/m)		(m) × 0,11 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)

+	Potrubí na kapaliny s celkovou délkou o průměru 12,7 mm	+	Potrubí na kapaliny s celkovou délkou o průměru 9,52 mm	+	Potrubí na kapaliny s celkovou délkou o průměru 6,35 mm	+	Název modelu celkové venkovní jednotky	Naplněné množství na ovladač BC (standardní/hlavní)	+	Ovladač BC (hlavní), typ HA
	(m) × 0,12 (kg/m)		(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)		EP200	3,0 kg		2,0 kg
							EP250	4,5 kg		
							EP300			
							EP350 ~ EP700	6,0 kg		

+	Ovladač BC (vedlejší), celkový počet jednotek	Ovladač BC (vedlejší), na jednotku
	1	1,0 kg
	2	2,0 kg

+	Celková kapacita připojených vnitřních jednotek	Na jednu vnitřní jednotku
	Modely ~ 80	2,0 kg
	Modely 81 ~ 160	2,5 kg
	Modely 161 ~ 330	3,0 kg
	Modely 331 ~ 390	3,5 kg
	Modely 391 ~ 480	4,5 kg
	Modely 481 ~ 630	5,0 kg
	Modely 631 ~ 710	6,0 kg
	Modely 711 ~ 800	8,0 kg
	Modely 801 ~ 890	9,0 kg
	Modely 891 ~ 1070	10,0 kg
	Modely1071~ 1250	12,0 kg
	Modely1251~	14,0 kg

+	Název modelu celkové venkovní jednotky		Naplněné množství pro venkovní jednotky
	Jednotlivá	EP200 ~ EP250YKM	0 kg
		EP300 ~ EP450YKM	5,5 kg
	Kombinace	EP400 ~ EP500YSKM	0 kg
		EP550YSKM	5,5 kg
		EP600 ~ EP700YSKM	11,0 kg

Omezení množství naplněného chladiva
Výsledek výše uvedeného výpočtu představující množství naplněného chladiva musí být nižší než hodnota v tabulce níže.

Model venkovní jednotky	EP200YKM	EP250YKM	EP300YKM	EP350YKM	EP400YKM	EP450YKM	EP400YSKM	EP450YSKM	EP500YSKM	EP550YSKM	EP600YSKM	EP650YSKM	EP700YSKM
Maximální množství chladiva *1	27,3 kg	34,0 kg	35,0 kg	39,7 kg	46,7 kg	53,7 kg	47,5 kg	53,7 kg	62,9 kg	69,6 kg	73,3 kg	74,8 kg	74,8 kg

*1 Množství dodatečného chladiva, které bude naplněno na místě.

<Příklad>

Vnitřní	1: 80	A: průměr 28,58 mm	40 m	a: průměr 9,52 mm	10 m	Za níže uvedených podmínek:
	2: 250	B: průměr 9,52 mm	10 m	b: průměr 9,52 mm	5 m	
	3: 32	C: průměr 9,52 mm	20 m	c: průměr 6,35 mm	5 m	
	4: 40	D: průměr 9,52 mm	5 m	d: průměr 6,35 mm	10 m	
	5: 32	E: průměr 9,52 mm	5 m	e: průměr 6,35 mm	5 m	
	6: 63	F: průměr 22,2 mm	3 m	f: průměr 9,52 mm	5 m	
		G: průměr 19,05 mm	1 m			

Celková délka každého potrubí kapaliny je následující:
průměr 28,58 mm: A = 40 m
průměr 22,2 mm: F = 3 m
průměr 19,05 mm: G = 1 m
průměr 9,52 mm: C + D + E + a + b + f = 50 m
průměr 6,35 mm: c + d + e = 20 m
Proto:
<Příklad výpočtu>
Dodatečná náplň chladiva
= 40 m × 0,36 kg/m + 3 m × 0,23 kg/m + 1 m × 0,16 kg/m + 50 m × 0,06 kg/m + 20 m × 0,024 kg/m + 2 kg + 2 kg + 5 kg
= 27,8 kg

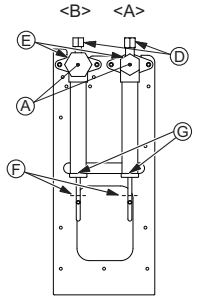
CZ

10.2. Opatření týkající se spojování trubek a funkce ventilu

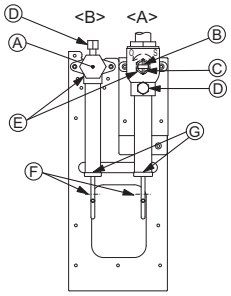
- Vzájemné spojení trubek a ventilů vytvořte přesně a pečlivě.
- **Demontáž lisované spojovací trubky**
  V okamžiku expedice je lisovaná spojovací trubka z důvodu prevence úniku plynu upevněna k místním vysokotlakým a nízkotlakým ventilům.
  Postupujte podle kroků ① až ④ a před připojením trubek chladiva k venkovní jednotce demontujte lisované spojovací potrubí.
  ① Zkontrolujte, zda je servisní ventil chladiva zcela uzavřen (otočen úplně po směru hodinových ručiček).
  ② Připojte plnicí hadici k servisnímu portu na nízkotlakém/vysokotlakém servisním ventilu chladiva a odsajte plyn z části potrubí mezi servisním ventilem chladiva a lisovanou spojovací trubkou.
  ③ Po odsátí plynu z lisovaného spojovacího potrubí oddělte lisované potrubí v místě zobrazeném na [Obr. 10.2.1] a vypusťte chladivo.
  ④ Po dokončení kroků ② a ③ nahřejte pájenou část a odstraňte lisované spojovací potrubí.

[Obr. 10.2.1]

EP200, EP250



EP300, EP350, EP400, EP450



<A> Servisní ventil chladiva (strana nízkého tlaku / pájený typ)
<B> Servisní ventil chladiva (strana vysokého tlaku / pájený typ)

Ⓐ Hřídel
Zcela uzavřen z výroby, při spojování potrubí a při odsávání. Po dokončení těchto operací jej úplně otevřete.
<Při otevírání>
• Pomocí šestihranného klíče otočte hřídelem proti směru hodinových ručiček.
• Otáčejte hřídelem, dokud se nezastaví.
<Při uzavírání>
• Pomocí šestihranného klíče otočte hřídelem po směru hodinových ručiček.
• Otáčejte hřídelem, dokud se nezastaví.

Ⓑ Hřídel
Zcela uzavřen z výroby, při spojování potrubí a při odsávání.
Po dokončení těchto operací jej úplně otevřete.
<Při otevírání>
• Otočte hřídelem proti směru hodinových ručiček.
• Otáčejte hřídelem, dokud se nezastaví.
<Při uzavírání>
• Otočte hřídelem ve směru hodinových ručiček.
• Otáčejte hřídelem, dokud se nezastaví.

Ⓒ Zastavovací zarážka
Zabraňuje hřídeli v otočení o 90˚ a více.

Ⓓ Servisní otvor
K dispozici k vypuštění plynu z lisovaného spojovacího potrubí nebo k odsátí chladiva z chladicího potrubí v místě instalace.

Ⓔ Krytka
Před otáčením hřídele krytku sejměte. Po dokončení operace ji nezapomeňte vrátit do původní polohy.

Ⓕ Oddělovaná část lisovaného spojovacího potrubí

Ⓖ Pájená část lisovaného spojovacího potrubí

⚠ Výstraha:

- **Části mezi servisními ventily chladiva a lisovanými spojovacími trubkami jsou naplněny plynem a chladicím olejem. Plyn a chladicí olej odsajte z výše uvedené části potrubí před zahřátím natvrdo pájené části a odstraněním lisovaného spojovacího potrubí servisního ventilu chladiva.**
  - Pokud by byla pájená část zahřátá bez předchozího odsátí plynu a chladicího oleje, může dojít k prasknutí potrubí nebo odfouknutí tlaku z lisovaného spojovacího potrubí, vznícení chladicího oleje a k těžkým úrazům osob.

⚠ Upozornění:

- **Před zahříváním pájené části položte na servisní ventil chladiva mokrý hadr, abyste tak teplotu ventilu udrželi pod 120 ˚C.**
- **Z důvodu předcházení požáru směrujte otevřený plamen mimo kabeláž a kovové krycí plechy uvnitř jednotky.**

⚠ Upozornění:

- **Nevypouštějte chladivo typu R410A do atmosféry.**
- **Připojení potrubí chladiva**
  Tento výrobek vyžaduje spojovací potrubí pro přední trubky a dolní trubky sloupku. (Viz [Obr.10.2.2])
  Před připojením potrubí chladiva zkontrolujte rozměry vysokotlakého/nízkotlakého potrubí.
  Viz tabulka s rozměry potrubí na další straně.
  Zkontrolujte, zda se potrubí chladiva nedotýká ostatních trubek chladiva, panelů jednotky nebo základových desek.
  Při pájení spojovacích trubek používejte výhradně postupy nezpůsobující oxidaci.
  Pracujte opatrně, abyste při pájení nespálili kabeláž a desku.

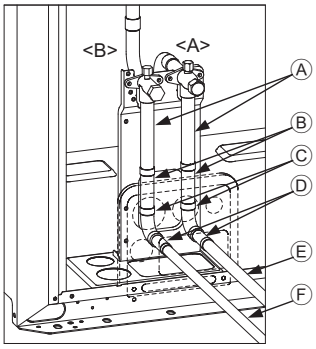
CZ

<Příklady spojování potrubí chladiva>

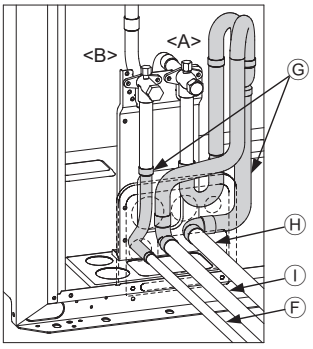
[Obr. 10.2.2]

<Přední vedení potrubí>

Pokud nepřipojujete nízkotlaké rozdvojovací potrubí

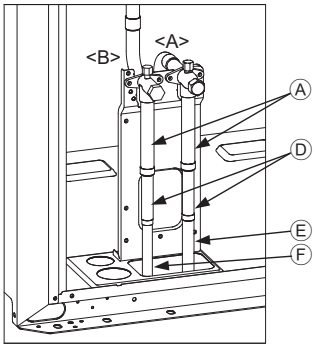


Pokud připojujete nízkotlaké rozdvojovací potrubí *1, *2

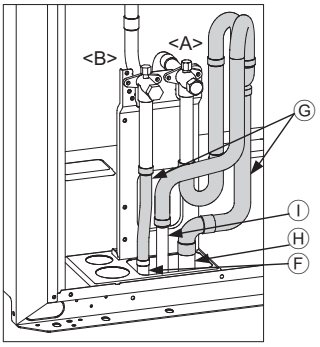


<Dolní vedení potrubí>

Pokud nepřipojujete nízkotlaké rozdvojovací potrubí



Pokud připojujete nízkotlaké rozdvojovací potrubí *1, *2



<A> Strana nízkého tlaku
<B> Strana vysokého tlaku
Ⓐ Potrubí servisního ventilu chladiva
Ⓑ Potrubí v místě (upravte polohu potrubí na proražený otvor)
Ⓒ Koleno
Ⓓ Redukce apod.
Ⓔ Potrubí v místě (nízkotlaké připojovací potrubí)
Ⓕ Potrubí v místě (vysokotlaké připojovací potrubí)
Ⓖ Rozdvojovací potrubí (prodává se samostatně)
Ⓗ Potrubí v místě (nízkotlaké připojovací potrubí: k ovladači BC)
Ⓘ Potrubí v místě (nízkotlaké připojovací potrubí: k venkovní jednotce)

*1 Chcete-li připojit rozdvojovací potrubí (prodává se samostatně), viz pokyny přiložené v sadě.
*2 Připojovací potrubí nebude použito, pokud je připojena rozdvojovací sada.

(Jednotka: mm)

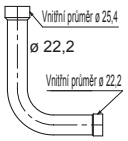
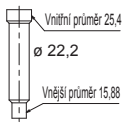
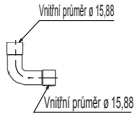
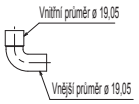
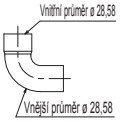
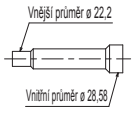
<table>
<tr><td rowspan="3">Model</td><td colspan="4">Průměr</td></tr>
<tr><td colspan="2">Potrubí chladiva</td><td colspan="2">Servisní ventil</td></tr>
<tr><td>Vysoký tlak</td><td>Nízký tlak</td><td>Vysoký tlak</td><td>Nízký tlak</td></tr>
<tr><td>EP200YKM</td><td>průměr 15,88 – pájené natvrdo *2</td><td>průměr 19,05 – pájené natvrdo *2</td><td rowspan="6">ø 25,4</td><td rowspan="2">ø 25,4</td></tr>
<tr><td>EP250YKM</td><td rowspan="3">průměr 19,05 – pájené natvrdo *2</td><td>průměr 22,2 – pájené natvrdo *2</td></tr>
<tr><td>EP300YKM</td><td rowspan="2">průměr 28,58 – pájené natvrdo *1</td><td rowspan="3">ø 28,58</td></tr>
<tr><td>EP350YKM</td></tr>
<tr><td>EP400YKM</td><td rowspan="2">průměr 22,2 – pájené natvrdo *2</td></tr>
<tr><td>EP450YKM</td></tr>
</table>

*1 Rozšiřte potrubí v místě a připojte jej na potrubí servisního ventilu chladiva.
*2 Použijte spoj potrubí (dodávka z místních zdrojů) a připojte jej k potrubí servisního ventilu chladiva.

CZ

Model	Průměr			
	Potrubí chladiva		Servisní ventil	
	Vysoký tlak	Nízký tlak	Vysoký tlak	Nízký tlak
EP200	průměr 15,88 – pájené natvrdo *2	průměr 19,05 – pájené natvrdo *2	ø 25,4	ø 25,4
EP250	průměr 19,05 – pájené natvrdo *2	průměr 22,2 – pájené natvrdo *2		
EP300				ø 28,58
EP350		průměr 28,58 – pájené natvrdo *1		
EP400	průměr 22,2 – pájené natvrdo *2			
EP450				

*1 Rozšiřte potrubí v místě a připojte jej na potrubí servisního ventilu chladiva.
*2 Použijte dodané spojovací potrubí a připojte jej k potrubí servisního ventilu chladiva.

Č.	①Připojovací potrubí Vnitřní průměr ø 25,4, vnitřní průměr ø 22,2	②Připojovací potrubí Vnitřní průměr ø 25,4, vnější průměr ø 15,88	③Připojovací potrubí Vnitřní průměr ø 25,4, vnější průměr ø 19,05	④Spojovací koleno Vnitřní průměr ø 15,88, vnitřní průměr ø 15,88	⑤Spojovací koleno Vnitřní průměr ø 19,05, vnější průměr ø 19,05	⑥Spojovací koleno Vnitřní průměr ø 28,58, vnější průměr ø 28,58	⑦Připojovací potrubí Vnitřní průměr ø 28,58, vnější průměr ø 22,2
Tvar							
EP200	-	1 kus (Strana s vysokým tlakem)	1 kus (Strana s nízkým tlakem)	1 kus (Strana s vysokým tlakem)	1 kus (Strana s nízkým tlakem)	-	-
EP250	1 kus (Strana s nízkým tlakem)	-	1 kus (Strana s vysokým tlakem)	-	1 kus (Strana s vysokým tlakem)	-	-
EP300	-	-	1 kus (Strana s vysokým tlakem)	-	1 kus (Strana s vysokým tlakem)	1 kus (Strana s nízkým tlakem)	1 kus (Strana s nízkým tlakem)
EP350	-	-	1 kus (Strana s vysokým tlakem)	-	1 kus (Strana s vysokým tlakem)	1 kus (Strana s nízkým tlakem)	-
EP400	1 kus (Strana s vysokým tlakem)	-	-	-	-	1 kus (Strana s nízkým tlakem)	-
EP450	1 kus (Strana s vysokým tlakem)	-	-	-	-	1 kus (Strana s nízkým tlakem)	-

• Přední vedení potrubí

Strana s vysokým tlakem	EP200	K připojení použijte spojovací potrubí ② a koleno ④.
	EP250, EP300, EP350	K připojení použijte spojovací potrubí ③ a koleno ⑤.
	EP400, EP450	K připojení použijte spojovací trubku ①.
Strana s nízkým tlakem	EP200	K připojení použijte spojovací potrubí ③ a koleno ⑤.
	EP250	K připojení použijte spojovací trubku ①.
	EP300	K připojení použijte koleno ⑥ a spojovací trubku ⑦.
	EP350, EP400, EP450	K připojení použijte koleno ⑥.

• Dolní vedení potrubí

Strana s vysokým tlakem	EP200	K připojení použijte spojovací trubku ②.
	EP250, EP300, EP350	K připojení použijte spojovací trubku ③.
	EP400, EP450	Pomocí řezáku potrubí oddělte spojovací trubku ① způsobem znázorněným na obrázku. Rozšiřte místní potrubí pro připojení k vnitřnímu průměru 22,2 mm.
Strana s nízkým tlakem	EP200	K připojení použijte spojovací trubku ③.
	EP250	Pomocí řezáku potrubí oddělte spojovací trubku ① způsobem znázorněným na obrázku. Rozšiřte místní potrubí pro připojení k vnitřnímu průměru 22,2 mm.
	EP300	K připojení použijte spojovací trubku ⑦.
	EP350, EP400, EP450	Rozšiřte potrubí v místě pro připojení vnitřního průměru 28,58 mm a připojte jej na potrubí servisního ventilu chladiva.

CZ

Při rozšiřování potrubí na místě dodržte požadavek minimální hloubky zasunutí podle tabulky níže.

Průměr potrubí (mm)	Minimální hloubka zasunutí (mm)
5 nebo více, méně než 8	6
8 nebo více, méně než 12	7
12 nebo více, méně než 16	8
16 nebo více, méně než 25	10
25 nebo více, méně než 35	12
35 nebo více, méně než 45	14

- Po odsátí a naplnění chladiva zkontrolujte, zda je rukojeť ve zcela otevřené poloze. Pokud bude systém uveden do chodu s uzavřeným ventilem, dojde k působení neobvykle vysokého tlaku na vysoko a nízkotlakou stranu obvodu chladiva, což způsobí poškození kompresoru, čtyřcestného ventilu atd.
- Stanovte množství dodatečné náplně chladiva podle uvedeného vzorce a po dokončení odsávání doplňte chladivo skrze servisní otvor.
- Po dokončení prací dotáhněte servisní otvor a uzavřete jej krytkou tak, aby nemohlo docházet k úniku plynu. (V tabulce níže naleznete příslušný dotahovací moment.)

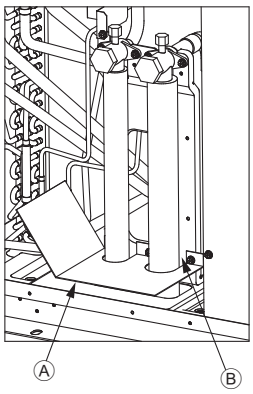
Příslušný dotahovací moment:

Vnější průměr měděného potrubí (mm)	Krytka (N·m)	Hřídel (N·m)	Rozměr šestihranného klíče (mm)	Servisní otvor (N·m)
ø 9,52	15	6	4	12
ø 12,7	20	9	4	
ø 15,88	25	15	6	
ø 19,05	25	30	8	
ø 25,4	25	30	8	
ø 28,58	25	-	-	16

⚠ Upozornění:

- **Udržujte ventil v uzavřené poloze, dokud nebude dokončeno doplňování chladiva do trubek na místě instalace. Otevření ventilu před doplněním chladiva by mohlo způsobit poškození jednotky.**
- **Nepoužívejte žádné aditivum pro detekci úniků.**

[Obr. 10.2.3]



Ⓐ Příklad uzavíracích materiálů (dodávka z místních zdrojů)

Ⓑ Vyplňte mezeru na místě
*Pokud nepřipojujete nízkotlaké rozdvojovací potrubí.

Zajistěte utěsnění mezer kolem míst, kde kabeláž a potrubí chladiva vstupuje do jednotky, aby v těchto místech nemohlo proklouznout drobné zvířectvo, dešťová voda či sníh a nedošlo tak k poškození jednotky.

⚠ Upozornění:

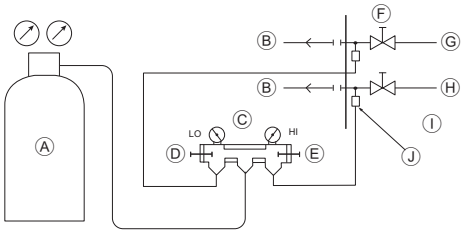
Zajistěte utěsnění otvorů potrubí a kabeláže vhodným materiálem.

- **Pronikání malých zvířat, dešťové vody či sněhu těmito otvory by mohlo způsobit poškození zařízení.**

10.3. Test vzduchotěsnosti, odsávání a plnění chladivem

① **Test vzduchotěsnosti**
S uzavřeným ventilem venkovní jednotky natlakujte spojovací potrubí a vnitřní jednotku z místa servisního otvoru, který je umístěn na ventilu venkovní jednotky, a proveďte test. (Vždy provádějte natlakování zároveň ze servisních otvorů vysokotlakého a nízkotlakého potrubí.)

[Obr. 10.3.1]



Ⓐ Dusík (plyn) Ⓑ Do vnitřní jednotky Ⓒ Analyzátor systému
Ⓓ Dolní ovladač Ⓔ Horní ovladač Ⓕ Ventil
Ⓖ Nízkotlaké potrubí Ⓗ Vysokotlaké potrubí Ⓘ Venkovní jednotka
Ⓙ Servisní otvor

Při provádění testu vzduchotěsnosti dodržujte následující omezení, abyste tak zabránili negativním vlivům na chladicí olej. V případě použití neazeotropního chladiva (R410A) způsobí únik plynu změnu složení a ovlivní výkonnost sestavy. Proto provádějte test vzduchotěsnosti velmi opatrně.

CZ

Postup testování vzduchotěsnosti	Omezení
(1) Po natlakování na konstrukční tlak (4,15 MPa) pomocí dusíku, nechte systém asi jeden den stát v klidu. Pokud tlak nepoklesne, je systém vzduchotěsný. Avšak pokud tlak poklesne a místo netěsnosti není známé, je nejlepší provést následující bublinkový test. (2) Po natlakování výše uvedeným postupem postříkejte součásti s rozšířenými spojkami, pájené spojky, příruby a další součásti, které by potenciálně mohly netěsnit, pomocí činidla, které vytváří bublinky (Gupoflex atd.) a vizuálně zkontrolujte, ve kterých místech dochází ke vzniku bublin. (3) Po provedení testu vzduchotěsnosti, otřete činidlo vytvářející bublinky.	• Pokud jako plyn pro tlakování použijete hořlavý plyn nebo vzduch (kyslík), může dojít ke vzniku požáru nebo výbuchu.

⚠ Upozornění:

Používejte výhradně chladivo typu R410A.

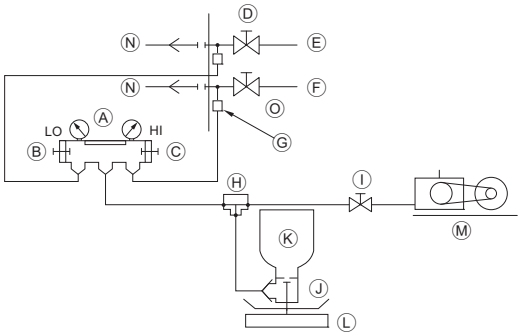
- Použití jiného chladiva, například typu R22 nebo R407C, které obsahují chlór, způsobí degradaci chladicího oleje nebo poruchu kompresoru.

② **Odsávání**

S uzavřeným ventilem venkovní jednotky odsajte spojovací potrubí a vnitřní jednotku z místa servisního otvoru, který je umístěn na ventilu venkovní jednotky, a to pomocí podtlakového čerpadla (vývěvy). (Vždy vypouštějte tlak zároveň ze servisních otvorů vysokotlakého a nízkého potrubí.) Jakmile podtlak dosáhne 650 Pa [abs] [0,0943 psi / 5 Torr], pokračujte s odsáváním po dobu alespoň jedné hodiny nebo více. Pak podtlakové čerpadlo zastavte a ponechte jej 1 hodinu v klidu. Zkontrolujte, zda se úroveň podtlaku nezvýšila. **(Pokud je zvýšení podtlaku větší než 130 Pa, mohlo dojít k průniku vody. Natlakujte dusíkem na 0,05 MPa a znovu odsajte. Třikrát nebo vícekrát zopakujte odsávání, dokud podtlak neklesne pod 130 Pa nebo níže.)** Nakonec utěsněte kapalné chladivo ve vysokotlakém potrubí a upravte nízkotlaké potrubí tak, aby v potrubí bylo během provozu dostatek chladiva.

* Nikdy vyplachování vzduchu neprovádějte chladivem.

[Obr. 10.3.2]



Ⓐ Analyzátor systému	Ⓑ Dolní ovladač	Ⓒ Horní ovladač
Ⓓ Ventil	Ⓔ Nízkotlaké potrubí	Ⓕ Vysokotlaké potrubí
Ⓖ Servisní otvor	Ⓗ Třícestný spoj	Ⓘ Ventil
Ⓙ Ventil	Ⓚ Tlaková nádoba chladiva typu R410A	
Ⓛ Stupnice	Ⓜ Podtlakové čerpadlo	Ⓝ Do vnitřní jednotky
Ⓞ Venkovní jednotka		

Poznámka:

- Při odsávání lze postupovat v souladu s níže uvedenými postupy.

- **Vždy doplňte správné množství chladiva. Vždy také doplňujte systém kapalným chladivem.**
- **Použijte sběrné potrubí tlakoměru, plnicí hadici a další součásti určené pro chladivo, které je na jednotce vyznačeno.**
- **Použijte gravimetr. (Který dokáže měřit až po 0,1 kg.)**
- **Použijte podtlakové čerpadlo s reverzní zpětnou klapkou průtoku. (Doporučené měřiče podtlaku: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge nebo Micron Gauge)**
  Pro měření podtlaku nepoužívejte sběrné potrubí tlakoměru.
  Používejte také měřič podtlaku, který dosahuje tlaku 65 Pa [absolutní] nebo nižšího po pěti minutách.

<Trojité odsávání>

- **Odsajte systém na 4000 mikronů z obou servisních ventilů. Pro měření podtlaku se nesmí používat systémové sběrné potrubí tlakoměru. Vždy je nutné používat mikronový měřicí přístroj.**
  - Přerušte podtlak pomocí dusíku (N2) do výpustného servisního ventilu na 0 PSIG.
- **Ze sacího servisního ventilu odsajte systém na 1500 mikronů.**
  - Přerušte podtlak pomocí dusíku (N2) do výpustného servisního ventilu na 0 PSIG.
- **Odsajte systém na 500 mikronů. Systém musí udržet podtlak na 500 mikronech po dobu alespoň jedné hodiny.**
- **Po dobu alespoň 30 minut provádějte test růstu tlaku.**

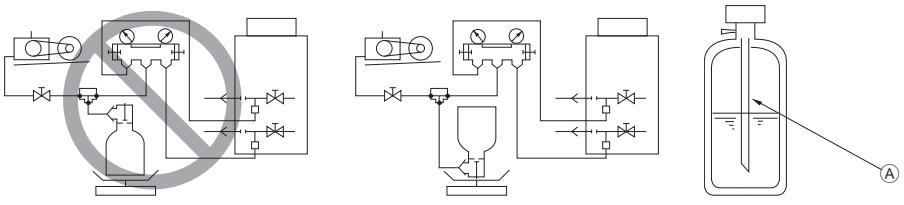
③ **Plnění chladivem**

- **Nepoužívejte takový typ chladiva, který je odlišný od typu uvedeného v příručkách dodávaných s jednotkou a na typovém štítku.**
  - Použijete-li nesprávný typ, během používání, během provádění opravy nebo v okamžiku likvidace jednotky může dojít k prasknutí jednotky nebo potrubí, explozi nebo vzniku požáru.
  - Může to být také v rozporu s platnými zákony.
  - Společnost MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION není zodpovědná za poruchy nebo nehody způsobené použitím nesprávného typu chladiva.

Protože chladivo používané v jednotce je neazeotropní, musí být plněno v kapalném stavu. V důsledku toho, pokud plníte jednotku chladivem z tlakové nádoby a nádoba nemá sifonovou trubku, doplňujte chladivo otočením tlakové nádoby dnem vzhůru, jak je uvedeno na Obr.10.3.3. Pokud je tlaková nádoba opatřena sifonovou trubkou podobnou té na obrázku vpravo, kapalné chladivo lze plnit s tlakovou nádobou postavenou ve vzpřímené poloze. Proto buďte velmi opatrní, jaké má tlaková nádoba technické vlastnosti. Pokud je nutné jednotku plnit plynným chladivem, vyměňte veškeré chladivo za nové. Nepoužívejte chladivo zbývající v tlakové nádobě.

[Obr. 10.3.3]

<Není-li tlaková nádoba opatřena sifonovou trubkou, mějte při plnění tlakovou nádobu s chladivem v poloze dnem vzhůru.>



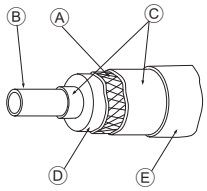
Ⓐ Sifonová trubka

CZ

10.4. Teplotní izolace potrubí chladiva

Nezapomeňte přidat na potrubí vedoucí chladivo vhodnou izolační vrstvu, a to zakrytím vysokotlakého a nízkotlakého potrubí samostatně dostatečnou tloušťkou tepelně odolného polyetylénu, aby nevznikla žádná mezera mezi spoji mezi vnitřní jednotkou a izolačním materiálem a samotnými kusy izolačního materiálu. Nebude-li izolace dostatečná, může dojít k odkapávání kondenzátu atd. Zvláštní pozornost věnujte izolaci na stropním rozvodu.

[Obr. 10.4.1]



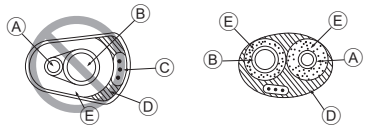
Ⓐ Ocelový drát
Ⓑ Potrubí
Ⓒ Asfaltový tmel nebo asfalt
Ⓓ Tepelně izolační materiál A
Ⓔ Vnější zakrytí B

Tepelně izolační materiál A	Sklená vlákna + ocelový drát	
	Lepidlo + tepelně odolná polyethylenová pěna + samolepicí páska	
Vnější zakrytí B	Vnitřní	Vinylová páska
	Volně přístupná podlaha	Vodě odolná konopná látka + bronzový asfalt
	Venkovní	Vodě odolná konopná látka + pozinkování + olejová nátěrová hmota

Poznámka:

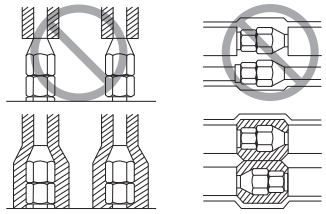
- **Pokud používáte zakrytí polyethylenovým materiálem, není třeba zakrytí asfaltem.**
- **V případě elektrických vodičů se nesmí požívat tepelná izolace.**

[Obr. 10.4.2]



Ⓐ Vysokotlaké potrubí
Ⓑ Nízkotlaké potrubí
Ⓒ Elektrický vodič
Ⓓ Dokončovací páska
Ⓔ Izolátor

[Obr. 10.4.3]

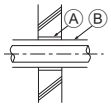


Průchody

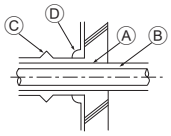
[Obr. 10.4.4]

(Jednotka: mm)

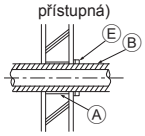
<A> Vnitřní stěna (skrytá)



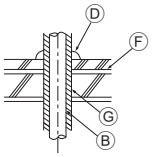
<B> Venkovní stěna



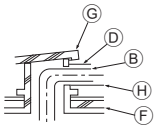
<C> Venkovní stěna (volně přístupná)



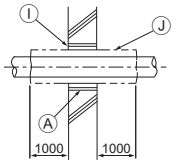
<D> Podlaha (hydroizolace)



<E> Střešní šachta potrubí



<F> Část průchodu na protipožární přepážce a okrajové stěně



Ⓐ Pouzdro
Ⓑ Tepelně izolační materiál
Ⓒ Izolace
Ⓓ Těsnicí materiál
Ⓔ Pásek
Ⓕ Hydroizolační vrstva
Ⓖ Pouzdro s okrajem
Ⓗ Izolační materiál
Ⓘ Malta nebo jiné nehořlavé utěsnění
Ⓙ Tepelně izolační nehořlavý materiál

Při plnění mezery maltou zakryjte průchodku ocelovou deskou tak, aby nedošlo ke zborcení izolačního materiálu. Použijte zde nehořlavé materiály pro izolaci i zakrytí. (Vinylové zakrytí by nemělo být používáno.)

- Izolační materiály potrubí, které budete přidávat na místě, musí splňovat následující technické údaje:

Venkovní jednotka - ovladač BC	Vysokotlaké potrubí	10 mm nebo více
	Nízkotlaké potrubí	20 mm nebo více
Ovladač BC - vnitřní jednotka	Velikost potrubí 6,35 až 25,4 mm min. 10 mm	
	Velikost potrubí 28,58 až 38,1 mm min. 15 mm	

* Instalace potrubí v prostředí s vysokými teplotami a s vysokou vlhkostí, například v horním podlaží budovy, může vyžadovat použití izolačních materiálů silnějších, než jsou materiály specifikované v tabulce výše.

* Když je nutné splnit speciální specifikace požadované klientem, zajistěte, aby byly rovněž splněny technické specifikace uvedené v tabulce výše.

CZ

11. **Kabeláž** (Podrobnosti naleznete v instalační příručce jednotlivých vnitřních/vnějších jednotek a řídicí jednotky.)

11.1. Upozornění

① Postupujte podle vládních předpisů a nařízení technických norem, které se týkají elektrického zařízení a kabeláže a dále podle pokynů elektrorozvodné společnosti.

② Zapojení řízení (dále uváděno jako přenosové vedení) musí být vzdáleno (5 cm nebo více) od kabelů zdroje napájení, které by jinak mohly elektrickým šumem rušit přenosové vedení. (Neumisťujte přenosové vedení a napájecí kabel do stejného vedení.)

③ Nezapomeňte provést určené uzemnění venkovní jednotky.

④ Nechte částečně volnou délku kabeláže pro elektrické skříně vnitřní a venkovní jednotky, protože občas dochází k demontáži skříní během údržby.

⑤ Nikdy nepřipojujte hlavní zdroj napájení ke svorkovnici přenosového vedení. Pokud k takovému propojení dojde, budou poškozeny elektrické součásti.

⑥ Pro přenosové vedení použijte 2žilový stíněný kabel. Pokud přenosová vedení různých systémů budou zapojena se stejným vícežilovým kabelem, výsledný nekvalitní přenos a příjem způsobí během provozu poruchy.

⑦ Ke svorkovnici pro přenos venkovní jednotky byste měli připojovat pouze určené přenosové kabely.
Pokud bude zapojení nesprávné, nebude systém fungovat.

⑧ Při připojování řídicí jednotky systému k venkovním jednotkám nebo provádění skupinové operace vnitřních jednotek, které jsou připojeny k různým venkovním jednotkám, je vyžadováno přenosové vedení pro centrální řízení. Při používání přenosového vedení pro centrální řízení připojte přenosové vedení (nepolární 2žilový kabel) ke všem svorkovnicím TB7 mezi všemi venkovním jednotkami.

⑨ Skupina je nastavena pomocí dálkového ovladače.

- **Řídicí skříň obsahuje součásti, které jsou pod vysokým napětím.**
- **Pokud otevíráte nebo uzavíráte přední panel řídicí skříně, zabraňte jeho styku s kteroukoliv vnitřní součástí.**
- **Před kontrolou vnitřku řídicí skříně vypněte napájení, ponechte jednotku po dobu alespoň 10 minut v klidu a přesvědčte se, že kondenzátorové napětí (hlavní okruh měniče) pokleslo na hodnotu 20 V stejnosměrného napětí nebo méně.**
  (Po vypnutí napájení trvá asi 10 minut, než se vybije elektrické napětí.)
- **Řídicí skříň obsahuje součásti, které mají vysokou teplotu. Postupujte velmi opatrně a to i po vypnutí napájení.**
- **Servis provádějte až po odpojení konektoru desky ventilátoru (CNINV) a konektoru desky měniče (CN1).**
  (Před připojením nebo odpojením kolektorů zkontrolujte, zda se ventilátor venkovní jednotky neotáčí a zda je napětí kondenzátoru v hlavním okruhu 20 V stejnosměrného nebo nižší. V kondenzátoru se může hromadit elektrický náboj, který může vést k úrazu elektrickým proudem v případě, kdy se ventilátor venkovní jednotky při větru otáčí. Podrobnosti najdete na továrním štítku kabeláže.)
- **Před připojením kabelu ke svorkovnici TB7 zkontrolujte, zda je napětí 20 V stejnosměrného nebo nižší.**
- **Po provedení servisu opětovně připojte konektor (CNINV) k desce ventilátoru a konektor (CN1) zpět k desce měniče.**
- **Po zapnutí napájení bude kompresor pod napětím, i když právě nepracuje.**
  - Před vypnutím napájení odpojte všechny napájecí kabely ze svorkovnice kompresoru a změřte izolační odpor kompresoru.
  - Zkontrolujte, zda není kompresor nesprávně uzemněn. Je-li izolační odpor 1,0 MΩ nebo nižší, připojte veškeré napájecí kabely ke kompresoru a zapněte napájení venkovní jednotky. (Při uvedení kompresoru pod napětí dojde k vypaření chladiva v kompresoru.)

11.2. Řídicí skříň a poloha připojení kabeláže

① **Venkovní jednotka**

1. Demontujte přední panel řídicí skříně odšroubováním 4 šroubů a jeho zatlačením nahoru a vytažením.
2. Připojte přenosové vedení mezi vnitřní a venkovní jednotkou ke svorkovnici (TB3) přenosového vedení mezi vnitřní a venkovní jednotkou.
   Pokud ke stejnému systému chladiva připojujete několik venkovních jednotek, proveďte zřetězení TB3 (M1, M2, zemnicí svorka ⏚) na venkovních jednotkách. Připojte přenosové vedení mezi vnitřní a venkovní jednotkou pro venkovní jednotky k TB3 (M1, M2, zemnicí svorka ⏚) pouze jedné venkovní jednotky.
3. Připojte přenosové vedení pro centrální řízení (mezi systémem centrálního řízení a venkovní jednotkou různých chladicích systémů) ke svorkovnici pro centrální řízení (TB7). Pokud ke stejnému systému chladiva připojujete několik venkovních jednotek, proveďte zřetězení TB7 (M1, M2, svorka S) na venkovních jednotkách ve stejném systému chladiva. (*1)

   *1: Pokud svorkovnice TB7 na venkovní jednotce ve stejném systému chladiva nebude zřetězená, připojte přenosové vedení pro centrální řízení ke svorkovnici TB7 na OC (*2). Je-li OC mimo provoz nebo se během vypnutí napájení provádí centrální řízení, zřetězte TB7 na OC a OS. (Je-li mimo provoz venkovní jednotka, jejíž napájecí konektor CN41 byl na desce řízení nahrazen konektorem CN40, nebo dojde k odpojení napájení, centrální řízení se neprovede ani při zřetězení TB7.)
   *2: OC a OS venkovních jednotek ve stejném systému chladiva se identifikují automaticky. Identifikují se jako OC a OS v sestupném pořadí podle kapacity. (Pokud je kapacita shodná, budou seřazeny ve vzestupném pořadí čísel adres.)
4. V případě přenosového vedení mezi vnitřní a venkovní jednotkou, připojte stíněné uzemnění k zemnicí svorce ⏚ . V případě přenosového vedení pro centrální řízení jej připojte ke stíněné svorce (S) na svorkovnici pro centrální řízení (TB7). V případě venkovních jednotek, jejichž napájecí konektor CN41 je vyměněn za konektor CN40, kromě postupu uvedeného výše také zkratujte stínící svorku (S) a zemnicí svorku ⏚ .
5. Bezpečně upevněte připojené vodiče pomocí kabelových spon na dolní straně svorkovnice. Pokud by na svorkovnici působily vnější síly, mohlo by to způsobit její poškození a v důsledku toho zkrat, poruchu uzemnění nebo požár.
6. Při prodlužování přenosového vedení nezapomeňte prodloužit také stíněný kabel.

CZ

[1] Dodávané součásti

Tato jednotka obsahuje níže uvedené součásti.
⑧ Pásek ··· 2 ks.

[2] Příprava na instalaci

- Zkontrolujte, zda je vypnuto napájení venkovní jednotky.
- Po vypnutí napájení ponechte zařízení před pokračováním instalace po dobu alespoň 10 minut v klidu.

[3] Instalace

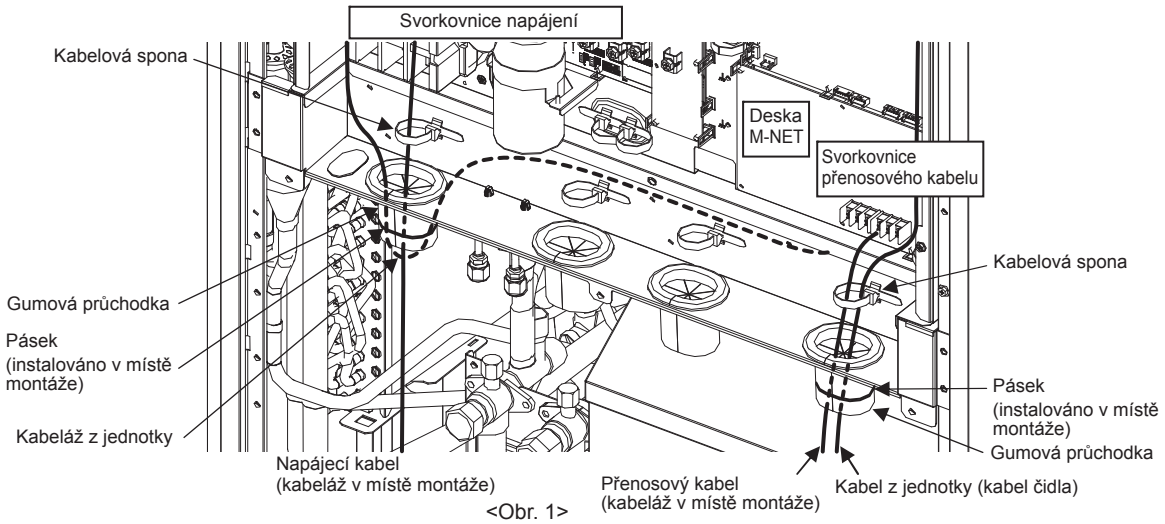
(1) Provlékněte kabel napájení gumovou průchodkou po levé straně. (Viz Obr. 1, Poznámka 1 a Poznámka 2.)

(2) Provlékněte kabel jednotky (kabel čidla) a přenosový kabel gumovou průchodkou po pravé straně. (Viz Obr. 1, Poznámka 1 a Poznámka 2.)

(3) Přidržte napájecí kabel a přenosový kabel na místě v odpovídajících kabelových sponách. (Viz Obr. 1)

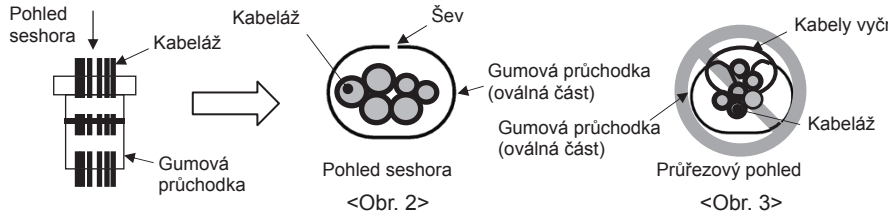
(4) Připojte kabely k příslušné svorkovnici napájení a svorkovnici přenosového kabelu. (Viz Obr. 1)

(5) Zabezpečte jednotlivé gumové průchodky pomocí dodávaného pásku. (Viz Obr. 1 a Poznámka 3)



<Obr. 1>

Poznámka 1) Ujistěte se, že kabely nevyčnívají ze švu gumové průchodky. (Obr. 2 a Obr. 3)



<Obr. 2>

<Obr. 3>

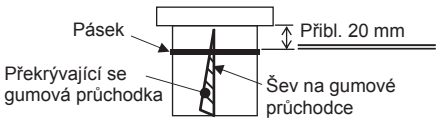
Poznámka 2) Při provlékání kabelu gumovou průchodkou se ujistěte, zda gumová průchodka nevyčnívá z plechu ochranného krytu řídicí skříně. (Obr. 4 a Obr. 5)



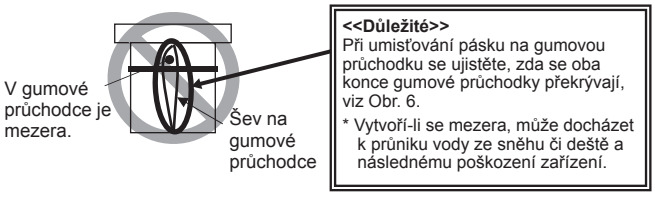
<Obr. 4>

<Obr. 5>

Poznámka 3) Při stahování dodávaného pásku kolem gumové průchodky se ujistěte, že mezi konci není žádná mezera. (Obr. 6 a Obr. 7)



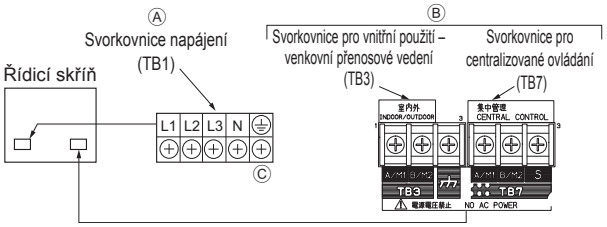
<Obr. 6: Zadní část gumové průchodky>



<Obr. 7: Zadní část gumové průchodky>

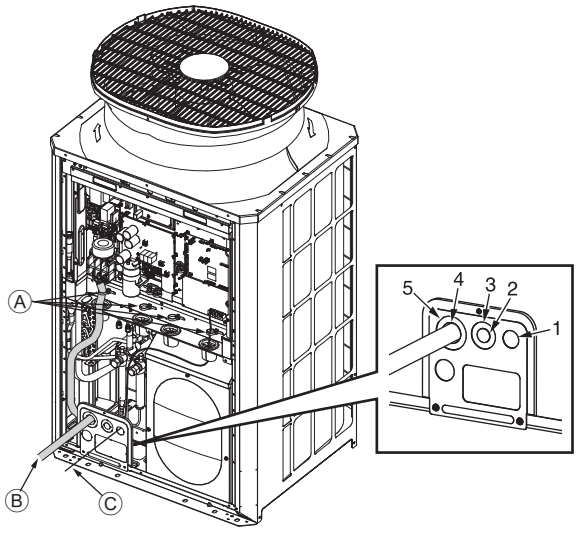
CZ

[Obr. 11.2.1]



Ⓐ Zdroj napájení
Ⓑ Přenosové vedení
Ⓒ Zemnicí šroub

[Obr. 11.2.2]



Ⓐ Kabelová spona
Ⓑ Napájecí kabel
Ⓒ Převodový kabel

- Používáte-li vodič o průřezu 2 mm², 3,5 mm² nebo 5,5 mm², použijte proražený otvor 2.
- Používáte-li vodič o průřezu 8 mm² nebo 14 mm², použijte proražený otvor 4.
- Používáte-li vodič o průřezu 21 mm² , 26 mm² nebo 33 mm², použijte proražený otvor 3.
- Používáte-li vodič o průřezu 84 mm² , 67 mm² nebo 53 mm², použijete proražený otvor 5.
- Jsou-li kolem kabelů mezery, vyplňte je vhodným materiálem.

② **Instalace potrubního kanálu**

- Otevřete proražené otvory potrubního kanálu umístěné v základně a v dolní části předního panelu vyklepnutím.
- Při instalaci potrubního kanálu přímo skrze proražené otvory, odstraňte otřepy a ochraňte trubky maskovací páskou.
- Pokud existuje možnost pronikání malých zvířat do jednotky, použijte pro zúžení otvoru potrubní kanál.
- Při vyjímání potrubního kanálu ze spodní části jednotky utěsněte prostor kolem otvoru trubky, aby dovnitř nevnikla voda.

11.3. Zapojení přenosových kabelů

① **Typy řídicích kabelů**

1. Zapojení přenosových kabelů

- Typy přechodových kabelů: Stíněný vodič CVVS, CPEVS nebo MVVS
- Průřez kabelu: Více než 1,25 mm²
- Maximální délka kabelu: do 200 m
- Maximální délka přenosového vedení pro centrální řízení a vnitřní/venkovní přenosová vedení (maximální délka přes venkovní jednotky): MAX. 500 m
  Maximální délka kabeláže mezi napájecí jednotkou pro přenosová vedení (na přenosových vedeních pro centrální řízení) a každou venkovní jednotkou a řídicí jednotkou systému je 200 m.

2. Kabely dálkového ovládání

CZ

- **Dálkový ovladač ME**

Typ kabelu dálkového ovladače	Opláštěný 2žilový kabel (nestíněný) CVV
Průměr kabelu	0,3 až 1,25 mm² (0,75 až 1,25 mm²)*
Poznámky	Pokud je překročena délka 10 m, použijte kabel se stejnými specifikacemi jako 1. Zapojení přenosových kabelů.

- **Dálkový ovladač MA**

Typ kabelu dálkového ovladače	Opláštěný 2žilový kabel (nestíněný) CVV
Průměr kabelu	0,3 až 1,25 mm² (0,75 až 1,25 mm²)*
Poznámky	Do 200 m [656 stop]

* Spojeno s jednoduchým dálkovým ovladačem.

② **Příklady zapojení kabeláže**

- Název řídicí jednotky, symbol a povolený počet řídicích jednotek.

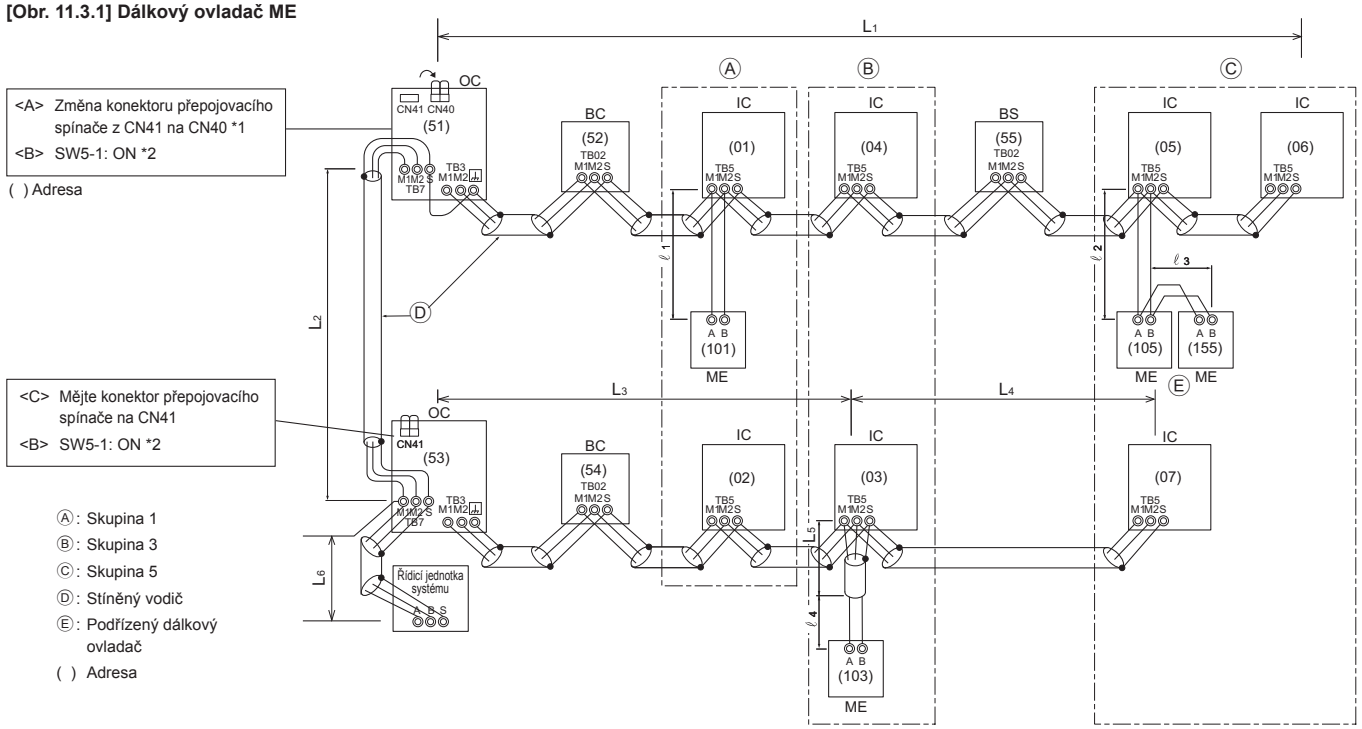
Název		Kód	Počet možných spojení jednotek
Venkovní jednotka	Hlavní jednotka	OC	– (*2)
	Podjednotka	OS	– (*2)
Ovladač BC	Hlavní jednotka	BC	Jeden ovladač pro jedno OC
	Podjednotka	BS	Žádný, jeden nebo dva ovladače na jedno OC
Vnitřní jednotka	Řídicí ovladač vnitřní jednotky	IC	1 až 20 jednotek na 1 OC (*1)
Dálkový ovladač	Dálkový ovladač (*1)	RC	Maximálně 2 jednotky na skupinu (*3)
Ostatní	Jednotka přenosového zesilovače	RP	0 až 2 jednotek na 1 OC (*1)

*1 V závislosti na počtu připojených řídicích ovladačů vnitřních jednotek může být vyžadována jednotka přenosového zesilovače (RP).
*2 OC a OS venkovních jednotek ve stejném systému chladiva se identifikují automaticky. Identifikují se jako OC a OS v sestupném pořadí podle kapacity. (Pokud je kapacita shodná, budou seřazeny ve vzestupném pořadí čísel adres.)
*3 Je-li ke skupině připojeno PAR-31MAA, nelze ke stejné skupině připojit žádné další dálkové ovladače MA.

Příklad skupinového operačního systému s několika venkovními jednotkami (Vyžadují se stíněné vodiče a nastavení adres.)

<Příklad zapojení přenosové kabeláže>

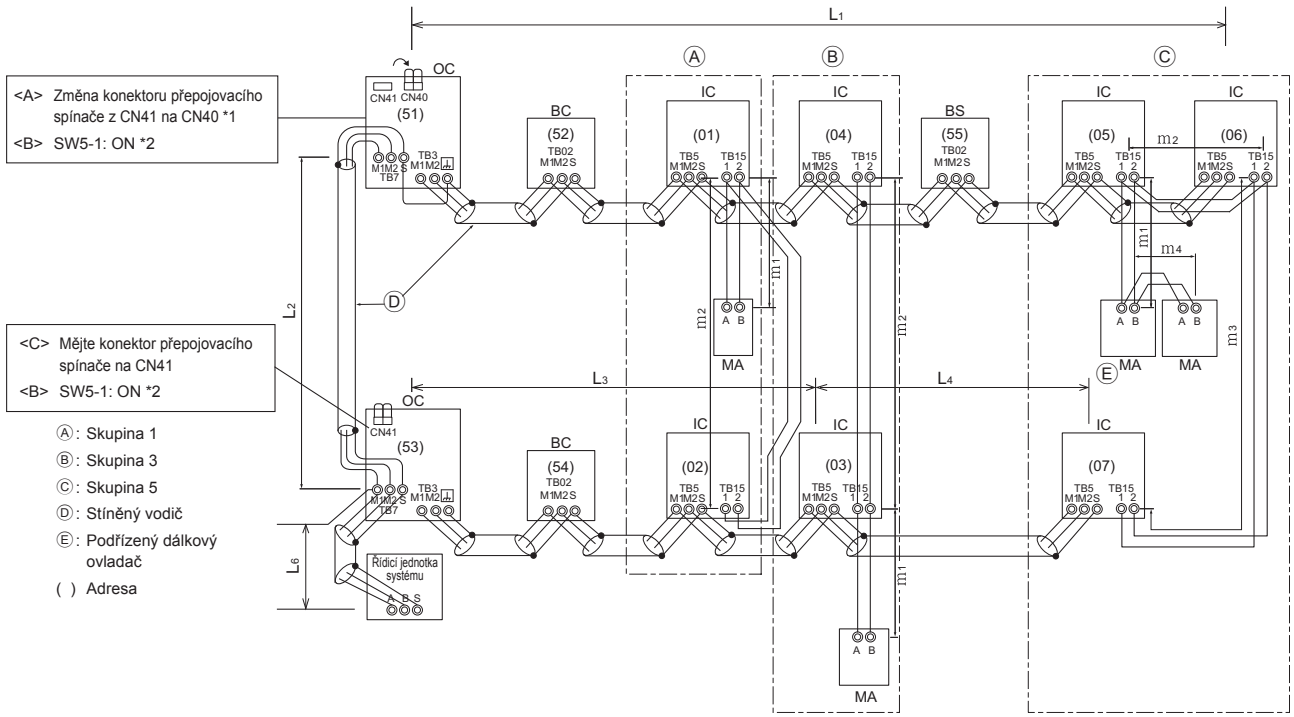
[Obr. 11.3.1] Dálkový ovladač ME



*1: Když napájecí jednotka není připojena k přenosovému vedení pro centrální řízení, odpojte samčí napájecí konektor (CN41) z JEDNÉ venkovní jednotky v systému a připojte jej k CN40.

*2: Pokud se použije řídicí jednotka systému, nastavte spínač SW5-1 na všech venkovních jednotkách do polohy ON (Zapnuto).

[Obr. 11.3.2] Dálkový ovladač MA



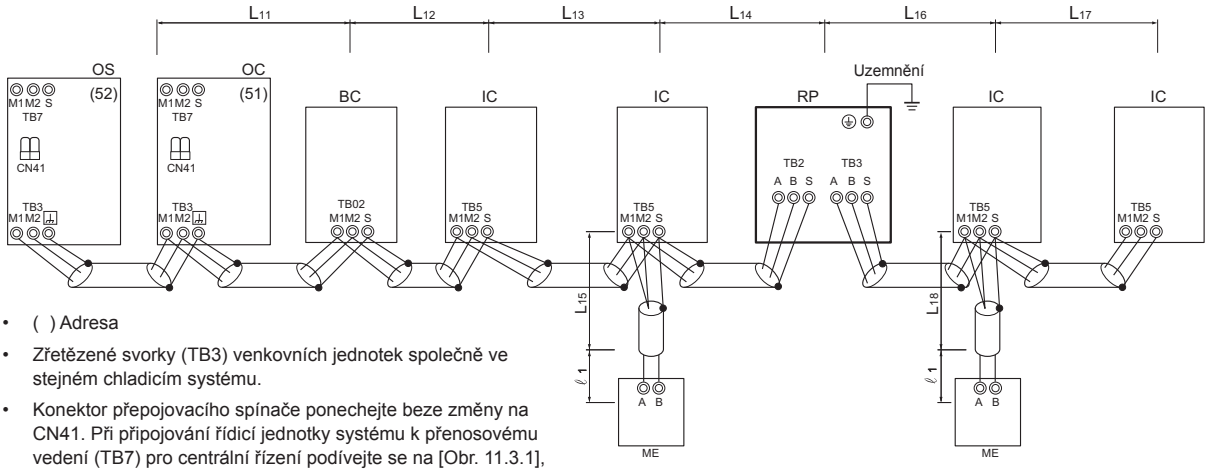
*1: Když napájecí jednotka není připojena k přenosovému vedení pro centrální řízení, odpojte samčí napájecí konektor (CN41) z JEDNÉ venkovní jednotky v systému a připojte jej k CN40.

*2: Pokud se použije řídicí jednotka systému, nastavte spínač SW5-1 na všech venkovních jednotkách do polohy ON (Zapnuto).

*3: Je-li ke skupině připojeno PAR-31MAA, nelze ke stejné skupině připojit žádné další dálkové ovladače MA.

CZ

[Obr. 11.3.3] Kombinace venkovních jednotek a jednotky přenosového zesilovače



- ( ) Adresa
- Zřetězené svorky (TB3) venkovních jednotek společně ve stejném chladicím systému.
- Konektor přepojovacího spínače ponechejte beze změny na CN41. Při připojování řídicí jednotky systému k přenosovému vedení (TB7) pro centrální řízení podívejte se na [Obr. 11.3.1], [Obr. 11.3.2] nebo do příručky s technickými údaji.

<Způsob zapojení kabeláže a nastavení adresy>

a. Pro spojení mezi venkovní jednotkou (OC) a vnitřní jednotkou (IC), a také pro kabeláž OC–OC, OC–OS a IC–IC používejte vždy stíněné vodiče.

b. Použijte napájecí kabeláž pro připojení svorek M1 a M2 a zemnicí svorky ⏚ na svorkovnici přenosového vedení (TB3) jednotlivých venkovních jednotek (OC) ke svorkám M1, M2 a svorce S na bloku přenosového vedení vnitřní jednotky (IC). Pro OC a OS připojte TB3 k TB3.

c. Připojte svorky 1 (M1) a 2 (M2) na svorkovnici přenosového vedení vnitřní jednotky (IC), která má nejnovější adresu ve stejné skupině, ke svorkovnici na dálkovém ovladači (RC).

d. Spojte svorky M1, M2 a svorku S na svorkovnici pro centrální řízení (TB7) pro venkovní jednotku v jiném chladicím systému (OC). Pro OC a OS ve stejném chladicím systému připojte TB7 k TB7.

e. Když na přenosovém vedení centrálního řízení není nainstalována napájecí jednotka, změňte konektor přepojovacího spínače na řídicí desce z CN41 na CN40 pouze na jedné venkovní jednotce systému.

f. Připojte svorku S na svorkovnici centrálního řízení (TB7) venkovní jednotky (OC) pro jednotku, ve které byl v kroku výše zasunut konektor propojovacího spínače do CN40, do zemnicí svorky ⏚ ve skříni elektrických součástí.

g. Nastavte spínač adresy následujícím způsobem.

* Chcete-li nastavit adresu venkovní jednotky na hodnotu 100, musí být spínač nastavení adresy venkovní jednotky nastaven na 50.

Jednotka	Rozsah	Způsob nastavení
Vnitřní jednotka (hlavní)	01 až 50	Použijte nejnovější adresu ve stejné skupině vnitřních jednotek. Pomocí systému R2 s vedlejšími ovladači BC nastavte adresu vnitřní jednotky v následujícím pořadí: ① Vnitřní jednotky připojené k hlavnímu ovladači BC ② Vnitřní jednotky připojené k podřízenému ovladači BC 1 ③ Vnitřní jednotky připojené k podřízenému ovladači BC 2 Nastavte adresy vnitřních jednotek tak, aby všechny adresy ① byly menší než adresy ② a aby byly všechny adresy ② byly menší než adresy ③.
Vnitřní jednotka (podřízená)	01 až 50	Použijte adresu jinou, než adresu IC (hlavní) z jednotek ve stejné skupině vnitřních jednotek. Musí být v posloupnosti s IC (hlavní)
Venkovní jednotka (OC, OS)	51 až 100	Nastavte adresy venkovních jednotek ve stejném systému chladiva za sebou podle pořadového čísla. OC a OS se automaticky identifikují. (*1)
Ovladač BC (hlavní)	51 až 100	Adresa venkovní jednotky plus 1. Pokud nastavená adresa vnitřní jednotky duplikuje adresu jiné vnitřní jednotky, nastavte novou adresu na volnou adresu v rámci rozsahu nastavení.
Ovladač BC (podřízený)	51 až 100	Nejnižší adresa z vnitřních jednotek připojených k ovladači BC (podřízenému) plus 50
ME R/C (hlavní)	101 až 150	Nastavte adresu IC (hlavní) ve stejné skupině plus 100
ME R/C (podřízený)	151 až 200	Nastavte adresu IC (hlavní) ve stejné skupině plus 150
MA R/C	–	Zbytečné nastavení adresy (potřebné nastavení hlavní/podřízený) (*2)

*1 OC a OS venkovních jednotek ve stejném systému chladiva se identifikují automaticky. Identifikují se jako OC a OS v klesajícím pořadí kapacity (pokud je kapacita stejná, identifikují se v rostoucím pořadí jejich čísla adresy).

*2 Je-li ke skupině připojeno PAR-31MAA, nelze ke stejné skupině připojit žádné další dálkové ovladače MA.

h. Operace skupinového nastavení mezi několika vnitřními jednotkami je provedena dálkovým ovladačem (RC) po zapnutí elektrického napájení.

i. Když centrální dálkový ovladač připojíte k systému, nastavte spínače centrálního řízení (SW5-1) na řídicích deskách na všech venkovních jednotkách (OC, OS) do polohy „ON“ (Zapnuto).

CZ

<Povolené délky>

① **Dálkové ovládání ME [Obr. 11.3.1]**

- Max. délka přes venkovní jednotky: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ a $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$ a $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² nebo více)
- Max délka přenosového kabelu: L_1 a $L_3 + L_4$ a $L_3 + L_5$ a L_6 a $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² nebo více)
- Délka kabelu dálkového ovladače: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0,3 až 1,25 mm²)
  Pokud délka přesáhne 10 m, použijte stíněný vodič 1,25 mm². Délka této části (L_8) by měla být zahrnuta do výpočtu maximální délky a celkové délky.

② **Dálkový ovladač MA [Obr. 11.3.2]**

- Max délka přes venkovní jednotku (kabel M-NET): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ a $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² nebo více)
- Maximální délka přenosového kabelu (kabel M-NET): L_1 a $L_3 + L_4$ a L_6 a $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² nebo více)
- Délka kabelu dálkového ovladače: $m_1 + m_2$ a $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leqq 200$ m (0,3 až 1,25 mm²)

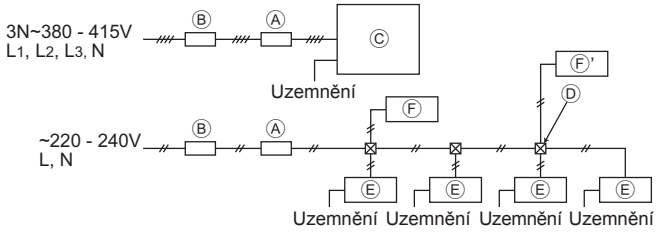
③ **Přenosový zesilovač [Obr. 11.3.3]**

- Maximální délka přenosového kabelu (kabel M-NET): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}$, $L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
- Délka kabelu dálkového ovladače: ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ m (0,3 až 1,25 mm²)
  Pokud délka přesahuje 10 m, použijte stíněný kabel 1,25 mm² a vypočtěte délku dané části (L_{15} a L_{18}) v rámci celkové prodloužené délky a nejdelší možné vzdálenosti.

11.4. Kabeláž hlavního napájení a kapacita zařízení

Schematický výkres kabeláže (příklad)

[Obr. 11.4.1]



Tloušťka kabelu pro hlavní napájení, kapacity spínače a impedance systému

	Model	Minimální tloušťka kabelu (mm²)			Jistič pro svod proudu	Místní spínač (A)		Jistič kabeláže (NFB) (A)	Maximální povolená impedance systému
		Hlavní kabel	Rozbočka	Uzemnění		Kapacita	Pojistka		
Venkovní jednotka	EP200YKM	4,0	-	4,0	30 A, 100 mA, 0,1 s nebo méně	25	25	30	*1
	EP250YKM	4,0	-	4,0	30 A, 100 mA, 0,1 s nebo méně	32	32	30	*1
	EP300YKM	4,0	-	4,0	30 A, 100 mA, 0,1 s nebo méně	32	32	30	*1
	EP350YKM	6,0	-	6,0	40 A, 100 mA, 0,1 s nebo méně	40	40	40	0,25Ω
	EP400YKM	10,0	-	10,0	60 A, 100 mA, 0,1 s nebo méně	63	63	60	0,22Ω
	EP450YKM	10,0	-	10,0	60 A, 100 mA, 0,1 s nebo méně	63	63	60	0,18Ω
Celkový provozní proud vnitřní jednotky	F0 = 20 A nebo méně *2	1,5	1,5	1,5	Proudová citlivost *3	16	16	20	(dle normy IEC61000-3-3)
	F0 = 30 A nebo méně *2	2,5	2,5	2,5	Proudová citlivost *3	25	25	30	(dle normy IEC61000-3-3)
	F0 = 40 A nebo méně *2	4,0	4,0	4,0	Proudová citlivost *3	32	32	40	(dle normy IEC61000-3-3)

*1: Splňuje technické požadavky normy IEC61000-3-3

*2: Jako hodnotu pro F0 použijte větší z hodnot F1 nebo F2.

F1 = Celkový maximální provozní proud vnitřních jednotek x 1,2

F2 = [V1 x množství typu A] + [V1 x množství typu B] + [V1 x množství ostatních]

Vnitřní jednotka		V1
Typ A	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	1,6
Typ B	PEFY-VMA	3,2
Další	Další vnitřní jednotka	0

*3: Proudová citlivost se vypočítává pomocí následujícího vzorce.

G1 = [V2 x množství typu 1] + [V2 x množství typu 2] + [V2 x množství ostatních] + [V3 x délka kabelu [km]]

G1	Proudová citlivost
30 mA nebo méně	30 mA 0,1 s nebo méně
100 mA nebo méně	100 mA 0,1 s nebo méně

Vnitřní jednotka		V2
Typ 1	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	2,4
Typ 2	PEFY-VMA	1,6
Další	Další vnitřní jednotka	0

Tloušťka kabelu	V3
1,5 mm²	48
2,5 mm²	56
4,0 mm²	66

1. **Použijte vyhrazené zdroje napájení pro venkovní a vnitřní jednotku. OC a OS musí být zapojeny individuálně.**
2. **Při práci na kabeláži a spojeních vezměte v úvahu okolní podmínky (okolní teplota, přímé sluneční záření, dešťová voda atd.).**
3. **Rozměry kabeláže představují minimální hodnotu kovového vedení. Pokud napětí poklesne, použijte kabeláž, která má o jeden stupeň větší průměr. Zkontrolujte, zda napájecí napětí neklesá o více než 10 %. Ujistěte se, že asymetrie napětí mezi fázemi je 2 % nebo méně.**
4. **Měli byste dodržet specifické požadavky na kabeláž, stanovené místními předpisy.**
5. **Napájecí kabely součástí zařízení pro venkovní použití by neměly být lehčí, než jsou polychloroprenem opláštěné pružné kabely (konstrukce dle 60245 IEC57). Použijte například kabeláž typu YZW.**
6. **Při instalaci klimatizační jednotky by měl být poskytnut spínač s oddělením kontaktů alespoň 3 mm u každého pólu.**

CZ

⚠ Výstraha:

- **Nezapomeňte použít pro spojení určené kabely a zajistěte, aby na spojení ve svorkách nepůsobilo žádné silové napětí. Pokud spoje nebudou pevně upevněny, může dojít k vytváření tepla nebo k požáru.**
- **Zajistěte použití vhodného typu spínače ochrany proti nadproudu. Povšimněte si, že generovaný nadproud může obsahovat složku stejnosměrného proudu.**

⚠ Upozornění:

- **Jističe svodu proudu by měly podporovat okruh měniče. (např. produkty řady NV-S společnosti Mitsubishi Electric nebo ekvivalentní). Není-li nainstalován jistič uzemnění, může dojít k úrazu elektrickým proudem.**
- **Jističe svodu proudu musí využívat spínač.**
- **Nepoužívejte nic jiného než jistič o správné kapacitě. Použití jističe o příliš velké kapacitě může způsobit poruchu nebo požár.**
- **Prochází-li vodičem z důvodu poruchy nebo chybného zapojení silný elektrický proud, může dojít k aktivaci jističů uzemnění na straně jednotky i proti směru napájecího systému.**
  V závislosti na důležitosti příslušného systému odpojte napájecí systém, nebo proveďte ochrannou koordinaci jističů.

Poznámka:

- **Toto zařízení je určeno pro připojení k napájecímu systému s maximální povolenou impedancí v místě rozhraní (napájecí servisní skříňka) s uživatelským napájením zobrazenou ve výše uvedené tabulce.**
- **Uživatel musí zajistit, aby toto zařízení bylo připojeno pouze k napájecímu systému, který splňuje výše uvedené požadavky.**
  V případě potřeby může uživatel požádat elektrorozvodnou společnost o informaci o impedanci systému v místě rozhraní.
- **Toto zařízení splňuje požadavky normy IEC61000-3-12 za předpokladu, že zkratovací výkon S_{sc} je vyšší než nebo rovný hodnotě S_{sc} (*2) v místě rozhraní mezi uživatelským napájením a veřejným rozvodným systémem. Je odpovědností instalačního technika a uživatele zařízení zajistit, v případě potřeby formou konzultace s provozovatelem elektrorozvodné sítě, aby bylo zařízení připojeno pouze k napájení se zkratovacím výkonem S_{sc} vyšším nebo rovným S_{sc} (*2).**

S_{sc} (*2)

Model	S_{sc} (MVA)
PURY-EP200YKM	1,25
PURY-EP250YKM	1,48
PURY-EP300YKM	1,75
PURY-EP350YKM	2,17
PURY-EP400YKM	2,54
PURY-EP450YKM	3,07

12. Testovací provoz

12.1. Běžný provoz jednotky

Prvky, které je nutné zkontrolovat před testovacím provozem

- Pomocí 500V měřiče elektrického odporu změřte izolační odpor mezi svorkovnicí napájení a uzemněním. Zkontrolujte, zda ukazuje hodnotu alespoň 1,0 MΩ.
  - Je-li izolační odpor 1,0 MΩ nebo nižší, zapněte napájení jednotky a uveďte kompresor pod napětí po dobu alespoň 12 hodin.

  ### ⚠ Výstraha:

  - **Kompresor je uveden pod napětí při zapnutí napájení jednotky. Před odpojením napájecího kabelu kompresoru od svorkovnice nezapomeňte napájení vypnout. Poté můžete změřit izolační odpor.**
  - **Je-li izolační odpor 1,0 MΩ nebo nižší, jednotku neuvádějte do provozu.**
- Napájení zapněte alespoň 12 hodin před započetím testovacího provozu.
  - Tím dojde k uvedení kompresoru pod napětí a vypaření chladiva v kompresoru.

  ### ⚠ Upozornění:

  - **Při nedostatečném uvedení pod napětí může dojít k poškození kompresoru.**

Události uvedené v následující tabulce jsou běžnými jevy a nepředstavují provozní potíže.

Události	Zobrazení na dálkovém ovladači	Příčina
Konkrétní vnitřní jednotka neprovádí chlazení nebo topení.	**Bliká „chlazení“ nebo „topení“**	Protože jiná vnitřní jednotka provádí topení nebo chlazení, neprobíhá chlazení či topení v dané vnitřní jednotce.
Lopatka automaticky přepne směr proudění vzduchu.	**Normální zobrazení**	Lopatka se může v chladicím režimu přepnout z vertikálního proudění vzduchu do horizontálního proudění vzduchu, proudí-li vzduch ve vertikálním provozu po dobu 1 hodiny. Při odmrazování v topicím režimu nebo ihned po zapnutí/vypnutí topení se lopatka na několik okamžiků automaticky přepne do horizontálního proudění vzduchu.
Během topení se automaticky mění otáčky ventilátoru.	**Normální zobrazení**	Ventilátor jednotky pracuje po vypnutí termostatu ve velmi nízkých otáčkách. Automaticky se při zapnutí termostatu přepne na nastavenou hodnotu podle časovače nebo teploty chladiva.
Během topení se zastaví chod ventilátoru.	**Zobrazení odmrazování**	Je-li jednotka v rozmrazovacím režimu, ventilátor nepracuje.
Ventilátor se nezastaví, ani když jednotka není v provozu.	**Žádné zobrazení**	Je-li jednotka v režimu topení, ventilátor běží ještě po dobu 1 minuty poté, co se jednotka zastaví. Ventilátor tak odvede veškeré zbylé teplo.
Při prvním spuštění v režimu topení nelze ventilátor nastavit manuálně.	**Topení je připraveno**	Ventilátor automaticky běží při velmi nízkých otáčkách po dobu 5 minut od zapnutí systému, nebo dokud teplota chladiva nedosáhne hodnoty 35 °C [95 °F]. Od tohoto okamžiku pak běží v provozu s nízkými otáčkami po dobu 2 minut, dokud není dosaženo nastavené teploty.
Dálkový ovladač vnitřní jednotky zobrazuje informaci „H0“ nebo „PLEASE WAIT“ (PROSÍM ČEKEJTE) po dobu asi 5 minut po zapnutí univerzálního napájení.	**Bliká „H0“ nebo „PLEASE WAIT“ (PROSÍM ČEKEJTE)**	Systém provádí úvodní provozní sekvenci. Dálkový ovladač začne opětovně fungovat poté, co indikátory „H0“ nebo „PLEASE WAIT“ (PROSÍM ČEKEJTE) přestanou blikat a zmizí.
Drenážní čerpadlo nadále pracuje i po vypnutí jednotky.	**Žádné zobrazení**	Po vypnutí chlazení jednotka udržuje drenážní čerpadlo v chodu po dobu 3 minut a až poté jej vypne. Jednotka udržuje drenážní čerpadlo v chodu také v případě, kdy došlo k vytvoření kondenzátu.
Vnitřní jednotka vydává při přepínání z topení na chlazení a naopak zvuk.	**Normální zobrazení**	To je běžný zvuk správně fungujícího okruhu chladiva.
Ihned po spuštění vydává vnitřní jednotka zvuk proudícího chladiva.	**Normální zobrazení**	Nestabilní proudění chladiva vydává zvuk. Je to dočasné a neznamená to problém.
Z vnitřní jednotky, která netopí, vychází teplý vzduch.	**Normální zobrazení**	LEV je mírně otevřený, aby nedocházelo ke zkapalňování chladiva uvnitř vnitřní jednotky, která neprovádí vytápění. To však neznamená problém.

CZ

12.2. Nastavení funkce venkovní jednotky

Nastavení funkce lze provést nastavením SW4, SW6 a SWP01 na řídicí desce venkovní jednotky.

- Chcete-li provést nastavení funkce, nastavte 10. bit SW6 na ON (Zapnuto) a poté nastavte SW4. Chcete-li změnit nastavení, stiskněte SWP01 po dobu dvou sekund nebo déle. Nastavení přepínače lze ověřit na LED3. (Na LED1 se zobrazí číslo prvku.)
  Zapište si nastavení přepínače na štítku elektrického zapojení na panelu řídicí skříně pro případ, že by bylo nutné řídicí desku v budoucnu vyměnit.

<Seznam nastavení prvků SW4>

Prvek	Nastavení prvku č. (*2)	Obsah nastavení	Nastavení (zobrazení LED3 (*3))		SW4 0: OFF, 1: ON										SWP01
			OFF (Vypnuto – nesvítí)	ON (Zapnuto – svítí)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nastavení (*1)	921	Displej LED1	Celsia	Fahrenheita	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	(*4)

*1 Zkontrolujte na LED3, zda jsou přepínače nastaveny správně.
*2 Je-li 10. bit SW6 nastaven na ON (Zapnuto), změňte nastavení č. prvku.
*3 Bliká při spouštění systému.
*4 Po nastavení č. prvku stiskněte SWP01 po dobu dvou sekund nebo déle.

<Seznam nastavení prvků SW6>

Prvek	Spínač	Obsah nastavení	Nastavení SW6		Časování nastavení spínače
			OFF (Vypnuto)	ON (Zapnuto)	
Nastavení	SW6-1	–	–	–	–
	SW6-2	–	–	–	–
	SW6-3	–	–	–	–
	SW6-4	Nastavení vysokého statického tlaku (výběr modelu jednotky)	Standardní statický tlak	Vysoký statický tlak	Před uvedením pod napětí (*1)
	SW6-5	Nastavení vysokého statického tlaku (výběr 60 Pa nebo 30 Pa)	60 Pa	30 Pa	Před uvedením pod napětí (*1)
	SW6-6	–	–	–	–
	SW6-7	Výběr režimu nízkého hluku	Prioritní je výkon	Prioritní je nízký hluk	Kdykoliv po uvedení pod napětí (*2)
	SW6-8	Výběr možnosti nízkého hluku nebo odběru	Nízký hluk (noc)	Odběr	Před uvedením pod napětí (*1)
	SW6-9	–	–	–	–
	SW6-10	Výběr nastavení diagnostického zobrazení nebo podrobností funkce	Diagnostické zobrazení	Nastavení podrobností funkce	Kdykoliv po uvedení pod napětí (*2)

*1 Nastavení DIPSW lze provést před uvedením jednotky pod napětí.
*2 Nastavení DIPSW lze provést kdykoliv po uvedení jednotky pod napětí.

Poznámka:

- **Neměňte tovární nastavení SW5-3 prostřednictvím SW5-8.**
- **Není-li uvedeno jinak, ponechte spínač v poloze OFF (Vypnuto) v místech označených „-“, neboť nastavení OFF (Vypnuto) může mít svůj význam.**

13. Informace na typovém štítku

Model	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP400YKM-A	EP400YSKM-A		EP450YKM-A
Kombinace jednotek	-	-	-	-	-	EP200YKM-A	EP200YKM-A	-
Chladivo (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Povolený tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa							
Čistá hmotnost	232 kg	232 kg	322 kg	322 kg	322 kg	232 kg	232 kg	322 kg

Model	EP450YSKM-A		EP500YSKM-A		EP550YSKM-A		EP600YSKM-A	
Kombinace jednotek	EP250YKM-A	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP300YKM-A
Chladivo (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Povolený tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa							
Čistá hmotnost	232 kg	232 kg	232 kg	232 kg	322 kg	232 kg	322 kg	322 kg

Model	EP650YSKM-A		EP700YSKM-A	
Kombinace jednotek	EP350YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP350YKM-A
Chladivo (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Povolený tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa			
Čistá hmotnost	322 kg	322 kg	322 kg	322 kg

VÝROBCE: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPONSKO

Obsah

1. Bezpečnostné opatrenia 326
   - 1.1. Pred inštaláciou a elektroinštalačnými prácami 326
   - 1.2. Upozornenia pre zariadenia, ktoré používajú chladiacu zmes R410A 327
   - 1.3. Pred inštaláciou 327
   - 1.4. Pred inštaláciou (premiestnením) – práce na elektrickej sieti 327
   - 1.5. Pred začatím skúšobnej prevádzky 327
2. O výrobku 328
3. Kombinácia vonkajších jednotiek 328
4. Technické údaje 328
5. Zoznam dodaných dielov 329
6. Priestor potrebný na inštaláciu a prevádzku jednotky 329
7. Preprava jednotky 331
8. Inštalácia jednotky 332
   - 8.1. Inštalácia 332
9. Inštalácia potrubia pre chladiacu zmes 333
   - 9.1. Pozor 333
   - 9.2. Systém potrubia chladiacej zmesi 334
10. Dávka doplňanej chladiacej zmesi 338
    - 10.1. Výpočet dávky doplňanej chladiacej zmesi 338
    - 10.2. Bezpečnostné opatrenia pre pripojenie potrubia a prevádzky ventilu 339
    - 10.3. Test vzduchotesnosti, odsávanie a doplnenie chladiacej zmesi 342
    - 10.4. Tepelná izolácia potrubia pre chladiacu zmes 344
11. Zapojenie (Podrobnosti nájdete v príručke k inštalácii jednotlivých jednotiek a ovládačov.) 345
    - 11.1. Pozor 345
    - 11.2. Ovládacia skriňa a miesta pripojenia vodičov 345
    - 11.3. Zapojenie prenosových káblov 347
    - 11.4. Zapojenie hlavného elektrického napájania a kapacita zariadenia 350
12. Skúšobná prevádzka 351
    - 12.1. Typická prevádzka jednotky 351
    - 12.2. Nastavenie funkcií vonkajšej jednotky 352
13. Informácie na výrobnom štítku 352

1. Bezpečnostné opatrenia

1.1. Pred inštaláciou a elektroinštalačnými prácami

- ▶ **Pred nainštalovaním jednotky si nezabudnite prečítať celú kapitolu „Bezpečnostné opatrenia“.**
- ▶ **V kapitole „Bezpečnostné opatrenia“ sú uvedené veľmi dôležité pokyny týkajúce sa bezpečnosti. Tieto pokyny vždy dodržiavajte.**

Symboly použité v texte

⚠ Upozornenie:
Popisuje opatrenia, ktoré musia byť dodržané, aby sa predišlo nebezpečenstvu úrazu alebo ohrozenia života.

⚠ Pozor:
Popisuje opatrenia, ktoré musia byť dodržané, aby sa predišlo poškodeniu jednotky.

Symboly použité v ilustráciách

⃠ : Označuje činnosť, ktorej sa musíte vyhýbať.

: Označuje dôležitý pokyn, ktorý musíte dodržať.

: Označuje časť, ktorá musí byť uzemnená.

⚠ : Pozor, nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom. (Tento symbol je zobrazený na štítku hlavnej jednotky.) <Farba: žltá>

⚠ Upozornenie:
Pozorne si prečítajte všetky štítky pripevnené na vonkajšej jednotke.

⚠ UPOZORNENIE NA VYSOKÉ NAPÄTIE:

- **Ovládacia skrinka obsahuje súčiastky s vysokým napätím.**
- **Keď otvárate alebo zatvárate predný panel ovládacej skrinky, nedovoľte, aby sa dotkol niektorého vnútorného komponentu.**
- **Pred kontrolou vnútorných častí skrinky vypnite napájanie, nechajte jednotku odpojenú aspoň 10 minút a presvedčte sa, či napätie kondenzátora (v hlavnom obvode invertora) kleslo na hodnotu 20 V js. alebo menšiu. (Po vypnutí elektrického napájania trvá asi 10 minút, kým sa elektrický náboj vybije.)**
- **Ovládacia skrinka obsahuje súčiastky s vysokou teplotou. Buďte dostatočne opatrní aj po vypnutí zdroja napájania.**
- **Servis vykonávajte po odpojení konektora dosky ventilátora (CNINV) a konektora dosky invertora (CN1). (Pred odpájaním alebo pripájaním konektorov skontrolujte, či sa ventilátor vonkajšej jednotky neotáča a či napätie kondenzátora v hlavnom obvode je 20 V js. alebo nižšie. Kondenzátor môže nahromadiť náboj a spôsobiť úraz elektrickým prúdom, keď sa ventilátor vonkajšej jednotky otáča vo veterných podmienkach. Podrobnosti nájdete na výrobnom štítku na elektroinštalácii.)**
- **Pri pripájaní elektroinštalácie k TB7 skontrolujte, či je napätie 20 V js. alebo nižšie.**
- **Po vykonaní servisu pripojte konektor (CNINV) späť k doske ventilátora a konektor (CN1) pripojte späť k doske invertora.**

⚠ Upozornenie:

- **Nepoužívajte chladiacu zmes iného typu, než je uvedená v návodoch dodávaných s jednotkou a na výrobnom štítku.**
  - V opačnom prípade sa môže jednotka alebo rúry prasknúť, alebo môže vzniknúť explózia alebo požiar počas prevádzky, opravy alebo likvidácie jednotky.
  - Môže to znamenať aj porušenie platných zákonov.
  - Spoločnosť MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nemôže byť zodpovedný za poruchy alebo nehody spôsobené použitím nesprávneho typu chladiacej zmesi.
- **O inštaláciu klimatizácie požiadajte predajcu alebo autorizovaného technika.**
  - Nesprávna inštalácia používateľom môže viesť k presakovaniu vody, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- **Toto zariadenie nie je určené na používanie osobami (vrátane detí), ktoré majú znížené fyzické, zmyslové alebo mentálne schopnosti alebo nedostatok skúseností a vedomostí, ak pri obsluhe zariadenia nie sú pod dohľadom alebo vedením osoby zodpovednej za ich bezpečnosť.**
- **Nainštalujte jednotku na mieste, ktoré unesie jej hmotnosť.**
  - V opačnom prípade môže jednotka spadnúť, čo môže spôsobiť úraz a poškodenie jednotky.
- **Na elektroinštaláciu používajte predpísané káble. Káble zapojte bezpečne, aby sa sila pôsobiaca na káble zvonka neprenášala na svorky.**
  - Nedostatočné spojenie a upevnenie môže zapríčiniť vytváranie tepla a spôsobiť požiar.
- **Pripravte sa na silné vetry a zemetrasenia a nainštalujte jednotku na určenom mieste.**
  - Nesprávna inštalácia môže viesť k prevrhnutiu jednotky a spôsobiť úraz a poškodenie jednotky.
- **Vždy používajte filtre a ostatné príslušenstvo predpísané spoločnosťou Mitsubishi Electric.**
  - O inštaláciu doplnkov požiadajte autorizovaného technika. Nesprávna inštalácia používateľom môže viesť k presakovaniu vody, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- **Jednotku sa nikdy nepokúšajte opravovať, ak na to nemáte kvalifikáciu. Ak si klimatizačné zariadenie vyžaduje opravu, obráťte sa na predajcu, dodávateľa alebo kvalifikovaného opravára chladiacich zariadení.**
  - Ak je jednotka nesprávne opravená, môže to viesť k presakovaniu vody, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- **Ak sa poškodí napájací kábel, musí ho vymeniť výrobca, jeho servisný technik alebo podobne kvalifikovaná osoba, aby ste sa vyhli nebezpečenstvu.**
- **Nedotýkajte sa lamiel výmenníka tepla.**
  - Pri nesprávnom zaobchádzaní s jednotkou hrozí riziko zranenia.
- **Ak počas inštalácie unikne chladiaci plyn, vyvetrajte miestnosť.**
  - Ak sa chladiaci plyn dostane do kontaktu s plameňom, vzniknú jedovaté plyny.
- **Klimatizáciu nainštalujte podľa tohto návodu na inštaláciu.**
  - Ak je jednotka nesprávne nainštalovaná, môže to viesť k presakovaniu vody, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- **Zverte elektroinštalačné práce odborne spôsobilému elektroinštalatérovi podľa „Normy pre elektrické zariadenia“ a „Predpisov o interiérových elektroinštaláciách“ a pokynov uvedených v tomto návode a vždy používajte vyhradený napájací obvod.**
  - Ak je kapacita zdroja napájania nedostatočná alebo ak sú elektroinštalačné práce vykonané nesprávne, môže to viesť k úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- **Bezpečne nainštalujte kryt svorkovnice (panelu) vonkajšej jednotky.**
  - Ak kryt svorkovnice (panelu) nie je nainštalovaný správne, do vonkajšej jednotky sa môže dostať prach alebo voda, čo môže viesť k vzniku požiaru alebo zásahu elektrickým prúdom.
- **Ak inštalujete alebo premiestňujete klimatizáciu na iné miesto, nenapĺňajte ju inou chladiacou zmesou, ako je chladiaca zmes uvedená na jednotke.**
  - Ak je s pôvodnou chladiacou zmesou zmiešaná iná chladiaca zmes, chladiaci cyklus nemusí fungovať správne a jednotka sa môže poškodiť.
- **Ak je klimatizácia nainštalovaná v malej miestnosti, musia sa prijať opatrenia, aby sa v prípade úniku chladiacej zmesi predišlo prekročeniu bezpečnostného limitu koncentrácie chladiacej zmesi.**
  - O primeraných opatreniach na zamedzenie prekročenia bezpečnostného limitu sa poraďte s predajcom. Ak by chladiaca zmes unikla a spôsobila prekročenie bezpečnostného limitu, môže to viesť k riziku v dôsledku nedostatku kyslíka v miestnosti.

SV

- **Ak premiestňujete alebo znova inštalujete klimatizáciu, poraďte sa s predajcom alebo autorizovaným technikom.**
  - Ak je klimatizácia nainštalovaná nesprávne, môže to viesť k presakovaniu vody, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- **Po ukončení inštalácie skontrolujte, či neuniká chladiaci plyn.**
  - Ak chladiaci plyn uniká v blízkosti teplovzdušného kúrenia, sporáka, rúry alebo iného zdroja tepla, môžu sa vytvárať škodlivé plyny.
- **Neprestavujte a nemeňte nastavenia ochranných prvkov.**
  - Ak je tlakový spínač, teplotný spínač alebo iné ochranné zariadenie skratované alebo obsluhované neprimeraným spôsobom alebo ak používate iné súčasti, ako sú určené spoločnosťou Mitsubishi Electric, môžete spôsobiť požiar alebo výbuch.
- **Kvôli likvidácii tohto výrobku sa obráťte na vášho predajcu.**
- **Inštalatér a systémový odborník musia zaistiť ochranu pred prípadnými únikmi v súlade s miestnymi predpismi alebo normami.**
  - Ak miestne predpisy nie sú k dispozícii, zvoľte vhodné rozmery vodičov a kapacity spínačov pre hlavný zdroj napájania na základe popisu v tejto príručke.
- **Buďte obzvlášť obozretní pri výbere miesta inštalácie, napr. v priestoroch suterénu atď., kde môže dôjsť k nahromadeniu chladiaceho plynu, keďže chladiaci plyn je ťažší ako vzduch.**
- **V prípade vonkajších jednotiek, ktoré umožňujú prívod čerstvého vzduchu do vnútorných jednotiek, zvoľte miesto inštalácie starostlivo, aby sa do miestnosti dostal iba čerstvý vzduch.**
  - Priame pôsobenie vonkajšieho vzduchu môže mať nepriaznivý vplyv na ľudí alebo potraviny.
- **Dozerajte na deti, aby sa nehrali so zariadením.**

1.2. Upozornenia pre zariadenia, ktoré používajú chladiacu zmes R410A

⚠ Pozor:

- **Nepoužívajte existujúce chladiace potrubie.**
  - Stará chladiaca zmes a starý chladiaci olej v doterajšom potrubí obsahujú vysoké množstvo chlóru, ktorý môže znehodnotiť chladiaci olej novej jednotky.
  - R410A je vysokotlaková chladiaca zmes a môže spôsobiť roztrhnutie existujúceho potrubia.
- **Používajte potrubie chladiacej zmesi zložené z bezspojových rúr a trubíc vyrobených z medi odkysličenej fosforom a z medenej zliatiny. Skontrolujte tiež, či je vnútorný a vonkajší povrch rúr čistý a zbavený nebezpečnej síry, oxidov, prachu a špiny, pozostatkov z brúsenia, olejov, vlhkosti alebo iného znečistenia.**
  - Znečistenie vo vnútri chladiaceho potrubia môže spôsobiť znehodnotenie chladiaceho oleja.
- **Potrubie, ktoré sa použije pri inštalácii, skladujte vo vnútri a oba konce potrubia nechajte utesnené až do okamihu spájkovania. (Kolená a iné spájacie časti skladujte v plastovom obale.)**
  - Ak sa prach, nečistoty alebo voda dostanú do chladiaceho cyklu, môže to viesť k znehodnoteniu oleja a poruche kompresora.
- **Na rozširujúce spoje (v prípade vnútorných jednotiek) použite malé množstvo esterového oleja, éterového oleja alebo alkylbenzénu.**
  - Vniknutie veľkého množstva minerálnych olejov môže spôsobiť znehodnotenie chladiaceho oleja.
- **Na naplnenie systému používajte tekutú chladiacu zmes.**
  - Ak sa na plnenie systému použije chladiaci plyn, zloženie chladiacej zmesi vo valci sa zmení a môže sa znížiť výkon.
- **Nepoužívajte žiadne iné chladiace zmesi ako R410A.**
  - Ak sa s chladiacou zmesou R410A zmieša iná chladiaca zmes (R22 atď.), chlór v chladiacej zmesi môže spôsobiť znehodnotenie chladiaceho oleja.
- **Použite vákuové čerpadlo s kontrolným ventilom spätného toku.**
  - Olej z vákuového čerpadla by mohol prúdiť späť do chladiaceho cyklu a spôsobiť znehodnotenie chladiaceho oleja.
- **Nepoužívajte nasledujúce nástroje, ktoré sa používajú pri bežných chladiacich zmesiach.**
  (Rozvádzač pre merací prístroj, plniaca hadica, detektor úniku plynu, kontrolný ventil spätného toku, podstavec na plnenie chladiacej zmesi, príslušenstvo na obnovenie chladiacej zmesi)
  - Ak sa s chladiacou zmesou R410A zmieša bežná chladiaca zmes a chladiaci olej, chladiaca zmes sa môže znehodnotiť.
  - Ak sa s chladiacou zmesou R410A zmieša voda, chladiaci olej sa môže znehodnotiť.
  - Keďže zmes R410A neobsahuje žiaden chlór, detektory úniku plynu pre bežné chladiace zmesi na ňu nebudú reagovať.
- **Nepoužívajte plniacu fľašu.**
  - Použitie plniacej fľaše môže spôsobiť znehodnotenie chladiacej zmesi.
- **Buďte obzvlášť opatrní pri manipulácii s nástrojmi.**
  - Ak sa do chladiaceho cyklu dostane prach, nečistoty alebo voda, chladiaca zmes sa môže znehodnotiť.

1.3. Pred inštaláciou

⚠ Pozor:

- **Neinštalujte jednotku na miesta, kde môže unikať horľavý plyn.**
  - Ak sa unikajúci plyn nahromadí v okolí jednotky, môže nastať výbuch.
- **Nepoužívajte klimatizáciu na miestach, kde sa nachádzajú potraviny, domáce zvieratá, rastliny, presné meracie prístroje alebo umelecké diela.**
  - Kvalita potravín atď. sa môže znížiť.
- **Nepoužívajte klimatizáciu v špeciálnom prostredí.**
  - Olej, para, sírový dym atď. môžu podstatne znížiť výkon klimatizácie alebo poškodiť jej časti.
- **Ak jednotku inštalujete v nemocnici, komunikačných staniciach alebo na podobných miestach, zabezpečte dostatočnú ochranu proti hluku.**
  - Zariadenie na menenie prúdu, vlastný generátor prúdu, vysokofrekvenčný lekársky prístroj alebo rádiokomunikačné zariadenie môžu spôsobiť nesprávny chod klimatizácie alebo ju znefunkčniť. Na druhej strane klimatizácia môže mať vplyv na tieto zariadenia rušením lekárskeho zákroku hlukom alebo prenosu obrazu.
- **Jednotku neinštalujte na predmety alebo nad predmety, ktoré by sa pôsobením vody mohli poškodiť.**
  - Ak vlhkosť v miestnosti prekročí 80 % alebo ak je odtoková rúra zapchatá, môže z vnútornej jednotky kvapkať kondenzovaná voda. Ak je to potrebné, vykonajte odvodnenie spolu s vonkajšou jednotkou.

1.4. Pred inštaláciou (premiestnením) – práce na elektrickej sieti

⚠ Pozor:

- **Uzemnite jednotku.**
  - Nepripájajte uzemňovací vodič na plynové alebo vodovodné rúry, bleskozvody alebo telefónne káble. Nesprávne uzemnenie môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom.
- **Fázy nikdy nepripájajte opačne.**
  Napájacie vodiče L1, L2 a L3 nikdy nepripájajte na svorku N.
  - Ak sa kabeláž inštaluje nesprávne, po zapnutí napájania sa niektoré elektrické súčiastky poškodia.
- **Napájací kábel inštalujte tak, aby nebol napnutý.**
  - Napnutie kábla môže spôsobiť jeho zlomenie, vytvárať teplo a spôsobiť požiar.
- **Nainštalujte požadovaný ochranný prerušovač napájania.**
  - Ak prerušovač napájania nie je nainštalovaný, môže to viesť k úrazu elektrickým prúdom.
- **Požívajte napájacie káble s dostatočnou prenosovou kapacitou a klasifikačnou triedou.**
  - Káble s nedostatočnou kapacitou môžu byť preťažené, vytvárať teplo a spôsobiť požiar.
- **Používajte prerušovač obvodu a poistku s predpísanou kapacitou.**
  - Poistka alebo prerušovač s vyššou kapacitou alebo náhradný železný alebo medený vodič môže spôsobiť celkové zlyhanie jednotky alebo požiar.
- **Ak v dôsledku poruchy alebo chybnej kabeláže prechádza obvodom vysoký elektrický prúd, môžu sa aktivovať prúdové chrániče na strane jednotky aj na strane elektrickej napájacej sústavy.**
  V závislosti od dôležitosti systému oddeľte elektrickú napájaciu sústavu alebo určte ochrannú koordináciu vypínačov.
- **Nedotýkajte sa nechránenými rukami elektrických súčastí, keď je jednotka v prevádzke alebo tesne po ukončení prevádzky.**
  - Mohlo by to spôsobiť popáleniny.
- **Klimatizačné jednotky neumývajte.**
  - Ich umývanie môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom.
- **Dávajte pozor, či inštalačný podstavec nie je poškodený dlhým používaním.**
  - Ak poškodenie nie je odstránené, jednotka môže spadnúť a spôsobiť zranenie osoby alebo škodu na majetku.
- **Odtokové potrubie inštalujte podľa tohto návodu na inštaláciu, aby ste zabezpečili správne odvodňovanie. Okolo rúr umiestnite tepelnú izoláciu, aby sa zabránilo kondenzácii.**
  - Nesprávne odtokové potrubie môže spôsobiť presakovanie vody a poškodenie nábytku a iného majetku.
- **Pri prevážaní výrobku postupujte veľmi opatrne.**
  - Výrobok by nemala prenášať jedna osoba. Váži vyše 20 kg [45 LBS].
  - Niektoré výrobky používajú na balenie polypropylénové pásky. Nepoužívajte polypropylénové pásky na účely prepravy. Je to nebezpečné.
  - Nedotýkajte sa lamiel výmenníka tepla. Mohli by ste si tak porezať prsty.
  - Pri preprave vonkajšej jednotky ju umiestnite do určenej polohy na podstavci jednotky. Taktiež podoprite vonkajšiu jednotku na štyroch miestach, aby sa nemohla zošmyknúť nabok.
- **Baliaci materiál bezpečne zlikvidujte.**
  - Baliaci materiál, ako sú klince a iné železné alebo drevené časti, môžu spôsobiť bodnutia alebo iné zranenia.
  - Plastové baliace vrecia roztrhnite a zahoďte tak, aby sa s nimi nemohli hrať deti. Ak sa deti hrajú s plastovými vrecami, ktoré neboli roztrhnuté, hrozí riziko udusenia.
- **Keď je napájanie zapnuté, kompresor je pod prúdom, aj keď nie je v činnosti.**
  - Pred zapnutím napájania odpojte od svorkovnice kompresora všetky napájacie káble a odmerajte izolačný odpor kompresora.
  - Skontrolujte, či kompresor nemá chybu uzemnenia. Ak je izolačný odpor 1,0 MΩ alebo menší, pripojte ku kompresoru všetky napájacie káble a zapnite napájanie vonkajšej jednotky. (Tekutá chladiaca zmes v kompresore sa vyparí vybudením kompresora.)

1.5. Pred začatím skúšobnej prevádzky

⚠ Pozor:

- **Zapnite napájanie zariadenia aspoň 12 hodín pred začatím prevádzky.**
  - Spustenie prevádzky ihneď po zapnutí hlavného spínača môže spôsobiť vážne poškodenie vnútorných častí. Spínač nechajte zapnutý počas celej doby prevádzky. Zabezpečte správne poradie fáz elektrického napájania a napätie medzi jednotlivými fázami.

SV

- **Nedotýkajte sa spínačov mokrými prstami.**
  - Dotýkanie sa spínačov mokrými prstami môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom.
- **Nedotýkajte sa chladiacich rúr počas prevádzky a tesne po jej skončení.**
  - Počas prevádzky a tesne po jej skončení sú chladiace rúry horúce alebo studené, v závislosti od stavu chladiacej zmesi pretekajúcej cez chladiace potrubie, kompresor a iné časti chladiaceho cyklu. Pri dotyku chladiacich rúr môžete utrpieť popáleniny alebo omrzliny na rukách.
- **Nepoužívajte klimatizáciu s demontovanými panelmi alebo ochrannými prvkami.**
  - Rotujúce, horúce alebo vysokonapäťové časti môžu spôsobiť zranenia.
- **Nevypínajte napájanie okamžite po skončení prevádzky zariadenia.**
  - Pred vypnutím napájania čakajte vždy najmenej 5 minút. V opačnom prípade môže dôjsť k úniku vody alebo k mechanickým poruchám citlivých častí.
- **Počas vykonávania servisu sa nedotýkajte povrchu kompresora.**
  - Ak je jednotka pripojená k napájaniu a nie je spustená, ohrievač kľukovej skrine v spodnej časti kompresora ešte môže byť v prevádzke.

2. O výrobku

- Táto jednotka využíva chladiacu zmes typu R410A.
- Potrubie pre systémy s chladiacou zmesou R410A sa môžu odlišovať od potrubia s bežnou chladiacou zmesou, pretože v systémoch s chladiacou zmesou R410A je hodnota konštrukčného tlaku vyššia. Viac informácií získate v príručke Technické parametre.
- Niektoré nástroje a príslušenstvo používané pre inštaláciu systémov s iným typom chladiacej zmesi sa pre systémy, ktoré pracujú s chladiacou zmesou R410A, nesmú použiť. Viac informácií získate v príručke Technické parametre.
- Nepoužívajte pôvodné potrubie, pretože obsahuje chlór, ktorý sa nachádza v olejoch a chladiacich zmesiach bežných chladničiek. Tento chlór znehodnotí olej chladiacej zmesi v novom zariadení. Pôvodné potrubia nepoužívajte, pretože konštrukčný tlak v systémoch s chladiacou zmesou R410A je vyšší ako konštrukčný tlak v systémoch s inou chladiacou zmesou a mohlo by dôjsť k roztrhnutiu pôvodných rúr.

⚠ Pozor:
- **Kvapalinu R410A nevypúšťajte do ovzdušia.**
- **R410A predstavuje fluórovaný skleníkový plyn zahrnutý v Kjótskom protokole s potenciálom globálneho otepľovania (GWP) = 1975.**

3. Kombinácia vonkajších jednotiek

Komponentné jednotky PURY-EP400 až EP700 sú uvedené nižšie.

Model vonkajšej jednotky	Model komponentnej jednotky	
PURY-EP200YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP250YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP300YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP350YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YSKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP450YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP450YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP500YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP550YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP600YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP650YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP700YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)

4. Technické údaje

Model		PURY-EP200YKM-A	PURY-EP250YKM-A	PURY-EP300YKM-A	PURY-EP350YKM-A	PURY-EP400YKM-A	PURY-EP400YSKM-A	PURY-EP450YKM-A	PURY-EP450YSKM-A
Hladina hluku (50/60 Hz)		57 dB<A>	60 dB<A>	60 dB<A>	61 dB<A>	62 dB<A>	60 dB<A>	62 dB<A>	62 dB<A>
Vonkajší atmosférický tlak		0 Pa *2							
Vnútorné jednotky	Celková kapacita	50 ~ 150% *1							
	Model	15 ~ 250							
	Množstvo	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 45
Prevádzková teplota	Štandardný typ	Režim chladenia: −5 °CDB ~ 46 °CDB							
		Režim ohrievania: −20 °CWB ~ 15,5 °CWB							
	Typ s prívodom čerstvého vzduchu	Režim chladenia: 21 °CDB ~ 43 °CDB							
		Režim ohrievania: -12,5 °CWB ~ 20 °CWB							

Model		PURY-EP500YSKM-A	PURY-EP550YSKM-A	PURY-EP600YSKM-A	PURY-EP650YSKM-A	PURY-EP700YSKM-A
Hladina hluku (50/60 Hz)		63 dB<A>	63 dB<A>	63 dB<A>	63,5 dB<A>	64 dB<A>
Vonkajší atmosférický tlak		0 Pa *2				
Vnútorné jednotky	Celková kapacita	50 ~ 150% *1				
	Model	15 ~ 250				
	Množstvo	1 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*
Prevádzková teplota	Štandardný typ	Režim chladenia: −5 °CDB ~ 46 °CDB				
		Režim ohrievania: −20 °CWB ~ 15,5 °CWB				
	Typ s prívodom čerstvého vzduchu	Režim chladenia: 21 °CDB ~ 43 °CDB				
		Režim ohrievania: -12,5 °CWB ~ 20 °CWB				

*Max. množstvo pripojiteľných odbočných vetiev je 48.
*1: Celková vnútorná kapacita jednotiek prevádzkovaných súčasne je 150% alebo menej.
*2: Ak chcete povoliť vysoký statický tlak, nastavte DipSW na hlavnom paneli nasledovne.
DipSW 6-4 do polohy ON
DipSW 6-5 do polohy ON/OFF: 60 Pa/30 Pa kompatibilné

5. Zoznam dodaných dielov

Táto jednotka má nasledujúce súčasti. Skontrolujte ich, prosím.

Č.	①Prípojná rúra ID ø25,4, ID ø22,2	②Prípojná rúra ID ø25,4, OD ø15,88	③Prípojná rúra ID ø25,4, OD ø19,05	④Prípojné koleno ID ø15,88, ID ø15,88	⑤Prípojné koleno ID ø19,05, OD ø19,05	⑥Prípojné koleno ID ø28,58, OD ø28,58	⑦Prípojná rúra ID ø28,58, OD ø22,2	⑧Páska
EP200	-	1 kus	1 kus	1 kus	1 kus	-	-	2 kus
EP250	1 kus	-	1 kus	-	1 kus	-	-	2 kus
EP300	-	-	1 kus	-	1 kus	1 kus	1 kus	2 kus
EP350	-	-	1 kus	-	1 kus	1 kus	-	2 kus
EP400	1 kus	-	-	-	-	1 kus	-	2 kus
EP450	1 kus	-	-	-	-	1 kus	-	2 kus

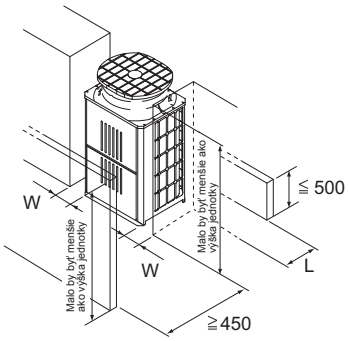
6. Priestor potrebný na inštaláciu a prevádzku jednotky

① **V prípade inštalácie jedinej jednotky**

- Zabezpečte dostatočný priestor okolo jednotky podľa obrázka.
- Ak výška steny prekročí výškový limit, rozšírte priestor označený písmenami „L“ a „W“ o hodnotu, o ktorú je prekročený limit (na obrázku označené písmenom <h>).

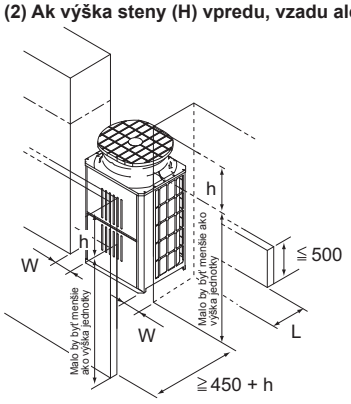
[Obr. 6.0.1]

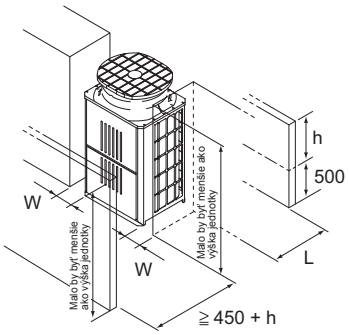
(1) Steny sú nižšie ako výškový limit.

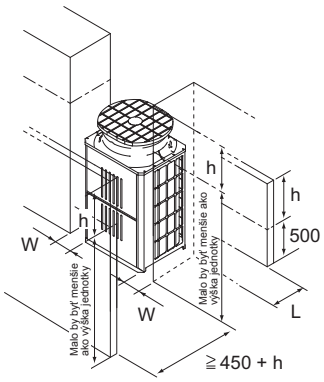


Stav	L	W
Minimálny priestor za jednotkou	≧ 100	≧ 50
Minimálny priestor na oboch stranách jednotky	≧ 300	≧ 15

(2) Ak výška steny (H) vpredu, vzadu alebo na boku presiahne obmedzenie výšky steny

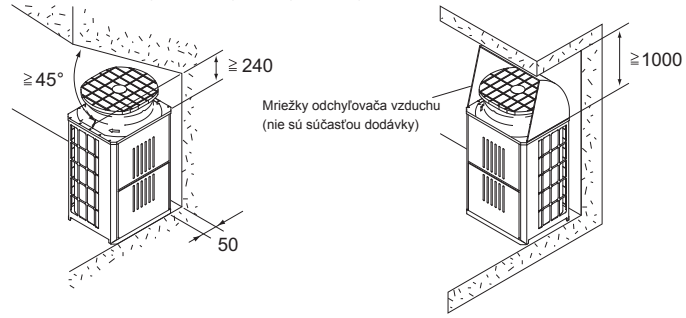






Stav	L	W
Minimálny priestor za jednotkou	≧ 100 + h	≧ 50 + h
Minimálny priestor na oboch stranách jednotky	≧ 300 + h	≧ 15 + h

(3) Ak sú prekážky v hornej časti jednotky



(Jednotka: mm)

SV

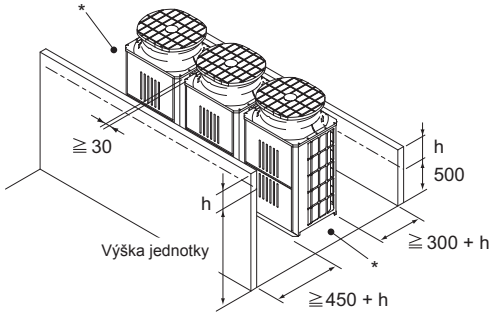
② **V prípade kolektívnej inštalácie a súvislej inštalácie**

- Ak sa inštaluje viacero jednotiek vedľa seba, medzi jednotkami zabezpečte dostatok miesta na prúdenie vzduchu a pohyb obsluhy podľa obrázkov.
  * Obe bočné strany každej skupiny jednotiek nechajte otvorené.
- Podobne ako v prípade inštalácie jedinej jednotky, ak výška steny presahuje výškový limit, rozšírte priestor pred a za príslušnou skupinou jednotiek o hodnotu, o ktorú je limit prekročený (na obrázku označené písmenom <h>).
- Ak sa pri prednej aj zadnej strane jednotky nachádza stena, nainštalujte maximálne šesť jednotiek (tri jednotky: EP300, EP350, EP400, EP450) za sebou v bočnom smere a zabezpečte priestor 1000 mm alebo viac ako prístupový, resp. prechodový priestor pre každých šesť jednotiek (tri jednotky: EP300, EP350, EP400, EP450).

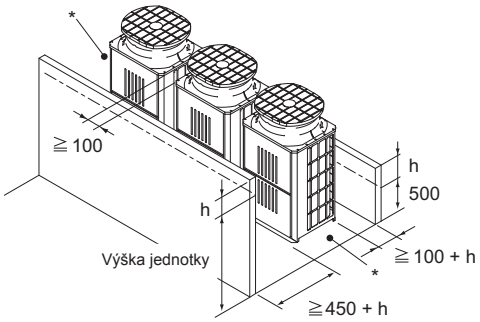
[Obr. 6.0.2]

(1) Inštalácia vedľa seba

<Priestor po oboch stranách príslušnej skupiny jednotiek je minimálny.>

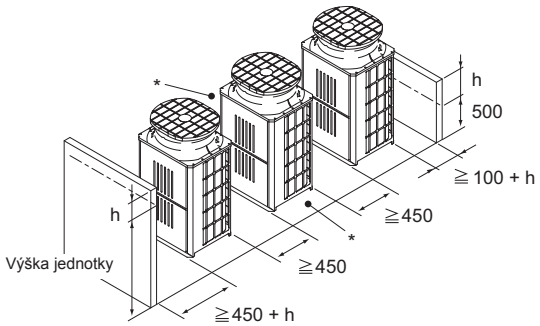


<Priestor po oboch stranách príslušnej skupiny jednotiek je minimálny.>

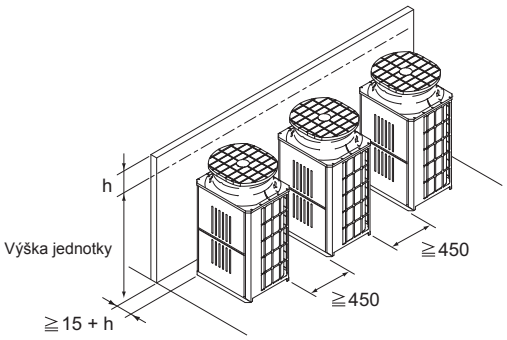


(2) Inštalácia oproti sebe

<Pred danou skupinou jednotiek aj za ňou sa nachádzajú steny.>

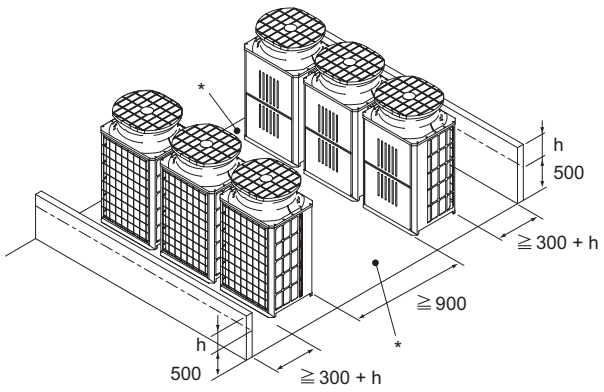


<Na jednej strane sa nachádza stena.>

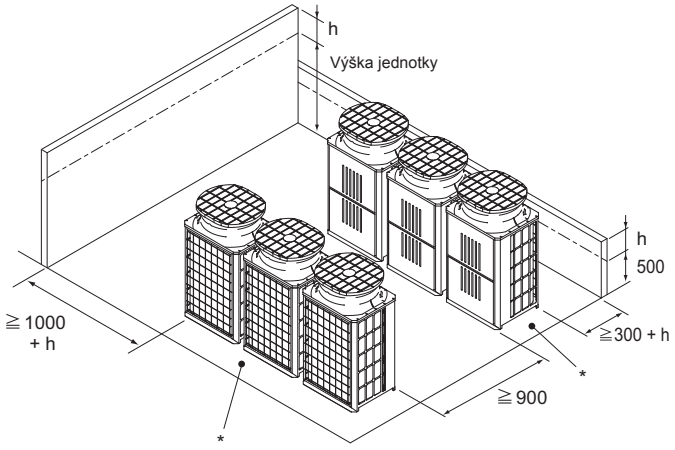


(3) Kombinácia inštalácie oproti sebe a vedľa seba

<Pred danou skupinou jednotiek aj za ňou sa nachádzajú steny.>



<Na jednej strane a buď pred danou skupinou jednotiek, alebo za ňou, sa nachádza stena.>



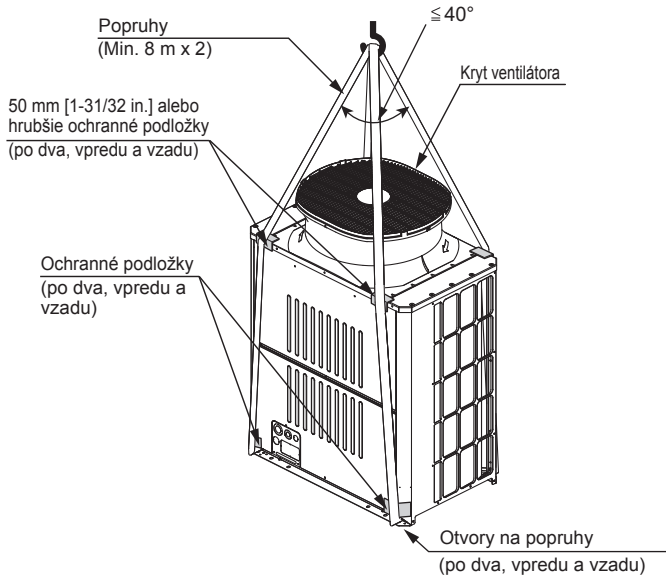
(Jednotka: mm)

SV

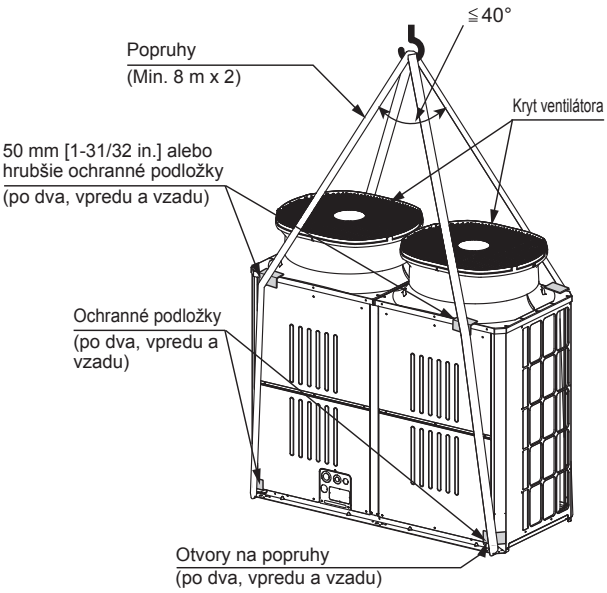
7. Preprava jednotky

[Obr. 7.0.1]

① EP200, EP250



② EP300, EP350, EP400, EP450



- Používajte závesné laná, ktoré udržia hmotnosť jednotky.
- Pri presúvaní jednotky použite **4-bodové zavesenie** a nevystavujte jednotku nárazom (nepoužívajte **2-bodové zavesenie**).
- Na miesta, kde jednotka prichádza do styku s lanami, položte ochranné podložky, aby ste jednotku chránili pred poškriabaním.
- Na vrchu jednotky použite lepenku s hrúbkou 50 mm alebo väčšou ako ochrannú podložku, ktorá bude chrániť pred kontaktom medzi krytom ventilátora a popruhmi.
- Uhol lán nastavte na maximálne 40°.
- Použite 2 laná, každé z nich dlhšie než 8m.

⚠ Pozor:

Pri prenášaní alebo presúvaní výrobku postupujte veľmi opatrne.

- Pri inštalácii vonkajšej jednotky ju umiestnite na určené miesto na podstavci jednotky. Podľa potreby ju stabilizujte, aby sa nenakláňala do strany, a podoprite ju na 4 miestach. Ak je jednotka nainštalovaná alebo umiestnená pomocou 3-bodovej podpery, môže sa stať nestabilnou a spadnúť.

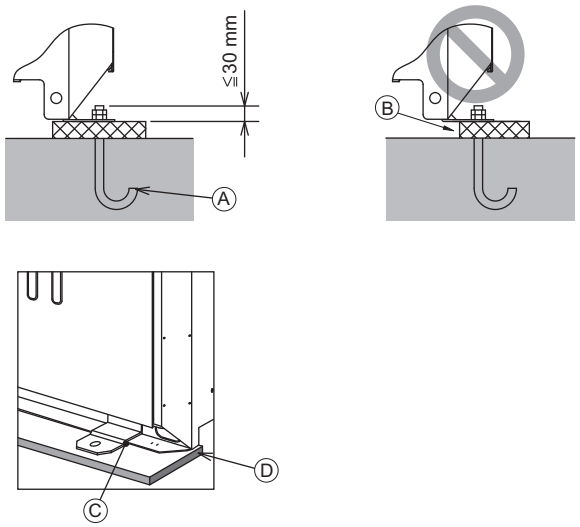
SV

8. Inštalácia jednotky

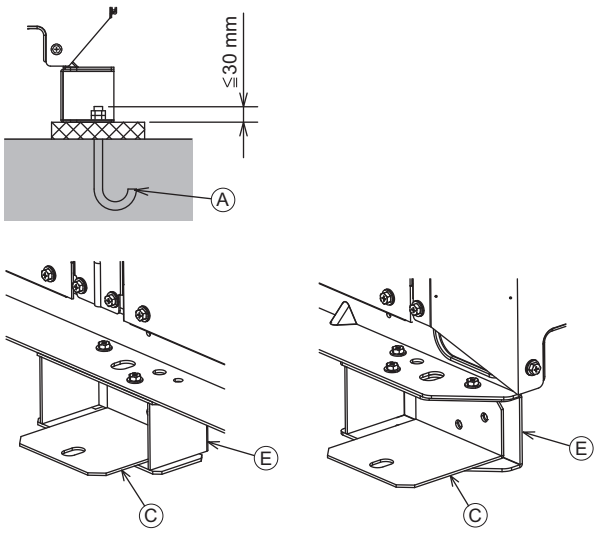
8.1. Inštalácia

[Obr. 8.1.1]

<A> Bez odnímateľnej nohy



<B> S odnímateľnou nohou



Ⓐ Kotevná skrutka M10 (nie je súčasťou dodávky) Ⓑ Roh nie je podopretý.

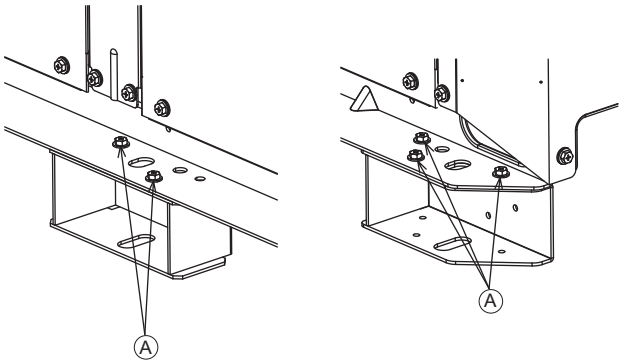
Ⓒ Upevňovacia konzola pre kotviacu skrutku s dierou (3 miesta pre upevnenie skrutkami).

Ⓓ Antivibračná gumová podložka
Nainštalujte ju tak, aby guma pokrývala celú šírku nohy jednotky.

Ⓔ Odnímateľná noha

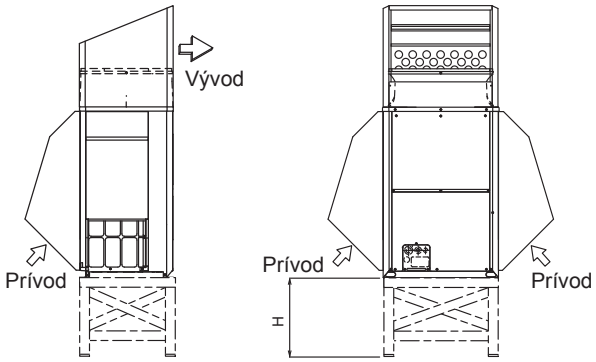
- Jednotku pevne pripevnite pomocou skrutiek tak, aby pri zemetrasení alebo pri silnom vetre nemohla spadnúť.
- Ako podklad pre jednotku použite betónovú platňu alebo uhlovú konzolu.
- Do montážnej časti sa môžu prenášať vibrácie, pričom vibrácie a hluk sa môžu vytvárať od podlahy a stien podľa podmienok inštalácie. Z tohto dôvodu zabezpečte dostatočné tlmenie vibrácií (tlmiace podložky, tlmiaci rám, atď.).
- Základ vybudujte tak, aby roh inštalačnej nohy bol pevne podopretý, ako je znázornené na obrázku. [Obr. 8.1.1]
  Ak používate gumené izolačné tlmiace podložky, dbajte, aby zakrývali celú šírku každej nohy jednotky. V prípade nedostatočne pevného uloženia rohov môže dôjsť k ohnutiu montážnych prvkov.
- Ak používate tlmiace podložky, uistite sa, že zakrývajú celú šírku jednotky.
- Vyčnievajúca dĺžka skrutky musí byť menšia ako 30 mm.
- Použitie kotevných skrutiek montovaných po inštalácii (t.j. skrutiek, ktoré nie sú pevne zaliate cementom do základu) nie je v prípade tohto produktu vhodné, pokiaľ nie sú predtým na štyroch miestach namontované upevňovacie konzoly (na šiestich miestach v prípade modelov EP300, EP350, EP400, EP450).

[Obr. 8.1.2]



- Odnímateľná noha sa môže odstrániť na mieste inštalácie.
- Odstránenie odnímateľnej nohy
  Povoľte tri skrutky na odstránenie odnímateľnej nohy (po dve (po tri v prípade modelov EP300, EP350) vpredu aj vzadu). Ak sa poškodí noha základne pri odnímaní, vždy ju opravte na mieste.

[Obr. 8.1.3]



- V mimoriadne drsných podmienkach, napríklad na studených alebo veterných miestach, by sa mali vykonať dostatočné ochranné opatrenia proti vetru a snehu, aby sa zaistila správna činnosť jednotky. Keď sa očakáva činnosť jednotky v režime chladenia pri teplotách pod 10 °C, v oblastiach so snehom či v prostredí vystavenému silným vetrom alebo dažďu, nainštalujte prívodné a vývodové potrubie vzduchu, ako je znázornené na [Obr. 8.1.3].

Poznámka:

1. Výška základového rámu na ochranu pred poškodením snehom (H) musí byť dvojnásobná oproti očakávanej výške snehovej prikrývky. Šírka základového rámu nesmie byť väčšia ako šírka jednotky. Základový rám musí byť vyrobený z ocele alebo podobného materiálu a skonštruovaný tak, aby sneh a vietor mohli prechádzať cez jeho konštrukciu. (Ak je základový rám príliš široký, bude sa na ňom hromadiť sneh.)
2. Nainštalujte jednotku tak, aby vietor nevial priamo do otvorov prívodných a vývodových potrubí.
3. Základový rám u zákazníka postavte podľa tohto obrázka.
   Materiál : Pozinkovaná oceľ 1,2T
   Náter : Celkový náter s polyesterovým práškom
   Farba : Munsell 5Y8/1 (rovnaká ako farba jednotky)
4. Keď sa jednotka používa v studenej oblasti a po dlhú dobu sa nepretržite vykonáva ohrievanie pri vonkajšej teplote vzduchu pod bodom mrazu, na základňu jednotky nainštalujte ohrievač alebo vykonajte iné opatrenia na ochranu pred zamŕzaním vody na základni.

⚠ Upozornenie:

- **Jednotku inštalujte na miesto, ktoré je dostatočne silné na to, aby udržalo jej hmotnosť.**
  Nedostatočná pevnosť môže viesť k pádu jednotky a následnému zraneniu osôb.
- **Inštalačné práce vykonajte tak, aby ste zabezpečili dostatočnú odolnosť voči silnému vetru a zemetraseniu.**
  Akékoľvek nedostatky v rámci inštalácie môžu viesť k pádu jednotky a následnému zraneniu osôb.

Pri konštrukcii základov dbajte na dostatočnú nosnosť podlahy, vhodné umiestnenie odtoku vody <počas prevádzky z jednotky vyteká voda> a na uloženie potrubia a káblov.

Bezpečnostné opatrenia pri vedení rúr a káblov pod jednotkou
Ak vediete rúry a káble pod jednotkou, dbajte na to, aby podstavec a základňa neprekážali v priechodnosti otvorov. Zaistite aj to, aby bol podstavec aspoň 100 mm vysoký, aby sa potrubie zmestilo pod jednotkou.

SV

9. Inštalácia potrubia pre chladiacu zmes

Rúra je pripojená prípojkou s koncovou odbočkou, v ktorej sa potrubie pre chladiacu zmes odbočuje od vonkajšej jednotky ku koncovej vetve a je pripojené k jednotlivým vnútorným jednotkám.
Spôsob pripojenia rúr je nasledovný: rozšírené pripojenia v prípade vnútorných jednotiek, nízkotlakového potrubia a vysokotlakového potrubia v prípade vonkajších jednotiek, spájkované pripojenia. Upozorňujeme, že odbočované úseky sú spájkované.

⚠ Upozornenie:

- **Nepoužívajte chladiacu zmes iného typu, než je uvedená v návodoch dodávaných s jednotkou a na výrobnom štítku.**
  - V opačnom prípade sa môže jednotka alebo rúry prasknúť, alebo môže vzniknúť explózia alebo požiar počas prevádzky, opravy alebo likvidácie jednotky.
  - Môže to znamenať aj porušenie platných zákonov.
  - Spoločnosť MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nemôže byť zodpovedný za poruchy alebo nehody spôsobené použitím nesprávneho typu chladiacej zmesi.

Pri používaní ohňa alebo plameňa venujte mimoriadnu pozornosť prípadným únikom chladiaceho plynu. Ak sa chladiaci plyn dostane do kontaktu s plameňom z akéhokoľvek zdroja, napr. z plynových kachlí, začne sa rozkladať a vytvára jedovatý plyn, ktorý môže zapríčiniť otravu plynom. Nikdy nezvárajte v nevetraných priestoroch. Po inštalácii potrubia chladiacej zmesi vždy vykonajte jeho kontrolu na prípadné úniky plynu.

9.1. Pozor

Táto jednotka využíva chladiacu zmes typu R410A. Pri výbere rúr dodržiavajte miestne predpisy pre materiály a hrúbky stien rúr. (Pozrite si tabuľku nižšie.)

① Na potrubia pre chladiace zmesi použite nasledovné materiály.
- Materiál: Použite bezspojové rúry z medenej zliatiny vyrobenej z medi odkysličenej fosforom. Skontrolujte, či je vnútorný a vonkajší povrch rúr čistý a zbavený nebezpečnej síry, oxidov, prachu, pozostatkov z brúsenia, olejov, vlhkosti (znečistenie).
- Rozmery: Podrobné informácie o pripájaní potrubia pre chladiacu zmes nájdete v bode 9.2.

② Vždy dodržte obmedzenia vzťahujúce sa na potrubia pre chladiacu zmes (ako predpísaná dĺžka, výškový rozdiel a priemer potrubia), aby ste predišli poruche zariadenia alebo poklesu výkonu ohrievania/chladenia.

③ **Neinštalujte potrubia vonkajších jednotiek počas dažďa.**

④ Komerčne dostupné potrubia obsahujú spravidla prach a iné materiály. Z tohto dôvodu potrubia pred použitím vyfúkajte na sucho inertným plynom.

⑤ Zabezpečte odstránenie prachu, vody alebo iných nečistôt, ktoré sa do potrubia dostali pri inštalácii.

⑥ Minimalizujte množstvo ohybov a zabezpečte čo najväčšie polomery ohybov.

⑦ V prípade vnútorných a vonkajších odbočovacích a spájacích častí dbajte na použitie nesledujúcich zdvojovacích súprav potrubí a spájacích súprav (predávajú sa samostatne).

Model vnútornej zdvojovacej súpravy rúry	Model vnútornej spájacej súpravy rúry
Radová vetva	Celkový vnútorný model P100 ~ P250
Model jednotky s dolným prúdom Celkovo menej ako 80	
CMY-Y102SS-G2	CMY-R160-J1

Model vonkajšej zdvojovacej súpravy	
Vonkajšie jednotky (celkovo) EP400 ~ EP500YSKM	Vonkajšie jednotky (celkovo) EP550 ~ EP700YSKM
CMY-R100VBK2	CMY-R100XLVBK

Rozmery medenej rúry a radiálna hrúbka pre R410A CITY MULTI.

Rozmer (mm)	Rozmer (palce)	Radiálna hrúbka (mm)	Typ rúry
ø6,35	ø1/4	0,8	Typ O
ø9,52	ø3/8	0,8	Typ O
ø12,7	ø1/2	0,8	Typ O
ø15,88	ø5/8	1,0	Typ O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Typ O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Typ 1/2H alebo H
ø22,2	ø7/8	1,0	Typ 1/2H alebo H
ø25,4	ø1	1,0	Typ 1/2H alebo H
ø28,58	ø1 - 1/8	1,0	Typ 1/2H alebo H
ø31,75	ø1 - 1/4	1,1	Typ 1/2H alebo H
ø34,93	ø1 - 3/8	1,2	Typ 1/2H alebo H
ø41,28	ø1 - 5/8	1,4	Typ 1/2H alebo H

* Pre klimatizáciu R410A pre rozmer rúr ø19,05 môžu byť použité obidva typy rúr.

⑧ Ak rúra pre chladiacu zmes má iný priemer ako odbočená vetva, použite spojovací adaptér.

⑨ **Tvrdé spájkovanie vykonávajte len pomocou spájkovacieho materiálu, ktorý neobsahuje kysličníky. V opačnom prípade hrozí poškodenie kompresora. Vždy vykonávajte tvrdé neoxidačné spájkovanie s čistením dusíkom.**
Nepoužívajte komerčne dostupné antioxidanty, nakoľko môžu spôsobiť koróziu rúry a znehodnotenie chladiaceho oleja.
Ďalšie podrobnosti vám poskytne spoločnosť Mitsubishi Electric.
(Podrobné informácie o pripájaní potrubia a prevádzke ventilu nájdete v časti 10.2.)

⑩ Zabezpečte riadne zaizolovanie potrubia. Nedostatočná izolácia sa prejaví v znížení výkonu ohrievania/chladenia, odkvapkávaním kondenzovanej vody a inými podobnými problémami (informácie o tepelnej izolácii potrubia s chladiacou zmesou nájdete v časti 10.4.).

⑪ Pri pripájaní potrubia pre chladiacu zmes skontrolujte, či je úplne uzatvorený ventil na vonkajšej jednotke (nastavenie z výroby). V žiadnom prípade ho nepoužívajte, kým neukončíte pripájanie potrubia pre chladiacu látku na vnútorné a vonkajšie jednotky a ovládač BC, kým nevykonáte kontrolu na netesnosti, a kým neukončíte proces vyčerpania systému.

⑫ **Chladiacu zmes nikdy nepoužívajte na odvzdušnenie.** Systém vždy vyčerpajte pomocou vákuového čerpadla.

⑬ **Systém vždy napĺňajte kvapalnou chladiacou zmesou.**

⑭ Nielen pri nedostatku, ale aj pri nadbytku chladiacej zmesi dôjde k núdzovému odstaveniu jednotky. Systém naplňte len primeraným objemom chladiacej zmesi. Pri údržbe vždy preverte upozornenia týkajúce sa dĺžky rúry a množstva dopĺňanej chladiacej zmesi v oboch pozíciách, tabuľku na prepočet objemu chladiacej zmesi na zadnej strane servisného panela a časť venovanú dopĺňanej chladiacej látke na etiketách zlúčených vnútorných jednotiek. (Podrobné informácie nájdete v časti 9.2. o systéme potrubia pre chladiacu zmes).

⚠ Upozornenie:

Ak inštalujete alebo premiestňujete jednotku, neplňte ju inou chladiacou zmesou ako je špecifikovaná na jednotke.
- Miešanie rôznych chladiacich zmesí, vzduchu atď. môže spôsobiť poruchu chladiaceho obehu a viesť k vážnym škodám.

⚠ Pozor:

- **Použite vákuové čerpadlo s kontrolným ventilom spätného toku.**
  - Ak vákuové čerpadlo nie je vybavené kontrolným ventilom spätného toku, olej vákuového čerpadla môže pretekať späť do okruhu chladiacej zmesi a spôsobiť znehodnotenie chladiaceho oleja.
- **Nepoužívajte nižšie uvedené nástroje, používané v prípade bežnej chladiacej zmesi.**
  (Ventilový rozvádzač pre merací prístroj, plniaca hadica, detektor úniku plynu, kontrolný ventil, podstavec na plnenie chladiacej zmesi, vákuometer, príslušenstvo na výmenu chladiacej zmesi)
  - Pri premiešaní bežnej chladiacej zmesi s chladiacim olejom môže dôjsť ku znehodnoteniu chladiaceho oleja.
  - Premiešanie s vodou spôsobí znehodnotenie chladiaceho oleja.
  - Chladiaca zmes R410A neobsahuje žiaden chlór. Z toho dôvodu snímače únikov plynu pre bežné chladiace zmesi na ňu nebudú reagovať.
- **S nástrojmi v prípade R410A pracujte opatrnejšie ako bežne.**
  - Ak sa do chladiaceho okruhu dostane prach, nečistoty alebo voda, chladiaca zmes sa znehodnotí.
- **Nikdy nepoužívajte už vybudované chladiace potrubie.**
  - Veľké množstvo chlóru v bežnej chladiacej zmesi a chladiacom oleji v potrubí predchádzajúceho zariadenia spôsobí znehodnotenie novej chladiacej zmesi.
- **Potrubie, ktoré sa použije pri inštalácii, skladujte vo vnútri a oba konce potrubia nechajte utesnené až do okamihu spájkovania.**
  - Ak sa do chladiaceho cyklu dostane prach, špina alebo voda, olej sa znehodnotí a môže nastať porucha kompresora.
- **Nepoužívajte plniacu fľašu.**
  - Použitie plniacej fľaše môže spôsobiť znehodnotenie chladiacej zmesi.
- **Na čistenie potrubia nepoužívajte špeciálne čistiace prostriedky.**

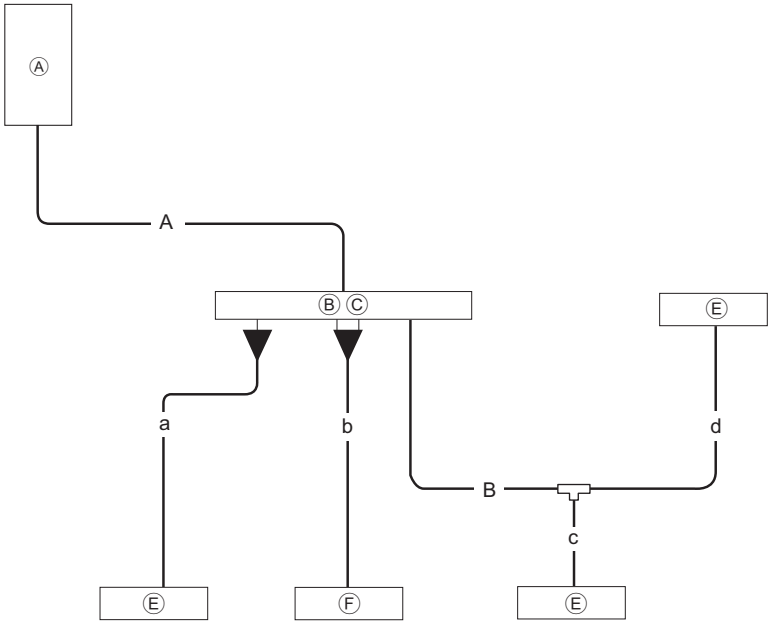
SV

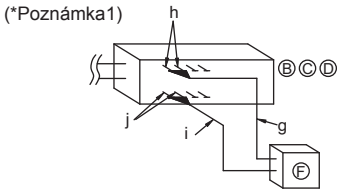
9.2. Systém potrubia chladiacej zmesi

Príklad pripojenia

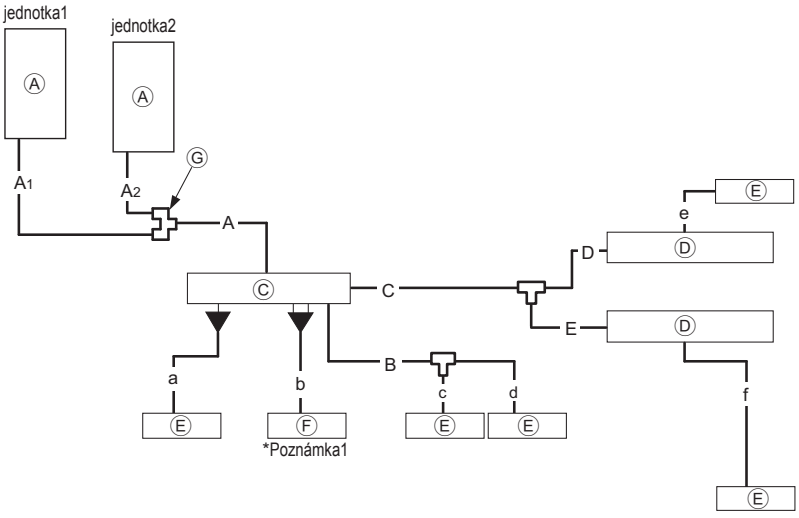
[Obr. 9.2.1]

[Vonkajší model: EP200 ~ EP450YKM]





[Vonkajší model: EP400 ~ EP700YSKM]



- Ⓐ Vonkajšia jednotka
- Ⓑ Ovládač BC (štandardný)
- Ⓒ Ovládač BC (hlavný)
- Ⓓ Ovládač BC (vedľajší)
- Ⓔ Vnútorná jednotka (15 ~ 80)
- Ⓕ Vnútorná jednotka (100 ~ 250)
- Ⓖ Vonkajšia zdvojovacia súprava

SV

A (Jednotka: mm)

Vonkajší model	Kombinácia jednotiek		A		A1 *1		A2 *1	
	jednotka 1	jednotka 2	Vysokotlaková strana	Nízkotlaková strana	Vysokotlaková strana	Nízkotlaková strana	Vysokotlaková strana	Nízkotlaková strana
EP200YKM-A	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
EP250YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP300YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP350YKM-A	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
EP400YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP400YSKM-A	EP200	EP200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
EP450YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP450YSKM-A	EP250	EP200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
EP500YSKM-A	EP250	EP250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP550YSKM-A	EP300	EP250	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP600YSKM-A	EP300	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP650YSKM-A	EP350	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
EP700YSKM-A	EP350	EP350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58

*1 Rozmery rúr v stĺpcoch A1 až A2 v tejto tabuľke zodpovedajú rozmerom pre modely vymenované v stĺpcoch pre jednotky 1 a 2. Keď sa poradie jednotky 1 a 2 zmení, dbajte na použitie správnej veľkosti potrubia pre daný model.

B (Jednotka: mm)

Celková kapacita vnútorných jednotiek	Rúra na kvapaliny	Rúra na plyn
~80	ø9,52	ø15,88

C, D, E (Jednotka: mm)

Jednotky po prúde spolu	Vysokotlakové potrubie na plyn	Nízkotlakové potrubie na plyn	Rúra na kvapaliny
~200	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201~300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301~350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351~400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401~450	ø22,2	ø28,58	ø15,88

a, b, c, d, e, f (Jednotka: mm)

Číslo modelu	Rúra na kvapaliny	Rúra na plyn
15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

g, h, i, j (Jednotka: mm)

Číslo modelu	Rúra na kvapaliny		Rúra na plyn	
	g	h	i	j
100	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
125	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
140	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
200	ø9,52	ø9,52	ø19,05	ø15,88
250	ø9,52	ø9,52	ø22,2	ø15,88

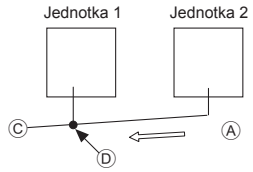
Vonkajší model	Vonkajšia zdvojovacia súprava
EP400 ~ EP500YSKM	CMY-R100VBK2
EP550 ~ EP700YSKM	CMY-R100XLVBK

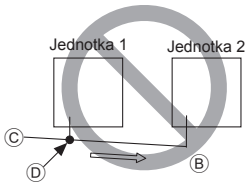
Bezpečnostné opatrenia pre kombinovanie vonkajších jednotiek
Prečítajte si časť [Obr. 9.2.2] pre umiestnenie rozdvojovacích rúr.

[Obr. 9.2.2]

<A> Nainštalujte potrubie tak, aby sa v zastavenej vonkajšej jednotke nehromadil olej. (len vysokotlaková strana)

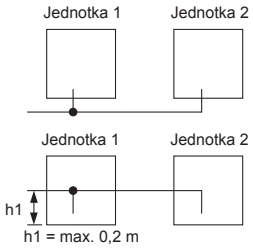
1.

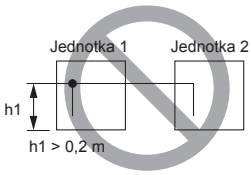




Príklad ukazuje hromadenie oleja v dôsledku inštalácie jednotiek v opačnom gradiente, pričom jednotka 1 je v činnosti a jednotka 2 je zastavená.

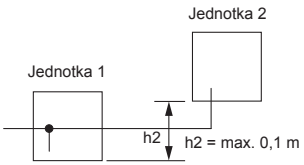
2.

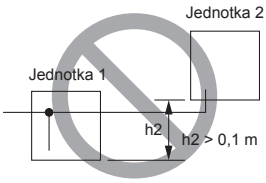




Príklad ukazuje hromadenie oleja do jednotky 1, pričom jednotka 2 je v činnosti a jednotka 1 je zastavená. Vertikálna výška potrubia (h1) by mala byť maximálne 0,2 m.

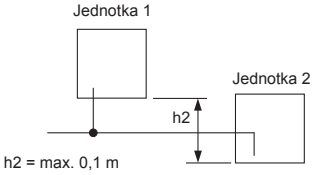
3.

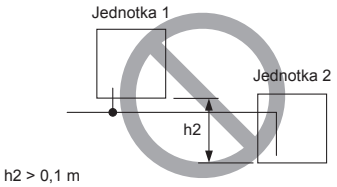




Príklad ukazuje hromadenie oleja do jednotky 1, pričom jednotka 2 je v činnosti a jednotka 1 je zastavená. Rozdiel vo výške medzi jednotkou a inou jednotkou (h2) by mal byť maximálne 0,1 m.

4.

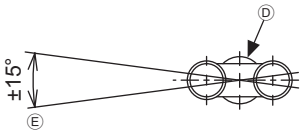




Príklad ukazuje hromadenie oleja do jednotky 2, pričom jednotka 1 je v činnosti a jednotka 2 je zastavená. Rozdiel vo výške medzi jednotkou a jednotkou (h2) by mal byť maximálne 0,1 m.

SV

<B> Sklon zdvojovacích rúr (len vysokotlaková strana)
Uistite sa, že uhol sklonu zdvojovacích rúr je v rozsahu ±15° s vodorovným smerom.
Ak je uhol sklonu väčší ako uvedený uhol, jednotka sa môže poškodiť.



Ⓐ Klesajúci sklon
Ⓑ Stúpajúci sklon
Ⓒ Ovládač BC
Ⓓ Zdvojovacia rúra
Ⓔ Uhol sklonu zdvojovacej rúry je v rozsahu ±15° s vodorovným smerom

⚠ Pozor:

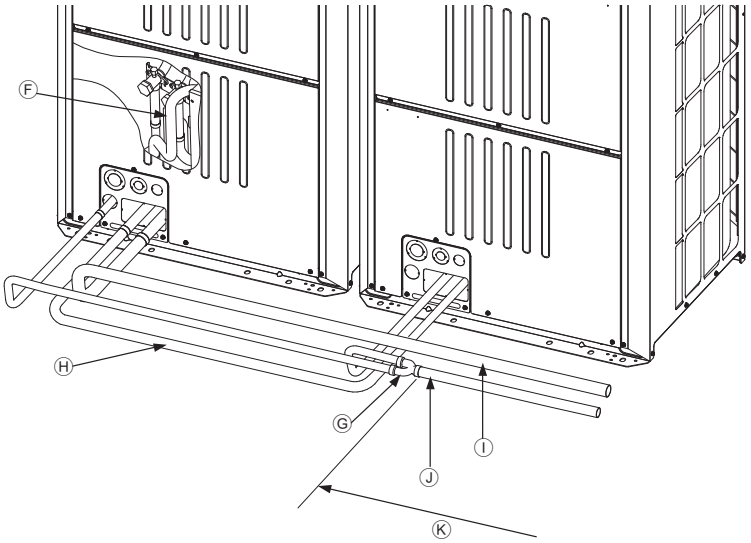
- **Neinštalujte zachytávače, aby nedošlo k spätnému toku oleja a k poruche štartovania kompresora.**
- **Neinštalujte elektromagnetické ventily, aby nedošlo k spätnému toku oleja a k poruche štartovania kompresora.**
- **Neinštalujte priezory, pretože môžu nesprávne ukazovať tok chladiacej zmesi.**
  V prípade inštalácie priezorov môžu neskúsení technici zvyknutí na priezory preplniť systém chladiacou zmesou.

<C> Príklad pripojenia rúry

Rozvádzač na nízkotlakovej strane musí byť umiestnený vo vonkajšej jednotke, ktorá má vyšší index kapacity z týchto dvoch jednotiek, nezávisle od vzájomnej polohy vonkajších jednotiek alebo ich adries.

(Ak vonkajšie jednotky majú rovnakú kapacitu alebo sa používajú v kombinácii, rozvádzač možno umiestniť do ktorejkoľvek vonkajšej jednotky.)

Ak sa rozdeľovač umiestni do vonkajšej jednotky s nižšou kapacitou, chladiaca zmes sa nebude správne rozvádzať a môže dôjsť k poruche kompresora.



Ⓕ Zdvojovacia rúra (nízkotlaková strana)
Ⓖ Zdvojovacia rúra (vysokotlaková strana)
Ⓗ Potrubie nainštalované na mieste (nízkotlakové prípojné potrubie: medzi vonkajšími jednotkami)
Ⓘ Potrubie nainštalované na mieste (nízkotlakové hlavné potrubie: do ovládača BC)
Ⓙ Potrubie nainštalované na mieste (vysokotlakové hlavné potrubie: do ovládača BC)
Ⓚ Rovný beh rúry, ktorá je dlhá 500 mm alebo viac

SV

10. Dávka dopĺňanej chladiacej zmesi

Vonkajšia jednotka je dodávaná s náplňou chladiacej zmesi.
Táto dávka nezahŕňa objem potrebný na rozširovanie potrubia, na mieste montáže musíte zabezpečiť doplnenie náplne. Aby sa v budúcnosti dali servisné činnosti vykonávať náležitým spôsobom, vždy si veďte záznamy o veľkosti a dĺžke jednotlivých vedení chladiacej zmesi a množstve dopĺňanej náplne na vyhradenej ploche na vonkajšej jednotke.

10.1. Výpočet dávky dopĺňanej chladiacej zmesi

- Na výpočet množstva dopĺňanej náplne sa použije dĺžka pripojeného potrubia a rozmer potrubia chladiacej zmesi.
- Ako pomôcku pri výpočte objemu dopĺňanej dávky a na primerané naplnenie systému použite nasledujúcu tabuľku.
- Ak je výsledkom výpočtov zlomok menší ako 0,1 kg, zaokrúhlite nahor na najbližší násobok 0,1 kg. Napríklad, ak výsledok výpočtov je 27,73 kg, zaokrúhlite ho na 27,8 kg.

<Dopĺňaná náplň>

Dávka dopĺňanej chladiacej zmesi	=	Rozmery vysokotlakového potrubia Celková dĺžka pri ø28,58 mm	+	Rozmery vysokotlakového potrubia Celková dĺžka pri ø22,2 mm	+	Rozmery vysokotlakového potrubia Celková dĺžka pri ø19,05 mm	+	Rozmery vysokotlakového potrubia Celková dĺžka pri ø15,88 mm	+	Rozmery potrubia na kvapalinu Celková dĺžka pri ø15,88 mm
(kg)		(m) × 0,36 (kg/m)		(m) × 0,23 (kg/m)		(m) × 0,16 (kg/m)		(m) × 0,11 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)

+	Rozmery potrubia na kvapalinu Celková dĺžka pri ø12,7 mm	+	Rozmery potrubia na kvapalinu Celková dĺžka pri ø9,52 mm	+	Rozmery potrubia na kvapalinu Celková dĺžka pri ø6,35 mm	+	Celková vonkajšia jednotka Názov modelu	Dopĺňané množstvo na každý ovládač BC (štandardný/hlavný)	+	Ovládač BC (hlavný), typ HA
	(m) × 0,12 (kg/m)		(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)		EP200	3,0 kg		2,0 kg
							EP250	4,5 kg		
							EP300			
							EP350 ~ EP700	6,0 kg		

+	Ovládač BC (vedľajší) – celkový počet jednotiek	Ovládač BC (vedľajší) – na každú jednotku
	1	1,0 kg
	2	2,0 kg

+	Celková kapacita pripojených vnútorných jednotiek	Na každú vnútornú jednotku
	Modely ~ 80	2,0 kg
	Modely 81 ~ 160	2,5 kg
	Modely 161 ~ 330	3,0 kg
	Modely 331 ~ 390	3,5 kg
	Modely 391 ~ 480	4,5 kg
	Modely 481 ~ 630	5,0 kg
	Modely 631 ~ 710	6,0 kg
	Modely 711 ~ 800	8,0 kg
	Modely 801 ~ 890	9,0 kg
	Modely 891 ~ 1070	10,0 kg
	Modely1071~ 1250	12,0 kg
	Modely1251~	14,0 kg

+	Celková vonkajšia jednotka Názov modelu		Dopĺňané množstvo pre vonkajšie jednotky
	Jedna	EP200 ~ EP250YKM	0 kg
		EP300 ~ EP450YKM	5,5 kg
	Kombinácia	EP400 ~ EP500YSKM	0 kg
		EP550YSKM	5,5 kg
		EP600 ~ EP700YSKM	11,0 kg

Obmedzenia týkajúce sa dopĺňaného množstva chladiacej zmesi
Výsledok výpočtu dopĺňaného množstva chladiacej zmesi musí byť nižší ako hodnota uvedená v tabuľke nižšie.

Model vonkajšej jednotky	EP200YKM	EP250YKM	EP300YKM	EP350YKM	EP400YKM	EP450YKM	EP400YSKM	EP450YSKM	EP500YSKM	EP550YSKM	EP600YSKM	EP650YSKM	EP700YSKM
Maximálne množstvo chladiacej zmesi *1	27,3 kg	34,0 kg	35,0 kg	39,7 kg	46,7 kg	53,7 kg	47,5 kg	53,7 kg	62,9 kg	69,6 kg	73,3 kg	74,8 kg	74,8 kg

*1 Množstvo dodatočnej chladiacej zmesi dopĺňanej na mieste

<Príklad>

Vnútorná	1: 80	A: ø28,58 mm	40 m	a: ø9,52 mm	10 m	V týchto podmienkach:
	2: 250	B: ø9,52 mm	10 m	b: ø9,52 mm	5 m	
	3: 32	C: ø9,52 mm	20 m	c: ø6,35 mm	5 m	
	4: 40	D: ø9,52 mm	5 m	d: ø6,35 mm	10 m	
	5: 32	E: ø9,52 mm	5 m	e: ø6,35 mm	5 m	
	6: 63	F: ø22,2 mm	3 m	f: ø9,52 mm	5 m	
		G: ø19,05 mm	1 m			

Celková dĺžka jednotlivých potrubí kvapaliny je nasledovná:
ø28,58 mm: A = 40 m
ø22,2 mm: F = 3 m
ø19,05 mm: G = 1 m
ø9,52 mm: C + D + E + a + b + f = 50 m
ø6,35 mm: c + d + e = 20 m
Teda,
<Príklad výpočtu>
Dávka dopĺňanej chladiacej zmesi
= 40 m × 0,36 kg/m + 3 m × 0,23 kg/m + 1 m × 0,16 kg/m + 50 m × 0,06 kg/m + 20 m × 0,024 kg/m + 2 kg + 2 kg + 5 kg
= 27,8 kg

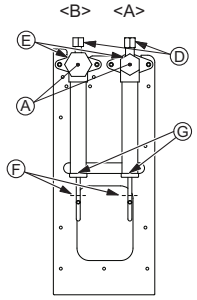
SV

10.2. Bezpečnostné opatrenia pre pripojenie potrubia a prevádzky ventilu

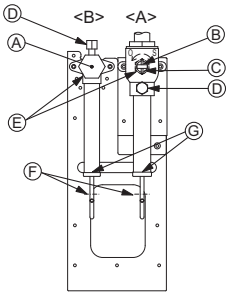
- Pripojenie potrubia a manipuláciu s ventilom vykonávajte presne a starostlivo.
- **Odstránenie priškrtenej prípojnej rúry**
  Pri dodaní je k vysokotlakovým a nízkotlakovým ventilom na kvapalinu a plyn pripojená priškrtená prípojná rúra, ktorá zabraňuje úniku plynu. Vykonajte nasledujúce kroky ① až ④ na odstránenie priškrtenej prípojnej rúry pred pripojením rúr pre chladiacu zmes k vonkajšej jednotke.
  ① Skontrolujte, či je servisný ventil chladiacej zmesi úplne uzavretý (otočený v smere hodinových ručičiek až na doraz).
  ② Pripojte plniacu hadicu k servisnému otvoru na nízkotlakovom/vysokotlakovom ventile chladiacej kvapaliny a vytiahnite plyn v časti rúry medzi servisným ventilom chladiacej zmesi a priškrtenou prípojnou rúrou.
  ③ Po odsatí plynu z priškrtenej prípojnej rúry ju na mieste vyznačenom na [Obr. 10.2.1] roztvorte a nechajte odtiecť chladiacu zmes.
  ④ Po dokončení krokov ② a ③ zohrejte spájkovaný úsek kvôli odstráneniu priškrtenej prípojnej rúry.

[Obr. 10.2.1]

EP200, EP250



EP300, EP350, EP400, EP450



<A> Servisný ventil chladiacej zmesi (nízkotlaková strana/spájkovaný typ)
<B> Servisný ventil chladiacej zmesi (vysokotlaková strana/spájkovaný typ)

Ⓐ Uzáver
Úplne uzatvorený od výrobcu, pri pripájaní potrubia a pri odsávaní. Ventil úplne otvorte až po ukončení týchto krokov.
<Pri otváraní>
• Uzáver otáčajte proti smeru hodinových ručičiek šesťhranným kľúčom.
• Uzáver točte, až kým sa nezastaví.
<Pri zatváraní>
• Uzáver otáčajte v smere hodinových ručičiek šesťhranným kľúčom.
• Uzáver točte, až kým sa nezastaví.

Ⓑ Uzáver
Úplne uzatvorený od výrobcu, pri pripájaní potrubia a pri odsávaní. Ventil úplne otvorte až po ukončení týchto krokov.
<Pri otváraní>
• Uzáver otáčajte proti smeru hodinových ručičiek.
• Uzáver točte, až kým sa nezastaví.
<Pri zatváraní>
• Uzáver otáčajte v smere hodinových ručičiek.
• Uzáver točte, až kým sa nezastaví.

Ⓒ Kolíková zarážka
Bráni otočeniu uzáveru o 90˚ alebo viac.

Ⓓ Servisný otvor
Dostupný na vypustenie plynu z priškrtenej prípojnej rúry alebo odsávanie v potrubí pre chladiacu zmes na mieste.

Ⓔ Kryt
Pred použitím uzáveru odstráňte kryt. Po ukončení operácie ho nezabudnite znova nasadiť na pôvodné miesto.

Ⓕ Roztvorená časť priškrtenej prípojnej rúry

Ⓖ Spájkovaná časť priškrtenej prípojnej rúry

⚠ Upozornenie:

- **Časti medzi servisnými ventilmi chladiacej zmesi a priškrtenými prípojnými rúrami sú vyplnené plynom a chladiacim olejom. Plyn a chladiaci olej vyčerpajte z vyššie spomínaného úseku rúry pred zohrievaním spájkovanej časti pri odstraňovaní priškrtenej prípojnej rúry servisného ventilu chladiacej zmesi.**
  - Ak sa spájkovaná časť zohrieva bez predchádzajúceho odsávania plynu a chladiaceho oleja, rúra sa môže roztrhnúť alebo priškrtená prípojná rúra vybuchnúť, zapáliť chladiaci olej a spôsobiť vážne zranenie.

⚠ Pozor:

- **Položte mokrú utierku na servisný ventil chladiacej zmesi pred zohrievaním spájkovanej časti, aby ste teplotu ventilu udržali pod 120 ˚C.**
- **Plameň smerujte mimo elektrických vedení a kovových dosiek vo vnútri jednotky, aby sa nepoškodili v dôsledku tepla.**

⚠ Pozor:

- **Kvapalinu R410A nevypúšťajte do ovzdušia.**
- **Pripojenie rúry pre chladiacu zmes**
  Súčasťou výrobku sú prípojné rúry pre predné potrubia a spodné dokončovacie inštalácie potrubia. (Pozrite si [Obr. 10.2.2])
  Pred pripojením rúry pre chladiacu zmes si overte rozmery vysokotlakového/nízkotlakového vedenia.
  Rozmery potrubia si pozrite v tabuľke na nasledujúcej strane.
  Uistite sa, že sa rúra na chladiacu zmes nedotýka iných rúr, panelov jednotiek alebo plôch podstavcov.
  Pri spájaní prípojných rúr vždy používajte neoxidačné spájkovanie.
  Pri spájkovaní dávajte pozor, aby ste nespálili rozvody a dosku.

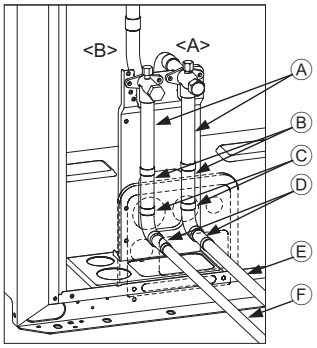
SV

<Príklady pripojení potrubia chladiacej zmesi>

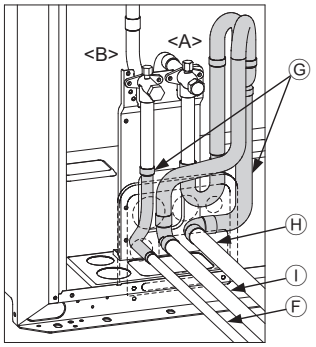
[Obr. 10.2.2]

<Trasa predného potrubia>

Keď nepripájate nízkotlakové zdvojovacie potrubie

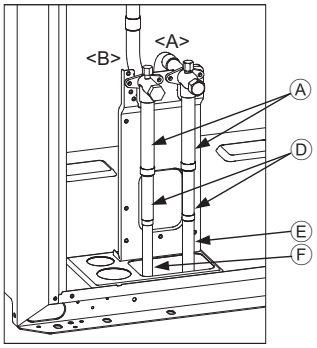


Keď pripájate nízkotlakové zdvojovacie potrubie *1,*2

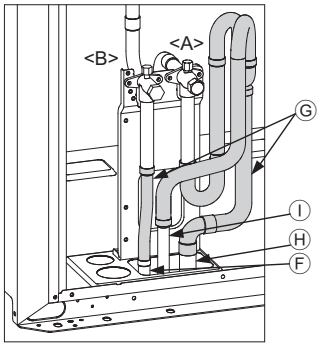


<Trasa dolného potrubia>

Keď nepripájate nízkotlakové zdvojovacie potrubie



Keď pripájate nízkotlakové zdvojovacie potrubie *1,*2



<A> Nízkotlaková strana

<B> Vysokotlaková strana

Ⓐ Potrubie servisného ventilu chladiacej zmesi

Ⓑ Potrubie nainštalované na mieste (upravte polohu potrubia podľa prechodového otvoru.)

Ⓒ Koleno

Ⓓ Redukcia atď.

Ⓔ Potrubie nainštalované na mieste (nízkotlakové prípojné potrubie)

Ⓕ Potrubie nainštalované na mieste (vysokotlakové prípojné potrubie)

Ⓖ Zdvojovacia súprava (predáva sa samostatne)

Ⓗ Potrubie nainštalované na mieste (nízkotlakové prípojné potrubie: do ovládača BC)

Ⓘ Potrubie nainštalované na mieste (nízkotlakové prípojné potrubie: do vonkajšej jednotky)

*1 Postup pripojenia zdvojovacieho potrubia (predáva sa samostatne) nájdete v pokynoch dodaných so súpravou.

*2 Ak sa pripája zdvojovacia súprava, prípojné potrubie sa nepoužíva.

(Jednotka: mm)

<table>
<tr><th rowspan="3">Model</th><th colspan="4">Priemer</th></tr>
<tr><th colspan="2">Rúra na chladiacu zmes</th><th colspan="2">Servisný ventil</th></tr>
<tr><th>Vysokotlakový</th><th>Nízkotlakový</th><th>Vysokotlakový</th><th>Nízkotlakový</th></tr>
<tr><td>EP200YKM</td><td>ø15,88 spájkovaná *2</td><td>ø19,05 spájkovaná *2</td><td rowspan="6">ø25,4</td><td>ø25,4</td></tr>
<tr><td>EP250YKM</td><td rowspan="3">ø19,05 spájkovaná *2</td><td rowspan="2">ø22,2 spájkovaná *2</td><td rowspan="3">ø28,58</td></tr>
<tr><td>EP300YKM</td></tr>
<tr><td>EP350YKM</td><td rowspan="3">ø28,58 spájkovaná *1</td></tr>
<tr><td>EP400YKM</td><td rowspan="2">ø22,2 spájkovaná *2</td></tr>
<tr><td>EP450YKM</td></tr>
</table>

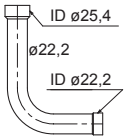
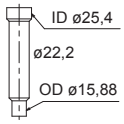
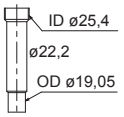
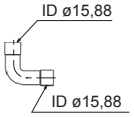
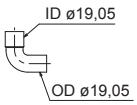
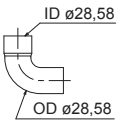
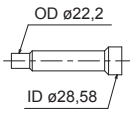
*1 Predĺžte potrubie nainštalované na mieste a pripojte ho k rúre so servisným ventilom chladiacej zmesi.

*2 Použite spoj na potrubie (nie sú súčasťou dodávky) a pripojte ho k rúre so servisným ventilom chladiacej zmesi.

SV

Model	Priemer			
	Rúra na chladiacu zmes		Servisný ventil	
	Vysokotlakový	Nízkotlakový	Vysokotlakový	Nízkotlakový
EP200	ø15,88 spájkovaná *2	ø19,05 spájkovaná *2	ø25,4	ø25,4
EP250	ø19,05 spájkovaná *2	ø22,2 spájkovaná *2		
EP300				ø28,58
EP350		ø28,58 spájkovaná *1		
EP400	ø22,2 spájkovaná *2			
EP450				

*1 Predĺžte potrubie nainštalované na mieste a pripojte ho k rúre so servisným ventilom chladiacej zmesi.
*2 Použite dodanú prípojnú rúru pripojte ju k rúre so servisným ventilom chladiacej zmesi.

Č.	①Prípojná rúra ID ø25,4, ID ø22,2	②Prípojná rúra ID ø25,4, OD ø15,88	③Prípojná rúra ID ø25,4, OD ø19,05	④Prípojné koleno ID ø15,88, ID ø15,88	⑤Prípojné koleno ID ø19,05, OD ø19,05	⑥Prípojné koleno ID ø28,58, OD ø28,58	⑦Prípojná rúra ID ø28,58, OD ø22,2
Tvar							
EP200	-	1 kus (Vysokotlaková strana)	1 kus (Nízkotlaková strana)	1 kus (Vysokotlaková strana)	1 kus (Nízkotlaková strana)	-	-
EP250	1 kus (Nízkotlaková strana)	-	1 kus (Vysokotlaková strana)	-	1 kus (Vysokotlaková strana)	-	-
EP300	-	-	1 kus (Vysokotlaková strana)	-	1 kus (Vysokotlaková strana)	1 kus (Nízkotlaková strana)	1 kus (Nízkotlaková strana)
EP350	-	-	1 kus (Vysokotlaková strana)	-	1 kus (Vysokotlaková strana)	1 kus (Nízkotlaková strana)	-
EP400	1 kus (Vysokotlaková strana)	-	-	-	-	1 kus (Nízkotlaková strana)	-
EP450	1 kus (Vysokotlaková strana)	-	-	-	-	1 kus (Nízkotlaková strana)	-

- Trasa predného potrubia

Vysokotlaková strana	EP200	Na pripojenie použite prípojnú rúru ② a koleno ④.
	EP250, EP300, EP350	Na pripojenie použite prípojnú rúru ③ a koleno ⑤.
	EP400, EP450	Na pripojenie použite prípojnú rúru ①.
Nízkotlaková strana	EP200	Na pripojenie použite prípojnú rúru ③ a koleno ⑤.
	EP250	Na pripojenie použite prípojnú rúru ①.
	EP300	Na pripojenie použite koleno ⑥ a prípojnú rúru ⑦.
	EP350, EP400, EP450	Na pripojenie použite koleno ⑥.

- Trasa dolného potrubia

Vysokotlaková strana	EP200	Na pripojenie použite prípojnú rúru ②.
	EP250, EP300, EP350	Na pripojenie použite prípojnú rúru ③.
	EP400, EP450	Podľa obrázka roztvorte prípojnú rúru ①, pričom použite rezač rúr. Predĺžte miestne potrubie na pripojenie k ID ø22,2 mm.
Nízkotlaková strana	EP200	Na pripojenie použite prípojnú rúru ③.
	EP250	Podľa obrázka roztvorte prípojnú rúru ①, pričom použite rezač rúr. Predĺžte miestne potrubie na pripojenie k ID ø22,2 mm.
	EP300	Na pripojenie použite prípojnú rúru ⑦.
	EP350, EP400, EP450	Predĺžte miestne potrubie na pripojenie k ID ø28,58 mm a pripojte ho k rúre so servisným ventilom chladiacej zmesi.

Pri predlžovaní potrubia na mieste dodržiavajte minimálnu hĺbku zasunutia podľa tabuľky nižšie.

Rozmer rúry (mm)	Minimálna hĺbka zasunutia (mm)
5 alebo viac, menej ako 8	6
8 alebo viac, menej ako 12	7
12 alebo viac, menej ako 16	8
16 alebo viac, menej ako 25	10
25 alebo viac, menej ako 35	12
35 alebo viac, menej ako 45	14

- Po odsatí a naplnení chladiacej zmesi zabezpečte, aby bola páčka úplne otvorená. Pri prevádzke s uzatvoreným ventilom sa na vysokotlakovej alebo nízkotlakovej strane chladiaceho okruhu vytvorí abnormálny tlak, ktorý môže viesť k poškodeniu kompresora, štvorcestného ventilu atď.
- Množstvo doplňanej chladiacej zmesi stanovte pomocou vzorca a chladiacu zmes doplňte dodatočne cez servisný otvor po úplnom ukončení odsávania.
- Po ukončení prác utesnite servisný otvor a bezpečne ho uzatvorte tak, aby nedochádzalo ku vzniku netesností. (Príslušné doťahovacie momenty nájdete v tabuľke nižšie.)

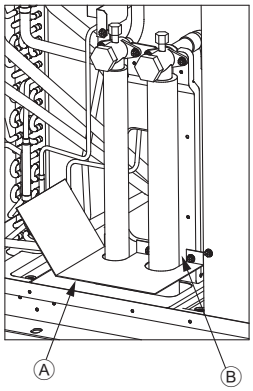
Doťahovací moment:

Vonkajší priemer medenej rúry (mm)	Kryt (N·m)	Uzáver (N·m)	Rozmer šesťhranného kľúča (mm)	Servisný otvor (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	
ø28,58	25	-	-	16

⚠ Pozor:

- **Ventil ponechajte uzatvorený až do ukončenia dopĺňania chladiacej zmesi do potrubia na mieste montáže. Ak ventil otvoríte pred doplnením chladiacej zmesi, môžete spôsobiť poškodenie jednotky.**
- **Nepoužívajte prísadu na zistenie úniku.**

[Obr. 10.2.3]



Ⓐ Príklad uzatváracích prvkov (nie sú súčasťou dodávky)

Ⓑ Vyplňte medzeru na mieste
*Keď nepripájate nízkotlakové zdvojovacie potrubie.

Dbajte na utesnenie priestoru okolo miest, kadiaľ do jednotky vstupujú vedenia a potrubia na chladiacu zmes, aby sa do jednotky nemohli dostať drobné živočíchy, dažďová voda alebo sneh a by tak nedošlo k poškodeniu jednotky.

⚠ Pozor:

Uistite sa, že otvory pre rúry a káble máte utesnené.

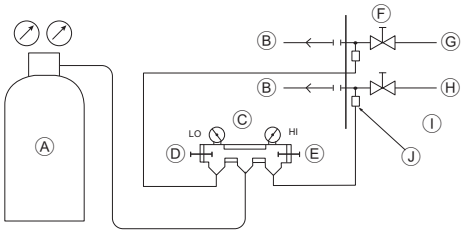
- **Drobné živočíchy, dažďová voda alebo sneh môžu spôsobiť poškodenie zariadenia, ak vniknú cez otvory.**

10.3. Test vzduchotesnosti, odsávanie a doplnenie chladiacej zmesi

① **Test vzduchotesnosti**

Test vykonávajte pri uzatvorenom ventile vonkajšej jednotky a prípojné potrubie a vnútornú jednotku natlakujte cez servisný otvor na ventile vonkajšej jednotky. (Natlakovanie vykonávajte vždy cez servisné otvory vysokotlakového a nízkotlakového potrubia.)

[Obr. 10.3.1]



Ⓐ Dusík
Ⓑ K vnútornej jednotke
Ⓒ Systémový analyzátor
Ⓓ Nízky gombík
Ⓔ Vysoký gombík
Ⓕ Ventil
Ⓖ Nízkotlakové potrubie
Ⓗ Vysokotlakové potrubie
Ⓘ Vonkajšia jednotka
Ⓙ Servisný otvor

Pri vykonávaní testu vzduchotesnosti rešpektujte nasledovné obmedzenia, čím zabránite negatívnym vplyvom na chladiaci strojový olej.V prípade neazeotropickej chladiacej zmesi (R410A) únik plynu spôsobí zmenu zloženia a bude mať vplyv na výkon. Z tohto dôvodu test vzduchotesnosti vykonávajte veľmi opatrne.

SV

Postup pri teste vzduchotesnosti	Obmedzenie
(1) Po natlakovaní na úroveň konštrukčného tlaku (4,15 MPa) pomocou dusíka nechajte systém v natlakovanom stave jeden deň. Ak tlak nepoklesne, vzduchotesnosť je vyhovujúca. Ak však tlak poklesne, keďže miesto úniku nie je známe, môže sa vykonať aj nasledujúci bublinkový test. (2) Po vyššie uvedenom natlakovaní nasprejujte rozšírené prípojné dielce, spájkované dielce, príruby a iné dielce, na ktorých sa môžu objaviť netesnosti, bublinkovým činidlom (Gupoflex atď.) a zrakom skontrolujte prípadnú tvorbu bubliniek. (3) Po ukončení testu vzduchotesnosti bublinkové činidlo poutierajte.	• Ak na natlakovanie použijete horľavý plyn alebo vzduch (kyslík), môže dôjsť k jeho vznieteniu alebo explózii.

⚠ Pozor:

Používajte iba chladiacu zmes R410A.

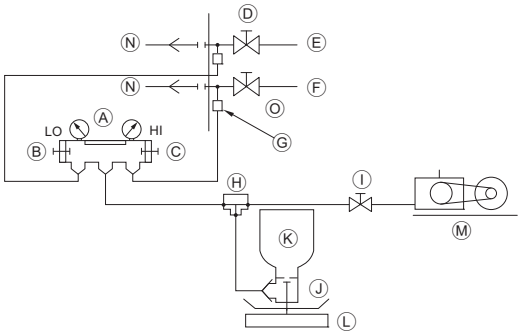
- V prípade použitia inej chladiacej zmesi ako napríklad R22 alebo R407C, ktorá obsahuje chlór, dôjde k znehodnoteniu chladiaceho strojového oleja alebo k poruche kompresora.

② **Odsávanie**

Odsávanie vykonávajte pri uzatvorenom ventile vonkajšej jednotky a prípojné potrubie a vnútornú jednotku odsávajte pomocou vákuového čerpadla cez servisný otvor na ventile vonkajšej jednotky. (Odsávanie vykonávajte vždy cez servisné otvory vysokotlakového a nízkotlakového potrubia.) Hneď ako vákuum dosiahne hodnotu 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr], pokračujte v odsávaní po dobu minimálne jednej hodiny alebo dlhšie. Potom zastavte vákuové čerpadlo a nechajte nečinné 1 hodinu. Uistite sa, že úroveň vákua sa nezvýšila. **(Ak sa úroveň vákua zvýšila o viac ako 130 Pa, do systému mohla vniknúť voda. Použite tlak na suchý plynný dusík do 0,05 MPa a odčerpajte znova. Zopakujte proces odsávania minimálne trikrát, až kým sa podtlak nezníži o 130 Pa alebo nižšie.)** Nakoniec utesnite s kvapalnou chladiacou zmesou cez vysokotlakové potrubie a nastavte nízkotlakové potrubie na príjem vhodného množstva chladiacej zmesi počas prevádzky.

* Na odvzdušnenie nikdy nepoužívajte chladiacu zmes.

[Obr. 10.3.2]



Ⓐ Systémový analyzátor	Ⓑ Nízky gombík	Ⓒ Vysoký gombík
Ⓓ Ventil	Ⓔ Nízkotlakové potrubie	Ⓕ Vysokotlakové potrubie
Ⓖ Servisný otvor	Ⓗ Trojcestný spoj	Ⓘ Ventil
Ⓙ Ventil	Ⓚ Valec R410A	Ⓛ Mierka
Ⓜ Vákuové čerpadlo	Ⓝ K vnútornej jednotke	Ⓞ Vonkajšia jednotka

Poznámka:

- Pre odsávanie platia nasledujúce postupy.

- **Vždy pridávajte primerané množstvo chladiacej zmesi. Systém vždy plňte kvapalnou chladiacou zmesou.**
- **Na chladiacu zmes uvedenú na jednotke použite potrubie manometra, plniacu hadicu a iné diely.**
- **Používajte gravimeter. (Taký, ktorý je schopný merať aj nízke hodnoty ako 0,1 kg.)**
- **Použite vákuové čerpadlo s kontrolným ventilom spätného toku. (Odporúčaný vákuometer: termistorový vákuometer ROBINAIR 14830A alebo mikrónový merač)**
  Na meranie podtlaku nepoužívajte merací prístroj rozvádzača.
  Taktiež používajte vákuometer, ktorý dosiahne hodnotu 65 Pa [abs] alebo nižšiu po čase činnosti päť minút.

<Trojnásobné odsávanie>

- **Odsávajte z oboch servisných ventilov systému, až kým nedosiahnete hodnotu 4 000 mikrónov. Na meranie podtlaku sa nesmú používať systémové meracie prístroje rozvádzačov.**
  Vždy sa musí používať mikrónový merač.
  - Vyrovnajte vákuum aplikovaním dusíka (N2) do servisného vypúšťacieho ventilu na hodnotu 0 PSIG.
- **Odsávajte z nasávacieho servisného ventilu, až kým nedosiahnete hodnotu 1 500 mikrónov.**
  - Vyrovnajte vákuum aplikovaním dusíka (N2) do servisného vypúšťacieho ventilu na hodnotu 0 PSIG.
- **Odsávajte zo systému, až kým nedosiahnete hodnotu 500 mikrónov. V systéme sa musí udržať vákuum pri hodnote 500 mikrónov aspoň 1 hodinu.**
- **Vykonajte skúšku nárastu v trvaní aspoň 30 minút.**

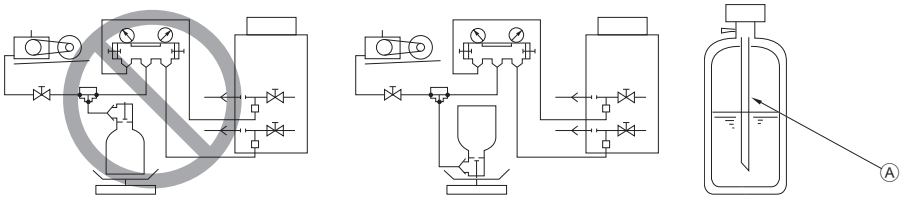
③ **Dopĺňanie chladiacej zmesi**

- **Nepoužívajte chladiacu zmes iného typu, než je uvedená v návodoch dodávaných s jednotkou a na výrobnom štítku.**
  - V opačnom prípade sa môže jednotka alebo rúry prasknúť, alebo môže vzniknúť explózia alebo požiar počas prevádzky, opravy alebo likvidácie jednotky.
  - Môže to znamenať aj porušenie platných zákonov.
  - Spoločnosť MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nemôže byť zodpovedný za poruchy alebo nehody spôsobené použitím nesprávneho typu chladiacej zmesi.

Keďže v jednotkách je použitá neazerotropická chladiaca zmes, musí sa dopĺňať v kvapalnom stave. Ak pri doplnení chladiacej zmesi do jednotky z tlakovej fľaše nebude fľaša vybavená sifónovou rúrou, kvapalnú chladiacu zmes plňte v obrátenej polohe tlakovej fľaše podľa Obr. 10.3.3. Ak je fľaša vybavená sifónovou rúrou, aká je zobrazená v na obrázku vpravo, môžete kvapalnú chladiacu zmes naplniť s tlakovou fľašou v priamej polohe. Z tohto dôvodu venujte mimoriadnu pozornosť technickým údajom tlakovej fľaše. Pokiaľ by sa jednotka mala naplniť plynnou chladiacou zmesou, nahraďte celú pôvodnú chladiacu zmes novou chladiacou zmesou. Nepoužívajte chladiacu zmes, ktorá ostala v tlakovej fľaši.

[Obr. 10.3.3]

<Ak fľaša nie je vybavená sifónovou rúrou, plňte s fľašou na chladiacu zmes v obrátenej polohe.>



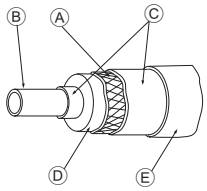
Ⓐ Sifónová rúra

SV

10.4. Tepelná izolácia potrubia pre chladiacu zmes

V každom prípade zabezpečte zaizolovanie potrubia pre chladiacu zmes, osobitne vysokotlakového potrubia a nízkotlakového potrubia, dostatočne hrubou vrstvou žiaruvzdorného polyetylénu tak, aby sa na styčných plochách vnútornej jednotky a izolačného materiálu a samotných izolačných materiálov nevytvárali žiadne medzery. Pokiaľ nebude izolácia dostatočná, môže dochádzať ku odkvapkávaniu kondenzovanej vody atď. Venujte osobitnú pozornosť izolačným prácam v stropných oblastiach.

[Obr. 10.4.1]



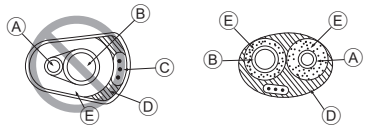
Ⓐ Oceľový drôt
Ⓑ Potrubie
Ⓒ Asfaltový olejový tmel alebo asfalt
Ⓓ Tepelnoizolačný materiál A
Ⓔ Vonkajší plášť B

Tepelnoizolačný materiál A	Sklené vlákno + oceľový drôt	
	Lepidlo + žiaruvzdorná polyetylénová pena + lepiaca páska	
Vonkajší plášť B	Vnútorná	Vinylová páska
	Nekrytá podlaha	Vodovzdorná konopná tkanina + bronzový asfalt
	Vonkajšia	Vodovzdorná konopná tkanina + zinkový plech + olejový náter

Poznámka:

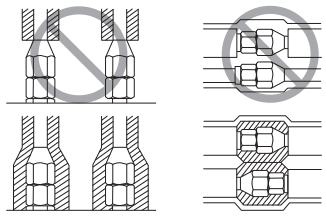
- **Ak ako krycí materiál použijete polyetylén, prekrytie asfaltom nie je potrebné.**
- **Pre elektrické vedenie nie je potrebná tepelná izolácia.**

[Obr. 10.4.2]



Ⓐ Vysokotlakové potrubie
Ⓑ Nízkotlakové potrubie
Ⓒ Elektrické vedenie
Ⓓ Zakončovacia páska
Ⓔ Izolátor

[Obr. 10.4.3]

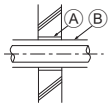


Prechody

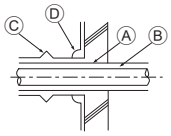
[Obr. 10.4.4]

(Jednotka: mm)

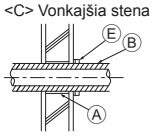
<A> Vnútorná stena (krytá)



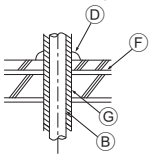
<B> Vonkajšia stena



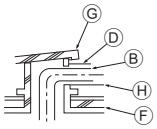
<C> Vonkajšia stena (odkrytá)



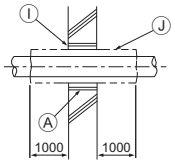
<D> Podlaha (izolácia proti vode)



<E> Stropný uzáver potrubia



<F> Podiel priechodu požiarneho limitu a deliaca stena



Ⓐ Objímka
Ⓑ Tepelnoizolačný materiál
Ⓒ Plášť
Ⓓ Tmeliaci materiál
Ⓔ Páska
Ⓕ Vodovzdorná vrstva
Ⓖ Objímka s lemom
Ⓗ Materiál plášťa
Ⓘ Malta alebo iný nehorľavý tmeliaci materiál
Ⓙ Nehorľavý tepelnoizolačný materiál

Ak na vypĺňanie špár použijete maltu, prekryte prechod oceľovou doskou tak, aby nedošlo k prepadnutiu izolačného materiálu. V tejto časti na izoláciu a prekrytie použite nehorľavé materiály. (Nepoužívajte prekrytie na báze vinylu.)

- Izolačný materiál pre potrubie aplikovaný priamo na mieste musí spĺňať nasledujúce technické požiadavky:

Vonkajšia jednotka -Ovládač BC	Vysokotlakové potrubie	10 mm alebo viac
	Nízkotlakové potrubie	20 mm alebo viac
Ovládač BC -vnútorná jednotka	Rozmer potrubia 6,35 mm až 25,4 mm 10 mm min.	
	Rozmer potrubia 28,58 mm až 38,1 mm 15 mm min.	

* Pri inštalácii potrubia v prostrediach s vysokou teplotou a vlhkosťou, ako napr. na vrchnom poschodí budovy, je nevyhnutné použiť hrubšie izolačné materiály, ako je to uvedené vo vyššie uvedenej tabuľke.

* Pokiaľ je potrebné dodržať technické požiadavky určené klientom, zabezpečte, aby tieto vyhovovali aj požiadavkám vo vyššie uvedenej tabuľke.

SV

11. Zapojenie (Podrobnosti nájdete v príručke k inštalácii jednotlivých jednotiek a ovládačov.)

11.1. Pozor

① Dodržujte predpisy miestnych úradov štátnej správy z hľadiska technických noriem platných pre elektrické inštalácie, smernice pre elektrické vedenia a pokyny miestneho energetického podniku.

② Riadiace vedenia (ďalej len „prenosové vedenie“) musia byť uložené mimo napájacích vedení (5 cm alebo viac) tak, aby nedošlo k ich ovplyvňovaniu elektrickým rušením z napájacieho vedenia. (Prenosové a napájacie vedenia nikdy neukladajte do spoločného kanála.)

③ Zabezpečte riadne uzemnenie vonkajšej jednotky.

④ Vedenia pre skrinku elektrického riadenia na vnútorných a vonkajších jednotkách ponechajte dlhšie, pretože pri neskorších servisných prácach budete musieť s týmito dielmi hýbať.

⑤ Hlavné napájanie nikdy nepripájajte na svorkovnicu prenosového vedenia. V opačnom prípade hrozí poškodenie elektrických súčastí.

⑥ Na prenosové vedenia použite 2-žilový tienený kábel. Pokiaľ na prenosové vedenia rôznych systémov použijete spoločný viacžilový kábel, výsledný slabý prenos a príjem spôsobí chybnú prevádzku.

⑦ Na pripojenie na svorkovnicu na prenos do vonkajšej jednotky by ste mali použiť iba predpísané prenosové vodiče.

Chybné pripojenie znemožní prevádzku systému.

⑧ Pri zapájaní systémového ovládača k vonkajším jednotkám alebo pri vykonávaní skupinovej prevádzky vnútorných jednotiek, ktoré sú pripojené k vonkajším jednotkám, je potrebné prenosové vedenie pre centrálne ovládanie. Keď sa používa prenosové vedenie pre centrálne ovládanie, pripojte prenosové vedenie (nepolárny 2-žilový vodič) ku všetkým svorkám na svorkovnici TB7 medzi všetkými vonkajšími jednotkami.

⑨ Skupina sa nastavuje diaľkovým ovládačom.

- **Ovládacia skrinka obsahuje súčiastky s vysokým napätím.**
- **Keď otvárate alebo zatvárate predný panel ovládacej skrinky, nedovoľte, aby sa dotkol niektorého vnútorného komponentu.**
- **Pred kontrolou vnútorných častí skrinky vypnite napájanie, nechajte jednotku odpojenú aspoň 10 minút a presvedčte sa, či napätie kondenzátora (v hlavnom obvode invertora) kleslo na hodnotu 20 V js. alebo menšiu.**
  (Po vypnutí elektrického napájania trvá asi 10 minút, kým sa elektrický náboj vybije.)
- **Ovládacia skrinka obsahuje súčiastky s vysokou teplotou. Buďte dostatočne opatrní aj po vypnutí zdroja napájania.**
- **Servis vykonávajte po odpojení konektora dosky ventilátora (CNINV) a konektora dosky invertora (CN1).**
  (Pred odpájaním alebo pripájaním konektorov skontrolujte, či sa ventilátor vonkajšej jednotky neotáča a či napätie kondenzátora v hlavnom obvode je 20 V js. alebo nižšie. Kondenzátor môže nahromadiť náboj a spôsobiť úraz elektrickým prúdom, keď sa ventilátor vonkajšej jednotky otáča vo veterných podmienkach. Podrobnosti nájdete na výrobnom štítku na elektroinštalácii.)
- **Pri pripájaní elektroinštalácie k TB7 skontrolujte, či je napätie 20 V js. alebo nižšie.**
- **Po vykonaní servisu pripojte konektor (CNINV) späť k doske ventilátora a konektor (CN1) pripojte späť k doske invertora.**
- **Keď je napájanie zapnuté, kompresor je pod prúdom, aj keď nie je v činnosti.**
  - Pred zapnutím napájania odpojte od svorkovnice kompresora všetky napájacie káble a odmerajte izolačný odpor kompresora.
  - Skontrolujte, či kompresor nemá chybu uzemnenia. Ak je izolačný odpor 1,0 MΩ alebo menší, pripojte ku kompresoru všetky napájacie káble a zapnite napájanie vonkajšej jednotky. (Tekutá chladiaca zmes v kompresore sa vyparí vybudením kompresora.)

11.2. Ovládacia skriňa a miesta pripojenia vodičov

① **Vonkajšia jednotka**

1. Odstráňte predný panel ovládacej skrinky odskrutkovaním 4 skrutiek, miernym nadvihnutím a následným vytiahnutím.
2. Zapojte vnútorno-vonkajšie prenosové vedenie k svorkovnici (TB3) pre vnútorno-vonkajšie prenosové vedenie.
   Ak je v tom istom chladiacom systéme viacero vonkajších jednotiek, prepojte TB3 (M1, M2, uzemňovacia svorka ⏚) na vonkajších jednotkách do uzavretého cyklu. Zapojte vnútorno-vonkajšie prenosové vedenie pre vonkajšie jednotky k svorkovnici TB3 (M1, M2, uzemňovacia svorka ⏚) iba jednej z vonkajších jednotiek.
3. Zapojte prenosové vedenia pre centrálne ovládanie (medzi centrálnym ovládacím systémom a vonkajšou jednotkou iného chladiaceho systému) k svorkovnici pre centrálne ovládanie (TB7). Ak je v tom istom chladiacom systéme viacero vonkajších jednotiek, prepojte TB7 (M1, M2, svorka S) na vonkajších jednotkách v tom istom chladiacom okruhu do uzavretého cyklu. (*1)

   *1: Ak TB7 na vonkajšej jednotke v tom istom chladiacom systéme nie je v uzavretom cykle, pripojte prenosové vedenie pre centrálne ovládanie k TB7 na OC (*2). Ak je OC mimo prevádzky alebo ak sa centrálne ovládanie vykonáva počas výpadku elektrického napájania, prepojte TB7 na OC a OS do uzavretého cyklu. (V prípade, že vonkajšia jednotka, ktorej prípojka elektrického napájania CN41 na ovládacom paneli bola vymenená za CN40, je mimo prevádzky alebo je výpadok elektrického napájania, centrálne ovládanie sa nevykoná ani vtedy, keď je svorkovnica TB7 zapojená do uzavretého cyklu).

   *2: OC a OS vonkajších jednotiek v tom istom chladiacom systéme sa automaticky rozpoznajú. Rozpoznajú sa ako OC a OS v zostupnom poradí podľa kapacity. (Ak majú rovnakú kapacitu, budú vo vzostupnom poradí podľa ich číselnej adresy.)
4. V prípade vnútorno-vonkajšieho prenosového vedenia uzemnenie tienenia pripojte k svorke uzemňovania ⏚. V prípade prenosového vedenia pre centrálne ovládanie ho zapojte na svorku tienenia (S) na svorkovnici centrálneho ovládania (TB7). Okrem toho v prípade vonkajších jednotiek, ktorých prípojka elektrického napájania CN41 bola vymenená na CN40, prepojte aj svorku tienenia (S) k svorke uzemnenia ⏚.
5. Zapojené káble upevnite bezpečne káblovou príchytkou na spodnej strane svorkovnice. Vonkajšie sily prenášané do svorkovnice môžu svorkovnicu poškodiť a spôsobiť skrat, chybu uzemnenia alebo požiar.
6. Pri predlžovaní prenosového vedenia nezabudnite predĺžiť aj tienený kábel.

SV

[1] Dodávané súčasti

Táto jednotka má nasledujúce súčasti.

⑧ Páska··· 2 ks.

[2] Príprava na inštaláciu

- Skontrolujte, či je hlavné napájanie vonkajšej jednotky vypnuté.
- Po vypnutí hlavného napájania nechajte jednotku odpojenú aspoň 10 minút a až potom pristúpte k inštalačným úkonom.

[3] Inštalácia

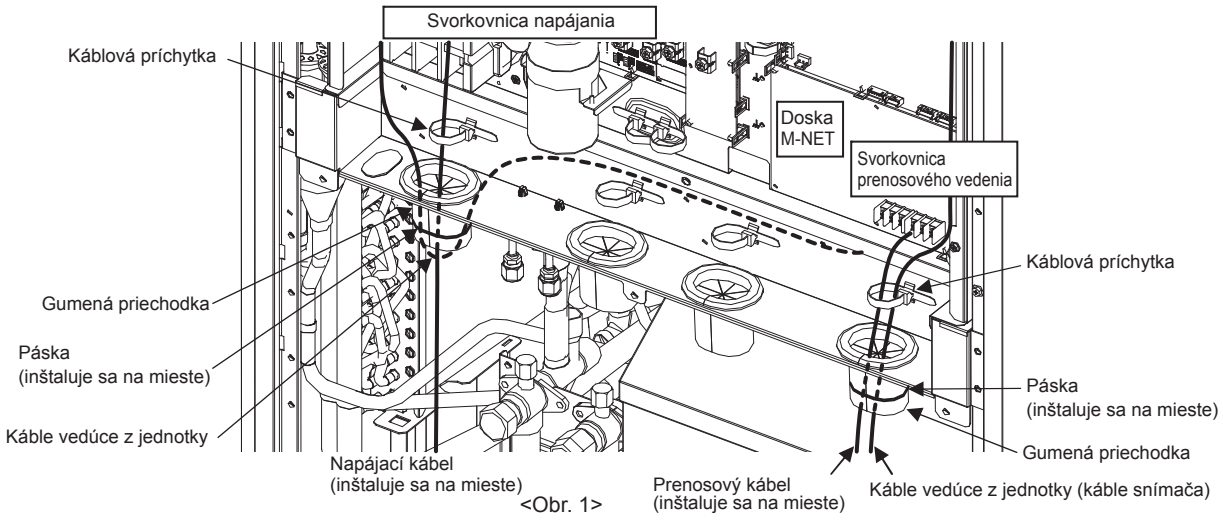
(1) Preveďte napájací kábel cez gumenú priechodku na ľavej strane. (Pozrite si Obr. 1, pozn. 1, a pozn. 2.)

(2) Preveďte káble jednotky (káble snímača) a prenosový kábel gumenú priechodku na pravej strane. (Pozrite si Obr. 1, pozn. 1, a pozn. 2.)

(3) Prichyťte napájací kábel a prenosový kábel na správnom mieste pomocou káblových príchytiek. (Pozrite si Obr. 1)

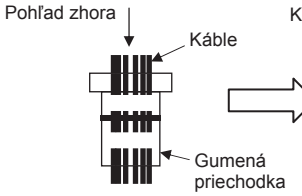
(4) Pripojte káble na svorkovnicu napájania, resp. na svorkovnicu prenosového vedenia (Pozrite si Obr. 1)

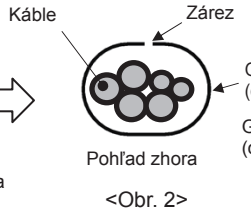
(5) Zaistite každú gumenú priechodku dodanou páskou. (Pozrite si Obr. 1 a pozn. 3)



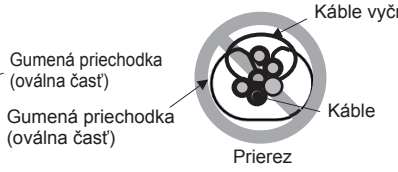
<Obr. 1>

Poznámka 1) Skontrolujte, či káble nevyčnievajú zo zárezu v gumenej priechodke. (Obr. 2 a Obr. 3)



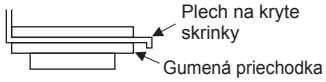


<Obr. 2>

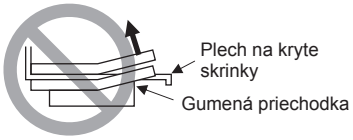


<Obr. 3>

Poznámka 2) Pri prevliekaní káblov cez gumenú priechodku dbajte, aby gumená priechodka nevyčnievala z plechu na kryte skrinky. (Obr. 4 a Obr. 5)

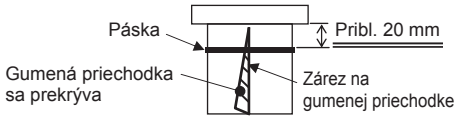


<Obr. 4>

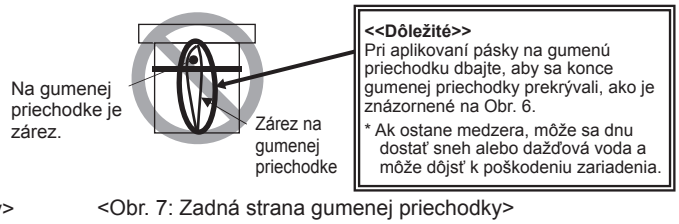


<Obr. 5>

Poznámka 3) Pri uväzovaní dodanej pásky okolo gumenej priechodky dbajte, aby medzi koncami priechodky neostala žiadna medzera. (Obr. 6 a Obr. 7)



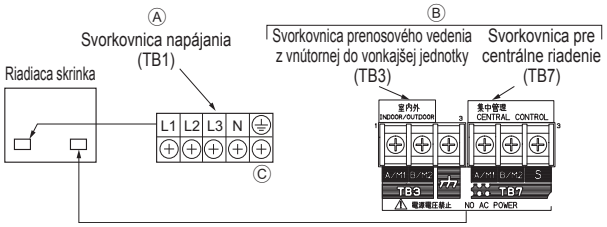
<Obr. 6: Zadná strana gumenej priechodky>



<Obr. 7: Zadná strana gumenej priechodky>

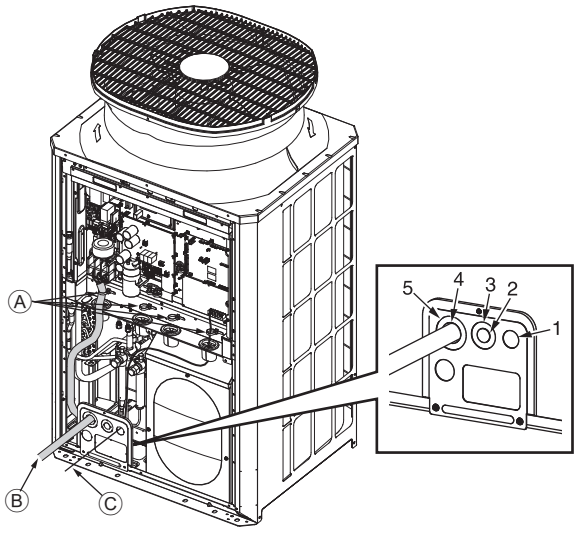
SV

[Obr. 11.2.1]



Ⓐ Zdroj napájania Ⓑ Prenosové vedenie
Ⓒ Uzemňovacia skrutka

[Obr. 11.2.2]



Ⓐ Káblová príchytka Ⓑ Napájací kábel
Ⓒ Prenosový kábel

- Pri použití vodičov s prierezom 2 mm², 3,5 mm² alebo 5,5 mm² používajte vždy prechodový otvor 2.
- Pri použití vodičov s prierezom 8 mm² alebo 14 mm² používajte vždy prechodový otvor 4.
- Pri použití vodičov s prierezom 21 mm², 26 mm² alebo 33 mm² používajte vždy prechodový otvor 3.
- Pri použití vodičov s prierezom 84 mm², 67 mm² alebo 53 mm² používajte vždy prechodový otvor 5.
- Ak okolo vodičov zostanú medzery, vyplňte ich vhodným materiálom.

② **Inštalácia rúry kanála**

- Otvorte vyrazením vyberateľného otvoru pre rúru kanála umiestneného na podstavci a na dolnej časti predného panela.
- Keď rúru kanála inštalujete priamo cez vyberateľné otvory, odstráňte ostré kraje a rúru chráňte ochrannou páskou.
- Použite rúru kanála na zúženie otvoru, ak je možnosť, že sa malé zvieratá môžu dostať do jednotky.
- Pri vyberaní rúry kanála zo spodnej časti jednotky utesnite okolie rúry, aby dnu nevnikla voda.

11.3. Zapojenie prenosových káblov

① **Typy riadiacich káblov**

1. Zapojenie prenosových káblov

- Typy prenosových káblov: tieniaci kábel CVVS, CPEVS alebo MVVS
- Priemer kábla: viac ako 1,25 mm²
- Maximálna dĺžka vedenia: do 200 m
- Maximálna dĺžka prenosových vedení pre centrálne ovládanie a vnútorných/vonkajších prenosových vedení (maximálna dĺžka cez vnútorné jednotky): maximálne 500 m
  Maximálna dĺžka vedenia medzi napájacou jednotkou pre prenosové vedenia (na prenosovom vedení pre centrálne ovládanie) a jednotlivými vonkajšími jednotkami a systémovým ovládačom je 200 m.

2. Káble diaľkového ovládania

- **Diaľkový ovládač ME**

Druh kábla pre diaľkové ovládanie	Oplášťovaný 2-žilový kábel (netienený) CVV
Priemer kábla	0,3 až 1,25 mm² (0,75 až 1,25 mm²)*
Poznámky	Ak sa presiahne dĺžka 10 m, použite kábel s rovnakými technickými údajmi ako v časti 1. Zapojenie prenosových káblov.

- **Diaľkový ovládač MA**

Druh kábla pre diaľkové ovládanie	Oplášťovaný 2-žilový kábel (netienený) CVV
Priemer kábla	0,3 až 1,25 mm² (0,75 až 1,25 mm²)*
Poznámky	Do 200 m [656 ft]

* Pripojený k jednoduchému diaľkovému ovládaču.

② **Príklady zapojenia**

- Názov ovládača, symbol a počet možných ovládačov.

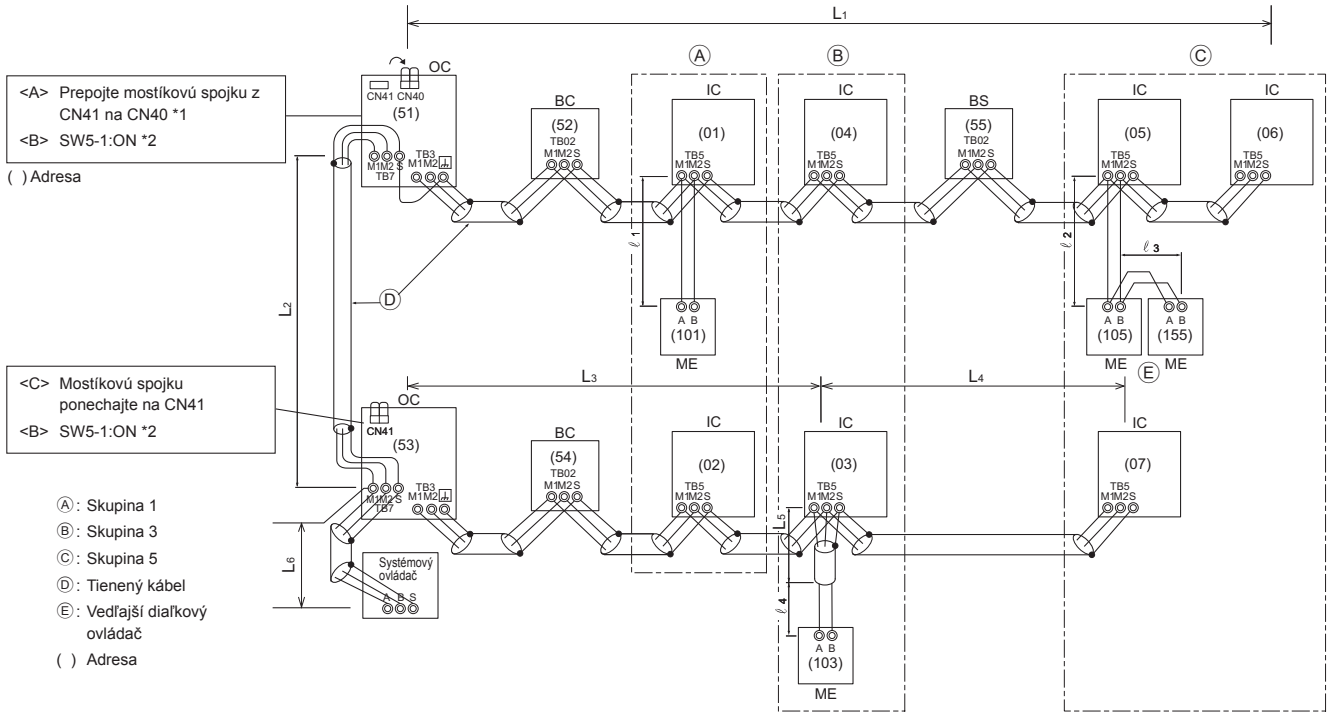
Názov		Kód	Možné pripojenia jednotiek
Vonkajšia jednotka	Hlavná jednotka	OC	– (*2)
	Vedľajšia jednotka	OS	– (*2)
Ovládač BC	Hlavná jednotka	BC	Jeden ovládač pre jednu OC
	Vedľajšia jednotka	BS	Nula, jeden alebo dva ovládače pre jednu OC
Vnútorná jednotka	Ovládač vnútornej jednotky	IC	1 až 20 jednotiek na 1 OC (*1)
Diaľkový ovládač	Diaľkový ovládač (*1)	RC	Max. 2 jednotky na skupinu (*3)
Iný	Jednotka prenosového zosilňovača	RP	0 až 2 jednotiek na 1 OC (*1)

*1 Podľa počtu pripojených ovládačov vnútorných jednotiek môže byť potrebný prenosový zosilňovač (RP).
*2 OC a OS vonkajších jednotiek v tom istom chladiacom systéme sa automaticky rozpoznajú. Rozpoznajú sa ako OC a OS v zostupnom poradí podľa kapacity. (Ak majú rovnakú kapacitu, budú vo vzostupnom poradí podľa ich číselnej adresy.)
*3 Keď je do skupiny zapojený ovládač PAR-31MAA, do tej istej skupiny nemožno zapojiť žiadne ďalšie diaľkové ovládače MA.

Príklad skupiny prevádzkového systému s viacerými vonkajšími jednotkami (sú potrebné tienené vedenia a nastavenie adresy.)

<Príklady vedenia prenosového vedenia>

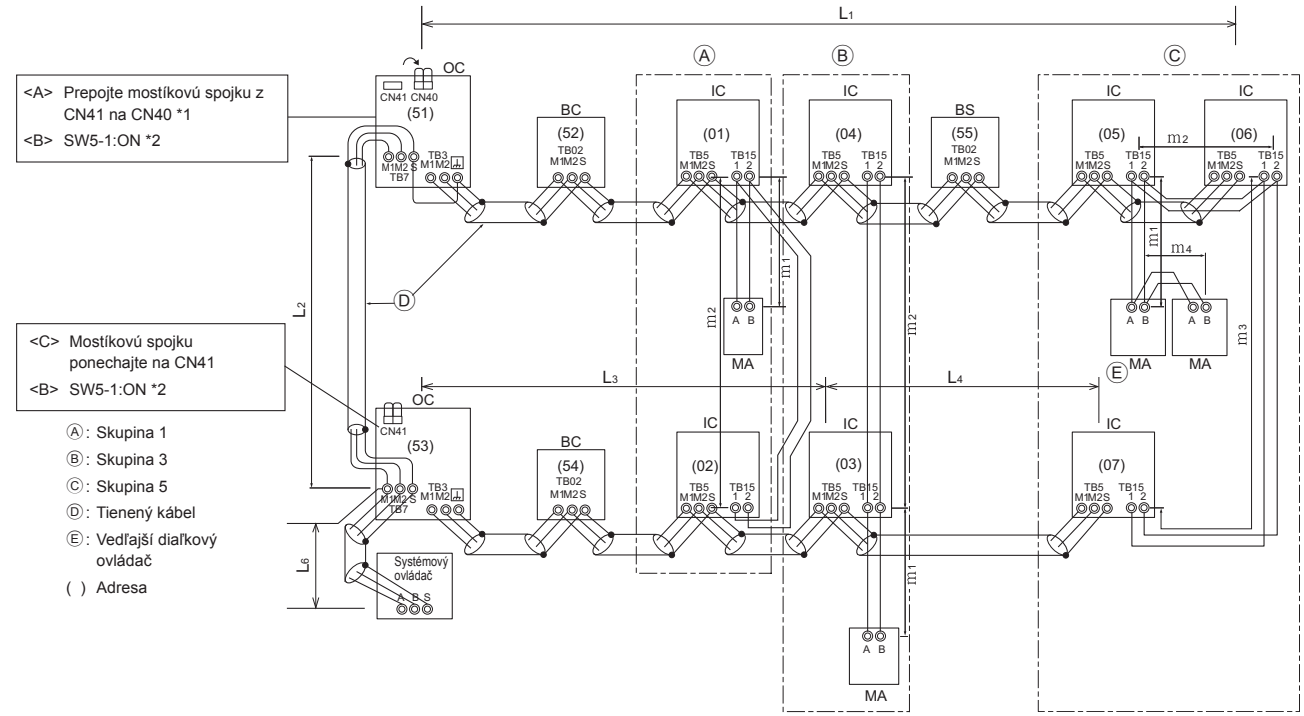
[Obr. 11.3.1] Diaľkový ovládač ME



*1: Ak jednotka elektrického napájania nie je pripojená k prenosovému vedeniu centrálneho ovládania, odpojte samčí konektor napájania (CN41) od JEDNEJ vonkajšej jednotky v systéme a pripojte ju ku CN40.

*2: Ak sa používa systémový ovládač, nastavte SW5-1 na všetkých vonkajších jednotkách do polohy ON.

[Obr. 11.3.2] Diaľkový ovládač MA



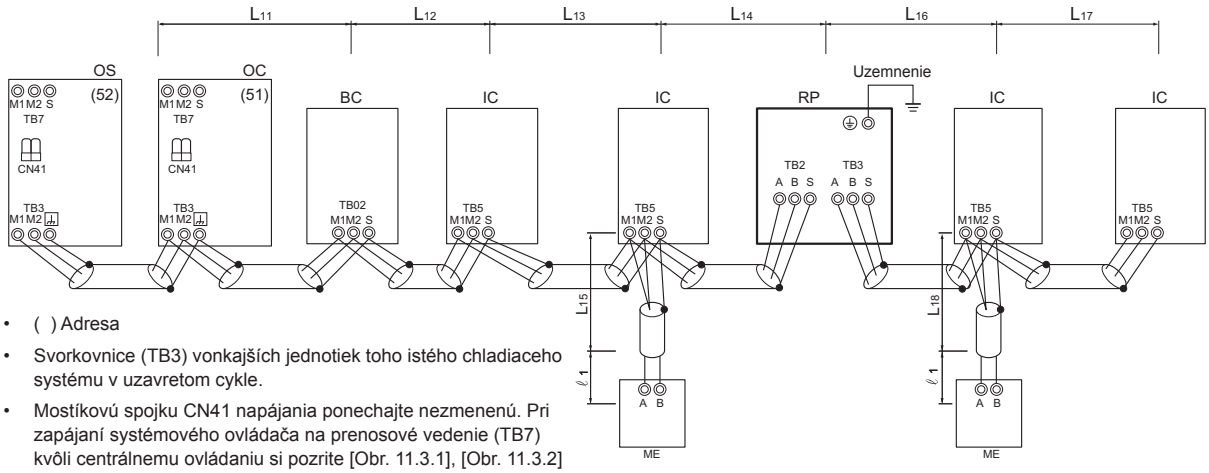
*1: Ak jednotka elektrického napájania nie je pripojená k prenosovému vedeniu centrálneho ovládania, odpojte samčí konektor napájania (CN41) od JEDNEJ vonkajšej jednotky v systéme a pripojte ju ku CN40.

*2: Ak sa používa systémový ovládač, nastavte SW5-1 na všetkých vonkajších jednotkách do polohy ON.

*3: Keď je do skupiny zapojený ovládač PAR-31MAA, do tej istej skupiny nemožno zapojiť žiadne ďalšie diaľkové ovládače MA.

SV

[Obr. 11.3.3] Kombinácia vonkajšej jednotky a jednotky prenosového zosilňovača



- ( ) Adresa
- Svorkovnice (TB3) vonkajších jednotiek toho istého chladiaceho systému v uzavretom cykle.
- Mostíkovú spojku CN41 napájania ponechajte nezmenenú. Pri zapájaní systémového ovládača na prenosové vedenie (TB7) kvôli centrálnemu ovládaniu si pozrite [Obr. 11.3.1], [Obr. 11.3.2] alebo príručku Technické parametre.

<Metóda zapojenia a nastavenie adresy>

a. Pri prepájaní vonkajšej jednotky (OC) a vnútornej jednotky (IC), ako aj vo všetkých intervaloch káblovania OC-OC, OC-OS a IC-IC vždy používajte tienené káble.

b. Na pripojenie svoriek M1 a M2 a uzemňovacej svorky ⏚ na svorkovnici prenosového kábla (TB3) jednotlivých vonkajších jednotiek (OC) na svorky M1, M2 a svorku S na svorkovnici prenosového kábla vnútornej jednotky (IC) použite napájacie vedenie. V prípade OC a OS prepojte TB3 a TB3.

c. Svorky 1 (M1) a 2 (M2) na svorkovnici prenosového kábla vnútornej jednotky (IC), ktorá obsahuje najnovšie adresy v rámci jednej skupiny, pripojte na svorkovnicu diaľkového ovládača (RC).

d. Prepojte svorky M1, M2 a svorku S na svorkovnici pre centrálne ovládanie (TB7) na vonkajšiu jednotku (OC) v inom chladiacom systéme. Pre OC a OS v tom istom chladiacom systéme pripojte TB7 na TB7.

e. Ak jednotka elektrického napájania nie je inštalovaná na prenosové vedenie centrálneho ovládania, zmeňte mostíkovú spojku na ovládacom paneli z CN41 na CN40 na jedinej vonkajšej jednotke v systéme.

f. Svorku S na svorkovnici pre centrálne ovládanie (TB7) pre vonkajšiu jednotku (OC), v ktorej ste mostíkovú spojku zapojili do CN40 podľa predchádzajúceho kroku, pripojte na uzemňovaciu svorku ⏚ v skrinke elektrických komponentov.

g. Prepínač na nastavenie adresy nastavte nasledujúcim spôsobom.

* Aby ste pre vonkajšiu jednotku nastavili adresu 100, musíte prepínač na nastavenie vonkajšej adresy nastaviť na hodnotu 50.

Jednotka	Rozsah	Spôsob nastavenia
Vnútorná jednotka (hlavná)	01 až 50	Použite najnovšiu adresu v tej istej skupine vnútorných jednotiek. V prípade systému R2 s vedľajšími ovládačmi BC nastavte adresu vnútorných jednotiek v nasledujúcom poradí: ① Vnútorné jednotky pripojené k hlavnému ovládaču BC ② Vnútorné jednotky pripojené k vedľajšiemu ovládaču BC 1 ③ Vnútorné jednotky pripojené k vedľajšiemu ovládaču BC 2 Nastavte adresy vnútorných jednotiek tak, aby všetky adresy jednotiek ① boli menšie ako adresy jednotiek ② a všetky adresy jednotiek ② boli menšie ako adresy jednotiek ③.
Vnútorná jednotka (vedľajšia)	01 až 50	Použite adresu inú ako v IC (hlavná) spomedzi jednotiek v tej istej skupine vnútorných jednotiek. Musí to byť v postupnosti s IC (hlavná)
Vonkajšia jednotka (OC, OS)	51 až 100	Nastavte adresy vonkajších jednotiek v tom istom chladiacom systéme v poradí sekvenčného číslovania. OC a OS sú automaticky rozpoznané. (*1)
Ovládač BC (hlavný)	51 až 100	Adresa vonkajšej jednotky plus 1. Ak nastavená adresa vnútornej jednotky duplikuje adresu inej vnútornej jednotky, nastavte novú adresu na voľnú adresu v rámci rozsahu nastavenia.
Ovládač BC (vedľajší)	51 až 100	Najnižšia adresa v rámci vnútorných jednotiek pripojených k ovládaču BC (vedľajšiemu) plus 50
ME R/C (hlavný)	101 až 150	Nastavte adresu IC (hlavná) v tej istej skupine, plus 100
ME R/C (vedľajší)	151 až 200	Nastavte adresu IC (hlavná) v tej istej skupine, plus 150
MA R/C	–	Nepotrebné nastavenie adresy (potrebné nastavenie hlavné/vedľajšie) (*2)

*1 OC a OS vonkajších jednotiek v tom istom chladiacom systéme sa automaticky rozpoznajú. Rozpoznajú sa ako OC a OS v zostupnom poradí podľa kapacity (ak majú rovnakú kapacitu, rozpoznajú sa podľa ich číselnej adresy vo vzostupnom poradí).

*2 Keď je do skupiny zapojený ovládač PAR-31MAA, do tej istej skupiny nemožno zapojiť žiadne ďalšie diaľkové ovládače MA.

h. Operácia nastavenia skupín z viacerých vnútorných jednotiek sa vykoná diaľkovým ovládačom (RC) po zapnutí elektrického napájania.

i. Ak je k systému pripojený centrálny diaľkový ovládač, nastavte prepínače centrálneho ovládania (SW5-1) na ovládacích paneloch všetkých vonkajších jednotiek (OC, OS) do polohy „ON“.

<Prípustné dĺžky>

① **Diaľkový ovládač ME [Obr. 11.3.1]**

- Max. dĺžka cez vonkajšie jednotky: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ a $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$ a $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² alebo viac)
- Max. dĺžka prenosového kábla: L_1 a $L_3 + L_4$ a $L_3 + L_5$ a L_6 a $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² alebo viac)
- Dĺžka kábla diaľkového ovládača: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0,3 až 1,25 mm²)
  Ak je dĺžka väčšia ako 10 m, použite tienený vodič s prierezom 1,25 mm². Dĺžka tejto časti (L_8) by mala v rámci výpočtu zahŕňať maximálnu dĺžku a celkovú dĺžku.

② **Diaľkový ovládač MA [Obr. 11.3.2]**

- Max. dĺžka cez vonkajšiu jednotku (kábel M-NET): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ a $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² alebo viac)
- Max. dĺžka prenosového kábla (kábel M-NET): L_1 a $L_3 + L_4$ a L_6 a $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² alebo viac)
- Dĺžka kábla diaľkového ovládača: $m_1 + m_2$ a $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leqq 200$ m (0,3 až 1,25 mm²)

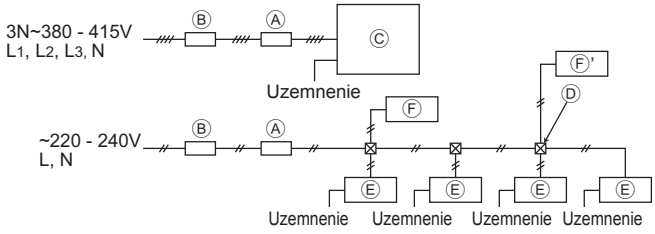
③ **Prenosový zosilňovač [Obr. 11.3.3]**

- Max. dĺžka prenosového kábla (kábel M-NET): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}$, $L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
- Dĺžka kábla diaľkového ovládača: ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ m (0,3 až 1,25 mm²)
  Pri dĺžke nad 10 m použite tienený kábel 1,25 mm² a dĺžku tejto časti (L_{15} a L_{18}) vypočítajte ako celkovú rozšírenú dĺžku a maximálnu dĺžku diaľkového ovládania.

11.4. Zapojenie hlavného elektrického napájania a kapacita zariadenia

Schematický náčrt zapojenia (príklad)

[Obr. 11.4.1]



Ⓐ Spínač (prerušovač pre zapojenie a prúdový zvod) Ⓑ Prerušovače pre prúdový zvod Ⓒ Vonkajšia jednotka
Ⓓ Inštalačná skrinka Ⓔ Vnútorná jednotka Ⓕ Ovládač BC (štandardný alebo hlavný) Ⓕ' Ovládač BC (vedľajší)

Hrúbka drôtu pre hlavné elektrické napájanie, kapacita spínača a impedancia systému

	Model	Minimálna hrúbka vodiča (mm²)			Prerušovač pre prúdový zvod	Miestny spínač (A)		Prerušovač pre vedenie (NFB) (A)	Max. prípustná impedancia systému
		Hlavný kábel	Odbočka	Uzemnenie		Kapacita	Poistka		
Vonkajšia jednotka	EP200YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	25	25	30	*1
	EP250YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	32	32	30	*1
	EP300YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	32	32	30	*1
	EP350YKM	6,0	-	6,0	40 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	40	40	40	0,25Ω
	EP400YKM	10,0	-	10,0	60A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	63	63	60	0,22Ω
	EP450YKM	10,0	-	10,0	60A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	63	63	60	0,18Ω
Celkový prevádzkový prúd vnútornej jednotky	F0 = 20 A alebo menej*2	1,5	1,5	1,5	Prúdová citlivosť *3	16	16	20	(platí pre IEC61000-3-3)
	F0 = 30 A alebo menej*2	2,5	2,5	2,5	Prúdová citlivosť *3	25	25	30	(platí pre IEC61000-3-3)
	F0 = 40 A alebo menej*2	4,0	4,0	4,0	Prúdová citlivosť *3	32	32	40	(platí pre IEC61000-3-3)

*1: Vyhovuje technickým požiadavkám IEC61000-3-3

*2: Za F0 dosaďte väčšiu z hodnôt F1 a F2.

F1 = Celkový maximálny prevádzkový prúd vnútorných jednotiek x 1,2

F2 = [V1 x množstvo typu A] + [V1 x množstvo typu B] + [V1 x množstvo iných]

Vnútorná jednotka		V1
Typ A	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	1,6
Typ B	PEFY-VMA	3,2
Iné	Ďalšia vonkajšia jednotka	0

*3: Prúdová citlivosť sa počíta pomocou nasledujúceho vzorca.

G1 = [V2 x množstvo typu 1] + [V2 x množstvo typu 2] + [V2 x množstvo iných] + [V3 x dĺžka vodiča [km]]

G1	Prúdová citlivosť
30 mA alebo menej	30 mA 0,1 s alebo menej
100 mA alebo menej	100 mA 0,1 s alebo menej

Vnútorná jednotka		V2
Typ 1	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	2,4
Typ 2	PEFY-VMA	1,6
Iné	Ďalšia vonkajšia jednotka	0

Hrúbka vodiča	V3
1,5 mm²	48
2,5 mm²	56
4,0 mm²	66

1. **Pre vonkajšiu a vnútornú jednotku použite osobitné napájanie. Dbajte, aby OC a OS boli zapojené samostatne.**
2. **Pri zapájaní vedení a prípojok zohľadnite klimatické podmienky (okolitá teplota, priame slnečné svetlo, dažďová voda atď.).**
3. **Veľkosť vodiča je minimálnou hodnotou pre kovový kanál vodičov. Ak poklesne napätie, použite vodič, ktorý má o jednu triedu väčší priemer. Skontrolujte, či napájanie nevykazuje pokles viac ako 10 %. Dbajte, aby asymetria napätia medzi fázami bola maximálne 2 %.**
4. **Špecifické požiadavky na zapojenie musia zodpovedať miestnym predpisom pre elektrické vedenia.**
5. **Napájacie káble komponentov určených do exteriéru nesmú vykazovať nižšiu svetlosť ako polychloroprénom oplášťované flexibilné káble (dizajn 60245 IEC57). Použite vedenie ako napr. YZW.**
6. **Klimatizácia musí byť nainštalovaná s vypínačom s medzerou najmenej 3 mm medzi kontaktmi jednotlivých pólov.**

⚠ Upozornenie:

- **Na pripojenie použite predpísané vodiče a zabráňte prenosu vonkajších síl do prípojok na svorkách. V prípade nedostatočného upevnenia prípojok môže dôjsť k rozžeraveniu alebo k požiaru.**
- **Použite vhodný typ nadprúdového ochranného spínača. Pamätajte si, že generovaný nadprúd môže zahŕňať určité množstvo jednosmerného prúdu.**

⚠ Pozor:

- **Prerušovače pre prúdový zvod by mali podporovať obvod invertora. (napr. Mitsubishi Electric série NV-S alebo ekvivalentné). Pokiaľ nebude prerušovač zemného spojenia zapojený, hrozí nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.**
- **Prerušovače pre prúdový zvod by mali kombinovať použitie spínača.**
- **Používajte len prerušovače so správnou kapacitou. Použitie prerušovača s príliš veľkou kapacitou môže viesť k poruche alebo požiaru.**
- **Ak v dôsledku poruchy alebo chybnej kabeláže prechádza obvodom vysoký elektrický prúd, môžu sa aktivovať prúdové chrániče na strane jednotky aj na strane elektrickej napájacej sústavy.**
  V závislosti od dôležitosti systému oddeľte elektrickú napájaciu sústavu alebo určte ochrannú koordináciu vypínačov.

Poznámka:

- **Toto zariadenie je určené na pripojenie k systému elektrického napájania s maximálnou dovolenou impedanciou uvedenou v tabuľke vyššie v mieste rozhrania (rozvodná skriňa) napájania používateľa.**
- **Používateľ sa musí presvedčiť, či je zariadenie pripojené k systému napájania prúdom, ktorý spĺňa vyššie uvedené požiadavky.**
  Ak je to potrebné, používateľ môže požiadať dodávateľa elektrickej energie o oznámenie hodnôt impedancie systému v mieste rozhrania.
- **Toto zariadenie vyhovuje norme IEC 61000-3-12 za predpokladu, že skratový výkon S_{sc} je väčší alebo rovná sa S_{sc} (*2) v mieste rozhrania medzi napájaním používateľa a verejným systémom. Je zodpovednosťou inštalatéra alebo používateľa zariadenia, aby prostredníctvom konzultácie s prevádzkovateľom distribučnej siete zabezpečil, že zariadenie bude zapojené len do siete so skratovým výkonom S_{sc} väčším alebo rovným S_{sc} (*2).**

S_{sc} (*2)

Model	S_{sc} (MVA)
PURY-EP200YKM	1,25
PURY-EP250YKM	1,48
PURY-EP300YKM	1,75
PURY-EP350YKM	2,17
PURY-EP400YKM	2,54
PURY-EP450YKM	3,07

12. Skúšobná prevádzka

12.1. Typická prevádzka jednotky

Položky, ktoré treba skontrolovať pred skúšobnou prevádzkou

- Odmerajte izolačný odpor medzi svorkovnicou napájania a uzemnením pomocou ohmmetra 500 V a skontrolujte, či nameriate hodnotu aspoň 1,0 MΩ.
  - Ak je izolačný odpor 1,0 MΩ alebo menší, zapnite hlavné napájanie jednotky a vybudzujte kompresor aspoň 12 hodín.

⚠ Upozornenie:

- **Kompresor sa vybudzuje, keď je hlavné napájanie jednotky zapnuté. Dbajte, aby ste pred odpojením napájacieho kábla kompresora od svorkovnice s cieľom odmerania izolačného odporu vypli napájanie.**
- **Ak je izolačný odpor 1,0 MΩ alebo menší, jednotku nepoužívajte.**

- Zapnite napájanie zariadenia aspoň 12 hodín pred vykonaním prevádzkovej skúšky.
  - Tým sa vybudí kompresor a vyparí sa chladiaca zmes z kompresora.

⚠ Pozor:

- **Nedostatočné vybudenie môže spôsobiť poškodenie kompresora.**

Udalosti uvedené v tabuľke nižšie sú bežným javom a nepredstavujú prevádzkové problémy.

Udalosti	Zobrazenie na diaľkovom ovládači	Príčina
Niektorá vnútorná jednotka nevykonáva činnosť chladenia alebo ohrievania.	**„Chladenie“ alebo „ohrievanie“ bliká**	Pretože iná vnútorná jednotka vykonáva činnosť ohrievania alebo chladenia, chladenie alebo ohrievanie sledovanej vnútornej jednotky nie je v činnosti.
Automatická lopatka automaticky prepína smer prúdu vzduchu.	**Normálne zobrazenie**	Automatická lopatka môže v režime chladenia prepnúť vertikálny prúd vzduchu na horizontálny prúd vzduchu, ak bol vertikálny prúd vzduchu v činnosti 1 hodinu. Pri rozmrazovaní v režime ohrievania alebo tesne po zapnutí/vypnutí ohrievania automatická lopatka krátkodobo prepína prúd vzduchu na horizontálny.
Počas ohrievania sa otáčky ventilátora automaticky menia.	**Normálne zobrazenie**	Keď je termostat zapnutý, ventilátor jednotky pracuje na veľmi nízkych otáčkach; po vypnutí termostatu sa otáčky automaticky menia na hodnotu danú časovačom alebo teplotou chladiacej zmesi.
Ventilátor sa počas ohrievania zastaví.	**Zobrazenie pre rozmrazovanie**	Ventilátor nepracuje, keď je jednotka v režime rozmrazovania.
Ventilátor sa nezastaví, ani keď jednotka nie je v činnosti.	**Nezobrazuje sa nič**	V režime ohrievania ventilátor pracuje ešte 1 minútu po zastavení jednotky, aby sa odvetralo zvyškové teplo.
Pri ohrievaní nemožno pri počiatočnom spustení manuálne nastaviť ventilátor.	**Ohrievanie pripravené**	Ventilátor automaticky beží na veľmi nízkych otáčkach 5 minút po zapnutí systému alebo dovtedy, kým teplota chladiacej zmesi nedosiahne 35 °C [95 °F], a potom beží 2 minúty na nízkych otáčkach až do dosiahnutia nastavenej teploty.
Na diaľkovom ovládači vnútornej jednotky sa pri zapnutí celkového napájania zobrazí na dobu okolo 5 minút ukazovateľ „H0“ alebo „PLEASE WAIT“ („Prosím čakajte“).	**„H0“ alebo „PLEASE WAIT“ bliká**	Systém vykonáva spúšťaciu prevádzkovú postupnosť. Diaľkový ovládač bude opäť možné používať, keď nápis „H0“ alebo „PLEASE WAIT“ („Prosím čakajte“) prestane blikať a zhasne.
Odvodňovacie čerpadlo naďalej pracuje aj po vypnutí jednotky.	**Nezobrazuje sa nič**	Po vypnutí činnosti chladenia jednotka nechá odvodňovacie čerpadlo bežať ešte 3 minúty a potom ho vypne. Jednotka nechá odvodňovacie čerpadlo bežať aj v prípade, že sa vytvoril kondenzát.
Vnútorná jednotka vydáva hluk, keď sa prepína z ohrievania na chladenie alebo opačne.	**Normálne zobrazenie**	Ide o normálny zvuk vydávaný správnou funkciou chladiaceho okruhu.
Vnútorná jednotka vydáva zvuk tečúcej kvapaliny hneď po spustení.	**Normálne zobrazenie**	Nerovnomerný tok chladiacej zmesi vydá zvuk. Je to dočasný jav a nie je to prejavom poruchy.
Z vnútornej jednotky, ktorá nevykonáva ohrievanie, vychádza teplý vzduch.	**Normálne zobrazenie**	Ventil LEV je mierne otvorený, aby zabránil skvapalneniu chladiacej zmesi vo vnútornej jednotke, ktorá neohrieva. Nie je to príznakom žiadneho problému.

SV

12.2. Nastavenie funkcií vonkajšej jednotky

Nastavenie funkcií možno vykonať nastavením SW4, SW6, a SWP01 na ovládacom paneli vonkajšej jednotky.

- Ak chcete vykonať nastavenie funkcií, nastavte 10. bit SW6 do polohy ON a potom nastavte SW4. Ak chcete zmeniť nastavenie, stlačte SWP01 na dve sekundy alebo dlhšie. Nastavenie spínača možno skontrolovať na displeji LED3. (Na displeji LED1 sa zobrazí číslo jednotky.)
  Zapíšte si nastavenie spínača na štítok schémy elektrického zapojenia na paneli riadiacej skrinky pre prípad potreby v budúcnosti pri výmene ovládacieho panela.

<Zoznam položiek nastavenia SW4>

Položka	Položka nastavenia č. (*2)	Obsah nastavenia	Nastavenie (displej LED3 (*3))		SW4 0: OFF, 1: ON										SWP01
			OFF (nesvieti)	ON (svieti)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nastavenie (*1)	921	Displej LED1	Stupne Celzia	Stupne Fahrenheita	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	(*4)

*1 Skontrolujte na displeji LED3, či sú spínače nastavené správne.
*2 Zmeňte nastavenie č. položky, keď je 10. bit SW6 nastavený do polohy ON.
*3 Táto položka bude počas spúšťania systému blikať.
*4 Po nastavení č. položky stlačte SWP01 na 2 sekundy alebo dlhšie.

<Zoznam položiek nastavenia SW6>

Položka	Spínač	Obsah nastavenia	Nastavenie SW6		Časovanie nastavenia spínača
			OFF	ON	
Nastavenie	SW6-1	–	–	–	–
	SW6-2	–	–	–	–
	SW6-3	–	–	–	–
	SW6-4	Nastavenie vysokého statického tlaku (výber modelu jednotky)	Štandardný statický tlak	Vysoký statický tlak	Pred vybudením (*1)
	SW6-5	Nastavenie vysokého statického tlaku (výber 60 Pa alebo 30 Pa)	60 Pa	30 Pa	Pred vybudením (*1)
	SW6-6	–	–	–	–
	SW6-7	Výber nízkohlukového režimu	Prioritou je výkonnosť	Prioritou je nízka hlučnosť	Kedykoľvek po vybudení (*2)
	SW6-8	Výber nízkeho hluku alebo požiadaviek	Nízky hluk (noc)	Požiadavky	Pred vybudením (*1)
	SW6-9	–	–	–	–
	SW6-10	Výber zobrazenia diagnostiky alebo nastavenia podrobností funkcií	Zobrazenie diagnostiky	Nastavenie podrobností funkcií	Kedykoľvek po vybudení (*2)

*1 Nastavenie DIPSW možno vykonať pred vybudením jednotky.
*2 Nastavenie DIPSW možno vykonať kedykoľvek po vybudení jednotky.

Poznámka:
- **Nemeňte výrobné nastavenie položiek SW5-3 až SW5-8.**
- **Pokiaľ nie je uvedené inak, v prípadoch označených pomlčkou „-“ nechajte spínač nastavený v polohe OFF, môže tak byť nastavený z určitého dôvodu.**

13. Informácie na výrobnom štítku

Model	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP400YKM-A	EP400YSKM-A		EP450YKM-A
Kombinácia jednotiek	-	-	-	-	-	EP200YKM-A	EP200YKM-A	-
Chladiaca zmes (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Povolený tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa							
Čistá váha	232 kg	232 kg	322 kg	322 kg	322 kg	232 kg	232 kg	322 kg

Model	EP450YSKM-A		EP500YSKM-A		EP550YSKM-A		EP600YSKM-A	
Kombinácia jednotiek	EP250YKM-A	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP300YKM-A
Chladiaca zmes (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Povolený tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa							
Čistá váha	232 kg	232 kg	232 kg	232 kg	322 kg	232 kg	322 kg	322 kg

Model	EP650YSKM-A		EP700YSKM-A	
Kombinácia jednotiek	EP350YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP350YKM-A
Chladiaca zmes (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Povolený tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa			
Čistá váha	322 kg	322 kg	322 kg	322 kg

VÝROBCA: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPONSKO

Tartalom

1. Biztonsági óvintézkedések 353
   1.1. Telepítés és elektromos munkák előtt 353
   1.2. Óvintézkedések az R410A hűtőközeggel működő eszközöknél 354
   1.3. Telepítés előtt 354
   1.4. Telepítés (áthelyezés) előtt - elektromos munkák 354
   1.5. A próbaüzem indítása előtt 355
2. A termékről 355
3. Kültéri egységek kombinációja 355
4. Műszaki adatok 355
5. Mellékelt alkatrészek 356
6. Az egység telepítéséhez és üzemeltetéséhez szükséges hely 356
7. Az egység szállítása 358
8. Berendezés telepítése 359
   8.1. Telepítés 359
9. Hűtőközeg csövezésének szerelése 360
   9.1. Figyelem 360
   9.2. Hűtőközeg-csövezési rendszer 361
10. Hűtőközeg utántöltése 365
   10.1. Hűtőközeg utántöltési mennyiségének kiszámítása 365
   10.2. Óvintézkedések a csőbekötésekkel és szelepek működtetésével kapcsolatban 366
   10.3. Légtömörségi vizsgálat, leürítés és feltöltés hűtőközeggel 369
   10.4. Hőszigetelés a hűtőközeg-csövön 371
11. Bekötés (Részletesen lásd az egyes kültéri/beltéri egységek és vezérlők telepítési kézikönyvében.) 372
   11.1. Figyelem 372
   11.2. Vezérlőszekrény és a bekötés csatlakoztatási helyzete 372
   11.3. Átviteli kábelek bekötése 374
   11.4. A hálózati tápegység bekötése és a berendezés kapacitása 377
12. Próbaüzem 378
   12.1. Az egység tipikus üzemeltetése 378
   12.2. Kültéri egység funkció-beállítása 379
13. Az adattáblán olvasható információk 379

1. Biztonsági óvintézkedések

1.1. Telepítés és elektromos munkák előtt

▶ A berendezés telepítése előtt mindenképpen olvassa át a „Biztonsági óvintézkedések” című fejezetet.

▶ A „Biztonsági óvintézkedések” című fejezet biztonsággal kapcsolatos nagyon fontos tudnivalókat tartalmaz. Mindenképpen tartsa be azokat.

A szövegben használt szimbólumok

⚠ Figyelmeztetés:
Azokat a biztonsági óvintézkedéseket ismerteti, amelyeket be kell tartani ahhoz, hogy a felhasználó ne szenvedjen halálos vagy annál könnyebb sérülést.

⚠ Figyelem:
Azokat a biztonsági óvintézkedéseket ismerteti, amelyeket be kell tartani ahhoz, hogy a berendezés ne károsodjon.

A szemléltető ábrákon használt szimbólumok

⃠ : Kerülendő műveletet jelez.

❗ : Követendő fontos útmutatásokat jelez.

⏚ : Leföldelendő alkatrészt jelez.

⚠ : Áramütéstől óvakodjon. (Ez a szimbólum a főegység címkéjén jelenik meg.) <Szín: sárga>

⚠ Figyelmeztetés:
Gondosan olvassa át a kültéri egységhez mellékelt címkéket.

⚠ FIGYELMEZTETÉS MAGASFESZÜLTSÉGRE:

- **A vezérlőszekrényben nagyfeszültségű alkatrészek is vannak.**
- **A vezérlőszekrény ajtajának kinyitásakor vagy bezárásakor az ajtó ne érintkezzen belső alkatrészekkel.**
- **Mielőtt a vezérlő doboz belsejét ellenőrizné, kapcsolja ki a berendezés áramellátását, és hagyja legalább 10 percig kikapcsolva, és ellenőrizze, hogy a kondenzátor feszültsége (inverter főáramkör) leesett-e legalább 20 VDC-re. (Az áramellátás kikapcsolása után még kb. 10 perc szükséges az elektromos töltés kisüléséhez.)**
- **A vezérlőszekrényben magas hőmérsékletű alkatrészek is vannak. Az áramellátás kikapcsolása után is legyen nagyon óvatos.**
- **A szervizelést a ventilátor lap csatlakozójának (CNINV) és az inverter lap csatlakozójának (CN1) kihúzása után végezze. (A csatlakozók rá- vagy ledugaszolásához győződjön meg arról, hogy a kültéri egység ventilátora nem forog, és hogy a főáramkörben a kondenzátor feszültsége 20 VDC vagy annál alacsonyabb. A kondenzátor felhalmozhatja a töltést, és áramütést okozhat, amikor a kültéri egység ventilátora szeles időjárásnál forog. A részleteket a vezetékezési adattáblán találja.)**
- **A vezeték TB7-hez való csatlakoztatásához győződjön meg arról, hogy a feszültség 20 VDC vagy annál alacsonyabb.**
- **Szervizelés után csatlakoztassa újból a CNINV csatlakozót a ventilátor laphoz, a CN1 csatlakozót pedig az inverter laphoz.**

⚠ Figyelmeztetés:

- **Ne használjon a készülékhez mellékelt kézikönyvben vagy az adattáblán jelzett hűtőközegtől eltérő típusú hűtőközeget.**
  - Ellenkező esetben a készülék vagy a csövei megrepedhetnek, amely robbanáshoz vagy tűzhöz vezethet a készülék használata, javítása vagy ártalmatlanítása során.
  - Továbbá a helyi jogszabályokat is sértheti.
  - A MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nem vonható felelősségre a nem megfelelő típusú hűtőközeg használatából származó meghibásodások vagy balesetek miatt.
- **A légkondicionáló szerelését, telepítését bízza a forgalmazóra vagy műszaki szakemberre.**
  - A felhasználó általi nem megfelelő telepítés vízszivárgáshoz, áramütéshez vagy tűzhöz vezethet.
- **A készülék nem alkalmas csökkent fizikai, érzékszervi vagy mentális képességekkel, vagy nem megfelelő tapasztalattal és ismeretekkel rendelkező személyek általi használatra (beleértve a gyermekeket is), kivéve, ha felügyeletben és útmutatásban részesülnek a készülék használatát illetően egy, a biztonságukért felelős személy részéről.**
- **A berendezést olyan helyre telepítse, amely elbírja a súlyát.**
  - Ennek elmulasztása a berendezés leeséséhez vezethet, ami sérülést és a berendezés károsodását eredményezheti.
- **Bekötéshez az előírt kábeleket használja. A bekötéseket tehermentesítéssel végezze, hogy a kábelre ható külső erők ne terheljék a sorkapcsokat.**
  - Nem megfelelő bekötés és rögzítés esetén hő keletkezhet, ami tüzet okozhat.
- **Készüljön fel erős szélterhelésre és földrengésre, és a berendezést a kijelölt helyre telepítse.**
  - Nem megfelelő telepítés a berendezés lebillenéséhez vezethet, ami sérülést és a berendezés károsodását okozhatja.
- **Mindig a Mitsubishi Electric által előírt szűrőket és tartozékokat használja.**
  - A tartozékok beszerelését bízza műszaki szakemberre. A felhasználó általi nem megfelelő telepítés vízszivárgáshoz, áramütéshez vagy tűzhöz vezethet.
- **Megfelelő képzettség nélkül soha ne is próbálja javítani a berendezést. Ha javítani kell a légkondicionálót, forduljon a forgalmazóhoz, a vállalkozóhoz vagy képzett mérnökhöz.**
  - Ha a berendezést nem megfelelően javították, vízszivárgás, áramütés vagy tűz veszélye áll fenn.
- **Ha a tápkábel sérült, a veszély elkerülése érdekében azt a gyártónak, a szerviznek vagy hasonló képzettségű személynek kell kicserélnie.**
- **Ne érintse meg a hőcserélő bordákat.**
  - Nem megfelelő kezelés sérüléshez vezethet.
- **Ha szerelés közben szivárog a hűtőgáz, szellőztesse át a helyiséget.**
  - Ha a hűtőgáz lánggal érintkezik, mérgező gázok keletkeznek.
- **A légkondicionáló berendezést a jelen Telepítési kézikönyvnek megfelelően telepítse.**
  - A berendezés nem megfelelő telepítése vízszivárgáshoz, áramütéshez vagy tűzhöz vezethet.
- **Minden elektromos munkát engedéllyel rendelkező villamos szakemberrel végeztessen, a „Létesítmények villamos műszaki szabványa” és a „Belső bekötési szabályzat” kiadványokkal, valamint a jelen kézikönyvben megadott utasításokkal összhangban, és mindig a berendezéshez elkülönített áramellátást használjon.**
  - Ha az áramellátás teljesítménye nem elegendő, vagy ha az elektromos munkákat nem megfelelően végezték, áramütés vagy tűz veszélye áll fenn.
- **A kültéri egység sorkapocs-dobozának fedelét (ajtaját) stabilan helyezze fel.**
  - Ha a sorkapocs-doboz fedele (ajtaja) nem megfelelően van felhelyezve, por vagy víz juthat be a kültéri egységbe, aminek áramütés vagy tűz lehet a következménye.
- **A légkondicionáló telepítése vagy áthelyezése esetén a berendezést csak a rajta feltüntetett hűtőközeggel töltse fel.**
  - Más hűtőközeg használata vagy levegőnek az eredeti hűtőközegbe keveredése esetén a hűtőkör üzemzavara léphet fel, és a berendezés károsodhat.
- **Ha a légkondicionálót kis helyiségbe telepítik, intézkedéseket kell tenni annak érdekében, hogy a hűtőközeg eseteges szivárgása esetén a hűtőközeg-koncentráció ne lépje túl a biztonsági határt.**
  - Kérdezze meg a forgalmazót, milyen intézkedéseket kell tenni annak érdekében, hogy a hűtőközeg-koncentráció a biztonsági határ alatt maradjon. Amennyiben a hűtőközeg szivárog és túllépi a biztonsági határt, a helyiségben oxigénhiány veszélye áll fenn.

HG

- **A légkondicionáló áthelyezése és újratelepítése esetén forduljon a forgalmazóhoz vagy megbízott szakemberhez.**
  - A légkondicionáló nem megfelelő telepítése vízszivárgáshoz, áramütéshez vagy tűzhöz vezethet.
- **A telepítés befejezése után ellenőrizze, nem szivárog-e a hűtőközeg.**
  - Ha a hűtőgáz szivárog és bejut fűtőkészülékbe, tűzhelybe, kályhába vagy más hőforrásba, mérgező gázok keletkezhetnek.
- **A védőberendezéseket ne alakítsa át és ne változtassa meg a beállításukat.**
  - Ha a nyomáskapcsolót, hőkioldót vagy más védelmi eszközt kiiktatják vagy kényszerműködtetik, illetve ha a Mitsubishi Electric által előírt alkatrészektől eltérő elemeket használnak fel, tűz vagy robbanás következhet be.
- **A termék kiselejtezésével kapcsolatban kérjen tanácsot forgalmazójától.**
- **A telepítést végzőnek vagy a rendszerszakembernek a szivárgás megelőzése érdekében biztonsági óvintézkedéseket kell tennie a helyi előírások és szabványok szerint.**
  - Helyi előírások hiányában a jelen kézikönyv szerint válassza meg a hálózati áramellátáshoz a megfelelő kábelméretet és kapcsolási teljesítményt.
- **Különös figyelemmel válassza meg a telepítés helyét (pl. alagsor stb.), tekintettel arra, hogy a hűtőgáz a levegőnél nehezebb, ezért összegyűlhet.**
- **Azoknál a kültéri egységeknél, melyek lehetővé teszik friss levegő beszívását a beltéri egységbe, a telepítés helyét gondosan kell megválasztani annak érdekében, hogy csak tiszta levegő léphessen be a helyiségbe.**
  - A kültéri levegőnek való közvetlen kitettség személyekre és élelmiszerekre ártalmas lehet.
- **A gyermekek felügyelet alatt tartandók, hogy ne játszhassanak a készülékkel.**

1.2. Óvintézkedések az R410A hűtőközeggel működő eszközöknél

⚠ Figyelem:

- **Ne használja a meglevő hűtőközeg-csővezetékeket.**
  - A meglevő csővezetékekben a régi hűtőközeg és hűtőolaj nagy mennyiségű klórt tartalmaz, amely károsíthatja az új berendezés hűtőolaját.
  - Az R410A nagynyomású hűtőközeg, a meglevő csővezetékek szétrepedését okozhatja.
- **A hűtőközeg-vezetékezéséhez foszforral oxidmentesített vörösréz vagy varrat nélküli vörösréz-ötvözet csöveket használjon. Azonkívül gondoskodjon arról, hogy a csövek belső és külső felülete tiszta és veszélyes kéntől, oxidoktól, portól, szennyeződéstől, sorjától, olajtól, nedvességtől vagy más szennyező anyagoktól mentes legyen.**
  - A hűtőközeg-csővezeték belsejében levő szennyező anyagok ronthatják a hűtőolaj hatásfokát.
- **A szereléshez használt csöveket beltérben tárolja, és a csövek mindkét végét közvetlenül a keményforrasztás elvégzéséig lezárva tartsa. (A könyökidomokat és más kötőelemeket műanyag zacskóban tárolja.)**
  - Ha por, szennyeződés vagy víz jut a hűtőkörbe, akkor az olaj minőségromlása és a kompresszor meghibásodása következhet be.
- **A hollandi anyás csőillesztéseknél kis mennyiségű észterolajat, éterolajat vagy alkilbenzolt használjon (beltéri egységnél).**
  - Nagy mennyiségű ásványolaj bejutása a hűtőolaj minőségromlását okozhatja.
- **A rendszert folyékony hűtőközeggel töltse fel.**
  - Ha a rendszert gáz halmazállapotú hűtőközeggel tölti fel, a palackban megváltozhat a hűtőközeg összetétele és csökkenhet a teljesítmény.
- **Csak R410A hűtőközeget használjon.**
  - Ha más hűtőközeg (pl. R22) keveredik az R410A hűtőközeggel, akkor a hűtőközegben levő klór ronthatja a hűtőolaj minőségét.
- **Használjon a visszaáramlást megakadályozó visszacsapó szeleppel ellátott vákuumszivattyút.**
  - A vákuumszivattyú olaja visszafolyhat a hűtőkörbe és ronthatja a hűtőolaj minőségét.
- **Ne használja az alábbi, a hagyományos hűtőközegekkel használatos eszközöket.**
  (Nyomásmérő-csonk, feltöltő tömlő, gázszivárgás-érzékelő, visszaáramlást megakadályozó visszacsapó szelep, hűtőközeg feltöltő alap, hűtőközeg-visszanyerő berendezés)
  - Ha a hagyományos hűtőközeg és a hűtőolaj keveredik az R410A-val, a hűtőközeg minősége romolhat.
  - Ha víz keveredik az R410A-val, akkor a hűtőolaj minősége romolhat.
  - Mivel az R410A nem tartalmaz klórt, a hagyományos hűtőközegekhez használt gázszivárgás-érzékelők nem fogják kimutatni ezt a hűtőközeget.
- **Ne használjon feltöltő palackot.**
  - Feltöltő palack használata a hűtőközeg minőségének romlásához vezethet.
- **Az eszközöket különös körültekintéssel kezelje.**
  - Ha por, szennyeződés vagy víz kerül a hűtőkörbe, romolhat a hűtőközeg minősége.

1.3. Telepítés előtt

⚠ Figyelem:

- **Ne telepítse azt az egységet olyan helyre, ahol gyúlékony gázok szivároghatnak.**
  - Ha a gáz szivárog és felgyülemlik a berendezés körül, robbanás veszélye áll fenn.
- **Ne használja a légkondicionálót ott, ahol élelmiszert, állatokat, növényeket, precíziós műszereket vagy műalkotásokat tartanak.**
  - Ez az élelmiszer stb. minőségének romlását okozhatja.
- **Ne használja a légkondicionálót különleges körülmények között.**
  - Az olaj, gőz, kénfüst stb. jelentősen csökkentheti a légkondicionáló teljesítményét és károsíthatja annak alkatrészeit.
- **Ha a berendezést kórházban, távközlési állomáson vagy hasonló helyen telepíti, gondoskodjon megfelelő zajvédelemről.**
  - Inverterek, saját áramfejlesztők, nagyfrekvenciás orvosi berendezések és rádiós távközlési berendezések a légkondicionáló hibás működését vagy üzemképtelenségét okozhatják. Másrészt pedig a légkondicionáló által keltett zaj is hatással lehet az orvosi kezelést vagy képátvitelt végző berendezésekre.
- **Ne telepítse a berendezést olyan tárgyra vagy olyan tárgyak fölé, melyeket a víz károsíthat.**
  - Ha a helyiség páratartalma meghaladja a 80%-ot vagy ha a leürítő cső eltömődik, kondenzvíz csepeghet a beltéri egységből. Szükség szerint egyidejűleg végezze el a kültéri egység leürítését is.

1.4. Telepítés (áthelyezés) előtt - elektromos munkák

⚠ Figyelem:

- **Földelje le a berendezést.**
  - A földelővezetéket ne csatlakoztassa gáz- vagy vízvezetékhez, villámhárítóhoz vagy a telefon földvezetékéhez. Nem megfelelő földelés áramütést okozhat.
- **Soha ne kösse fordított fázisra.**
  Soha ne kösse az L1, L2 és L3 vezetéket az N sorkapocsra.
  - Ha helytelenül köti be a berendezést, az áramellátás bekapcsolásakor egyes elektromos alkatrészek károsodnak.
- **A tápkábelt mechanikai feszültségtől mentesítve szerelje.**
  - A kábelt terhelő mechanikai feszültség a kábel töréséhez, hőtermelődéshez és tűzhöz vezethet.
- **Szükség szerint szereljen hibaáram-megszakítót az inverterhez.**
  - Hibaáram-megszakító hiányában áramütés veszélye áll fenn.
- **Megfelelő névleges áramú tápkábeleket alkalmazzon.**
  - A túl kis keresztmetszetű kábelek hibaáramot, hőtermelődést és tüzet okozhatnak.
- **Csak előírt névleges áramú megszakítókat és biztosítékokat használjon.**
  - A nagyobb kapacitású megszakítók és biztosítékok, illetve az ezeket helyettesítő acél vagy réz huzaldarabok az egész berendezés meghibásodásához és tűzhöz vezethetnek.
- **Ha üzemzavar vagy hibás vezetékezés miatt túl nagy áram folyik a készülékben, előfordulhat, hogy mind a készülék-oldali mind az áramellátás-oldali érintésvédő kapcsoló működésbe lép.**
  A rendszer fontosságától függően válassza le az áramellátási rendszert, vagy koordinálja a megszakítókat a védelem érdekében.
- **A berendezés működése közben vagy közvetlenül utána ne érjen puszta kézzel az elektromos alkatrészekhez.**
  - Attól égési sérülést szenvedhet.
- **Ne mossa le a légkondicionáló berendezéseket.**
  - Lemosásuk áramütést okozhat.
- **Ügyeljen arra, hogy a gépalap nem sérüljön hosszabb idejű használat után.**
  - Ha a sérülést nem javítják ki, a berendezés leeshet és személyi sérülést, anyagi kárt okozhat.
- **A megfelelő vízelvezetés érdekében az elvezető csövet a telepítési kézikönyv utasításai szerint szerelje fel. A kondenzáció megelőzése végett lássa el a csöveket hőszigeteléssel.**
  - A nem megfelelő elvezető csövek vízszivárgást okozhatnak, ami a bútorok és más vagyontárgyak károsodásához vezet.
- **A termék szállítását nagy körültekintéssel végezze.**
  - A terméket ne egy személy vigye. A súlya meghaladja a 20 kg-ot [45 FONT].
  - Egyes termékek PP szalaggal vannak csomagolva. PP-szalagokat ne használjon a termék szállításához. Az veszélyes.
  - Ne érintse meg a hőcserélő bordákat. Azzal megvághatja az ujját.
  - Kültéri egység szállításkor a gépalap kijelölt pontjain támassza alá a berendezést. Az oldalirányú elcsúszás megakadályozása végett a kültéri egységet négy ponton támassza alá.
- **A csomagolóanyagokat biztonságos módon semmisítse meg.**
  - Egyes csomagolóanyagok (pl. szegek és más fém és fa elemek) szúrt sebet vagy más sérülést okozhatnak.
  - A műanyagzsákokat tépje szét és dobja el, hogy gyermekek ne játszhassanak velük. A gyermekek fulladásveszélynek vannak kitéve, ha szét nem tépett műanyagzsákokkal játszanak.
- **Az áramellátás bekapcsolása után a kompresszor akkor is áram alatt van, ha nincs működésben.**
  - Az áramellátás bekapcsolása előtt csatlakoztasson le minden tápvezetéket a kompresszor sorkapcsáról, és mérje meg a kompresszor szigetelésének ellenállását.
  - Ellenőrizze, nem hibás-e a kompresszor földelése. Ha a szigetelés ellenállása 1,0 MΩ vagy annál kisebb, kapcsoljon minden tápvezetéket a kompresszorra, és kapcsolja be a kültéri egység áramellátását. (A kompresszor áram alá helyezésével a kompresszor folyékony hűtőközege elpárolog.)

HG

1.5. A próbaüzem indítása előtt

⚠ Figyelem:

- **Az üzem megkezdése előtt legalább 12 órával helyezze feszültség alá a berendezést.**
  - Ha az áramellátás bekapcsolása után azonnal üzembe helyezi a berendezést, a belső alkatrészek visszafordíthatatlan károsodást szenvedhetnek. A teljes üzemi időszak alatt tartsa bekapcsolva az áramellátás kapcsolóját. Ügyeljen az áramellátás fázissorrendjére és a fázisfeszültségre.
- **Nedves ujjal ne érintse a kapcsolókat.**
  - A kapcsolók nedves ujjal történő érintése áramütést okozhat.
- **Üzem közben és közvetlenül utána ne érintse meg a hűtőközeg-csöveket.**
  - A hűtőközeg-csövek üzem közben és közvetlenül utána forrók vagy hidegek lehetnek, a hűtőközeg-csöveken átáramló hűtőközeg, a kompresszor és a hűtőkör más elemeinek állapotától függően. A hűtőközeg-csövek érintése a kezek égési vagy fagyási sérülését okozhatja.
- **Ne működtesse a légkondicionálót, ha a takarólemezek és védőburkolatok nincsenek a helyükön.**
  - A forgó, forró és nagy feszültség alatt levő alkatrészek sérülést okozhatnak.
- **Ne közvetlenül az üzemleállás után kapcsolja ki az áramellátást.**
  - Az áramellátás kikapcsolásával várjon legalább 5 percet. Ellenkező esetben szivároghat a leürített víz, vagy a kényes alkatrészek mechanikai sérülést szenvedhetnek.
- **Szervizelés közben ne érjen a kompresszor felületéhez.**
  - A kompresszoralapnál levő forgattyúsház-fűtés még működésben lehet akkor is, ha a berendezés áram alatt van, de nem üzemel.

2. A termékről

- Ez a berendezés R410A típusú hűtőközeggel működik.
- Az R410A hűtőközeget használó csővezetékezés eltérhet a hagyományos hűtőközeggel működő rendszerekétől, mert az R410A hűtőközeggel működő rendszerek tervezési nyomása nagyobb. További információkat az Adatkönyvben talál.
- A más típusú hűtőközeggel működő rendszereknél használatos egyes szerszámok és berendezések nem használhatók az R410A hűtőközeggel működő rendszereknél. További információkat az Adatkönyvben talál.
- Ne használja a meglevő csővezetéket, mert az klórt tartalmaz, ami a hagyományos hűtőgépolajban és hűtőközegben van. A klór károsítja az új berendezésben levő hűtőgépolajat. A meglevő csővezetékezés azért sem használható, mert az R410A hűtőközeggel működő rendszerek tervezési nyomása nagyobb, mint az egyéb hűtőközeggel működő rendszerek nyomása, ezért a meglevő csövek felszakadhatnak.

⚠ Figyelem:

- **Ne juttassa ki az R410A hűtőközeget a légkörbe.**
- **Az R410A fluortartalmú üvegházhatású gáz, amely szerepel a Kiotói jegyzőkönyvben, és globális felmelegedési potenciáljának (GWP) értéke = 1975.**

3. Kültéri egységek kombinációja

A PURY-EP400–EP700 típusok részegységeit alább soroljuk fel.

Kültéri egység típusa	Részegység típusai	
PURY-EP200YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP250YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP300YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP350YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YSKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP450YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP450YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP500YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP550YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP600YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP650YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP700YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)

4. Műszaki adatok

Típus		PURY-EP200YKM-A	PURY-EP250YKM-A	PURY-EP300YKM-A	PURY-EP350YKM-A	PURY-EP400YKM-A	PURY-EP400YSKM-A	PURY-EP450YKM-A	PURY-EP450YSKM-A
Zajszint (50/60 Hz)		57 dB<A>	60 dB<A>	60 dB<A>	61 dB<A>	62 dB<A>	60 dB<A>	62 dB<A>	62 dB<A>
Külső statikus nyomás		0 Pa *2							
Beltéri egységek	Összkapacitás	50 ~ 150% *1							
	Típus	15 ~ 250							
	Mennyiség	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 45
Üzemi hőmérséklet	Alaptípus	Hűtési üzemmód: -5 °CDB ~ 46 °CDB							
		Fűtési üzemmód: -20 °CWB ~ 15,5 °CWB							
	Frisslevegő-beszívó típus	Hűtési üzemmód: 21 °CDB ~ 43 °CDB							
		Fűtési üzemmód: -12,5 °CWB ~ 20 °CWB							

Típus		PURY-EP500YSKM-A	PURY-EP550YSKM-A	PURY-EP600YSKM-A	PURY-EP650YSKM-A	PURY-EP700YSKM-A
Zajszint (50/60 Hz)		63 dB<A>	63 dB<A>	63 dB<A>	63,5 dB<A>	64 dB<A>
Külső statikus nyomás		0 Pa *2				
Beltéri egységek	Összkapacitás	50 ~ 150% *1				
	Típus	15 ~ 250				
	Mennyiség	1 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*
Üzemi hőmérséklet	Alaptípus	Hűtési üzemmód: -5 °CDB ~ 46 °CDB				
		Fűtési üzemmód: -20 °CWB ~ 15,5 °CWB				
	Frisslevegő-beszívó típus	Hűtési üzemmód: 21 °CDB ~ 43 °CDB				
		Fűtési üzemmód: -12,5 °CWB ~ 20 °CWB				

*A csatlakoztatható leágazó csövek száma max. 48.
*1: Az egyidejűleg üzemelő beltéri egységek összkapacitása 150% vagy kevesebb.
*2: Nagy statikus nyomás engedélyezéséhez az alábbiak szerint állítsa be a fő vezérlőszekrényben lévő DipSW-t:
DipSW 6-4: ON
DipSW 6-5: ON/OFF: 60 Pa/30 Pa értékkel kompatibilis

HG

5. Mellékelt alkatrészek

Ez az egység az alábbi részeket tartalmazza. Kérjük ellenőrizni.

Sz.	①Bekötő cső ID ø25,4, ID ø22,2	②Bekötő cső ID ø25,4, OD ø15,88	③Bekötő cső ID ø25,4, OD ø19,05	④Bekötő könyök ID ø15,88, ID ø15,88	⑤Bekötő könyök ID ø19,05, OD ø19,05	⑥Bekötő könyök ID ø28,58, OD ø28,58	⑦Bekötő cső ID ø28,58, OD ø22,2	⑧Szalag
EP200	-	1 db	1 db	1 db	1 db	-	-	2 db
EP250	1 db	-	1 db	-	1 db	-	-	2 db
EP300	-	-	1 db	-	1 db	1 db	1 db	2 db
EP350	-	-	1 db	-	1 db	1 db	-	2 db
EP400	1 db	-	-	-	-	1 db	-	2 db
EP450	1 db	-	-	-	-	1 db	-	2 db

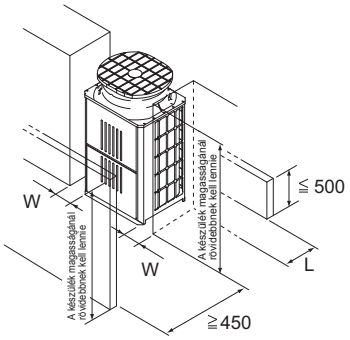
6. Az egység telepítéséhez és üzemeltetéséhez szükséges hely

① **Egyetlen berendezés telepítésekor**

- Biztosítson elegendő helyet a berendezés körül, az ábrának megfelelően.
- Ha a fal magassága meghaladja a magassági korlátot, szélesítse ki az „L”-lel és „W”-vel címkézett helyet annyival, amennyivel a fal magassága meghaladja a korlátot (az ábrán <h>-val jelölve).

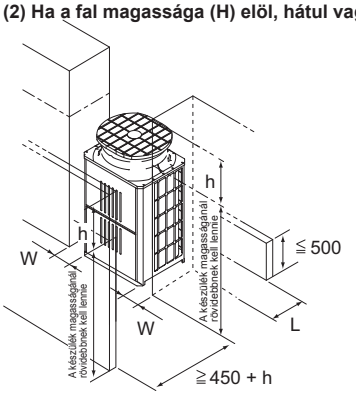
[6.0.1 ábra]

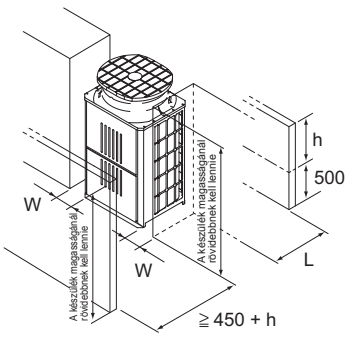
(1) A falak a magassági korlátnál alacsonyabbak.

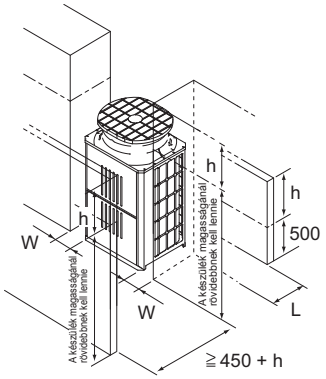


Feltétel	L	W
Minimális hely a berendezés mögött	≧ 100	≧ 50
Minimális hely a berendezés mindkét oldalán	≧ 300	≧ 15

(2) Ha a fal magassága (H) elöl, hátul vagy oldalt meghaladja a falmagassági korlátot

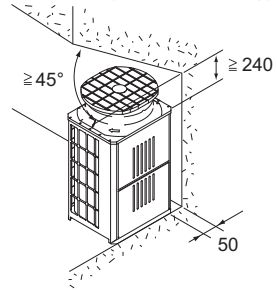


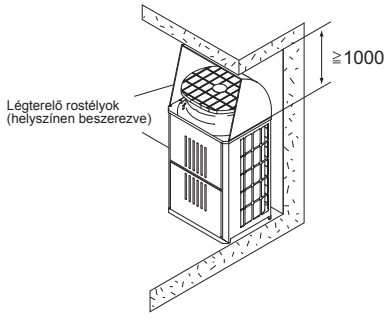




Feltétel	L	W
Minimális hely a berendezés mögött	≧ 100 + h	≧ 50 + h
Minimális hely a berendezés mindkét oldalán	≧ 300 + h	≧ 15 + h

(3) Ha akadályok vannak az egység felülső részénél





(Mértékegység: mm)

HG

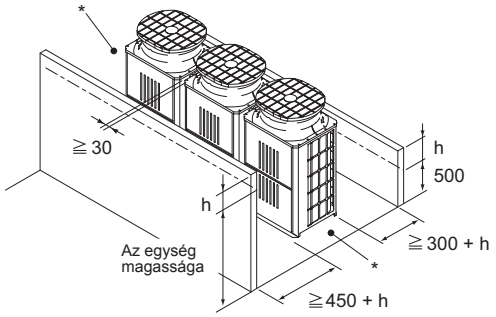
② **Több berendezés telepítésekor és folyamatos telepítéskor**

- Ha egymás mellett több egység kerül telepítésre, biztosítson elegendő helyet a berendezés-csoportok közötti légáramláshoz és személyek mozgásához, ahogyan az ábrák mutatják.
  * Hagyja nyitva minden egyes berendezés-csoport mindkét oldalát.
- Az egyetlen berendezés telepítéséhez hasonlóan, ha fal magassága a korlátot meghaladja, szélesítse ki az adott berendezés-csoport előtti és mögötti helyet a korlátot meghaladó mértékben (az ábrán <h>-val jelölve).
- Ha a berendezésnek mind az elejénél, mind a hátuljánál fal van, legfeljebb hat berendezést telepítsen (három berendezés: EP300, EP350, EP400, EP450) egymás után oldalirányban, és hagyjon legalább 1000 mm helyet a bemenethez és személyek mozgásához mind a hat berendezésnél (három berendezés: EP300, EP350, EP400, EP450).

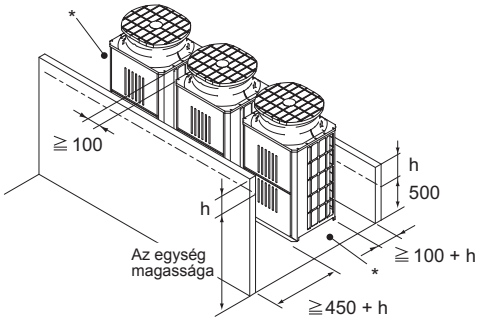
[6.0.2 ábra]

(1) Egymás melletti telepítés

<Minimális hely az adott csoport mindkét oldalán.>

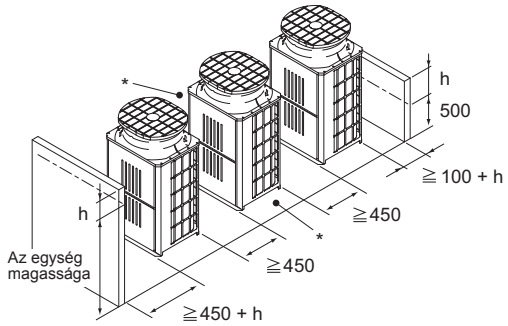


<Minimális hely az adott csoport mindkét oldalán.>

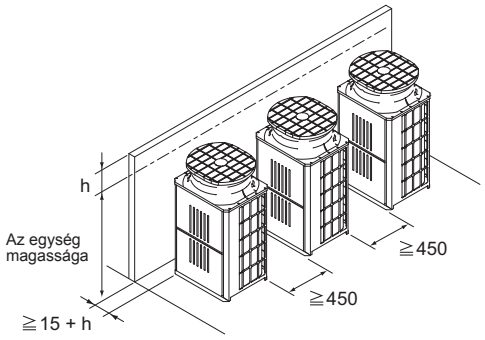


(2) Egymással szembeni telepítés

<Falak vannak az adott berendezés-csoport előtt és mögött.>

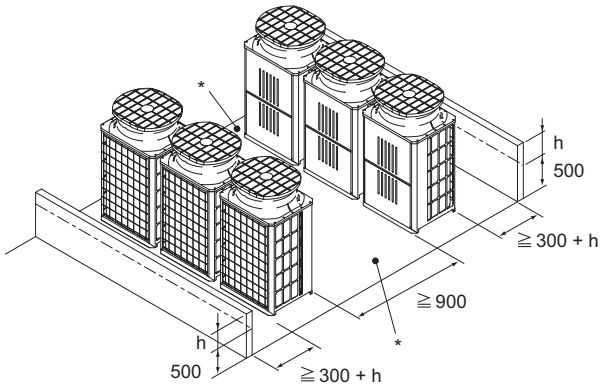


<Egyik oldalon fal van.>

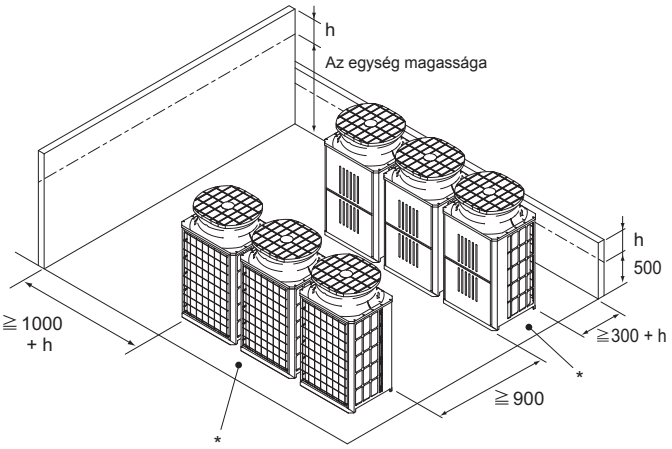


(3) Egymással szembeni és egymás melletti telepítés kombinációja

<Falak vannak az adott berendezés-csoport előtt és mögött.>



<Fal van az adott berendezés-csoport egyik oldalán és azonkívül vagy előtte vagy mögötte.>



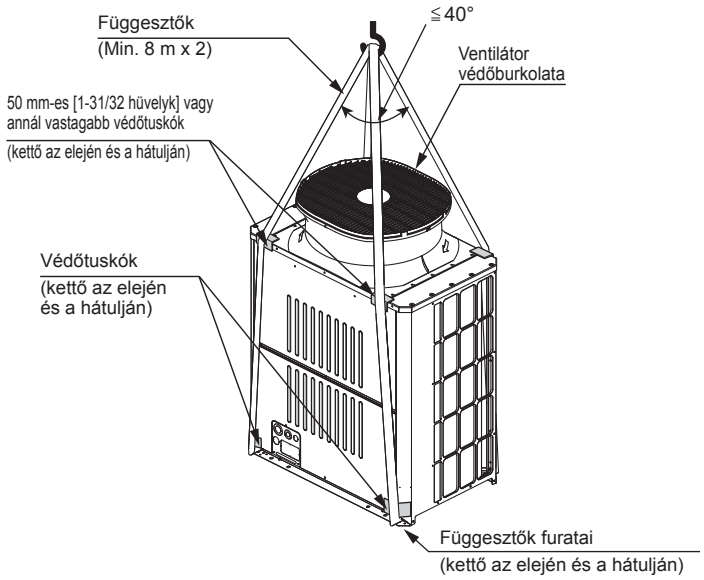
(Mértékegység: mm)

HG

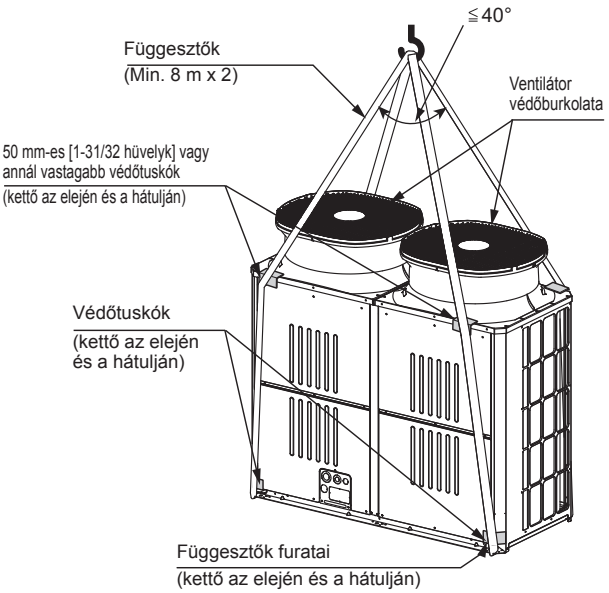
7. Az egység szállítása

[7.0.1 ábra]

① EP200, EP250



② EP300, EP350, EP400, EP450



- Olyan függesztő köteleket használjon, amelyek elbírják a berendezés súlyát.
- A berendezés mozgatásakor használjon **4 pontos felfüggesztést**, és ne érjék ütések a berendezést (Ne használjon **2 pontos felfüggesztést**).
- A karcolások elkerülése érdekében helyezzen el védőtuskókat a berendezésen ott, ahol a kötéllel érintkezik.
- Védőtuskóként használjon 50 mm-es vagy annál vastagabb kartonpapírt vagy rongyot a készülék tetején, hogy a függesztők ne érjenek a ventilátor védőburkolatához.
- Emelés során a kötél szöge ne legyen nagyobb, mint 40˚.
- 2 olyan kötelet használjon, amelyek mindegyike hosszabb 8 m-nél.

⚠ Figyelem:

A termék mozgatásánál körültekintően járjon el.

- A kültéri egység telepítése során a gépalap meghatározott helyén függessze fel a berendezést. Szükség szerint rögzítse, hogy ne mozduljon el, valamint 4 ponton támassza alá. Ha a berendezés 3 pontos alátámasztással kerül telepítésre vagy függesztésre, instabillá válhat és eldőlhet.

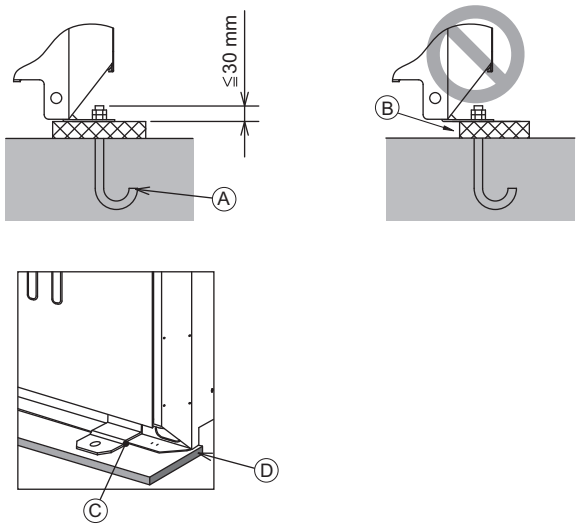
HG

8. Berendezés telepítése

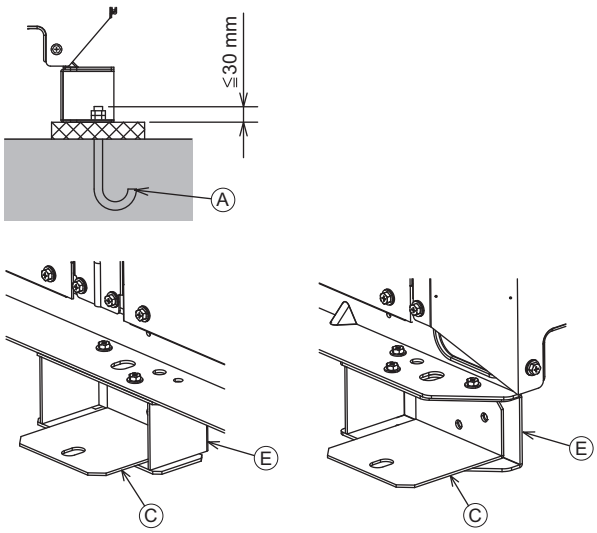
8.1. Telepítés

[8.1.1 ábra]

<A> Levehető láb nélkül



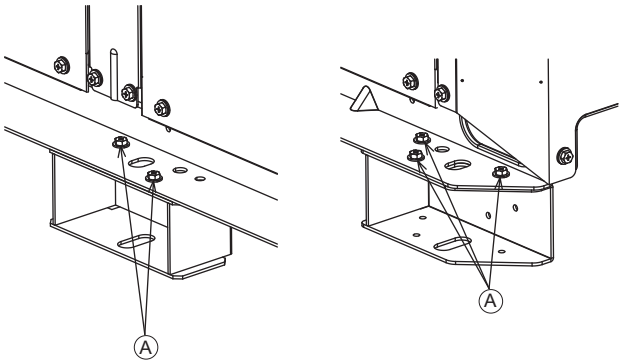
<B> Levehető lábbal



Ⓐ Helyszíni beszerzésű M10 rögzítőcsavar Ⓑ Sarok nincs rögzítve.
Ⓒ Rögzítő tartó a rögzítőcsavarokhoz (3 helyen kell csavarral megfogatni).
Ⓓ Rezgéscsillapító gumi
Úgy szerelje fel, hogy a gumi a berendezés lábát teljes szélességében takarja.
Ⓔ Levehető láb

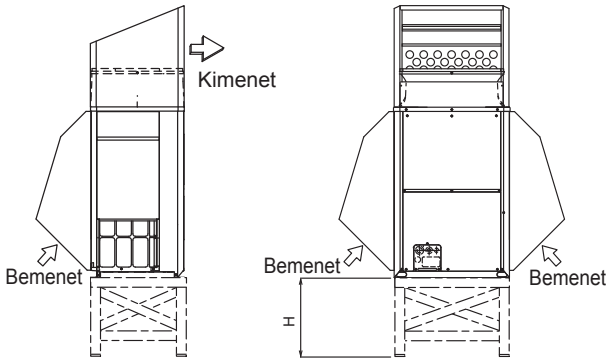
- Csavarokkal stabilan rögzítse az egységet, hogy ne boruljon fel földrengésnél vagy erős szélben.
- Az egység alapjaként használjon betont vagy szögvas tartót.
- A telepítési szakaszhoz rezgés juthat el, a falak és a padlózat zajt és rezgést kelthetnek, a telepítési körülményektől függően. Ezért megfelelő rezgésmentesítésről kell gondoskodni (lökés csillapító bakok, keret stb.).
- Az alapot úgy építse meg, hogy a berendezés lábának a sarka az ábrán látható módon biztonságosan támaszkodjon. [8.1.1 ábra]
  Gumírozott bak használatánál gondoskodjon arról, hogy elég nagy legyen ahhoz, hogy teljes szélességében fedje a berendezés lábát. Ha a sarkok nincsenek stabilan rögzítve, a tartólábak meggörbülhetnek.
- Lökéscsillapító bakok használata esetén ügyeljen arra, hogy a berendezés teljes szélességét fedjék.
- A rögzítőcsavar kiálló része 30 mm-nél rövidebb legyen.
- Utólagosan alkalmazott rögzítőcsavarok (azaz: amelyek nincsenek szilárdan a talpba betonozva) nem használhatók ennél a terméknél, kivéve, ha először a rögzítő tartókat szerelik fel a négy helyre (hat hely: EP300, EP350, EP400, EP450).

[8.1.2 ábra]



- A levehető láb a helyszínen eltávolítható.
- Levehető láb levétele
  A levehető láb levételéhez lazítsa meg a három csavart (kettő (három: EP300, EP350) az elején és a hátulján). Ha a berendezés alapján a festés sérült, javítsa ki a helyszínen.

[8.1.3 ábra]



- Szélsőségesen kedvezőtlen körülmények között, például hideg és/vagy szeles helyeken megfelelő óvintézkedéseket kell tenni, hogy védje a berendezést túl erős széltől és hótól, és biztosítsa helyes működését. Ha a berendezést hűtési módban szándékozunk működtetni 10°C alatti hőmérsékleten, havas területeken, erős szélnek vagy esőnek kitett környezetben, a levegő bemenő és kimenő vezetékét a [8.1.3 ábra] szerint kell szerelni.

Megjegyzés:

1. A hóvédő keret magassága (H) a hófal várható magasságának kétszerese legyen. A hóvédő keret nem lehet szélesebb, mint a berendezés. A hóvédő keretet szögacélból stb. kell készíteni, és úgy kell tervezni, hogy a hó és a szél átcsússzon a szerkezeten. (Ha a keret alapja túl széles, felgyülemlik rajta a hó.)
2. Úgy telepítse a berendezést, hogy a szél ne egyenesen a levegő bemeneti és kimeneti vezetékek nyílásai felé fújjon.
3. A védőkeretet a vásárlónál építse fel ezen ábra szerint.
   Anyag : Galvanizált acéllemez 1,2T
   Festés : Teljes átfestés poliészter porral
   Szín : Munsell 5Y8/1 (a berendezésével megegyező)
4. Ha a berendezést hideg időjárási körülmények között használják, és folyamatosan fűtési módban működtetik, amikor a külső hőmérséklet fagypont alatt van, szereljen fűtőkészüléket a berendezés alapjához, vagy tegyen megfelelő intézkedést annak érdekében, hogy az alapon meg ne fagyjon a víz.

⚠ Figyelmeztetés:

- **Ügyeljen rá, hogy a berendezést olyan helyre telepítse, amely elbírja annak súlyát. Elégtelen szilárdság esetén a berendezés ledőlhet, ami személyi sérülést okoz.**
- **A telepítést erős szélterhelés és földrengés ellen védett módon kell elvégezni.**
  Telepítési hiányosságok esetén a berendezés ledőlhet, ami személyi sérülést okoz.

Az alap elkészítésénél ügyeljen a padlózat szilárdságára, a vízelvezetésre <üzem közben kondenzvíz folyik ki a berendezésből>, valamint a csővezetékek és kábelek nyomvonalára.

Óvintézkedések a csövek és kábelek berendezés alatt történő elvezetése esetén
A csövek és kábelek berendezés alatt történő elvezetése esetén ügyeljen rá, hogy az alapozás és a gépalapon végzett munkák ne torlaszolják el a gépalap furatait. Ügyeljen arra is, hogy az alapozás legalább 100 mm magas legyen, hogy a csövek elférjenek a berendezés alatt.

HG

9. Hűtőközeg csövezésének szerelése

A cső egy lezáró-csőelosztón keresztül csatlakozik, ahol a kültéri egység felől érkező hűtőközeg-csővezeték elágazik a terminálnál, és csatlakozik az egyes beltéri egységekre.
A csőbekötés módja a következő: hollandi anyás csatlakozás a beltéri egységekhez, gázcsövek és folyadékcsövek a kültéri egységekhez, keményforrasztásos csatlakozás. Az elágazó szakaszok keményforrasztottak.

⚠ Figyelmeztetés:

- **Ne használjon a készülékhez mellékelt kézikönyvben vagy az adattáblán jelzett hűtőközegtől eltérő típusú hűtőközeget.**
  - Ellenkező esetben a készülék vagy a csövei megrepedhetnek, amely robbanáshoz vagy tűzhöz vezethet a készülék használata, javítása vagy ártalmatlanítása során.
  - Továbbá a helyi jogszabályokat is sértheti.
  - A MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nem vonható felelősségre a nem megfelelő típusú hűtőközeg használatából származó meghibásodások vagy balesetek miatt.

Tűz és nyílt láng használata során különös figyelmet kell szentelni a hűtőgáz szivárgásának megakadályozására. Ha a hűtőgáz nyílt lánggal érintkezik (pl. gázkályha), akkor lebomlik és gázmérgezést okozó mérgező gázok keletkeznek. Soha ne hegesszen szellőzetlen helyiségben. A hűtőközeg csővezetékének szerelése után mindig ellenőrizze, hogy nincs-e gázszivárgás.

9.1. Figyelem

Ez a berendezés R410A típusú hűtőközeggel működik. Tartsa be a cső anyagára és falvastagságára vonatkozó helyi előírásokat. (Lásd a lenti táblázatot.)

① A hűtőközeg-vezeték szereléséhez az alábbi anyagokat használja.
- Anyag: Használjon foszfatálással oxidmentesített vörösréz-ötvözetből készült varratmentes csöveket. Ügyeljen rá, hogy a csövek belső és külső felülete tiszta és veszélyes kéntől, oxidtól, portól, sorjától, olajtól és nedvességtől (szennyeződésektől) mentes legyen.
- Méret: A hűtőközeg-vezetékezés részletes adatait lásd a 9.2 fejezetben.

② Mindig vegye figyelembe a hűtőközeg-csőre vonatkozó korlátozásokat (névleges hossz, magasság-különbség, csőátmérő) a berendezés meghibásodásának vagy a fűtési/hűtési kapacitás csökkenésének elkerülése érdekében.

③ **Esős időben ne telepítsen kültéri egységet.**

④ A kereskedelemben kapható csövek gyakran tartalmaznak port és más anyagokat. Száraz inert gázzal mindig fúvassa tisztára a csöveket.

⑤ Ügyeljen rá, hogy szerelés közben ne jusson por, víz vagy egyéb szennyeződés a csövekbe.

⑥ Lehetőleg kevés ívet alkalmazzon, és lehetőleg nagy hajlítási sugárral.

⑦ Beltéri és kültéri elágaztatáshoz és egyesítéshez mindenképpen a (külön forgalmazott) egyesítő és olvasztó csőkészleteket használja.

Beltéri egyesítő csőkészlet típusa
Csőelágazás
Szűkítés utáni egység típusa Összesen kevesebb, mint 80
CMY-Y102SS-G2

Beltéri elágaztató csőkészlet típusa
Összes beltéri típus P100 ~ P250
CMY-R160-J1

Kültéri egyesítő készlet típusa	
Összes kültéri típus EP400 ~ EP500YSKM	Összes kültéri típus EP550 ~ EP700YSKM
CMY-R100VBK2	CMY-R100XLVBK

Vörösréz-cső mérete és falvastagsága a R410A CITY MULTI berendezéshez.

Méret (mm)	Méret (hüvelyk)	Falvastagság (mm)	Csőtípus
ø6,35	ø1/4	0,8	O típus
ø9,52	ø3/8	0,8	O típus
ø12,7	ø1/2	0,8	O típus
ø15,88	ø5/8	1,0	O típus
*ø19,05	ø3/4	1,2	O típus
*ø19,05	ø3/4	1,0	1/2H vagy H típus
ø22,2	ø7/8	1,0	1/2H vagy H típus
ø25,4	ø1	1,0	1/2H vagy H típus
ø28,58	ø1-1/8	1,0	1/2H vagy H típus
ø31,75	ø1-1/4	1,1	1/2H vagy H típus
ø34,93	ø1-3/8	1,2	1/2H vagy H típus
ø41,28	ø1-5/8	1,4	1/2H vagy H típus

* Mindkét csőtípus használható az ø19,05 csőméret esetében az R410A légkondicionálónál.

⑧ Használjon adaptert, ha a hűtőközeg-cső átmérője eltér a leágazó cső átmérőjétől.

⑨ **A csöveket csak oxidmentes keményforrasztással kösse. Ennek elmulasztása károsíthatja a kompresszort. Az oxidmentes keményforrasztást nitrogén védőgázzal végezze.**
Ne használjon kereskedelemben kapható oxidmentesítőket, mert csőkorróziót okozhatnak és károsíthatják a hűtőolajat.
További részletekért keresse a Mitsubishi Electric céget.
(A csőbekötéssel és a szelep működésével kapcsolatban lásd a 10.2 fejezetet)

⑩ A csöveket mindig lássa el megfelelő hőszigeteléssel. Nem megfelelő szigetelés esetén romlik a fűtési/hűtési teljesítmény, kondenzvíz-cseppek képződnek, és egyéb hasonló problémák adódnak. (A hűtőközeg-csövek hőszigetelését lásd a 10.4 fejezetben.)

⑪ Gondoskodjon arról, hogy a hűtőközeg-cső bekötésénél a kültéri egység szelepe teljesen el legyen zárva (gyári beállítás). Ne használja a berendezést addig, amíg a kül- és beltéri egység, illetve a BC-vezérlő hűtőközeg-csöve nincs bekötve, amíg nem végzett szivárgási vizsgálatot, és amíg a leürítési folyamat be nem fejeződött.

⑫ **Hűtőközeggel soha ne végezzen levegős átöblítést.** Mindig ürítse le vákuum-szivattyúval.

⑬ **Ügyeljen arra, hogy a rendszert folyékony hűtőközeggel töltse fel.**

⑭ A hűtőközeg-többlet és -hiány egyaránt vészleálláshoz vezet. A rendszert megfelelő mennyiségű hűtőközeggel töltse fel. Szervizeléskor mindig ellenőrizze a csőhosszra és hűtőközeg-utántöltésre vonatkozó feljegyzéseket mindkét helyen, a szervizpanel hátulján a hűtőközeg-mennyiség kiszámítását, és a beltéri egységek összmennyiségére vonatkozó hűtőközeg-utántöltést. (A hűtőközeg-csővezetékezés részletes adatait lásd a 9.2 fejezetben.)

⚠ Figyelmeztetés:

A berendezés telepítése vagy áthelyezése után csak a rajta feltüntetett hűtőközeggel töltse fel a rendszert.
- Más hűtőközeg, levegő stb. bekeverédése a hűtőkör üzemzavarát okozhatja, ami súlyos károsodáshoz vezethet.

⚠ Figyelem:

- **Használjon a visszaáramlást megakadályozó visszacsapó szeleppel ellátott vákuumszivattyút.**
  - Ha a vákuumszivattyú nem rendelkezik visszaáramlást megakadályozó visszacsapó szeleppel, a vákuumszivattyú-olaj visszafolyhat a hűtőkörbe és a hűtőolaj károsodását okozhatja.
- **Ne használja az alábbi olyan eszközöket, amelyek a hagyományos hűtőközeggel használatosak.**
  (Nyomásmérő csonk, feltöltő tömlő, gázszivárgás-érzékelő, visszacsapó szelep, hűtőközeg-feltöltő alap, hűtőközeg-visszanyerő berendezés)
  - A hagyományos hűtőközeg és a hűtőolaj keveredése a hűtőolaj károsodásához vezethet.
  - Ha víz keveredik a hűtőközeghez, károsodhat a hűtőolaj.
  - Az R410A hűtőközeg nem tartalmaz klórt. Ezért a hagyományos hűtőközeghez használatos gázszivárgás-érzékelők nem fogják kimutatni.
- **Az R410A hűtőközeghez használatos eszközöket a szokásosnál is körültekintőbben kezelje.**
  - Ha por, szennyeződés vagy víz kerül a hűtőkörbe, akkor a hűtőolaj károsodik.
- **Soha ne használja a meglevő hűtőközeg-vezetékeket.**
  - A hagyományos hűtőközegben levő nagy mennyiségű klór és a meglevő hűtőközeg-vezetékben levő hűtőolaj károsítja az új hűtőközeget.
- **A szereléshez használt csöveket beltérben tárolja, és a csövek mindkét végét közvetlenül a keményforrasztás elvégzéséig lezárva tartsa.**
  - Ha por, szennyeződés vagy víz kerül a hűtőközeg-körbe, akkor az olaj károsodik és a kompresszor meghibásodhat.
- **Ne használjon feltöltő palackot.**
  - Feltöltő palack használata a hűtőközeg minőségének romlásához vezethet.
- **A cső mosásához ne használjon speciális tisztítószereket.**

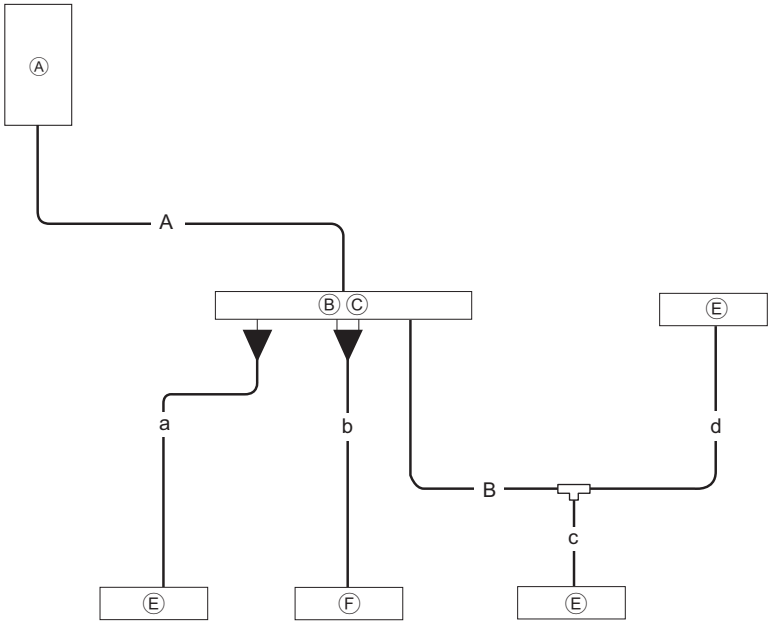
HG

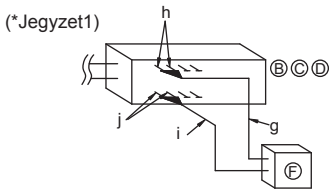
9.2. Hűtőközeg-csövezési rendszer

Bekötési példа

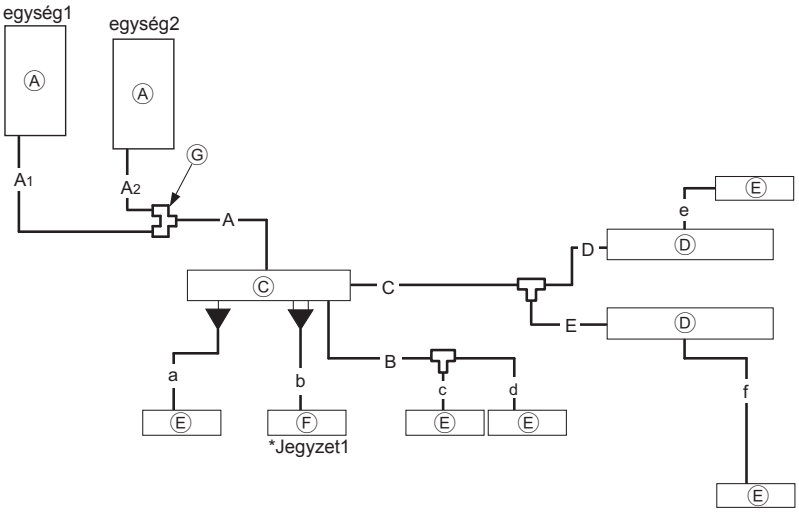
[9.2.1 ábra]

[Kültéri típus: EP200 ~ EP450YKM]





[Kültéri típus: EP400 ~ EP700YSKM]



Ⓐ Kültéri egység
Ⓑ BC-vezérlő (alap)
Ⓒ BC-vezérlő (fő)
Ⓓ BC-vezérlő (al)
Ⓔ Beltéri egység (15 ~ 80)
Ⓕ Beltéri egység (100 ~ 250)
Ⓖ Kültéri egyesítő készlet

HG

A (Mértékegység: mm)

Kültéri típus	Egységek kombinációja		A		A1 *1		A2 *1	
	1. egység	2. egység	Nagynyomású oldal	Alacsonynyomású oldal	Nagynyomású oldal	Alacsonynyomású oldal	Nagynyomású oldal	Alacsonynyomású oldal
EP200YKM-A	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
EP250YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP300YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP350YKM-A	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
EP400YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP400YSKM-A	EP200	EP200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
EP450YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP450YSKM-A	EP250	EP200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
EP500YSKM-A	EP250	EP250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP550YSKM-A	EP300	EP250	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP600YSKM-A	EP300	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP650YSKM-A	EP350	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
EP700YSKM-A	EP350	EP350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58

*1 A táblázat A1–A2 oszlopában felsorolt csőméretek az 1. és 2. egység oszlopában felsorolt típusok méreteinek felelnek meg. Ha az 1. és a 2. egység típusainak sorrendje megváltozik, ügyeljen arra, hogy a típusnak megfelelő méretű csövet használja.

B (Mértékegység: mm)

Beltéri egységek összkapacitása	Folyadékcső	Gázcső
~80	ø9,52	ø15,88

C, D, E (Mértékegység: mm)

Utánkapcsolt egység típus összesen	Nagynyomású gázcső	Alacsonynyomású gázcső	Folyadékcső
~200	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201~300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301~350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351~400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401~450	ø22,2	ø28,58	ø15,88

a, b, c, d, e, f (Mértékegység: mm)

Típusszám	Folyadékcső	Gázcső
15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

g, h, i, j (Mértékegység: mm)

Típusszám	Folyadékcső		Gázcső	
	g	h	i	j
100	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
125	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
140	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
200	ø9,52	ø9,52	ø19,05	ø15,88
250	ø9,52	ø9,52	ø22,2	ø15,88

Kültéri típus	Kültéri egyesítő készlet
EP400 ~ EP500YSKM	CMY-R100VBK2
EP550 ~ EP700YSKM	CMY-R100XLVBK

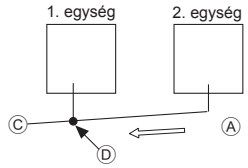
HG

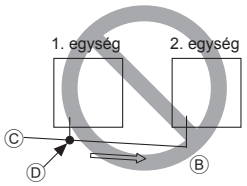
A kültéri egységek kombinációjával kapcsolatos elővigyázatosság
Az egyesítő csövek elhelyezését lásd itt: [9.2.2 ábra].

[9.2.2 ábra]

<A> Úgy szerelje a csővezetéket, hogy ne halmozódjon fel olaj a leállított kültéri egységben. (csak a nagynyomású oldalon)

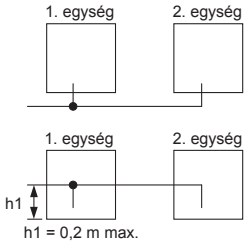
1.

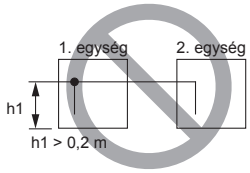




Az NG példa mutatja, hogy azért halmozódik fel olaj, mert az egységek ellenkező irányú lejtőre vannak telepítve, miközben az 1. egység működésben van, a 2. egység le van állítva.

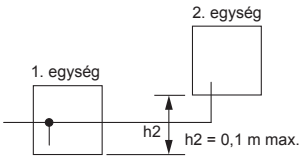
2.

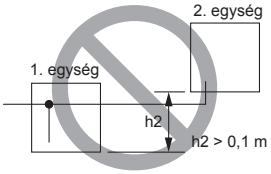




Az NG példa mutatja, hogy olaj halmozódik fel az 1. egységnél, miközben a 2. egység működésben van, az 1. egység pedig le van állítva. A cső függőleges magasságának (h1) 0,2 m-nek vagy az alattinak kell lennie.

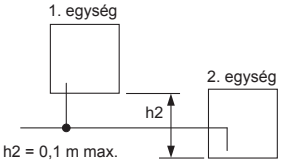
3.

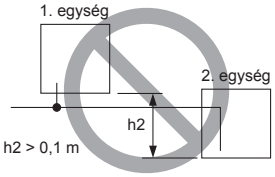




Az NG példa mutatja, hogy olaj halmozódik fel az 1. egységnél, miközben a 2. egység működésben van, az 1. egység pedig le van állítva. Az egység és egység közötti magasságkülönbség (h2) legfeljebb 0,1 m lehet.

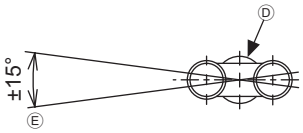
4.





Az NG példa mutatja, hogy olaj halmozódik fel az 2. egységnél, miközben az 1. egység működésben van, a 2. egység pedig le van állítva. Az egység és egység közötti magassági különbség (h2) legfeljebb 0,1 m lehet.

<B> Egyesítő csövek lejtése (csak a nagynyomású oldalon)
Ügyeljen rá, hogy az egyesítő csövek lejtése a talajhoz képest ±15˚-on belül legyen.
Ha a lejtés meghaladja az előírt szöget, a berendezés károsodhat.



Ⓐ Lejtés
Ⓑ Emelkedés
Ⓒ BC-vezérlő
Ⓓ Egyesítő cső
Ⓔ Az egyesítő cső lejtése a talajhoz képest ±15˚-on belül legyen

⚠ Figyelem:

- **Az olaj visszaáramlásának és a kompresszor indítási problémáinak megelőzésére ne használjon csapdákat.**
- **Az olaj visszaáramlásának és a kompresszor indítási problémáinak megelőzésére ne használjon elektromágneses szelepeket.**
- **Ne szereljen fel betekintőablakot, mert lehetséges, hogy helytelenül mutatja a hűtőközeg áramlását.**
  Ha tapasztalatlan kezelő használja a betekintőablakot, előfordulhat, hogy túl sok hűtőközeget tölt be.

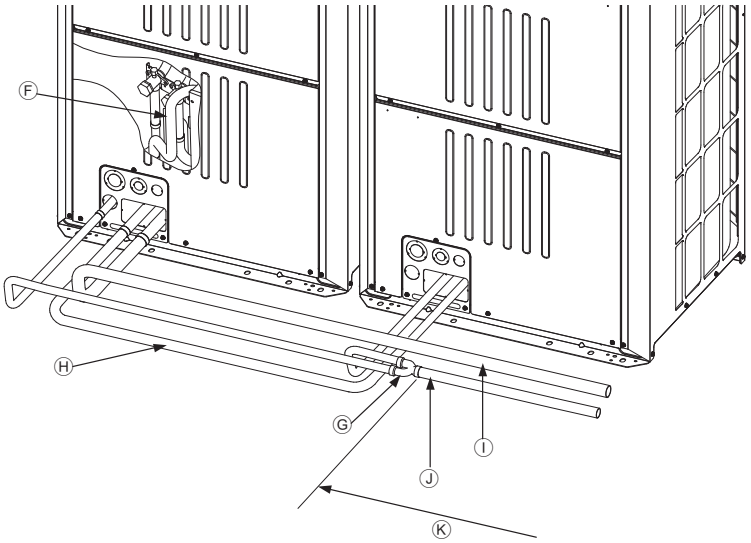
HG

<C> Csőbekötési példa

Az alacsonynyomású oldalon lévő elosztót a kültéri egységek relatív helyzetétől és címétől függetlenül a két kültéri egység közül a nagyobb teljesítményindexszel rendelkezőre kell helyezni.

(Ha a kültéri egységek teljesítménye azonos, és kombináltan vannak használatban, az elosztót az egységek közül bármelyikre rá lehet helyezni.)

Ha az elosztó a kisebb teljesítményű egységre kerül, a hűtőközeg eloszlása nem lesz megfelelő, és kompresszorhiba léphet fel.



Ⓕ Egyesítő cső (alacsonynyomású oldal) Ⓖ Egyesítő cső (nagynyomású oldal)
Ⓗ Helyszíni vezeték (alacsonynyomású bekötő cső: a kültéri egységek között)
Ⓘ Helyszíni vezeték (alacsonynyomású fő cső: a BC-vezérlő felé)
Ⓙ Helyszíni vezeték (nagynyomású fő cső: a BC-vezérlő felé)
Ⓚ Az 500 mm-nél hosszabb csövek egyenes vezetése

HG

10. Hűtőközeg utántöltése

Leszállításkor a kültéri egység fel van töltve hűtőközeggel.
Ez a mennyiség nem tartalmazza a kibővített csővezetékhez szükséges mennyiséget, ezért minden hűtővezetékbe a helyszínen kell hűtőközeget utántölteni. A későbbi megfelelő szervizelés érdekében a kültéri egységen levő helyre mindig jegyezze fel az egyes hűtőközeg-vezetékek hosszát és az utántöltési mennyiséget.

10.1. Hűtőközeg utántöltési mennyiségének kiszámítása

- A hűtőközeg utántöltési mennyiségét a csővezeték hossza és mérete alapján számítsa ki.
- Az utántöltési mennyiséget az alábbi táblázat alapján számítsa ki, majd töltse fel a rendszert ennek megfelelően.
- A számítás során a 0,1 kg-nál kisebb mennyiségeket kerekítse fel 0,1 kg-ra. Például, ha a számítás eredménye 27,73 kg, kerekítse fel 27,8 kg-ra.

<Utántöltés>

Hűtőközeg utántöltése	=	Nagynyomású cső mérete Teljes hossz: ø28,58 mm	+	Nagynyomású cső mérete Teljes hossz: ø22,2 mm	+	Nagynyomású cső mérete Teljes hossz: ø19,05 mm	+	Nagynyomású cső mérete Teljes hossz: ø15,88 mm	+	Folyadékcső mérete Teljes hossz: ø15,88 mm
(kg)		(m) × 0,36 (kg/m)		(m) × 0,23 (kg/m)		(m) × 0,16 (kg/m)		(m) × 0,11 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)

+	Folyadékcső mérete Teljes hossz: ø12,7 mm	+	Folyadékcső mérete Teljes hossz: ø9,52 mm	+	Folyadékcső mérete Teljes hossz: ø6,35 mm	+	Teljes kültéri egység modellneve	Feltöltött mennyiség BC-vezérlőnként (alap/fő)	+	BC-vezérlő (fő) HA-típus
	(m) × 0,12 (kg/m)		(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)		EP200	3,0 kg		2,0 kg
							EP250	4,5 kg		
							EP300			
							EP350 ~ EP700	6,0 kg		

+	BC-vezérlő (al), összes egység	BC-vezérlő (al), egységenként
	1	1,0 kg
	2	2,0 kg

+	Kapcsolódó beltéri egységek összkapacitása	Beltéri egységenként
	Típusok ~ 80	2,0 kg
	Típusok 81 ~ 160	2,5 kg
	Típusok 161 ~ 330	3,0 kg
	Típusok 331 ~ 390	3,5 kg
	Típusok 391 ~ 480	4,5 kg
	Típusok 481 ~ 630	5,0 kg
	Típusok 631 ~ 710	6,0 kg
	Típusok 711 ~ 800	8,0 kg
	Típusok 801 ~ 890	9,0 kg
	Típusok 891 ~ 1070	10,0 kg
	Típusok1071~ 1250	12,0 kg
	Típusok1251~	14,0 kg

+	Teljes kültéri egység modellneve		Feltöltött mennyiség a kültéri egység(ek)hez
	Egyetlen	EP200 ~ EP250YKM	0 kg
		EP300 ~ EP450YKM	5,5 kg
	Kombinált	EP400 ~ EP500YSKM	0 kg
		EP550YSKM	5,5 kg
		EP600 ~ EP700YSKM	11,0 kg

A feltöltendő hűtőközeg mennyiségére vonatkozó korlátozások
A feltöltendő hűtőközegre vonatkozó fenti mennyiségnek az alábbi táblázatban feltüntetettnél kevesebbnek kell lennie.

Kültéri egység típusa	EP200YKM	EP250YKM	EP300YKM	EP350YKM	EP400YKM	EP450YKM	EP400YSKM	EP450YSKM	EP500YSKM	EP550YSKM	EP600YSKM	EP650YSKM	EP700YSKM
Hűtőközeg maximális mennyisége *1	27,3 kg	34,0 kg	35,0 kg	39,7 kg	46,7 kg	53,7 kg	47,5 kg	53,7 kg	62,9 kg	69,6 kg	73,3 kg	74,8 kg	74,8 kg

*1 A helyszínen utántöltendő hűtőközeg mennyisége

<Példa>

Beltéri	1: 80	A: ø28,58 mm	40 m	a: ø9,52 mm	10 m	Az alábbi feltételekkel:
	2: 250	B: ø9,52 mm	10 m	b: ø9,52 mm	5 m	
	3: 32	C: ø9,52 mm	20 m	c: ø6,35 mm	5 m	
	4: 40	D: ø9,52 mm	5 m	d: ø6,35 mm	10 m	
	5: 32	E: ø9,52 mm	5 m	e: ø6,35 mm	5 m	
	6: 63	F: ø22,2 mm	3 m	f: ø9,52 mm	5 m	
		G: ø19,05 mm	1 m			

Az egyes folyadékvezetékek teljes hossza a következő:
ø28,58 mm: A = 40 m
ø22,2 mm: F = 3 m
ø19,05 mm: G = 1 m
ø9,52 mm: C + D + E + a + b + f = 50 m
ø6,35 mm: c + d + e = 20 m
Ezért,
<Számítási példa>
Hűtőközeg utántöltése
= 40 m × 0,36 kg/m + 3 m × 0,23 kg/m + 1 m × 0,16 kg/m + 50 m × 0,06 kg/m + 20 m × 0,024 kg/m + 2 kg + 2 kg + 5 kg
= 27,8 kg

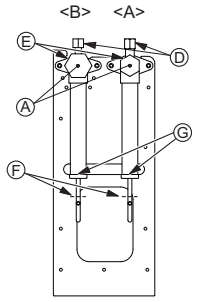
HG

10.2. Óvintézkedések a csőbekötésekkel és szelepek működtetésével kapcsolatban

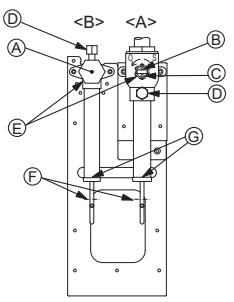
- A csőbekötéseket és a szelepek működtetését pontosan és körültekintően végezze.
- **A lapított bekötő cső eltávolítása**
  A szállítás során – a gázszivárgás megakadályozása érdekében – egy lapított bekötő cső csatlakozik a helyszíni alacsony- és nagynyomású szelepekre.
  Kövesse az alábbi ① – ④ lépéssort a lapított bekötő cső eltávolításához, mielőtt csatlakoztatná a hűtőközeg-csöveket a kültéri egységhez.
  ① Ellenőrizze, hogy a hűtőközeg szervizszelepe teljesen el van-e zárva (teljesen elfordítva az óramutató járásának irányába).
  ② Csatlakoztasson egy feltöltő tömlőt az alacsony-/nagynyomású hűtőközeg-szervizszelep szerviznyílására, majd távolítsa el a gázt a hűtőközeg-szervizszelep és a lapított bekötő cső közötti szakaszból.
  ③ A gáznak a lapított bekötő csőből történő vákuumos leürítése után a bemutatott helyen vágja el a lapított bekötő csövet [10.2.1 ábra], és engedje le a hűtőközeget.
  ④ A ② és ③ lépés elvégzése után hevítse fel a keményforrasztott szakaszt a lapított bekötő cső eltávolításához.

[10.2.1 ábra]

EP200, EP250



EP300, EP350, EP400, EP450



<A> Hűtőközeg-szervizszelep (alacsonynyomású oldal/keményforrasztott típus)

<B> Hűtőközeg-szervizszelep (nagynyomású oldal/keményforrasztott típus)

Ⓐ Tengely
Gyárilag teljesen elzárva, valamint cső bekötése és vákuumszivattyúzás során. Ezen műveletek elvégzése után teljesen nyissa ki.
<Kinyitáskor>
• Forgassa el a tengelyt az óramutató járásával ellentétes irányba egy villáskulccsal.
• A tengelyt ütközésig forgassa.
<Elzáráskor>
• Forgassa el a tengelyt az óramutató járásának irányába egy villáskulccsal.
• A tengelyt ütközésig forgassa.

Ⓑ Tengely
Gyárilag teljesen elzárva, valamint cső bekötése és vákuumszivattyúzás során.
Ezen műveletek elvégzése után teljesen nyissa ki.
<Kinyitáskor>
• Forgassa a tengelyt az óramutató járásával ellentétes irányba.
• A tengelyt ütközésig forgassa.
<Elzáráskor>
• Forgassa a tengelyt az óramutató járásának irányába.
• A tengelyt ütközésig forgassa.

Ⓒ Ütközőpecek
Megakadályozza, hogy a tengely 90˚-ot vagy annál többet elforduljon.

Ⓓ Szerviznyílás
A lapított bekötő cső gázszellőztetésére, illetve a hűtőközeg-csövek vákuumos leürítésére szolgál a helyszínen.

Ⓔ Sapka
A tengely működtetése előtt vegye le a sapkát. A művelet elvégzése után helyezze vissza az eredeti helyére.

Ⓕ Lapított bekötő cső vágási része

Ⓖ Lapított bekötő cső keményforrasztott része

⚠ Figyelmeztetés:

- **A hűtőközeg-szervizszelepek és lapított bekötő csövek közötti szakaszok gázzal és hűtőolajjal vannak feltöltve. A fent említett csőszakaszból ürítse le a gázt és a hűtőolajat, mielőtt a keményforrasztott szakaszt felmelegítené a hűtőközeg-szervizszelep lapított bekötő csövének eltávolítása céljából.**
  - Ha a keményforrasztott szakaszt a gáz és hűtőolaj előzetes leürítése nélkül melegíti, akkor a cső felrepedhet vagy a lapított bekötő cső robbanhat és begyújthatja a hűtőolajat, ami súlyos sérülést okoz.

⚠ Figyelem:

- **A keményforrasztott szakasz melegítése előtt helyezzen vizes törölközőt a hűtőközeg-szervizszelepre, hogy a szelep hőmérséklete ne emelkedjen 120 ˚C fölé.**
- **A hőkárosodás elkerülése érdekében a lángot ne irányítsa az egység belsejében levő huzalok és a fémlemezek felé.**

⚠ Figyelem:

- **Ne juttassa ki az R410A hűtőközeget a légkörbe.**
- **A hűtőközeg-cső bekötése**
  Ennél a terméknél bekötőcsövek az elülső bekötéshez és az alsó utócsövezéshez szükségesek. (Lásd itt: [10.2.2 ábra])
  A hűtőközeg-cső bekötése előtt ellenőrizze az alacsony- és nagynyomású csövek méreteit.
  A csövezési méreteket a következő oldalon lévő táblázatban találja.
  A hűtőközeg-csövek ne érintkezzenek más hűtőközeg-csövekkel, berendezés-burkolatokkal vagy alaplemezekkel.
  A csőkötéseknél oxidmentes keményforrasztást alkalmazzon.
  Vigyázzon, forrasztás közben nehogy megégesse a vezetéket és a lemezt.

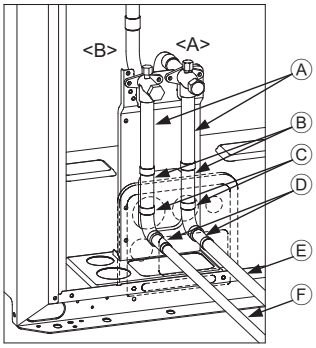
HG

<Hűtőközeg-cső bekötési példái>

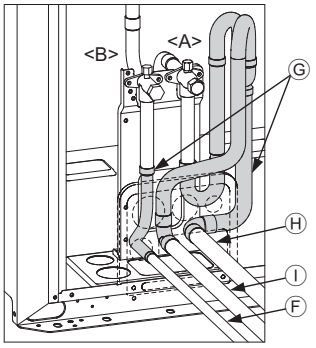
[10.2.2 ábra]

<Elülső csőelvezetés>

Ha nem csatlakoztat nagynyomású egyesítő csövet

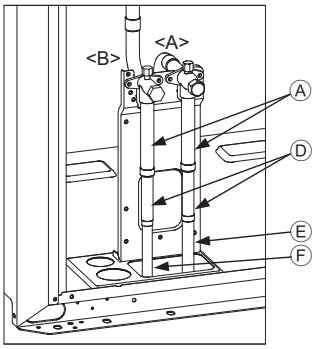


Ha nagynyomású egyesítő csövet csatlakoztat *1,*2

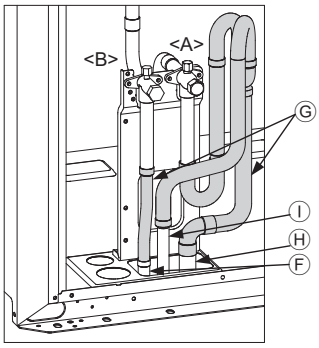


<Alsó csőelvezetés>

Ha nem csatlakoztat nagynyomású egyesítő csövet



Ha nagynyomású egyesítő csövet csatlakoztat *1,*2



<A> Alacsonynyomású oldal

<B> Nagynyomású oldal

Ⓐ Hűtőközeg-szervizszelep csövezése

Ⓑ Helyszíni vezeték (A cső pozícióját a kitörő furathoz állítsa.)

Ⓒ Könyök

Ⓓ Szűkítő idom stb.

Ⓔ Helyszíni vezeték (alacsonynyomású bekötő cső)

Ⓕ Helyszíni vezeték (nagynyomású bekötő cső)

Ⓖ Egyesítő készlet (külön kapható)

Ⓗ Helyszíni vezeték (alacsonynyomású bekötő cső: a BC-vezérlő felé)

Ⓘ Helyszíni vezeték (alacsonynyomású bekötő cső: a kültéri egység felé)

*1 A (külön kapható) egyesítő cső csatlakoztatásáról a készlethez mellékelt utasításokban olvashat.

*2 Egyesítő készlet csatlakoztatása esetén nincs szükség bekötő csőre.

(Mértékegység: mm)

Típus	Átmérő			
	Hűtőközeg-cső		Szervizszelep	
	Nagynyomású	Alacsonynyomású	Nagynyomású	Alacsonynyomású
EP200YKM	ø15,88; keményforrasztott *2	ø19,05; keményforrasztott *2	ø25,4	ø25,4
EP250YKM	ø19,05; keményforrasztott *2	ø22,2 keményforrasztott *2		
EP300YKM				ø28,58
EP350YKM		ø28,58; keményforrasztott *1		
EP400YKM	ø22,2 keményforrasztott *2			
EP450YKM				

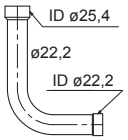
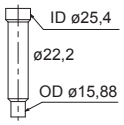
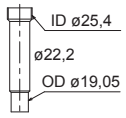
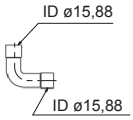
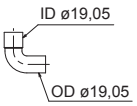
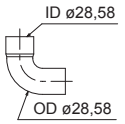
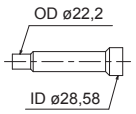
*1 Tágítsa ki a helyszíni vezetéket, és csatlakozzon a hűtőközeg-szervizszelep vezetékére.

*2 Használja a (helyszíni beszerzésű) csőkötést, és csatlakozzon a hűtőközeg-szervizszelep vezetékére.

HG

Típus	Átmérő			
	Hűtőközeg-cső		Szervizszelep	
	Nagynyomású	Alacsonynyomású	Nagynyomású	Alacsonynyomású
EP200	ø15,88; keményforrasztott *2	ø19,05; keményforrasztott *2	ø25,4	ø25,4
EP250	ø19,05; keményforrasztott *2	ø22,2 keményforrasztott *2		
EP300				ø28,58
EP350		ø28,58; keményforrasztott *1		
EP400	ø22,2 keményforrasztott *2			
EP450				

*1 Tágítsa ki a helyszíni vezetéket, és csatlakozzon a hűtőközeg-szervizszelep vezetékére.
*2 Használja a mellékelt bekötő csövet, és csatlakozzon a hűtőközeg-szervizszelep vezetékére.

Sz.	①Bekötő cső ID ø25,4, ID ø22,2	②Bekötő cső ID ø25,4, OD ø15,88	③Bekötő cső ID ø25,4, OD ø19,05	④Bekötő könyök ID ø15,88, ID ø15,88	⑤Bekötő könyök ID ø19,05, OD ø19,05	⑥Bekötő könyök ID ø28,58, OD ø28,58	⑦Bekötő cső ID ø28,58, OD ø22,2
Alak							
EP200	-	1 db (Nagynyomású oldal)	1 db (Alacsonynyomású oldal)	1 db (Nagynyomású oldal)	1 db (Alacsonynyomású oldal)	-	-
EP250	1 db (Alacsonynyomású oldal)	-	1 db (Nagynyomású oldal)	-	1 db (Nagynyomású oldal)	-	-
EP300	-	-	1 db (Nagynyomású oldal)	-	1 db (Nagynyomású oldal)	1 db (Alacsonynyomású oldal)	1 db (Alacsonynyomású oldal)
EP350	-	-	1 db (Nagynyomású oldal)	-	1 db (Nagynyomású oldal)	1 db (Alacsonynyomású oldal)	-
EP400	1 db (Nagynyomású oldal)	-	-	-	-	1 db (Alacsonynyomású oldal)	-
EP450	1 db (Nagynyomású oldal)	-	-	-	-	1 db (Alacsonynyomású oldal)	-

- Elülső csőelvezetés

Nagynyomású oldal	EP200	Használja a bekötő csövet ② és a könyököt ④ a csatlakozáshoz.
	EP250, EP300, EP350	Használja a bekötő csövet ③ és a könyököt ⑤ a csatlakozáshoz.
	EP400, EP450	Használja a bekötő csövet ① a csatlakozáshoz.
Alacsonynyomású oldal	EP200	Használja a bekötő csövet ③ és a könyököt ⑤ a csatlakozáshoz.
	EP250	Használja a bekötő csövet ① a csatlakozáshoz.
	EP300	Használja a könyököt ⑥ és a bekötő csövet ⑦ a csatlakozáshoz.
	EP350, EP400, EP450	Használja a könyököt ⑥ a csatlakozáshoz.

- Alsó csőelvezetés

Nagynyomású oldal	EP200	Használja a bekötő csövet ② a csatlakozáshoz.
	EP250, EP300, EP350	Használja a bekötő csövet ③ a csatlakozáshoz.
	EP400, EP450	A használathoz egy csővágóval az ábrán látható módon vágja le a ① bekötő csövet. Tágítsa ki a helyszíni vezetéket, hogy csatlakozzon a belső ø22,2 mm-hez.
Alacsonynyomású oldal	EP200	Használja a bekötő csövet ③ a csatlakozáshoz.
	EP250	A használathoz egy csővágóval az ábrán látható módon vágja le a ① bekötő csövet. Tágítsa ki a helyszíni vezetéket, hogy csatlakozzon a belső ø22,2 mm-hez.
	EP300	Használja a bekötő csövet ⑦ a csatlakozáshoz.
	EP350, EP400, EP450	Tágítsa ki a helyszíni vezetéket, hogy csatlakozzon a belső ø28,58 mm-hez, illetve a hűtőközeg-szervizszelep vezetékére.

HG

A helyszíni vezeték tágításakor tartsa be az alábbi táblázatban található minimális beillesztési mélységet.

Csőátmérő (mm)	Minimális beillesztési mélység (mm)
5 vagy nagyobb, de kisebb, mint 8	6
8 vagy nagyobb, de kisebb, mint 12	7
12 vagy nagyobb, de kisebb, mint 16	8
16 vagy nagyobb, de kisebb, mint 25	10
25 vagy nagyobb, de kisebb, mint 35	12
35 vagy nagyobb, de kisebb, mint 45	14

- A leürítés és a hűtőközeg feltöltése után a kar teljesen nyitott helyzetben legyen. Ha üzem közben a szelep zárva marad, akkor rendellenesen nagy nyomás lép fel a hűtőkör nagy és kis nyomású oldalán, ami károsítja a kompresszort, a négyutas szelepet stb.
- Határozza meg a hűtőközeg-pótlás mennyiségét az összefüggéssel, majd töltse be a hűtőközeget a szerviznyíláson a leürítés befejezése után.
- A munka végeztével húzza meg a szerviznyílás sapkáját a gázszivárgás elkerülése érdekében. (A meghúzási nyomatékokat lásd az alábbi táblázatban.)

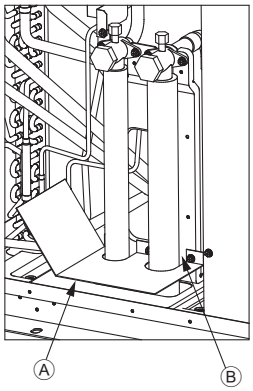
Megfelelő meghúzási nyomatékok:

Vörösréz cső külső átmérője (mm)	Sapka (N·m)	Tengely (N·m)	Villáskulcs mérete (mm)	Szerviznyílás (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	
ø28,58	25	-	-	16

⚠ Figyelem:

- **Tartsa zárva a szelepet a helyszíni hűtőközeg-pótlás befejezéséig. A szelepnek a hűtőközeg-töltés előtt történő kinyitása károsíthatja a berendezést.**
- **Ne használjon szivárgásjelző adalékot.**

[10.2.3 ábra]



Ⓐ Példa a burkolóanyagokra (helyszíni beszerzés)
Ⓑ A helyszínen töltse ki a hézagot
*Ha nem csatlakoztat nagynyomású egyesítő csövet.

Jól szigetelje körül azokat a helyeket, ahol a vezetékek és a hűtőközeg csövek a berendezésbe csatlakoznak, hogy állatok, eső vagy hó ne juthasson be a nyílásokon keresztül, mert attól károsodhat a berendezés.

⚠ Figyelem:

A csövek és kábelek bevezetése mellett tömítse el a réseket.

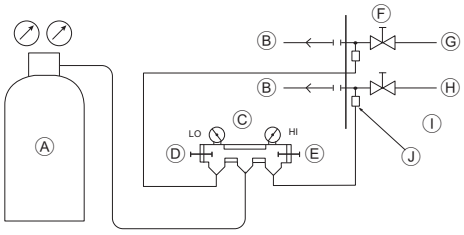
- **A nyílásokon át bejutó rágcsálók és esővíz a berendezést károsíthatják.**

10.3. Légtömörségi vizsgálat, leürítés és feltöltés hűtőközeggel

① **Légtömörségi vizsgálat**

A vizsgálat alatt a kültéri egység szelepe legyen elzárva, majd helyezze nyomás alá a bekötő csöveket és a beltéri egységet a kültéri egység szelepén levő szerviznyíláson keresztül. (Mindig helyezze nyomás alá mind a nagynyomású, mind az alacsonynyomású cső szerviznyílásait.)

[10.3.1 ábra]



Ⓐ Nitrogéngáz
Ⓑ Beltéri egységhez
Ⓒ Rendszeranalizátor
Ⓓ Alacsony gomb
Ⓔ Magas gomb
Ⓕ Szelep
Ⓖ Alacsonynyomású cső
Ⓗ Nagynyomású cső
Ⓘ Kültéri egység
Ⓙ Szerviznyílás

A hűtő-gépolajra gyakorolt negatív hatások elkerülése érdekében a légtömörségi vizsgálat során vegye figyelembe az alábbi korlátozásokat. A gázszivárgás nem azeotróp hűtőközeg (R410A) esetén is okoz összetétel-változást, ami befolyásolja a teljesítményt. Ezért körültekintően végezze el a légtömörségi vizsgálatot.

HG

Légtömörségi vizsgálati eljárás	Korlátozás
(1) Miután nitrogéngázzal elérte a tervezési nyomást (4,15 MPa), hagyja a rendszert állni kb. egy napig. Ha a nyomás nem csökken, a légtömörség jó. Ha azonban ismeretlen szivárgási pont miatt a nyomás esik, az alábbi buborékteszt is elvégezhető. (2) A fent leírt nyomás alá helyezést követően fújja le buborékképző anyaggal (Gupoflex stb.) a hollandi anyás csatlakozórészeket, a keményforrasztott részeket, a peremeket és a többi olyan alkatrészt, amely szivároghat, majd vizuálisan ellenőrizze, hogy képződnek-e buborékok. (3) A légtömörségi vizsgálat elvégzése után törölje le a buborékképző anyagot.	• Ha a nyomáspróba céljára éghető gázt vagy levegőt (oxigént) használ, az meggyulladhat vagy robbanhat.

⚠ Figyelem:

Csak R410A hűtőközeget használjon.

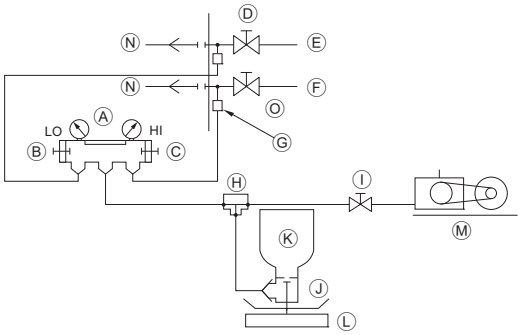
- Az olyan klórtartalmú hűtőközegek használata, mint a R22 és R407C károsítja a hűtőgépolajat vagy a kompresszor üzemzavarához vezethet.

② **Leürítés**

A leürítés alatt a kültéri egység szelepe legyen elzárva, majd vákuumszivattyúval ürítse le a bekötő csöveket és a beltéri egységet a kültéri egység szelepén levő szerviznyíláson keresztül. (Mindig a nagynyomású és az alacsonynyomású cső szerviznyílásán keresztül ürítse le.) Amint a vákuum eléri a 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr] nyomásértéket, folytassa a leürítést még legalább egy órán keresztül. Ezután állítsa le a vákuumszivattyút, és hagyja állni a rendszert 1 órán keresztül. Ügyeljen rá, hogy a vákuum mértéke ne nőjön. **(Ha a vákuumnövekedés mértéke nagyobb, mint 130 Pa, akkor víz juthatott be. Száraz nitrogéngázzal adja rá a nyomást 0,05 MPa értékig, majd ismét hozzon létre vákuumot. Ismételje meg a leürítési eljárást legalább háromszor, amíg a vákuum nyomása 130 Pa-ra vagy az alá nem süllyed.)** Végül a nagynyomású csövön keresztül töltse be a folyékony hűtőközeget, és szabályozza be az alacsonynyomású csövet az üzem közbeni megfelelő mennyiségű hűtőközeg áramoltatásához.

* A levegős átöblítést soha ne végezze hűtőközeggel.

[10.3.2 ábra]



Ⓐ Rendszeranalizátor Ⓑ Alacsony gomb Ⓒ Magas gomb
Ⓓ Szelep Ⓔ Alacsonynyomású cső Ⓕ Nagynyomású cső
Ⓖ Szerviznyílás Ⓗ Háromutas csatlakozás Ⓘ Szelep
Ⓙ Szelep Ⓚ R410A palack Ⓛ Mérleg
Ⓜ Vákuumszivattyú Ⓝ Beltéri egységhez Ⓞ Kültéri egység

Megjegyzés:

- Leürítéshez a következő eljárások társíthatók.

- **Mindig töltsön utána megfelelő mennyiségű hűtőközeget. A rendszert mindig folyékony hűtőközeggel töltse fel.**
- **A hűtőközeghez a berendezésen feltüntetett hűtőközeghez alkalmas, mérővel ellátott csőcsonkot, feltöltő tömlőt és más eszközöket használjon.**
- **Használjon gravimétert. (Olyat, amely 0,1 kg alsó határig tud mérni.)**
- **Használjon a visszaáramlást megakadályozó visszacsapó szeleppel ellátott vákuumszivattyút.**
  (Ajánlott vákuummérő: ROBINAIR 14830A termisztor vákuummérő vagy mikronmérő)
  Vákuumnyomás méréséhez ne használjon mérővel ellátott csőcsonkot. Olyan vákuummérőt is használjon, amely öt perc üzem után eléri a 65 Pa [abs] vagy annál kisebb értéket.

<Háromszoros leürítés>

- **Ürítse le a rendszert 4000 mikronra mindkét szervizszelepen keresztül. Vákuum méréséhez a rendszer mérővel ellátott csőcsonkjának használata tilos.**
  Mindig mikronmérőt kell használni.
  - Nitrogént (N2) töltve a leürítő szervizszelepbe szakítsa meg a vákuumot 0 PSIG-ig.
- **Ürítse le a rendszert 1500 mikronra a szívó szervizszelepen keresztül.**
  - Nitrogént (N2) töltve a leürítő szervizszelepbe szakítsa meg a vákuumot 0 PSIG-ig.
- **Ürítse le a rendszert 500 mikronra. A rendszernek 500 mikronon kell tartania a vákuumot legalább 1 órán keresztül.**
- **Végezzen emelési vizsgálatot legalább 30 percen keresztül.**

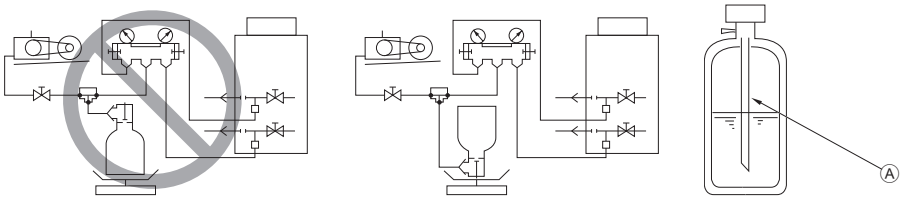
③ **Feltöltés hűtőközeggel**

- **Ne használjon a készülékhez mellékelt kézikönyvben vagy az adattáblán jelzett hűtőközegtől eltérő típusú hűtőközeget.**
  - Ellenkező esetben a készülék vagy a csövei megrepedhetnek, amely robbanáshoz vagy tűzhöz vezethet a készülék használata, javítása vagy ártalmatlanítása során.
  - Továbbá a helyi jogszabályokat is sértheti.
  - A MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nem vonható felelősségre a nem megfelelő típusú hűtőközeg használatából származó meghibásodások vagy balesetek miatt.

  Mivel a berendezésben használt hűtőközeg nem azeotróp, ezért folyékony állapotban kell feltölteni. Ezért palackból történő feltöltés esetén a hűtőközeg betöltését a palack felfordításával kell végezni, ha a palackban nincs a 10.3.3 ábrán látható szifoncső. Ha a palackban van a jobb oldali képen látható szifoncső, a folyékony hűtőközeg betölthető a palack álló helyzetében. Ezért gondosan figyeljen a palack műszaki adataira. Ha a berendezést gáz hűtőközeggel kell feltölteni, akkor az összes hűtőközeget cserélje le az új hűtőközegre. Ne használja fel a palackban maradt hűtőközeget.

[10.3.3 ábra]

<Ha a palackban nincs szifoncső, a hűtőközeget a palack felfelé fordított helyzetében kell betölteni.>



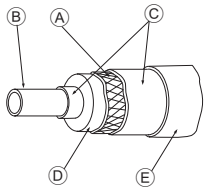
Ⓐ Szifoncső

HG

10.4. Hőszigetelés a hűtőközeg-csövön

A hűtőközeg-vezetékezésnél ne maradjon ki a nagy- és az alacsonynyomású cső megfelelő vastagságú hőálló polietilénnel való szigetelése külön-külön, valamint a beltéri egység és a szigetelő anyag között, illetve maguk a szigetelőanyagok között ne legyen rés. Ha a hőszigetelés elégtelen, fennáll a kondenzációs csöpögés veszélye. A mennyezeti térben különösen ügyeljen a hőszigetelésre.

[10.4.1 ábra]



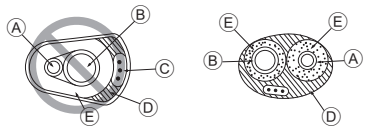
Ⓐ Acélhuzal
Ⓑ Csővezetékezés
Ⓒ Olajos öntött aszfalt vagy aszfalt
Ⓓ Hőszigetelő anyag A
Ⓔ Külső burkolat B

Hőszigetelő anyag A	Üvegszál + Acélhuzal	
	Ragasztó + Hőálló polietilén hab + Ragasztószalag	
Külső burkolat B	Beltéri	Vinilszalag
	Látszó padló	Vízálló kenderanyag + Bronzaszfalt
	Kültéri	Vízálló kenderanyag + Horganylemez + Olajfesték

Megjegyzés:

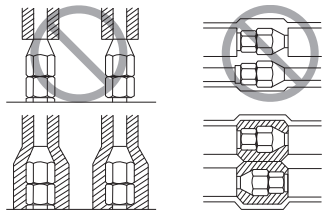
- **Aszfaltos fedés nem szükséges, ha burkolóanyagként polietilént használ.**
- **A villamos vezetékekhez nem kell hőszigetelés.**

[10.4.2 ábra]



Ⓐ Nagynyomású cső
Ⓑ Alacsonynyomású cső
Ⓒ Elektromos vezeték
Ⓓ Zárószalag
Ⓔ Szigetelő

[10.4.3 ábra]

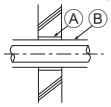


Áttörések

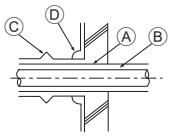
[10.4.4 ábra]

(Mértékegység: mm)

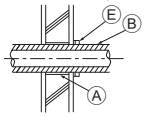
<A> Belső fal (takart)



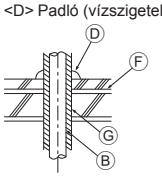
<B> Külső fal



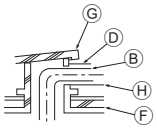
<C> Külső fal (látszó)



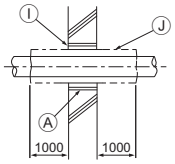
<D> Padló (vízszigetelt)



<E> Tető-közműakna



<F> Áttörések tűzszakasz-határon és körítőfalakon



Ⓐ Védőcső
Ⓑ Hőszigetelő anyag
Ⓒ Burkolás
Ⓓ Tömítőanyag
Ⓔ Szalag
Ⓕ Vízzáró réteg
Ⓖ Védőcső peremmel
Ⓗ Burkolóanyag
Ⓘ Habarcs vagy más éghetetlen tömítés
Ⓙ Éghetetlen hőszigetelő anyag

A hézag habarccsal történő kitöltése során takarja le az áttörést acéllemezzel, hogy a szigetelő anyag ne üregesedjen. Itt éghetetlen anyagot használjon mind a szigeteléshez mind a takaráshoz. (Viniltakarást nem szabad használni.)

- A helyszínen a csövekhez felhasznált szigetelő anyagok meg kell, hogy feleljenek az alábbi előírásoknak:

Kültéri egység -BC-vezérlő	Nagynyomású cső	10 mm vagy több
	Alacsonynyomású cső	20 mm vagy több
BC-vezérlő -beltéri egység	Csőméret: 6,35–25,4 mm	min. 10 mm
	Csőméret: 28,58–38,1 mm	min. 15 mm

* A csövek nagy hőmérsékletű és nagy páratartalmú környezetben (pl. épület felső szintjén) történő szereléséhez a fenti táblázatban megadottnál vastagabb szigetelő anyagra lehet szükség.

* Ha a megbízó által megadott bizonyos előírásokat kell teljesíteni, ügyeljen arra, hogy a fenti táblázat előírásai is teljesüljenek.

11. **Bekötés** (Részletesen lásd az egyes kültéri/beltéri egységek és vezérlők telepítési kézikönyvében.)

11.1. Figyelem

① Tartsa be a villamos berendezésekre és a bekötési szabályokra vonatkozó állami előírásokat és szabványokat, valamint az áramszolgáltató bekötési szabályait.

② A vezérlés bekötéseinek (a továbbiakban átviteli vonalak) legalább 5 cm távolságra kell lenniük az erősáramú vezetékektől az erősáramú zavaroktól való védelem érdekében. (Ne helyezzen átviteli vonalat és erősáramú vezetéket ugyanabba a védőcsőbe.)

③ Biztosítson megfelelő földelést a kültéri egységhez.

④ A bel- és kültéri egységek villamos szekrényeinél hagyjon tartalék helyet a vezetékeknek, mert szervizelés során szükség lehet a szekrények leszerelésére.

⑤ Az erősáramú betáp kábeleket soha ne kösse az átviteli vonal sorkapcsára. Ilyen esetben sérülhetnek az elektromos alkatrészek.

⑥ Átviteli vonalként kéteres árnyékolt kábelt használjon. Ha különböző rendszerek átviteli vonalai egyetlen többeres kábelben haladnak, a gyenge minőségű jelátvitel hibás működést okoz.

⑦ Csak az előírt átviteli vonalat szabad bekötni a kültéri egység átviteli sorkapcsára.

A hibás bekötés megakadályozza a rendszer működését.

⑧ Amikor rendszervezérlőt kapcsol kültéri egységekhez, vagy különböző kültéri egységekhez kapcsolt beltéri egységeket csoportosan üzemeltet, szükség van egy átviteli vonalra a központi vezérléshez. Amikor a központi vezérlés átviteli vonalat használ, csatlakoztassa az átviteli vonalat (nem poláris, kéteres vezeték) a kültéri egységek közötti mindegyik TB7 terminálhoz.

⑨ A csoport a távvezérlő használatával állítható be.

- **A vezérlőszekrényben nagyfeszültségű alkatrészek is vannak.**
- **A vezérlőszekrény ajtajának kinyitásakor vagy bezárásakor az ajtó ne érintkezzen belső alkatrészekkel.**
- **Mielőtt a vezérlő doboz belsejét ellenőrizné, kapcsolja ki a berendezés áramellátását, és hagyja legalább 10 percig kikapcsolva, és ellenőrizze, hogy a kondenzátor feszültsége (inverter főáramkör) leesett-e legalább 20 VDC-re.**
  (Az áramellátás kikapcsolása után még kb. 10 perc szükséges az elektromos töltés kisüléséhez.)
- **A vezérlőszekrényben magas hőmérsékletű alkatrészek is vannak. Az áramellátás kikapcsolása után is legyen nagyon óvatos.**
- **A szervizelést a ventilátor lap csatlakozójának (CNINV) és az inverter lap csatlakozójának (CN1) kihúzása után végezze.**
  (A csatlakozók rá- vagy ledugaszolásához győződjön meg arról, hogy a kültéri egység ventilátora nem forog, és hogy a főáramkörben a kondenzátor feszültsége 20 VDC vagy annál alacsonyabb. A kondenzátor felhalmozhatja a töltést, és áramütést okozhat, amikor a kültéri egység ventilátora szeles időjárásnál forog. A részleteket a vezetékezési adattáblán találja.)
- **A vezeték TB7-hez való csatlakoztatásához győződjön meg arról, hogy a feszültség 20 VDC vagy annál alacsonyabb.**
- **Szervizelés után csatlakoztassa újból a CNINV csatlakozót a ventilátor laphoz, a CN1 csatlakozót pedig az inverter laphoz.**
- **Az áramellátás bekapcsolása után a kompresszor akkor is áram alatt van, ha nincs működésben.**
  - Az áramellátás bekapcsolása előtt csatlakoztasson le minden tápvezetéket a kompresszor sorkapcsáról, és mérje meg a kompresszor szigetelésének ellenállását.
  - Ellenőrizze, nem hibás-e a kompresszor földelése. Ha a szigetelés ellenállása 1,0 MΩ vagy annál kisebb, kapcsoljon minden tápvezetéket a kompresszorra, és kapcsolja be a kültéri egység áramellátását. (A kompresszor áram alá helyezésével a kompresszor folyékony hűtőközege elpárolog.)

11.2. Vezérlőszekrény és a bekötés csatlakoztatási helyzete

① **Kültéri egység**

1. Vegye le a vezérlőszekrény előlapját oly módon, hogy a 4 csavart eltávolítja, és az előlapot kihúzás előtt kissé felfelé tolja.
2. Csatlakoztassa a beltéri-kültéri átviteli vonalat a beltéri-kültéri átviteli vonal sorkapcsához (TB3).
   Ha ugyanahhoz a hűtőrendszerhez több kültéri egység is csatlakozik, fűzze fel a kültéri egységeken levő TB3-akat (M1, M2, földelőkapocs ⏚ csatlakozók). A kültéri egységek beltéri-kültéri átviteli vonalát csak az egyik kültéri egységen levő TB3 sorkapocshoz (M1, M2, földelőkapocs ⏚ csatlakozók) csatlakoztassa.
3. Csatlakoztassa a központi vezérlés átviteli vonalait (a központi vezérlőrendszer és a más hűtőrendszerek kültéri egysége között) a központi vezérlés sorkapcsához (TB7). Ha ugyanabban a hűtőrendszerben több kültéri egység is van, fűzze fel az azonos hűtőrendszerben levő kültéri egységeken található TB7-eket (M1, M2, S csatlakozók). (*1)

   *1: Ha az azonos hűtőrendszerben lévő kültéri egységen található TB7 nincs felfűzve, kösse be a központi vezérlés átviteli vonalát az OC-n lévő TB7-re (*2). Ha az OC meghibásodott, vagy ha a központi vezérlés az áramellátás kikapcsolása közben működésben van, fűzze fel a TB7-et az OC-re és az OS-re. (Ha az a kültéri egység, amelyiknek a CN41 áramellátási csatlakozóját CN40-re cserélték, meghibásodik vagy lekapcsolják az áramellátását, a központi vezérlés akkor sem fog működni, ha a TB7 fel van fűzve.)

   *2: Az azonos hűtőrendszerben lévő kültéri egységek OC és OS egységei automatikusan azonosításra kerülnek. Kapacitásuk szerint csökkenő sorrendben OC-ként és OS-ként kerülnek azonosításra. (Ha azonos a kapacitásuk, akkor címszámuk növekvő sorrendjében szerepelnek.)
4. Beltéri-kültéri átviteli vonal esetén az árnyékolást a földelő csatlakozóra kösse be ⏚. Központi vezérlés átviteli vonalai esetén a központi vezérlés sorkapcsán (TB7) levő árnyékolás csatlakozóra (S) kösse be. Továbbá azon kültéri egység esetében, amelynél a CN41 betáp csatlakozót kicserélték CN40-re, még zárja rövidre az árnyékolás csatlakozót (S) és a földelő csatlakozót ⏚ a fentieken kívül.
5. A bekötött vezetékeket stabilan rögzítse a sorkapocs aljánál levő kábelbilinccsel. A sorkapocsra ható külső erő károsíthatja azt, ami rövidzárlathoz, földzárlathoz vagy tűzhöz vezethet.
6. Az átviteli vonal meghosszabbításánál az árnyékoló kábelt is hosszabbítsa meg.

HG

[1] Mellékelt alkatrészek

Ehhez a berendezéshez a következő alkatrészek tartoznak.

⑧ Szalag ··· 2 db.

[2] Telepítés előkészítése

• Ellenőrizze, hogy a kültéri egység áramellátása ki van-e kapcsolva.

• Az áramellátás kikapcsolása után várjon még legalább 10 percig, mielőtt elkezdené a telepítést.

[3] Telepítés

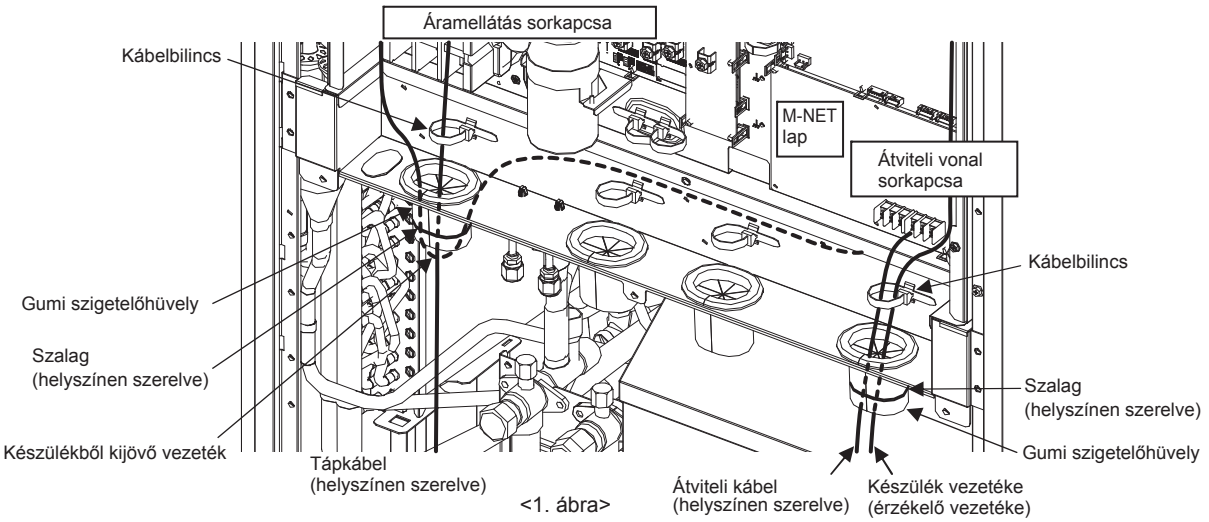
(1) Fűzze át a tápkábelt a bal oldali gumi szigetelőhüvelyen. (Lásd az 1. ábrát, 1. és 2. megjegyzést)

(2) Fűzze át a készülék vezetékét (érzékelő vezetéke) és az átviteli kábelt a jobb oldali gumi szigetelőhüvelyen. (Lásd az 1. ábrát, 1. és 2. megjegyzést)

(3) A kábelbilincsekkel rögzítse a tápkábelt és az átviteli kábelt. (Lásd az 1. ábrát)

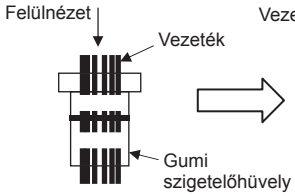
(4) Csatlakoztassa a kábeleket az áramellátás sorkapcsához és az átviteli vonal sorkapcsához. (Lásd az 1. ábrát)

(5) Minden gumi szigetelőhüvelyt biztosítson a mellékelt szalaggal. (Lásd az 1. ábrát, és 3. megjegyzést)

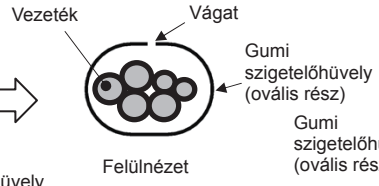


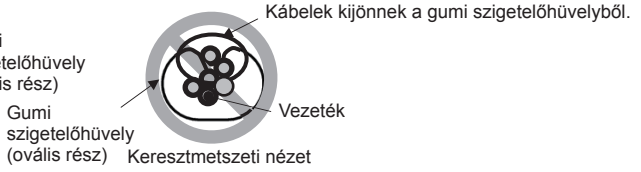
<1. ábra>

1. megjegyzés: bizonyosodjon meg arról, hogy a kábelek nem lógnak ki a gumi szigetelőhüvely vágatából. (2. ábra és 3. ábra)



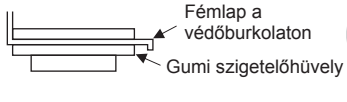
<2. ábra>



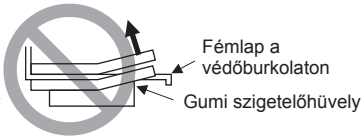


<3. ábra>

2. megjegyzés: amikor a vezetékeket a gumi szigetelőhüvelyen átfűzi, ügyeljen arra, hogy a gumi szigetelőhüvely ne jöjjön le a vezérlőszekrény burkolatán lévő fémlapról. (4. ábra és 5. ábra)

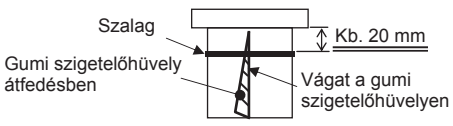


<4. ábra>

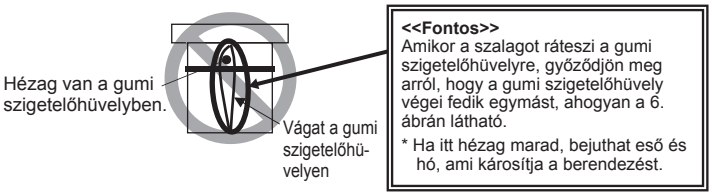


<5. ábra>

3. megjegyzés: amikor a mellékelt szalagot a gumi szigetelőhüvely köré tekeri, ügyeljen arra, hogy a végek között ne maradjonn hézag. (6. ábra és 7. ábra)



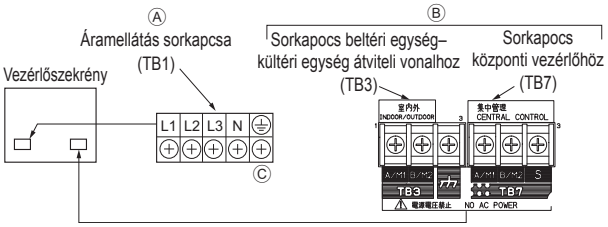
<6. ábra: A gumi szigetelőhüvely hátoldala>



<7. ábra: A gumi szigetelőhüvely hátoldala>

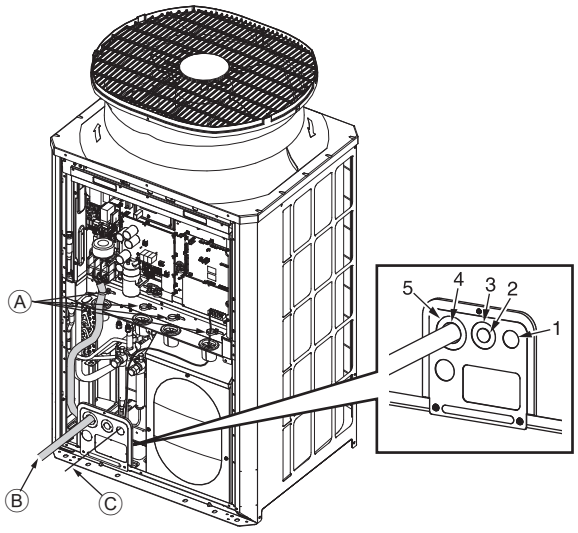
HG

[11.2.1 ábra]



Ⓐ Áramforrás
Ⓑ Átviteli vonal
Ⓒ Földelő csavar

[11.2.2 ábra]



Ⓐ Kábelbilincs
Ⓑ Tápkábel
Ⓒ Átviteli kábel

- 2 mm², 3,5 mm² vagy 5,5 mm² keresztmetszetű kábelhez használja a 2. sz. kitörő furatot.
- 8 mm² vagy 14 mm² keresztmetszetű kábelhez használja a 4. sz. kitörő furatot.
- 21 mm², 26 mm² vagy 33 mm² keresztmetszetű kábelhez használja a 3. sz. kitörő furatot.
- 84 mm², 67 mm² vagy 53 mm² keresztmetszetű kábelhez használja az 5. sz. kitörő furatot.
- A vezetékek körül esetlegesen fennmaradó hézagokat alkalmas anyaggal töltse ki.

② **Védőcső szerelése**

- A védőcsőhöz törje ki a szekrény alján és előlap alsó részén a kitörő furatokat.
- A védőcsőnek a kitörő furatokon történő átvezetésekor távolítsa el a sorját és védje a csövet fedőszalaggal.
- A védőcsővel szűkítse le a nyílást, ha fennáll a veszélye annak, hogy rágcsálók juthatnak be a berendezésbe.
- Amikor kiveszi a védőcsövet a készülék alsó részéből, a víz behatolásának elkerülése végett tömítse el a cső nyílását.

11.3. Átviteli kábelek bekötése

① **Vezérlőkábelek típusai**

1. Átviteli kábelek bekötése

- Átviteli kábelek típusai: CVVS, CPEVS vagy MVVS árnyékolt vezeték
- Kábelátmérő: Nagyobb, mint 1,25 mm²
- Maximális vezetékhossz: 200 m-en belül
- Átviteli vonalak maximális hossza központi vezérlés és beltéri-kültéri átviteli vonalak esetén (maximális hossz kültéri egységeken keresztül): MAX. 500 m
  Vezeték maximális hossza átviteli vonalak tápegysége (központi vezérlés átviteli vonalain) és az egyes kültéri egységek és rendszervezérlők között 200 m.

2. Távvezérlő kábelek

- **ME távvezérlő**

Távvezérlő kábel fajtája	Szigetelt 2 eres kábel (árnyékolatlan) CVV
Kábelátmérő	0,3 – 1,25 mm² (0,75 – 1,25 mm²)*
Megjegyzések	10 m hossz felett használjon az 1. fejezetben megadottal megegyező jellemzőjű kábelt. Átviteli kábelek bekötése.

- **MA Távvezérlő**

Távvezérlő kábel fajtája	Szigetelt 2 eres kábel (árnyékolatlan) CVV
Kábelátmérő	0,3 – 1,25 mm² (0,75 – 1,25 mm²)*
Megjegyzések	200 méteren [656 láb] belül

* Egyszerű távvezérlőhöz csatlakoztatva.

② **Bekötési példák**

- Vezérlő neve, szimbóluma és a vezérlők megengedett száma.

Név		Kód	Kapcsolódó berendezések lehetséges száma
Kültéri egység	Főegység	OC	– (*2)
	Alegység	OS	– (*2)
BC-vezérlő	Főegység	BC	Egy OC-hez egy vezérlő
	Alegység	BS	Egy OC-hez nulla, egy vagy két vezérlő
Beltéri egység	Beltéri egység vezérlője	IC	1 – 20 egység minden 1 OC-hez (*1)
Távvezérlő	Távvezérlő (*1)	RC	Csoportonként legfeljebb 2 egység (*3)
Egyéb	Átviteli erősítő egység	RP	0 – 2 egység minden 1 OC-hez (*1)

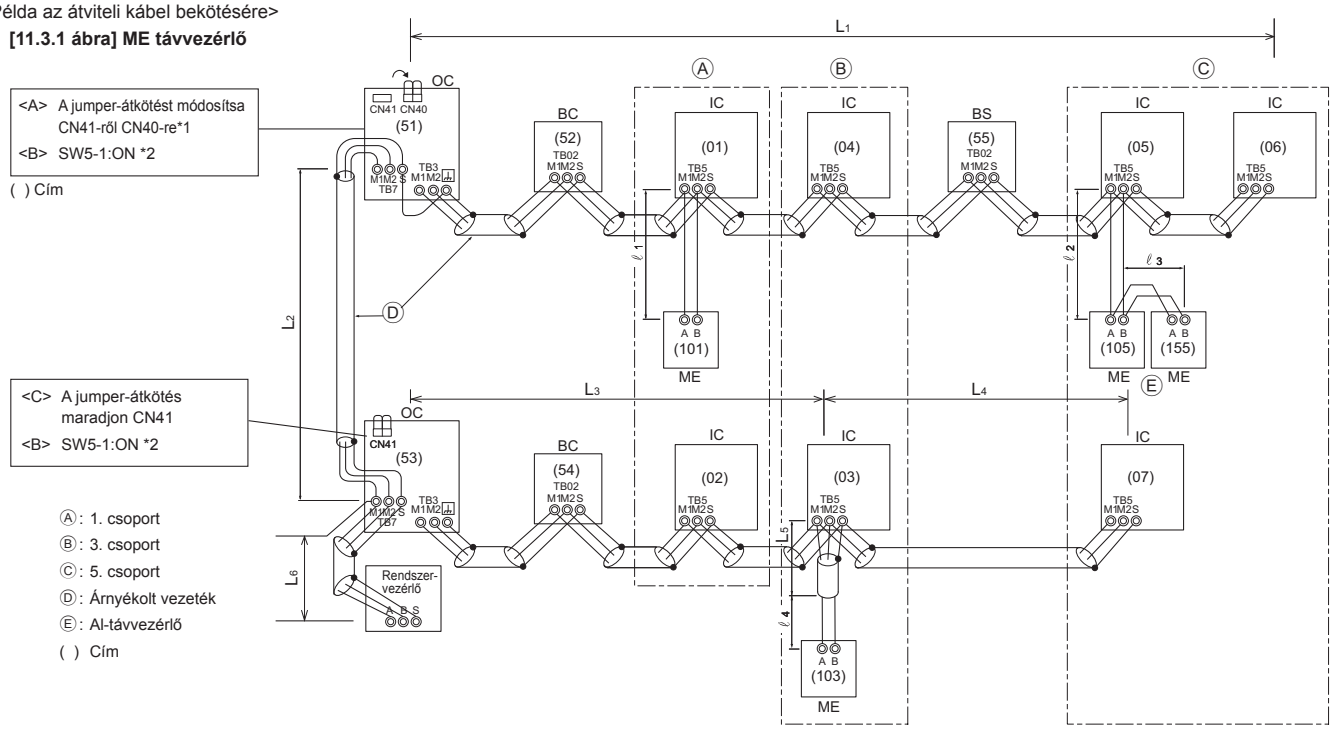
*1 A csatlakozó beltériegység-vezérlők számától függően szükség lehet átviteli erősítőre (RP).
*2 Az azonos hűtőrendszerben lévő kültéri egységek OC és OS egységei automatikusan azonosításra kerülnek. Kapacitásuk szerint csökkenő sorrendben OC-ként és OS-ként kerülnek azonosításra. (Ha azonos a kapacitásuk, akkor címszámuk növekvő sorrendjében szerepelnek.)
*3 Amikor egy csoporthoz PAR-31MAA van csatlakoztatva, más távvezérlők nem kapcsolhatók ugyanahhoz a csoporthoz.

HG

Példa a több kültéri egységet tartalmazó csoport üzemeltetési rendszerére (A vezetékek árnyékolása és címbeállítás szükséges.)

<Példa az átviteli kábel bekötésére>

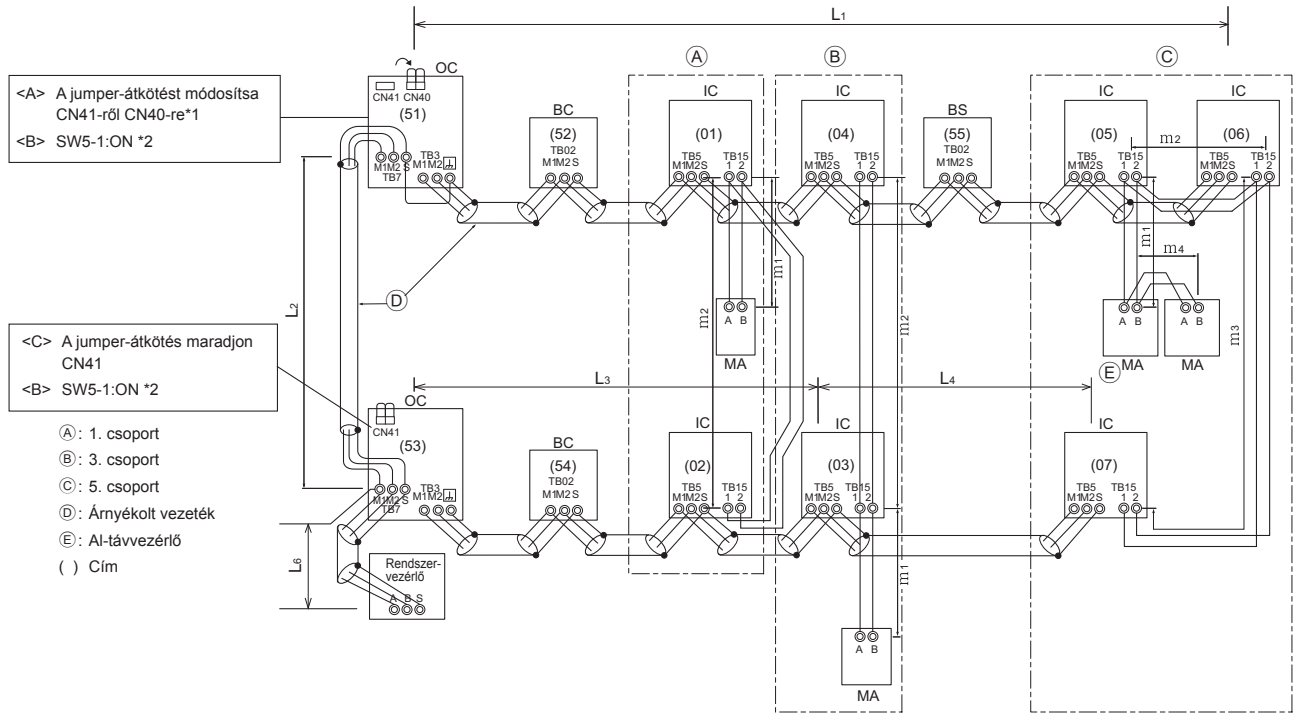
[11.3.1 ábra] ME távvezérlő



*1: Ha a tápegység nem csatlakozik az átviteli vonalhoz a központi vezérlés érdekében, válassza le a (CN41) tápegység-csatlakozó dugót a rendszerben levő EGYIK kültéri egységről, majd csatlakoztassa a CN40-re.

*2: Ha rendszervezérlőt használ, állítsa az összes kültéri egységen levő SW5-1 kapcsolót ON állásba.

[11.3.2 ábra] MA Távvezérlő



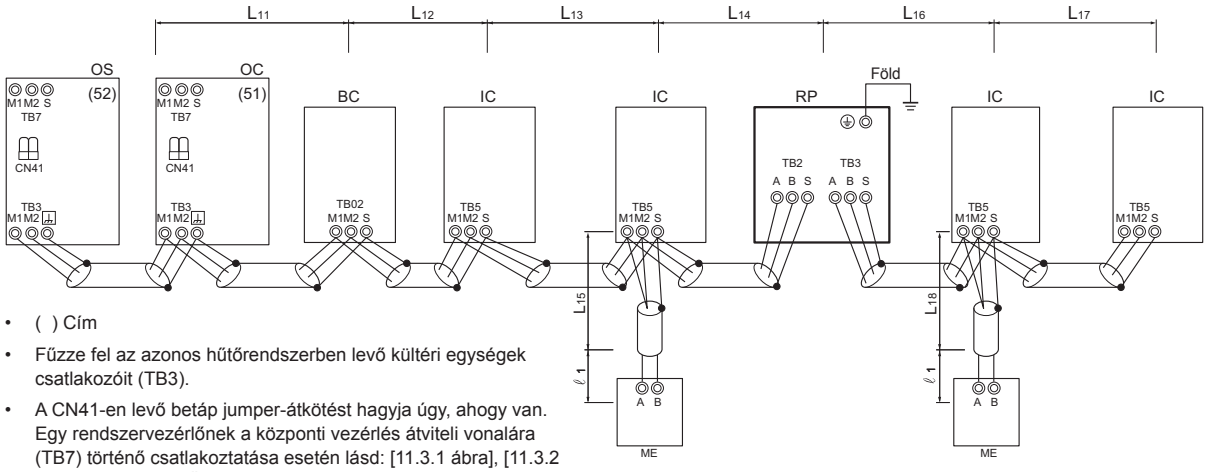
*1: Ha a tápegység nem csatlakozik az átviteli vonalhoz a központi vezérlés érdekében, válassza le a (CN41) tápegység-csatlakozó dugót a rendszerben levő EGYIK kültéri egységről, majd csatlakoztassa a CN40-re.

*2: Ha rendszervezérlőt használ, állítsa az összes kültéri egységen levő SW5-1 kapcsolót ON állásba.

*3: Ha PAR-31MAA van csatlakoztatva egy csoporthoz, más MA távvezérlők nem kapcsolhatók ugyanahhoz a csoporthoz.

HG

[11.3.3 ábra] Kültéri egységek és átvitel-erősítő egység kombinációja



- ( ) Cím
- Fűzze fel az azonos hűtőrendszerben levő kültéri egységek csatlakozóit (TB3).
- A CN41-en levő betáp jumper-átkötést hagyja úgy, ahogy van. Egy rendszervezérlőnek a központi vezérlés átviteli vonalára (TB7) történő csatlakoztatása esetén lásd: [11.3.1 ábra], [11.3.2 ábra] vagy ADATKÖNY (DATA BOOK).

<Bekötési módszer és címbeállítás>

a. Mindig árnyékolt vezetéket használjon a kültéri egység (OC) és a beltéri egység (IC) között, valamint minden OC-OC, OC-OS és IC-IC bekötési szakaszhoz.

b. A betáp vezetékek felhasználásával kösse az egyes kültéri egységek (OC) átviteli vonalának sorkapcsán (TB3) levő M1 és M2 és a föld csatlakozókat ⏚ a beltéri egység (IC) átviteli vonalának sorkapcsán levő M1, M2 és S csatlakozókra. Az OC és OS esetében a TB3-at kösse a TB3-ra.

c. Csatlakoztassa az azonos csoporton belül a legújabb címmel rendelkező beltéri egység (IC) átviteli vonalának sorkapcsán levő 1. csatlakozót (M1) és 2. csatlakozót (M2) a távvezérlő (RC) sorkapcsára.

d. Kösse össze a másik hűtőrendszerben levő kültéri egységhez (OC) tartozó központi vezérlő sorkapcsán (TB7) levő M1, M2 és S csatlakozókat. Az azonos hűtőrendszerben levő OC és OS esetében kösse a TB7-et a TB7-hez.

e. Ha a tápegység nem került telepítésre a központi vezérlés átviteli vonalán, a rendszerben csak egy kültéri egységen módosítsa a jumper-átkötéseket a vezérlőszekrényben a CN41-ről CN40-re.

f. Azon kültéri egység (OC) – amelyhez a jumpert a CN40-be helyezte a fenti lépésnél – központi vezérlésének sorkapcsán (TB7) levő S csatlakozót kösse a földcsatlakozóra ⏚ az elektromos szekrényben.

g. A címbeállító kapcsolót az alábbiak szerint állítsa be.

* A kültéri egység címének 100-as értékre történő beállításához a kültéri címbeállító kapcsolót 50-re kell állítani.

Egység	Tartomány	Beállítás módja
Beltéri egység (Fő)	01 - 50	A beltéri egységek azonos csoportján belül a legújabb címet használja. BC-alvezérlőkkel rendelkező R2 rendszer esetén a beltéri egység címét a következő sorrendbe állítsa: ① A BC-fővezérlőhöz csatlakozó beltéri egységek ② Az 1. BC-alvezérlőhöz csatlakozó beltéri egységek ③ A 2. BC-alvezérlőhöz csatlakozó beltéri egységek Állítsa be úgy a beltéri egységek címeit, hogy az ① címei kisebbek legyenek a ② címeinél, a ② címei pedig mind kisebbek legyenek a ③ címeinél.
Beltéri egység (Al)	01 - 50	A beltéri egységek azonos csoportján belüli egységek címei közül ne az IC (fő)egység címét, hanem valamelyik másikét használja. Ennek az IC (Fő) címével sorban következőnek kell lennie.
Kültéri egység (OC, OS)	51 - 100	Állítsa az azonos hűtőrendszerben levő kültéri egységek címeit sorszámok szerinti sorrendbe. Az OC és OS automatikusan azonosításra kerülnek. (*1)
BC-vezérlő (fő)	51 - 100	A kültéri egység címe, plusz 1. Ha a beállított beltéri egység címe megduplázza egy másik beltéri egység címét, az új címet egy üres címre állítsa be a megadott tartományon belül.
BC-vezérlő (al)	51 - 100	A BC-vezérlőhöz (al) csatlakozó beltéri egységek közüli legalacsonyabb cím, plusz 50
ME R/C (Fő)	101 - 150	Az azonos csoporton belüli IC (Fő) címéhez képest 100-nel nagyobbra állítsa
ME R/C (Al)	151 - 200	Az azonos csoporton belüli IC (Fő) címéhez képest 150-nel nagyobbra állítsa
MA R/C	–	Szükségtelen címbeállítás (Szükséges fő/al beállítás) (*2)

*1 Az azonos hűtőrendszerben lévő kültéri egységek OC és OS egységei automatikusan azonosításra kerülnek. Kapacitásuk szerint csökkenő sorrendben OC-ként és OS-ként kerülnek azonosításra (ha azonos a kapacitásuk, a címszámuk növekvő sorrendjében kerülnek azonosításra.).

*2 Amikor egy csoporthoz PAR-31MAA van csatlakoztatva, más távvezérlők nem kapcsolhatók ugyanahhoz a csoporthoz.

h. Több beltéri egység között a csoport-beállítási műveleteket a távvezérlőn (RC) kell elvégezni, az áramellátás bekapcsolása után.

i. Ha a központi távvezérlő a rendszerhez csatlakozik, az összes kültéri egységnél (OC és OS) a vezérlőszekrényben lévő központi vezérlő kapcsolót (SW5-1) „ON” állásba kell állítani.

HG

<Megengedett hosszak>

① **ME távvezérlő [11.3.1 ábra]**

- Max. hosszúság kültéri egységen keresztül: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ és $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$ és $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² vagy több)
- Az átviteli kábel max. hossza: L_1 és $L_3 + L_4$ és $L_3 + L_5$ és L_6 és $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² vagy több)
- Távvezérlő kábel hossza: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0,3–1,25 mm²)
  Ha a hossz meghaladja a 10 m-t, akkor használjon 1,25 mm² keresztmetszetű árnyékolt vezetéket. Ennek a szakasznak a hosszát (L_8) bele kell számítani a teljes hossz maximális értékébe.

② **MA Távvezérlő [11.3.2 ábra]**

- Max. hossz a kültéri egységen keresztül (M-NET kábel): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ és $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² vagy több)
- Az átviteli kábel max. hossza (M-NET kábel): L_1 és $L_3 + L_4$ és L_6 és $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² vagy több)
- Távvezérlő kábel hossza: $m_1 + m_2$ és $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leqq 200$ m (0,3–1,25 mm²)

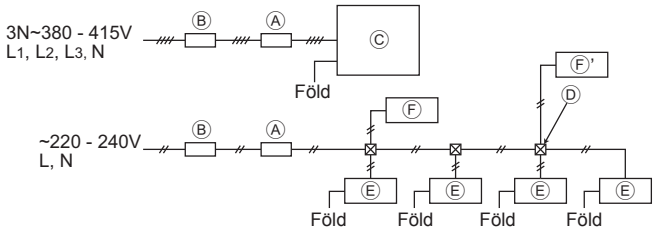
③ **Átvitel-erősítő [11.3.3 ábra]**

- Az átviteli kábel max. hossza (M-NET kábel): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}$, $L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
- Távvezérlő kábel hossza: ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ m (0,3 – 1,25 mm²)
  Ha a hossz meghaladja a 10 métert, akkor használjon 1,25 mm² keresztmetszetű árnyékolt kábelt, és az adott szakasz hosszát (L_{15} és L_{18}) a teljes hosszon belül a legnagyobb hosszként számítsa.

11.4. A hálózati tápegység bekötése és a berendezés kapacitása

A bekötés elvi rajza (Példa)

[11.4.1 ábra]



A hálózati áramellátó kábel vastagsága, a kapcsoló kapacitása és rendszerimpedancia

	Típus	Vezeték minimális vastagsága (mm²)			Megszakító hibaáramhoz	Helyi kapcsoló (A)		Megszakító bekötéshez (NFB) (A)	Max. megengedett rendszerimpedancia
		Hálózati kábel	Leágazás	Föld		Kapacitás	Biztosíték		
Kültéri egység	EP200YKM	4,0	-	4,0	30 mA 100 mA 0,1 mp vagy kevesebb	25	25	30	*1
	EP250YKM	4,0	-	4,0	30 mA 100 mA 0,1 mp vagy kevesebb	32	32	30	*1
	EP300YKM	4,0	-	4,0	30 mA 100 mA 0,1 mp vagy kevesebb	32	32	30	*1
	EP350YKM	6,0	-	6,0	40 mA 100 mA 0,1 mp vagy kevesebb	40	40	40	0,25Ω
	EP400YKM	10,0	-	10,0	60 mA 100 mA 0,1 mp vagy kevesebb	63	63	60	0,22Ω
	EP450YKM	10,0	-	10,0	60 mA 100 mA 0,1 mp vagy kevesebb	63	63	60	0,18Ω
Beltéri egység összes üzemi árama	F0=20 A vagy kevesebb*2	1,5	1,5	1,5	Áramérzékenység *3	16	16	20	(vonatkozó szabvány: IEC61000-3-3)
	F0=30 A vagy kevesebb*2	2,5	2,5	2,5	Áramérzékenység *3	25	25	30	(vonatkozó szabvány: IEC61000-3-3)
	F0=40 A vagy kevesebb*2	4,0	4,0	4,0	Áramérzékenység *3	32	32	40	(vonatkozó szabvány: IEC61000-3-3)

*1: Megfelel az IEC61000-3-3 szabvány előírásainak

*2: F0 értékként válassza F1 és F2 közül a nagyobbat.

F1 = A beltéri egységek teljes maximális üzemi árama x 1,2

F2 = [V1 x az A típus mennyisége] + [V1 x a B típus mennyisége] + [V1 x más mennyiség]

Beltéri egység		V1
A típus	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	1,6
B típus	PEFY-VMA	3,2
Egyebek	Egyéb beltéri egység	0

*3: Az áramérzékenységet az alábbi képlettel számítjuk ki.

G1 = [V2 x az 1. típus mennyisége] + [V2 x a 2. típus mennyisége] + [V2 x más mennyiség] + [V3 x Vezeték hossza [km]]

G1	Áramérzékenység
30 mA vagy kevesebb	30 mA 0,1 mp vagy kevesebb
100 mA vagy kevesebb	100 mA 0,1 mp vagy kevesebb

Beltéri egység		V2
1. típus	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	2,4
2. típus	PEFY-VMA	1,6
Egyebek	Egyéb beltéri egység	0

Vezeték vastagsága	V3
1,5 mm²	48
2,5 mm²	56
4,0 mm²	66

1. **Külön-külön áramforrást használjon a kültéri egységhez és a beltéri egységhez. Az OC és OS külön legyenek bekötve.**
2. **Vegye figyelembe a környezeti feltételeket (környezeti hőmérséklet, közvetlen napsütés, eső stb.) a vezetékezés és bekötések készítése során.**
3. **A huzalméret a fémvezetőjű huzalok minimális méretét jelenti. Ha feszültségesés tapasztalható, akkor eggyel nagyobb keresztmetszetű vezetéket használjon. Ügyeljen rá, hogy a hálózati feszültségesés ne haladja meg a 10%-ot. Ügyeljen arra, hogy a fázisok közötti feszültségingadozás legfeljebb 2% legyen.**
4. **A regionális vezetékezési előírásokon kívül specifikus követelményeket is figyelembe kell venni.**
5. **A kültéri használatra szánt berendezésekhez tartozó erősáramú vezetékek műszaki jellemzői nem lehetnek enyhébbek, mint a polikloroprén köpenyű flexibilis kábel előírásai (60245. modell, IEC57). Például olyan kábelek használhatók, mint az YZW.**
6. **A légkondicionáló telepítésekor sarkonként legalább 3 mm érintkezőtávolságú kapcsolót kell biztosítani.**

HG

⚠ Figyelmeztetés:

- **A bekötésekhez az előírt vezetékeket használja és ügyeljen rá, hogy a sorkapocs-bekötéseket ne terheljék külső erők. A nem stabil bekötések melegedéshez és tűzhöz vezethetnek.**
- **Használjon megfelelő típusú túláramvédő kapcsolót. Vegye figyelembe, hogy a keletkező túláram tartalmazhat valamennyi egyenáramot is.**

⚠ Figyelem:

- **A hibaáram-megszakítóknak támogatniuk kell az inverter áramkört. (Pl. Mitsubishi Electric NV-S széria vagy azzal egyenértékű). Ha nincs érintésvédő kapcsoló telepítve, áramütés veszélye áll fenn.**
- **A hibaáram megszakítókat kapcsoló használatával kombinálni kell.**
- **Csak megfelelő kapacitású megszakítót használjon. Túl nagy kapacitású megszakító használata üzemzavart vagy tüzet okozhat.**
- **Ha üzemzavar vagy hibás vezetékezés miatt túl nagy áram folyik a készülékben, előfordulhat, hogy mind a készülék-oldali mind az áramellátás-oldali érintésvédő kapcsoló működésbe lép.**
  A rendszer fontosságától függően válassza le az áramellátási rendszert, vagy koordinálja a megszakítókat a védelem érdekében.

Megjegyzés:

- **Ez a berendezés a fenti táblázatban szereplő, a csatlakozási ponton (betápszekrény) mért maximális megengedett rendszer-impedanciájú áramellátó rendszerre történő csatlakoztatásra alkalmas.**
- **A felhasználónak kell gondoskodnia arról, hogy ez az eszköz csak a fenti követelménynek megfelelő áramellátó rendszerhez csatlakozzon. Szükség esetén a felhasználó megkérdezheti a csatlakozási ponton mért rendszer-impedanciát az áramszolgáltatótól.**
- **Ez a berendezés megfelel az IEC 61000-3-12 szabvány előírásainak, amennyiben a rövidzárlati S_{SC} teljesítmény nagyobb vagy egyenlő az S_{SC} (*2) értékkel a felhasználó és az áramszolgáltató rendszerének csatlakozási pontján. A berendezés telepítőjének vagy felhasználójának a felelőssége – szükség esetén az áramszolgáltatóval történő egyeztetés után – arról gondoskodni, hogy a berendezés csak az S_{SC} (*2) értéknél nagyobb vagy azzal egyenlő S_{SC} rövidzárlati teljesítményű áramellátásra csatlakozzon.**

S_{SC} (*2)

Típus	S_{SC} (MVA)
PURY-EP200YKM	1,25
PURY-EP250YKM	1,48
PURY-EP300YKM	1,75
PURY-EP350YKM	2,17
PURY-EP400YKM	2,54
PURY-EP450YKM	3,07

12. Próbaüzem

12.1. Az egység tipikus üzemeltetése

Próbaüzem előtt ellenőrzendő elemek

- Mérje meg a tápegység sarokkapcsa és a föld közötti szigetelés ellenállását 500 V-os ohm-mérővel, és győződjön meg arról, hogy az legalább 1,0 MΩ-ot mutat.
  - Ha a szigetelés ellenállása 1,0 MΩ vagy annál kisebb, helyezze áram alá a készüléket, és tartsa áram alatt a kompresszort legalább 12 órán keresztül.

  ### ⚠ Figyelmeztetés:

  - **Az áramellátás bekapcsolása után a kompresszor áram alatt van. Kapcsolja ki az áramellátást, mielőtt a kompresszor tápkábelét lecsatlakoztatja a sorkapocsról, hogy megmérje a szigetelés ellenállását.**
  - **Ha a szigetelés ellenállása 1,0 MΩ vagy annál kisebb, ne használja a berendezést.**
- Próbaüzem előtt legalább 12 órával kapcsolja be az áramellátást.
  - Ettől áram alá kerül a kompresszor, és elpárolog a benne lévő hűtőközeg.

  ### ⚠ Figyelem:

  - **Elégtelen áramellátás károsíthatja a kompresszort.**

Az alábbi táblázatban felsorolt események normál jelenségek, nem jelentenek működési hibát:

Események	Kijelzés a távvezérlőn	Ok
Egy adott beltéri egység nem hűt vagy nem fűt.	**„Cooling” (hűtés) vagy „heating” (fűtés) felirat villog**	Mert egy másik beltéri egység fűt vagy hűt, a kérdéses beltéri egység hűtése vagy fűtése nem működik.
Az automatikus befúvó automatikusan változtatja a légáramlás irányát.	**Normál kijelző**	Hűtési módban az automatikus befúvó függőleges befúvási irányról vízszintesre kapcsol át, ha a függőleges befúvás már 1 órája tart. Fűtési módban fagymentesítésnél vagy közvetlenül a fűtés bekapcsolása/lezárása után az automatikus befúvó egy rövid időre vízszintes befúvásra kapcsol.
Fűtés közben a ventilátor fordulatszáma automatikusan változik.	**Normál kijelző**	A készülék ventilátora ultraalacsony fordulatszámon működik, amikor a termosztát ki van kapcsolva; automatikusan az időzítővel beállított értékre vagy hűtőközeg hőmérsékletre kapcsol át, amikor a termosztát be van kapcsolva.
A ventilátor leáll fűtési üzemben.	**Fagymentesítés kijelzője**	Fagymentesítés módban a ventilátor nem működik.
A ventilátor akkor sem áll le, ha a készülék nincs működésben.	**Nincs kijelzés**	Fűtési módban a készülék kikapcsolása után a ventilátor még 1 percig forog, hogy a maradék hőt elvezesse.
Fűtési művelet beindításának kezdetén a ventilátor manuálisan nem állítható be.	**Fűtés kész**	A ventilátor automatikusan ultra-alacsony fordulatszámon jár a rendszer bekapcsolása után 5 percig, vagy amíg a hűtőközeg hőmérséklete el nem éri a 35°C-ot [95°F], majd kis fordulatszámon jár 2 percig, azután pedig a beállított hőmérséklet eléréséig.
A beltéri egység távvezérlőjén a „H0” vagy a „PLEASE WAIT” (KÉREM, VÁRJON) üzenet jelenik meg mintegy 5 percre, amikor az univerzális tápegységet bekapcsolta.	**„H0” vagy „PLEASE WAIT” (KÉREM, VÁRJON) üzenet villog**	A rendszer felállítja az indítási műveletek sorrendjét. A távvezérlő újból működni fog, miután a „H0” vagy „PLEASE WAIT” (KÉREM, VÁRJON) üzenet villogása megszűnik.
A leeresztő szivattyú nem áll le a berendezés lekapcsolásakor.	**Nincs kijelzés**	A hűtési művelet kikapcsolása után a rendszer még 3 percig működteti, majd lekapcsolja a leeresztő szivattyút. Ha páralecsapódás képződött, a rendszer akkor is tovább működteti a leeresztő szivattyút.
A beltéri egység zajt ad, amikor átkapcsol fűtésről hűtésre vagy fordítva.	**Normál kijelző**	Ez a megfelelően működő hűtőkör természetes hangja.
Közvetlenül indítás után a hűtőközeg áramlási zaja hallatszik a beltéri egységből.	**Normál kijelző**	A hűtőközeg instabil áramlása zajt kelt. Ez ideiglenes jelenség, nem jelent üzemzavart.
Meleg levegő jön olyan beltéri egységből, amely nincs fűtés módban.	**Normál kijelző**	A LEV kissé nyitva van, ami megakadályozza, hogy a nem fűtési módban levő beltéri egységben a hűtőközeg cseppfolyósodjon. Ez nem utal meghibásodásra.

12.2. Kültéri egység funkció-beállítása

Funkció-beállítások a kültéri egység vezérlőtábláján lévő SW4, SW6, és SWP01 kapcsolókkal végezhetők.

- A funkció-beállítások elvégzéséhez állítsa az SW6 kapcsoló 10. bitjét ON-ra, majd állítsa be az SW4 kapcsolót. Beállítás módosításához tartsa lenyomva legalább két másodpercig az SWP01 kapcsolót. A kapcsoló-beállítások a LED3-on ellenőrizhetők. (Az elem számát a LED1 jelzi ki.)
  Jegyezze fel a kapcsoló-beállításokat a vezérlőszekrény paneljén lévő kapcsolási rajz címkére, hogy azok a jövőben is rendelkezésére álljanak, amikor a vezérlőtáblát cserélni kell.

<SW4 beállítási elemeinek listája>

Elem	Beállítási elem száma (*2)	Beállítás tartalma	Beállítás (LED3 kijelző (*3))		SW4 0: OFF, 1: ON										SWP01
			OFF (nem világít)	ON (világít)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Beállítás (*1)	921	LED1 kijelző	Celsius	Fahrenheit	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	(*4)

*1 Ellenőrizze a LED3-on, hogy helyesen vannak-e beállítva a kapcsolók.
*2 Változtassa meg a beállítási elem számát, amikor az SW6 kapcsoló 10. bitje ON-ra van állítva.
*3 A rendszer beindulása közben ez villogni fog.
*4 A beállítási elem számának megadása után tartsa legalább két másodpercig lenyomva az SWP01 kapcsolót.

<SW6 beállítási elemeinek listája>

Elem	Kapcsoló	Beállítás tartalma	SW6 beállítása		Időzítés beállító kapcsoló
			OFF	ON	
Beállítás	SW6-1	–	–	–	–
	SW6-2	–	–	–	–
	SW6-3	–	–	–	–
	SW6-4	Nagy statikus nyomás beállítása (készüléktípus kiválasztása)	Standard statikus nyomás	Nagy statikus nyomás	Áram alá helyezés előtt (*1)
	SW6-5	Nagy statikus nyomás beállítása (60 Pa vagy 30 Pa kiválasztása)	60 Pa	30 Pa	Áram alá helyezés előtt (*1)
	SW6-6	–	–	–	–
	SW6-7	Alacsony zajszintű üzemmód kiválasztása	Teljesítmény prioritás	Alacsony zajszint prioritás	Áram alá helyezés után bármikor (*2)
	SW6-8	Alacsony zajszint vagy teljesítményigény kiválasztása	Alacsony zajszint (éjszakai)	Teljesítményigény	Áram alá helyezés előtt (*1)
	SW6-9	–	–	–	–
	SW6-10	Diagnosztikai kijelző vagy funkciók részletes beállításának kiválasztása	Diagnosztikai kijelző	Funkciók részletes beállítása	Áram alá helyezés után bármikor (*2)

*1 A DIPSW beállítása elvégezhető a készülék áram alá helyezése előtt.
*2 A DIPSW beállítása elvégezhető a készülék áram alá helyezése után bármikor.

Megjegyzés:
- **Az SW5-3-tól SW5-8-ig számozott kapcsolók gyári beállításain ne változtasson.**
- **Ellenkező értelmű útmutatás hiányában, ha a kapcsolón „-” jelet talál, hagyja OFF állásban, amely okkal lehet OFF-ra állítva.**

13. Az adattáblán olvasható információk

Típus	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP400YKM-A	EP400YSKM-A		EP450YKM-A
Egységek kombinációja	-	-	-	-	-	EP200YKM-A	EP200YKM-A	-
Hűtőközeg (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Megengedett nyomás (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa							
Nettó súly	232 kg	232 kg	322 kg	322 kg	322 kg	232 kg	232 kg	322 kg

Típus	EP450YSKM-A		EP500YSKM-A		EP550YSKM-A		EP600YSKM-A	
Egységek kombinációja	EP250YKM-A	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP300YKM-A
Hűtőközeg (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Megengedett nyomás (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa							
Nettó súly	232 kg	232 kg	232 kg	232 kg	322 kg	232 kg	322 kg	322 kg

Típus	EP650YSKM-A		EP700YSKM-A	
Egységek kombinációja	EP350YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP350YKM-A
Hűtőközeg (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Megengedett nyomás (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa			
Nettó súly	322 kg	322 kg	322 kg	322 kg

GYÁRTÓ: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

Spis treści

1. Środki bezpieczeństwa 380
   - 1.1. Przed montażem i wykonaniem instalacji elektrycznej 380
   - 1.2. Środki ostrożności dotyczące urządzeń zasilanych czynnikiem R410A.... 381
   - 1.3. Przed montażem 381
   - 1.4. Przed montażem (zmiana miejsca montażu) — wykonanie instalacji elektrycznej 381
   - 1.5. Przed rozpoczęciem biegu próbnego..... 382
2. Informacje o produkcie..... 382
3. Zestawienie urządzeń zewnętrznych..... 382
4. Dane techniczne 383
5. Lista dostarczonych części 383
6. Przestrzeń wymagana do montażu i pracy urządzenia 383
7. Transport urządzenia 385
8. Montaż urządzenia..... 386
   - 8.1. Montaż 386
9. Montaż przewodów czynnika chłodniczego 387
   - 9.1. Ostrzeżenie 387
   - 9.2. Instalacja rurowa czynnika chłodniczego 388
10. Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego..... 392
    - 10.1. Obliczanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego 392
    - 10.2. Środki ostrożności dotyczące łączenia przewodów i obsługi zaworu..... 393
    - 10.3. Próba szczelności, odpowietrzanie i uzupełnianie czynnika chłodniczego 396
    - 10.4. Izolacja termiczna przewodów czynnika chłodniczego 398
11. Instalacja elektryczna (Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcjach instalacji urządzenia wewnętrznego/zewnętrznego i sterownika)..... 399
    - 11.1. Ostrzeżenie 399
    - 11.2. Skrzynka sterownicza i rozmieszczenie połączeń elektrycznych... 399
    - 11.3. Podłączanie przewodów transmisyjnych..... 401
    - 11.4. Instalacja elektryczna zasilacza a moc urządzenia..... 404
12. Bieg próbny..... 405
    - 12.1. Typowa praca urządzenia 405
    - 12.2. Ustawianie funkcji urządzenia zewnętrznego 406
13. Informacje na tabliczce znamionowej 406

1. Środki bezpieczeństwa

1.1. Przed montażem i wykonaniem instalacji elektrycznej

- ▶ **Przed zamontowaniem urządzenia należy zapoznać się z punktem „Środki bezpieczeństwa”.**
- ▶ **W punkcie „Środki bezpieczeństwa” zawarte są bardzo ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa. Należy ich przestrzegać.**

Symbole używane w tekście

⚠ Niebezpieczeństwo:
Oznacza środki bezpieczeństwa, które należy podjąć, aby uniknąć niebezpieczeństwa odniesienia obrażeń ciała lub śmierci użytkownika.

⚠ Ostrzeżenie:
Oznacza środki bezpieczeństwa, które należy podjąć, aby zapobiec uszkodzeniu urządzenia.

Symbole używane na rysunkach

: Oznacza czynność, której należy unikać.

: Oznacza ważne instrukcje, których należy przestrzegać.

: Oznacza część, którą koniecznie należy uziemić.

: Zachować ostrożność – ryzyko porażenia prądem elektrycznym. (Symbol ten znajduje się na etykiecie urządzenia głównego). <Kolor: żółty>

⚠ Niebezpieczeństwo:
Uważnie przeczytać treść etykiet przymocowanych do urządzenia głównego.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO — WYSOKIE NAPIĘCIE:

- **W skrzynce sterowniczej znajdują się części pod wysokim napięciem.**
- **Podczas otwierania lub zamykania panelu przedniego skrzynki sterowniczej nie należy dopuścić, aby zetknął się on z jakimś podzespołem wewnętrznym.**
- **Przed dokonaniem przeglądu wnętrza skrzynki sterowniczej należy wyłączyć zasilanie, pozostawić urządzenie wyłączone na co najmniej 10 minut i upewnić się, że napięcie kondensatora (obwód główny inwertera) spadło do maksymalnie 20 V DC. (Wyładowanie elektryczne następuje po upływie około 10 minut od odłączenia zasilania).**
- **W skrzynce sterowniczej znajdują się części o wysokiej temperaturze. Zachować dużą ostrożność nawet po wyłączeniu źródła zasilania.**
- **Przeprowadzać serwisowanie po rozłączeniu złącza płyty wentylatora (CNINV) i złącza płyty inwertera (CN1). (Przed podłączeniem lub rozłączeniem złącza należy upewnić się, że wentylator urządzenia zewnętrznego nie obraca się oraz że napięcie kondensatora w obwodzie głównym wynosi maksymalnie 20 V DC. Kondensator może gromadzić ładunki i porazić prądem, kiedy wentylator urządzenia zewnętrznego obraca się przy wietrznej pogodzie. Szczegółowe informacje można znaleźć na tabliczce znamionowej instalacji elektrycznej).**
- **Przed podłączeniem instalacji do zacisku TB7 należy sprawdzić, czy napięcie wynosi maksymalnie 20 V DC.**
- **Po zakończeniu serwisowania należy ponownie podłączyć złącze (CNINV) do płyty wentylatora oraz złącze (CN1) do płyty inwertera.**

⚠ Niebezpieczeństwo:

- **Nie należy stosować innego czynnika chłodniczego niż określonego w instrukcjach załączonych do urządzenia i na tabliczce znamionowej.**
  - W przeciwnym razie może dojść do wybuchu urządzenia lub przewodów, czy też do eksplozji lub pożaru podczas użytkowania, naprawy lub utylizacji urządzenia.
  - Może to być także niezgodne z obowiązującymi przepisami.
  - Firma MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nie odpowiada za nieprawidłowe działanie urządzenia lub wypadki spowodowane stosowaniem nieodpowiedniego typu czynnika chłodniczego.
- **Montaż klimatyzatora należy powierzyć dealerowi lub uprawnionemu technikowi.**
  - Nieprawidłowy montaż może doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- **Urządzenie nie jest przeznaczone do obsługi przez osoby (także dzieci) o ograniczonej sprawności fizycznej, sensorycznej lub umysłowej, czy też osoby nie posiadające odpowiedniego doświadczenia lub wiedzy, chyba że obsługa taka odbywa się pod nadzorem lub według wskazówek opiekuna takiej osoby.**
- **Urządzenie należy zamontować w miejscu o wytrzymałości odpowiedniej do jego ciężaru.**
  - W przeciwnym razie urządzenie może upaść, co może doprowadzić do obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia.
- **Do wykonania instalacji elektrycznej należy użyć odpowiednich przewodów. Połączenia należy wykonać w sposób pewny, tak aby na styki nie oddziaływała siła zewnętrzna od przewodu.**
  - Nieodpowiednie połączenie i zamocowanie może doprowadzić do wydzielania ciepła i stać się przyczyną pożaru.
- **Wybierając miejsce montażu, należy uwzględnić możliwość występowania silnych wiatrów i trzęsień ziemi.**
  - Nieprawidłowy montaż może być przyczyną wywrócenia urządzenia i doprowadzić do obrażeń ciała oraz uszkodzenia urządzenia.
- **Montowane filtry i inne elementy dodatkowe zawsze powinny spełniać wymagania firmy Mitsubishi Electric.**
  - Montaż elementów dodatkowych należy powierzyć uprawnionemu technikowi. Nieprawidłowy montaż może doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- **Nigdy nie podejmować prób naprawy urządzenia, o ile nie dysponuje się odpowiednimi kwalifikacjami. W razie konieczności naprawy klimatyzatora należy zwrócić się do dealera, podwykonawcy lub wykwalifikowanego inżyniera ds. chłodnictwa.**
  - Naprawy urządzenia dokonywane w nieprawidłowy sposób mogą doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- **Uszkodzony przewód zasilania powinien zostać wymieniony przez jego producenta, technika serwisowego lub podobne, odpowiednio przeszkolone w tym celu osoby, aby uniknąć zagrożenia.**
- **Nie dotykać użebrowania wymiennika ciepła.**
  - Nieprawidłowe postępowanie może doprowadzić do obrażeń ciała.
- **W razie wycieku gazowego czynnika chłodniczego podczas montażu należy przewietrzyć pomieszczenie.**
  - Kontakt gazowego czynnika chłodniczego z ogniem powoduje uwolnienie toksycznych gazów.
- **Klimatyzator należy montować zgodnie z niniejszą Instrukcją instalacji.**
  - Nieprawidłowy montaż urządzenia może doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- **Wszystkie prace związane z instalacją elektryczną należy powierzyć uprawnionemu elektrykowi; instalacja powinna zostać wykonana zgodnie z normą dotyczącą urządzeń elektrycznych („Electric Facility Engineering Standard”), z przepisami dotyczącymi wewnętrznych instalacji elektrycznych („Interior Wire Regulations”) oraz z instrukcjami zawartymi w niniejszej instrukcji; zawsze należy przestrzegać ustaleń dotyczących zasilania.**
  - Jeśli moc źródła zasilania będzie nieodpowiednia lub instalacja elektryczna nie zostanie wykonana prawidłowo, może dojść do porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.

PO

- **Dokładnie zamocować osłonę zacisków urządzenia zewnętrznego (panelu).**
  - W wyniku nieprawidłowego zainstalowania osłony zacisków (panelu), kurz lub woda mogą dostać się do urządzenia wewnętrznego i doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- **W przypadku montażu i przenoszenia klimatyzatora w inne miejsce nie należy napełniać go czynnikiem chłodniczym innym, niż podany na urządzeniu.**
  - Jeśli nastąpi wymieszanie innego czynnika lub powietrza z oryginalnym czynnikiem chłodniczym, może dojść do zakłócenia obiegu czynnika lub uszkodzenia urządzenia.
- **Jeśli klimatyzator jest zamontowany w małym pomieszczeniu, należy podjąć odpowiednie działania, aby uniknąć wzrostu stężenia czynnika chłodniczego do poziomu przekraczającego dopuszczalny limit bezpieczeństwa (w razie powstania nieszczelności w instalacji).**
  - Informacje na temat odpowiednich środków, które pozwolą zapobiec przekroczeniu dopuszczalnego limitu bezpieczeństwa, można uzyskać u dealera. W razie wycieku czynnika chłodniczego i przekroczenia dopuszczalnego limitu bezpieczeństwa może powstać zagrożenie spowodowane niedoborem tlenu w pomieszczeniu.
- **W przypadku przenoszenia i montażu klimatyzatora, należy skontaktować się z dealerem lub uprawnionym technikiem.**
  - Nieprawidłowy montaż klimatyzatora może doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- **Po zakończeniu prac montażowych należy upewnić się, że gazowy czynnik chłodniczy nie wycieka.**
  - W razie wycieku gazowego czynnika chłodniczego i kontaktu z nagrzewnicą, piecem, kuchenką lub innym źródłem ciepła, może dojść do powstania szkodliwych gazów.
- **Nie przywracać ani nie zmieniać ustawień urządzeń zabezpieczających.**
  - Jeśli dojdzie do zwarcia wyłącznika ciśnieniowego, wyłącznika termicznego lub innego urządzenia zabezpieczającego lub jeśli ich włączanie/wyłączanie będzie utrudnione, lub też zostaną użyte inne części, niż określone przez Mitsubishi Electric, może dojść do pożaru lub wybuchu.
- **Informacje na temat utylizacji produktu można uzyskać u dealera.**
- **Monter lub specjalista powinien zapewnić zabezpieczenie przed nieszczelnością zgodnie z lokalnymi przepisami prawa lub normami.**
  - Jeśli lokalne przepisy nie są dostępne, należy przyjąć rozmiar przewodu i parametry wyłącznika odpowiadające parametrom głównego źródła zasilania, podanym w niniejszej instrukcji.
- **Należy zwrócić szczególną uwagę na miejsca montażu, takie jak piwnica itp., w których może gromadzić się gazowy czynnik chłodniczy (jako cięższy od powietrza).**
- **W przypadku urządzeń zewnętrznych, które umożliwiają przepływ powietrza zewnętrznego do urządzenia wewnętrznego, należy uważnie wybierać miejsce montażu, zapewniając wyłącznie dopływ czystego powietrza do pomieszczenia.**
  - Bezpośrednie działanie powietrza zewnętrznego może mieć niekorzystny wpływ na ludzi lub żywność.
- **Należy zawsze uważać, aby dzieci nie bawiły się urządzeniem.**

1.2. Środki ostrożności dotyczące urządzeń zasilanych czynnikiem R410A

⚠ Ostrzeżenie:

- **Nie korzystać z istniejącej instalacji rurowej czynnika chłodniczego.**
  - Stary czynnik chłodniczy lub olej urządzenia chłodniczego znajdujący się w instalacji zawierają dużą ilość chloru, co może doprowadzić do pogorszenia właściwości oleju w nowym urządzeniu.
  - Czynnik R410A znajduje się pod wysokim ciśnieniem i może doprowadzić do rozerwania istniejącej instalacji rurowej.
- **Należy korzystać z instalacji rurowej czynnika chłodniczego wykonanej z przewodów i rur bezszwowych ze stopu miedzi zwykłej z miedzią beztlenową fosforową. Dodatkowo należy upewnić się, że wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie przewodów są czyste i nie zawierają niebezpiecznej siarki, tlenków, pyłu/zanieczyszczeń, wiórów, oleju, wilgoci lub innych zanieczyszczeń.**
  - Zanieczyszczenia wewnątrz instalacji czynnika chłodniczego mogą spowodować pogorszenie właściwości oleju w urządzeniu chłodniczym.
- **Przewody, które mają zostać użyte do wykonania instalacji, należy przechowywać w pomieszczeniu i pozostawić oba końce zaślepione do momentu lutowania. (Kolanka i inne łączniki przechowywać w woreczku foliowym).**
  - Jeśli pył, zanieczyszczenia lub woda dostaną się do obiegu czynnika chłodniczego, może dojść do pogorszenia właściwości oleju i uszkodzenia sprężarki.
- **Na połączenia kielichowe urządzenia wewnętrznego należy nanieść jedynie niewielką ilość oleju estrowego, oleju eterowego lub alkilobenzenu.**
  - Przesiąkanie dużej ilości oleju mineralnego może doprowadzić do pogorszenia właściwości oleju w urządzeniu chłodniczym.
- **Układ należy napełniać ciekłym czynnikiem chłodniczym.**
  - Jeśli do napełnienia układu użyty zostanie gazowy czynnik chłodniczy, nastąpi zmiana składu czynnika chłodniczego w butli i może dojść do spadku wydajności instalacji.
- **Należy używać wyłącznie czynnika chłodniczego R410A.**
  - W przypadku zmieszania innego czynnika chłodniczego (R22 itp.) z czynnikiem R410A, zawarty w nim chlor może doprowadzić do pogorszenia właściwości oleju w urządzeniu chłodniczym.
- **Korzystać z pompy próżniowej z zaworem zwrotnym.**
  - Olej pompowany przez pompę próżniową może zostać cofnięty do obiegu czynnika chłodniczego i doprowadzić do pogorszenia właściwości oleju urządzenia chłodniczego.
- **Nie należy używać poniższych narzędzi stosowanych w przypadku standardowych czynników chłodniczych.**
  (Przyrządy pomiarowe, przewód zasilający, czujnik ulatniania się gazu, zawór zwrotny, baza do uzupełniania czynnika chłodniczego, sprzęt do odzyskiwania czynnika chłodniczego)
  - W przypadku wymieszania standardowego czynnika chłodniczego i oleju urządzenia chłodniczego z czynnikiem R410A może dojść do pogorszenia jego właściwości.
  - Jeśli w czynniku chłodniczym R410A znajduje się woda, może dojść do pogorszenia właściwości oleju urządzenia chłodniczego.
  - Czynnik chłodniczy R410A nie zawiera chloru, dlatego czujniki ulatniania się gazu przeznaczone dla typowych czynników nie wykryją go.
- **Nie należy używać butli dozującej.**
  - Używanie butli dozującej może doprowadzić do pogorszenia właściwości czynnika chłodniczego.
- **Posługując się narzędziami, należy zachować szczególną ostrożność.**
  - Jeśli kurz, zanieczyszczenia lub woda dostaną się do obiegu czynnika chłodniczego, może dojść do pogorszenia właściwości czynnika.

1.3. Przed montażem

⚠ Ostrzeżenie:

- **Nie instalować urządzenia w miejscu, gdzie mogą ulatniać się gazy palne.**
  - Jeśli w pobliżu urządzenia ulatnia się i gromadzi gaz, może dojść do wybuchu.
- **Klimatyzator nie powinien być eksploatowany w miejscach, w których znajdują się artykuły spożywcze, zwierzęta, rośliny, przyrządy precyzyjne lub projekty plastyczne.**
  - Jakość produktów spożywczych itd. może się pogorszyć.
- **Nie należy używać klimatyzatora w środowiskach specjalnych.**
  - Olej, para wodna, dym siarkowy itp. mogą znacznie zmniejszyć wydajność klimatyzatora lub doprowadzić do uszkodzenia jego części.
- **W przypadku montażu urządzenia w szpitalu, w stacjach komunikacyjnych lub w podobnym miejscu należy zapewnić odpowiednie środki zapobiegające zakłóceniom.**
  - Inwertery, prywatny generator prądu, sprzęt medyczny generujący fale elektromagnetyczne o wysokiej częstotliwości oraz urządzenia komunikacji radiowej mogą być przyczyną nieprawidłowości w działaniu klimatyzatora. Klimatyzator może również oddziaływać na tego typu urządzenia, powodując zakłócenia urządzeń medycznych lub transmisji obrazu.
- **Nie należy instalować urządzenia na przedmiotach, które mogą zostać uszkodzone przez wodę, ani nad takimi przedmiotami.**
  - Jeśli wilgotność w pomieszczeniu jest większa niż 80% lub jeśli przewód odprowadzający jest zatkany, na urządzeniu wewnętrznym może skraplać się para wodna. Należy wykonać odprowadzenie wody wspólne z urządzeniem zewnętrznym, zgodnie z wymogami.

1.4. Przed montażem (zmiana miejsca montażu) — wykonanie instalacji elektrycznej

⚠ Ostrzeżenie:

- **Uziemić urządzenie.**
  - Nie podłączać przewodu uziemiającego do przewodów z gazem lub wodą, prętów odgromowych lub linii telefonicznych. Nieprawidłowe uziemienie może doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym.
- **Nigdy nie dopuszczać do odwrócenia faz.**
  Nigdy nie podłączać przewodu zasilającego L1, L2 i L3 do zacisku N.
  - Doprowadzenie zasilania przez nieprawidłowo wykonaną instalację elektryczną może spowodować uszkodzenie podzespołów elektrycznych urządzenia.
- **Zadbać, aby podłączany przewód zasilający nie był naprężony.**
  - Naprężenie może doprowadzić do przerwania kabla i wytworzenia ciepła, które z kolei może być przyczyną pożaru.
- **Podłączyć wyłącznik prądu upływowego dla inwertera zgodnie z wymaganiami.**
  - Jeśli wyłącznik prądu upływowego nie zostanie zainstalowany, może dojść do porażenia prądem elektrycznym.
- **Należy użyć przewodów zasilających o odpowiedniej obciążalności prądowej i właściwych parametrach znamionowych.**
  - Przewody zbyt małe mogą powodować powstawanie prądu upływowego, wytwarzanie ciepła i doprowadzić do pożaru.
- **Należy instalować tylko wyłączniki automatyczne i bezpieczniki o podanych parametrach.**
  - Użycie bezpiecznika lub wyłącznika automatycznego o wyższych parametrach lub zastosowanie zamiast bezpiecznika drutu stalowego lub miedzianego może doprowadzić do ogólnego uszkodzenia urządzenia lub pożaru.
- **Jeśli w wyniku usterki lub wadliwej instalacji elektrycznej popłynie duży prąd elektryczny, mogą zadziałać obydwa wyłączniki prądu upływowego – po stronie urządzenia oraz za układem zasilania.**
  W zależności od znaczenia układu, należy oddzielić układ zasilania lub wykonać koordynację zabezpieczającą wyłączników.

PO

- **Nie dotykać podzespołów elektrycznych gołymi rękami w trakcie działania urządzenia lub bezpośrednio po jego wyłączeniu.**
  - Spowoduje to poparzenia.
- **Nie myć klimatyzatorów wodą.**
  - Podczas mycia może dojść do porażenia prądem elektrycznym.
- **Należy zwrócić uwagę, czy wskutek długiej eksploatacji podstawa nie uległa uszkodzeniu.**
  - Jeśli uszkodzenie nie zostanie wyeliminowane, urządzenie może upaść, powodując obrażenia ciała lub uszkodzenie mienia.
- **Zamontować przewody odprowadzające wodę zgodnie z niniejszą Instrukcją instalacji. Aby uniknąć kondensacji, owinąć przewody izolacją termiczną.**
  - W wyniku nieprawidłowego wykonania odprowadzenia wody może dojść do wycieków i uszkodzenia mebli oraz innych elementów mienia.
- **Podczas transportu urządzenia należy zachować szczególną ostrożność.**
  - Urządzenia nie powinna przenosić jedna osoba. Ciężar urządzenia to ponad 20 kg (45 funtów).
  - Niektóre urządzenia są pakowane przy użyciu taśm z polipropylenu. Taśm tych nie należy wykorzystywać podczas transportu. Jest to niebezpieczne.
  - Nie dotykać użebrowania wymiennika ciepła. W przeciwnym razie może dojść do skaleczenia palców.
  - Podczas transportu urządzenia zewnętrznego należy je podeprzeć w określonych miejscach podstawy. Urządzenie zewnętrzne należy również podeprzeć w czterech punktach, tak aby nie mogło się ślizgać na boki.
- **Bezpieczne usuwanie materiałów opakowaniowych.**
  - Materiały opakowaniowe, takie jak gwoździe i inne części metalowe lub drewniane mogą być przyczyną ukłucia lub innych obrażeń.
  - Rozerwać i wyrzucić opakowanie z tworzywa sztucznego, aby nie bawiły się nim dzieci. Jeśli dzieci będą bawić się opakowaniem z tworzywa sztucznego, które nie zostało rozerwane, narażone są na uduszenie.
- **Po włączeniu zasilania, sprężarka jest zasilana energią, nawet kiedy nie pracuje.**
  - Przed włączeniem zasilania należy odłączyć wszystkie przewody zasilające od listwy zaciskowej sprężarki i zmierzyć rezystancję izolacji sprężarki.
  - Sprawdzić sprężarkę pod kątem zwarcia doziemnego. Jeśli rezystancja izolacji wynosi maksymalnie 1,0 MΩ, należy podłączyć wszystkie przewody zasilające do sprężarki i włączyć zasilanie urządzenia zewnętrznego. (Po podłączeniu zasilania do sprężarki, znajdujący się w niej ciekły czynnik chłodniczy odparuje).

1.5. Przed rozpoczęciem biegu próbnego

⚠ Ostrzeżenie:

- **Włączyć zasilanie na co najmniej 12 godzin przed rozpoczęciem pracy.**
  - Rozpoczęcie pracy tuż po włączeniu zasilania może być przyczyną nieodwracalnych uszkodzeń części wewnętrznych. Zasilanie powinno być włączone przez cały okres eksploatacji. Upewnić się, że kolejność faz i napięcie między fazami są prawidłowe.
- **Nie należy dotykać przełączników mokrymi palcami.**
  - Dotknięcie przełącznika mokrymi palcami może doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym.
- **Nie dotykać przewodów urządzenia chłodniczego w czasie i tuż po zakończeniu pracy.**
  - W czasie i tuż po zakończeniu pracy przewody z czynnikiem chłodniczym mogą być gorące lub zimne, w zależności od stanu czynnika w instalacji urządzenia chłodniczego, sprężarki i innych elementów obiegu. Dotknięcie przewodów z czynnikiem chłodniczym może doprowadzić do poparzenia lub odmrożenia.
- **Nie uruchamiać klimatyzatora bez paneli i osłon.**
  - Części pod wysokim napięciem, obracające się lub gorące mogą być przyczyną obrażeń ciała.
- **Nie odłączać zasilania od razu po zakończeniu pracy.**
  - Przed wyłączeniem zasilania zawsze należy odczekać co najmniej 5 minut. W przeciwnym razie może dojść do wycieku odprowadzanej wody lub mechanicznego uszkodzenia delikatnych części.
- **Nie dotykać powierzchni sprężarki w trakcie wykonywania czynności serwisowych.**
  - Jeśli po podłączeniu urządzenia do zasilania urządzenie nie działa, nagrzewnica skrzyni korbowej przy podstawą sprężarki może nadal działać.

2. Informacje o produkcie

- W tym urządzeniu stosowany jest czynnik chłodniczy R410A
- Instalacja rurowa układów zasilanych czynnikiem R410A może różnić się od instalacji ze standardowym czynnikiem chłodniczym, ponieważ ciśnienie obliczeniowe w układach z czynnikiem R410A jest wyższe. Więcej informacji zawiera podręcznik z danymi.
- Niektórych narzędzi i urządzeń używanych podczas instalacji układu z czynnikiem chłodniczym innego typu nie można używać w układach z czynnikiem R410A. Więcej informacji zawiera podręcznik z danymi.
- Nie należy wykorzystywać istniejącej instalacji rurowej, ponieważ zawiera ona chlor występujący w standardowym oleju i czynniku chłodniczym. Chlor doprowadzi do osłabienia właściwości oleju nowego urządzenia chłodniczego. Nie należy wykorzystywać istniejącej instalacji rurowej, ponieważ ciśnienie obliczeniowe w układach z czynnikiem R410A jest wyższe niż w układach korzystających z innych czynników chłodniczych, w wyniku czego może dojść do rozerwania przewodów.

⚠ Ostrzeżenie:

- **Nie upuszczać czynnika R410A do atmosfery.**
- **R410A to fluorowy gaz cieplarniany, uwzględniony w Protokole z Kioto, którego zdolność do zatrzymywania ciepła w atmosferze (GWP, ang. Global Warming Potential) wynosi 1975.**

3. Zestawienie urządzeń zewnętrznych

Poniżej wymieniono urządzenia, jakie można zestawiać z urządzeniami o numerach od PURY-EP400 do EP700.

Model urządzenia zewnętrznego	Modele urządzeń do zestawienia	
PURY-EP200YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP250YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP300YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP350YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YSKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP450YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP450YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP500YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP550YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP600YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP650YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP700YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)

4. Dane techniczne

Model		PURY-EP200YKM-A	PURY-EP250YKM-A	PURY-EP300YKM-A	PURY-EP350YKM-A	PURY-EP400YKM-A	PURY-EP400YSKM-A	PURY-EP450YKM-A	PURY-EP450YSKM-A
Poziom głośności (50/60 Hz)		57 dB<A>	60 dB<A>	60 dB<A>	61 dB<A>	62 dB<A>	60 dB<A>	62 dB<A>	62 dB<A>
Zewnętrzne ciśnienie statyczne		0 Pa *2							
Urządzenia wewnętrzne	Wydajność całkowita	50 ~ 150% *1							
	Model	15 ~ 250							
	Liczba	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 45
Temperatura robocza	Typ standardowy	Tryb chłodzenia: −5°CDB ~ 46°CDB							
		Tryb ogrzewania: −20°CWB ~ 15,5°CWB							
	Z dopływem świeżego powietrza	Tryb chłodzenia: 21°CDB ~ 43°CDB							
		Tryb ogrzewania: −12,5°CWB ~ 20°CWB							

Model		PURY-EP500YSKM-A	PURY-EP550YSKM-A	PURY-EP600YSKM-A	PURY-EP650YSKM-A	PURY-EP700YSKM-A
Poziom głośności (50/60 Hz)		63 dB<A>	63 dB<A>	63 dB<A>	63,5 dB<A>	64 dB<A>
Zewnętrzne ciśnienie statyczne		0 Pa *2				
Urządzenia wewnętrzne	Wydajność całkowita	50 ~ 150% *1				
	Model	15 ~ 250				
	Liczba	1 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*
Temperatura robocza	Typ standardowy	Tryb chłodzenia: −5°CDB ~ 46°CDB				
		Tryb ogrzewania: −20°CWB ~ 15,5°CWB				
	Z dopływem świeżego powietrza	Tryb chłodzenia: 21°CDB ~ 43°CDB				
		Tryb ogrzewania: −12,5°CWB ~ 20°CWB				

*Maks. liczba rozgałęzień: 48.
*1: Łączna wydajność urządzeń wewnętrznych pracujących jednocześnie wynosi maksymalnie 150%.
*2: Aby umożliwić pracę przy wysokim ciśnieniu statycznym, należy ustawić przełącznik na panelu głównym w przedstawiony poniżej sposób.
DipSW 6-4: ON
DipSW 6-5: ON/OFF: dla ciśnienia 60 Pa/30 Pa

5. Lista dostarczonych części

Urządzenie składa się z wymienionych poniżej części. Należy sprawdzić, czy wszystkie zostały dostarczone.

Nr	①Przewód połączeniowy śr. wewn. ø25,4, śr. wewn. ø22,2	②Przewód połączeniowy śr. wewn. ø25,4, śr. zewn. ø15,88	③Przewód połączeniowy śr. wewn. ø25,4, śr. zewn. ø19,05	④Kolanko połączeniowe śr. wewn. ø15,88, śr. wewn. ø15,88	⑤Kolanko połączeniowe śr. wewn. ø19,05, śr. zewn. ø19,05	⑥Kolanko połączeniowe śr. wewn. ø28,58, śr. zewn. ø28,58	⑦Przewód połączeniowy śr. wewn. ø28,58, śr. zewn. ø22,2	⑧Opaska
EP200	-	1 szt.	1 szt.	1 szt.	1 szt.	-	-	2 szt.
EP250	1 szt.	-	1 szt.	-	1 szt.	-	-	2 szt.
EP300	-	-	1 szt.	-	1 szt.	1 szt.	1 szt.	2 szt.
EP350	-	-	1 szt.	-	1 szt.	1 szt.	-	2 szt.
EP400	1 szt.	-	-	-	-	1 szt.	-	2 szt.
EP450	1 szt.	-	-	-	-	1 szt.	-	2 szt.

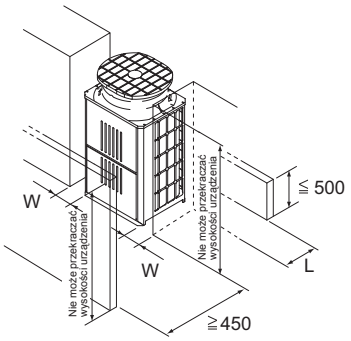
6. Przestrzeń wymagana do montażu i pracy urządzenia

① **Montaż jednego urządzenia**

- Pozostawić wystarczająco dużo miejsca wokół urządzenia, zgodnie z rysunkiem.
- Jeśli wysokość ściany przekracza limit wysokości, należy poszerzyć przestrzeń oznaczoną literami „L” i „W” o wartość przekroczenia (oznaczoną <h> na rysunku).

[Rys. 6.0.1]

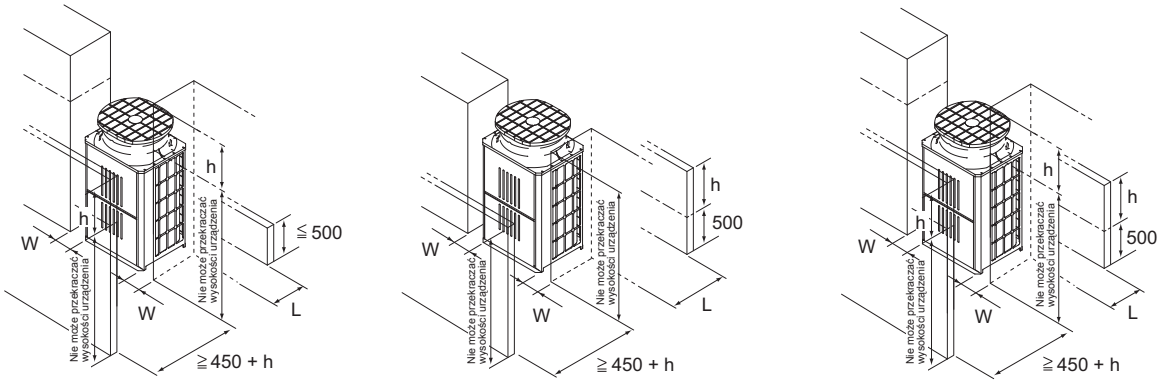
(1) Ściany są niższe od limitu wysokości.



Warunek	L	W
Minimalna przestrzeń za urządzeniem	≧ 100	≧ 50
Minimalna przestrzeń po obu stronach urządzenia	≧ 300	≧ 15

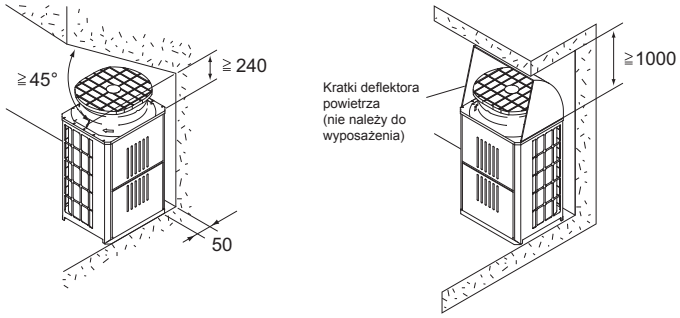
PO

(2) Jeśli wysokość ścian (H) z przodu, z tyłu lub z boku jest większa niż ograniczenie dla wysokości ściany



Warunek	L	W
Minimalna przestrzeń za urządzeniem	≧ 100 + h	≧ 50 + h
Minimalna przestrzeń po obu stronach urządzenia	≧ 300 + h	≧ 15 + h

(3) Jeśli nad górną częścią urządzenia znajdują się przeszkody



(Jednostka: mm)

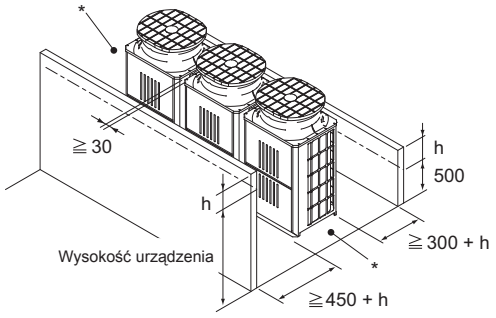
② **Montaż kilku urządzeń oraz montaż szeregowy**

- Jeśli kilka urządzeń jest montowanych obok siebie, należy zapewnić tyle miejsca, aby zagwarantować cyrkulację powietrza i przejście między grupami urządzeń w sposób przedstawiony na rysunkach.
  * Zapewnić dostęp do każdej grupy urządzeń z obu stron.
- Podobnie jak w przypadku montażu jednego urządzenia, jeśli wysokość ściany przekracza limit wysokości, należy poszerzyć przestrzeń przed i za daną grupą urządzeń o wartość przekroczenia (oznaczoną <h> na rysunku).
- Jeśli zarówno przed, jak i za urządzeniem jest ściana, należy zamontować maksymalnie sześć urządzeń (trzy urządzenia: EP300, EP350, EP400, EP450) kolejno po jednej stronie, zostawiając minimum 1 000 mm przestrzeni jako wlot/dojście do wszystkich sześciu urządzeń (trzy urządzenia: EP300, EP350, EP400, EP450).

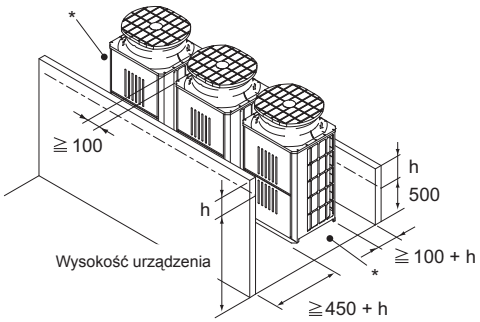
[Rys. 6.0.2]

(1) Montaż sąsiadujący

<Minimalna przestrzeń po obu stronach danej grupy urządzeń.>

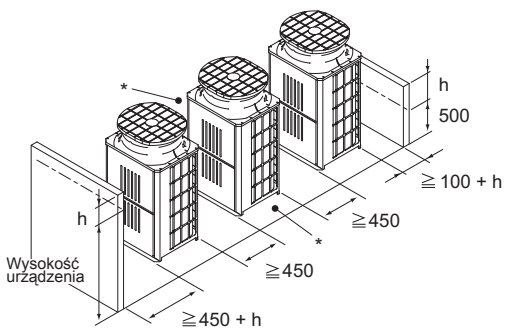


<Minimalna przestrzeń po obu stronach danej grupy urządzeń.>

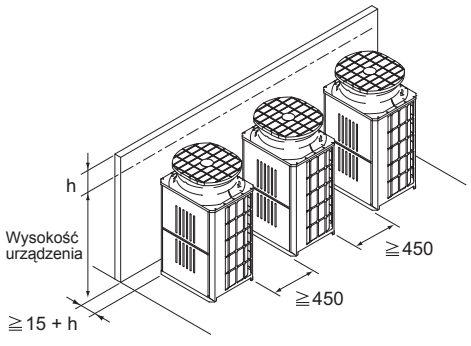


(2) Montaż naprzeciwległy

<Przed i za daną grupą urządzeń znajdują się ściany.>



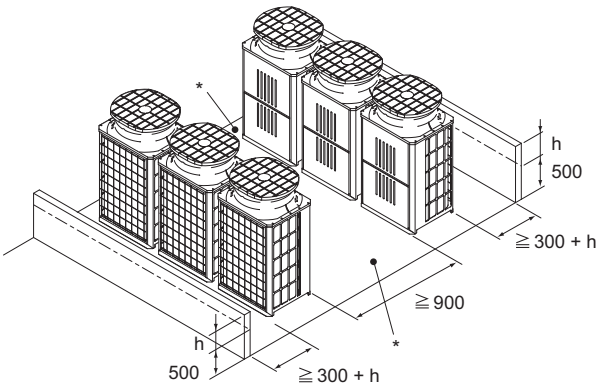
<Po jednej stronie znajduje się ściana.>



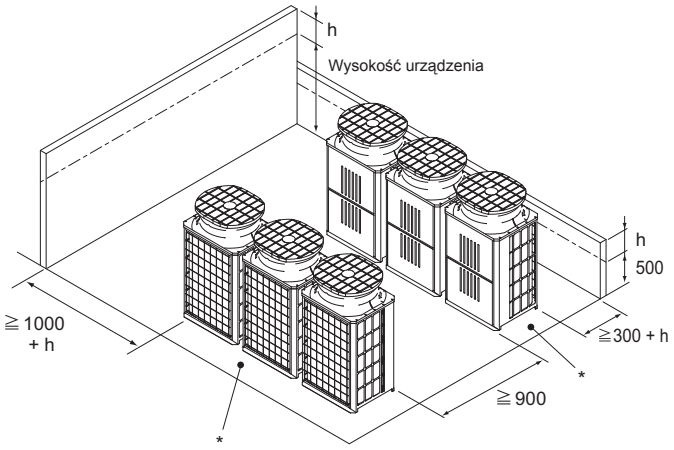
PO

(3) Połączenie montażu naprzeciwległego i sąsiadującego

<Przed i za daną grupą urządzeń znajdują się ściany.>



<Po jednej stronie oraz przed lub za daną grupą urządzeń znajdują się ściany.>

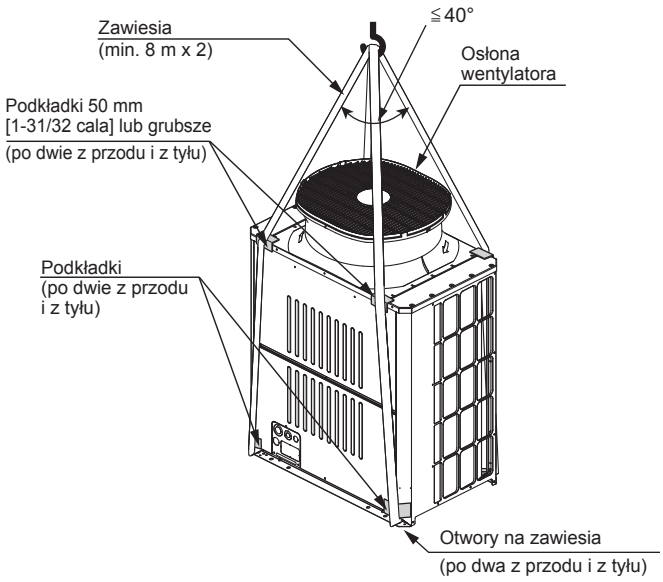


(Jednostka: mm)

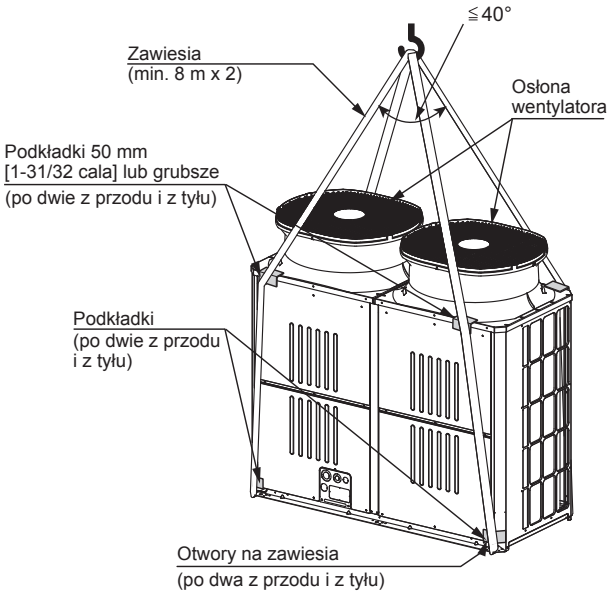
7. Transport urządzenia

[Rys. 7.0.1]

① EP200, EP250



② EP300, EP350, EP400, EP450



PO

- Należy używać lin o wytrzymałości odpowiedniej do ciężaru urządzenia.
- Podczas przenoszenia urządzenia należy **podwiesić je w 4 punktach** i unikać uderzania o urządzenie (nie **podwieszać w 2 punktach**).
- W miejscu kontaktu urządzenia z linami należy umieścić podkładki chroniące urządzenie przed porysowaniem.
- Zabezpieczyć górną część urządzenia kartonem lub tkaniną o grubości co najmniej 50 mm, aby uniemożliwić kontakt zawiesi z osłonami wentylatorów.
- Liny powinny znajdować się pod kątem maksymalnie 40˚.
- Użyć 2 lin; długość każdej z nich powinna być nie mniejsza niż 8 m.

⚠ Ostrzeżenie:

Podczas przenoszenia/przemieszczania urządzenia należy zachować szczególną ostrożność.

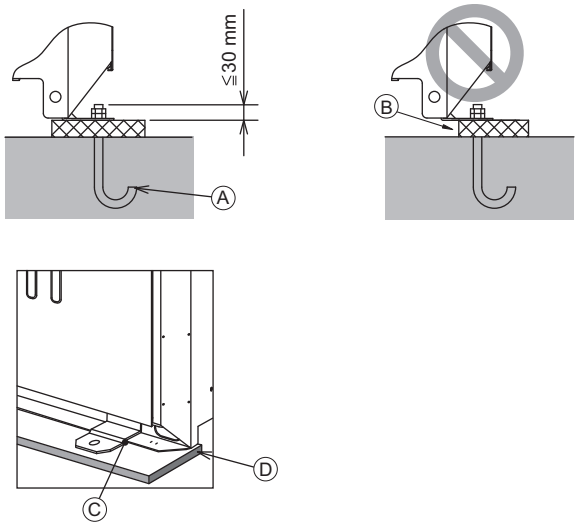
- Podczas montażu urządzenia zewnętrznego należy je zawiesić w odpowiednim miejscu nad podstawą. W razie konieczności ustabilizować, tak aby nie kołysało się na boki i podeprzeć w 4 punktach. Jeśli do montażu lub podwieszenia urządzenia zostaną użyte 3 punkty podparcia, może dojść do utraty równowagi i upadku urządzenia.

8. Montaż urządzenia

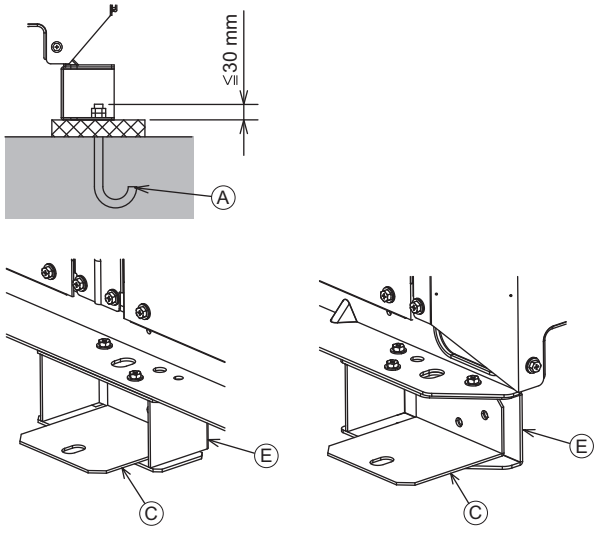
8.1. Montaż

[Rys. 8.1.1]

<A> Bez odłączanej nogi



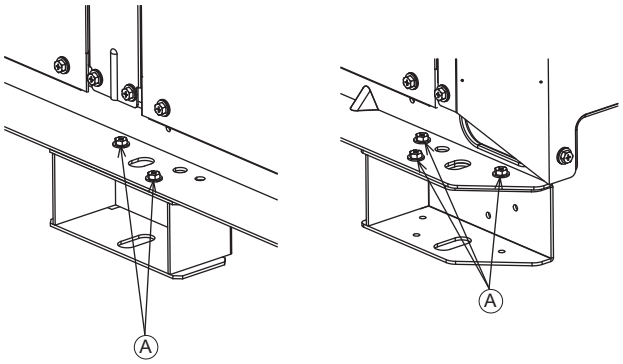
<B> Z odłączaną nogą



Ⓐ Śruba kotwowa M10 (nie należy do wyposażenia) Ⓑ Narożnik nie jest posadowiony.
Ⓒ Wspornik mocujący śrubę kotwową osadzaną w otworze (3 miejsca mocowania za pomocą wkrętów).
Ⓓ Guma antywibracyjna
Zainstalować, aby guma obejmowała całą szerokość nogi urządzenia.
Ⓔ Odłączana noga

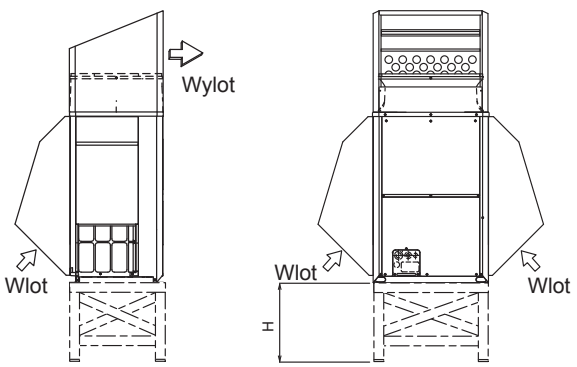
- Dokładnie zamocować urządzenie za pomocą śrub, tak aby nie upadło wskutek trzęsienia ziemi lub silnych podmuchów wiatru.
- Posadowić urządzenie na podstawie betonowej lub wsporniku kątowym.
- W zależności od warunków montażu, do części instalacyjnej mogą być przenoszone wibracje, a od podłóg i ścian może być generowany hałas oraz drgania. Dlatego należy zapewnić odpowiednie zabezpieczenie przed wibracjami (podkładki amortyzujące, rama amortyzująca itp.).
- Posadowienie należy tak wykonać, aby narożnik nogi montażowej był pewnie podparty, zgodnie z rysunkiem. [Rys. 8.1.1]
  Używając gumowej podkładki amortyzującej należy dopilnować, aby była dostatecznie duża i obejmowała całą szerokość każdej z nóg urządzenia. Jeśli narożniki nie będą pewnie osadzone, stopa montażowa może się złamać.
- W przypadku stosowania podkładek amortyzujących należy upewnić się, że obejmują one całą szerokość urządzenia.
- Śruba kotwowa powinna wystawać maksymalnie na 30 mm.
- Śruby kotwowe zakładane po montażu (tj. śruby nie zabetonowane w podstawie) nie są kompatybilne z tym produktem, chyba że w czterech punktach zostaną najpierw zamontowane wsporniki montażowe (w sześciu punktach: EP300, EP350, EP400, EP450).

[Rys. 8.1.2]



- Odłączana noga może zostać zdemontowana na miejscu instalacji.
- Demontaż odłączanej nogi
  Odkręcić trzy wkręty, aby zdemontować odłączaną nogę (dwa (trzy: EP300, EP350) z przodu i z tyłu). Jeśli wykończenie nogi podstawy zostanie uszkodzone podczas odłączania, należy dokonać naprawy na miejscu instalacji.

[Rys. 8.1.3]



- W niezwykle surowych warunkach klimatycznych, na przykład w miejscach, gdzie występują niskie temperatury i/lub porywiste wiatry, aby zapewnić prawidłowe działanie urządzenia, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed zbyt silnym wiatrem i śniegiem. Jeśli zakłada się, że urządzenie będzie działać w trybie chłodzenia w warunkach poniżej 10°C, w miejscach, gdzie występują opady śniegu, silne wiatry lub opady deszczu, należy zainstalować wlot powietrza i kanały wylotowe zgodnie z [Rys. 8.1.3].

PO

Uwaga:

1. Wysokość podstawy ramowej jako zabezpieczenie przed uszkodzeniem przez śnieg (H) powinna stanowić dwukrotność spodziewanych opadów. Szerokość podstawy ramowej nie powinna być większa niż szerokość urządzenia. Podstawę ramową należy wykonać na przykład z kątowników stalowych i tak zaprojektować, aby jej konstrukcja była przepuszczalna dla śniegu i wiatru. (Jeśli podstawa ramowa będzie zbyt szeroka, będzie się na niej gromadzić śnieg).
2. Urządzenie należy tak zamontować, aby zabezpieczyć otwory wlotowe i kanały wylotowe przed bezpośrednim działaniem wiatru.
3. Zbudować podstawę ramową u klienta zgodnie z rysunkiem.
   Materiał : Ocynkowana blacha stalowa 1,2 T
   Farba : Zwykła farba z proszkiem poliestrowym
   Kolor : Munsell 5Y8/1 (taki sam, jak urządzenia)
4. Kiedy urządzenie jest używane w zimnym regionie i przez długi czas ciągle pracuje w trybie ogrzewania przy temperaturze powietrza na zewnątrz poniżej zera, należy zainstalować nagrzewnicę w podstawie urządzenia lub podjąć odpowiednie środki, aby zapobiec zamarzaniu wody na podstawie.

⚠ Niebezpieczeństwo:

- **Urządzenie należy zamontować w miejscu o wytrzymałości odpowiedniej do jego ciężaru.**
  W wyniku niedostatecznej wytrzymałości urządzenie może upaść, powodując obrażenia ciała.
- **Urządzenie należy odpowiednio zamontować, tak aby zabezpieczyć je przed ewentualnym silnym wiatrem lub trzęsieniem ziemi.**
  W wyniku nieprawidłowości w montażu urządzenie może upaść, powodując obrażenia ciała.

Podczas posadawiania urządzenia należy zwrócić szczególną uwagę na wytrzymałość podłogi, odprowadzenie wody <w czasie pracy z urządzenia wypływają skropliny> oraz układ instalacji rurowej i elektrycznej.

Środki ostrożności podczas prowadzenia instalacji rurowej i elektrycznej pod urządzeniem

Podczas układania rurek i przewodów pod urządzeniem należy upewnić się, że układ posadowienia i podstawy nie blokuje otworów w podstawie. Upewnić się również, że posadowienie ma wysokość co najmniej 100 mm, tak aby można było poprowadzić przewody pod urządzeniem.

9. Montaż przewodów czynnika chłodniczego

Do podłączenia przewodów służy złącze rozgałęzione; w tym miejscu przewody czynnika chłodniczego prowadzone z urządzenia zewnętrznego zostają rozdzielone i podłączone do każdego z urządzeń wewnętrznych.
Sposób podłączania przewodu: połączenie kielichowe dla urządzeń wewnętrznych, przewody niskiego ciśnienia i przewody wysokiego ciśnienia dla urządzeń zewnętrznych, połączenia lutowane. Należy zauważyć, że rozgałęzienia są lutowane mosiądzem.

⚠ Niebezpieczeństwo:

- **Nie należy stosować innego czynnika chłodniczego niż określonego w instrukcjach załączonych do urządzenia i na tabliczce znamionowej.**
  - W przeciwnym razie może dojść do wybuchu urządzenia lub przewodów, czy też do eksplozji lub pożaru podczas użytkowania, naprawy lub utylizacji urządzenia.
  - Może to być także niezgodne z obowiązującymi przepisami.
  - Firma MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nie odpowiada za nieprawidłowe działanie urządzenia lub wypadki spowodowane stosowaniem nieodpowiedniego typu czynnika chłodniczego.

Podczas pracy z ogniem należy zachować szczególną ostrożność, aby nie dopuścić do ulatniania się gazowego czynnika chłodniczego. Jeśli dojdzie do kontaktu gazowego czynnika chłodniczego z ogniem z dowolnego źródła, np. z piecyka gazowego, nastąpi rozkład czynnika i zostanie uwolniony toksyczny gaz, który może doprowadzić do zatrucia. Nigdy nie spawać w pomieszczeniu bez wentylacji. Po zakończeniu prowadzenia przewodów czynnika chłodniczego zawsze należy sprawdzić szczelność instalacji.

9.1. Ostrzeżenie

W urządzeniu stosowany jest czynnik chłodniczy R410A. Przy doborze przewodów rurowych należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących materiałów i grubości rur. (Patrz tabela poniżej).

① Materiały do wykonania instalacji rurowej czynnika chłodniczego.
- Materiał: Używać bezszwowych rur miedzianych wykonanych z miedzi beztlenowej fosforowej. Wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie rur powinny być czyste i nie mogą zawierać substancji niebezpiecznych, takich jak siarka, tlenki, pyły, wióry, oleje i wilgoć (zanieczyszczenie).
- Wymiary: Szczegółowe informacje na temat instalacji rurowej czynnika chłodniczego zawiera punkt 9.2.

② Zawsze sprawdzać, czy nie ma ograniczeń związanych z przewodami czynnika chłodniczego (np. długość znamionowa, różnica wysokości i średnica przewodu) — pozwoli to uniknąć uszkodzenia urządzenia oraz spadku wydajności grzewczej/chłodniczej.

③ **Nie montować przewodów urządzenia zewnętrznego w czasie deszczu.**

④ Przewody ogólnie dostępne na rynku często pokryte są pyłem lub innymi materiałami. Zawsze należy je oczyścić za pomocą suchego obojętnego gazu.

⑤ Zachować ostrożność, aby pył, woda lub inne zanieczyszczenia nie dostały się do instalacji rurowej podczas montażu.

⑥ Liczbę zagięć należy ograniczyć do minimum, a promień powinien być możliwie największy.

⑦ W przypadku rozgałęzienia przewodów wewnętrznych i zewnętrznych oraz łączenia sekcji przewodów należy użyć wymienionych poniżej przewodów rozdzielczych i podwójnych (sprzedawane osobno).

Model zestawu przewodów podwójnych urządzenia wewnętrznego	Model zestawu rur połączeniowych urządzenia wewnętrznego
Rozgałęzienie przewodu	Urządzenie wewnętrzne (łącznie) P100 ~ P250
Model urządzenia za odgałęzieniem W sumie mniej niż 80	
CMY-Y102SS-G2	CMY-R160-J1

Model zestawu rozdzielczego dla urządzenia zewnętrznego	
Urządzenie zewnętrzne (łącznie) EP400 ~ EP500YSKM	Urządzenie zewnętrzne (łącznie) EP550 ~ EP700YSKM
CMY-R100VBK2	CMY-R100XLVBK

Rozmiar rurki miedzianej i grubość w kierunku promieniowym dla urządzenia R410A CITY MULTI.

Rozmiar (mm)	Rozmiar (cale)	Grubość w kierunku promieniowym (mm)	Typ przewodu
ø6,35	ø1/4	0,8	Typ O
ø9,52	ø3/8	0,8	Typ O
ø12,7	ø1/2	0,8	Typ O
ø15,88	ø5/8	1,0	Typ O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Typ O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Typ 1/2H lub H
ø22,2	ø7/8	1,0	Typ 1/2H lub H
ø25,4	ø1	1,0	Typ 1/2H lub H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Typ 1/2H lub H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Typ 1/2H lub H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Typ 1/2H lub H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Typ 1/2H lub H

* W przypadku klimatyzatorów R410A mogą być używane rury obu typów dla przewodów o średnicy ø19,05.

⑧ Jeśli przewód czynnika chłodniczego ma średnicę inną niż przewód rozgałęzienia, należy użyć złączki.

⑨ **Do lutowania przewodów używać wyłącznie materiałów nieutleniających się. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia sprężarki. Do lutowania bez utleniania używać wyłącznie czystego azotu.**
Nie używać żadnych powszechnie dostępnych środków zapobiegających utlenianiu, ponieważ mogą się stać przyczyną korozji przewodu i spowodować rozkład oleju urządzenia chłodniczego.
Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z firmą Mitsubishi Electric.
(Aby uzyskać więcej informacji na temat łączenia przewodów i sterowania zaworem, należy zapoznać się z punktem 10.2.)

⑩ Przewody należy zawsze prawidłowo zaizolować. Brak odpowiedniej izolacji powoduje obniżenie wydajności grzewczej/chłodniczej, kondensację pary wodnej i kapanie wody oraz inne tego typu problemy. (Informacje na temat izolacji termicznej przewodów czynnika chłodniczego zawiera punkt 10.4).

⑪ Podczas podłączania przewodów czynnika chłodniczego należy upewnić się, że zawór urządzenia zewnętrznego jest całkowicie zamknięty (ustawienie fabryczne). Nie należy go regulować, dopóki instalacja rurowa czynnika chłodniczego urządzenia zewnętrznego, urządzeń wewnętrznych i sterownika BC nie zostanie podłączona, nie zostanie przeprowadzona próba szczelności dla czynnika chłodniczego i nie zostanie zakończony proces odpowietrzania.

⑫ **Nigdy nie używać czynnika chłodniczego do odpowietrzania.**
Odpowietrzać za pomocą pompy próżniowej.

⑬ **Układ należy napełnić, używając ciekłego czynnika chłodniczego.**

PO

⑭ Niedobór lub nadmiar czynnika chłodniczego powoduje awaryjne zatrzymanie urządzenia. Napełnić układ odpowiednią ilością czynnika chłodniczego. Podczas serwisowania zawsze należy sprawdzić zapisy dotyczące długości przewodu oraz dodatkowej ilości czynnika chłodniczego dokonane w dwu miejscach: w tabeli obliczeń objętości czynnika chłodniczego z tyłu panelu serwisowego oraz w polu z informacją o dodatkowej ilości czynnika chłodniczego na etykietach połączonych urządzeń wewnętrznych. (Szczegółowe informacje dotyczące układu przewodów czynnika chłodniczego zawiera punkt 9.2).

⚠ Niebezpieczeństwo:

Podczas montażu i przenoszenia urządzenia nie należy napełniać układu innym czynnikiem chłodniczym niż wskazany dla urządzenia.

- Wymieszanie z innym czynnikiem, powietrzem itp. może doprowadzić do nieprawidłowości w obiegu czynnika chłodniczego i doprowadzić do poważnych uszkodzeń.

⚠ Ostrzeżenie:

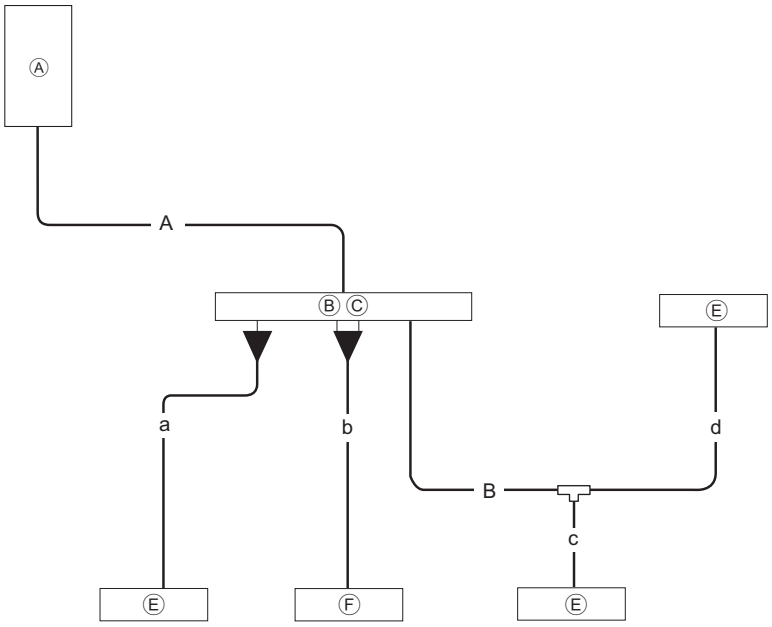
- **Korzystać z pompy próżniowej z zaworem zwrotnym.**
  - Jeśli pompa próżniowa nie jest wyposażona w zawór zwrotny, olej pompy może zawracać do obiegu czynnika chłodniczego, zanieczyszczając olej w urządzeniu chłodniczym.
- **Nie należy używać narzędzi przedstawionych poniżej, stosowanych w przypadku standardowych czynników chłodniczych. (Przyrządy pomiarowe, przewód zasilający, czujnik wycieku gazu, zawór zwrotny, baza do uzupełniania czynnika chłodniczego, wakuometr, sprzęt do odzyskiwania czynnika chłodniczego)**
  - Wymieszanie standardowego czynnika chłodniczego z olejem urządzenia chłodniczego może doprowadzić do pogorszenia właściwości oleju.
  - Wymieszanie z wodą spowoduje pogorszenie właściwości oleju urządzenia chłodniczego.
  - Czynnik R410A nie zawiera chloru. Dlatego czujniki wycieku gazu dla standardowych czynników chłodniczych nie wykrywają go.
- **Podczas użycia narzędzi przeznaczonych dla czynnika R410A należy zachować większą niż zwykle ostrożność.**
  - Jeśli kurz, zanieczyszczenia lub woda dostaną się do obiegu czynnika chłodniczego, może dojść do pogorszenia właściwości oleju urządzenia chłodniczego.
- **Nigdy nie korzystać z istniejącej instalacji rurowej czynnika chłodniczego.**
  - Duża ilość chloru w standardowym czynniku chłodniczym oraz olej urządzenia chłodniczego pozostały w istniejącej instalacji spowodują pogorszenie właściwości nowego czynnika chłodniczego.
- **Przewody, które mają zostać użyte do wykonania instalacji, należy przechowywać w pomieszczeniu i pozostawić oba końce zaślepione do momentu lutowania.**
  - Jeśli kurz, zanieczyszczenia lub woda dostaną się do obiegu czynnika chłodniczego, dojdzie do pogorszenia właściwości oleju, co może spowodować uszkodzenie sprężarki.
- **Nie należy używać butli dozującej.**
  - Używanie butli dozującej może doprowadzić do pogorszenia właściwości czynnika chłodniczego.
- **Do mycia przewodów nie należy używać specjalnych detergentów.**

9.2. Instalacja rurowa czynnika chłodniczego

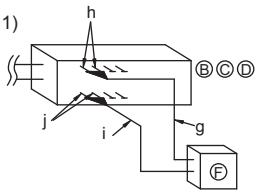
Przykład połączenia

[Rys. 9.2.1]

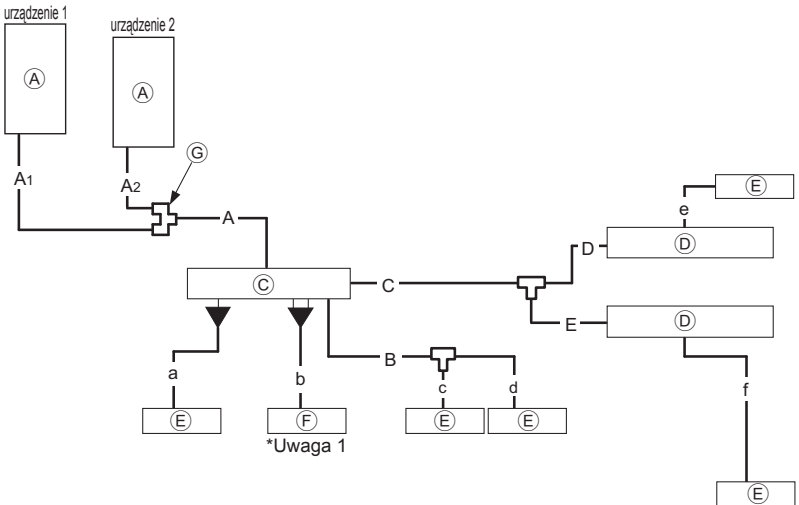
[Model urządzenia zewnętrznego: EP200 ~ EP450YKM]



(*Uwaga 1)



[Model urządzenia zewnętrznego: EP400 ~ EP700YSKM]



- Ⓐ Urządzenie zewnętrzne
- Ⓑ Sterownik BC (standardowy)
- Ⓒ Sterownik BC (główny)
- Ⓓ Sterownik BC (dodatkowy)
- Ⓔ Urządzenie wewnętrzne (15 ~ 80)
- Ⓕ Urządzenie wewnętrzne (100 ~ 250)
- Ⓖ Zestaw rozdzielczy dla urządzenia zewnętrznego

PO

A (Jednostka: mm)

Model urządzenia zewnętrznego	Zestawienie urządzeń		A		A1 *1		A2 *1	
	urządzenie 1	urządzenie 2	Strona wysokiego ciśnienia	Strona niskiego ciśnienia	Strona wysokiego ciśnienia	Strona niskiego ciśnienia	Strona wysokiego ciśnienia	Strona niskiego ciśnienia
EP200YKM-A	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
EP250YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP300YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP350YKM-A	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
EP400YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP400YSKM-A	EP200	EP200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
EP450YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP450YSKM-A	EP250	EP200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
EP500YSKM-A	EP250	EP250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP550YSKM-A	EP300	EP250	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP600YSKM-A	EP300	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP650YSKM-A	EP350	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
EP700YSKM-A	EP350	EP350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58

*1 Rozmiary przewodów wymienione w kolumnach od A1 do A2 w tej tabeli odpowiadają rozmiarom modeli wymienionych w kolumnach 1 i 2. Jeśli kolejność urządzeń 1 i 2 zmieni się, należy odpowiednio dobrać rozmiar przewodu dla modelu.

B (Jednostka: mm)

Całkowita wydajność urządzeń wewnętrznych	Przewód cieczowy	Przewód gazowy
~80	ø9,52	ø15,88

C, D, E (Jednostka: mm)

Łącznie modele urządzenia za rozgałęzieniem	Wysokociśnieniowy przewód gazowy	Niskociśnieniowy przewód gazowy	Przewód cieczowy
~200	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201~300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301~350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351~400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401~450	ø22,2	ø28,58	ø15,88

a, b, c, d, e, f (Jednostka: mm)

Numer modelu	Przewód cieczowy	Przewód gazowy
15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

g, h, i, j (Jednostka: mm)

Numer modelu	Przewód cieczowy		Przewód gazowy	
	g	h	i	j
100	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
125	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
140	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
200	ø9,52	ø9,52	ø19,05	ø15,88
250	ø9,52	ø9,52	ø22,2	ø15,88

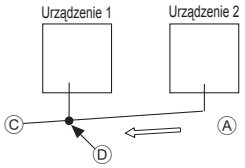
Model urządzenia zewnętrznego	Zestaw rozdzielczy dla urządzenia zewnętrznego
EP400 ~ EP500YSKM	CMY-R100VBK2
EP550 ~ EP700YSKM	CMY-R100XLVBK

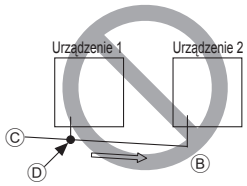
Środki ostrożności dotyczące zestawiania urządzeń zewnętrznych
Informacje o umiejscowieniu przewodów podwójnych zawiera [Rys. 9.2.2].

[Rys. 9.2.2]

<A> Zainstalować przewody, aby olej nie gromadził się w wyłączonym urządzeniu zewnętrznym. (tylko strona wysokiego ciśnienia)

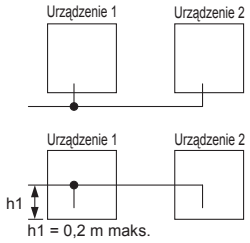
1.

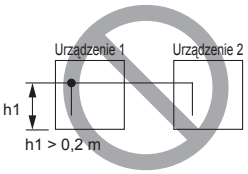




Przykład nieprawidłowej instalacji pokazuje, że olej gromadzi się, ponieważ urządzenia są zainstalowane z odwrotnym nachyleniem, kiedy urządzenie 1 pracuje, a urządzenie 2 jest wyłączone.

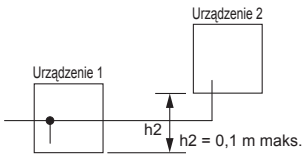
2.

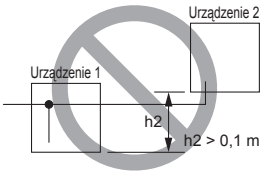




Przykład nieprawidłowej instalacji pokazuje, że olej gromadzi się w urządzeniu 1, kiedy urządzenie 2 pracuje, a urządzenie 1 jest wyłączone. Przewód powinien znajdować się na wysokości (h1) 0,2 m lub mniejszej.

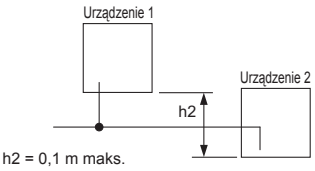
3.

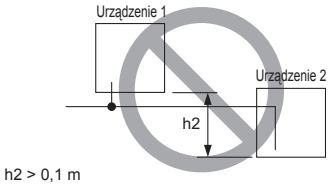




Przykład nieprawidłowej instalacji pokazuje, że olej gromadzi się w urządzeniu 1, kiedy urządzenie 2 pracuje, a urządzenie 1 jest wyłączone. Różnica wysokości (h2) między urządzeniami powinna wynosić 0,1 m lub mniej.

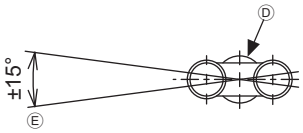
4.





Przykład nieprawidłowej instalacji pokazuje, że olej gromadzi się w urządzeniu 2, kiedy urządzenie 1 pracuje, a urządzenie 2 jest wyłączone. Różnica wysokości (h2) między urządzeniami powinna wynosić 0,1 m lub mniej.

<B> Nachylenie przewodów podwójnych (tylko strona wysokiego ciśnienia)
Upewnić się, że nachylenie przewodów podwójnych mieści się w zakresie ±15° względem podłoża.
Jeśli nachylenie przekracza określony kąt, urządzenie może zostać uszkodzone.



Ⓐ Nachylenie w dół
Ⓑ Nachylenie w górę
Ⓒ Sterownik BC
Ⓓ Przewód podwójny
Ⓔ Nachylenie przewodów podwójnych mieści się w zakresie ±15˚ względem podłoża

⚠ Ostrzeżenie:

- **Nie należy instalować syfonów, aby zapobiec cofaniu się oleju i problemom z rozruchem sprężarki.**
- **Nie należy instalować elektrozaworów, aby zapobiec cofaniu się oleju i problemom z rozruchem sprężarki.**
- **Nie należy instalować wzierników, ponieważ mogą pokazywać nieprawidłowy przepływ czynnika chłodniczego.**
  W razie zainstalowania wziernika, niedoświadczeni technicy wykorzystujący wziernik mogą przeładować czynnik chłodniczy.

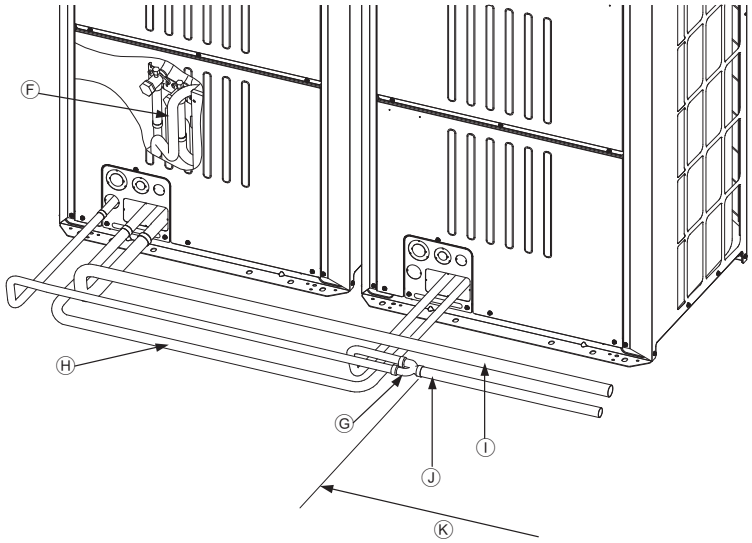
PO

<C> Przykład połączenia przewodów

Rozdzielacz po stronie niskiego ciśnienia należy umieścić w urządzeniu zewnętrznym o większym wskaźniku wydajności, niezależnie od wzajemnego położenia urządzeń zewnętrznych oraz ich numerów adresowych.

(Jeśli urządzenia zewnętrzne użyte w zestawieniu mają taką samą wydajność, rozdzielacz można umieścić w dowolnym z nich).

Jeśli rozdzielacz zostanie umieszczony w urządzeniu zewnętrznym o mniejszej wydajności, czynnik chłodniczy nie będzie odpowiednio rozprowadzany i może dojść do awarii sprężarki.



Ⓕ Przewód podwójny (strona niskiego ciśnienia)
Ⓖ Przewód podwójny (strona wysokiego ciśnienia)
Ⓗ Przewody w miejscu instalacji (przewód połączeniowy niskiego ciśnienia: między urządzeniami zewnętrznymi)
Ⓘ Przewody w miejscu instalacji (przewód główny po stronie niskiego ciśnienia: do sterownika BC)
Ⓙ Przewody w miejscu instalacji (przewód główny po stronie wysokiego ciśnienia: do sterownika BC)
Ⓚ Prosty odcinek przewodu o długości co najmniej 500 mm

PO

10. Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego

W chwili dostawy urządzenie zewnętrzne jest napełnione czynnikiem chłodniczym.
Napełnienie to nie uwzględnia ilości czynnika potrzebnego do przedłużenia instalacji rurowej, stąd na miejscu instalacji wymagane będzie napełnienie każdego przewodu czynnikiem. Aby zapewnić prawidłowe serwisowanie w przyszłości, w wyznaczonym miejscu na urządzeniu zewnętrznym zawsze należy zapisać rozmiar i długość każdego przewodu czynnika chłodniczego oraz dodatkową ilość czynnika.

10.1. Obliczanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego

- Na podstawie długości dodatkowych przewodów i rozmiaru przewodów czynnika chłodniczego należy obliczyć jego dodatkową ilość.
- Przy obliczaniu dodatkowej ilości czynnika należy posłużyć się tabelą zamieszczoną poniżej, a następnie odpowiednio napełnić układ.
- Jeśli wynikiem obliczeń będzie ułamek mniejszy niż 0,1 kg, należy go zaokrąglić do kolejnego ułamka dziesiętnego (0,1 kg). Na przykład, jeśli wynik obliczeń to 27,73 kg, należy go zaokrąglić do wartości 27,8 kg.

<Dodatkowa ilość>

Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego	=	Całk. dł. przewodu wys. ciśnienia o śr. ø28,58 mm	+	Całk. dł. przewodu wys. ciśnienia o śr. ø22,2 mm	+	Całk. dł. przewodu wys. ciśnienia o śr. ø19,05 mm	+	Całk. dł. przewodu wys. ciśnienia o śr. ø15,88 mm	+	Całk. dł. przewodu cieczowego o śr. ø15,88 mm
(kg)		(m) × 0,36 (kg/m)		(m) × 0,23 (kg/m)		(m) × 0,16 (kg/m)		(m) × 0,11 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)

+	Całk. dł. przewodu cieczowego o śr. ø12,7 mm	+	Całk. dł. przewodu cieczowego o śr. ø9,52 mm	+	Całk. dł. przewodu cieczowego o śr. ø6,35 mm	+	Nazwa modelu urządzenia zewnętrznego (łącznie)	Uzupełniona ilość na sterownik BC (standardowy/główny)	+	Sterownik BC (główny) typu HA
	(m) × 0,12 (kg/m)		(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)		EP200	3,0 kg		2,0 kg
							EP250	4,5 kg		
							EP300			
							EP350 ~ EP700	6,0 kg		

+	Sterownik BC (dodatkowy), suma urządzeń	Sterownik BC (dodatkowy), na urządzenie
	1	1,0 kg
	2	2,0 kg

+	Całkowita wydajność połączonych urządzeń wewnętrznych	Na urządzenie wewnętrzne
	Modele ~ 80	2,0 kg
	Modele 81 ~ 160	2,5 kg
	Modele 161 ~ 330	3,0 kg
	Modele 331 ~ 390	3,5 kg
	Modele 391 ~ 480	4,5 kg
	Modele 481 ~ 630	5,0 kg
	Modele 631 ~ 710	6,0 kg
	Modele 711 ~ 800	8,0 kg
	Modele 801 ~ 890	9,0 kg
	Modele 891 ~ 1070	10,0 kg
	Modele1071~ 1250	12,0 kg
	Modele1251~	14,0 kg

+	Nazwa modelu urządzenia zewnętrznego (łącznie)		Uzupełniona ilość dla urządzeń zewnętrznych
	Jedno	EP200 ~ EP250YKM	0 kg
		EP300 ~ EP450YKM	5,5 kg
	Zestawienie	EP400 ~ EP500YSKM	0 kg
		EP550YSKM	5,5 kg
		EP600 ~ EP700YSKM	11,0 kg

Ograniczenie ilości czynnika chłodniczego do uzupełnienia
Wynik powyższego obliczenia ilości czynnika chłodniczego do uzupełnienia musi być mniejszy od wartości podanych w tabeli poniżej.

Model urządzenia zewnętrznego	EP200YKM	EP250YKM	EP300YKM	EP350YKM	EP400YKM	EP450YKM	EP400YSKM	EP450YSKM	EP500YSKM	EP550YSKM	EP600YSKM	EP650YSKM	EP700YSKM
Maksymalna ilość czynnika chłodniczego *1	27,3 kg	34,0 kg	35,0 kg	39,7 kg	46,7 kg	53,7 kg	47,5 kg	53,7 kg	62,9 kg	69,6 kg	73,3 kg	74,8 kg	74,8 kg

*1 Ilość dodatkowego czynnika chłodniczego do uzupełnienia w miejscu instalacji

<Przykład>

Urządzenie wewnętrzne	1: 80	A: ø28,58 mm	40 m	a: ø9,52 mm	10 m	Przy podanych poniżej warunkach:
	2: 250	B: ø9,52 mm	10 m	b: ø9,52 mm	5 m	
	3: 32	C: ø9,52 mm	20 m	c: ø6,35 mm	5 m	
	4: 40	D: ø9,52 mm	5 m	d: ø6,35 mm	10 m	
	5: 32	E: ø9,52 mm	5 m	e: ø6,35 mm	5 m	
	6: 63	F: ø22,2 mm	3 m	f: ø9,52 mm	5 m	
		G: ø19,05 mm	1 m			

Poniżej przedstawiono całkowitą długość każdego przewodu cieczowego:
ø28,58 mm: A = 40 m
ø22,2 mm: F = 3 m
ø19,05 mm: G = 1 m
ø9,52 mm: C + D + E + a + b + f = 50 m
ø6,35 mm: c + d + e = 20 m
Stąd
<Przykład obliczeń>
Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego
= 40 m × 0,36 kg/m + 3 m × 0,23 kg/m + 1 m × 0,16 kg/m + 50 m × 0,06 kg/m + 20 m × 0,024 kg/m + 2 kg + 2 kg + 5 kg
= 27,8 kg

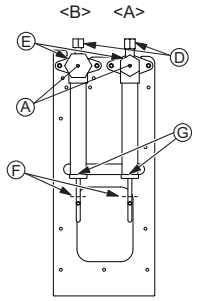
PO

10.2. Środki ostrożności dotyczące łączenia przewodów i obsługi zaworu

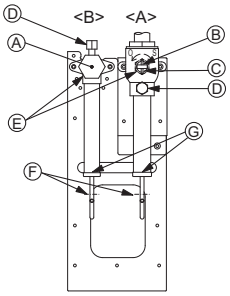
- Podczas wykonywania połączeń przewodów oraz manipulacji zaworem należy zachować ostrożność i dużą dokładność.
- **Wymontowanie zaciskowego przewodu połączeniowego**
  Na czas transportu zaciśnięty przewód połączeniowy jest zamocowany do montowanych na miejscu zaworów wysoko- i niskociśnieniowych; ma to zapobiec wyciekom gazu.
  Wykonać kroki od ① do ④, aby wymontować zaciskowy przewód połączeniowy przed podłączeniem przewodów czynnika chłodniczego do urządzenia zewnętrznego.
  ① Sprawdzić, czy zawór serwisowy czynnika chłodniczego jest całkowicie zamknięty (przekręcony całkowicie w prawo).
  ② Podłączyć przewód do napełniania do przyłącza serwisowego na zaworze serwisowym czynnika chłodniczego po stronie niskiego ciśnienia/wysokiego ciśnienia, a następnie usunąć gaz z odcinka między zaworem serwisowym czynnika chłodniczego a zaciskanym przewodem połączeniowym.
  ③ Po wytworzeniu próżni w zaciskowym przewodzie połączeniowym odciąć przewód zaciskowy we wskazanym miejscu [Rys. 10.2.1] i spuścić czynnik chłodniczy.
  ④ Po zakończeniu wykonywania czynności z punktów ② i ③ ogrzać lutowany odcinek, aby wyjąć zaciskowy przewód połączeniowy.

[Rys. 10.2.1]

EP200, EP250



EP300, EP350, EP400, EP450



<A> Zawór serwisowy czynnika chłodniczego (strona niskiego ciśnienia/lutowany mosiądzem)
<B> Zawór serwisowy czynnika chłodniczego (strona wysokiego ciśnienia/ lutowany mosiądzem)

Ⓐ Trzonek
Całkowicie zamknięty fabrycznie; takie położenie jest wymagane podczas łączenia przewodów i wytwarzania próżni. Po zakończeniu wykonywania tych czynności należy go całkowicie otworzyć.
<Otwieranie>
• Przekręcić trzonek w lewo, używając klucza sześciokątnego.
• Obrócić trzonek, aż do zatrzymania.
<Zamykanie>
• Przekręcić trzonek w prawo, używając klucza sześciokątnego.
• Obrócić trzonek, aż do zatrzymania.

Ⓑ Trzonek
Całkowicie zamknięty fabrycznie; takie położenie jest wymagane podczas łączenia przewodów i wytwarzania próżni.
Po zakończeniu wykonywania tych czynności należy go całkowicie otworzyć.
<Otwieranie>
• Przekręcić trzonek w lewo.
• Obrócić trzonek, aż do zatrzymania.
<Zamykanie>
• Przekręcić trzonek w prawo.
• Obrócić trzonek, aż do zatrzymania.

Ⓒ Bolec ustalający
Zapobiega przekręceniu trzonka o 90˚ lub więcej.

Ⓓ Przyłącze serwisowe
Dostępne do odpowietrzenia zaciskowego przewodu połączeniowego lub wytworzenia próżni w przewodach czynnika chłodniczego w miejscu montażu.

Ⓔ Zaślepka
Przed rozpoczęciem sterowania zaworem zdjąć zaślepkę. Po zakończeniu pracy założyć ją ponownie.

Ⓕ Zaciskowy przewód połączeniowy — część odcinana

Ⓖ Zaciskowy przewód połączeniowy — część lutowana

⚠ Niebezpieczeństwo:

- **Odcinki między zaworami serwisowymi czynnika chłodniczego a zaciskowymi przewodami połączeniowymi są wypełnione gazem i olejem urządzenia chłodniczego. Przed rozgrzaniem lutowanego mosiądzem odcinka w celu wyjęcia zaciskowego przewodu połączeniowego zaworu serwisowego czynnika chłodniczego należy usunąć gaz i olej urządzenia chłodniczego ze wspomnianego powyżej odcinka przewodu.**
  - Jeśli część lutowana zostanie ogrzana przed usunięciem gazu i oleju urządzenia chłodniczego, może nastąpić rozerwanie przewodu lub rozsadzenie zaciskowego przewodu połączeniowego i zapłon oleju urządzenia chłodniczego, co może stać się przyczyną poważnych obrażeń ciała.

⚠ Ostrzeżenie:

- **Przed rozgrzaniem lutowanego mosiądzem odcinka na zaworze serwisowym czynnika chłodniczego położyć mokry ręcznik, aby temperatura zaworu nie przekroczyła 120˚C.**
- **Nie kierować płomienia na przewody elektryczne i elementy metalowe wewnątrz urządzenia; pozwoli to uniknąć ich uszkodzenia.**

⚠ Ostrzeżenie:

- **Nie upuszczać czynnika R410A do atmosfery.**
- **Połączenie przewodu czynnika chłodniczego**
  Produkt wymaga przewodów połączeniowych instalacji z przodu i instalacji końcowej u dołu. (Patrz [Rys. 10.2.2])
  Przed podłączeniem przewodu czynnika chłodniczego sprawdzić wymiary przewodów wysokiego ciśnienia/niskiego ciśnienia.
  Wymiary przewodów zawiera tabela na następnej stronie.
  Przewód czynnika chłodniczego nie może stykać się z innymi przewodami czynników chłodniczych, panelami urządzenia ani płytami podstawy.
  Przewody należy łączyć tylko z wykorzystaniem techniki lutowania bez utleniania.
  Zachować ostrożność, aby podczas lutowania nie przepalić obwodu i płyty.

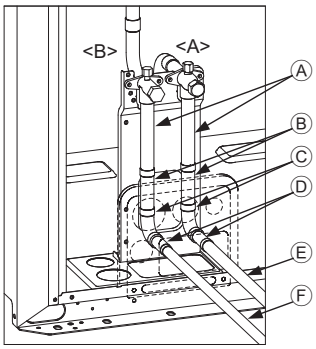
PO

<Przykłady połączeń przewodów czynnika chłodniczego>

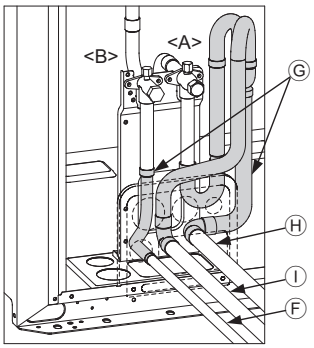
[Rys. 10.2.2]

<Układ przewodów z przodu>

W przypadku braku połączenia niskociśnieniowego przewodu podwójnego

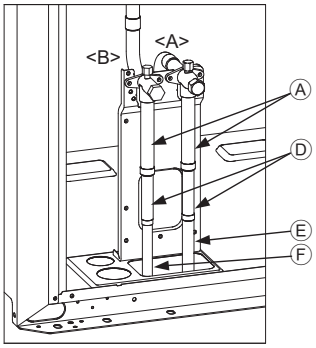


W przypadku połączenia niskociśnieniowego przewodu podwójnego *1,*2

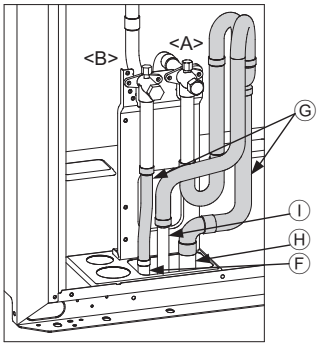


<Układ przewodów u dołu>

W przypadku braku połączenia niskociśnieniowego przewodu podwójnego



W przypadku połączenia niskociśnieniowego przewodu podwójnego *1,*2



<A> Strona niskiego ciśnienia
<B> Strona wysokiego ciśnienia

Ⓐ Przewód zaworu serwisowego czynnika chłodniczego
Ⓑ Przewody w miejscu instalacji (dopasować położenie przewodu do otworu).
Ⓒ Kolanko
Ⓓ Zwężka itp.
Ⓔ Przewody w miejscu instalacji (przewód połączeniowy niskiego ciśnienia)
Ⓕ Przewody w miejscu instalacji (przewód połączeniowy wysokiego ciśnienia)
Ⓖ Zestaw rozdzielczy (sprzedawany osobno)
Ⓗ Przewody w miejscu instalacji (przewód połączeniowy niskiego ciśnienia: do sterownika BC)
Ⓘ Przewody w miejscu instalacji (przewód połączeniowy niskiego ciśnienia: do urządzenia zewnętrznego)

*1 Informacje na temat podłączania przewodu podwójnego (sprzedawany osobno) zawiera instrukcja dołączona do zestawu.
*2 Przewód połączeniowy nie jest używany, jeśli zestaw rozdzielczy jest podłączony.

(Jednostka: mm)

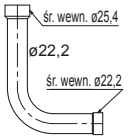
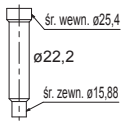
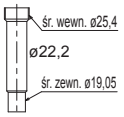
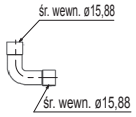
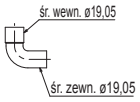
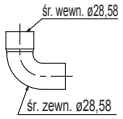
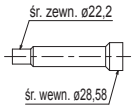
<table>
<tr><th rowspan="3">Model</th><th colspan="4">Średnica</th></tr>
<tr><th colspan="2">Przewód czynnika chłodniczego</th><th colspan="2">Zawór serwisowy</th></tr>
<tr><th>Wysokie ciśnienie</th><th>Niskie ciśnienie</th><th>Wysokie ciśnienie</th><th>Niskie ciśnienie</th></tr>
<tr><td>EP200YKM</td><td>ø15,88 lutowany mosiądzem *2</td><td>ø19,05 lutowany mosiądzem *2</td><td rowspan="6">ø25,4</td><td rowspan="2">ø25,4</td></tr>
<tr><td>EP250YKM</td><td rowspan="3">ø19,05 lutowany mosiądzem *2</td><td rowspan="2">ø22,2 lutowany mosiądzem *2</td></tr>
<tr><td>EP300YKM</td><td rowspan="4">ø28,58 lutowany mosiądzem *1</td><td rowspan="4">ø28,58</td></tr>
<tr><td>EP350YKM</td></tr>
<tr><td>EP400YKM</td><td rowspan="2">ø22,2 lutowany mosiądzem *2</td></tr>
<tr><td>EP450YKM</td></tr>
</table>

*1 Przedłużyć przewody w miejscu instalacji i podłączyć do przewodu zaworu serwisowego czynnika chłodniczego.
*2 Wykorzystać złącze rurowe (nie należy do wyposażenia) i podłączyć do przewodu zaworu serwisowego czynnika chłodniczego.

PO

Model	Średnica			
	Przewód czynnika chłodniczego		Zawór serwisowy	
	Wysokie ciśnienie	Niskie ciśnienie	Wysokie ciśnienie	Niskie ciśnienie
EP200	ø15,88 lutowany mosiądzem *2	ø19,05 lutowany mosiądzem *2	ø25,4	ø25,4
EP250	ø19,05 lutowany mosiądzem *2	ø22,2 lutowany mosiądzem *2		
EP300				
EP350		ø28,58 lutowany mosiądzem *1		ø28,58
EP400	ø22,2 lutowany mosiądzem *2			
EP450				

*1 Przedłużyć przewody w miejscu instalacji i podłączyć do przewodu zaworu serwisowego czynnika chłodniczego.
*2 Wykorzystać dostarczony przewód połączeniowy i podłączyć do przewodu zaworu serwisowego czynnika chłodniczego.

Nr	①Przewód połączeniowy śr. wewn. ø25,4, śr. wewn. ø22,2	②Przewód połączeniowy śr. wewn. ø25,4, śr. zewn. ø15,88	③Przewód połączeniowy śr. wewn. ø25,4, śr. zewn. ø19,05	④Kolanko połączeniowe śr. wewn. ø15,88, śr. wewn. ø15,88	⑤Kolanko połączeniowe śr. wewn. ø19,05, śr. zewn. ø19,05	⑥Kolanko połączeniowe śr. wewn. ø28,58, śr. zewn. ø28,58	⑦Przewód połączeniowy śr. wewn. ø28,58, śr. zewn. ø22,2
Kształt							
EP200	-	1 szt. (str. wys. ciśnienia)	1 szt. (str. nis. ciśnienia)	1 szt. (str. wys. ciśnienia)	1 szt. (str. nis. ciśnienia)	-	-
EP250	1 szt. (str. nis. ciśnienia)	-	1 szt. (str. wys. ciśnienia)	-	1 szt. (str. wys. ciśnienia)	-	-
EP300	-	-	1 szt. (str. wys. ciśnienia)	-	1 szt. (str. wys. ciśnienia)	1 szt. (str. nis. ciśnienia)	1 szt. (str. nis. ciśnienia)
EP350	-	-	1 szt. (str. wys. ciśnienia)	-	1 szt. (str. wys. ciśnienia)	1 szt. (str. nis. ciśnienia)	-
EP400	1 szt. (str. wys. ciśnienia)	-	-	-	-	1 szt. (str. nis. ciśnienia)	-
EP450	1 szt. (str. wys. ciśnienia)	-	-	-	-	1 szt. (str. nis. ciśnienia)	-

- Układ przewodów z przodu

Strona wysokiego ciśnienia	EP200	Do połączenia użyć przewodu połączeniowego ② i kolanka ④.
	EP250, EP300, EP350	Do połączenia użyć przewodu połączeniowego ③ i kolanka ⑤.
	EP400, EP450	Do połączenia użyć przewodu połączeniowego ①.
Strona niskiego ciśnienia	EP200	Do połączenia użyć przewodu połączeniowego ③ i kolanka ⑤.
	EP250	Do połączenia użyć przewodu połączeniowego ①.
	EP300	Do połączenia użyć kolanka ⑥ i przewodu połączeniowego ⑦.
	EP350, EP400, EP450	Do połączenia użyć kolanka ⑥.

- Układ przewodów u dołu

Strona wysokiego ciśnienia	EP200	Do połączenia użyć przewodu połączeniowego ②.
	EP250, EP300, EP350	Do połączenia użyć przewodu połączeniowego ③.
	EP400, EP450	Odciąć przewód połączeniowy obcinakiem do rur ① w sposób przedstawiony na rysunku. Przedłużyć przewody w miejscu instalacji i podłączyć do przewodów o średnicy wewn. ø22,2 mm.
Strona niskiego ciśnienia	EP200	Do połączenia użyć przewodu połączeniowego ③.
	EP250	Odciąć przewód połączeniowy obcinakiem do rur ① w sposób przedstawiony na rysunku. Przedłużyć przewody w miejscu instalacji i podłączyć do przewodów o średnicy wewn. ø22,2 mm.
	EP300	Do połączenia użyć przewodu połączeniowego ⑦.
	EP350, EP400, EP450	Przedłużyć przewody w miejscu instalacji w celu podłączenia do przewodów o średnicy wewn. ø28,58 mm i podłączyć do przewodu zaworu serwisowego czynnika chłodniczego.

PO

W przypadku przedłużania przewodów w miejscu instalacji, głębokość wstawki powinna być jak najmniejsza (podano w tabeli poniżej).

Średnica przewodu (mm)	Minimalna głębokość wstawki (mm)
Co najmniej 5, mniej niż 8	6
Co najmniej 8, mniej niż 12	7
Co najmniej 12, mniej niż 16	8
Co najmniej 16, mniej niż 25	10
Co najmniej 25, mniej niż 35	12
Co najmniej 35, mniej niż 45	14

- Po odpowietrzeniu i uzupełnieniu czynnika chłodniczego należy upewnić się, że zawór jest całkowicie otwarty. Jeśli zawór będzie zamknięty, po stronie wysokiego i niskiego ciśnienia obiegu czynnika chłodniczego zostanie wytworzone nieprawidłowe ciśnienie, co spowoduje uszkodzenie sprężarki, zaworu czterodrogowego itp.
- Określić ilość dodatkowego czynnika chłodniczego, korzystając ze wzoru, i po odpowietrzeniu uzupełnić poziom czynnika za pośrednictwem przyłącza serwisowego.
- Po zakończeniu pracy dokładnie dokręcić przyłącze serwisowe i zaślepkę, tak aby nie dochodziło do wycieków gazu. (Informacje o prawidłowym momencie dokręcania zawiera tabela poniżej).

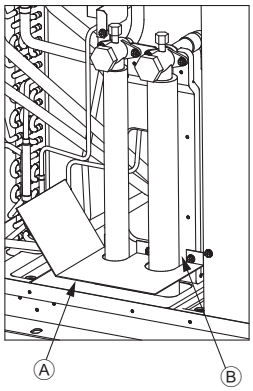
Prawidłowy moment dokręcania:

Średnica zewnętrzna przewodu miedzianego (mm)	Zaślepka (N·m)	Trzonek (N·m)	Rozmiar klucza sześciokątnego (mm)	Przyłącze serwisowe (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	
ø28,58	25	-	-	16

⚠ Ostrzeżenie:

- **Zawór powinien być zamknięty aż do chwili zakończenia uzupełniania czynnika chłodniczego w przewodach dodawanych w miejscu instalacji. Otwarcie zaworu przed uzupełnieniem czynnika może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.**
- **Nie stosować dodatków do wykrywania nieszczelności.**

[Rys. 10.2.3]



Ⓐ Przykład materiału uszczelniającego (nie należy do wyposażenia)
Ⓑ Szczelinę wypełnić w miejscu montażu
*W przypadku braku połączenia niskociśnieniowego przewodu podwójnego.

Należy uszczelnić otwory przelotowe przewodów rurowych i instalacji elektrycznej, aby zapobiec dostawaniu się do środka małych zwierząt, wody deszczowej lub śniegu i uniknąć uszkodzenia urządzenia.

⚠ Ostrzeżenie:

Należy uszczelnić otwory przelotowe przewodów rurowych i instalacji elektrycznej.

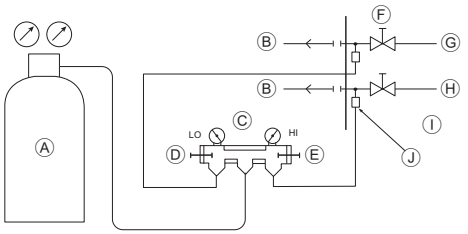
- **Małe zwierzęta, woda deszczowa lub śnieg przedostające się przez otwory mogą być przyczyną uszkodzenia urządzenia.**

10.3. Próba szczelności, odpowietrzanie i uzupełnianie czynnika chłodniczego

① **Próba szczelności**

Zawór urządzenia zewnętrznego powinien być zamknięty; wytworzyć ciśnienie w przewodach połączeniowych i urządzeniu wewnętrznym, korzystając z przyłącza serwisowego zaworu urządzenia zewnętrznego. (Ciśnienie należy wytwarzać za pośrednictwem przyłączy serwisowych przewodu wysokiego i niskiego ciśnienia).

[Rys. 10.3.1]



Ⓐ Azot gazowy Ⓑ Do urządzenia wewnętrznego
Ⓒ Urządzenia pomiarowe układu
Ⓓ Pokrętło w dół Ⓔ Pokrętło w górę Ⓕ Zawór
Ⓖ Przewód niskociśnieniowy Ⓗ Przewód wysokociśnieniowy Ⓘ Urządzenie zewnętrzne
Ⓙ Przyłącze serwisowe

Przeprowadzając próbę szczelności, należy przestrzegać poniższych zastrzeżeń, aby uniknąć niekorzystnego wpływu na olej urządzenia chłodniczego. W przypadku nieazeotropowego czynnika chłodniczego (R410A), wyciek gazu powoduje zmianę składu chemicznego i ma niekorzystny wpływ na wydajność. Dlatego podczas próby szczelności należy zachować ostrożność.

PO

Procedura próby szczelności	Zastrzeżenie
(1) Po zwiększeniu ciśnienia do ciśnienia obliczeniowego (4,15 MPa) z wykorzystaniem gazowego azotu, należy pozostawić instalację na około jeden dzień. Jeśli ciśnienie nie spadnie, oznacza to że układ jest szczelny. Jeśli jednak ciśnienie spadnie, a miejsce wycieku nie jest znane, można wykonać opisaną poniżej próbę pęcherzykową. (2) Po wytworzeniu ciśnienia w opisany powyżej sposób spryskać połączenia kielichowe, elementy lutowane, kołnierze i inne części, które mogą być nieszczelne, pieniącym się środkiem (Gupoflex itp.) i wzrokowo sprawdzić, czy są widoczne pęcherzyki. (3) Po wykonaniu próby szczelności wytrzeć pieniący się środek.	• W przypadku użycia do wytworzenia ciśnienia gazu palnego lub powietrza (tlen) może dojść pożaru lub wybuchu.

⚠ Ostrzeżenie:

Używać wyłącznie czynnika R410A.

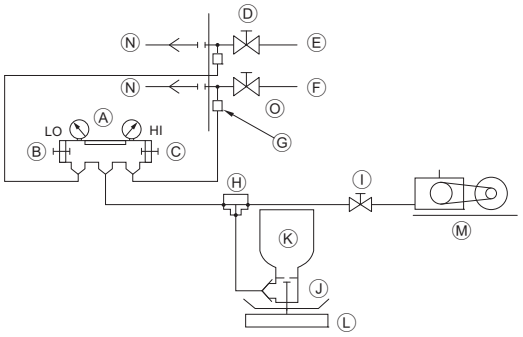
- Użycie innych czynników chłodniczych, takich jak R22 lub R407C, które zawierają chlor, spowoduje pogorszenie właściwości oleju urządzenia chłodniczego lub uszkodzenie sprężarki.

② **Odpowietrzanie**

Podczas odpowietrzania zawór urządzenia zewnętrznego powinien być zamknięty; za pomocą pompy próżniowej odpowietrzyć zarówno przewody połączeniowe, jak i urządzenie wewnętrzne, korzystając z przyłącza serwisowego w zaworze urządzenia zewnętrznego. (Odpowietrzanie należy zawsze przeprowadzać za pośrednictwem przyłącza serwisowego przewodu wysokiego i niskiego ciśnienia). Od chwili, gdy próżnia osiągnie wartość 650Pa [abs] [0,0943 psi/5 torów], odpowietrzanie powinno trwać jeszcze co najmniej godzinę. Następnie wyłączyć pompę próżniową i pozostawić na 1 godzinę. Upewnić się, że stopień próżni nie zwiększa się. **(Jeśli stopień próżni wzrośnie do ponad 130 Pa, w układzie może być woda. Podnieść ciśnienie suchego azotu gazowego maksymalnie do 0,05 MPa i ponownie wytworzyć próżnię. Powtórzyć proces odpowietrzania trzykrotnie lub więcej razy, aż podciśnienie spadnie do 130 Pa lub bardziej).** Uszczelnić, wprowadzając ciekły czynnik chłodniczy do przewodu cieczowego, i wyregulować przewód gazowy, tak aby podczas pracy ilość czynnika chłodniczego była prawidłowa.

* Nigdy nie przeprowadzać odpowietrzania z wykorzystaniem czynnika chłodniczego.

[Rys. 10.3.2]



Ⓐ Urządzenia pomiarowe układu	Ⓑ Pokrętło w dół	Ⓒ Pokrętło w górę
Ⓓ Zawór	Ⓔ Przewód cieczowy	Ⓕ Przewód gazowy
Ⓖ Przyłącze serwisowe	Ⓗ Trójnik	Ⓘ Zawór
Ⓙ Zawór	Ⓚ Butla z czynnikiem R410A	Ⓛ Waga
Ⓜ Pompa próżniowa	Ⓝ Do urządzenia wewnętrznego	Ⓞ Urządzenie zewnętrzne

Uwaga:

- Podczas odpowietrzania należy stosować następujące procedury.

- **Zawsze dodawać właściwą ilość czynnika chłodniczego. Zawsze napełniać układ ciekłym czynnikiem chłodniczym.**
- **Korzystać z przyrządów pomiarowych, przewodu do napełniania i innych części odpowiednich dla czynnika chłodniczego w urządzeniu.**
- **Korzystać z grawimetru. (Dokładność przyrządu powinna wynosić 0,1 kg).**
- **Korzystać z pompy próżniowej z zaworem zwrotnym.**
  (Zalecany wakuometr: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge lub Micron Gauge)
  Nie mierzyć podciśnienia za pomocą przyrządów pomiarowych.
  Użyć wakuometru, który po pięciu minutach pracy wskazuje wartość 65 Pa [abs] lub mniejszą.

<Potrójne odpowietrzanie>

- **Odpowietrzyć układ do 4 000 mikronów przez oba zawory serwisowe. Nie mierzyć podciśnienia za pomocą przyrządów pomiarowych układu. Zawsze należy używać wakuometru.**
  - Przełamać próżnię za pomocą azotu (N2) do upustowego zaworu serwisowego do 0 PSIG.
- **Odpowietrzyć układ do 1 500 mikronów przez ssawny zawór serwisowy.**
  - Przełamać próżnię za pomocą azotu (N2) do upustowego zaworu serwisowego do 0 PSIG.
- **Odpowietrzyć układ do 500 mikronów. Układ powinien utrzymać próżnię na poziomie 500 mikronów przez minimum 1 godzinę.**
- **Przeprowadzać próbę szczelności przez minimum 30 minut.**

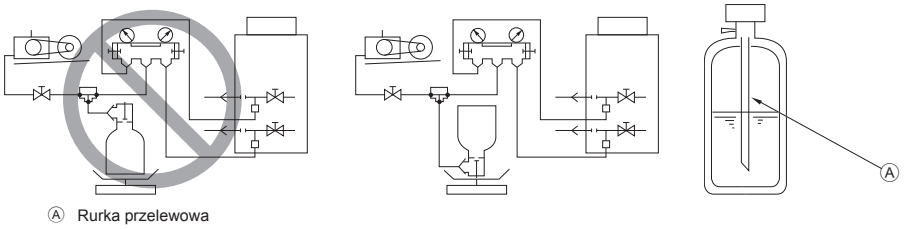
③ **Uzupełnianie czynnika chłodniczego**

- **Nie należy stosować innego czynnika chłodniczego niż określonego w instrukcjach załączonych do urządzenia i na tabliczce znamionowej.**
  - W przeciwnym razie może dojść do wybuchu urządzenia lub przewodów, czy też do eksplozji lub pożaru podczas użytkowania, naprawy lub utylizacji urządzenia.
  - Może to być także niezgodne z obowiązującymi przepisami.
  - Firma MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nie odpowiada za nieprawidłowe działanie urządzenia lub wypadki spowodowane stosowaniem nieodpowiedniego typu czynnika chłodniczego.

Ponieważ czynnik chłodniczy stosowany w urządzeniu nie jest azeotropowy, należy go uzupełniać w stanie ciekłym. Dlatego podczas dodawania do urządzenia czynnika z butli, o ile butla nie ma rurki przelewowej, należy obrócić butlę „do góry nogami" w sposób pokazany na Rys. 10.3.3. Jeśli butla jest wyposażona w rurkę przelewową, tak jak pokazano na rysunku po prawej, podczas dolewania ciekłego czynnika chłodniczego butla może stać normalnie. Należy więc zwrócić uwagę na konstrukcję butli. Jeśli wymagane jest uzupełnienie czynnika chłodniczego w stanie gazowym, należy wymienić cały czynnik. Nie używać czynnika chłodniczego pozostałego w butli.

[Rys. 10.3.3]

<Jeśli butla nie ma rurki przelewowej, należy uzupełniać czynnik chłodniczy, obracając butlę „do góry nogami".>



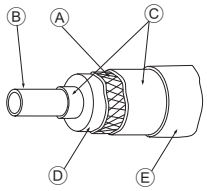
Ⓐ Rurka przelewowa

PO

10.4. Izolacja termiczna przewodów czynnika chłodniczego

Przewody czynnika chłodniczego powinny zostać zaizolowane; w tym celu należy pokryć przewód cieczowy i gazowy warstwą polietylenu odpornego na działanie wysokich temperatur, o odpowiedniej grubości, tak aby na połączeniu urządzenia wewnętrznego i materiału izolacyjnego, a także między poszczególnymi fragmentami materiału izolacyjnego nie było szczelin. Jeśli izolacja nie jest wystarczająca, może dojść do skraplania się pary wodnej itp. Szczególną uwagę należy zwrócić na izolację przy suficie.

[Rys. 10.4.1]



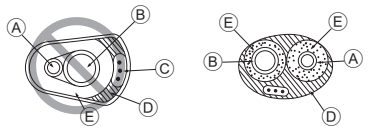
Ⓐ Drut stalowy
Ⓑ Instalacja rurowa
Ⓒ Bitumiczna masa uszczelniająca lub papa
Ⓓ Materiał termoizolacyjny A
Ⓔ Powłoka zewnętrzna B

Materiał termoizolacyjny A	Włókno szklane + drut stalowy	
	Spoiwo + pianka polietylenowa odporna na działanie wysokich temperatur + taśma klejąca	
Powłoka zewnętrzna B	Wewnątrz	Taśma winylowa
	Podłoga odkryta	Materiał jutowy wodoodporny + papa z mosiądzem
	Na zewnątrz	Materiał jutowy wodoodporny + płytka cynkowana + farba olejna

Uwaga:

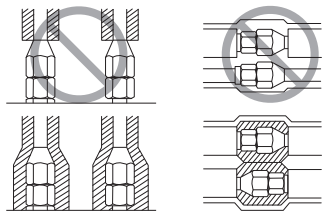
- **W przypadku użycia polietylenu jako materiału do pokrycia; warstwa papy nie jest wymagana.**
- **Przewody elektryczne nie wymagają izolacji termicznej.**

[Rys. 10.4.2]



Ⓐ Przewód cieczowy
Ⓑ Przewód gazowy
Ⓒ Przewód elektryczny
Ⓓ Taśma do wykończenia
Ⓔ Izolator

[Rys. 10.4.3]

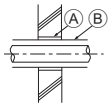


Prowadzenie przewodów

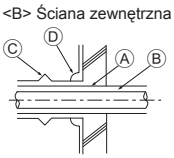
[Rys. 10.4.4]

(Jednostka: mm)

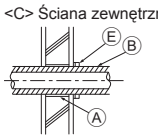
<A> Ściana wewnętrzna (niewidoczna)



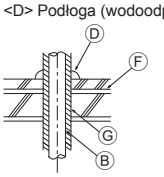
<B> Ściana zewnętrzna



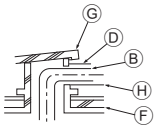
<C> Ściana zewnętrzna (widoczna)



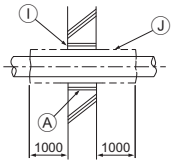
<D> Podłoga (wodoodporna)



<E> Kanał na przewody w dachu



<F> Prowadzenie przewodu przez ścianę ognioodporną i działową



Ⓐ Tuleja
Ⓑ Materiał termoizolacyjny
Ⓒ Otulina
Ⓓ Uszczelnienie
Ⓔ Opaska
Ⓕ Warstwa wodoodporna
Ⓖ Tuleja z kołnierzem
Ⓗ Izolacja ciepłochronna
Ⓘ Zaprawa lub inne uszczelnienie niepalne
Ⓙ Niepalny materiał termoizolacyjny

W przypadku wypełniania szczeliny zaprawą należy przykryć otwór kawałkiem blachy, aby materiał izolacyjny nie zapadł się. Tę część należy zaizolować i pokryć materiałami niepalnymi. (Nie należy używać powłoki winylowej).

- Materiały izolacyjne przewodów zakładane w miejscu montażu muszą spełniać następujące wymagania:

Urządzenie zewnętrzne -Sterownik BC	Przewód wysokociśnieniowy	10 mm lub więcej
	Przewód niskociśnieniowy	20 mm lub więcej
Sterownik BC -urządzenie wewnętrzne	Średnica przewodu od 6,35 mm do 25,4 mm	10 mm min.
	Średnica przewodu od 28,58 mm do 38,1 mm	15 mm min.

* Instalacja przewodów w środowisku, w którym występuje wysoka temperatura i wysoka wilgotność, takim jak strop budynku, może wymagać użycia grubszych materiałów izolacyjnych, niż zostało to podane w powyższej tabeli.

* Jeśli wymagane jest spełnienie dodatkowych wymagań klienta, należy ponadto sprawdzić, czy są one zgodne z informacjami podanymi w powyższej tabeli.

PO

11. Instalacja elektryczna (Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcjach instalacji urządzenia wewnętrznego/zewnętrznego i sterownika).

11.1. Ostrzeżenie

① Należy przestrzegać przepisów krajowych dotyczących urządzeń elektrycznych, instalacji i wytycznych zakładu elektroenergetycznego.

② Instalacja układu sterowania (zwana dalej linią transmisyjną) powinna być oddalona (o co najmniej 5 cm) od instalacji źródła zasilania, co pozwoli uniknąć zakłóceń elektrycznych pochodzących z instalacji źródła zasilania. (Linii transmisyjnej i przewodu źródła zasilania nie należy prowadzić w tej samej rurce).

③ Należy odpowiednio uziemić urządzenie zewnętrzne.

④ Pozostawić naddatek przewodów dla skrzynek elektrycznych urządzeń wewnętrznego i zewnętrznego, ponieważ w niektórych przypadkach w trakcie czynności serwisowych skrzynki są wyjmowane.

⑤ Nie należy podłączać głównego źródła zasilania do listwy zaciskowej linii transmisyjnej. W przeciwnym razie może nastąpić uszkodzenie elementów elektrycznych.

⑥ Jako linii transmisyjnej należy użyć 2-żyłowego przewodu ekranowanego. Jeśli linie transmisyjne innych systemów są prowadzone w tym samym przewodzie wielożyłowym, może nastąpić pogorszenie jakości transmisji i odbioru, a w konsekwencji nieprawidłowe działanie urządzeń.

⑦ Tylko wskazana linia transmisyjna powinna być podłączana do listwy zaciskowej linii transmisyjnej urządzenia zewnętrznego.
Nieprawidłowe połączenie uniemożliwia prawidłowe działanie układu.

⑧ W przypadku podłączenia sterownika systemu do urządzeń zewnętrznych lub trybu pracy grupowej urządzeń wewnętrznych podłączonych do różnych urządzeń zewnętrznych, wymagana jest linia transmisyjna do układu scentralizowanego sterowania. Używając linii transmisyjnej układu scentralizowanego sterowania, należy podłączyć linię transmisyjną (2-żyłowy przewód bezbiegunowy) do wszystkich zacisków TB7 między wszystkimi urządzeniami zewnętrznymi.

⑨ Do ustawiania grupy służy sterownik zdalny.

- **W skrzynce sterowniczej znajdują się części pod wysokim napięciem.**
- **Podczas otwierania lub zamykania panelu przedniego skrzynki sterowniczej nie należy dopuścić, aby zetknął się on z jakimś podzespołem wewnętrznym.**
- **Przed dokonaniem przeglądu wnętrza skrzynki sterowniczej należy wyłączyć zasilanie, pozostawić urządzenie wyłączone na co najmniej 10 minut i upewnić się, że napięcie kondensatora (obwód główny inwertera) spadło do maksymalnie 20 V DC.**
  (Wyładowanie elektryczne następuje po upływie około 10 minut od odłączenia zasilania).
- **W skrzynce sterowniczej znajdują się części o wysokiej temperaturze. Zachować dużą ostrożność nawet po wyłączeniu źródła zasilania.**
- **Przeprowadzać serwisowanie po rozłączeniu złącza płyty wentylatora (CNINV) i złącza płyty inwertera (CN1).**
  (Przed podłączeniem lub rozłączeniem złącza należy upewnić się, że wentylator urządzenia zewnętrznego nie obraca się oraz że napięcie kondensatora w obwodzie głównym wynosi maksymalnie 20 V DC. Kondensator może gromadzić ładunki i porazić prądem, kiedy wentylator urządzenia zewnętrznego obraca się przy wietrznej pogodzie. Szczegółowe informacje można znaleźć na tabliczce znamionowej instalacji elektrycznej).
- **Przed podłączeniem instalacji do zacisku TB7 należy sprawdzić, czy napięcie wynosi maksymalnie 20 V DC.**
- **Po zakończeniu serwisowania należy ponownie podłączyć złącze (CNINV) do płyty wentylatora oraz złącze (CN1) do płyty inwertera.**
- **Po włączeniu zasilania, sprężarka jest zasilana energią, nawet kiedy nie pracuje.**
  - Przed włączeniem zasilania należy odłączyć wszystkie przewody zasilające od listwy zaciskowej sprężarki i zmierzyć rezystancję izolacji sprężarki.
  - Sprawdzić sprężarkę pod kątem zwarcia doziemnego. Jeśli rezystancja izolacji wynosi maksymalnie 1,0 MΩ, należy podłączyć wszystkie przewody zasilające do sprężarki i włączyć zasilanie urządzenia zewnętrznego. (Po podłączeniu zasilania do sprężarki, znajdujący się w niej ciekły czynnik chłodniczy odparuje).

11.2. Skrzynka sterownicza i rozmieszczenie połączeń elektrycznych

① **Urządzenie zewnętrzne**

1. Zdjąć panel przedni skrzynki sterowniczej, odkręcając 4 wkręty, a następnie unieść i pociągnąć za panel.
2. Podłączyć linię transmisyjną urządzenie wewnętrzne - urządzenie zewnętrzne do listwy zaciskowej (TB3) linii transmisyjnej urządzenie wewnętrzne - urządzenie zewnętrzne.
   Jeśli do tego samego układu chłodniczego jest podłączonych wiele urządzeń zewnętrznych, należy szeregowo połączyć listwę TB3 (zacisk M1, M2, zacisk uziemienia ⏚) w urządzeniach zewnętrznych. Podłączyć linię transmisyjną urządzenie wewnętrzne - urządzenie zewnętrzne dla urządzeń zewnętrznych do listwy zaciskowej TB3 (zacisk M1, M2, zacisk uziemienia ⏚) tylko jednego z urządzeń zewnętrznych.
3. Podłączyć linie transmisyjne układu scentralizowanego sterowania (między układem scentralizowanego sterowania a urządzeniem zewnętrznym różnych układów chłodniczych) do listwy zaciskowej układu scentralizowanego sterowania (TB7). Jeśli do tego samego układu chłodniczego jest podłączonych wiele urządzeń zewnętrznych, należy połączyć szeregowo listwę TB7 (zacisk M1, M2, S) w urządzeniach zewnętrznych w tym samym układzie chłodniczym. (*1)

   *1: Jeśli listwa TB7 w urządzeniu zewnętrznym w tym samym układzie chłodniczym nie jest połączona szeregowo, podłączyć linię transmisyjną układu scentralizowanego sterowania do listwy TB7 OC (*2). Jeśli urządzenie OC jest uszkodzone lub jeśli układ scentralizowanego sterowania jest podłączany przy wyłączonym zasilaniu, połączyć szeregowo listwę TB7 do OC i OS. (Jeśli urządzenie zewnętrzne, którego złącze zasilania CN41 znajdujące się na płycie sterowania zostało zastąpione złączem CN40, jest uszkodzone lub wyłączone, układ scentralizowanego sterowania nie będzie podłączony, nawet po szeregowym podłączeniu listwy TB7).
   *2: OC i OS urządzeń zewnętrznych w tym samym układzie chłodniczym są identyfikowane automatycznie. Oznaczane są jako OC i OS w kolejności malejącej wydajności. (Jeśli wydajność jest taka sama, kolejność wyznacza numer adresowy (rosnąco)).
4. W przypadku linii transmisyjnej urządzenie wewnętrzne - urządzenie zewnętrzne, należy podłączyć ekranowane uziemienie do zacisku uziemienia ⏚ . W przypadku linii transmisyjnych układu scentralizowanego sterowania, należy podłączyć je do zacisku ekranowanego (S) listwy zaciskowej układu scentralizowanego sterowania (TB7). Ponadto, w przypadku urządzeń zewnętrznych, których złącze zasilania CN41 zostało zastąpione złączem CN40, należy dodatkowo połączyć zacisk ekranowany (S) z zaciskiem uziemienia ⏚ .
5. Dokładnie zamocować podłączone przewody za pomocą opaski w dolnej części listwy zaciskowej. Przyłożenie zewnętrznej siły do listwy zaciskowej może spowodować jej uszkodzenie, a w konsekwencji zwarcie obwodu, zwarcie doziemne lub pożar.
6. Przedłużając linię transmisyjną, należy także przedłużyć przewód ekranowany.

PO

[1] Dostarczone części

Urządzenie składa się z wymienionych poniżej części.
⑧ Opaska ··· 2 szt.

[2] Przygotowanie do montażu

- Sprawdzić, czy zasilanie główne urządzenia zewnętrznego jest wyłączone.
- Po wyłączeniu zasilania głównego, należy zostawić je wyłączone na co najmniej 10 minut przed przystąpieniem do prac montażowych.

[3] Montaż

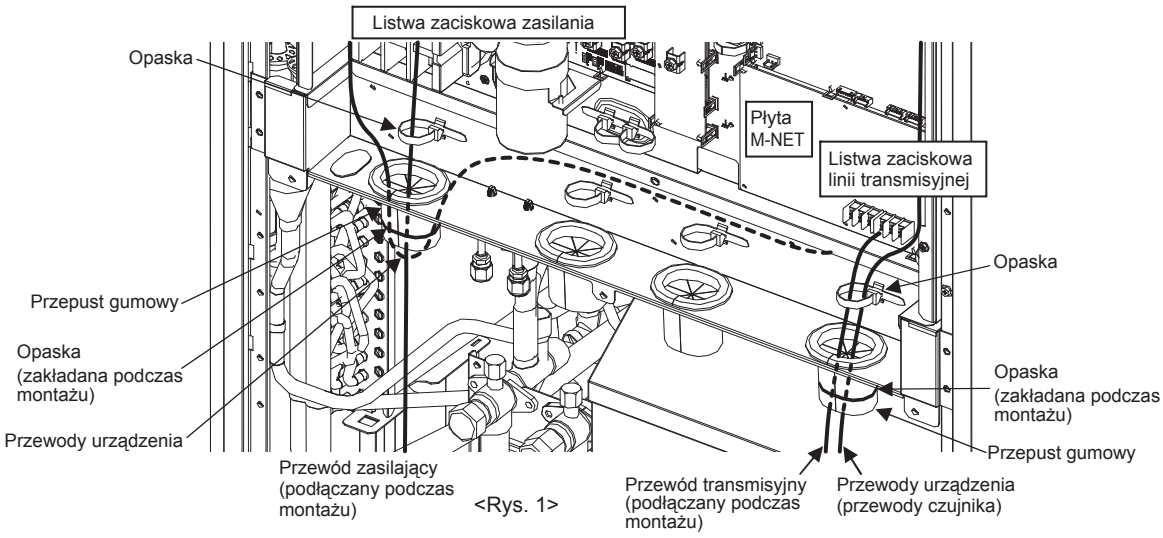
(1) Przeciągnąć przewód zasilający przez przepust gumowy po lewej stronie. (Patrz Rys. 1, Uwaga 1 i Uwaga 2).

(2) Przeciągnąć przewody urządzenia (przewody czujnika) i przewód transmisyjny przez przepust gumowy po prawej stronie. (Patrz Rys. 1, Uwaga 1 i Uwaga 2).

(3) Zamocować przewód zasilający i przewód transmisyjny za pomocą opasek. (Patrz Rys. 1)

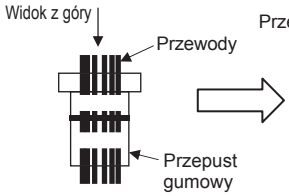
(4) Podłączyć odpowiednio przewody do listwy zaciskowej zasilania i listwy zaciskowej linii transmisyjnej. (Patrz Rys. 1)

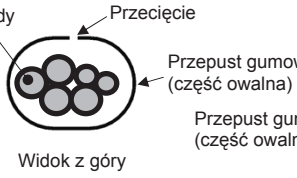
(5) Zamocować każdy przepust gumowy za pomocą dostarczonej opaski. (Patrz Rys. 1 i Uwaga 3)



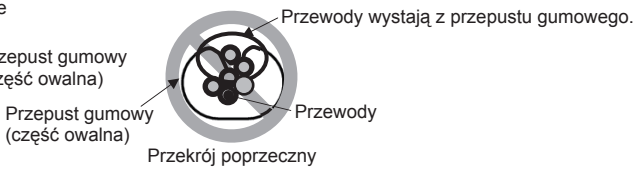
<Rys. 1>

Uwaga 1) Upewnić się, że przewody nie wystają przez przecięcie w przepuście gumowym. (Rys. 2 i Rys. 3)



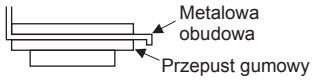


<Rys. 2>

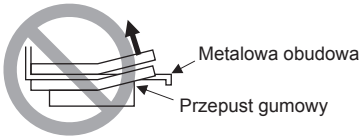


<Rys. 3>

Uwaga 2) Przekładając przewody przez przepust gumowy należy dopilnować, aby przepust nie zsunął się z metalowej obudowy skrzynki sterowniczej. (Rys. 4 i Rys. 5)

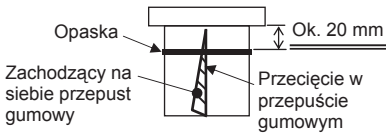


<Rys. 4>

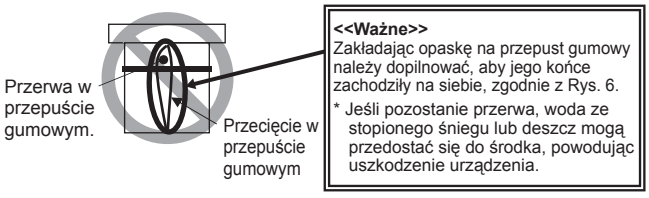


<Rys. 5>

Uwaga 3) Zakładając dostarczoną opaskę wokół przepustu gumowego, nie należy zostawiać żadnej przerwy między końcami. (Rys. 6 i Rys. 7)



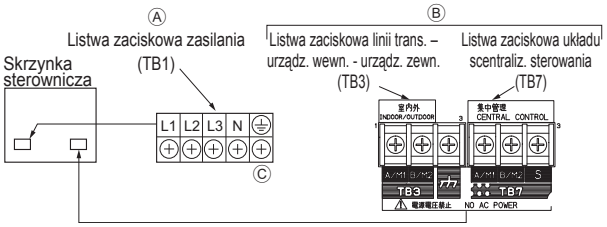
<Rys. 6: Tył przepustu gumowego>



<Rys. 7: Tył przepustu gumowego>

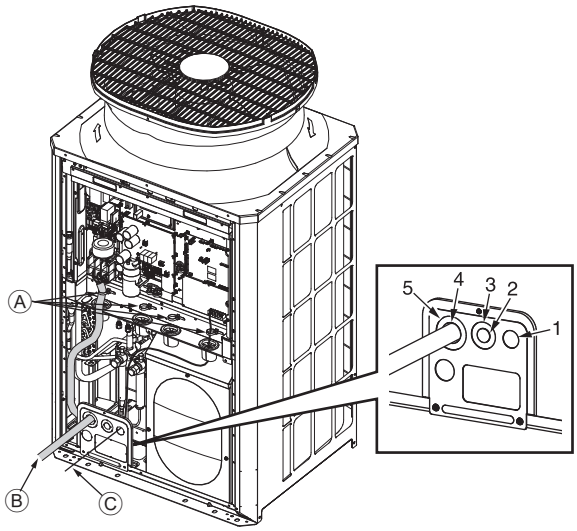
PO

[Rys. 11.2.1]



Ⓐ Źródło zasilania
Ⓑ Linia transmisyjna
Ⓒ Śruba uziemiająca

[Rys. 11.2.2]



Ⓐ Opaska
Ⓑ Przewód zasilający
Ⓒ Przewód transmisyjny

11.3. Podłączanie przewodów transmisyjnych

① **Typy przewodów sterujących**

1. Podłączanie przewodów transmisyjnych

- Typy przewodów transmisyjnych: przewód ekranowany CVVS, CPEVS lub MVVS
- Średnica przewodu: ponad 1,25 mm^2
- Maksymalna długość przewodów: 200 m
- Maksymalna długość linii transmisyjnych układu scentralizowanego sterowania i linii transmisyjnych urządzeń wewnętrznego/zewnętrznego (maksymalna długość dla urządzeń zewnętrznych): maks. 500 m
  Maksymalna długość przewodów między zasilaczem dla linii transmisyjnych (linii transmisyjnych układu scentralizowanego sterowania), a poszczególnymi urządzeniami zewnętrznymi i sterownikiem systemu wynosi 200 m.

2. Przewody układu sterowania zdalnego

- **Sterownik zdalny ME**

Typ przewodu układu sterowania zdalnego	Przewód 2-żyłowy w osłonce (nieekranowany) CVV
Średnica przewodu	Od 0,3 do 1,25 mm^2 (od 0,75 do 1,25 mm^2)*
Uwagi	W przypadku przekroczenia długości 10 m należy użyć przewodu o parametrach podanych w punkcie 1. Podłączanie przewodów transmisyjnych.

- **Sterownik zdalny MA**

Typ przewodu układu sterowania zdalnego	Przewód 2-żyłowy w osłonce (nieekranowany) CVV
Średnica przewodu	Od 0,3 do 1,25 mm^2 (od 0,75 do 1,25 mm^2)*
Uwagi	200 m [656 stóp]

* Połączenie z prostym sterownikiem zdalnym.

② **Przykłady instalacji elektrycznej**

- Nazwa sterownika, symbol i dopuszczalna liczba sterowników.

Nazwa		Kod	Możliwe połączenia urządzenia
Urządzenie zewnętrzne	Urządzenie główne	OC	– (*2)
	Urządzenie dodatkowe	OS	– (*2)
Sterownik BC	Urządzenie główne	BC	Jeden sterownik na urządzenie OC
	Urządzenie dodatkowe	BS	Brak sterownika, jeden sterownik lub dwa sterowniki na jedno urządzenie OC
Urządzenie wewnętrzne	Sterownik urządzenia wewnętrznego	IC	Od 1 do 20 urządzenia na 1 OC (*1)
Sterownik zdalny	Sterownik zdalny (*1)	RC	Maks. 2 urządzenia na grupę (*3)
Inne	Wzmacniacz transmisyjny	RP	Od 0 do 2 urządzenia na 1 OC (*1)

*1 W zależności od liczby podłączonych sterowników urządzeń wewnętrznych może być wymagany wzmacniacz transmisyjny (RP).
*2 OC i OS urządzeń zewnętrznych w tym samym układzie chłodniczym są identyfikowane automatycznie. Oznaczane są jako OC i OS w kolejności malejącej wydajności. (Jeśli wydajność jest taka sama, kolejność wyznacza numer adresowy (rosnąco)).
*3 W przypadku podłączenia PAR-31MAA do grupy, nie można podłączyć do tej samej grupy żadnych innych sterowników zdalnych MA.

- W przypadku przewodów o średnicy 2 mm^2 , 3,5 mm^2 lub 5,5 mm^2, należy wykorzystać otwór 2.
- W przypadku przewodów o średnicy 8 mm^2 lub 14 mm^2, należy wykorzystać otwór 4.
- W przypadku przewodów o średnicy 21 mm^2, 26 mm^2 lub 33 mm^2, należy wykorzystać otwór 3.
- W przypadku przewodów o średnicy 84 mm^2, 67 mm^2 lub 53 mm^2, należy wykorzystać otwór 5.
- Wszelkie przerwy wokół przewodów należy wypełnić odpowiednim materiałem.

② **Instalacja rurki na przewody**

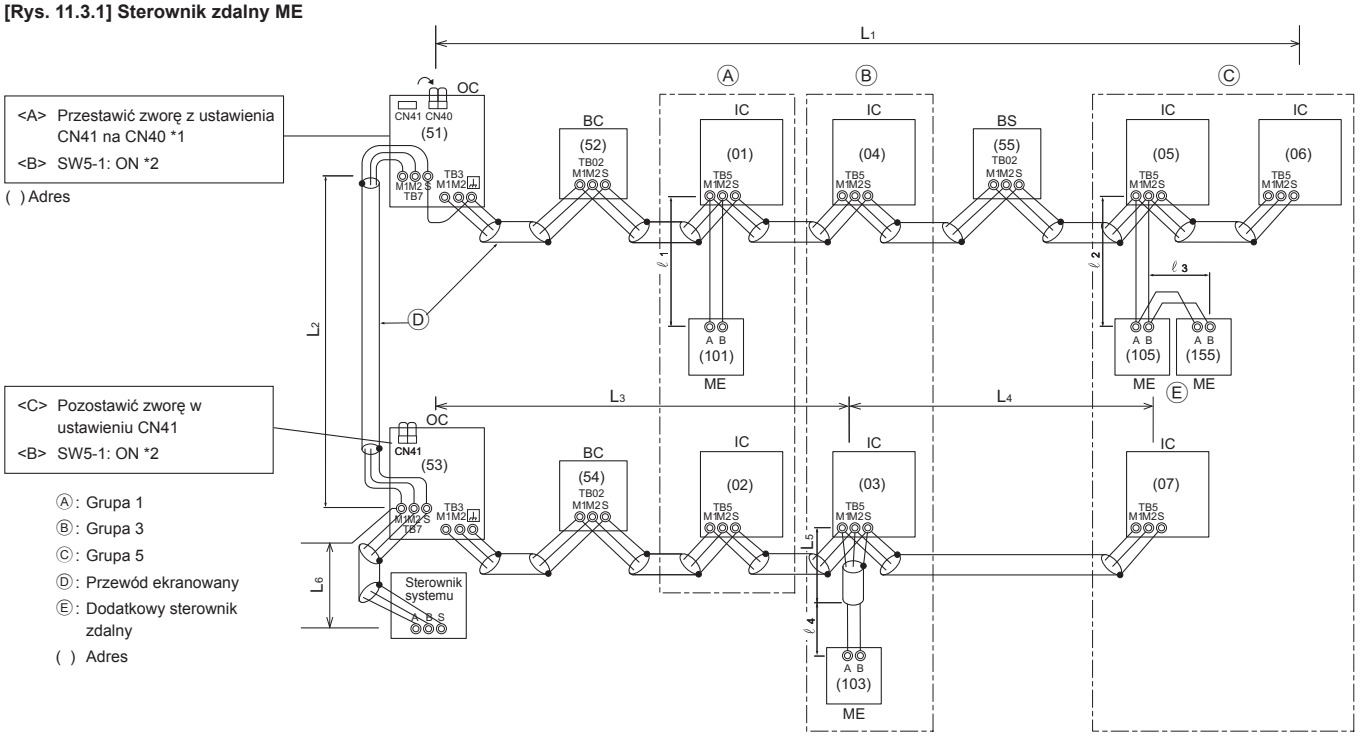
- Należy wybić otwory na rurkę na podstawie oraz w dolnej części panelu przedniego.
- W przypadku montażu rurki na przewody bezpośrednio w wybitych otworach, należy usunąć zadziory i zabezpieczyć rurkę taśmą maskującą.
- Jeśli istnieje prawdopodobieństwo, że małe zwierzęta będą wchodzić do urządzenia, należy użyć rurki na przewody w celu zwężenia otworu.
- Jeśli rurka na przewody wychodzi z dolnej części urządzenia, należy uszczelnić otwór na rurkę na całym obwodzie, aby zapobiec penetracji przez wodę.

PO

Przykład systemu sterowania grupą z wieloma urządzeniami zewnętrznymi (przewody ekranowane i ustawienia adresowe są wymagane).

<Przykłady instalacji przewodu transmisyjnego>

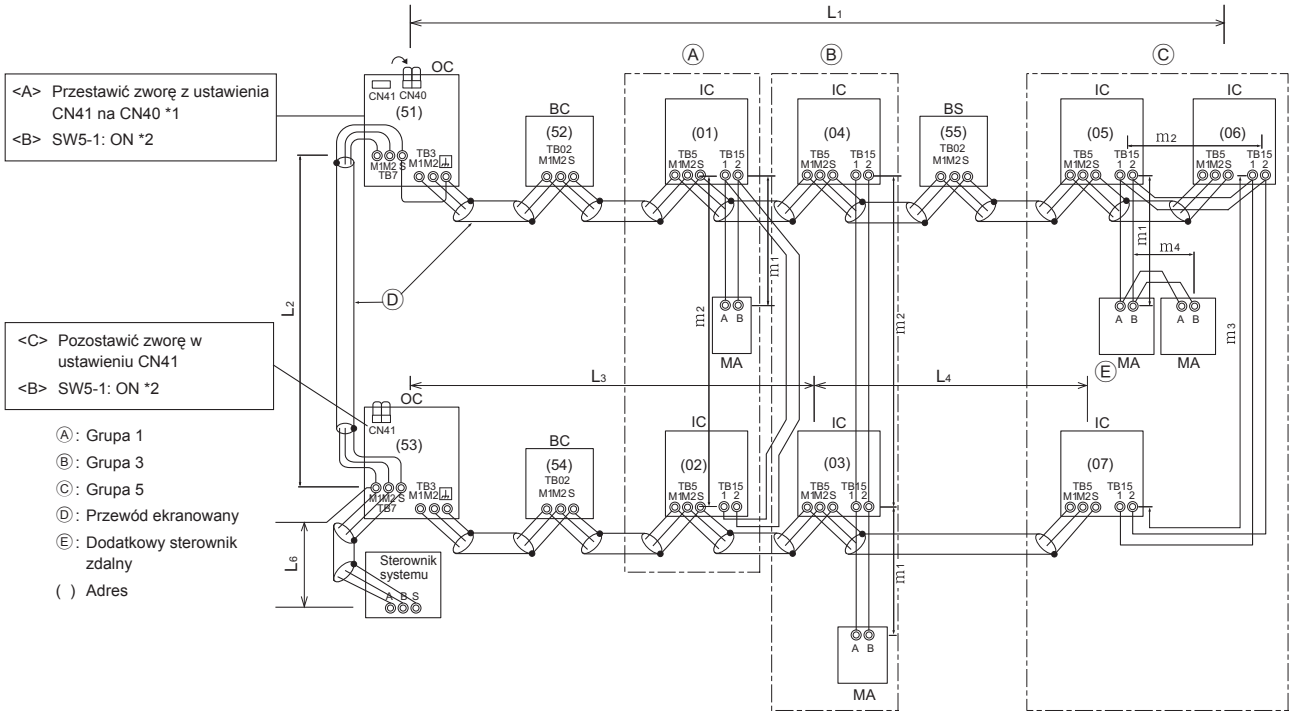
[Rys. 11.3.1] Sterownik zdalny ME



*1: Jeśli zasilacz nie jest podłączony do linii transmisyjnej układu scentralizowanego sterowania, należy odłączyć męskie złącze zasilania (CN41) od JEDNEGO urządzenia zewnętrznego w układzie i podłączyć do złącza CN40.

*2: Jeśli używany jest sterownik systemu, przełącznik SW5-1 wszystkich urządzeń zewnętrznych należy ustawić na wartość ON.

[Rys. 11.3.2] Sterownik zdalny MA



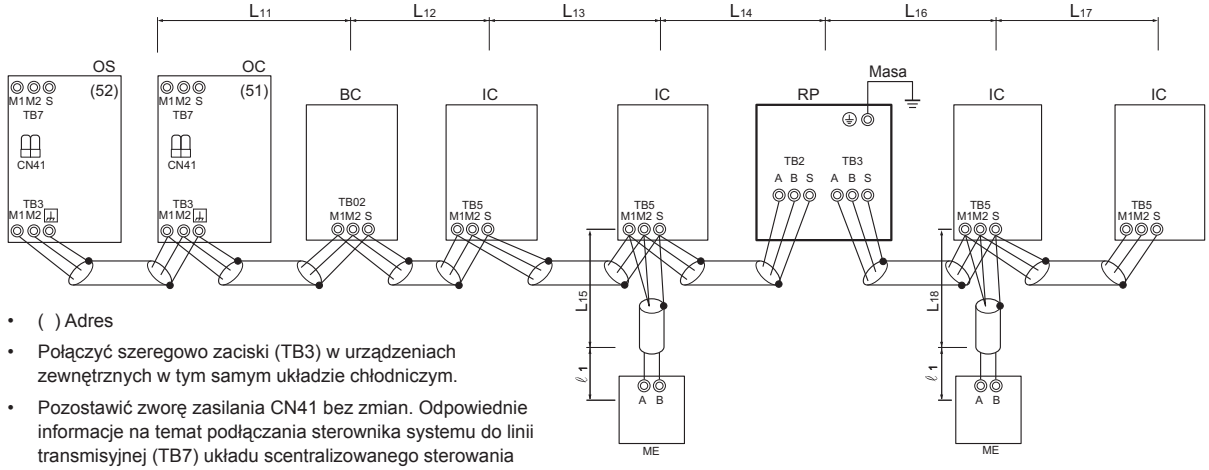
*1: Jeśli zasilacz nie jest podłączony do linii transmisyjnej układu scentralizowanego sterowania, należy odłączyć męskie złącze zasilania (CN41) od JEDNEGO urządzenia zewnętrznego w układzie i podłączyć do złącza CN40.

*2: Jeśli używany jest sterownik systemu, przełącznik SW5-1 wszystkich urządzeń zewnętrznych należy ustawić na wartość ON.

*3: W przypadku podłączenia PAR-31MAA do grupy, nie można podłączyć do tej samej grupy żadnych innych sterowników zdalnych MA.

PO

[Rys. 11.3.3] Zestawienie urządzeń zewnętrznych i wzmacniacza transmisyjnego



- ( ) Adres
- Połączyć szeregowo zaciski (TB3) w urządzeniach zewnętrznych w tym samym układzie chłodniczym.
- Pozostawić zworę zasilania CN41 bez zmian. Odpowiednie informacje na temat podłączania sterownika systemu do linii transmisyjnej (TB7) układu scentralizowanego sterowania zawierają [Rys. 11.3.1], [Rys. 11.3.2] oraz podręcznik z danymi.

<Sposób instalacji i ustawianie adresów>

a. Do łączenia urządzenia zewnętrznego (OC) z urządzeniem wewnętrznym (IC) oraz dla wszystkich połączeń OC-OC, OC-OS i IC-IC zawsze należy używać przewodów ekranowanych.

b. Za pomocą przewodów zasilających należy podłączyć zaciski M1 i M2 oraz zacisk uziemienia ⏚ w listwie zaciskowej (TB3) linii transmisyjnej poszczególnych urządzeń zewnętrznych (OC) do zacisków M1, M2 i zacisku S w listwie zaciskowej linii transmisyjnej urządzenia wewnętrznego (IC). W przypadku urządzeń OC i OS należy połączyć listwę TB3 z TB3.

c. Zaciski 1 (M1) i 2 (M2) w listwie zaciskowej linii transmisyjnej urządzenia wewnętrznego (IC) o najnowszym adresie w tej samej grupie należy połączyć z listwą zaciskową sterownika zdalnego (RC).

d. Zaciski M1, M2 i zacisk S w listwie zaciskowej układu scentralizowanego sterowania (TB7) należy połączyć ze sobą dla urządzenia zewnętrznego w różnych układach chłodniczych (OC). W przypadku urządzeń OC i OS znajdujących się w tym samym układzie chłodniczym należy połączyć listwę TB7 z TB7.

e. Jeśli zasilacz nie został zainstalowany na linii transmisyjnej układu scentralizowanego sterowania, należy przestawić zworę na płycie sterowania z ustawienia CN41 na CN40 tylko w jednym urządzeniu zewnętrznym w układzie.

f. Należy połączyć zacisk S w listwie zaciskowej układu scentralizowanego sterowania (TB7) dla urządzenia zewnętrznego (OC), w którym zwora została umieszczona w położeniu CN40 (w powyższym kroku), z zaciskiem uziemienia ⏚ w skrzynce elektrycznej.

g. Należy ustawić przełącznik ustawiania adresów w następujący sposób.

* Aby dla urządzenia zewnętrznego ustawić adres 100, należy ustawić przełącznik ustawiania adresu urządzenia zewnętrznego na wartość 50.

Urządzenie	Zakres	Sposób ustawienia
Urządzenie wewnętrzne (główne)	Od 01 do 50	Należy użyć najnowszego adresu w tej samej grupie urządzeń wewnętrznych. W przypadku układu R2 ze sterownikami dodatkowymi BC adres urządzenia wewnętrznego należy ustawić w następujący sposób: ① Urządzenia wewnętrzne podłączone do głównego sterownika BC ② Urządzenia wewnętrzne podłączone do dodatkowego sterownika BC 1 ③ Urządzenia wewnętrzne podłączone do dodatkowego sterownika BC 2 Ustawić adres urządzenia wewnętrznego, tak aby numer adresowy ① był mniejszy od numeru adresowego ②, i aby wszystkie numery adresowe ② były mniejsze od numerów ③.
Urządzenie wewnętrzne (dodatkowe)	Od 01 do 50	Należy użyć adresu innego niż dla urządzenia IC (głównego) z adresów dostępnych dla urządzeń wewnętrznych znajdujących się w tej samej grupie. Ten adres musi następować po adresie urządzenia IC (głównego)
Urządzenie zewnętrzne (OC, OS)	Od 51 do 100	Adresy urządzeń zewnętrznych w tym samym układzie chłodniczym należy ustawić w kolejności. Urządzenia OC i OS są identyfikowane automatycznie. (*1)
Sterownik BC (główny)	Od 51 do 100	Numer adresowy urządzenia zewnętrznego powiększony o 1. Jeśli ustawiony numer adresowy urządzenia wewnętrznego pokrywa się z numerem innego urządzenia wewnętrznego, należy przypisać nowy adres do pustego miejsca, nie przekraczając ustalonego zakresu.
Sterownik BC (dodatkowy)	Od 51 do 100	Najniższy numer adresowy urządzenia wewnętrznego podłączonego do sterownika BC (dodatkowy) powiększony o 50
ME R/C (główny)	Od 101 do 150	Należy ustawić adres urządzenia IC (głównego) w tej samej grupie, powiększony o wartość 100
ME R/C (dodatkowy)	Od 151 do 200	Należy ustawić adres urządzenia IC (głównego) w tej samej grupie, powiększony o wartość 150
MA R/C	–	Niewymagane ustawienie adresu (konieczne ustawienie sterownika głównego/dodatkowego) (*2)

*1 OC i OS urządzeń zewnętrznych w tym samym układzie chłodniczym są identyfikowane automatycznie. Identyfikacja urządzeń OC i OS następuje według wydajności (malejąco) (jeśli wydajność jest taka sama, urządzenia są identyfikowane według numerów adresowych, rosnąco).

*2 W przypadku podłączenia PAR-31MAA do grupy, nie można podłączyć do tej samej grupy żadnych innych sterowników zdalnych MA.

h. Ustawień pracy grupowej dla wielu urządzeń wewnętrznych dokonuje się za pośrednictwem sterownika zdalnego (RC) po włączeniu zasilania.

i. Gdy scentralizowany sterownik zdalny jest podłączony do układu, należy ustawić przełączniki sterowania scentralizowanego (SW5-1) na płytach sterowania wszystkich urządzeń zewnętrznych (OC, OS) w położeniu „ON”.

PO

<Długości dopuszczalne>

① **Sterownik zdalny ME [Rys. 11.3.1]**

- Maksymalna długość dla urządzeń zewnętrznych: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ i $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$ i $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² lub więcej)
- Maksymalna długość przewodów transmisyjnych: L_1 i $L_3 + L_4$ i $L_3 + L_5$ i L_6 i $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² lub więcej)
- Długość przewodów sterownika zdalnego: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leqq 10$ m (od 0,3 do 1,25 mm²)
  Jeśli długość przekracza 10 m, należy użyć przewodu ekranowanego o przekroju 1,25 mm². Długość tego odcinka (L_8) powinna być uwzględniona w obliczeniach długości maksymalnej oraz długości całkowitej.

② **Sterownik zdalny MA [Rys. 11.3.2]**

- Maksymalna długość dla urządzenia zewnętrznego (przewód M-NET): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ i $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² lub więcej)
- Maksymalna długość przewodów transmisyjnych (przewód M-NET): L_1 i $L_3 + L_4$ i L_6 i $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² lub więcej)
- Długość przewodów sterownika zdalnego: $m_1 + m_2$ i $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leqq 200$ m (od 0,3 do 1,25 mm²)

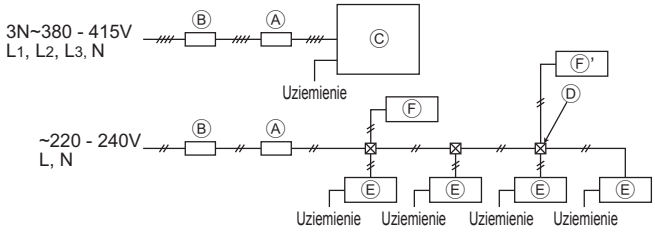
③ **Wzmacniacz transmisyjny [Rys. 11.3.3]**

- Maksymalna długość przewodów transmisyjnych (przewód M-NET): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}$, $L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
- Długość przewodów sterownika zdalnego: $\ell_1, \ell_2 \leqq 10$ m (od 0,3 do 1,25 mm²)
  Jeśli długość przekracza 10 m, należy użyć przewodu ekranowanego o przekroju 1,25 mm² i uwzględnić długość tego odcinka (L_{15} i L_{18}) w całkowitej długości przedłużenia i maksymalnej długości przewodów sterownika zdalnego.

11.4. Instalacja elektryczna zasilacza a moc urządzenia

Schemat instalacji elektrycznej (przykład)

[Rys. 11.4.1]



Ⓐ Przełącznik (wyłączniki automatyczne obwodu lub prądu upływowego) Ⓑ Wyłączniki prądu upływowego Ⓒ Urządzenie zewnętrzne
Ⓓ Puszka przelotowa Ⓔ Urządzenie wewnętrzne Ⓕ Sterownik BC (standardowy lub główny) Ⓕ' Sterownik BC (dodatkowy)

Grubość przewodu zasilacza, moc włączania/wyłączania przełącznika a impedancja układu

	Model	Minimalna grubość przewodu (mm²)			Wyłącznik prądu upływowego	Przełącznik lokalny (A)		Wyłącznik automatyczny obwodu (NFB) (A)	Maks. dopuszczalna impedancja układu
		Przewód główny	Rozgałęzienie	Masa		Moc	Bezpiecznik		
Urządzenie zewnętrzne	EP200YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s lub mniej	25	25	30	*1
	EP250YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s lub mniej	32	32	30	*1
	EP300YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s lub mniej	32	32	30	*1
	EP350YKM	6,0	-	6,0	40 A 100 mA 0,1 s lub mniej	40	40	40	0,25Ω
	EP400YKM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 s lub mniej	63	63	60	0,22Ω
	EP450YKM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 s lub mniej	63	63	60	0,18Ω
Całkowite natężenie robocze prądu urządzenia wewnętrznego	F0=20 A lub mniej*2	1,5	1,5	1,5	Czułość prądowa *3	16	16	20	(zgodnie z IEC61000-3-3)
	F0=30 A lub mniej*2	2,5	2,5	2,5	Czułość prądowa *3	25	25	30	(zgodnie z IEC61000-3-3)
	F0=40 A lub mniej*2	4,0	4,0	4,0	Czułość prądowa *3	32	32	40	(zgodnie z IEC61000-3-3)

*1: Spełnia wymagania techniczne normy IEC61000-3-3

*2: Jako wartość F0 należy przyjąć większą z wartości F1 lub F2.

F1 = Całkowite maksymalne natężenie robocze prądu urządzenia wewnętrznego x 1,2

F2 = [V1 x ilość typu A] + [V1 x ilość typu B] + [V1 x ilość pozostałych]

Urządzenie wewnętrzne		V1
Typ A	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	1,6
Typ B	PEFY-VMA	3,2
Pozostałe	Inne urządzenie wewnętrzne	0

*3: Czułość prądową oblicza się za pomocą następującego wzoru.

G1 = [V2 x ilość typu 1] + [V2 x ilość typu 2] + [V2 x ilość pozostałych] + [V3 x długość przewodu [km]]

G1	Czułość prądowa
30 mA lub mniej	30 mA 0,1 s lub mniej
100 mA lub mniej	100 mA 0,1 s lub mniej

Urządzenie wewnętrzne		V2
Typ 1	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	2,4
Typ 2	PEFY-VMA	1,6
Pozostałe	Inne urządzenie wewnętrzne	0

Grubość przewodu	V3
1,5 mm²	48
2,5 mm²	56
4,0 mm²	66

1. **Należy używać odpowiednich zasilaczy dla urządzenia zewnętrznego i urządzenia wewnętrznego. Urządzenia OC i OS należy podłączać oddzielnie.**
2. **W przypadku wykonywania połączeń i instalacji należy brać pod uwagę warunki otoczenia (temperatura otoczenia, bezpośrednie działanie promieni słonecznych, opady itp.).**
3. **Minimalna średnica przewodu jest określana dla przewodów prowadzonych w rurkach metalowych. W przypadku występowania spadków napięć należy użyć przewodu o większej średnicy.**
   Spadki napięcia zasilania nie powinny przekraczać 10%. Asymetria napięcia między fazami nie powinna przekraczać 2%.
4. **Określone wymagania dotyczące instalacji elektrycznej powinny być zgodne z odpowiednimi lokalnymi przepisami.**
5. **Przewody zasilania części urządzeń zewnętrznych powinny być co najmniej przewodami elastycznymi w osłonce polichloroprenowej (zgodnie z normą 60245 IEC57). Na przykład można użyć przewodów YZW.**
6. **Instalator klimatyzatora powinien zamontować przełącznik z co najmniej 3-milimetrową szczeliną między stykami.**

PO

⚠ Niebezpieczeństwo:

- **Połączenia należy wykonać za pośrednictwem przewodów o określonych parametrach i nie przykładać żadnej siły zewnętrznej do zacisków. Jeśli połączenia nie zostaną dokładnie wykonane, może być wytwarzane ciepło lub może dojść do pożaru.**
- **Należy użyć odpowiedniego typu wyłącznika nadprądowego. Należy pamiętać, że wygenerowany nadmierny prąd może zawierać składową stałą.**

⚠ Ostrzeżenie:

- **Wyłączniki prądu upływowego powinny obsługiwać obwód inwertera (np. seria NV-S Mitsubishi Electric lub podobne). Jeśli wyłącznik prądu upływowego nie zostanie zamontowany, istnieje ryzyko porażenia prądem.**
- **Wyłączniki prądu upływowego powinny wspólnie korzystać z przełącznika.**
- **Należy koniecznie zainstalować wyłącznik o odpowiedniej mocy. Zastosowanie wyłącznika o zbyt dużej mocy może być przyczyną usterki lub pożaru.**
- **Jeśli w wyniku usterki lub wadliwej instalacji elektrycznej popłynie duży prąd elektryczny, mogą zadziałać obydwa wyłączniki prądu upływowego – po stronie urządzenia oraz za układem zasilania.**
  W zależności od znaczenia układu, należy oddzielić układ zasilania lub wykonać koordynację zabezpieczającą wyłączników.

Uwaga:

- **Urządzenie może zostać podłączone do układu zasilania z maksymalną dopuszczalną impedancją układu przedstawioną w powyższej tabeli, mierzoną w punkcie przyłączenia (skrzynce zasilania) lokalnego obwodu zasilania.**
- **Użytkownik powinien dopilnować, aby urządzenie zostało podłączone wyłącznie do układu zasilania spełniającego powyższe wymagania. W razie potrzeby użytkownik może skontaktować się z zakładem elektroenergetycznym w celu uzyskania informacji na temat impedancji układu w punkcie przyłączenia.**
- **To urządzenie spełnia wymagania normy IEC 61000-3-12 pod warunkiem, że moc przy zwarciu obwodu S_{SC} jest większa lub równa S_{SC} (*2) w punkcie przyłączenia między lokalnym obwodem zasilania a siecią elektryczną. Instalator lub użytkownik urządzenia jest odpowiedzialny za upewnienie się (w razie potrzeby po konsultacji z operatorem sieci rozdzielczej), że urządzenie jest podłączone wyłącznie do obwodu zasilania, którego moc w stanie zwarcia S_{SC} jest większa lub równa S_{SC} (*2).**

S_{SC} (*2)

Model	S_{SC} (MVA)
PURY-EP200YKM	1,25
PURY-EP250YKM	1,48
PURY-EP300YKM	1,75
PURY-EP350YKM	2,17
PURY-EP400YKM	2,54
PURY-EP450YKM	3,07

12. Bieg próbny

12.1. Typowa praca urządzenia

Elementy, które należy sprawdzić przed biegiem próbnym

- Zmierzyć rezystancję izolacji między listwą zaciskową zasilania i masą za pomocą omomierza 500 V i sprawdzić, czy wskazuje co najmniej 1,0 MΩ.
  - Jeśli rezystancja izolacji wynosi 1,0 MΩ lub mniej, należy włączyć zasilanie główne urządzenia i zasilanie sprężarki na co najmniej 12 godzin.

⚠ Niebezpieczeństwo:

- **Po włączeniu zasilania głównego urządzenia sprężarka jest zasilana energią. Przed odłączeniem przewodu zasilającego sprężarki od listwy zaciskowej w celu pomiaru rezystancji izolacji, należy koniecznie wyłączyć zasilanie.**
- **Jeśli rezystancja izolacji wynosi 1,0 MΩ lub mniej, nie należy uruchamiać urządzenia.**

- Włączyć zasilanie na co najmniej 12 godzin przed przeprowadzeniem biegu próbnego.
  - Spowoduje to zasilenie sprężarki i umożliwi odparowanie z niej czynnika chłodniczego.

⚠ Ostrzeżenie:

- **Niedostateczne zasilenie może spowodować uszkodzenie sprężarki.**

Sytuacje wymienione w tabeli poniżej są normalne i nie oznaczają problemów z eksploatacją.

Sytuacje	Wskazanie sterownika zdalnego	Przyczyna
Określone urządzenie wewnętrzne nie pracuje w trybie chłodzenia lub ogrzewania.	**Miga symbol „chłodzenie” lub „ogrzewanie”**	Ponieważ inne urządzenie wewnętrzne pracuje w trybie ogrzewania lub chłodzenia, tryb chłodzenia lub ogrzewania dla danego urządzenia wewnętrznego nie jest uruchamiany.
Automatyczna łopatka automatycznie zmienia kierunek wydmuchiwanego powietrza.	**Wskazanie normalne**	Jeśli powietrze było wydmuchiwane w dół przez 1 godzinę w trybie chłodzenia, automatyczna łopatka może automatycznie zmienić kierunek wydmuchiwanego powietrza na poziomy. W trybie odszraniania lub bezpośrednio po uruchomieniu/wyłączeniu ogrzewania automatyczna łopatka automatycznie na chwilę zmienia kierunek wydmuchiwanego powietrza na poziomy.
Automatyczna zmiana prędkości wentylatora podczas ogrzewania.	**Wskazanie normalne**	Kiedy termostat jest wyłączony, wentylator pracuje z bardzo małą prędkością; kiedy termostat zostanie włączony, wentylator automatycznie przełącza się na wartość zadaną na podstawie ustawionego czasu lub temperatury czynnika chłodniczego.
Zatrzymanie wentylatora w trybie ogrzewania.	**Wskazanie trybu odszraniania**	Wentylator nie działa, kiedy urządzenie znajduje się w trybie odszraniania.
Wentylator nie zatrzymuje się, nawet jeśli urządzenie nie działa.	**Brak wskazania**	W trybie ogrzewania wentylator pracuje jeszcze przez 1 minutę po wyłączeniu urządzenia w celu odprowadzenia pozostałego ciepła.
Po uruchomieniu w trybie ogrzewania nie można ręcznie regulować pracy wentylatora.	**Przygotowanie do ogrzewania**	Wentylator automatycznie pracuje z bardzo małą prędkością przez 5 minut po włączeniu systemu lub dopóki temperatura czynnika chłodniczego nie wzrośnie do 35°C [95°F], a po osiągnięciu zadanej temperatury przez 2 minuty pracuje z małą prędkością.
Na wyświetlaczu sterownika zdalnego urządzenia wewnętrznego przez około 5 minut po włączeniu zasilacza uniwersalnego jest wyświetlany symbol „H0” lub komunikat „PLEASE WAIT”.	**Miga symbol „H0” lub komunikat „PLEASE WAIT”**	System przeprowadza wstępne uruchamianie. Sterownik zdalny będzie ponownie dostępny, kiedy symbol „H0” lub komunikat „PLEASE WAIT” przestaną migać i znikną.
Pompa spustowa pracuje nawet przy wyłączonym urządzeniu.	**Brak wskazania**	Po wyłączeniu trybu chłodzenia urządzenie zasila pompę spustową przez 3 minuty, a następnie wyłącza ją. Urządzenie zasila pompę spustową także w przypadku nagromadzenia się skroplin.
Z urządzenia wewnętrznego podczas przełączania między trybem nagrzewania i chłodzenia dobiega hałas.	**Wskazanie normalne**	Jest to normalny odgłos prawidłowej pracy obwodu czynnika.
Bezpośrednio po uruchomieniu z urządzenia wewnętrznego jest słyszalny odgłos przepływu czynnika chłodniczego.	**Wskazanie normalne**	W przypadku niestabilnego przepływu czynnika chłodniczego jest emitowany dźwięk. To zjawisko jest tymczasowe i nie oznacza usterki.
Ciepłe powietrze pochodzi z urządzenia wewnętrznego, które nie pracuje w trybie nagrzewania.	**Wskazanie normalne**	Żaluzja jest nieznacznie otwarta, aby uniknąć skroplenia czynnika chłodniczego w urządzeniu wewnętrznym, które nie pracuje w trybie ogrzewania. To zjawisko nie oznacza usterki.

PO

12.2. Ustawianie funkcji urządzenia zewnętrznego

Ustawienia funkcji można wprowadzić za pomocą przełączników SW4, SW6 i SWP01 na płycie sterowania urządzenia zewnętrznego.

- Aby wprowadzić ustawienia funkcji, należy przestawić 10. suwak przełącznika SW6 w położenie ON, a następnie ustawić przełącznik SW4. Aby zmienić ustawienie, należy naciskać SWP01 przez co najmniej dwie sekundy. Ustawienia przełączników można sprawdzić na wyświetlaczu LED3. (Numer pozycji będzie podany na wyświetlaczu LED1).
  Zanotować ustawienia przełączników na etykiecie schematu połączeń elektrycznych na panelu skrzynki sterowniczej, gdyby w przyszłości zaszła potrzeba wymiany płyty sterowania.

  <Lista elementów ustawień przełącznika SW4>

Element	Nr elementu ustawień (*2)	Obiekt ustawienia	Ustawienie (wyświetlacz LED3 (*3))		SW4 0: OFF, 1: ON										SWP01
			OFF (nie świeci)	ON (świeci)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ustawienie (*1)	921	Wyświetlacz LED1	Celsjusz	Fahrenheit	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	(*4)

*1 Sprawdzić na wyświetlaczu LED3, czy przełączniki są ustawione prawidłowo.
*2 Zmienić numer elementu ustawień, kiedy 10. suwak przełącznika SW6 jest w położeniu ON.
*3 Miga podczas uruchamiania systemu.
*4 Po ustawieniu numeru elementu ustawień należy naciskać SWP01 przez co najmniej dwie sekundy.

<Lista elementów ustawień przełącznika SW6>

Element	Przełącznik	Obiekt ustawienia	Ustawienie SW6		Czas ustawienia przełącznika
			OFF	ON	
Ustawienie	SW6-1	–	–	–	–
	SW6-2	–	–	–	–
	SW6-3	–	–	–	–
	SW6-4	Ustawienie wysokiego ciśnienia statycznego (wybór modelu urządzenia)	Standardowe ciśnienie statyczne	Wysokie ciśnienie statyczne	Przed włączeniem zasilania (*1)
	SW6-5	Ustawienie wysokiego ciśnienia statycznego (wybór 60 Pa lub 30 Pa)	60 Pa	30 Pa	Przed włączeniem zasilania (*1)
	SW6-6	–	–	–	–
	SW6-7	Wybór trybu cichego	Priorytet dla wydajności	Priorytet dla trybu cichego	W dowolnym czasie po włączeniu zasilania (*2)
	SW6-8	Wybór trybu cichego lub trybu automatycznego	Tryb cichy (noc)	Tryb automatyczny	Przed włączeniem zasilania (*1)
	SW6-9	–	–	–	–
	SW6-10	Wybór wyświetlacza diagnostycznego lub ustawienia szczegółowego funkcji	Wyświetlacz diagnostyczny	Ustawienie szczegółowe funkcji	W dowolnym czasie po włączeniu zasilania (*2)

*1 Ustawienie przełącznika można wykonać przed włączeniem urządzenia.
*2 Ustawienie przełącznika można wykonać w dowolnym czasie po włączeniu urządzenia.

Uwaga:
- **Nie zmieniać ustawień fabrycznych przełączników od SW5-3 do SW5-8.**
- **W razie braku innych zaleceń, wszędzie tam, gdzie umieszczono symbol „-", należy pozostawić przełącznik w położeniu OFF, ponieważ może to mieć uzasadnienie.**

13. Informacje na tabliczce znamionowej

Model	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP400YKM-A	EP400YSKM-A		EP450YKM-A
Zestawienie urządzeń	-	-	-	-	-	EP200YKM-A	EP200YKM-A	-
Czynnik chłodniczy (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Dopuszczalne ciśnienie (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa							
Ciężar netto	232 kg	232 kg	322 kg	322 kg	322 kg	232 kg	232 kg	322 kg

Model	EP450YSKM-A		EP500YSKM-A		EP550YSKM-A		EP600YSKM-A	
Zestawienie urządzeń	EP250YKM-A	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP300YKM-A
Czynnik chłodniczy (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Dopuszczalne ciśnienie (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa							
Ciężar netto	232 kg	232 kg	232 kg	232 kg	322 kg	232 kg	322 kg	322 kg

Model	EP650YSKM-A		EP700YSKM-A	
Zestawienie urządzeń	EP350YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP350YKM-A
Czynnik chłodniczy (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Dopuszczalne ciśnienie (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa			
Ciężar netto	322 kg	322 kg	322 kg	322 kg

PRODUCENT: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPONIA

PO

Vsebina

1. Varnostni ukrepi 407
   - 1.1. Pred namestitvijo in električnimi deli 407
   - 1.2. Varnostni ukrepi za naprave, ki uporabljajo hladilno sredstvo R410A 408
   - 1.3. Pred namestitvijo 408
   - 1.4. Pred namestitvijo (preselitev) - električarska dela 408
   - 1.5. Pred poskusnim zagonom 409
2. O izdelku 409
3. Kombinacija zunanjih enot 409
4. Specifikacije 409
5. Seznam z deli 410
6. Potreben prostor za namestitev in upravljanje enote 410
7. Prevoz enote 412
8. Namestitev naprave 413
   - 8.1. Namestitev 413
9. Namestitev cevi za hladilno sredstvo 414
   - 9.1. Pazljivo 414
   - 9.2. Sistem cevi za hladilno sredstvo 415
10. Dodatno polnjenje hladilnega sredstva 419
    - 10.1. Izračun dodatnega polnjenja hladilnega sredstva 419
    - 10.2. Varnostni ukrepi v zvezi s priključitvijo cevi in uporabo ventila 420
    - 10.3. Preizkus nepredušnosti, izsesavanje in polnjenje s hladilnim sredstvom 423
    - 10.4. Toplotna izolacija cevi za hladilno sredstvo 425
11. Električna napeljava (Za več podrobnosti glejte priročnik za namestitev posamezne notranje/zunanje enote in krmilnika.) 426
    - 11.1. Pazljivo 426
    - 11.2. Krmilna omarica in položaj priključitve električne napeljave 426
    - 11.3. Prenosni kabli električne napeljave 428
    - 11.4. Napeljava glavnega električnega napajanja in zmogljivost opreme 431
12. Preizkusni zagon 432
    - 12.1. Tipično delovanje naprave 432
    - 12.2. Nastavitev funkcij zunanje enote 433
13. Informacije na ploščici s tehničnimi navedbami 433

1. Varnostni ukrepi

1.1. Pred namestitvijo in električnimi deli

▶ **Pred namestitvijo naprave v celoti preberite poglavje »Varnostni ukrepi«.**

▶ **Poglavje »Varnostni ukrepi« vsebuje zelo pomembna navodila v zvezi z varnostjo, ki jih morate upoštevati.**

Simboli, ki so uporabljeni v besedilu

⚠ Opozorilo:
Označuje varnostne ukrepe, ki jih morate upoštevati, da preprečite nevarnost poškodbe ali smrti uporabnika.

⚠ Pazljivo:
Označuje varnostne ukrepe, ki jih morate upoštevati, da preprečite poškodbe naprave.

Simboli, ki so uporabljeni v slikah

: Označuje ukrep, ki se ga je treba izogibati.

: Označuje pomembna navodila, ki jih je treba upoštevati.

: Označuje del, ki mora biti ozemljen.

: Nevarnost električnega udara. (Ta simbol se prikaže na oznaki glavne enote.) <Barva: rumena>

⚠ Opozorilo:
Skrbno preberite oznake, ki so nameščene na zunanji enoti.

⚠ OPOZORILO V ZVEZI Z VISOKO NAPETOSTJO:

- **V krmilni omarici so deli, ki so pod visoko napetostjo.**
- **Pri odpiranju ali zapiranju čelne plošče krmilne omarice pazite, da plošča ne pride v stik s katero od notranjih komponent.**
- **Pred pregledom notranjosti krmilne omarice izključite napajanje, pustite napravo izklopljeno vsaj 10 minut in preverite, če je napetost kondenzatorja (glavnega tokokroga pretvornika) padla na 20 VDC ali manj. (Po izključitvi napajanja traja približno 10 minut, da se naprava razelektri.)**
- **V krmilni omarici so deli pri visokih temperaturah. Bodite previdni tudi zatem, ko ste izključili vir napajanja.**
- **Po odklopu konektorja ventilatorja (CNINV) in konektorja pretvornika (CN1) je treba izvesti servis.**
  (Pred priklopom ali odklopom konektorjev preverite, da se ventilator zunanje enote ne vrti in da je napetost kondenzatorja v glavnem tokokrogu 20 VDC ali manj. Na kondenzatorju se lahko nabere naboj, ki lahko povzroči električni udar, ko se ventilator zunanje enote vrti v vetrovnih razmerah. Za več podrobnosti glejte napisno ploščico z električno napeljavo.)
- **Za priključitev napeljave z vrstno sponko TB7 preverite, če je napetost 20 VDC ali manj.**
- **Po zaključku servisiranja ponovno priključite konektor (CNINV) na ploščo ventilatorja in konektor (CN1) na ploščo pretvornika.**

⚠ Opozorilo:

- **Ne uporabljajte drugega hladilnega sredstva razen tistega, ki je navedeno v priloženih priročnikih in na ploščici s tehničnimi karakteristikami.**
  - Če tega ne upoštevate, lahko pride do pokanja naprave ali cevi, lahko pa tudi do eksplozije ali požara med uporabo, popravilom ali odstranjevanjem naprave.
  - Takšno ravnanje je lahko tudi v nasprotju z veljavno zakonodajo.
  - Družba MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne odgovarja za napake v delovanju ali nezgode, ki so posledica uporabe napačne vrste hladilnega sredstva.
- **Za namestitev klimatske naprave se obrnite na trgovca ali pooblaščenega tehnika.**
  - Nepravilna namestitev, ki jo izvede uporabnik, lahko povzroči puščanje vode, električni udar ali požar.
- **Ta naprava ni namenjena za uporabo s strani posameznikov (vključno z otroci) z zmanjšanimi fizičnimi, čutnimi ali duševnimi sposobnostmi ali s pomanjkanjem izkušenj in znanja, razen če so pod nadzorom ali so prejeli navodila v zvezi z uporabo naprave s strani osebe, odgovorne za njihovo varnost.**
- **Napravo namestite na površino, ki lahko nosi njeno maso.**
  - Če tega ne upoštevate, lahko naprava pade na tla in povzroči poškodbe oseb in naprave.
- **Za napeljavo uporabite navedene kable. Povezave kablov čvrsto pritrdite, tako da se zunanja sila kabla ne prenaša na sponke.**
  - Zaradi neprimerne povezave in pritrditve se lahko ustvarja toplota in pride do požara.
- **Napravo namestite na ustreznem mestu, zaščitenem pred močnim vetrom in potresi.**
  - Nepravilna namestitev lahko povzroči, da se naprava prevrne in poškoduje.
- **Uporabljate le filtre in drugo dodatno opremo, ki jih določi družba Mitsubishi Electric.**
  - Za namestitev dodatne opreme se obrnite na pooblaščenega tehnika. Nepravilna namestitev, ki jo izvede uporabnik, lahko povzroči puščanje vode, električni udar ali požar.
- **Nikoli ne poskušajte popravljati naprave, če za to niste ustrezno usposobljeni. Če je potrebno popravilo klimatske naprave, se posvetujte s trgovcem, pogodbenikom ali usposobljenim inženirjem za hladilne naprave.**
  - V primeru nepravilnega popravila naprave lahko pride do puščanja vode, električnega udara ali požara.
- **Če je napajalni kabel poškodovan, ga mora zamenjati proizvajalec, serviser ali druga usposobljena oseba, da ne pride do nevarnosti.**
- **Ne dotikajte se lamel izmenjevalnika toplote,**
  - Nepravilno rokovanje lahko povzroči poškodbe.
- **Če hladilni plin med namestitvijo pušča, prezračite prostor.**
  - Če hladilni plin pride v stik s plamenom, se sprostijo strupeni plini.
- **Klimatsko napravo namestite v skladu s tem priročnikom za namestitev.**
  - V primeru nepravilno nameščene naprave lahko pride do puščanja vode, električnega udara ali požara.
- **Vsa električna dela naj opravi pooblaščen električar v skladu s »standardom o električnih inštalacijah v stavbah« in »predpisi glede notranje napeljave« in navodili v tem priročniku ter z uporabo za to namenjenega napajanja.**
  - Če je zmogljivost vira napajanja prenizka ali če so električna dela neustrezno opravljena, lahko pride do električnega udara ali požara.
- **Trdno namestite pokrov sponke (ploščo) zunanje enote.**
  - Če pokrov sponke (plošča) ni pravilno nameščen, lahko prah ali voda prodre v zunanjo enoto, kar lahko povzroči požar ali električni udar.
- **V primeru namestitve in premikanja klimatske naprave na drugo mesto, jo napolnite le s hladilnim sredstvom, ki je navedeno na napravi.**
  - Če se drugo hladilno sredstvo pomeša z originalnim hladilnim sredstvom, lahko pride do nepravilnega delovanja hladilnega cikla in poškodbe naprave.
- **Če je klimatska naprava nameščena v majhnem prostoru, je treba zagotoviti, da koncentracija hladilnega sredstva ne preseže varnostne mejne vrednosti v primeru puščanja hladilnega sredstva.**
  - Posvetujte se s trgovcem glede ustreznih ukrepov za preprečevanje preseganja varnostne mejne vrednosti. V primeru puščanja hladilnega sredstva, ki bi povzročilo preseganje varnostne mejne vrednosti, lahko pride do nevarnosti zaradi pomanjkanja kisika v prostoru.

SL

- **Pri premikanju in ponovni namestitve klimatske naprave se posvetujte s trgovcem in pooblaščenim tehnikom.**
  - V primeru nepravilno nameščene klimatske naprave lahko pride do puščanja vode, električnega udara ali požara.
- **Po končani namestitvi se prepričajte, da hladilni plin ne pušča.**
  - Če hladilni plin pušča in je izpostavljen kaloriferju, štedilniku, pečici ali drugemu viru toplote, lahko tvori strupene pline.
- **Ne obnavljajte ali spreminjajte nastavitev zaščitnih naprav.**
  - Če pride do kratkega stika ali prisilnega upravljanja na tlačnem stikalu, toplotnem stikalu ali drugi zaščitni napravi, ali če uporabite dele, ki niso določeni s strani družbe Mitsubishi Electric, lahko pride do požara ali eksplozije.
- **Glede odlaganja tega izdelka se posvetujte z vašim trgovcem.**
- **Monter in sistemski specialist morata zagotoviti varnost pred puščanjem v skladu s krajevnimi predpisi ali standardi.**
  - Če krajevni predpisi niso na voljo, izberite ustrezno velikost žice in zmogljivosti stikala za glavni električni vod, opisane v tem priročniku.
- **Še posebej bodite pozorni, če napravo nameščate na mestu, kot je klet, kjer se hladilni plin lahko nabira, ker je težji od zraka.**
- **Za zunanje enote, ki omogočajo dovod zunanjega zraka v notranjo enoto, mora biti kraj namestitve skrbno izbran, zato da je omogočen vstop zgolj čistega zraka v prostor.**
  - Neposredna izpostavljenost zunanjemu zraku ima lahko škodljive učinke na ljudi ali hrano.
- **Otroci morajo biti pod nadzorom, da jim preprečite igranje z napravo.**

1.2. Varnostni ukrepi za naprave, ki uporabljajo hladilno sredstvo R410A

⚠ Pazljivo:

- **Ne uporabljajte obstoječih cevi za hladilno sredstvo.**
  - Staro hladilno sredstvo in hladilno olje v obstoječih ceveh vsebuje veliko klora, ki lahko poslabša kakovost hladilnega olja v novi napravi.
  - R410A je visokotlačno hladilno sredstvo, zaradi katerega lahko obstoječe cevi počijo.
- **Uporabite brezšivne cevi za hladilno sredstvo, izdelane iz dezoksidiranega bakra s fosforjem in bakrove zlitine. Prav tako se prepričajte, da so notranje in zunanje površine cevi čiste in ne vsebujejo nevarnih snovi, kot so žveplo, oksidi, prah/umazanija, ostružki, olja, vlaga ali katerih koli drugih onesnaževal.**
  - Onesnaževala v notranjosti cevi za hladilno sredstvo lahko poslabšajo kakovost hladilnega olja.
- **Cevi, ki jih boste potrebovali med namestitvijo, shranjujte v zaprtem prostoru. Oba konca cevi naj bosta zapečatena vse do spajkanja. (Kolena in druge spoje shranjujte v plastični vrečki.)**
  - Če prah, umazanija ali voda vstopi v hladilni cikel, lahko povzroči poslabšanje kakovosti olja in okvaro kompresorja.
- **Nanesite majhno količino estrskega olja, etrskega olja ali alkil benzena na spoj z zavihkom (na notranji enoti).**
  - Vnos večje količine mineralnega olja lahko povzroči poslabšanje kakovosti hladilnega olja.
- **Sistem napolnite s tekočim hladilnim sredstvom.**
  - Če sistem napolnite s plinastim hladilnim sredstvom, se sestava hladilnega sredstva v valju spremeni in lahko pride do zmanjšanja zmogljivosti.
- **Ne uporabljajte drugih hladilnih sredstev razen sredstva R410A.**
  - Če s sredstvom R410A pomešate drugo hladilno sredstvo (R22, itd.), lahko klor v njem povzroči poslabšanje kakovosti hladilnega olja.
- **Uporabite vakuumsko črpalko z ventilom za nadzor povratnega toka.**
  - Olje vakuumske črpalke lahko steče nazaj v tokokrog hladilnega sredstva in povzroči poslabšanje kakovosti hladilnega olja.
- **Ne uporabljajte naslednjih orodij, ki se uporabljajo v povezavi s klasičnimi hladilnimi sredstvi.**
  (Merilni razdelilnik, polnilna gibka cev, detektor uhajanja plina, ventil za nadzor povratnega toka, podnožje za polnjenje hladilnega sredstva, oprema za izčrpavanje hladilnega sredstva)
  - Če s hladilnim sredstvom R410A pomešate klasično hladilno sredstvo ali hladilno olje, lahko pride do poslabšanja kakovosti hladilnega sredstva.
  - Če s hladilnim sredstvom R410A pomešate vodo, lahko pride do poslabšanja kakovosti hladilnega olja.
  - Ker hladilno sredstvo R410A ne vsebuje klora, detektorji uhajanja plina za klasična hladilna sredstva nanj ne bodo reagirali.
- **Ne uporabljajte polnilnega valja.**
  - Uporaba polnilnega cilindra lahko povzroči poslabšanje kakovosti hladilnega sredstva.
- **Pri uporabi orodij bodite še posebej pazljivi.**
  - Če v tokokrog hladilnega sredstva pridejo prah, umazanija ali voda, lahko pride do poslabšanja kakovosti hladilnega sredstva.

1.3. Pred namestitvijo

⚠ Pazljivo:

- **Naprave ne namestite na mestu, kjer lahko pride do uhajanja vnetljivih plinov.**
  - Če plin uhaja in se nabere okrog naprave, lahko pride do eksplozije.
- **Klimatske naprave ne uporabljajte v prostorih, kjer imate hrano, hišne živali, rastline, precizne instrumente ali umetniška dela.**
  - Pride lahko do poslabšanja kakovosti hrane in drugega.
- **Klimatske naprave ne uporabljajte v posebnih okoljih.**
  - Olje, para, žvepleni plini in podobno lahko znatno zmanjšajo zmogljivost klimatske naprave in poškodujejo njene dele.
- **Če napravo nameščate v bolnišnicah, prostorih za komunikacijo ali na podobnih mestih, zagotovite zadostno zaščito pred hrupom.**
  - Pretvorniki, zasebni generatorji električne energije, visokofrekvenčna medicinska oprema ali oprema za radijsko komunikacijo lahko povzročijo napačno delovanje klimatske naprave ali njeno nedelovanje. Obenem pa lahko klimatska naprava vpliva na delovanje te opreme, ker povzroča hrup, ki moti zdravstveno oskrbo ali predvajanje slik.
- **Naprave ne namestite na predmete, ki jih lahko voda poškoduje.**
  - Če vlažnost v prostoru preseže 80 % ali če je odvodna cev zamašena, lahko iz notranje enote kaplja kondenzat. Po potrebi zagotovite skupni odvod vode skupaj z zunanjo enoto.

1.4. Pred namestitvijo (preselitev) - električarska dela

⚠ Pazljivo:

- **Ozemljite napravo.**
  - Ozemljitvenih vodov ne povezujte s plinskimi ali vodovodnimi cevmi, drogovi za razsvetljavo ali telefonskimi zemeljskimi vodi. Nepravilno izvedena ozemljitev lahko povzroči električni udar.
- **Nikoli ne povežite voda v reverzne faze.**
  Nikoli ne povežite električnih kablov L1, L2, in L3 s sponko N.
  - Če je naprava napačno priključena na napajanje, se bodo nekateri električni deli poškodovali.
- **Napajalni kabel namestite tako, da ne bo napet.**
  - Napetost lahko povzroči pretrganje kabla, segrevanje ali požar.
- **Po potrebi namestite odklopnik za uhajavi tok pretvornika.**
  - Če odklopnika za uhajavi tok ne namestite, lahko pride do električnega udara.
- **Uporabite električne vode z zadostno tokovno obremenitveno sposobnostjo in nazivnimi vrednostmi.**
  - Če uporabite premajhne kable, lahko pride do uhajanja, segrevanja ali požara.
- **Uporabite odklopnik in varovalko s predpisano zmogljivostjo.**
  - Varovalka ali odklopnik z večjo zmogljivostjo ali uporaba nadomestne jeklene ali bakrene žice lahko povzroči splošno okvaro naprave ali požar.
- **V primeru visokega električnega toka zaradi okvare ali napake na električni napeljavi, se lahko sprožita odklopnika ozemljitvenega tokokroga tako na strani naprave kot v povratnem vodu napajalnega sistema.**
  Odvisno od pomembnosti sistema ločite napajalni sistem ali izvedite zaščitno uskladitev odklopnikov.
- **Električnih delov se ne dotikajte z golimi rokami, medtem ko naprava deluje ali takoj po delovanju.**
  - To lahko povzroči opekline.
- **Klimatskih naprav ne umivajte.**
  - Umivanje lahko povzroči električni udar.
- **Pazite, da namestitveno podnožje zaradi dolgotrajne uporabe ni poškodovano.**
  - Če poškodbe ne odpravite, lahko naprava pade in poškoduje ljudi ali opremo.
- **Odvodno cev namestite v skladu s tem priročnikom za namestitev, da zagotovite ustrezno odvajanje vode. Okrog cevi navijte toplotno izolacijo, da preprečite kondenzacijo.**
  - Neustrezne odvodne cevi lahko povzročijo iztekanje vode, kar lahko poškoduje pohištvo in drugo lastnino.
- **Pri prevozu izdelka bodite zelo previdni.**
  - Izdelka ne sme nositi ena sama oseba. Masa naprave presega 20 kg [45 LBS].
  - Nekateri izdelki so oviti v polipropilenske trakove za pakiranje. Polipropilenskih trakov ne uporabljajte za prevoz. To je nevarno.
  - Ne dotikajte se lamel izmenjevalnika toplote, saj se lahko urežete.
  - Zunanjo enoto pri prevozu podprite na določenih mestih na podnožju enote. Zunanjo enoto prav tako podprite na štirih mestih, da preprečite bočni zdrs.
- **Pakirni material varno odstranite.**
  - Pakirni material, kot so žeblji in drugi kovinski ali leseni deli, lahko povzroči vbodne rane ali druge poškodbe.
  - Plastične pakirne vreče raztrgajte in zavrzite, da se otroci ne bodo igrali z njimi. Če se otroci igrajo s plastičnimi vrečami, ki jih niste raztrgali, se lahko zadušijo.
- **Ko je napajanje priključeno, je kompresor pod napetostjo, tudi če ne deluje.**
  - Pred priključitvijo napajanja izključite vse napajalne kable iz vrstne sponke kompresorja in izmerite izolacijsko upornost kompresorja.
  - Preverite, ali je kompresor pravilno ozemljen. Če je izolacijska upornost 1,0 MΩ ali nižja, povežite vse napajalne kable s kompresorjem in vključite napajanje zunanje enote. (Tekoče hladilno sredstvo v kompresorju bo izparelo z napajanjem kompresorja.)

1.5. Pred poskusnim zagonom

⚠ Pazljivo:

- **Napajanje vključite vsaj 12 ur pred zagonom.**
  - Zagon takoj po vklopu glavnega stikala za električno napajanje lahko povzroči trajne okvare notranjih delov. Med delovanjem naj bo stikalo za napajanje ves čas vključeno. Preverite vrstni red faz električnega napajanja in napetost med posameznimi fazami.
- **Stikal se ne dotikajte z mokrimi prsti.**
  - Če se stikala dotaknete z mokrimi prsti, lahko pride do električnega udara.
- **Med delovanjem in takoj po prenehanju delovanja se ne dotikajte cevi s hladilnim sredstvom.**
  - Med delovanjem in takoj po prenehanju delovanja so lahko cevi s hladilnim sredstvom vroče ali hladne, odvisno od stanja hladilnega sredstva, ki teče skozi cevi, kompresor in druge dele tokokroga hladilnega sredstva. Če se dotaknete cevi, lahko dobite opekline ali ozebline.
- **Če so plošče ali varovala odstranjeni, klimatske naprave ne uporabljajte.**
  - Pride lahko do poškodb zaradi vrtečih se delov, vročih delov ali delov pod visoko napetostjo.
- **Električnega napajanja ne izklopite takoj po prenehanju delovanja naprave.**
  - Pred izklopom električnega napajanja vedno počakajte vsaj 5 minut. V nasprotnem primeru lahko pride do iztekanja vode ali do mehanske napake v občutljivih delih.
- **Med servisiranjem se ne dotikajte površine kompresorja.**
  - Če je naprava priključena na napajanje in ne deluje, grelec bloka motorja, ki se nahaja na podnožju kompresorja, morda še vedno deluje.

2. O izdelku

- Ta naprava uporablja hladilno sredstvo tipa R410A.
- Cevne napeljave v sistemih, ki uporabljajo hladilno sredstvo R410A, se lahko razlikujejo od tistih v sistemih, ki uporabljajo klasično hladilno sredstvo, ker je projektni tlak v sistemih z R410A višji. Za več informacij glejte Knjižico s podatki.
- Nekaterih orodij in opreme, ki se uporabljajo za namestitev sistemov, ki uporabljajo druge vrste hladilnih sredstev, ni mogoče uporabiti pri sistemih, ki uporabljajo hladilno sredstvo R410A. Za več informacij glejte Knjižico s podatki.
- Ne uporabljajte obstoječih cevi, ker vsebujejo klor, ki je sestavina olja in hladilnega sredstva klasičnih hladilnih naprav. Klor bo povzročil poslabšanje kakovosti hladilnega olja v novi opremi. Obstoječih cevi ni dovoljeno uporabiti, ker je projektni tlak v sistemih s hladilnim sredstvom R410A višji od tistega v sistemih, ki uporabljajo druge vrste hladilnih sredstev, zato lahko obstoječe cevi popokajo.

⚠ Pazljivo:

- **Hladilnega sredstva R410A ne izpuščajte v ozračje.**
- **R410A je fluoriran toplogredni plin, vključen v Kjotski protokol s potencialom segrevanja ozračja (GWP) = 1975.**

3. Kombinacija zunanjih enot

Sestavni deli modelov PURY-EP400 do EP700 so navedeni spodaj.

Model zunanje enote	Model sestavnih delov	
PURY-EP200YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP250YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP300YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP350YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YSKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP450YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP450YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP500YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP550YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP600YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP650YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP700YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)

4. Specifikacije

Model		PURY-EP200YKM-A	PURY-EP250YKM-A	PURY-EP300YKM-A	PURY-EP350YKM-A	PURY-EP400YKM-A	PURY-EP400YSKM-A	PURY-EP450YKM-A	PURY-EP450YSKM-A
Raven hrupa (50/60 Hz)		57 dB<A>	60 dB<A>	60 dB<A>	61 dB<A>	62 dB<A>	60 dB<A>	62 dB<A>	62 dB<A>
Zunanji statični tlak		0 Pa *2							
Notranje enote	Skupna zmogljivost	50 ~ 150% *1							
	Model	15 ~ 250							
	Količina	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 45
Delovna temperatura	Standardni tip	Hlajenje: −5°CDB ~ 46°CDB							
		Ogrevanje: −20°CWB ~ 15,5°CWB							
	Vrsta dovoda svežega zraka	Hlajenje: 21°CDB ~ 43°CDB							
		Ogrevanje: -12,5°CWB ~ 20°CWB							

Model		PURY-EP500YSKM-A	PURY-EP550YSKM-A	PURY-EP600YSKM-A	PURY-EP650YSKM-A	PURY-EP700YSKM-A
Raven hrupa (50/60 Hz)		63 dB<A>	63 dB<A>	63 dB<A>	63,5 dB<A>	64 dB<A>
Zunanji statični tlak		0 Pa *2				
Notranje enote	Skupna zmogljivost	50 ~ 150% *1				
	Model	15 ~ 250				
	Količina	1 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*
Delovna temperatura	Standardni tip	Hlajenje: −5°CDB ~ 46°CDB				
		Ogrevanje: −20°CWB ~ 15,5°CWB				
	Vrsta dovoda svežega zraka	Hlajenje: 21°CDB ~ 43°CDB				
		Ogrevanje: -12,5°CWB ~ 20°CWB				

*Številka priključne razvejitvene cevi je najv. 48.
*1: Skupna notranja zmogljivost enot, ki delujejo hkrati, je 150 % ali manj.
*2: Za omogočitev visokega statičnega tlaka nastavite stikalo DipSW na glavni plošči na naslednji način.
DipSW 6-4 v položaj VKLJUČENO (ON)
DipSW 6-5 v položaj VKLJUČENO/IZKLJUČENO (ON/OFF): združljivo s 60 Pa/30 Pa

SL

5. Seznam z deli

Napravi so priloženi naslednji deli. Prosimo, preverite.

Št.	①Priključna cev ID ø25,4, ID ø22,2	②Priključna cev ID ø25,4, OD ø15,88	③Priključna cev ID ø25,4, OD ø19,05	④Priključno koleno ID ø15,88, ID ø15,88	⑤Priključno koleno ID ø19,05, OD ø19,05	⑥Priključno koleno ID ø28,58, OD ø28,58	⑦Priključna cev ID ø28,58, OD ø22,2	⑧Trak
EP200	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	-	-	2 kom.
EP250	1 kom.	-	1 kom.	-	1 kom.	-	-	2 kom.
EP300	-	-	1 kom.	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	2 kom.
EP350	-	-	1 kom.	-	1 kom.	1 kom.	-	2 kom.
EP400	1 kom.	-	-	-	-	1 kom.	-	2 kom.
EP450	1 kom.	-	-	-	-	1 kom.	-	2 kom.

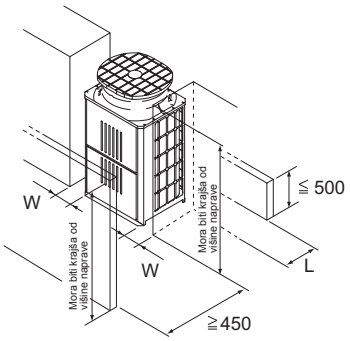
6. Potreben prostor za namestitev in upravljanje enote

① **V primeru namestitve ene naprave**

- Zagotovite dovolj prostora okrog naprave, kot je prikazano na sliki.
- Če je stena višja od mejne vrednosti, razširite prostor, označen z »L« in »W« za vrednost vrednost, ki presega mejno vrednost (na sliki označena s <h>).

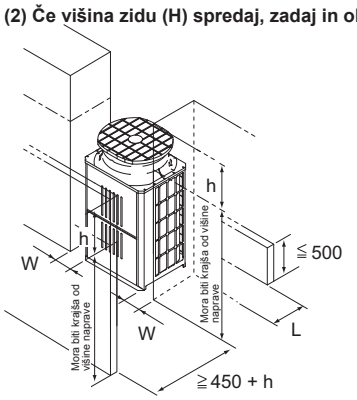
[Slika 6.0.1]

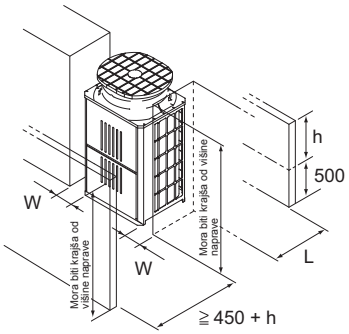
(1) Stene so nižje od mejne vrednosti.

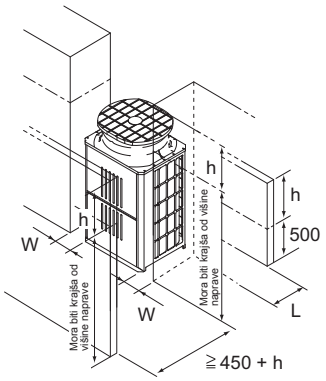


Pogoj	L	W
Najmanjši možni prostor za napravo	≧ 100	≧ 50
Najmanjši možni prostor na obeh straneh naprave	≧ 300	≧ 15

(2) Če višina zidu (H) spredaj, zadaj in ob straneh presega omejitve glede višine zidu

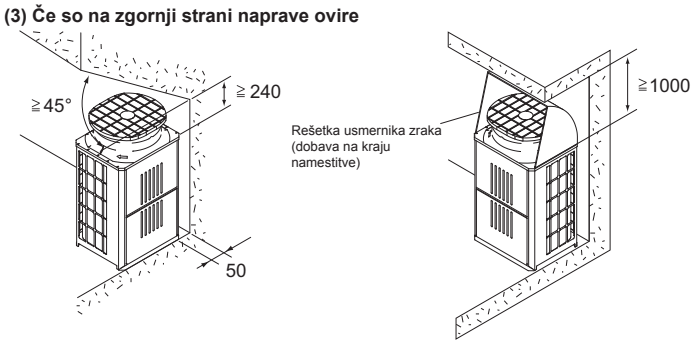






Pogoj	L	W
Najmanjši možni prostor za napravo	≧ 100 + h	≧ 50 + h
Najmanjši možni prostor na obeh straneh naprave	≧ 300 + h	≧ 15 + h

(3) Če so na zgornji strani naprave ovire



(Enota: mm)

SL

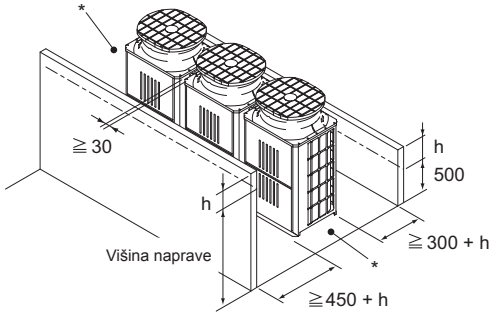
② **V primeru skupne namestitve in neprekinjene namestitve**

- Če nameščate več enot drugo ob drugi, zagotovite dovolj prostora za kroženje zraka in prehod med skupinami enot, kot je prikazano na slikah.
  * Obe strani vsake skupine pustite prosti.
- Kot pri posamezni namestitvi tudi v tem primeru razširite prostor na sprednji in zadnji strani določene skupine za vrednost, ki presega mejno vrednost (na sliki označena s <h>), če višina stene presega mejno vrednost.
- Če napravo s sprednje in zadnje strani obdaja stena, namestite do šest naprav (tri naprave: EP300, EP350, EP400, EP450) zaporedoma v bočni smeri in zagotovite 1000 mm ali več prostora za dovod zraka/prehod za vsako izmed šestih naprav (treh naprav: EP300, EP350, EP400, EP450).

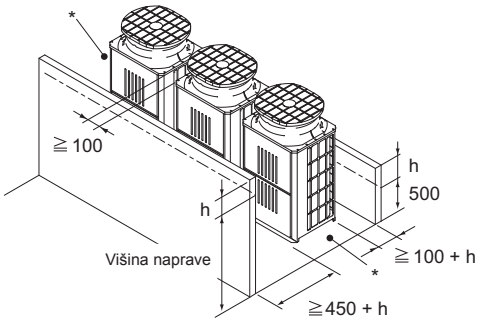
[Slika 6.0.2]

(1) Namestitev naprav druge ob drugi

<Prikazan je najmanjši možni prostor na obeh straneh določene skupine naprav.>

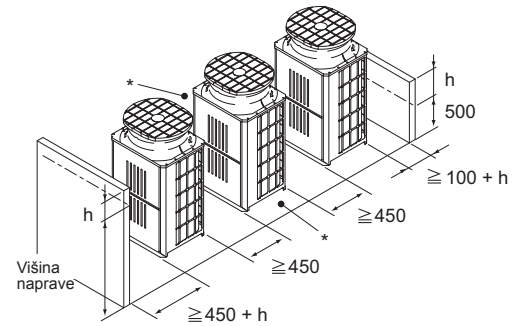


<Prikazan je najmanjši možni prostor na obeh straneh določene skupine naprav.>

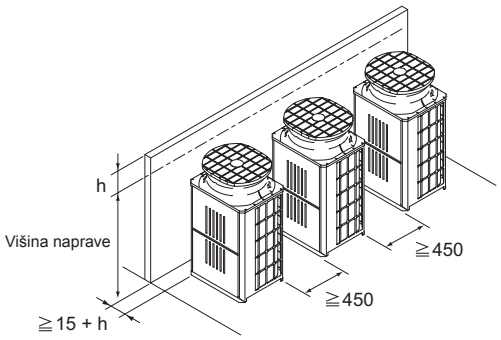


(2) Namestitev naprav v vrsti

<Sprednja in zadnja stran določene skupine naprav sta obdani s stenama.>

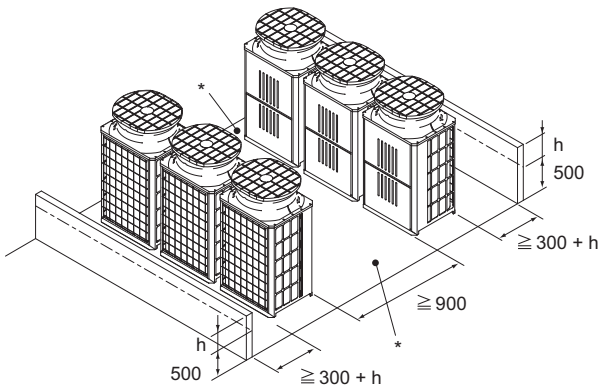


<Na bočni strani naprav je stena.>

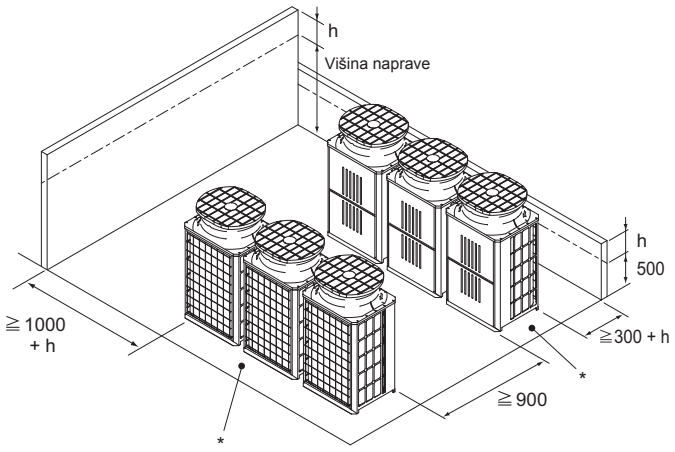


(3) Kombinacija namestitve naprav druge ob drugi in v vrsti

<Sprednja in zadnja stran določene skupine naprav sta obdani s stenama.>



<Na eni bočni strani in bodisi na sprednji bodisi zadnji strani skupine naprav je stena.>



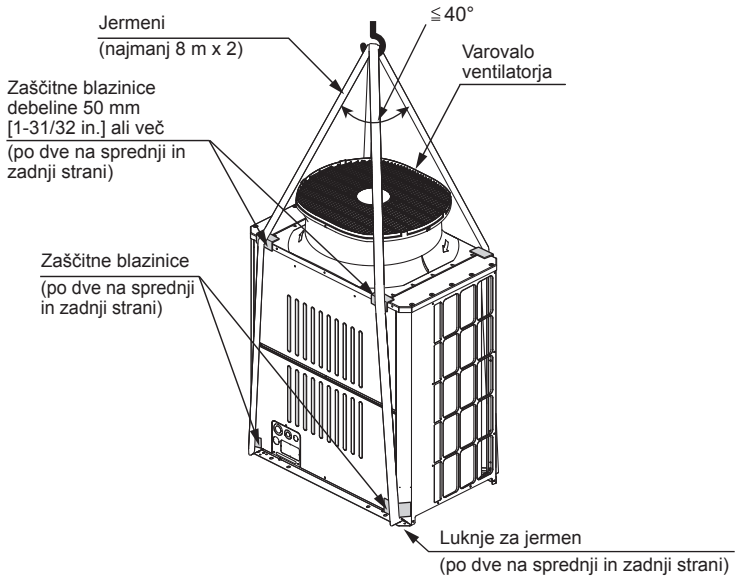
(Enota: mm)

SL

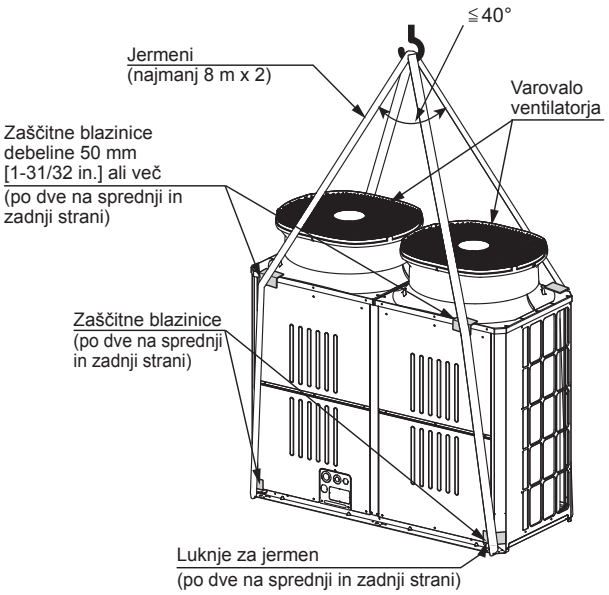
7. Prevoz enote

[Slika 7.0.1]

① EP200, EP250



② EP300, EP350, EP400, EP450



- Uporabite vrvi za obešanje, ki lahko nosijo težo naprave.
- Pri premikanju naprave uporabite **4-točkovno obešanje** in se izogibajte udarjanju naprave (ne uporabljajte **2-točkovnega obešanja**).
- Na mestih, kjer se naprava dotika vrvi, namestite zaščitne blazinice, da napravo zaščitite pred opraskanjem.
- Uporabite karton ali krpo debeline 50 mm ali več kot zaščito na vrhu naprave, da preprečite stik med varovalom ventilatorja in jermeni.
- Vrv naj bo pod kotom 40° ali manjšim.
- Uporabite 2 vrvi, ki sta daljši od 8 m.

SL

⚠ Pazljivo:

Pri prenašanju/premikanju izdelka bodite zelo pazljivi.

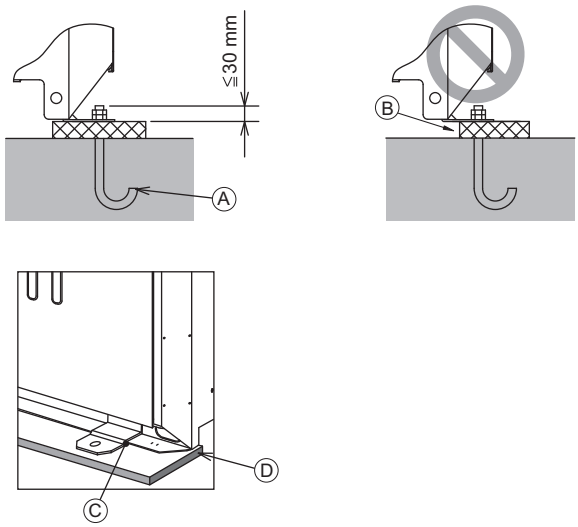
- Ko nameščate zunanjo enoto, jo obesite na predpisano mesto na podnožju naprave. Napravo stabilizirajte, kjer je potrebno, da se ne more premakniti na stran ter jo podprite v 4 točkah. Če je naprava nameščena ali obešena s 3-točkovno podporo, lahko postane nestabilna in pade.

8. Namestitev naprave

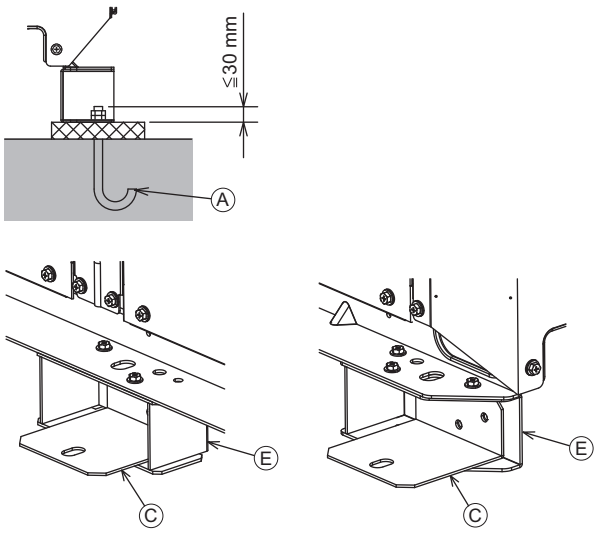
8.1. Namestitev

[Slika 8.1.1]

<A> Brez odstranljive noge



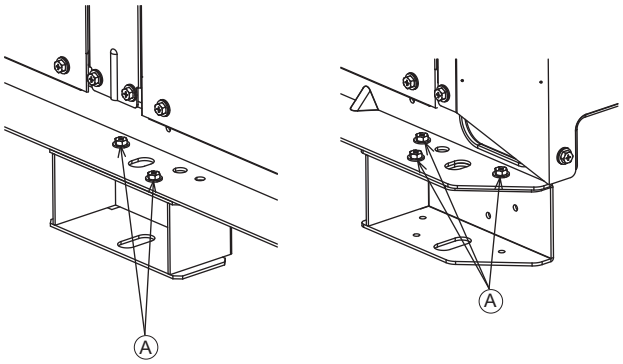
<B> Z odstranljivo nogo



Ⓐ Sidrni vijak M10 dobava na kraju namestitve Ⓑ Vogal se ne dotika podlage.
Ⓒ Pritrdilna konzola za sidrni vijak (3 mesta za pritrditev z vijaki).
Ⓓ Protivibracijska guma
Namestite jo tako, da guma prekriva celotno širino noge naprave.
Ⓔ Odstranljiva noga

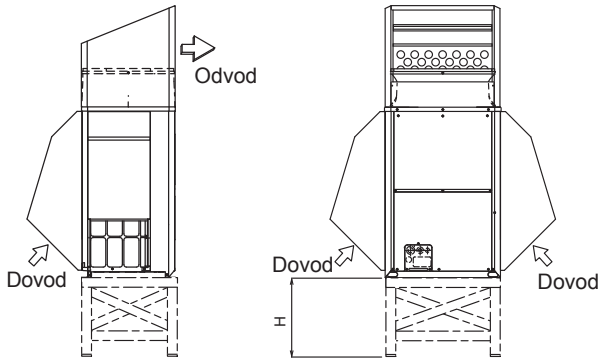
- Napravo čvrsto pritrdite z vijaki, tako da tudi v primeru potresa ali močnega vetra ne more pasti.
- Kot temelj za napravo uporabite beton ali kotno konzolo.
- Na instalacijo se lahko prenašajo vibracije, prav tako lahko tla in zidovi povzročajo hrup in vibriranje, kar je odvisno od pogojev namestitve. Zaradi tega je treba zagotoviti zadostno zaščito pred vibracijami (blazine, oblazinjen okvir itd.).
- Temelj zgradite tako, da je vogal noge za namestitev čvrsto podprt, kot je prikazano na sliki. [Slika 8.1.1]
  Če uporabljate gumijasto izolacijsko oblazinjenje zagotovite, da je dovolj velika, da prekrije celotno širino vsake noge naprave. Če vogali ne sedijo čvrsto na podlagi, se lahko noge za namestitev zvijejo.
- Če uporabljate oblazinjenje, poskrbite, da bo pokrita celotna širina naprave.
- Dolžina sidrnega vijaka, ki štrli iz površine, mora biti manjša od 30 mm.
- Kasneje nameščeni sidrni vijaki (npr. vijaki, ki niso trdno pritrjeni v podnožje) niso skladni s tem izdelkom, razen če niso prej nameščene pritrdilne konzole na štirih mestih (šestih mestih: EP300, EP350, EP400, EP450).

[Slika 8.1.2]



- Odstranljivo nogo lahko odstranite na mestu namestitve.
- Odstranjevanje odstranljive noge
  za odstranitev odstranljive noge odvijte tri vijake (oz. po dva (tri: EP300, EP350) na sprednji in zadnji strani). Če je temeljni premaz noge pri odstranjevanju poškodovan, poškodbo popravite takoj na mestu namestitve.

[Slika 8.1.3]



- V neobičajno zahtevnih okoljih, kot so hladna in/ali vetrovna območja, morate izvesti zadostne protiukrepe za zaščito pred premočnim vetrom in snegom, da zagotovite pravilno delovanje naprave. Če nameravate napravo uporabljati za hlajenje v pogojih pod 10 °C, v zasneženih območjih ali v okoljih z močnim vetrom ali dežjem, namestite cevi za dovod in odvod zraka, kot je prikazano na sliki [slika 8.1.3].

Opomba:

1. Podnožje okvirja za preprečevanje poškodb zaradi snega (H) mora biti dvakrat višje od pričakovane višine snega. Podnožje okvirja ne sme biti širše od naprave. Podnožje okvirja mora biti izdelano iz kotnega jekla ali podobnih materialov in zasnovano tako, da sneg in veter zdrsneta skozi konstrukcijo. (Če je podnožje okvirja preširoko, se bo na njem nabiral sneg.)
2. Napravo namestite tako, da veter ne bo neposredno udarjal ob odprtine cevi za dovod in odvod zraka.
3. Zgradba podnožja okvirja pri stranki, ki se nanaša na to sliko.
   Material : pocinkana jeklena plošča 1,2 T
   Barvanje : splošno barvanje s poliestrskim prahom
   Barva : Munsell 5Y8/1 (enaka kot na napravi)
4. Če napravo uporabljate v hladnem območju, kjer naprava neprekinjeno dlje časa deluje v načinu segrevanja, ko je zunanja temperatura zraka pod lediščem, namestite grelnik na podnožje naprave ali izvedite druge ustrezne ukrepe, da preprečite zmrzovanje vode na podnožju.

⚠ Opozorilo:

- **Prepričajte se, da napravo namestite na mesto, ki lahko nosi njeno maso. Če mesto ni dovolj nosilno, lahko naprava pade in poškoduje ljudi.**
- **Namestitev mora biti izvedena tako, da vzdrži močan veter in potrese. Pomanjkljivo izvedena namestitev lahko povzroči, da naprava pade in poškoduje ljudi.**

Pri izgradnji temelja posvetite dovolj pozornosti čvrstosti tal, odtoku vode <med delovanjem voda izteka iz naprave> ter poteku cevi in električne napeljave.

Varnostni ukrepi pri napeljevanju cevi in kablov pod napravo
Če cevi in kable napeljujete pod napravo, se prepričajte, da temelj in podnožje ne blokirata odprtin v podnožju. Prav tako se prepričajte, da je temelj na višini vsaj 100 mm, tako da je mogoče cevi napeljati pod napravo.

SL

9. Namestitev cevi za hladilno sredstvo

Cev je priključena s terminalnim razvejitvenim priključkom, kjer se cevi za hladilno sredstvo iz zunanje enote razvejajo na terminalu in so priključene na vsako od notranjih enot.
Način priključitve cevi je sledeč: konusni priključek za notranje enote, nizkotlačne in visokotlačne cevi za zunanje enote, spajkani spoj. Razvejitveni deli so spajkani.

⚠ Opozorilo:

- **Ne uporabljajte drugega hladilnega sredstva razen tistega, ki je navedeno v priloženih priročnikih in na ploščici s tehničnimi karakteristikami.**
  - Če tega ne upoštevate, lahko pride do pokanja naprave ali cevi, lahko pa tudi do eksplozije ali požara med uporabo, popravilom ali odstranjevanjem naprave.
  - Takšno ravnanje je lahko tudi v nasprotju z veljavno zakonodajo.
  - Družba MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne odgovarja za napake v delovanju ali nezgode, ki so posledica uporabe napačne vrste hladilnega sredstva.

Pri uporabi ognja ali plamena zelo pazite, da hladilni plin ne bo uhajal. Če hladilni plin pride v stik s plamenom iz katerega koli vira, na primer plinskega štedilnika, se razkroji in tvori strupen plin, ki lahko povzroči zastrupitev. Ne varite v prostoru, v katerem ni prezračevanja. Po končani namestitvi cevi za hladilno sredstvo zmeraj preverite, če plin ne uhaja.

9.1. Pazljivo

Ta naprava uporablja hladilno sredstvo R410A. Pri izboru cevi upoštevajte krajevne predpise v zvezi z materiali in debelino cevi. (Glejte tabelo spodaj.)

① Za cevi za hladilno sredstvo uporabljajte naslednje materiale.
- Material: Uporabljajte brezšivne cevi iz bakrene zlitine, izdelane iz fosfornega dezoksidiranega bakra. Zagotovite, da bodo notranje in zunanje površine cevi čiste in brez nevarnega žvepla, oksida, prahu, ostružkov, olj in vlage (onesnaženja).
- Velikost: Podrobne informacije v zvezi s cevmi za hladilno sredstvo najdete v poglavju 9.2.

② Vedno upoštevajte omejitve glede cevi za hladilno sredstvo (nazivna dolžina, višinska razlika in premer), s čimer preprečite okvaro opreme ter zmanjšanje zmogljivosti ogrevanja/hlajenja.

③ **Cevi na zunanji enoti ne nameščajte v deževnem vremenu.**

④ Cevi, ki so na voljo na trgu, so pogosto onesnažene s prahom in drugimi materiali. Zmeraj jih spihajte s suhim inertnim plinom, dokler niso čiste.

⑤ Pazite, da med namestitvijo v cevi ne bodo prišli prah, voda ali druga onesnaževala.

⑥ Število ukrivljenih delov čim bolj zmanjšajte, polmer krivljenja pa naj bo čim večji.

⑦ Za notranje in zunanje razvejitve ter spojene dele uporabljajte naslednje dvovejne razvejitvene cevi in spojene cevi (v prodaji posebej).

Model z notranjim dvovejnim razvejitvenim kompletom cevi	Model z notranjim spojenim kompletom cevi
Razvejitev voda	Popolnoma notranji model P100 ~ P250
Model naprave z nizkim pretokom Skupno manj kot 80	
CMY-Y102SS-G2	CMY-R160-J1

Model z zunanjim dvovejnim razvejitvenim kompletom	
Popolnoma zunanji model EP400 ~ EP500YSKM	Popolnoma zunanji model EP550 ~ EP700YSKM
CMY-R100VBK2	CMY-R100XLVBK

Velikost in radialna debelina bakrenih cevi za R410A CITY MULTI.

Velikost (mm)	Velikost (palci)	Radialna debelina (mm)	Tip cevi
ø6,35	ø1/4	0,8	Tip O
ø9,52	ø3/8	0,8	Tip O
ø12,7	ø1/2	0,8	Tip O
ø15,88	ø5/8	1,0	Tip O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Tip O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Tip 1/2H ali H
ø22,2	ø7/8	1,0	Tip 1/2H ali H
ø25,4	ø1	1,0	Tip 1/2H ali H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Tip 1/2H ali H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Tip 1/2H ali H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Tip 1/2H ali H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Tip 1/2H ali H

* Pri premeru cevi ø19,05 je za klimatsko napravo R410A mogoče uporabiti obe vrsti cevi.

⑧ Če se premer cevi za hladilno sredstvo razlikuje od premera razvejitvene cevi, uporabite razdelilnik.

⑨ **Varite le z neoksidnimi varilnimi materiali za cevi. Če tega ne upoštevate, lahko pride do poškodbe kompresorja. Uporabljajte neoksidativno spajkanje s čiščenjem z dušikom.**
Ne uporabljajte komercialnih antioksidacijskih sredstev, ker lahko povzročijo korozijo cevi in poslabšanje kakovosti hladilnega olja.
Če potrebujete več informacij, se obrnite na družbo Mitsubishi Electric.
(Podrobne informacije glede priključitve cevi in delovanja ventila najdete v poglavju 10.2.)

⑩ Cevi vedno ustrezno izolirajte. Nezadostna izolacija povzroči padec zmogljivosti ogrevanja/hlajenja, kapljanje vode zaradi kondenzacije in druge podobne težave. (Več o toplotni izolaciji cevi za hladilno sredstvo preberite v poglavju 10.4.)

⑪ Pri priključitvi cevi za hladilno sredstvo se prepričajte, da je ventil zunanje enote povsem zaprt (tovarniška nastavitev). Ventila ne uporabljajte, dokler ne priključite vseh cevi za hladilno sredstvo na zunanje enote, notranje enote in krmilnik BC ter dokler ne opravite preizkusa puščanja hladilnega sredstva in zaključite postopka izsesavanja.

⑫ **Hladilnega sredstva na uporabljajte za čiščenje zraka.** Za izsesavanje vedno uporabite vakuumsko črpalko.

⑬ **Sistem napolnite s tekočim hladilnim sredstvom.**

⑭ Premajhna ali prevelika količina hladilnega sredstva povzroči, da naprava izvede zaustavitev v sili. Sistem napolnite z ustrezno količino hladilnega sredstva. Pri servisiranju vedno preberite opombe glede dolžine cevi in potrebne dodatne količine hladilnega sredstva za skupno število notranjih naprav na obeh mestih, in sicer v tabeli za izračun količine hladilnega sredstva na zadnji strani servisne plošče ter v razdelku za potrebno količino dodatnega hladilnega sredstva na nalepkah.
(Podrobne informacije v zvezi s cevmi za hladilno sredstvo najdete v poglavju 9.2.)

⚠ Opozorilo:

Klimatsko napravo pri namestitvi in selitvi polnite le s hladilnim sredstvom, ki je navedeno na napravi.
- Mešanje različnih hladilnih sredstev, zraka in podobno, lahko povzroči nepravilnosti v tokokrogu hladilnega sredstva in posledično resne poškodbe.

⚠ Pazljivo:

- **Uporabite vakuumsko črpalko z ventilom za nadzor povratnega toka.**
  - Če vakuumska črpalka nima ventila za nadzor povratnega toka, lahko olje črpalke steče nazaj v tokokrog hladilnega sredstva in povzroči poslabšanje kakovosti hladilnega olja.
- **Ne uporabljajte spodaj navedenih orodij, ki se uporabljajo v povezavi s klasičnimi hladilnimi sredstvi.**
  (Merilni razdelilnik, polnilna gibka cev, detektor uhajanja plina, kontrolni ventil, podnožje za polnitev s hladilnim sredstvom, vakuumski merilnik, oprema za izčrpavanje hladilnega sredstva.)
  - Mešanje klasičnega hladilnega sredstva in hladilnega olja lahko povzroči poslabšanje kakovosti hladilnega olja.
  - Mešanje z vodo bo povzročilo poslabšanje kakovosti hladilnega olja.
  - Hladilno sredstvo R410A ne vsebuje klora. Detektorji uhajanja plina za klasična hladilna sredstva zato nanj ne bodo reagirali.
- **Z orodji, ki jih uporabljate za hladilno sredstvo R410A, ravnajte bolj pazljivo kot običajno.**
  - Če v tokokrog hladilnega sredstva pridejo prah, umazanija ali voda, bo prišlo do poslabšanja kakovosti hladilnega olja.
- **Nikoli ne uporabljajte obstoječih cevi za hladilno sredstvo.**
  - Velika količina klora iz klasičnega hladilnega sredstva in hladilnega olja v obstoječih ceveh bo povzročila poslabšanje kakovosti novega hladilnega sredstva.
- **Cevi, ki jih boste potrebovali med namestitvijo, shranjujte v zaprtem prostoru. Oba konca cevi naj bosta zapečatena vse do spajkanja.**
  - Če v tokokrog hladilnega sredstva pridejo prah, umazanija ali voda, bo prišlo do poslabšanja kakovosti olja in možnosti okvare kompresorja.
- **Ne uporabljajte polnilnega valja.**
  - Uporaba polnilnega valja lahko povzroči poslabšanje kakovosti hladilnega sredstva.
- **Za čiščenje cevi ne uporabljajte posebnih detergentov.**

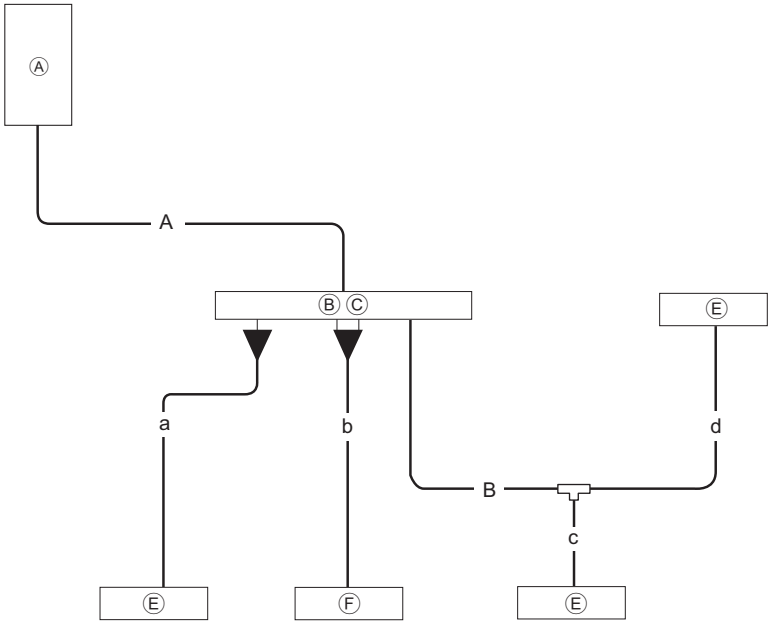
SL

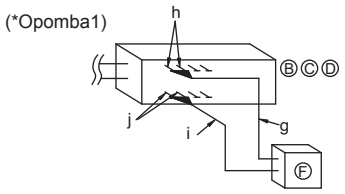
9.2. Sistem cevi za hladilno sredstvo

Primer povezave

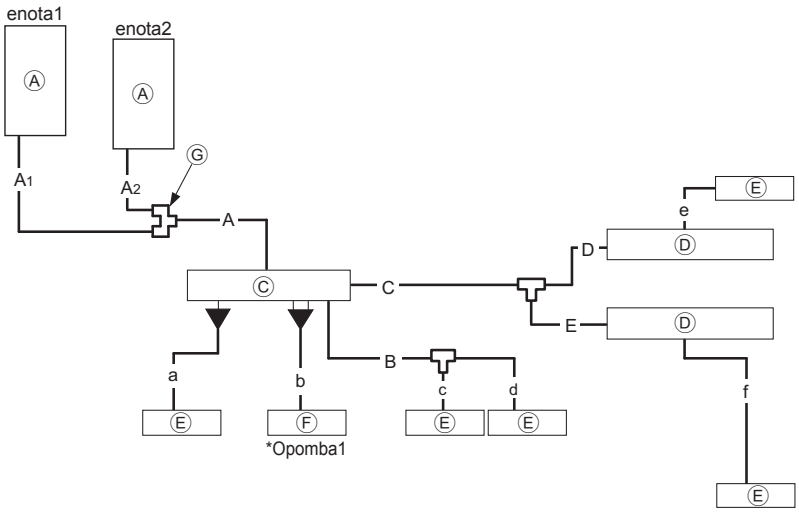
[Slika 9.2.1]

[Zunanji model: EP200 ~ EP450YKM]





[Zunanji model: EP400 ~ EP700YSKM]



Ⓐ Zunanja enota
Ⓑ Krmilnik BC (standardna enota)
Ⓒ Krmilnik BC (glavna enota)
Ⓓ Krmilnik BC (podrejena enota)
Ⓔ Notranja enota (15 ~ 80)
Ⓕ Notranja enota (100 ~ 250)
Ⓖ Zunanji dvovejni razvejitveni komplet

SL

A (Enota: mm)

Zunanji model	Kombinacija enot		A		A1 *1		A2 *1	
	enota 1	enota 2	Visokotlačna stran	Nizkotlačna stran	Visokotlačna stran	Nizkotlačna stran	Visokotlačna stran	Nizkotlačna stran
EP200YKM-A	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
EP250YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP300YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP350YKM-A	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
EP400YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP400YSKM-A	EP200	EP200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
EP450YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP450YSKM-A	EP250	EP200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
EP500YSKM-A	EP250	EP250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP550YSKM-A	EP300	EP250	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP600YSKM-A	EP300	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP650YSKM-A	EP350	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
EP700YSKM-A	EP350	EP350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58

*1 Premeri cevi v stolpcih od A1 do A2 v tej tabeli ustrezajo premerom za modele, navedene v stolpcih za enote 1 in 2. Če zamenjate vrsti red enot 1 in 2, pazite, da boste uporabili ustrezen premer cevi za model.

B (Enota: mm)

Skupna zmogljivost notranjih enot	Cev za tekočino	Cev za plin
~80	ø9,52	ø15,88

C, D, E (Enota: mm)

Skupna zmogljivost nižje ležeče enote	Visokotlačna cev za plin	Nizkotlačna cev za plin	Cev za tekočino
~200	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201~300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301~350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351~400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401~450	ø22,2	ø28,58	ø15,88

a, b, c, d, e, f (Enota: mm)

Številka modela	Cev za tekočino	Cev za plin
15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

g, h, i, j (Enota: mm)

Številka modela	Cev za tekočino		Cev za plin	
	g	h	i	j
100	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
125	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
140	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
200	ø9,52	ø9,52	ø19,05	ø15,88
250	ø9,52	ø9,52	ø22,2	ø15,88

Zunanji model	Zunanji dvovejni razvejitveni komplet
EP400 ~ EP500YSKM	CMY-R100VBK2
EP550 ~ EP700YSKM	CMY-R100XLVBK

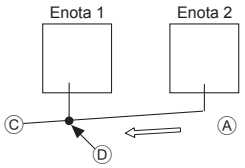
SL

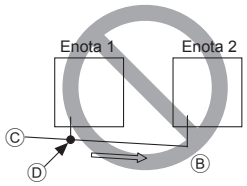
Previdnostni ukrepi v zvezi s kombiniranjem zunanjih enot
Dvovejne razvejitvene cevi napeljite glede na [sliko 9.2.2].

[Slika 9.2.2]

<A> Cevi namestite tako, da se olje ne bo nabiralo v zaustavljeni zunanji enoti. (samo visokotlačna stran)

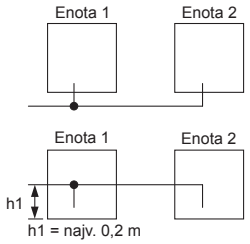
1.

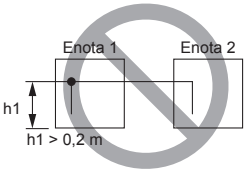




Primer neustrezne namestitve prikazuje,da se olje nabira v enotah, ker so te nameščene v obratnem vrstnem redu, medtem ko enota 1 obratuje, enota 2 pa je zaustavljena.

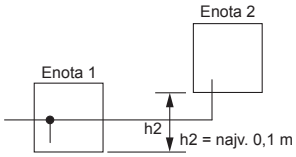
2.

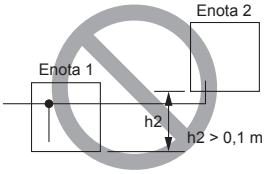




Primer neustrezne namestitve prikazuje, da se olje nabira v enoti 1, medtem ko enota 2 obratuje, enota 1 pa je zaustavljena. Višina navpične cevi (h1) mora biti 0,2 m ali manj.

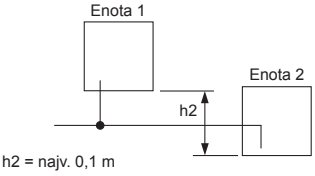
3.

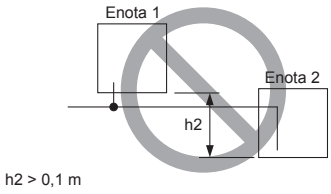




Primer neustrezne namestitve prikazuje, da se olje nabira v enoti 1, medtem ko enota 2 obratuje, enota 1 pa je zaustavljena. Razlika v višini med enotama (h2) mora biti 0,1 m ali manj.

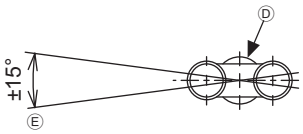
4.





Primer neustrezne namestitve prikazuje, da se olje nabira v enoti 2, medtem ko enota 1 obratuje, enota 2 pa je zaustavljena. Razlika v višini med enotama (h2) mora biti 0,1 m ali manj.

<B> Nagib dvovejnih razvejitvenih cevi (samo visokotlačna stran)
Zagotovite, da bo nagib dvovejnih razvejitvenih cevi pod kotom ±15° glede na tla.
Če nagib presega predpisan kot, lahko pride do poškodbe naprave.



Ⓐ Nagib navzdol
Ⓑ Nagib navzgor
Ⓒ Krmilnik BC
Ⓓ Dvovejna razvejitvena cev
Ⓔ Nagib dvovejne razvejitvene cevi mora biti pod kotom ±15° glede na tla

⚠ Pazljivo:

- **Ne nameščajte loput, da ne pride do povratnega toka olja in napake pri zagonu kompresorja.**
- **Ne nameščajte elektromagnetnih ventilov, da ne pride do povratnega toka olja in napake pri zagonu kompresorja.**
- **Ne nameščajte kontrolnega stekla, saj lahko prikaže nepravilni pretok hladilnega sredstva.**
  Če je kontrolno steklo nameščeno, lahko neizkušeni tehniki, ki uporabljajo steklo, cevi preveč napolnijo s hladilnim sredstvom.

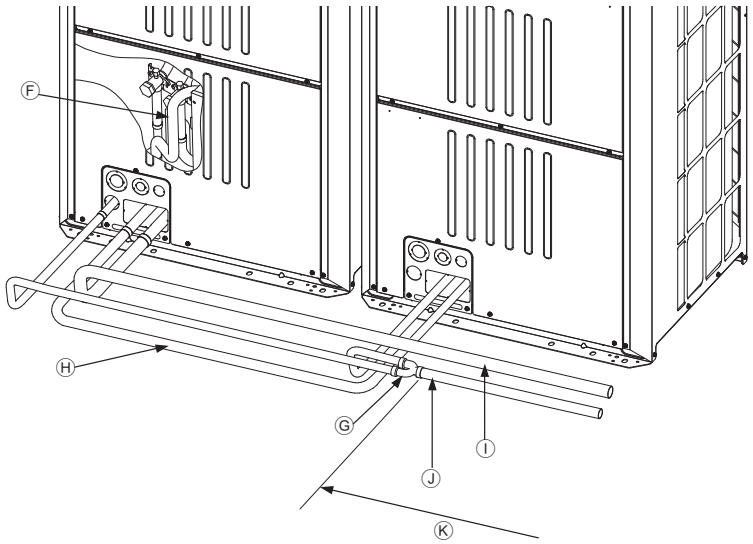
SL

<C> Primer priključitve cevi

Razdelilnik na nizkotlačni strani mora biti nameščen v zunanji enoti z večjim zmogljivostnim indeksom, ne glede na relativne položaje zunanjih enot ali njihovih naslovov.

(Če se zunanje enote z enako zmogljivostjo uporabljajo v kombinaciji, lahko razdelilnik namestite v vsako izmed zunanjih enot.)

Če razdelilnik namestite v zunanjo enoto z manjšo zmogljivostjo, hladilno sredstvo ne bo pravilno razdeljeno, kar lahko povzroči okvaro kompresorja.



Ⓕ Dvovejna razvejitvena cev (nizkotlačna stran)
Ⓖ Dvovejna razvejitvena cev (visokotlačna stran)
Ⓗ Cevi na kraju namestitve (nizkotlačna priključna cev: med zunanjima enotama)
Ⓘ Cevi na kraju namestitve (nizkotlačna glavna cev: do krmilnika BC)
Ⓙ Cevi na kraju namestitve (visokotlačna glavna cev: do krmilnika BC)
Ⓚ Ravni potek cevi 500 mm ali več

SL

10. Dodatno polnjenje hladilnega sredstva

Ob odpošiljanju je zunanja enota napolnjena s hladilnim sredstvom.
Ta polnitev ne obsega količine, ki je potrebna za daljše cevi, zato je na mestu namestitve treba dodatno napolniti vsakega od vodov s hladilnim sredstvom.
Velikost in dolžino vsakega od vodov s hladilnim sredstvom ter količino dodanega hladilnega sredstva zabeležite na temu namenjenem mestu na zunanji enoti. Na ta način bo mogoče pravilno izvesti prihodnje servisiranje.

10.1. Izračun dodatnega polnjenja hladilnega sredstva

- Količino hladilnega sredstva, potrebnega za dodatno polnjenje, izračunajte na podlagi dolžine cevi in velikosti voda s hladilnim sredstvom.
- Kot vodilo pri izračunu potrebne dodatne količine uporabite spodnjo tabelo, nato pa ustrezno napolnite sistem.
- Če je rezultat izračuna natančnejši kot 0,1 kg, zaokrožite navzgor na 0,1 kg. Na primer, če je rezultat izračuna 27,73 kg, ga zaokrožite navzgor na 27,8 kg.

<Dodatno polnjenje>

Dodatno polnjenje hladilnega sredstva	=	Velikost visokotlačne cevi Skupna dolžina ø28,58 mm	+	Velikost visokotlačne cevi Skupna dolžina ø22,2 mm	+	Velikost visokotlačne cevi Skupna dolžina ø19,05 mm	+	Velikost visokotlačne cevi Skupna dolžina ø15,88 mm	+	Velikost cevi za tekočino Skupna dolžina ø15,88 mm
(kg)		(m) × 0,36 (kg/m)		(m) × 0,23 (kg/m)		(m) × 0,16 (kg/m)		(m) × 0,11 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)

+	Velikost cevi za tekočino Skupna dolžina ø12,7 mm	+	Velikost cevi za tekočino Skupna dolžina ø9,52 mm	+	Velikost cevi za tekočino Skupna dolžina ø6,35 mm	+	Ime modela skupne zunanje enote	Količina polnjenja na krmilnik BC (standardna/ glavna enota)	+	Krmilnik BC (glavna enota) vrsta HA
	(m) × 0,12 (kg/m)		(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)		EP200	3,0 kg		2,0 kg
							EP250	4,5 kg		
							EP300			
							EP350 ~ EP700	6,0 kg		

+	Krmilnik BC (podrejena enota) skupne enote	Krmilnik BC (podrejena enota) na enoto
	1	1,0 kg
	2	2,0 kg

+	Skupna zmogljivost povezanih notranjih enot	Na notranjo enoto
	Modeli ~ 80	2,0 kg
	Modeli 81 ~ 160	2,5 kg
	Modeli 161 ~ 330	3,0 kg
	Modeli 331 ~ 390	3,5 kg
	Modeli 391 ~ 480	4,5 kg
	Modeli 481 ~ 630	5,0 kg
	Modeli 631 ~ 710	6,0 kg
	Modeli 711 ~ 800	8,0 kg
	Modeli 801 ~ 890	9,0 kg
	Modeli 891 ~ 1070	10,0 kg
	Modeli1071~ 1250	12,0 kg
	Modeli1251~	14,0 kg

+	Ime modela skupne zunanje enote		Količina polnjenja na zunanjo enoto(e)
	Enojni	EP200 ~ EP250YKM	0 kg
		EP300 ~ EP450YKM	5,5 kg
	Kombinacija	EP400 ~ EP500YSKM	0 kg
		EP550YSKM	5,5 kg
		EP600 ~ EP700YSKM	11,0 kg

Omejitev količine hladilnega sredstva za polnjenje
Zgornji rezultati izračunov količine hladilnega sredstva za polnjenje mora biti nižje od vrednosti v spodnji tabeli.

Model zunanje enote	EP200YKM	EP250YKM	EP300YKM	EP350YKM	EP400YKM	EP450YKM	EP400YSKM	EP450YSKM	EP500YSKM	EP550YSKM	EP600YSKM	EP650YSKM	EP700YSKM
Največja količina hladilnega sredstva *1	27,3 kg	34,0 kg	35,0 kg	39,7 kg	46,7 kg	53,7 kg	47,5 kg	53,7 kg	62,9 kg	69,6 kg	73,3 kg	74,8 kg	74,8 kg

*1 Količina dodatnega hladilnega sredstva za polnjenje na kraju namestitve

<Primer>

Znotraj	1: 80	A: ø28,58 mm	40 m	a: ø9,52 mm	10 m	Pri spodaj navedenih pogojih:
	2: 250	B: ø9,52 mm	10 m	b: ø9,52 mm	5 m	
	3: 32	C: ø9,52 mm	20 m	c: ø6,35 mm	5 m	
	4: 40	D: ø9,52 mm	5 m	d: ø6,35 mm	10 m	
	5: 32	E: ø9,52 mm	5 m	e: ø6,35 mm	5 m	
	6: 63	F: ø22,2 mm	3 m	f: ø9,52 mm	5 m	
		G: ø19,05 mm	1 m			

Skupna dolžina vsake cevi za tekočino je sledeča:
ø28,58 mm: A = 40 m
ø22,2 mm: F = 3 m
ø19,05 mm: G = 1 m
ø9,52 mm: C + D + E + a + b + f = 50 m
ø6,35 mm: c + d + e = 20 m
Torej
<Primer izračuna>
Dodatno polnjenje hladilnega sredstva
= 40 m × 0,36 kg/m + 3 m × 0,23 kg/m + 1 m × 0,16 kg/m + 50 m × 0,06 kg/m + 20 m × 0,024 kg/m + 2 kg + 2 kg + 5 kg
= 27,8 kg

SL

10.2. Varnostni ukrepi v zvezi s priključitvijo cevi in uporabo ventila

- Pri priključitvi cevi in uporabi ventila bodite zelo natančni in previdni.
- **Odstranitev stisnjene priključne cevi**
  Ob odpošiljanju je stisnjena priključna cev pritrjena na visokotlačni in nizkotlačni ventil na kraju namestitve, s čimer je preprečeno uhajanje plina. Preden priključite cevi za hladilno sredstvo na zunanjo enoto, izvedite korake od ① do ④ in odstranite stisnjeno priključno cev.

  ① Preverite, če je servisni ventil za hladilno sredstvo povsem zaprt (do konca zasukan v smeri urinega kazalca).

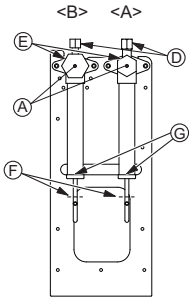
  ② Polnilno gibko cev priključite na servisno odprtino na nizkotlačnem/visokotlačnem servisnem ventilu za hladilno sredstvo in iztisnite plin v delu cevi med servisnim ventilom za hladilno sredstvo in stisnjeno priključno cevjo.

  ③ Ko ste izsesali plin iz stisnjene priključne cevi, jo prerežite na mestu, prikazanem na sliki [slika 10.2.1], in izpustite hladilno sredstvo.

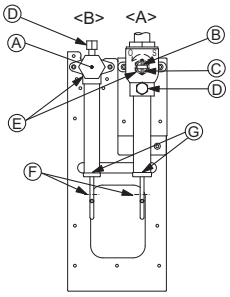
  ④ Ko ste izvedli koraka ② in ③, segrejte spajkani del, da boste lahko odstranili stisnjeno priključno cev.

[Slika 10.2.1]

EP200, EP250



EP300, EP350, EP400, EP450



<A> Servisni ventil za hladilno sredstvo (nizkotlačna stran/spajkan)
<B> Servisni ventil za hladilno sredstvo (visokotlačna stran/spajkan)

Ⓐ Os
V tovarni je os pri priključevanju cevi in izsesavanju zraka iz cevi povsem zaprta. Ko opravite te postopke, jo povsem odprite.
<Ob odpiranju>
• Os obrnite z imbus ključem v nasprotni smeri urinega kazalca.
• Os vrtite, dokler se ne ustavi.
<Ob zapiranju>
• Os obrnite z imbus ključem v smeri urinega kazalca.
• Os vrtite, dokler se ne ustavi.

Ⓑ Os
V tovarni je os pri priključevanju cevi in izsesavanju zraka iz cevi povsem zaprta.
Ko opravite te postopke, jo povsem odprite.
<Ob odpiranju>
• Os obrnite v obratni smeri urinega kazalca.
• Os vrtite, dokler se ne ustavi.
<Ob zapiranju>
• Os obrnite v smeri urinega kazalca.
• Os vrtite, dokler se ne ustavi.

Ⓒ Zaklepni zatič
Preprečuje, da bi se os obrnila za 90˚ ali več.

Ⓓ Servisna odprtina
Za izpuščanje plina iz stisnjene priključne cevi ali izsesavanje zraka iz cevi s hladilnim sredstvom na mestu namestitve.

Ⓔ Pokrov
Pred uporabo osi odstranite pokrov. Po končanem delu ga vrnite na prvotno mesto.

Ⓕ Ločitveni del stisnjene priključne cevi

Ⓖ Spajkani del stisnjene priključne cevi

⚠ Opozorilo:

- **Odseki cevi med servisnimi ventili za hladilno sredstvo in stisnjenimi priključnimi cevmi so napolnjeni s plinom in hladilnim oljem. Preden pri odstranjevanju stisnjene priključne cevi servisnega ventila za hladilno sredstvo segrejete spajkani del, iztisnite plin in hladilno olje iz navedenega dela cevi.**
  - Če spajkani del segrejete, ne da bi pred tem iztisnili plin in hladilno olje, lahko cev poči ali pa stisnjena priključna cev odleti in zaneti hladilno olje, kar lahko povzroči resne poškodbe.

⚠ Pazljivo:

- **Pred segrevanjem spajkanega dela položite na servisni ventil za hladilno sredstvo mokro krpo, da temperatura ventila ne bo presegla 120 ˚C.**
- **Plamen usmerite proč od električne napeljave in kovinskih plošč znotraj naprave, da ne bi prišlo do poškodb zaradi vročine.**

⚠ Pazljivo:

- **Hladilnega sredstva R410A ne izpuščajte v ozračje.**
- **Priključitev cevi za hladilno sredstvo**
  Na ta izdelku je treba priključiti priključne cevi za priključitev na sprednjem delu in naknadno priključitev na spodnjem delu. (Glejte sliko [slika 10.2.2])
  Pred priključitvijo cevi za hladilno sredstvo preverite dimenzije visokotlačne/nizkotlačne cevi.
  Dimenzije cevi so navedene v tabeli na naslednji strani.
  Zagotovite, da se cev za hladilno sredstvo ne dotika drugih cevi, plošč v napravi ali osnovnih plošč.
  Pri priključevanju cevi uporabljajte neoksidativno spajkanje.
  Med spajkanjem pazite, da ne sežgete napeljave ali plošče.

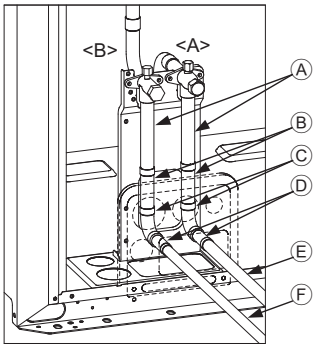
SL

<Primeri priključitve cevi za hladilno sredstvo>

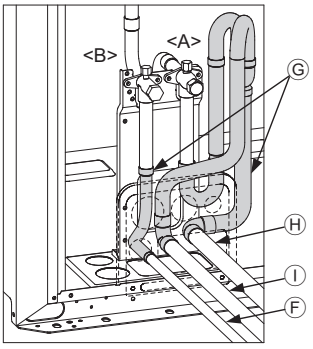
[Slika 10.2.2]

<Priključitev cevi na sprednjem delu>

Ko ne priključite nizkotlačne dvovejne razvejitvene cevi

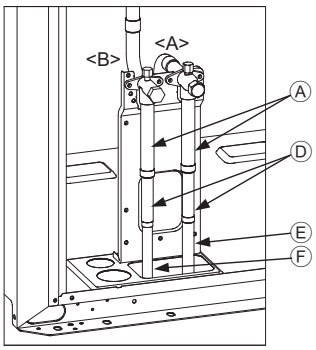


Ko priključite dvovejno razvejitveno cev *1,*2

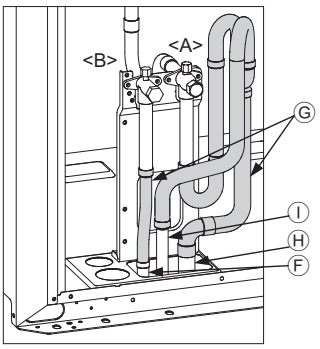


<Priključitev cevi na spodnjem delu>

Ko ne priključite nizkotlačne dvovejne razvejitvene cevi



Ko priključite dvovejno razvejitveno cev *1,*2



<A> Nizkotlačna stran
<B> Visokotlačna stran
Ⓐ Cevi servisnega ventila za hladilno sredstvo
Ⓑ Cevi na kraju namestitve (Nastavite položaj cevi do izbite odprtine.)
Ⓒ Koleno
Ⓓ Omejilnik itd.
Ⓔ Cevi na kraju namestitve (nizkotlačna priključna cev)
Ⓕ Cevi na kraju namestitve (visokotlačna priključna cev)
Ⓖ Dvovejni razvejitveni komplet (v prodaji posebej)
Ⓗ Cevi na kraju namestitve (nizkotlačna priključna cev: do krmilnika BC)
Ⓘ Cevi na kraju namestitve (nizkotlačna priključna cev: do zunanje enote)

*1 Za priključek dvovejne razvejitvene cevi (v prodaji posebej) glejte navodila v kompletu.
*2 Priključna cev se ne uporablja, ko je priključen dvovejni razvejitveni komplet.

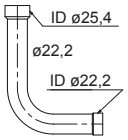
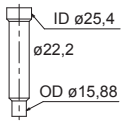
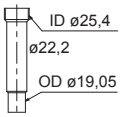
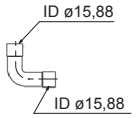
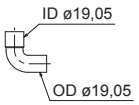
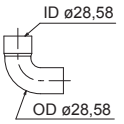
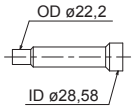
(Enota: mm)

Model	Premer			
	Cev za hladilno sredstvo		Servisni ventil	
	Visokotlačni	Nizkotlačni	Visokotlačni	Nizkotlačni
EP200YKM	ø15,88 spajkana *2	ø19,05 spajkana *2	ø25,4	ø25,4
EP250YKM	ø19,05 spajkana *2	ø22,2 spajkana *2		
EP300YKM				
EP350YKM		ø28,58 spajkana *1		ø28,58
EP400YKM	ø22,2 spajkana *2			
EP450YKM				

*1 Podaljšajte cevi na kraju namestitve in priključite cevi servisnega ventila za hladilno sredstvo.
*2 Uporabite spoj cevi (dobava na kraju namestitve) in priključite na cevi servisnega ventila za hladilno sredstvo.

Model	Premer			
	Cev za hladilno sredstvo		Servisni ventil	
	Visokotlačni	Nizkotlačni	Visokotlačni	Nizkotlačni
EP200	ø15,88 spajkana *2	ø19,05 spajkana *2	ø25,4	ø25,4
EP250	ø19,05 spajkana *2	ø22,2 spajkana *2		
EP300				
EP350		ø28,58 spajkana *1		ø28,58
EP400	ø22,2 spajkana *2			
EP450				

*1 Podaljšajte cevi na kraju namestitve in priključite cevi servisnega ventila za hladilno sredstvo.
*2 Uporabite priloženo priključno cev in priključite na cevi servisnega ventila za hladilno sredstvo.

Št.	①Priključna cev ID ø25,4, ID ø22,2	②Priključna cev ID ø25,4, OD ø15,88	③Priključna cev ID ø25,4, OD ø19,05	④Priključno koleno ID ø15,88, ID ø15,88	⑤Priključno koleno ID ø19,05, OD ø19,05	⑥Priključno koleno ID ø28,58, OD ø28,58	⑦Priključna cev ID ø28,58, OD ø22,2
Oblika							
EP200	-	1 kom. (Visokotlačna stran)	1 kom. (Nizkotlačna stran)	1 kom. (Visokotlačna stran)	1 kom. (Nizkotlačna stran)	-	-
EP250	1 kom. (Nizkotlačna stran)	-	1 kom. (Visokotlačna stran)	-	1 kom. (Visokotlačna stran)	-	-
EP300	-	-	1 kom. (Visokotlačna stran)	-	1 kom. (Visokotlačna stran)	1 kom. (Nizkotlačna stran)	1 kom. (Nizkotlačna stran)
EP350	-	-	1 kom. (Visokotlačna stran)	-	1 kom. (Visokotlačna stran)	1 kom. (Nizkotlačna stran)	-
EP400	1 kom. (Visokotlačna stran)	-	-	-	-	1 kom. (Nizkotlačna stran)	-
EP450	1 kom. (Visokotlačna stran)	-	-	-	-	1 kom. (Nizkotlačna stran)	-

- Priključitev cevi na sprednjem delu

Visokotlačna stran	EP200	Uporabite priključno cev ② in koleno ④ za priključitev.
	EP250, EP300, EP350	Uporabite priključno cev ③ in koleno ⑤ za priključitev.
	EP400, EP450	Uporabite priključno cev ① za priključitev.
Nizkotlačna stran	EP200	Uporabite priključno cev ③ in koleno ⑤ za priključitev.
	EP250	Uporabite priključno cev ① za priključitev.
	EP300	Uporabite koleno ⑥ in priključno cev ⑦ za priključitev.
	EP350, EP400, EP450	Uporabite koleno ⑥ za priključitev.

- Priključitev cevi na spodnjem delu

Visokotlačna stran	EP200	Uporabite priključno cev ② za priključitev.
	EP250, EP300, EP350	Uporabite priključno cev ③ za priključitev.
	EP400, EP450	Prerežite priloženo priključno cev ① z rezalnikom za cevi, kot je prikazano na sliki. Podaljšajte cevi na kraju namestitve za priključitev na ID ø22,2 mm.
Nizkotlačna stran	EP200	Uporabite priključno cev ③ za priključitev.
	EP250	Prerežite priloženo priključno cev ① z rezalnikom za cevi, kot je prikazano na sliki. Podaljšajte cevi na kraju namestitve za priključitev na ID ø22,2 mm.
	EP300	Uporabite priključno cev ⑦ za priključitev.
	EP350, EP400, EP450	Podaljšajte cevi na kraju namestitve za priključitev na ID ø28,58 mm in priključite na cevi servisnega ventila za hladilno sredstvo.

Pri podaljševanju cevi na kraju namestitve upoštevajte najmanjšo dovoljeno globino vsaditve, kot je navedena v spodnji tabeli

Premer cevi (mm)	Najmanjša dovoljena globina vsaditve (mm)
5 ali več, manj kot 8	6
8 ali več, manj kot 12	7
12 ali več, manj kot 16	8
16 ali več, manj kot 25	10
25 ali več, manj kot 35	12
35 ali več, manj kot 45	14

- Po izsesavanju in polnitvi s hladilnim sredstvom se prepričajte, da je ročica popolnoma odprta. Če naprava deluje pri zaprtem ventilu, bo visokotlačna in nizkotlačna stran tokokroga hladilnega sredstva izpostavljena izjemnemu pritisku, kar bo poškodovalo kompresor, štirismerni ventil itd.
- Ko končate z izsesavanjem cevi, po formuli izračunajte količino potrebnega dodatnega hladilnega sredstva in ga dodajte skozi servisno odprtino.
- Po končanem delu zatesnite servisno odprtino in čvrsto namestite pokrov, da plin ne bo uhajal. (V spodnji tabeli so navedeni ustrezni zatezni navori.)

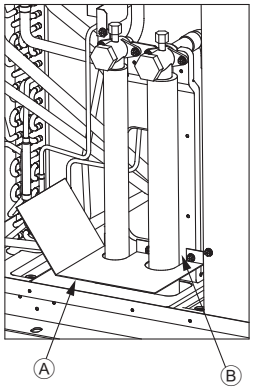
Ustrezni zatezni navor:

Zunanji premer bakrene cevi (mm)	Pokrov (N·m)	Os (N·m)	Velikost imbus ključa (mm)	Servisna odprtina (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	
ø28,58	25	-	-	16

⚠ Pazljivo:

- **Ventil naj bo zaprt do zaključka dodatnega polnjenja hladilnega sredstva v cev, ki ga je treba izvesti na kraju namestitve. Če ventil odprete, preden ste napravo napolnili s hladilnim sredstvom, lahko pride do poškodbe naprave.**
- **Ne uporabljajte dodatkov za zaznavanje uhajanja.**

[Slika 10.2.3]



Ⓐ Primer polnilnih materialov (dobava na kraju namestitve)

Ⓑ Špranjo zapolnite na kraju namestitve

*Ko ne priključite nizkotlačne dvovejne razvejitvene cevi.

Zatesnite prostor okrog odprtin za napeljevanje kablov in cevi za hladilno sredstvo v napravo, da preprečite vstop majhnih živali, deževnice in snega v napravo skozi te odprtine, kar bi lahko povzročilo poškodbo naprave.

⚠ Pazljivo:

Zatesnite odprtine za napeljevanje kablov in cevi.

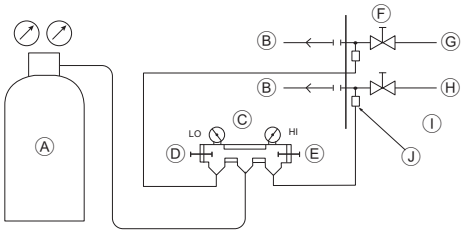
- **Majhne živali, deževnica ali sneg, ki pridejo skozi odprtine, lahko povzročijo poškodbo naprave.**

10.3. Preizkus nepredušnosti, izsesavanje in polnjenje s hladilnim sredstvom

① **Preizkus nepredušnosti**

Preizkus opravite pri zaprtem ventilu zunanje enote ter cevi in notranjo enoto izpostavite tlaku skozi servisno odprtino na ventilu zunanje enote. (Vedno izpostavite tlaku tako visokotlačno kot nizkotlačno servisno odprtino cevi.)

[Slika 10.3.1]



Ⓐ Plinasti dušik
Ⓑ K notranji enoti
Ⓒ Sistemski analizator
Ⓓ Gumb dol
Ⓔ Gumb gor
Ⓕ Ventil
Ⓖ Nizkotlačna cev
Ⓗ Visokotlačna cev
Ⓘ Zunanja enota
Ⓙ Servisna odprtina

Pri izvajanju preizkusa nepredušnosti upoštevajte naslednje omejitve, s čimer boste preprečili škodljiv vpliv na olje hladilne naprave. Pri neazeotropnih hladilnih sredstvih (R410A) uhajanje plina povzroči spremembo sestave in vpliva na delovanje. Zato preizkus nepredušnosti izvedite zelo previdno.

SL

Postopek preverjanja nepredušnosti	Omejitve
(1) Ko ste sistem izpostavili projektnemu tlaku (4,15 MPa) plinastega dušika, ga pustite stati približno en dan. Če tlak ne pade, je nepredušnost dobra. Če tlak pade in mesto puščanja ni znano, lahko uporabite naslednji preizkus z mehurčki. (2) Ko ste sistem izpostavili tlaku, kot je opisano zgoraj, poškropite konusne priključke, spajkane dele, prirobnice in druge dele, ki bi lahko puščali, s sredstvom za tvorbo mehurčkov (Gupoflex itd.) ter vizualno poiščite mehurčke. (3) Po končanem preizkusu nepredušnosti obrišite sredstvo za tvorbo mehurčkov.	• Če za izpostavljanje tlaku uporabite vnetljiv plin ali zrak (kisik), se ta lahko vname ali eksplodira.

⚠ Pazljivo:

Uporabljajte le hladilno sredstvo R410A.

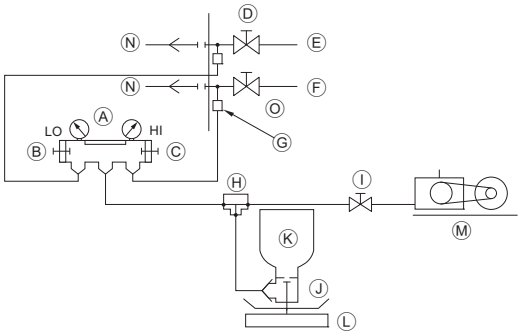
- Uporaba drugih hladilnih sredstev, ki vsebujejo klor, kot sta R22 ali R407C, poslabša kakovost olja hladilne naprave ali povzroči okvaro kompresorja.

② **Izsesavanje**

Izsesavanje opravite pri zaprtem ventilu zunanje enote ter z vakuumsko črpalko skozi servisno odprtino na ventilu zunanje enote izsesajte tako cevi kot tudi notranjo enoto. (Vedno izsesajte iz servisne odprtine tako visokotlačne kot nizkotlačne cevi.) Ko vakuum doseže 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 torov], nadaljujte z izsesavanjem vsaj eno uro ali dlje. Nato vakuumsko črpalko izključite in pustite stati vsaj eno uro. Poskrbite, da stopnja vakuuma ne naraste. **(Če je povečanje vakuuma večje od 130 Pa, je morda prišlo do vdora vode. Dovedite suh plinasti dušik pod tlakom do 0,05 MPa in nato ponovite izsesavanje. Postopek izsesavanja ponovite trikrat ali več, dokler tlak vakuuma na pade za 130 Pa ali manj.)** Na koncu zatesnite s tekočim hladilnim sredstvom skozi visokotlačno cev in prilagodite nizkotlačni cevovod, da dosežete ustrezno količino hladilnega sredstva med delovanjem.

* Hladilnega sredstva na uporabljajte za odstranjevanje zraka.

[Slika 10.3.2]



Ⓐ Sistemski analizator	Ⓑ Gumb dol	Ⓒ Gumb gor
Ⓓ Ventil	Ⓔ Nizkotlačna cev	Ⓕ Visokotlačna cev
Ⓖ Servisna odprtina	Ⓗ Trismerni spoj	Ⓘ Ventil
Ⓙ Ventil	Ⓚ Valj za R410A	Ⓛ Merilnik
Ⓜ Vakuumska črpalka	Ⓝ K notranji enoti	Ⓞ Zunanja enota

Opomba:

- Za izsesavanje lahko upoštevate spodnje postopke.

- **Vedno dodajte ustrezno količino hladilnega sredstva. Sistem vedno polnite s tekočim hladilnim sredstvom.**
- **Za hladilno sredstvo uporabite merilni razdelilnik, polnilno gibko cev in druge dele, navedene na napravi.**
- **Uporabite gravimeter. (Uporabite takšnega, ki lahko meri vse do 0,1 kg.)**
- **Uporabite vakuumsko črpalko z ventilom za nadzor povratnega toka. (Priporočen merilnik vakuuma: termistorski merilnik vakuuma ali mikronski merilnik ROBINAIR 14830A)**
  Za merjenje vakuumskega tlaka ne uporabljajte merilnega razdelilnika. Uporabite merilnik vakuuma, ki doseže 65 Pa [abs] ali manj po petih minutah delovanja.

<trojno izsesavanje>

- **Izsesajte zrak iz sistema do 4000 mikronov iz obeh servisnih ventilov. Za merjenje vakuuma ne uporabljajte sistemskih merilnih razdelilnikov. Vedno uporabljajte mikronski merilnik.**
  - Razbijte vakuum z dušikom (N2) v servisnem izpušnem ventilu na 0 PSIG.
- **Izsesajte zrak v sistemu na 1500 mikronov iz servisnega sesalnega ventila.**
  - Razbijte vakuum z dušikom (N2) v servisnem izpušnem ventilu na 0 PSIG.
- **Zrak v sistemu izsesajte na 500 mikronov. Sistem mora obdržati vakuum na 500 mikronov vsaj 1 uro.**
- **Opravite preizkus dviga tlaka vsaj 30 minut.**

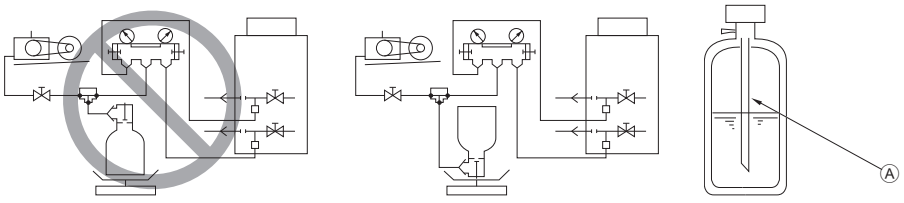
③ **Polnjenje hladilnega sredstva**

- **Ne uporabljajte drugega hladilnega sredstva razen tistega, ki je navedeno v priloženih priročnikih in na ploščici s tehničnimi karakteristikami.**
  - Če tega ne upoštevate, lahko pride do pokanja naprave ali cevi, lahko pa tudi do eksplozije ali požara med uporabo, popravilom ali odstranjevanjem naprave.
  - Takšno ravnanje je lahko tudi v nasprotju z veljavno zakonodajo.
  - Družba MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne odgovarja za napake v delovanju ali nezgode, ki so posledica uporabe napačne vrste hladilnega sredstva.

  Ker naprava uporablja neazeotropno hladilno sredstvo, ga je treba polniti v tekočem stanju. Če napravo polnite s hladilnim sredstvom iz valja in ta nima sifonske cevi, tekoče hladilno sredstvo napolnite v napravo tako, da valj obrnete narobe, kot je prikazano na sliki 10.3.3. Če cilinder ima sifonsko cev, kot je prikazano na sliki na desni strani, lahko napravo napolnite s tekočim hladilnim sredstvom pri pokončnem valju. Bodite torej pozorni na specifikacije valja. Če je napravo treba napolniti s plinastim hladilnim sredstvom, zamenjajte vso hladilno sredstvo z novim. Hladilnega sredstva, ki je ostalo v valju, ne uporabljajte.

[Slika 10.3.3]

<Če valj nima sifonske cevi, hladilno sredstvo napolnite v napravo tako, da valj obrnete narobe.>



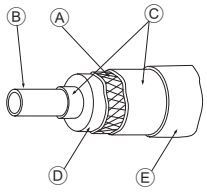
Ⓐ Sifonska cev

SL

10.4. Toplotna izolacija cevi za hladilno sredstvo

Cevi za hladilno sredstvo izolirajte tako, da visokotlačno cev in nizkotlačno cev ločeno ovijete s toplotno odpornim polietilenom zadostne debeline, tako da na spoju notranje enote in izolacijskega materiala ter na spoju samega izolacijskega materiala ni nobene špranje. Če je izolacija nezadostna, lahko pride do kapljanja kondenzata in podobnega. Bodite še posebej pozorni pri izolaciji v spuščenih stropih.

[Slika 10.4.1]



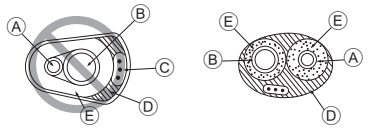
Ⓐ Jeklena žica
Ⓑ Cev
Ⓒ Oljnat asfaltni mastiks ali asfalt
Ⓓ Toplotno izolacijski material A
Ⓔ Zunanji ovoj B

Toplotno izolacijski material A	Steklena vlakna + jeklena žica	
	Lepilo + toplotno odporna polietilenska pena + lepilni trak	
Zunanji ovoj B	Znotraj	Vinilni trak
	Izpostavljena tla	Vodotesno konopljeno blago + bronasti asfalt
	Zunaj	Vodotesno konopljino blago + cinkova plošča + oljna barva

Opomba:

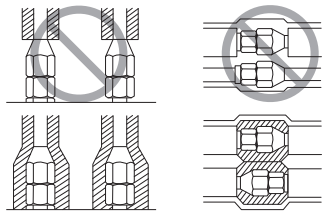
- **Če kot prekrivni material uporabljate polietilen, asfaltna prevleka ni potrebna.**
- **Električne žice ne smejo biti toplotno izolirane.**

[Slika 10.4.2]



Ⓐ Visokotlačna cev
Ⓑ Nizkotlačna cev
Ⓒ Električna žica
Ⓓ Zaključni trak
Ⓔ Izolator

[Slika 10.4.3]

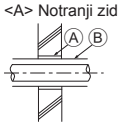


Preboji

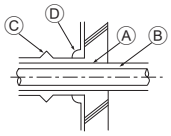
[Slika 10.4.4]

(Enota: mm)

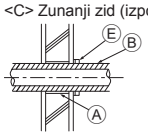
<A> Notranji zid (skrit)



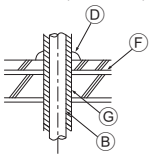
<B> Zunanji zid



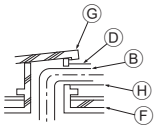
<C> Zunanji zid (izpostavljen)



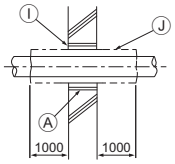
<D> Tla (zatesnitev)



<E> Os vrhnje cevi



<F> Predirni del na ognjevarni zaščiti in mejni steni



Ⓐ Obloga
Ⓑ Toplotno izolacijski material
Ⓒ Ovoj za ohranjanje toplote
Ⓓ Mašilni material
Ⓔ Trak
Ⓕ Vodotesen sloj
Ⓖ Obloga z robom
Ⓗ Material za ohranjanje toplote
Ⓘ Malta ali drugo negorljivo mašilo
Ⓙ Negorljiv toplotno izolacijski material

Pri polnjenju špranje z malto prekrijte predirni del z jekleno ploščo, tako da izolacijski material ne bo polomljen. Uporabite negorljive materiale tako za izolacijo kot za ovoj. (Ne prekrivajte z vinilom.)

- Izolacijski material za cevi, ki ga dodate na mestu namestitve, mora ustrezati naslednjim specifikacijam:

Zunanja enota -Krmilnik BC	Visokotlačna cev	10 mm ali več
	Nizkotlačna cev	20 mm ali več
Krmilnik BC -notranja enota	Velikost cevi 6,35 mm do 25,4 mm najmanj 10 mm.	
	Velikost cevi 28,58 mm do 38,1 mm najmanj 15 mm.	

* Če cevi nameščate v okolju z visoko temperaturo in visoko vlažnostjo, kot je vrhnje nadstropje stavbe, bo morda treba uporabiti izolacijske materiale z večjimi debelinami, kot so navedene v zgornji tabeli.

* Če morate upoštevati specifikacije, ki jih določi stranka, zagotovite, da boste obenem upoštevali tudi specifikacije v zgornji tabeli.

SL

11. Električna napeljava (Za več podrobnosti glejte priročnik za namestitev posamezne notranje/zunanje enote in krmilnika.)

11.1. Pazljivo

① Upoštevajte predpise državnih organizacij za tehnične standarde v zvezi z električno opremo, predpise v zvezi z električno napeljavo in navodila podjetij za oskrbo z električno energijo.

② Napeljava za krmilnik (v nadaljnjem besedilu »prenosni vod«) mora biti nameščena (5 cm ali več) stran od žic vira električnega napajanja, tako da električni hrup iz žic vira električnega napajanja nanjo nima učinka. (Prenosnega voda in žice vira električnega napajanja ne vstavljajte v enak vod.)

③ Poskrbite za predpisano ozemljitev zunanje enote.

④ Pustite nekaj presežka pri dolžini žice za električno krmilno omarico v notranjih in zunanjih enotah, ker je treba te omarice pri servisiranju včasih odstraniti.

⑤ Glavnega vira električnega napajanja nikoli ne povežite z vrstno sponko prenosnega voda, saj lahko v nasprotnem primeru pride do poškodbe električnih delov.

⑥ Za prenosni vod uporabite dvožilni oklopljen kabel. Če za prenosne vode različnih sistemov uporabite isti večžilni kabel, bo prišlo do slabega sprejema in oddajanja, kar bo povzročilo napake pri delovanju.

⑦ Za prenos v zunanjo enoto na vrstno sponko priključite le predpisan prenosni vod.

Pri napačni priključitvi sistem ne bo deloval.

⑧ Pri priključitvi sistemskega krmilnika z zunanjimi enotami ali pri delovanju skupine notranjih enot, ki so povezane z različnimi zunanjimi enotami, je treba uporabiti prenosni vod za centralizirano krmiljenje. Če uporabljate prenosni vod za centralizirano krmiljenje, priključite prenosni vod (nepolarna dvožilna žica) z vsemi vrstnimi sponkami TB7 med vsemi zunanjimi enotami.

⑨ Razvrščanje opravite z daljinskim upravljalnikom.

- **V krmilni omarici so deli, ki so pod visoko napetostjo.**
- **Pri odpiranju ali zapiranju čelne plošče krmilne omarice pazite, da plošča ne pride v stik s katero od notranjih komponent.**
- **Pred pregledom notranjosti krmilne omarice izključite napajanje, pustite napravo izklopljeno vsaj 10 minut in preverite, če je napetost kondenzatorja (glavnega tokokroga pretvornika) padla na 20 VDC ali manj. (Po izključitvi napajanja traja približno 10 minut, da se naprava razelektri.)**
- **V krmilni omarici so deli pri visokih temperaturah. Bodite previdni tudi zatem, ko ste izključili vir napajanja.**
- **Po odklopu konektorja ventilatorja (CNINV) in konektorja pretvornika (CN1) je treba izvesti servis.**
  (Pred priklopom ali odklopom konektorjev preverite, da se ventilator zunanje enote ne vrti in da je napetost kondenzatorja v glavnem tokokrogu 20 VDC ali manj. Na kondenzatorju se lahko nabere naboj, ki lahko povzroči električni udar, ko se ventilator zunanje enote vrti v vetrovnih razmerah. Za več podrobnosti glejte napisno ploščico z električno napeljavo.)
- **Za priključitev napeljave z vrstno sponko TB7 preverite, če je napetost 20 VDC ali manj.**
- **Po zaključku servisiranja ponovno priključite konektor (CNINV) na ploščo ventilatorja in konektor (CN1) na ploščo pretvornika.**
- **Ko je napajanje priključeno, je kompresor pod napetostjo, tudi če ne deluje.**
  - Pred priključitvijo napajanja izključite vse napajalne kable iz vrstne sponke kompresorja in izmerite izolacijsko upornost kompresorja.
  - Preverite, ali je kompresor pravilno ozemljen. Če je izolacijska upornost 1,0 MΩ ali nižja, povežite vse napajalne kable s kompresorjem in vključite napajanje zunanje enote. (Tekoče hladilno sredstvo v kompresorju bo izparelo z napajanjem kompresorja.)

11.2. Krmilna omarica in položaj priključitve električne napeljave

① **Zunanja enota**

1. Snemite čelno ploščo s krmilne omarice, tako da odvijete 4 vijake in ploščo najprej nekoliko potisnete navzgor, nato pa jo izvlečete.
2. Prenosni vod med notranjo in zunanjo enoto priključite na vrstno sponko (TB3), namenjeno za ta vod.
   Če je na isti sistem s hladilnim sredstvom priključenih več zunanjih enot, zaporedno povežite vrstno sponko TB3 (sponka M1, M2, ozemljitvena sponka ⏚) na zunanjih enotah. Prenosni vod med notranjo in zunanjo napravo priključite na vrstno sponko TB3 (sponka M1, M2, ozemljitvena sponka ⏚) le ene od zunanjih enot.
3. Prenosne vode za centralizirano krmiljenje priključite (med sistemom za centralizirano krmiljenje in zunanjimi enotami različnih sistemov s hladilnim sredstvom) na vrstno sponko za centralizirano krmiljenje (TB7). Če je na isti sistem s hladilnim sredstvom priključenih več zunanjih enot, zaporedno povežite vrstno sponko TB7 (sponka M1, M2, S) na zunanjih enotah v istem sistemu s hladilnim sredstvom. (*1)

   *1: Če vrstna sponka TB7 na zunanji enoti v istem sistemu s hladilnim sredstvom ni zaporedno vezana, priključite prenosni vod za centralizirano krmiljenje na vrstni sponki TB7 na OC (*2). Če je OC v okvari ali če se med odklopom napajanja izvaja centralizirano krmiljenje, zaporedno povežite vrstno sponko TB7 na OC in OS. (Če je zunanja enota, na kateri je bil napajalni konektor CN41 na nadzorni plošči zamenjan s konektorjem CN40, v okvari ali je napajanje odklopljeno, se centralizirano krmiljenje ne bo izvedlo, tudi če je vrstna sponka TB7 zaporedno vezana.)
   *2: Identifikacija OC in OS zunanjih enot v istem sistemu s hladilnim sredstvom je samodejna. Identificirani so kot OC in OS v padajočem vrstnem redu glede na zmogljivost. (Če je zmogljivost enaka, bodo razvrščeni v naraščajočem vrstnem redu glede na številske naslove.)
4. V primeru prenosnega voda med notranjo in zunanjo enoto povežite oklopljen ozemljitveni kabel z ozemljitveno sponko ⏚ . Pri prenosnih vodih za centralizirano krmiljenje ga priključite na sponko za oklopljen kabel (S) na vrstni sponki za centralizirano krmiljenje (TB7). Pri zunanjih enotah, katerih električni napajalni konektor CN41 je zamenjan s CN40, dodatno k zgoraj navedenemu še kratkostično povežite priključno sponko za oklopljen kabel (S) in ozemljitveno sponko ⏚ .
5. Priključene kable čvrsto pritrdite na dno vrstne sponke s kabelsko objemko. Zunanja sila, ki ji je izpostavljena vrstna sponka, ga lahko poškoduje, kar lahko privede do kratkega stika, izgube ozemljitve ali požara.
6. Pri podaljševanju prenosnega voda morate podaljšati tudi oklopljen kabel.

SL

[1] Dobavljeni deli

Ta naprava vključuje naslednje dele.
ⓐ trak ··· 2 kosa

[2] Priprava za namestitev

- Preverite, če je glavno napajanje na zunanji enoti izklopljeno.
- Po izklopu glavnega napajanja ga pustite izklopljenega vsaj 10 minut pred nadaljevanjem namestitve.

[3] Namestitev

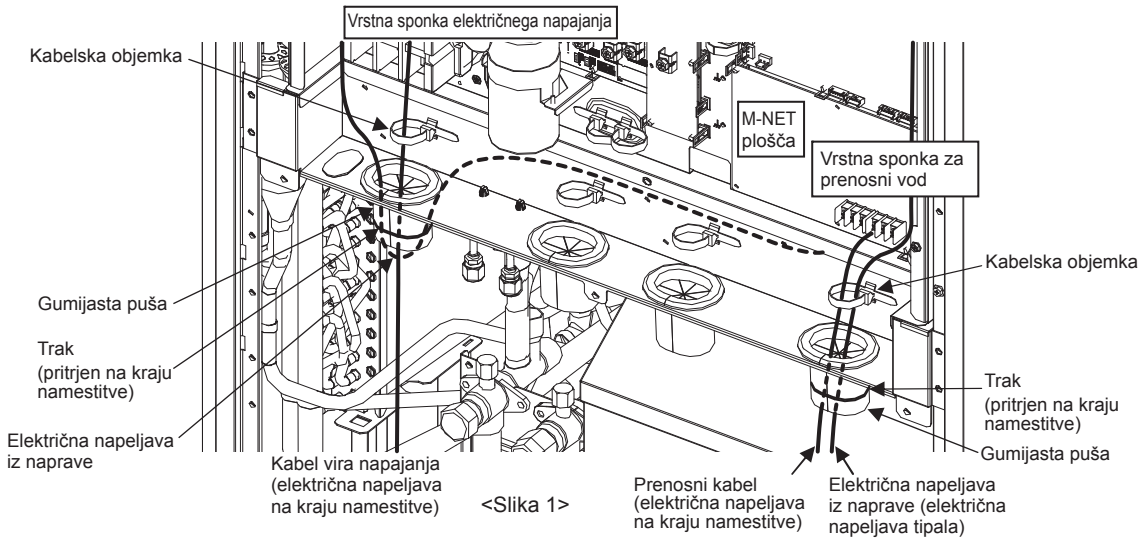
(1) Napeljite kabel vira napajanja skozi gumijasto pušo na levi strani. (Glejte sliko 1, opombo 1 in opombo 2.)

(2) Napeljite električno napeljavo naprave (napeljavo tipala) in prenosni kabel skozi gumijasto pušo na desni strani. (Glejte sliko 1, opombo 1 in opombo 2.)

(3) Kabel vira napajanja in prenosni kabel pritrdite s kabelskimi objemkami. (Glejte sliko 1)

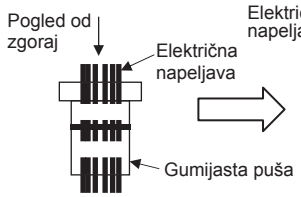
(4) Kable priključite na vrstno sponko električnega napajanja in vrstno sponko za prenosni vod. (Glejte sliko 1)

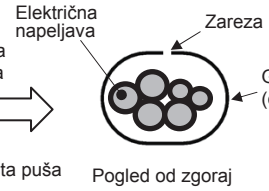
(5) Vsako gumijasto pušo pričvrstite s priloženim trakom. (Glejte sliko 1 in opombo 3)



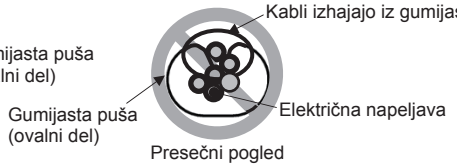
<Slika 1>

Opomba 1) Prepričajte se, da kabli ne izhajajo skozi odrezani del gumijaste puše. (slika 2 in slika 3)



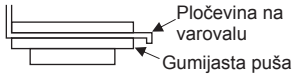


<Slika 2>

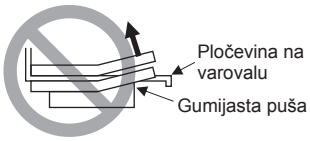


<Slika 3>

Opomba 2) Pri napeljevanju električne napeljave skozi gumijasto pušo se prepričajte, da se gumijasta puša ne bo snela iz pločevine na na varovalu krmilne omarice. (slika 4 in slika 5)

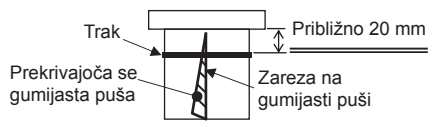


<Slika 4>

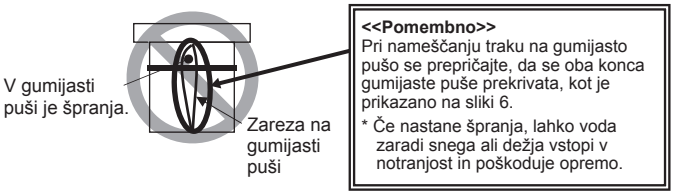


<Slika 5>

Opomba 3) Pri privezovanju priloženega traku okrog gumijaste puše se prepričajte, da med obema koncema ne pustite špranje. (slika 6 in slika 7)



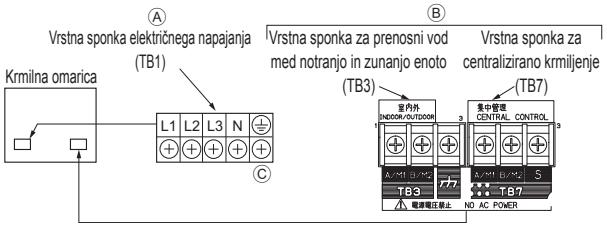
<Slika 6: Zadnji del gumijaste puše>



<Slika 7: Zadnji del gumijaste puše>

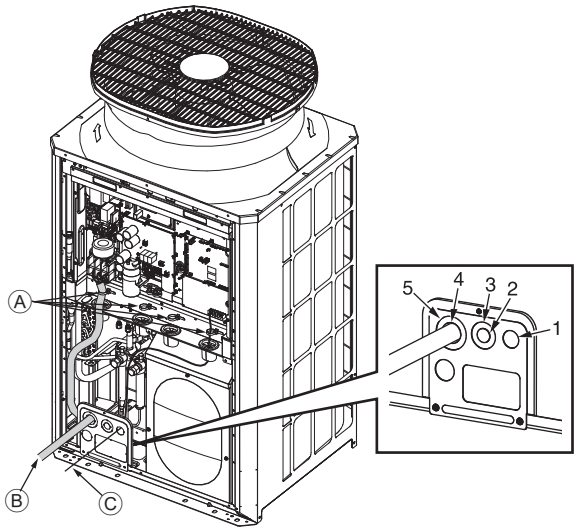
SL

[Slika 11.2.1]



Ⓐ Vir električnega napajanja Ⓑ Prenosni vod
Ⓒ Ozemljitveni vijak

[Slika 11.2.2]



Ⓐ Kabelska objemka Ⓑ Kabel vira električnega napajanja
Ⓒ Prenosni kabel

- Ko uporabljate kabel velikosti 2 mm², 3,5 mm² ali 5,5 mm², uporabite izbito odprtino 2.
- Ko uporabljate kabel velikosti 8 mm² ali 14 mm², uporabite izbito odprtino 4.
- Ko uporabljate kabel velikosti 21 mm², 26 mm² ali 33 mm², uporabite izbito odprtino 3.
- Ko uporabljate kabel velikosti 84 mm², 67 mm² ali 53 mm², uporabite izbito odprtino 5.
- Če okrog kablov nastanejo špranje, jih zapolnite z ustreznim materialom.

② **Namestitev cevi za vode**

- S kladivom izbijte odprtine za cevi za vode, ki jih najdete na podnožju in na spodnjem delu čelne plošče.
- Pri napeljevanju cevi za vode neposredno skozi izbite odprtine, odstranite ostanke materiala in cev zaščitite s prekrivnim trakom.
- Če obstaja nevarnost, da bi v napravo prišle majhne živali, s kosom cevi za vode zožite odprtino.
- Pri vlečenju cevi za vode iz spodnjega dela naprave, zatesnite predel okrog odprtine cevi, da preprečite vdor vode.

11.3. Prenosni kabli električne napeljave

① **Vrste krmilnih kablov**

1. Prenosni kabli električne napeljave

- Vrste prenosnih kablov: oklopljen kabel CVVS, CPEVS ali MVVS
- Premer kabla: več kot 1,25 mm²
- Največja dolžina napeljave: v razdalji 200 m
- Največja dolžina prenosnih vodov za centralizirano krmiljenje in prenosnih vodov med notranjimi in zunanjimi enotami (največja dolžina preko zunanjih enot): najv. 500 m
  Največja dolžina napeljave med električnim napajalnikom za prenosne vode (na prenosnih vodih za centralizirano krmiljenje) ter vsako od zunanjih enot in krmilnikom sistema je 200 m.

2. Kabli daljinskega upravljanja

- **Daljinski upravljalnik ME**

Vrsta kabla za daljinski upravljalnik	Oplaščen dvožilni kabel (neoklopljen) CVV
Premer kabla	od 0,3 do 1,25 mm² (od 0,75 do 1,25 mm²)*
Opombe	Če je presežena dolžina 10 m, uporabite kabel z isto specifikacijo kot v točki 1. Prenosni kabli električne napeljave.

- **Daljinski upravljalnik MA**

Vrsta kabla za daljinski upravljalnik	Oplaščen dvožilni kabel (neoklopljen) CVV
Premer kabla	od 0,3 do 1,25 mm² (od 0,75 do 1,25 mm²)*
Opombe	V razdalji 200 m [656 ft]

* Povezan z enostavnim daljinskim upravljalnikom.

② **Primeri električne napeljave**

- Naziv upravljalnika, simbol in dovoljeno število upravljalnikov.

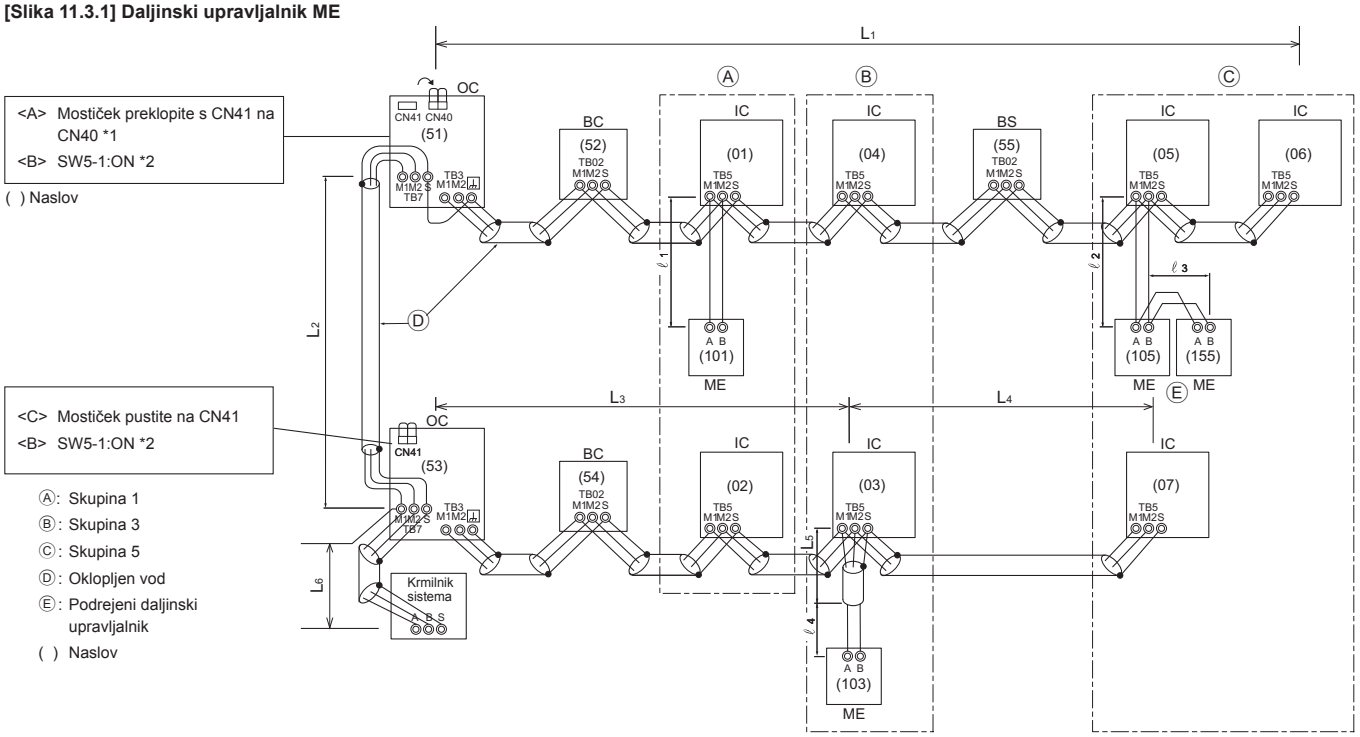
Naziv		Koda	Dovoljeno število priključenih naprav
Zunanja enota	Glavna enota	OC	– (*2)
	Podrejena enota	OS	– (*2)
Krmilnik BC	Glavna enota	BC	En krmilnik za en OC
	Podrejena enota	BS	Nič, eden ali dva krmilnika za en OC
Notranja enota	Upravljalnik notranje enote	IC	od 1 do 20 enot za 1 OC (*1)
Daljinski upravljalnik	Daljinski upravljalnik (*1)	RC	največ 2 enoti na skupino (*3)
Drugo	Ojačevalnik prenosa	RP	od 0 do 2 enot za 1 OC (*1)

*1 Morda bo potreben ojačevalnik prenosa (RP), kar je odvisno od števila priključenih upravljalnikov notranjih enot.
*2 Identifikacija OC in OS zunanjih enot v istem sistemu s hladilnim sredstvom je samodejna. Identificirani so kot OC in OS v padajočem vrstnem redu glede na zmogljivost. (Če je zmogljivost enaka, bodo razvrščeni v naraščajočem vrstnem redu glede na številske naslove.)
*3 Ko je v skupino priključen daljinski upravljalnik PAR-31MAA, v to skupino ni mogoče priključiti nobenih drugih daljinskih upravljalnikov MA.

Primer sistema za upravljanje skupine z več zunanjimi enotami (treba je oklopiti vode in nastaviti naslove).

<Primer napeljave prenosnih vodov>

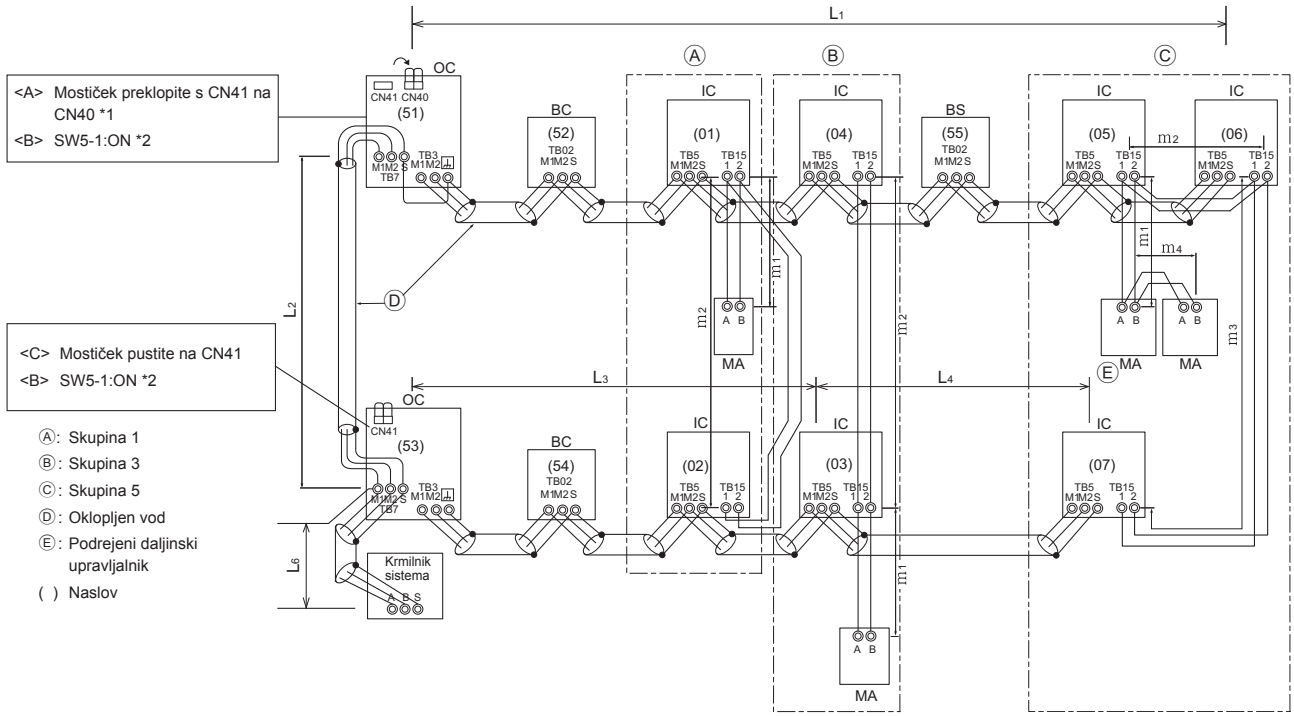
[Slika 11.3.1] Daljinski upravljalnik ME



*1: Če električni napajalnik ni priključen na prenosni vod za centralizirano krmiljenje, odklopite moški konektor električnega napajanja (CN41) z ENE od zunanjih enot v sistemu in ga priključite na CN40.

*2: Če je uporabljen krmilnik sistema, nastavite stikalo SW5-1 na vseh zunanjih enotah v položaj VKLJUČENO (ON).

[Slika 11.3.2] Daljinski upravljalnik MA



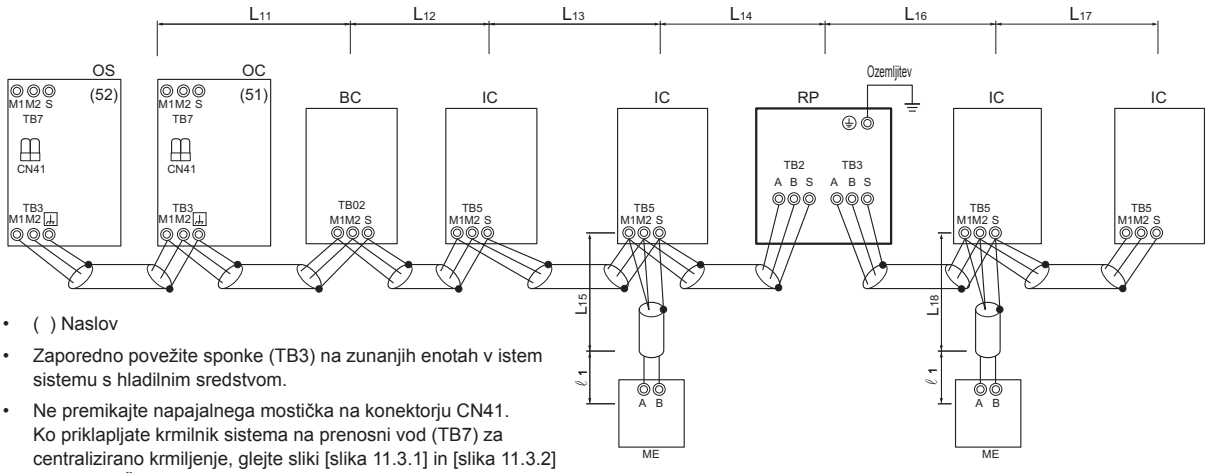
*1: Če električni napajalnik ni priključen na prenosni vod za centralizirano krmiljenje, odklopite moški konektor električnega napajanja (CN41) z ENE od zunanjih enot v sistemu in ga priključite na CN40.

*2: Če je uporabljen krmilnik sistema, nastavite stikalo SW5-1 na vseh zunanjih enotah v položaj VKLJUČENO (ON).

*3: Ko je v skupino priključen daljinski upravljalnik PAR-31MAA , v to skupino ni mogoče priključiti nobenih drugih daljinskih upravljalnikov MA.

SL

[Slika 11.3.3] Kombinacija zunanjih enot in ojačevalnika prenosa



- ( ) Naslov
- Zaporedno povežite sponke (TB3) na zunanjih enotah v istem sistemu s hladilnim sredstvom.
- Ne premikajte napajalnega mostička na konektorju CN41. Ko priklapljate krmilnik sistema na prenosni vod (TB7) za centralizirano krmiljenje, glejte sliki [slika 11.3.1] in [slika 11.3.2] ali pa KNJIŽICO S PODATKI.

<Izvedba električne napeljave in nastavitev naslovov>

a. Pri vzpostavljanju povezav med zunanjimi enotami (OC) in notranjimi enotami (IC) vedno uporabite oklopljen kabel, prav tako pa tudi pri napeljavi povezav OC-OC, OC-OS in IC-IC.

b. Za priključitev sponk M1 in M2 in ozemljitvene sponke ⏚ na vrstni sponki prenosnega voda (TB3) vsake od zunanjih enot (OC) na sponke M1, M2 in S na vrstni sponki prenosnega voda notranje enote (IC) uporabite napajalne vode. Za OC in OS priključite TB3 na TB3.

c. Sponki 1 (M1) in 2 (M2) na vrstni sponki prenosnega voda notranje enote (IC), ki ima najnovejši naslov znotraj iste skupine, priključite na vrstno sponko daljinskega upravljalnika (RC).

d. Povežite skupaj sponke M1, M2 in S na vrstni sponki za centralno krmiljenje (TB7) zunanje enote v različnih sistemih s hladilnim sredstvom (OC). Za OC in OS v istem sistemu s hladilnim sredstvom povežite TB7 na TB7.

e. Če na prenosni vod za centralno krmiljenje ni priključen električni napajalnik, na zgolj eni od zunanjih enot v sistemu preklopite mostiček na nadzorni plošči s CN41 na CN40.

f. Sponko S na vrstni sponki za centralno krmiljenje (TB7) zunanje enote (OC), na kateri je bil mostiček v zgornjem koraku preklopljen na CN40, v električni omarici priključite na ozemljitveno sponko ⏚.

g. Stikalo za nastavitev naslova nastavite, kot je opisano spodaj.

* Če želite naslov zunanje enote nastaviti na 100, morate stikalo za nastavitev zunanjega naslova nastaviti na 50.

Naprava	Obseg	Način nastavitve
Notranja enota (glavna)	od 01 do 50	Uporabite najnovejši naslov znotraj iste skupine notranjih enot. S sistemom R2 s podrejenimi krmilniki BC nastavite naslov notranje enote v naslednjem zaporedju: ① Notranje enote priključene na glavni krmilnik BC ② Notranje enote priključene na podrejeni krmilnik BC 1 ③ Notranje enote priključene na podrejeni krmilnik BC 2 Naslove notranjih enot nastavite tako, da bodo vsi naslovi iz ① manjši od naslovov iz ② ter da bodo vsi naslovi iz ② manjši od naslovov iz ③.
Notranja enota (podrejena)	od 01 do 50	Uporabite naslov, ki ni naslov IC (glavne enote) in ki ga izberete izmed enot znotraj iste skupine notranjih enot. Ta naslov mora biti v zaporedju z IC (glavno enoto)
Zunanja enota(OC, OS)	od 51 do 100	Naslove zunanjih enot v istem sistemu s hladilnim sredstvom nastavite po zaporednih številkah. Identifikacija OC in OS je samodejna. (*1)
Krmilnik BC (glavna enota)	od 51 do 100	Naslov zunanje enote plus 1. Če je nastavljeni naslov notranje enote enak naslovu druge notranje enote, nastavite nov naslov na nezasedeno mesto naslova v razponu nastavitev.
Krmilnik BC (podrejena enota)	od 51 do 100	Najnižji naslov znotraj notranjih enot, ki so priključene na krmilnik BC (podrejena enota) plus 50
ME R/C (glavna enota)	od 101 do 150	Nastavite na naslove IC (glavnih enot) znotraj iste skupine plus 100
ME R/C (podrejena enota)	od 151 do 200	Nastavite na naslove IC (glavnih enot) znotraj iste skupine plus 150
MA R/C	–	Nastavitev naslova ni potrebna (potrebna je nastavitev glavne/podrejene enote) (*2)

*1 Identifikacija OC in OS zunanjih enot v istem sistemu s hladilnim sredstvom je samodejna. Identificirani so kot OC in OS v padajočem vrstnem redu glede na zmogljivost. (Če je zmogljivost enaka, bodo identificirani v naraščajočem vrstnem redu glede na številske naslove).

*2 Ko je v skupino priključen daljinski upravljalnik PAR-31MAA, v to skupino ni mogoče priključiti nobenih drugih daljinskih upravljalnikov MA.

h. Nastavitve skupin notranjih enot izvajate z daljinskim upravljalnikom (RC) po vključitvi električnega napajanja.

i. Če je v sistem priključen centraliziran daljinski upravljalnik, nastavite stikala za centralizirano krmiljenje (SW5-1) na nadzornih ploščah vseh zunanjih enot (OC in OS) na »VKLJUČENO« (»ON«).

SL

<Dovoljene dolžine>

① **Daljinski upravljalnik ME [slika 11.3.1]**

- Največja dolžina preko zunanjih enot: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ in $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$ in $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² ali več)
- Največja dolžina prenosnega kabla: L_1 in $L_3 + L_4$ in $L_3 + L_5$ in L_6 in $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² ali več)
- Dolžina kabla daljinskega upravljalnika: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0,3 do 1,25 mm²)
  Če dolžina presega 10 m, uporabite oklopljen kabel 1,25 mm². Dolžina tega odseka (L_8) mora biti vključena pri izračunu največje dolžine in celotne dolžine.

② **Daljinski upravljalnik MA [slika 11.3.2]**

- Največja dolžina preko zunanjih enot (kabel M-NET): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ in $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² ali več)
- Največja dolžina prenosnega voda (kabel M-NET): L_1 in $L_3 + L_4$ in L_6 in $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² ali več)
- Dolžina kabla daljinskega upravljalnika: $m_1 + m_2$ in $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leqq 200$ m (0,3 do 1,25 mm²)

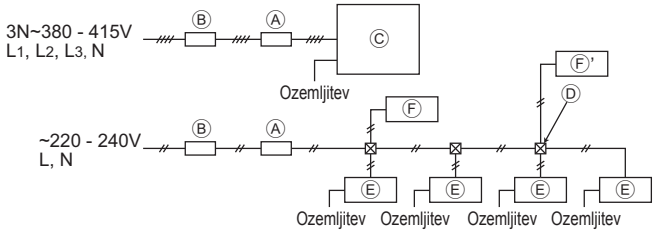
③ **Ojačevalnik prenosa [slika 11.3.3]**

- Največja dolžina prenosnega voda (kabel M-NET): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}$, $L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
- Dolžina kabla daljinskega upravljalnika: ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ m (od 0,3 do 1,25 mm²)
  Če dolžina presega 10 m, uporabite oklopljen vod 1,25 mm² in dolžino tega odseka (L_{15} in L_{18}) vključite pri izračunu skupne dolžine in največje dolžine za daljinski upravljalnik.

11.4. Napeljava glavnega električnega napajanja in zmogljivost opreme

Shematski diagram napeljave (primer)

[slika 11.4.1]



Ⓐ Stikalo (odklopniki za napeljavo in uhajavi tok) Ⓑ Odklopniki za uhajavi tok Ⓒ Zunanja enota
Ⓓ Ohišje za vlečenje kablov Ⓔ Notranja enota Ⓕ Krmilnik BC (standardna ali glavna enota) Ⓕ' Krmilnik BC (podrejena enota)

Debelina kabla za glavno električno napajanje, zmogljivosti stikal in sistemska impedanca

	Model	Najmanjša debelina kabla (mm²)			Odklopniki za uhajavi tok	Lokalno stikalo (A)		Odklopnik napeljave (NFB) (A)	Največja dovoljena sistemska impedanca
		Glavni kabel	Veja	Ozemljitev		Zmogljivost	Varovalka		
Zunanja enota	EP200YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek ali manj	25	25	30	*1
	EP250YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek ali manj	32	32	30	*1
	EP300YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek ali manj	32	32	30	*1
	EP350YKM	6,0	-	6,0	40 A 100 mA 0,1 sek ali manj	40	40	40	0,25Ω
	EP400YKM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 sek ali manj	63	63	60	0,22Ω
	EP450YKM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 sek ali manj	63	63	60	0,18Ω
Skupni delovni tok za notranjo enoto	F0=20 A ali manj*2	1,5	1,5	1,5	Tokovna občutljivost *3	16	16	20	(v skladu z IEC61000-3-3)
	F0=30 A ali manj*2	2,5	2,5	2,5	Tokovna občutljivost *3	25	25	30	(v skladu z IEC61000-3-3)
	F0=40 A ali manj*2	4,0	4,0	4,0	Tokovna občutljivost *3	32	32	40	(v skladu z IEC61000-3-3)

*1: Izpolnjuje tehnične zahteve standarda IEC61000-3-3

*2: Upoštevajte večjo izmed vrednosti F1 ali F2 za vrednost F0.

F1 = Skupni najvišji delovni tok notranjih enot x 1,2

F2 = [V1 x količina tipa A] + [V1 x količina tipa B] + [V1 x količina drugih]

Notranja enota		V1
Tip A	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	1,6
Tip B	PEFY-VMA	3,2
Druge enote	Druga notranja enota	0

*3: Tokovna občutljivost se izračuna po naslednji formuli.

G1 = [V2 x količina tipa 1] + [V2 x količina tipa 2] + [V2 x količina drugih] + [V3 x dolžina kabla [km]]

G1	Tokovna občutljivost
30 mA ali manj	30 mA 0,1 sek ali manj
100 mA ali manj	100 mA 0,1 sek ali manj

Notranja enota		V2
Tip 1	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	2,4
Tip 2	PEFY-VMA	1,6
Druge enote	Druga notranja enota	0

Debelina kabla	V3
1,5 mm²	48
2,5 mm²	56
4,0 mm²	66

1. **Za zunanje in notranje enote uporabljajte namenske električne napajalnike. Zagotovite, da bo električna napeljava za OC in OS izvedena ločeno.**
2. **Pri izvedbi električne napeljave in povezav upoštevajte pogoje okolja (temperaturo okolja, neposredno sončno svetlobo, dež itd.).**
3. **Velikost kablov predstavlja najmanjšo dovoljeno velikost kovinskih cevi za vode. Če napetost pade, uporabite kabel z eno stopnjo večjim premerom. Poskrbite, da napetost napajalnika ne pade za več kot 10 %. Zagotovite, da je neravnovesje napetosti med fazami 2 % ali manjše.**
4. **Način izvedbe električne napeljave mora biti v skladu s krajevnimi predpisi v zvezi z električno napeljavo.**
5. **Električni napajalni kabli delov aparatov za uporabo na prostem ne smejo biti lažji od polikloroprenskih oplaščenih gibkih kablov (tip 60245 IEC57). Na primer, uporabite kable, kot so YZW.**
6. **Ob namestitvi klimatske naprave je treba dobaviti stikalo z vsaj 3 mm kontaktne razdalje na vsakem polu.**

SL

⚠ Opozorilo:

- **Poskrbite, da bodo za priklop uporabljeni predpisani kabli in zagotovite, da priključne sponke ne bodo izpostavljene zunanji sili. Če priključki niso čvrsto pritrjeni, lahko pride so segrevanja ali požara.**
- **Poskrbite, da bo uporabljen ustrezen tip stikala za zaščito pred nadtokom. Nastali nadtok lahko vsebuje tudi nekaj enosmernega toka.**

⚠ Pazljivo:

- **Odklopniki za uhajavi tok morajo podpirati tokokrog pretvornika. (npr. odklopnik Mitsubishi Electric NV-S ali enakovredni odklopniki). Če odklopnik ozemljitvenega tokokroga ni nameščen, lahko pride do električnega udara.**
- **Odklopniki za uhajavi tok morajo biti povezani z uporabo stikala.**
- **Uporabljajte le odklopnik z ustrezno zmogljivostjo. Uporaba odklopnika s preveliko zmogljivostjo lahko povzroči okvaro ali požar.**
- **V primeru visokega električnega toka zaradi okvare ali napake na električni napeljavi, se lahko sprožita odklopnika ozemljitvenega tokokroga tako na strani naprave kot v povratnem vodu napajalnega sistema.**
  Odvisno od pomembnosti sistema ločite napajalni sistem ali izvedite zaščitno uskladitev odklopnikov.

Opomba:

- **Ta naprava je namenjena za priključitev na električno napajanje z največjo dovoljeno sistemsko impedanco, navedeno v zgornji tabeli, na točki priklopa (električna omarica) uporabnikovega vira napajanja.**
- **Uporabnik mora zagotoviti, da je naprava priključena le na takšen sistem električnega napajanja, ki izpolnjuje zgoraj navedene zahteve.**
  Če je potrebno, naj uporabnik od javnega podjetja za oskrbo z električno energijo pridobi podatke o sistemski impedanci na točki priklopa.
- **Ta oprema je v skladu s standardom IEC 61000-3-12, če je kratkostična moč S_{sc} večja ali enaka kratkostični moči S_{sc} (*2) na točki priklopa med uporabnikovim virom napajanja in javnim sistemom. Monter ali uporabnik opreme mora ob posvetovanju z upravljavcem distribucijskega omrežja, če je potrebno, zagotoviti, da je oprema priključena le na vir napajanja s kratkostično močjo S_{sc}, višjo ali enako kratkostični moči S_{sc} (*2).**

S_{sc} (*2)

Model	S_{sc} (MVA)
PURY-EP200YKM	1,25
PURY-EP250YKM	1,48
PURY-EP300YKM	1,75
PURY-EP350YKM	2,17
PURY-EP400YKM	2,54
PURY-EP450YKM	3,07

12. Preizkusni zagon

12.1. Tipično delovanje naprave

Pred preizkusnim zagonom preverite naslednje

- S 500-V ohmmetrom preverite, ali je izolacijska upornost med vrstno sponko električnega napajanja in ozemljitvijo najmanj 1,0 MΩ.
  - Če je izolacijska upornost 1,0 MΩ ali nižja, vključite glavno napajanje naprave in dovajajte električno energijo kompresorju vsaj 12 ur.

  ### ⚠ Opozorilo:

  - **Kompresor je pod napetostjo, ko je glavno napajanje do naprave vključeno. Za merjenje izolacijske uporabnosti pred izključitvijo napajalnega kabla kompresorja iz vrstne sponke izklopite električno napajanje.**
  - **Če je izolacijska upornost 1,0 MΩ ali manj, ne zaganjajte naprave.**
- Vsaj 12 ur pred preizkusnim zagonom vključite električno napajanje.
  - Na ta način bo kompresor pod napetostjo, hladilno sredstvo v kompresorju pa bo izhlapelo.

  ### ⚠ Pazljivo:

  - **Nezadostno napajanje lahko povzroči poškodbo kompresorja.**

Dogodki, navedeni v spodnji tabeli, so običajni pojavi in ne predstavljajo napak v delovanju.

Dogodki	Zaslon na daljinskem upravljalniku	Vzrok
Določena notranja enota ne hladi ali ogreva zraka.	**Napis »hlajenje« ali »ogrevanje« utripa**	Ker druga notranja enota ogreva ali hladi zrak, hlajenje ali ogrevanje zraka pri zadevni notranji enoti ne deluje.
Samodejna lopatica samodejno preklaplja smer pretoka zraka.	**Običajen zaslon**	Samodejna lopatica lahko v načinu hlajenja preklopi iz delovanja z navpičnim pretokom zraka v delovanje z vodoravnim pretokom zraka, če naprava 1 uro.deluje z navpičnim pretokom zraka. Pri odtajanju v načinu ogrevanja ali takoj po zagonu/ zaustavitvi ogrevanja samodejna lopatica za kratek čas samodejno preklopi v delovanje z vodoravnim pretokom zraka.
Hitrost ventilatorja se samodejno spremeni med delovanjem v načinu ogrevanja.	**Običajen zaslon**	Ventilator naprave deluje z izjemno nizko hitrostjo, ko je termostat izklopljen; hitrost ventilatorja se samodejno spremeni na nastavljeno vrednost na podlagi časovnika ali temperature hladilnega sredstva, ko je termostat vklopljen.
Med ogrevanjem se ventilator ustavi.	**Zaslon odtajanja**	Ko je naprava v načinu za odtajanje, ventilator ne deluje.
Ventilator se ne zaustavi, tudi če naprava ne deluje.	**Prazen zaslon**	Ko je naprava v načinu ogrevanja, ventilator deluje še 1 minuto po zaustavitvi naprava, da odstrani kakršno koli preostalo toploto.
Ob začetnem zagonu v načinu ogrevanja ventilatorja ni mogoče ročno nastaviti.	**Pripravljeno za ogrevanje**	Po vklopu sistema ali dokler temperatura hladilnega sredstva ne doseže 35 °C [95 °F], ventilator 5 minul samodejno deluje z izjemno nizko hitrostjo, nato pa še 2 minute deluje z nizko hitrostjo, dokler ni dosežena nastavljena temperatura.
Na daljinskem upravljalniku notranje enote se približno 5 minut po vklopu splošnega električnega napajanja prikazuje napis »H0« ali »PLEASE WAIT«.	**Napis »H0« ali »PLEASE WAIT« utripa**	Sistem izvaja is začetni zagon. Daljinski upravljalnik bo ponovno deloval, ko bo napis »H0« ali »PLEASE WAIT« prenehal utripati ali izginil.
Odvodna črpalka deluje tudi po izklopu naprave.	**Prazen zaslon**	Po izklopu načina hlajenja naprava še 3 minute poganja odvodno črpalko, nato pa jo izklopi. Naprava prav tako nadaljuje s poganjanjem odvodne črpalke, če je nastal kondenzat.
Pri preklapljanju iz ogrevanja na hlajenje in obratno notranja enota povzroča hrup.	**Običajen zaslon**	To je običajen zvok pravilnega delovanja tokokroga hladilnega sredstva.
Takoj po zagonu se iz notranje enote sliši zvok pretakanja hladilnega sredstva.	**Običajen zaslon**	Pri nestabilnem pretoku hladilnega sredstva se sliši zvok. To je začasen pojav in ne pomeni težav v delovanju.
Iz notranje enote, ki ne izvaja ogrevanja, izhaja topel zrak.	**Običajen zaslon**	LEV je rahlo odprt, da se hladilno sredstvo notranje enote, ki ne izvaja ogrevanja, ne bi utekočinilo. To ne pomeni težav v delovanju.

12.2. Nastavitev funkcij zunanje enote

Funkcije se lahko nastavljajo z nastavljanjem stikal SW4, SW6, in SWP01 na nadzorni plošči zunanje enote.

- Za nastavitev funkcij nastavite 10. bit stikala SW6 v položaj VKLJUČENO (ON), nato pa nastavite stikalo SW4. Za spreminjanje nastavitev pritisnite in držite stikalo SWP01 dve sekundi ali dlje. Nastavitve stikala lahko preverite na zaslonu LED3. (Številka elementa bo prikazana na zaslonu LED1.)
  Zapišite nastavitve stikala na oznako sheme električne napeljave na plošči krmilne omarice za prihodnjo uporabo pri zamenjavi krmilne omarice.

<seznam nastavitev stikala SW4>

Element	Št. elementa nastavitve (*2)	Vsebina nastavitve	Nastavitev (zaslon LED3 (*3))		SW4 0: IZKLJUČENO (OFF), 1: VKLJUČENO (ON)										SWP01
			IZKLJUČENO (OFF) (ugasnjen)	VKLJUČENO (ON) (prižgan)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nastavitev (*1)	921	Zaslon LED1	Celzijeva lestvica	Fahrenheitova lestvica	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	(*4)

*1 Na zaslonu LED3 preverite, če so stikala pravilno nastavljena.
*2 Spremenite št. elementa nastavitve, ko je 10. bit stikala SW6 v položaju VKLJUČENO (ON).
*3 Ta zaslon bo utripal ob zagonu sistema.
*4 Po nastavitve št. elementa nastavitve pritisnite in držite stikalo SWP01 dve sekundi ali dlje.

<seznam nastavitev stikala SW6>

Element	Stikalo	Vsebina nastavitve	Nastavitev stikala SW6		Časovni potek nastavitve stikala
			IZKLJUČENO (OFF)	VKLJUČENO (ON)	
Nastavitev	SW6-1	–	–	–	–
	SW6-2	–	–	–	–
	SW6-3	–	–	–	–
	SW6-4	Nastavitev visokega statičnega tlaka (izbira modela naprave)	Standardni statični tlak	Visok statični tlak	Pred napajanjem naprave (*1)
	SW6-5	Nastavitev visokega statičnega tlaka (izbira med 60 Pa ali 30 Pa)	60 Pa	30 Pa	Pred napajanjem naprave (*1)
	SW6-6	–	–	–	–
	SW6-7	Izbira načina z nizko ravnjo hrupa	Prednost delovanju	Prednost nizki ravni hrupa	Kadarkoli po napajanju naprave (*2)
	SW6-8	Izbira nizke ravni hrupa ali delovanja na zahtevo	Nizka raven hrupa (ponoči)	Delovanje na zahtevo	Pred napajanjem naprave (*1)
	SW6-9	–	–	–	–
	SW6-10	Izbira med diagnostičnim zaslonom in nastavitvijo podrobnosti funkcij	Diagnostični zaslon	Nastavitev podrobnosti funkcij	Kadarkoli po napajanju naprave (*2)

*1 Nastavitev DIPSW se lahko izvede pred napajanjem naprave.
*2 Nastavitev DIPSW se lahko izvede kadarkoli po napajanju naprave.

Opomba:

- **Ne spreminjajte tovarniških nastavitev stikala SW5-3 na stikalu SW5-8.**
- **Razen če ni drugače opredeljeno, pustite stikalo v položaju IZKLOPLJENO (OFF), v primerih, označenih z »-«, saj so morda nastavljeni v položaj IZKLOPLJENO (OFF) iz določenega razloga.**

13. Informacije na ploščici s tehničnimi navedbami

Model	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP400YKM-A	EP400YSKM-A		EP450YKM-A
Kombinacija enot	-	-	-	-	-	EP200YKM-A	EP200YKM-A	-
Hladilno sredstvo (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Dovoljen tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa							
Neto masa	232 kg	232 kg	322 kg	322 kg	322 kg	232 kg	232 kg	322 kg

Model	EP450YSKM-A		EP500YSKM-A		EP550YSKM-A		EP600YSKM-A	
Kombinacija enot	EP250YKM-A	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP300YKM-A
Hladilno sredstvo (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Dovoljen tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa							
Neto masa	232 kg	232 kg	232 kg	232 kg	322 kg	232 kg	322 kg	322 kg

Model	EP650YSKM-A		EP700YSKM-A	
Kombinacija enot	EP350YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP350YKM-A
Hladilno sredstvo (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Dovoljen tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa			
Neto masa	322 kg	322 kg	322 kg	322 kg

PROIZVAJALEC: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPONSKA

Innehåll

1. Säkerhetsföreskrifter 434
   - 1.1. Före installation och elarbeten 434
   - 1.2. Säkerhetsföreskrifter för enheter som använder kylmedlet R410A 435
   - 1.3. Före installationen 435
   - 1.4. Före installation (flyttning) - elarbete 435
   - 1.5. Före testkörningen 435
2. Om produkten 436
3. Kombination av utomhusenheter 436
4. Specifikationer 436
5. Lista över medföljande delar 437
6. Utrymme som krävs för installation och drift av enheten 437
7. Transportera enheten 439
8. Installation av enheten 440
   - 8.1. Installation 440
9. Installation av kylmedelsrör 441
   - 9.1. Observera 441
   - 9.2. Kylmedelsrörsystem 442
10. Ytterligare påfyllning av kylmedel 446
    - 10.1. Beräkning av ytterligare påfyllning av kylmedel 446
    - 10.2. Försiktighetsåtgärder för röranslutning och ventilanvändning 447
    - 10.3. Lufttäthetstest, tömning och påfyllning av kylmedel 450
    - 10.4. Värmeisolering av kylmedelsrör 452
11. Ledningar (För detaljer, se installationshandboken för respektive inomhus-/utomhusenhet och styrenhet.) 453
    - 11.1. Observera 453
    - 11.2. Styrskåp och ledningarnas anslutningspositioner 453
    - 11.3. Dragning av överföringskablar 455
    - 11.4. Dragning av huvudströmförsörjning och utrustningens kapacitet 458
12. Testkörning 459
    - 12.1. Typisk drift av enhet 459
    - 12.2. Utomhusenhetens funktionsinställningar 460
13. Information på märkplåt 460

1. Säkerhetsföreskrifter

1.1. Före installation och elarbeten

▶ Var noga med att läsa alla anvisningar i "Säkerhetsföreskrifter" innan enheten installeras.

▶ "Säkerhetsföreskrifter" innehåller viktig information om säkerhet. Följ alltid instruktionerna.

Symboler som används i texten

⚠ Varning:
Föreskrifter som måste beaktas för att förhindra personskador eller dödsolyckor.

⚠ Observera:
Föreskrifter som måste beaktas för att förhindra skador på enheten.

Symboler som används i illustrationerna

: Anger en åtgärd som måste undvikas.

: Anger att viktiga anvisningar måste följas.

: Anger en del som måste jordas.

: Varning för elektriska stötar. (Denna symbol används på huvudenhetens skylt.) <Färg: gul>

⚠ Varning:
Läs dekalerna på utomhusenheten noga.

⚠ HÖGSPÄNNINGSVARNING:

- **Styrskåpet innehåller högspänningsdelar.**
- **Låt inte styrskåpets frontpanel komma i kontakt med någon av de inre komponenterna när frontpanelen öppnas eller stängs.**
- **Stäng av strömmen, låt enheten vara avstängd i minst 10 minuter och kontrollera att kondensatorspänningen (växelriktarens huvudkrets) har sjunkit till 20 V DC eller mindre innan du inspekterar insidan av styrskåpet.**
  (Det tar cirka 10 minuter att ladda ur elektriciteten efter det att strömmen stängts av.)
- **Styrskåpet innehåller delar med hög temperatur. Var försiktig även efter det att strömkällan stängts av.**
- **Utför service efter det att fläktkortets kontakt (CNINV) och växelriktarkortets kontakt (CN1) har kopplats bort.**
  (Kontrollera att utomhusenhetens fläkt inte roterar och att kondensatorspänningen i huvudkretsen är 20 V DC eller lägre när du ansluter och kopplar bort kontakter. Kondensatorn kan lagra laddning och orsaka en elektrisk stöt om utomhusenhetens fläkt roterar vid blåsiga förhållanden. Information finns på namnplåten för ledningsdragning.)
- **Kontrollera att spänningen är 20 V DC eller lägre när ledningarna ska anslutas till TB7.**
- **Anslut kontakten (CNINV) till fläktkortet och kontakten (CN1) till växelriktarkortet igen efter servicen.**

⚠ Varning:

- **Använd inget annat köldmedel än den typ som anges i bruksanvisningen som medföljer enheten och på namnskylten.**
  - Det kan i så fall orsaka att enheten eller rören spricker, eller orsaka explosion eller brand under användning, reparation, eller vid kasserandet av enheten.
  - Det kan även vara ett brott mot tillämpliga lagar.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan inte hållas ansvariga för funktionsstörningar eller olyckor som inträffar på grund av att fel köldmedel används.
- **Be att återförsäljaren eller en behörig tekniker installerar luftkonditioneringen.**
  - Om användaren installerar dem på fel sätt finns det risk för vattenläckor, elektriska stötar och brand.
- **Denna apparat är inte avsedd att användas av personer (inklusive barn) med nedsatta fysiska, sensoriska eller mentala förmågor, eller som saknar erfarenhet och kunskap, om de inte övervakas eller instrueras om användandet av apparaten av någon som ansvarar för deras säkerhet.**
- **Montera enheten på en plats som kan bära upp dess vikt.**
  - Om du inte gör det kan enheten trilla ned vilket kan leda till personskador och skador på enheten.
- **Använd alltid de kablar som specificeras. Gör anslutningarna ordentligt så att externa krafter som inverkar på kabeln inte belastar kontaktdonen.**
  - Bristfällig anslutning och fastsättning kan generera värme med risk för brand.
- **Vidta åtgärder för att skydda mot starka vindar och jordbävningar och installera enheten på den angivna platsen.**
  - Felaktig installation kan göra att enheten faller ned vilket kan leda till personskador och skador på enheten.
- **Använd alltid filter och andra tillbehör som specificeras av Mitsubishi Electric.**
  - Låt en behörig tekniker installera tillbehören. Om användaren installerar dem på fel sätt finns det risk för vattenläckor, elektriska stötar och brand.
- **Försök aldrig reparera enheten utan tillräckligt med kunskap. Kontakta återförsäljaren, montören eller en behörig kyltekniker om luftkonditioneringen behöver repareras.**
  - Om enheten repareras på fel sätt finns det risk för vattenläckor, elektriska stötar och brand.
- **Om nätkabeln är skadad måste den bytas av tillverkaren, dennes serviceombud eller annan kvalificerad person för att undvika risker.**
- **Ta inte på värmeväxlarens flänsar.**
  - Felaktig hantering kan leda till personskador.
- **Ventilera rummet om kylmedelsgas läcker ut under installationsarbetet.**
  - Om kylmedelsgasen kommer i kontakt med öppna lågor kommer giftiga gaser att produceras.
- **Installera luftkonditioneringen i enlighet med den här installationshandboken.**
  - Om enheten installeras på fel sätt finns det risk för vattenläckor, elektriska stötar och brand.
- **Låt en behörig elektriker utföra allt elarbete enligt "Teknisk standard för elektriska anordningar" och "Bestämmelser för ledningar" och enligt anvisningarna i denna handbok. Använd alltid en egen matarkrets för utrustningen.**
  - Om strömkällans kapacitet är otillräcklig, eller om elarbetet utförs på fel sätt, finns det risk för elektriska stötar och brand.
- **Installera utomhusenhetens kontaktskydd (panel) på ett säkert sätt.**
  - Om kontaktskyddet (panelen) inte installeras på rätt sätt kan damm eller vatten komma in i utomhusenheten med risk för brand och elektriska stötar.
- **Fyll inte på något annat kylmedel än det som anges på enheten om luftkonditioneringen flyttas och installeras på en annan plats.**
  - Kylmedelscykeln kan fungera felaktigt och enheten kan skadas om ett annat kylmedel eller luft blandas med det ursprungliga kylmedlet.
- **Om luftkonditioneringen är installerad i ett litet rum måste åtgärder vidtas för att förhindra att kylmedelskoncentrationen överstiger den säkra gränsen i händelse av att kylmedel läcker ut.**
  - Fråga återförsäljaren vilka åtgärder som är lämpliga för att förhindra att säkerhetsgränsen överskrids. Faror på grund av syrebrist kan uppstå i rummet om kylmedel läcker ut och den säkra gränsen överskrids.
- **Kontakta återförsäljaren eller en behörig tekniker när luftkonditioneringen ska flyttas och återinstalleras.**
  - Om luftkonditioneringen installeras på fel sätt finns det risk för vattenläckor, elektriska stötar och brand.

SW

- **Kontrollera att kylmedel inte läcker ut när installationsarbetet är klart.**
  - Om kylmedelsgas läcker ut och kommer i närheten av en värmefläkt, spis, ugn eller annan värmekälla kan giftiga gaser produceras.
- **Ändra inte på skyddsanordningarna eller deras inställningar.**
  - Om tryckbrytaren, termobrytaren eller någon annan skyddsanordning kortsluts eller aktiveras med kraft, eller om andra delar än de som specificeras av Mitsubishi Electric används, finns det risk för brand eller explosion.
- **Kontakta återförsäljaren när produkten ska kasseras.**
- **Installatören och systemspecialisten ska säkra mot läckage enligt lokala regler och bestämmelser.**
  - Välj rätt ledningsstorlek och strömbrytarkapaciteter för den huvudströmförsörjning som beskrivs i denna manual, om det inte finns några lokala bestämmelser.
- **Var speciellt uppmärksam på installationsplatsen, t.ex. en källare eller liknande, där kylmedelsgas kan samlas eftersom kylmedelsgasen är tyngre än luft.**
- **För utomhusenheter som gör att utomhusluft kommer in i inomhusenheten måste installationsplatsen väljas noga för att se till att endast ren luft kommer in i rummet.**
  - Direkt exponering för utomhusluft kan ha skadliga effekter på människor och livsmedel.
- **Barn bör övervakas så att de inte kan leka med apparaten.**

1.2. Säkerhetsföreskrifter för enheter som använder kylmedlet R410A

⚠ Observera:

- **Använd inte befintliga kylmedelsrör.**
  - Det gamla kylmedlet och kylmedelsoljan i de befintliga rören innehåller en stor mängd klor som kan göra att kylmedelsoljan i den nya enheten försämras.
  - R410A är ett högtryckskylmedel som kan göra att de befintliga rören sprängs.
- **Använd kylmedelsrör av avoxiderad fosforkoppar och sömlösa rör av kopparlegering. Se dessutom till att rörens in- och utvändiga ytor är rena och fria från svavel, oxider, damm/smuts, avnötta partiklar, oljor, fukt och andra skadliga föroreningar.**
  - Föroreningar på kylmedelsrörens insida kan göra att kylmedelsoljan försämras.
- **Förvara de rör som ska användas vid installationen inomhus och låt båda ändarna vara förslutna tills det är dags för hårdlödning. (Förvara krökar och andra kopplingar i en plastpåse.)**
  - Om damm, smuts eller vatten kommer in i kylmedelscykeln finns det risk för att oljan försämras och att problem uppstår med kompressorn.
- **Stryk på en liten mängd esterolja, eterolja eller alkylbensen på flänsanslutningarna (på inomhusenheten).**
  - Kylmedelsoljan försämras om den blandas med en större mängd mineralolja.
- **Fyll systemet med flytande kylmedel.**
  - Om gaskylmedel används för att fylla systemet förändras sammansättningen av kylmedlet i cylindern och enhetens prestanda kan försämras.
- **Använd inte något annat kylmedel än R410A.**
  - Om ett annat kylmedel (t.ex. R22) blandas med R410A kan kloret i kylmedlet leda till att kylmedelsoljan försämras.
- **Använd en vakuumpump med en backflödesventil.**
  - Vakuumpumpoljan kan strömma tillbaka till kylcykeln så att kylmedelsoljan försämras.
- **Använd inte följande verktyg som används med konventionella kylmedel.**
  (Mätgrenrör, påfyllningsslang, gasläckagedetektor, backflödesventil, kylmedelspåfyllningsbas, kylmedelsåtervinningsutrustning)
  - Om det konventionella kylmedlet och kylmedelsoljan blandas i R410A kan kylmedlet försämras.
  - Om vatten blandas med R410A kan kylmedelsoljan försämras.
  - R410A innehåller inte klor. Gasläckagedetektorer för konventionella kylmedel reagerar inte på det.
- **Använd inte en laddningscylinder.**
  - Användning av en laddningscylinder kan försämra kylmedlet.
- **Var särskilt försiktig vid hantering av verktygen.**
  - Om damm, smuts eller vatten kommer in i kylmedelscykeln kan kylmedlet försämras.

1.3. Före installationen

⚠ Observera:

- **Installera inte enheten någonstans där brännbar gas kan läcka ut.**
  - Om gas läcker ut och samlas runt enheten finns det risk för explosion.
- **Använd inte luftkonditioneringen där livsmedel, husdjur, växter, precisionsinstrument eller konstverk finns.**
  - Kvaliteten på livsmedlen m.m. kan försämras.
- **Använd inte luftkonditioneringen i specialmiljöer.**
  - Olja, ånga, svavelhaltig rök och liknade kan avsevärt försämra luftkonditioneringens prestanda eller skada dess delar.
- **Sörj för tillräcklig ljudisolering när enheten installeras på sjukhus, i kommunikationsmiljöer eller liknande platser.**
  - Växelriktare, privata elgeneratorer, medicinsk utrustning med hög frekvens och radiokommunikationsutrustning kan få luftkonditioneringen att fungera på felaktigt sätt eller inte alls. Luftkonditioneringen kan i sin tur påverka sådana utrustningar genom att ge upphov till brus som stör medicinsk behandling eller bildöverföring.
- **Installera inte enheten på eller ovanför föremål som är känsliga för fukt.**
  - Om fuktigheten i rummet överstiger 80 %, eller om avloppsröret är igensatt, kan kondensat droppa från inomhusenheten. Utför dräneringsarbete samtidigt med utomhusenheten vid behov.

1.4. Före installation (flyttning) - elarbete

⚠ Observera:

- **Jorda enheten.**
  - Anslut inte jordledaren till gas- eller vattenledningar, åskledarstänger eller telefonjordningsledningar. Felaktig jordning medför risk för elektriska stötar.
- **Anslut aldrig i motfaser.**
  Anslut aldrig starkströmsledning L1, L2 och L3 till kontakt N.
  -Elektriska delar kan skadas om strömmen sätts på och ledningarna är felkopplade.
- **Installera nätkabeln så att eventuella dragbelastningar inte belastar kabeln.**
  - Dragbelastningar kan leda till att kabeln går av och genererar värme som kan ge upphov till brand.
- **Installera en läckagekretsbrytare för växelriktare vid behov.**
  - Om en läckagekretsbrytare inte installeras finns det risk för elektriska stötar.
- **Använd elkablar med tillräcklig strömkapacitet och rätt märkdata.**
  - För små kablar kan läcka, generera värme och ge upphov till brand.
- **Använd bara kretsbrytare och säkring med specificerad kapacitet.**
  - En säkring eller kretsbrytare med större kapacitet, eller en stål- eller koppartråd, kan leda till allmänt fel på enheten eller ge upphov till brand.
- **Om hög ström matas på grund av funktionsfel eller felaktig ledningsdragning, kan jordfelsbrytarna på enhetssidan och uppströms från strömförsörjningssystemet utlösas.**
  Avskilj strömförsörjningssystemet eller skyddskoordinera brytarna beroende på systemets betydelse.
- **Ta inte på de elektriska delarna med bara händer när enheten är i drift eller direkt efter drift.**
  - Det kan leda till brännskador.
- **Tvätta inte luftkonditioneringsenheterna.**
  - Tvätt kan leda till elektriska stötar.
- **Var försiktig så att installationsbasen inte skadas efter lång tids användning.**
  - Om skadan inte åtgärdas kan enheten falla ned och orsaka skador på personer eller egendom.
- **Installera avloppsledningar enligt denna installationshandbok för att säkerställa korrekt dränering. Linda värmeisoleringsmaterial runt rören för att förhindra kondensering.**
  - Fel på avloppsledningarna kan orsaka vattenläckage som kan skada möbler och andra tillhörigheter.
- **Var ytterst försiktig när produkten transporteras.**
  - Bär inte produkten ensam. Dess vikt överskrider 20 kg [45 lbs].
  - För en del produkter används PP-band för emballeringen. Använd inte PP-band för transporter. Det är farligt.
  - Ta inte på värmeväxlarens flänsar. Du kan skära dig i fingrarna om du gör det.
  - Stötta utomhusenheten vid de specificerade punkterna på enhetens bas när utomhusenheten transporteras. Stötta dessutom utomhusenheten på fyra punkter så att den inte kan glida i sidled.
- **Kasta förpackningsmaterialet på ett säkert sätt.**
  - Förpackningsmaterial med spikar och andra metall- och trädelar kan vålla stickskador och andra skador.
  - Riv sönder och kasta plastpåsar så att barn inte kan leka med dem. Det finns risk för kvävning om barn leker med plastpåsar som inte rivits sönder.
- **Kompressorn magnetiseras även om den inte är i drift när strömmen är på.**
  - Koppla bort alla strömförsörjningsledningar från kompressorns kopplingsplint och mät kompressorns isolationsresistans innan strömmen stängs av.
  - Kontrollera efter jordfel i kompressorn. Anslut alla strömförsörjningsledningar till kompressorn och slå på strömmen till utomhusenheten om isolationsresistansen är 1,0 MΩ eller lägre. (Det flytande kylmedlet i kompressorn evaporerar när kompressorn magnetiseras.)

1.5. Före testkörningen

⚠ Observera:

- **Slå på strömmen minst 12 timmar innan körningen inleds.**
  - Om körningen inleds direkt efter det att huvudströmbrytaren slagits på finns det risk för allvarliga skador på invändiga delar. Ha strömbrytaren påslagen hela tiden under användningssäsongen. Kontrollera fasordningen för strömtillförseln och spänningen mellan varje fas.

SW

- **Rör inte omkopplarna med våta händer.**
  - Att ta på en omkopplare med våta händer medför risk för elektriska stötar.
- **Ta inte på kylmedelsrören under och direkt efter användning.**
  - Under och direkt efter användning är kylmedelsrören antingen varma eller kalla beroende på tillståndet hos kylmedlet som flyter genom rören, kompressorn och andra delar av kylcykeln. Händerna kan brännas eller bli köldskadade om du tar på kylmedelsrören.
- **Använd inte luftkonditioneringen om paneler eller skydd är borttagna.**
  - Roterande delar, varma delar och högspänningsdelar medför risk för personskador.
- **Stäng inte av strömmen omedelbart efter avslutad användning.**
  - Vänta alltid minst 5 minuter innan du slår av strömmen. Annars finns det risk för avloppsvattenläckage och mekaniska fel på känsliga delar.
- **Rör inte vid ytan på kompressorn under underhållsarbeten.**
  - Om enheten är ansluten till en försörjning och inte är igång, kan vevhusvärmaren som sitter på kompressorns bas fortfarande vara igång.

2. Om produkten

- Den här enheten använder kylmedel av typ R410A.
- Rör för system med R410A kan vara annorlunda än för system som använder konventionella kylmedel, eftersom det dimensionerade trycket i system med R410A är högre. Se databoken för mer information.
- En del av verktygen och utrustningen som används vid installation av system som använder andra typer av kylmedel kan inte användas till system som använder R410A. Se databoken för mer information.
- Använd inte befintliga rör. De innehåller klor som finns i olja och kylmedel för konventionella kylmaskiner. Kloret gör att kylmaskinoljan i den nya utrustningen försämras. Befintliga rör får inte användas eftersom det dimensionerade trycket i system med R410A är högre än i system med andra typer av kylmedel och de befintliga rören kan därför sprängas.

⚠ Observera:
- **Avlufta inte R410A ut i luften.**
- **R410A är en fluorinerad växthusgas, som omfattas av Kyoto-protokollet med en global uppvärmningspotential (GWP) = 1975.**

3. Kombination av utomhusenheter

Komponentenheter för PURY-EP400 to EP700 anges nedan.

Utomhusenhetsmodell	Komponentenhetsmodell	
PURY-EP200YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP250YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP300YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP350YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YSKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP450YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP450YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP500YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP550YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP600YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP650YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP700YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)

4. Specifikationer

Modell		PURY-EP200YKM-A	PURY-EP250YKM-A	PURY-EP300YKM-A	PURY-EP350YKM-A	PURY-EP400YKM-A	PURY-EP400YSKM-A	PURY-EP450YKM-A	PURY-EP450YSKM-A
Ljudnivå (50/60 Hz)		57 dB<A>	60 dB<A>	60 dB<A>	61 dB<A>	62 dB<A>	60 dB<A>	62 dB<A>	62 dB<A>
Externt statiskt tryck		0 Pa *2							
Inom-husenheter	Sammanlagd kapacitet	50 ~ 150% *1							
	Modell	15 ~ 250							
	Antal	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 45
Drift-temperatur	Standardtyp	Kylningsläge: −5°CDB ~ 46°CDB							
		Uppvärmningsläge: −20°CWB ~ 15,5°CWB							
	Typ av friskluftsintag	Kylningsläge: 21°CDB ~ 43°CDB							
		Uppvärmningsläge: −12,5°CWB ~ 20°CWB							

Modell		PURY-EP500YSKM-A	PURY-EP550YSKM-A	PURY-EP600YSKM-A	PURY-EP650YSKM-A	PURY-EP700YSKM-A
Ljudnivå (50/60 Hz)		63 dB<A>	63 dB<A>	63 dB<A>	63,5 dB<A>	64 dB<A>
Externt statiskt tryck		0 Pa *2				
Inom-husenheter	Sammanlagd kapacitet	50 ~ 150% *1				
	Modell	15 ~ 250				
	Antal	1 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*
Drift-temperatur	Standardtyp	Kylningsläge: −5°CDB ~ 46°CDB				
		Uppvärmningsläge: −20°CWB ~ 15,5°CWB				
	Typ av friskluftsintag	Kylningsläge: 21°CDB ~ 43°CDB				
		Uppvärmningsläge: −12,5°CWB ~ 20°CWB				

*Anslutningsbart antal förgreningsrör är max. 48.
*1: Den sammanlagda inomhuskapaciteten för enheter som körs samtidigt är 150 % eller lägre.
*2: Högt statiskt tryck kan aktiveras genom att DipSW på huvudpanelen ställs in på följande sätt.
DipSW 6-4 på ON
DipSW 6-5 på ON/OFF: 60 Pa/30 Pa kompatibel

5. Lista över medföljande delar

Denna enhet inkluderar följande delar. Var god kontrollera.

Nr.	①Anslutningsrör ID ø25,4, ID ø22,2	②Anslutningsrör ID ø25,4, YD ø15,88	③Anslutningsrör ID ø25,4, YD ø19,05	④Anslutande krök ID ø15,88, ID ø15,88	⑤Anslutande krök ID ø19,05, YD ø19,05	⑥Anslutande krök ID ø28,58, YD ø28,58	⑦Anslutningsrör ID ø28,58, YD ø22,2	⑧Band
EP200	-	1 st.	1 st.	1 st.	1 st.	-	-	2 st.
EP250	1 st.	-	1 st.	-	1 st.	-	-	2 st.
EP300	-	-	1 st.	-	1 st.	1 st.	1 st.	2 st.
EP350	-	-	1 st.	-	1 st.	1 st.	-	2 st.
EP400	1 st.	-	-	-	-	1 st.	-	2 st.
EP450	1 st.	-	-	-	-	1 st.	-	2 st.

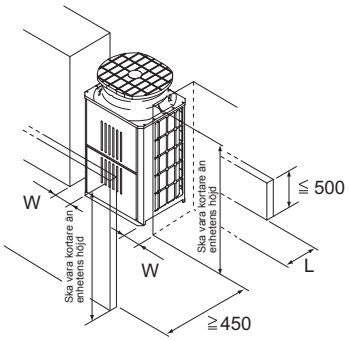
6. Utrymme som krävs för installation och drift av enheten

① **Vid enkel installation**

- Se till att det finns tillräckligt med utrymme runt enheten så som visas i figuren.
- Om väggens höjd överstiger höjdgränsen ska utrymmet märkt "L" och "W" ökas med den mängd som överstiger gränsen (märkt <h> i figuren).

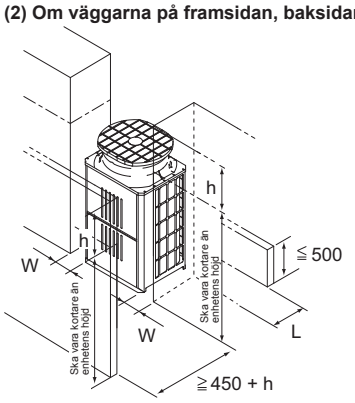
[Fig. 6.0.1]

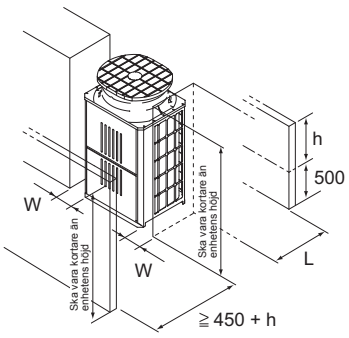
(1) Väggarna är lägre än höjdgränsen.

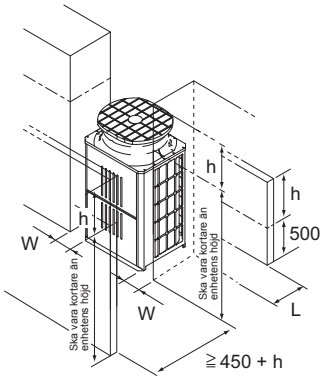


Krav	L	W
Minsta utrymme bakom enheten	≧ 100	≧ 50
Minsta utrymme på båda sidorna om enheten	≧ 300	≧ 15

(2) Om väggarna på framsidan, baksidan eller sidorna överskrider gränsen för vägghöjd (H)

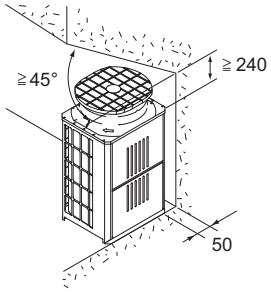


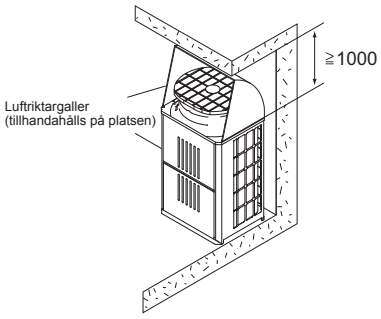




Krav	L	W
Minsta utrymme bakom enheten	≧ 100 + h	≧ 50 + h
Minsta utrymme på båda sidorna om enheten	≧ 300 + h	≧ 15 + h

(3) Om det finns hinder vid övre delen av enheten





(Enhet: mm)

SW

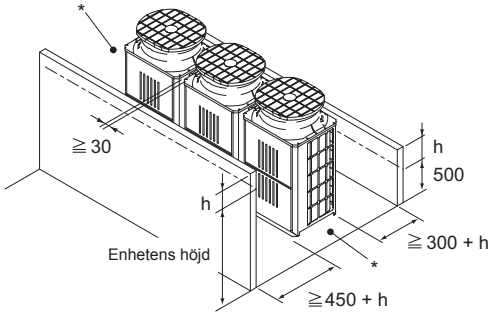
② **Vid kollektiv installation och kontinuerlig installation**

- Om flera enheter installeras bredvid varandra måste enhetsgrupperna ha tillräckligt utrymme mellan sig för luftcirkulation och passager enligt figurerna.
  * Låt båda sidorna i varje enhetsgrupp vara öppna.
- I likhet med en enkel installation ska utrymmet framför och bakom en enhetsgrupp ökas med den mängd som överstiger gränsen (märkt <h> i figuren) om vägghöjden överstiger höjdgränsen.
- Om det finns en vägg både framför och bakom enheten, installera upp till sex enheter (tre enheter: EP300, EP350, EP400, EP450) i följd på sidan och ett utrymme på 1 000 mm eller mer ska tillhandahållas som inlopp/passage för varje grupp om sex enheter (tre enheter: EP300, EP350, EP400, EP450).

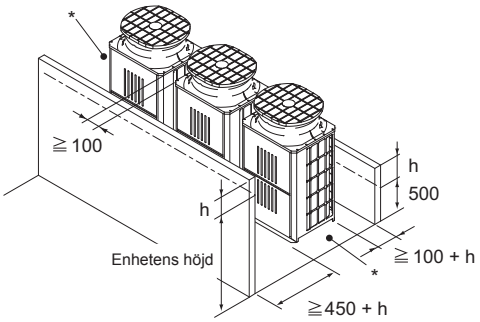
[Fig. 6.0.2]

(1) Installation sida vid sida

<Utrymmet på båda sidorna om en viss enhetsgrupp är minimiutrymme.>

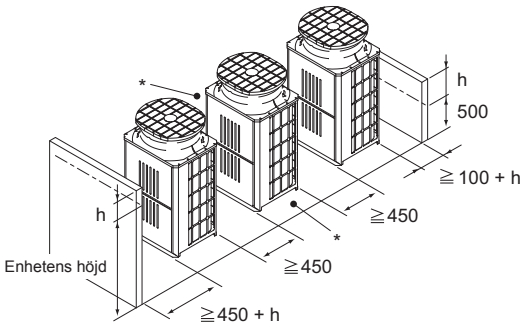


<Utrymmet på båda sidorna om en viss enhetsgrupp är minimiutrymme.>

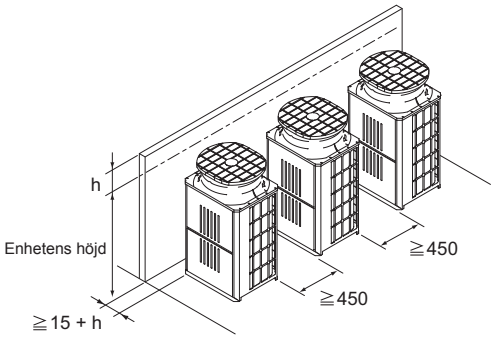


(2) Motstående installation

<Det finns väggar framför och bakom en viss grupp av enheter.>

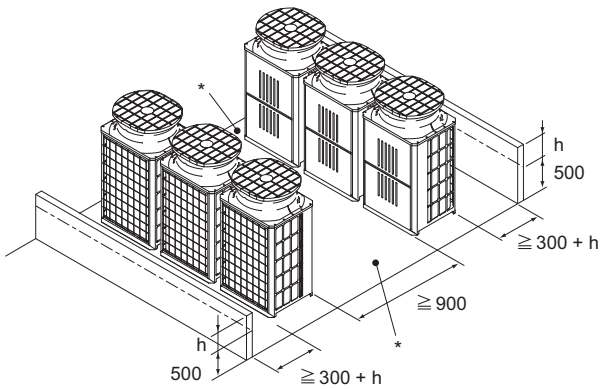


<Det finns en vägg på ena sidan.>

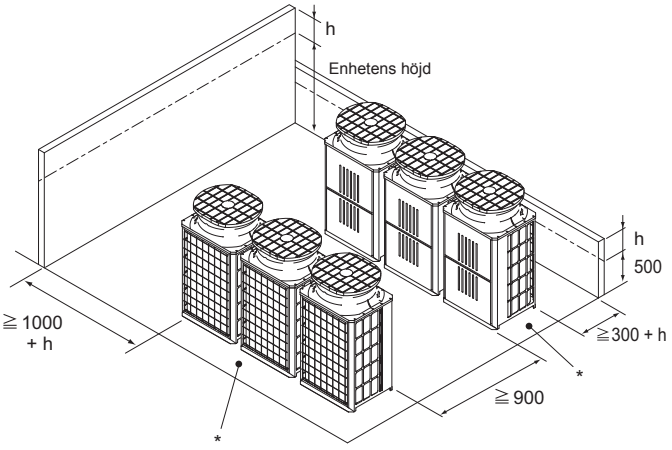


(3) Kombination av motstående installation och installation sida vid sida

<Det finns väggar framför och bakom en viss grupp av enheter.>



<Det finns en vägg på ena sidan och framför eller bakom en viss enhetsgrupp.>



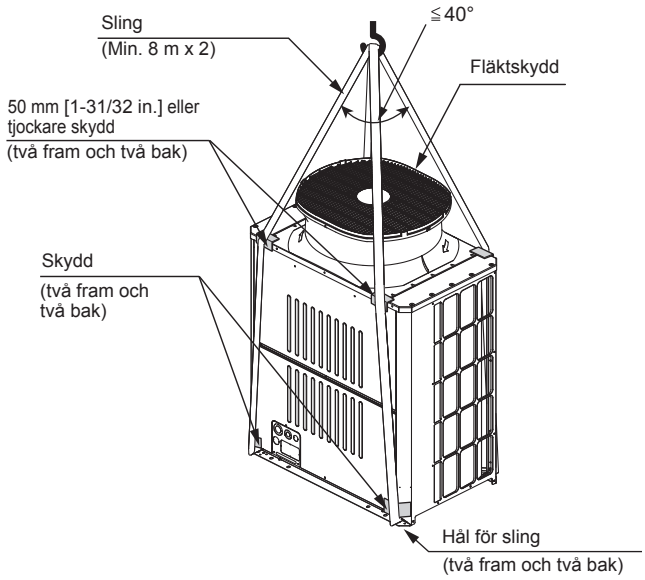
(Enhet: mm)

SW

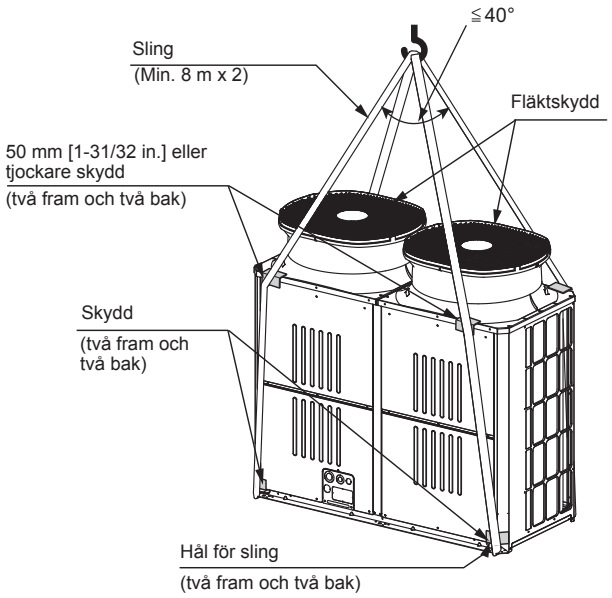
7. Transportera enheten

[Fig. 7.0.1]

① EP200, EP250



② EP300, EP350, EP400, EP450



- Använd bärkablar som tål enhetens vikt.
- Använd **4-punktsupphängning** vid flytt av enheten och undvik att stöta till enheten (använd inte **2-punktsupphängning**).
- Sätt skydd på enheten där den kommer i kontakt med kablarna för att skydda enheten från repor.
- Använd kartong eller tyg som är 50 mm eller tjockare som skydd ovanpå enheten för att förhindra kontakt mellan fläktskydd och sling.
- Vinkeln på kablarna måste vara 40° eller mindre.
- Använd 2 rep som vart och ett är längre än 8 m.

⚠ Observera:

Var mycket försiktig när produkten ska bäras/flyttas.

- Vid installation av utomhusenheten ska enheten hängas upp i den specificerade platsen på enhetens bas. Stabilisera efter behov så att den inte rör sig åt sidorna och stöd den på 4 punkter. Om enheten installeras eller hängs upp med stöd på 3 punkter kan enheten bli instabil och falla.

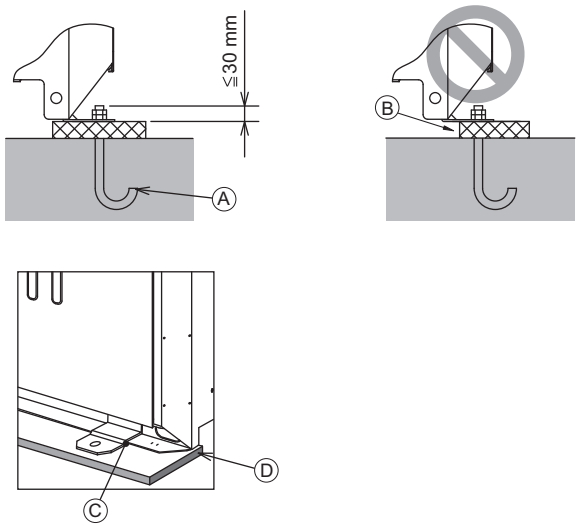
SW

8. Installation av enheten

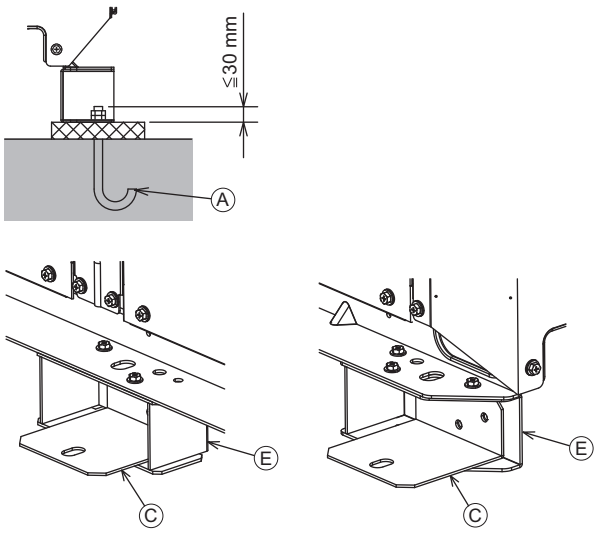
8.1. Installation

[Fig. 8.1.1]

<A> Utan avtagbart ben



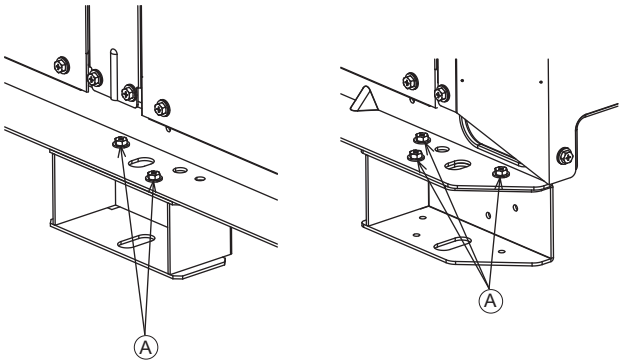
<B> Med avtagbart ben



Ⓐ M10 ankarbult tillhandahålls på plats Ⓑ Hörnet har inte säte.
Ⓒ Fästkonsol för ankarbult med hål (3 platser ska fästas med skruvar).
Ⓓ Antivibrationsgummi
Monteras så att gummit täcker bredden på benet på enheten.
Ⓔ Avtagbart ben

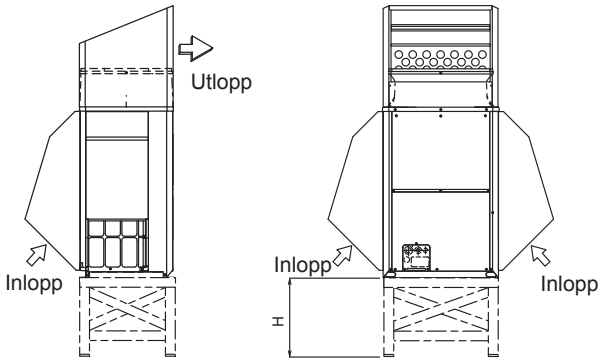
- Fäst enheten stadigt med bultar så att enheten inte faller ned på grund av jordbävning eller starka vindar.
- Använd en betongbas eller vinkelfästen som grund för enheten.
- Vibrationer kan överföras till installationsdelen och buller och vibrationer kan bildas från golv och väggar, beroende på installationsförhållandena. Se därför till att ha tillräckligt med vibrationsskydd (dämpningskuddar, dämpningsram osv.).
- Bygg grunden så att hörnet på installationsbenet stöttas ordentligt så som visas på bilden. [Fig. 8.1.1]
  När en gummidyna används som isolering ska du se till att den är tillräckligt stor för att täcka bredden på enhetens ben. Om hörnen inte är stadigt placerade kan installationsfötterna bli böjda.
- Försäkra dig om att enhetens hela längd täcks in när du använder dämpningskuddar.
- Den utskjutande delen av ankarbulten ska vara mindre än 30 mm.
- Ankarbultar som monteras i efterhand (t.ex. bultar som inte cementerats fast ordentligt i basen) kan bara användas med produkten om fästkonsoler först monteras på fyra ställen (sex ställen: EP300, EP350, EP400, EP450).

[Fig. 8.1.2]



- Det avtagbara benet kan tas bort på plats.
- Lossa det avtagbara benet
  Lossa de tre skruvarna när det avtagbara benet ska tas bort (två (tre: EP300, EP350) var fram och bak). Om ytan på basens ben skadas när benet tas bort måste den repareras på plats.

[Fig. 8.1.3]



- I ovanligt utsatta miljöer, t.ex. kalla och/eller blåsiga platser, ska tillräckliga åtgärder vidtas för att skydda enheten mot hård blåst och snö så att enheten fungerar som den ska. Montera kanaler för luftintag och utsläpp så som visas i [Fig. 8.1.3] om enheten kommer att drivas i nedkylningsläge under 10 °C, på snöiga platser eller platser som utsätts för kraftiga vindar eller regn.

Anmärkning:

1. Höjden på ramens bas (H) ska vara dubbelt så hög som den förväntade snömängden för att förhindra snöskador. Bredden på ramens bas får inte överstiga enhetens bredd. Ramens bas ska vara tillverkad av vinkeljärn eller liknande och vara konstruerad så att snö och vind kan tränga genom strukturen. (Om ramens bas är för bred kan snö samlas på den.)
2. Montera enheten så att vinden inte blåser direkt mot öppningarna på in- och utloppskanalerna.
3. Bygg en ram på plats med bilden som vägledning.
   Material : Galvaniserad stålplåt 1,2T
   Målning : Heltäckande målning med polyesterpulver
   Färg : Munsell 5Y8/1 (samma som enheten)
4. Montera en värmare vid enhetens bas eller vidta andra åtgärder för att förhindra att vatten fryser på basen om enheten används på en kall plats där uppvärmning används kontinuerligt under längre perioder när utomhustemperaturen är under fryspunkten.

⚠ Varning:

- **Enheten måste installeras på en plats som är stark nog att klara dess vikt. Om underlaget inte är tillräckligt starkt kan enheten falla ned och orsaka personskador.**
- **Utför installationsarbetet så att det skyddar mot starka vindar och jordbävningar.**
  Om installationen utförs felaktigt kan enheten falla ned och orsaka personskador.

När man bygger grunden ska man tänka speciellt på golvets styrka, avloppsledningar <under drift flödar avloppsvatten ur enheten> och dragning av rör och elledningar.

Försiktighetsåtgärder vid dragning av rör och elledningar under enheten
Se till att grunden och basarbetet inte blockerar basens genomgående hål när rör och elledningar dras under enheten. Se också till att grunden är minst 100 mm hög så att rören kan passera under enheten.

SW

9. Installation av kylmedelsrör

Röret är anslutet via en anslutning av kontaktförgreningstyp där kylmedelsröret från utomhusenheten förgrenar sig vid kontakten och ansluter till var och en av inomhusenheterna.
Metoden för röranslutning är följande: flänsanslutning för inomhusenheterna, lågtrycks- och högtrycksrör för utomhusenheter, hårdlödd anslutning. Observera att de förgrenade delarna är hårdlödda.

⚠ Varning:

- **Använd inget annat köldmedel än den typ som anges i bruksanvisningen som medföljer enheten och på namnskylten.**
  - Det kan i så fall orsaka att enheten eller rören spricker, eller orsaka explosion eller brand under användning, reparation, eller vid kasserandet av enheten.
  - Det kan även vara ett brott mot tillämpliga lagar.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan inte hållas ansvariga för funktionsstörningar eller olyckor som inträffar på grund av att fel köldmedel används.

Var alltid mycket försiktig så att kylmedelsgas inte läcker ut vid användning av öppen eld. Om kylmedelsgas kommer i kontakt med öppen eld av något slag, t.ex. en gasspis, bryts den ned och bildar en giftig gas som kan orsaka gasförgiftning. Svetsa aldrig i ett oventilerat rum. Kontrollera alltid efter gasläckor när installationen av kylmedelsrören är klar.

9.1. Observera

Den här enheten använder kylmedlet R410A. Följ de lokala bestämmelserna för material och rörtjocklek vid val av rör. (Se tabellen nedan.)

① Använd följande material för kylmedelsrör.
- Material: Använd sömlösa rör av kopparlegering gjorda av avoxiderad fosforkoppar. Se till att rörens in- och utvändiga ytor är rena och fria från svavel, oxider, damm, avnötta partiklar, oljor och fukt (föroreningar).
- Storlek: Se punkt 9.2 för detaljerad information om kylmedelsrörsystemet.

② Observera alltid begränsningarna för kylmedelsrör (t.ex. beräknad längd, höjdskillnad och rördiameter) för att förhindra fel på utrustningen och sämre kapacitet för uppvärmning/kylning.

③ **Montera inte utomhusenhetens rör när det regnar.**

④ Rör som finns i handeln innehåller ofta damm och annat skräp. Blås dem alltid rena med en torr ädelgas.

⑤ Var noga med att inte låta damm, vatten eller andra föroreningar komma in i rören under installationen.

⑥ Minska antalet böjar så mycket som möjligt och gör böjradien så stor som möjligt.

⑦ Se till att använda följande förgreningsrörsatser och förbindningsrörsatser (säljs separat) vid förgreningar och förbindningar inomhus och utomhus.

Förbindningsrörsats för inomhusmodell	Förgreningrörsats för inomhusmodell
Linjeförgrening	Total inomhusmodell P100 ~ P250
Lägre strömenhetsmodell Mindre än 80 totalt	
CMY-Y102SS-G2	CMY-R160-J1

Förbindningssats för utomhusmodell	
Utomhusmodell (Totalt) EP400 ~ EP500YSKM	Utomhusmodell (Totalt) EP550 ~ EP700YSKM
CMY-R100VBK2	CMY-R100XLVBK

Storlek på kopparrör och radiell tjocklek för R410A CITY MULTI.

Storlek (mm)	Storlek (tum)	Radiell tjocklek (mm)	Rörtyp
ø6,35	ø1/4	0,8	Typ-O
ø9,52	ø3/8	0,8	Typ-O
ø12,7	ø1/2	0,8	Typ-O
ø15,88	ø5/8	1,0	Typ-O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Typ-O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Typ-1/2H eller H
ø22,2	ø7/8	1,0	Typ-1/2H eller H
ø25,4	ø1	1,0	Typ-1/2H eller H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Typ-1/2H eller H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Typ-1/2H eller H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Typ-1/2H eller H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Typ-1/2H eller H

* Båda rörtyperna kan användas för rörstorleken ø19,05 för luftkonditioneringen R410A.

⑧ Använd en adapter om ett specificerat kylmedelsrör har en annan diameter än förgreningsröret.

⑨ **Använd bara icke-oxiderande hårdlödmedel för rör. Annars kan kompressorn skadas. Utför alltid den icke-oxiderande hårdlödningen med en kvävespolning.**
Använd inte kommersiellt tillgängliga antioxidationsmedel, dessa kan orsaka korrosion i rören och försämring av kylmedelsoljan.
Kontakta Mitsubishi Electric för mer information.
(Se punkt 10.2 för information om röranslutning och ventilanvändning)

⑩ Isolera alltid rören ordentligt. Otillräcklig isolering leder till sämre uppvärmning/nedkylning, att vattendroppar bildas på grund av kondens och liknande problem (Se punkt 10.4 för information om värmeisolering av kylmedelsrör).

⑪ Kontrollera att ventilen på utomhusenheten är helt stängd (fabriksinställningen) när kylmedelsrören ansluts. Använd inte systemet förrän kylmedelsrören för utomhus- och inomhusenheterna och BC-styrenheten har anslutits, en läcktest för kylmedel har utförts och tömningen har avslutats.

⑫ **Använd aldrig kylmedel för att utföra en luftspolning.** Töm alltid med en vakuumpump.

⑬ **Fyll alltid systemet med flytande kylmedel.**

⑭ Både brist och överskott på kylmedel får enheten att göra ett nödstopp. Fyll systemet med en lämplig mängd kylmedel. Kontrollera alltid anteckningarna om rörlängd och mängden ytterligare kylmedel på bägge platserna, kylmedlets volymberäkningstabell på baksidan av servicepanelen och avsnittet om ytterligare kylmedel på etiketterna för det sammanlagda antalet inomhusenheter vid service (Se punkt 9.2 för detaljerad information om kylmedelsrörsystem).

⚠ Varning:

Fyll endast systemet med det kylmedel som specificeras på enheten när den installeras och flyttas.
- Blandning med annat kylmedel, luft osv. kan leda till fel på kylcykeln och medför risk för svåra skador.

⚠ Observera:

- **Använd en vakuumpump med en backflödesventil.**
  - Om inte vakuumpumpen har en backflödesventil kan vakuumpumpoljan strömma tillbaka till kylcykeln vilket gör att kylmedelsoljan försämras.
- **Använd inte följande verktyg som används med konventionella kylmedel.**
  (Mätgrenrör, påfyllningsslang, gasläckagedetektor, backventil, kylmedelspåfyllningsbas, vakuummeter, kylmedelsåtervinningsutrustning)
  - En blandning av konventionellt kylmedel och kylmedelsolja kan göra att kylmedelsoljan försämras.
  - Om vatten blandas in kommer kylmedelsoljan att försämras.
  - R410A-kylmedlet innehåller inte klor. Därför reagerar inte gasläckagedetektorer för konventionella kylmedel på det.
- **Sköt om verktygen som används till R410A noggrannare än vanligt.**
  - Om damm, smuts eller vatten kommer in i kylmedelscykeln kommer kylmedelsoljan att försämras.
- **Använd aldrig befintliga kylmedelsrör.**
  - Den stora mängden klor i konventionella kylmedel och kylmedelsoljan i befintliga rör försämrar det nya kylmedlet.
- **Förvara de rör som ska användas vid installationen inomhus och låt båda ändarna vara förslutna tills det är dags för hårdlödning.**
  - Om damm, smuts eller vatten kommer in i kylmedelscykeln kommer oljan att försämras och kompressorn kan sluta fungera.
- **Använd inte en laddningscylinder.**
  - Användning av en laddningscylinder kan försämra kylmedlet.
- **Använd inte speciella rengöringsmedel för att rengöra rören.**

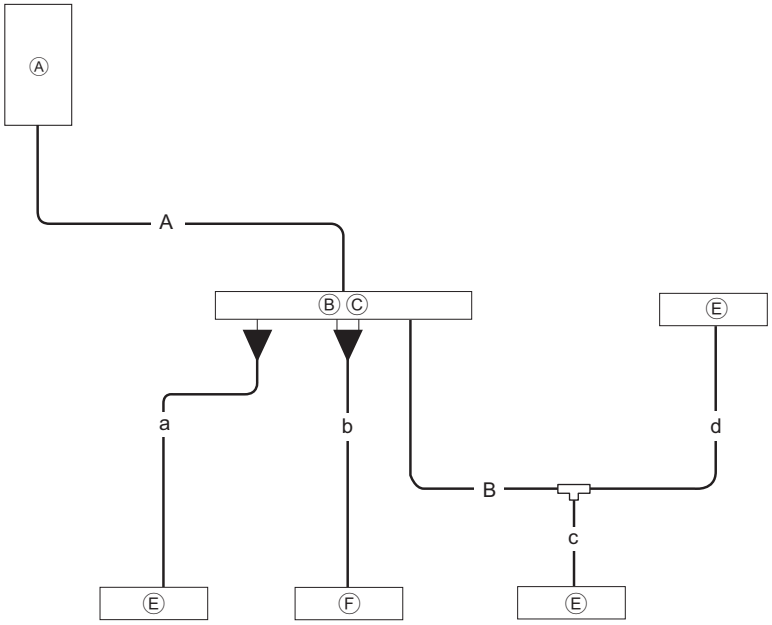
SW

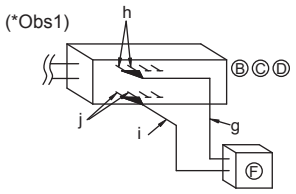
9.2. Kylmedelsrörsystem

Exempel på anslutning

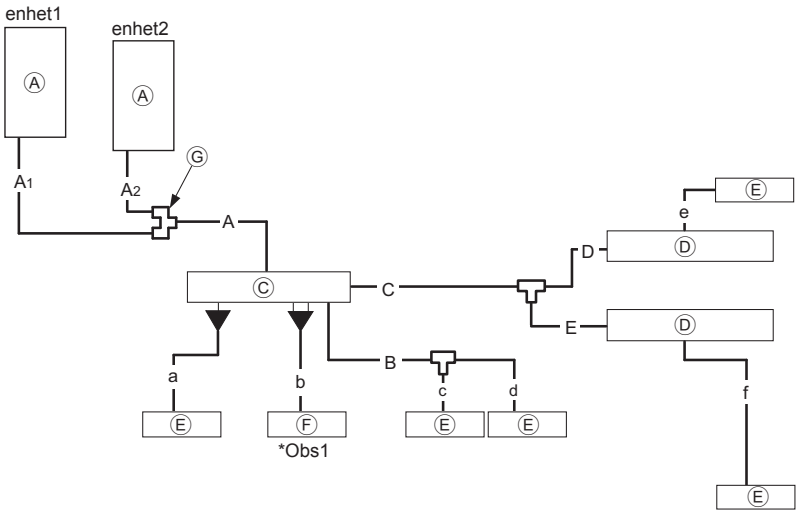
[Fig. 9.2.1]

[Utomhusmodell: EP200 ~ EP450YKM]





[Utomhusmodell: EP400 ~ EP700YSKM]



- Ⓐ Utomhusenhet
- Ⓑ BC-styrenhet (standard)
- Ⓒ BC-styrenhet (huvud)
- Ⓓ BC-styrenhet (underordnad)
- Ⓔ Inomhusenhet (15 ~ 80)
- Ⓕ Inomhusenhet (100 ~ 250)
- Ⓖ Förbindningssats för utomhusbruk

SW

A (Enhet: mm)

Utomhusmodell	Enhetskombination		A		A1 *1		A2 *1	
	enhet 1	enhet 2	Högtryckssida	Lågtryckssida	Högtryckssida	Lågtryckssida	Högtryckssida	Lågtryckssida
EP200YKM-A	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
EP250YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP300YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP350YKM-A	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
EP400YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP400YSKM-A	EP200	EP200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
EP450YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP450YSKM-A	EP250	EP200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
EP500YSKM-A	EP250	EP250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP550YSKM-A	EP300	EP250	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP600YSKM-A	EP300	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP650YSKM-A	EP350	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
EP700YSKM-A	EP350	EP350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58

*1 Rörstorlekarna som anges i kolumnerna A1 till A2 i den här tabellen motsvarar storlekarna för modellerna som anges i kolumnerna för enhet 1 och 2. Kom ihåg att använda lämplig rörstorlek för modellen om ordningen på enhet 1 och 2 ändras.

B (Enhet: mm)

Sammanlagd kapacitet för inomhusenheterna	Vätskerör	Gasrör
~80	ø9,52	ø15,88

C, D, E (Enhet: mm)

Totalt antal enheter nedströms	Högtrycksgasrör	Lågtrycksgasrör	Vätskerör
~200	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201~300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301~350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351~400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401~450	ø22,2	ø28,58	ø15,88

a, b, c, d, e, f (Enhet: mm)

Modellnummer	Vätskerör	Gasrör
15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

g, h, i, j (Enhet: mm)

Modellnummer	Vätskerör		Gasrör	
	g	h	i	j
100	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
125	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
140	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
200	ø9,52	ø9,52	ø19,05	ø15,88
250	ø9,52	ø9,52	ø22,2	ø15,88

Utomhusmodell	Förbindningssats för utomhusbruk
EP400 ~ EP500YSKM	CMY-R100VBK2
EP550 ~ EP700YSKM	CMY-R100XLVBK

Försiktighetsåtgärder för utomhusenhetskombinationer
Se [Fig. 9.2.2] för placeringen av förbindningsrören.

[Fig. 9.2.2]

<A> Montera rören så att olja inte samlas i den stoppade utomhusenheten. (endast högtryckssida)

1.



Det överkorsade exemplet visar att olja samlas eftersom enheterna är installerade med motsatt lutning när enhet 1 är i drift och enhet 2 är stoppad.

2.



Det överkorsade exemplet visar att olja samlas i enhet 1 när enhet 2 är i drift och enhet 1 är stoppad. Det vertikala rörets längd (h1) ska vara 0,2 m eller mindre.

3.



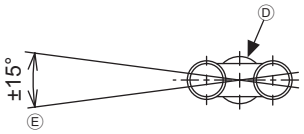
Det överkorsade exemplet visar att olja samlas i enhet 1 när enhet 2 är i drift och enhet 1 är stoppad. Höjdskillnaden mellan enheterna (h2) ska vara 0,1 m eller mindre.

4.



Det överkorsade exemplet visar att olja samlas i enhet 2 när enhet 1 är i drift och enhet 2 är stoppad. Höjdskillnaden mellan enheterna (h2) ska vara 0,1 m eller mindre.

<B> Förbindningsrörens lutning (endast högtryckssida)
Se till att lutningen på förbindningsrören är i en vinkel inom ±15° mot marken.
Om lutningen överskrider den specificerade vinkeln kan enheten ta skada.



Ⓐ Nedåtlutning
Ⓑ Uppåtlutning
Ⓒ BC-styrenhet
Ⓓ Förbindningsrör
Ⓔ Lutningen på förbindningsröret är i en vinkel inom ±15˚ mot marken

SW

⚠ Observera:

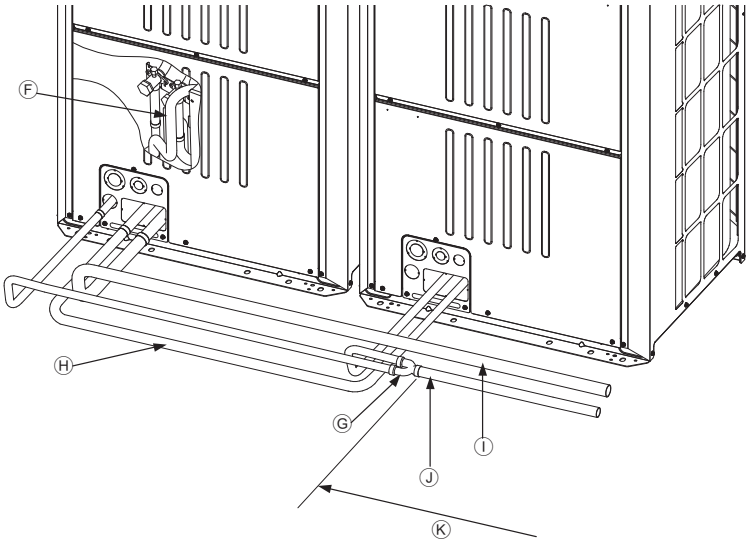
- **Montera inte fällor för att förhindra återflöde av olja och startfel på kompressorn.**
- **Montera inte magnetventiler för att förhindra återflöde av olja och startfel på kompressorn.**
- **Montera inte ett synglas eftersom det kan visa felaktigt kylmedelsflöde.**
  Om ett synglas är monterat kan för mycket kylmedel fyllas på om oerfarna tekniker använder synglaset.

<C> Exempel på röranslutning

Distributören på lågtryckssidan måste placeras i den utomhusenhet som har större kapacitetsindex, oavsett utomhusenheternas relativa positioner eller deras adresser.

(Om utomhusenheter med samma kapacitet används i kombination kan distributören placeras i endera utomhusenhet.)

Om distributören placeras i den utomhusenhet som har mindre kapacitet kommer kylmedlet inte att fördelas korrekt, vilket kan leda till kompressorfel.



Ⓕ Förbindningsrör (lågtryckssida) Ⓖ Förbindningsrör (högtryckssida)
Ⓗ Rör på plats (anslutande lågtrycksrör: mellan utomhusenheter)
Ⓘ Rör på plats (huvudsakligt lågtrycksrör: till BC-styrenhet)
Ⓙ Rör på plats (huvudsakligt högtrycksrör: till BC-styrenhet)
Ⓚ Rak bit av rör som är minst 500 mm

10. Ytterligare påfyllning av kylmedel

Vid leveransen från fabriken är utomhusenheten fylld med kylmedel.
Denna påfyllning inkluderar inte den mängd som är nödvändig för förlängda rör och ytterligare påfyllning av varje kylmedelslinje krävs måste göras på plats.
För att kunna erhålla full service i framtiden ska man alltid föra anteckningar om storleken och längden på varje kylmedelslinje och mängden av ytterligare påfyllning genom att anteckna det i det avsedda utrymmet på utomhusenheten.

10.1. Beräkning av ytterligare påfyllning av kylmedel

- Beräkna mängden av ytterligare påfyllning baserat på längden på rörförlängningen och storleken på kylmedelslinjen.
- Använd tabellen nedan som vägledning för att beräkna mängden ytterligare påfyllning och fyll sedan systemet därefter.
- Om beräkningen ger ett resultat med bråkdelar mindre än 0,1 kg avrundar man uppåt till närmaste 0,1 kg. Till exempel, om beräkningen ger 27,73 kg avrundar man uppåt till 27,8 kg.

<Ytterligare påfyllning>

Ytterligare påfyllning av kylmedel	=	Storlek högtrycksrör Total längd för ø28,58 mm	+	Storlek högtrycksrör Total längd för ø22,2 mm	+	Storlek högtrycksrör Total längd för ø19,05 mm	+	Storlek högtrycksrör Total längd för ø15,88 mm	+	Storlek vätskerör Total längd för ø15,88 mm
(kg)		(m) × 0,36 (kg/m)		(m) × 0,23 (kg/m)		(m) × 0,16 (kg/m)		(m) × 0,11 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)

+	Storlek vätskerör Total längd för ø12,7 mm	+	Storlek vätskerör Total längd för ø9,52 mm	+	Storlek vätskerör Total längd för ø6,35 mm	+	Fullständigt modellnamn för utomhusenhet	Påfylld mängd per BC-styrenhet (standard/huvud)	+	BC-styrenhet (huvud) HA-typ
	(m) × 0,12 (kg/m)		(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)		EP200	3,0 kg		2,0 kg
							EP250	4,5 kg		
							EP300			
							EP350 ~ EP700	6,0 kg		

+	BC-styrenhet (underordnad) Totalt antal enheter	BC-styrenhet (underordnad) per enhet
	1	1,0 kg
	2	2,0 kg

+	Sammanlagd kapacitet för anslutna inomhusenheter	Per inomhusenhet
	Modeller ~ 80	2,0 kg
	Modeller 81 ~ 160	2,5 kg
	Modeller 161 ~ 330	3,0 kg
	Modeller 331 ~ 390	3,5 kg
	Modeller 391 ~ 480	4,5 kg
	Modeller 481 ~ 630	5,0 kg
	Modeller 631 ~ 710	6,0 kg
	Modeller 711 ~ 800	8,0 kg
	Modeller 801 ~ 890	9,0 kg
	Modeller 891 ~ 1070	10,0 kg
	Modeller1071 ~ 1250	12,0 kg
	Modeller1251 ~	14,0 kg

+	Fullständigt modellnamn för utomhusenhet		Påfylld mängd för utomhusenhet(er)
	Enkel	EP200 ~ EP250YKM	0 kg
		EP300 ~ EP450YKM	5,5 kg
	Kombination	EP400 ~ EP500YSKM	0 kg
		EP550YSKM	5,5 kg
		EP600 ~ EP700YSKM	11,0 kg

Begränsning av mängden kylmedel som ska fyllas på
Ovanstående beräkningsresultat av den mängd kylmedel som ska fyllas på måste ligga under värdet i tabellen nedan.

Utomhusen-hetsmodell	EP200YKM	EP250YKM	EP300YKM	EP350YKM	EP400YKM	EP450YKM	EP400YSKM	EP450YSKM	EP500YSKM	EP550YSKM	EP600YSKM	EP650YSKM	EP700YSKM
Maximal mängd kylmedel *1	27,3 kg	34,0 kg	35,0 kg	39,7 kg	46,7 kg	53,7 kg	47,5 kg	53,7 kg	62,9 kg	69,6 kg	73,3 kg	74,8 kg	74,8 kg

*1 Mängd kylmedel som ska fyllas i på plats

<Exempel>

Inomhus	1: 80	A: ø28,58 mm	40 m	a: ø9,52 mm	10 m	Vid förhållandena nedan:
	2: 250	B: ø9,52 mm	10 m	b: ø9,52 mm	5 m	
	3: 32	C: ø9,52 mm	20 m	c: ø6,35 mm	5 m	
	4: 40	D: ø9,52 mm	5 m	d: ø6,35 mm	10 m	
	5: 32	E: ø9,52 mm	5 m	e: ø6,35 mm	5 m	
	6: 63	F: ø22,2 mm	3 m	f: ø9,52 mm	5 m	
		G: ø19,05 mm	1 m			

Den sammanlagda längden av varje vätskeledning är följande:
ø28,58 mm: A = 40 m
ø22,2 mm: F = 3 m
ø19,05 mm: G = 1 m
ø9,52 mm: C + D + E + a + b + f = 50 m
ø6,35 mm: c + d + e = 20 m
Sålunda,
<Beräkningsexempel>
Ytterligare påfyllning av kylmedel
= 40 m × 0,36 kg/m + 3 m × 0,23 kg/m + 1 m × 0,16 kg/m + 50 m × 0,06 kg/m + 20 m × 0,024 kg/m + 2 kg + 2 kg + 5 kg
= 27,8 kg

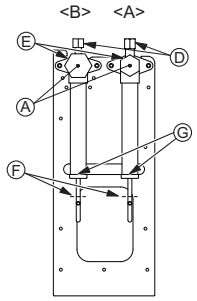
SW

10.2. Försiktighetsåtgärder för röranslutning och ventilanvändning

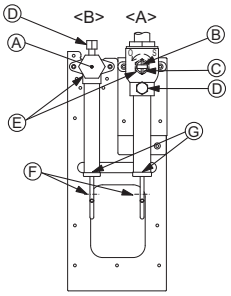
- Anslut rör och använd ventilen noggrant och försiktigt.
- **Borttagning av det hopklämda anslutningsröret**
  Under frakt har ett hopklämt anslutningsrör fästs på hög- och lågtrycksventilerna på plats för att förhindra gasläckage.
  Följ stegen ① till ④ för att ta bort det hopklämda anslutningsröret innan kylmedelsrören ansluts till utomhusenheten.
  ① Kontrollera att kylmedlets serviceventil är helt stängd (vriden medurs så långt det går).
  ② Anslut en påfyllningsslang till serviceporten på kylmedlets serviceventil för lågt-tryck/högt-tryck och tappa av gasen i rörsektionen mellan kylmedlets serviceventil och det hopklämda anslutningsröret.
  ③ Sug ut gasen från det hopklämda anslutningsröret och skär sedan av det hopklämda anslutningsröret på den plats som visas i [Fig.10.2.1] och tappa ur kylmedlet.
  ④ Efter att ha genomfört steg ② och ③ måste du värma upp den hårdlödda delen för att ta bort det hopklämda anslutningsröret.

[Fig. 10.2.1]

EP200, EP250



EP300, EP350, EP400, EP450



<A> Kylmedlets serviceventil (lågtryckssida/hårdlödd typ)
<B> Kylmedlets serviceventil (högtryckssida/hårdlödd typ)

Ⓐ Axel
Helt stängd på fabriken, vid anslutning av rör och vid vakuum. Öppna helt när dessa åtgärder är klara.
<Vid öppning>
• Vrid axeln moturs med en sexkantsnyckel.
• Vrid axeln så långt det går.
<Vid stängning>
• Vrid axeln medurs med en sexkantsnyckel.
• Vrid axeln så långt det går.

Ⓑ Axel
Helt stängd på fabriken, vid anslutning av rör och vid vakuum.
Öppna helt när dessa åtgärder är klara.
<Vid öppning>
• Vrid axeln moturs.
• Vrid axeln så långt det går.
<Vid stängning>
• Vrid axeln medurs.
• Vrid axeln så långt det går.

Ⓒ Stopp
Förhindrar att axeln vrids 90° eller mer.

Ⓓ Serviceport
Används för avluftning av det hopklämda anslutningsröret eller för att suga rent kylmedelsrören på plats.

Ⓔ Lock
Ta bort locket innan axeln manövreras. Var noga med att sätta tillbaka det när åtgärden är avslutad.

Ⓕ Del som ska klippas av på det hopklämda anslutningsröret

Ⓖ Hårdlödd del på det hopklämda anslutningsröret

⚠ Varning:

- **Delarna mellan kylmedelserviceventilerna och de hopklämda anslutningsrören är fyllda med gas och kylmedelsolja. Tappa av gasen och kylmedelsoljan i ovannämnda rördel innan den hårdlödda delen hettas upp för att ta bort det hopklämda anslutningsröret till kylmedelserviceventilen.**
  - Om den hårdlödda delen hettas upp utan att man tappar av gasen och kylmedelsoljan, kan röret sprängas eller det hopklämda anslutningsröret skjutas ut och antända kylmedelsoljan vilket kan orsaka allvarliga skador.

⚠ Observera:

- **Placera en våt handduk på kylmedelserviceventilen innan den hårdlödda delen hettas upp för att inte ventilens temperatur ska överstiga 120°C.**
- **Rikta lågan bort från ledningar och metallplåtar inuti enheten för att förhindra värmeskador.**

⚠ Observera:

- **Avlufta inte R410A ut i luften.**
- **Anslutning av kylmedelsrör**
  Denna produkt behöver anslutningsrör för främre rör och bottenposrör. (Se [Fig.10.2.2])
  Kontrollera måtten på rören för högt-tryck/lågt-tryck innan kylmedelsröret ansluts.
  Rörmått finns i tabellen på nästa sida.
  Kontrollera att kylmedelsröret inte rör vid andra kylmedelsrör, enhetspaneler eller basplattor.
  Var noga med att använda icke-oxiderande hårdlödmedel vid anslutning av rör.
  Var försiktig så att du inte bränner kablarna eller plattan under hårdlödningen!

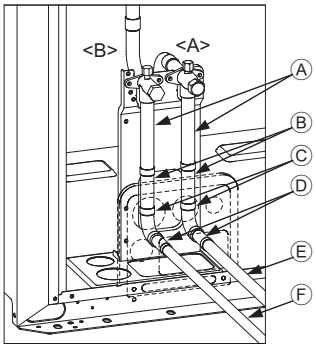
SW

<Exempel på anslutning av kylmedelsrör>

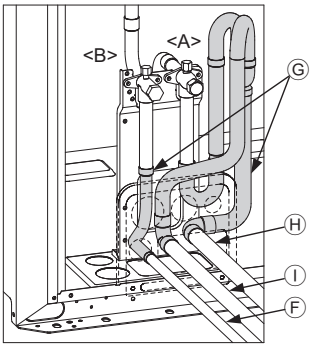
[Fig.10.2.2]

<Dragning av främre rör>

När ett lågtrycksförbindningsrör inte ansluts

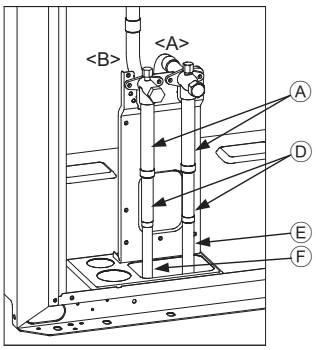


När ett lågtrycksförbindningsrör ansluts *1,*2

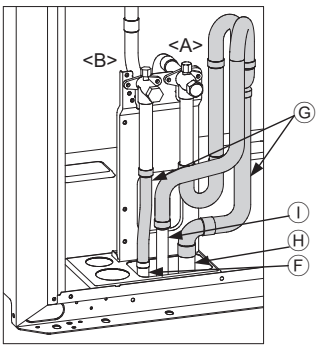


<Dragning av nedre rör>

När ett lågtrycksförbindningsrör inte ansluts



När ett lågtrycksförbindningsrör ansluts *1,*2



<A> Lågtryckssida
Ⓐ Serviceventil för kylmedelsrör
Ⓒ Krök
Ⓕ Rör på plats (anslutande högtrycksrör)
Ⓗ Rör på plats (anslutande lågtrycksrör: till BC-styrenhet)
Ⓘ Rör på plats (anslutande lågtrycksrör: till utomhusenhet)

<B> Högtryckssida
Ⓑ Rör på plats (Justera rörpositionen mot det förberedda hålet.)
Ⓓ Reducerare etc.
Ⓔ Rör på plats (anslutande lågtrycksrör)
Ⓖ Förbindningssats (säljs separat)

*1 Anvisningar för anslutning av förbindningssatsen (säljs separat) finns i instruktionerna som medföljer satsen.
*2 Anslutningsröret används inte när förbindningssatsen ansluts.

(Enhet: mm)

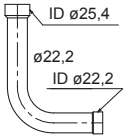
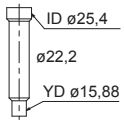
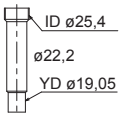
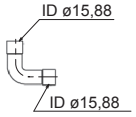
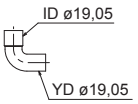
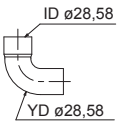
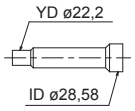
Modell	Diameter			
	Kylmedelsrör		Serviceventil	
	Högtryck	Lågtryck	Högtryck	Lågtryck
EP200YKM	ø15,88 hårdlödd *2	ø19,05 hårdlödd *2	ø25,4	ø25,4
EP250YKM	ø19,05 hårdlödd *2	ø22,2 hårdlödd *2		
EP300YKM				ø28,58
EP350YKM		ø28,58 hårdlödd *1		
EP400YKM	ø22,2 hårdlödd *2			
EP450YKM				

*1 Expandera rören på platsen och anslut till serviceventilen för kylmedelsrören.
*2 Använd röranslutningen (tillhandahålls på platsen) och anslut till serviceventilen för kylmedelsrören.

SW

Modell	Diameter			
	Kylmedelsrör		Serviceventil	
	Högtryck	Lågtryck	Högtryck	Lågtryck
EP200	ø15,88 hårdlödd *2	ø19,05 hårdlödd *2	ø25,4	ø25,4
EP250	ø19,05 hårdlödd *2	ø22,2 hårdlödd *2		
EP300				
EP350		ø28,58 hårdlödd *1		ø28,58
EP400	ø22,2 hårdlödd *2			
EP450				

*1 Expandera rören på platsen och anslut till serviceventilen för kylmedelsrören.
*2 Använd det medföljande anslutningsröret och anslut till serviceventilen för kylmedelsrören.

Nr	①Anslutningsrör ID ø25,4, ID ø22,2	②Anslutningsrör ID ø25,4, YD ø15,88	③Anslutningsrör ID ø25,4, YD ø19,05	④Anslutande krök ID ø15,88, ID ø15,88	⑤Anslutande krök ID ø19,05, YD ø19,05	⑥Anslutande krök ID ø28,58, YD ø28,58	⑦Anslutningsrör ID ø28,58, YD ø22,2
Form							
EP200	-	1 st. (Högtryckssida)	1 st. (Lågtryckssida)	1 st. (Högtryckssida)	1 st. (Lågtryckssida)	-	-
EP250	1 st. (Lågtryckssida)	-	1 st. (Högtryckssida)	-	1 st. (Högtryckssida)	-	-
EP300	-	-	1 st. (Högtryckssida)	-	1 st. (Högtryckssida)	1 st. (Lågtryckssida)	1 st. (Lågtryckssida)
EP350	-	-	1 st. (Högtryckssida)	-	1 st. (Högtryckssida)	1 st. (Lågtryckssida)	-
EP400	1 st. (Högtryckssida)	-	-	-	-	1 st. (Lågtryckssida)	-
EP450	1 st. (Högtryckssida)	-	-	-	-	1 st. (Lågtryckssida)	-

• Dragning av främre rör

Högtryckssida	EP200	Använd anslutningsröret ② och kröken ④ vid anslutning.
	EP250, EP300, EP350	Använd anslutningsröret ③ och kröken ⑤ vid anslutning.
	EP400, EP450	Använd anslutningsröret ① vid anslutning.
Lågtryckssida	EP200	Använd anslutningsröret ③ och kröken ⑤ vid anslutning.
	EP250	Använd anslutningsröret ① vid anslutning.
	EP300	Använd kröken ⑥ och anslutningsröret ⑦ vid anslutning.
	EP350, EP400, EP450	Använd kröken ⑥ vid anslutning.

• Dragning av nedre rör

Högtryckssida	EP200	Använd anslutningsröret ② vid anslutning.
	EP250, EP300, EP350	Använd anslutningsröret ③ vid anslutning.
	EP400, EP450	Skär av anslutningsröret ① med en röravskärare så som visas på bilden när det ska användas. Expandera rören på platsen för att ansluta till ID ø22,2 mm.
Lågtryckssida	EP200	Använd anslutningsröret ③ vid anslutning.
	EP250	Skär av anslutningsröret ① med en röravskärare så som visas på bilden när det ska användas. Expandera rören på platsen för att ansluta till ID ø22,2 mm.
	EP300	Använd anslutningsröret ⑦ vid anslutning.
	EP350, EP400, EP450	Expandera rören på platsen för att ansluta till ID ø28,58 mm och anslut till serviceventilen för kylmedelsrören.

SW

Se till att minimidjupet för infogning som anges i tabellen nedan uppfylls när rör expanderas på platsen

Rördiameter (mm)	Minsta infogningsdjup (mm)
5 eller mer, mindre än 8	6
8 eller mer, mindre än 12	7
12 eller mer, mindre än 16	8
16 eller mer, mindre än 25	10
25 eller mer, mindre än 35	12
35 eller mer, mindre än 45	14

- Kontrollera att handtaget är helt öppet efter tömning och påfyllning av kylmedel. Användning med ventilen stängd medför att onormalt tryck överförs till hög- eller lågtryckssidan av kylkretsen, vilket skadar kompressorn, fyrvägsventilen m.m.
- Bestäm mängden ytterligare kylmedel med hjälp av formeln och fyll på ytterligare kylmedel genom serviceporten när tömningen är klar.
- Efter avslutat arbete ska serviceporten och locket dras åt ordentligt för att undvika gasläckage. (Se tabellen nedan för lämpligt åtdragningsmoment.)

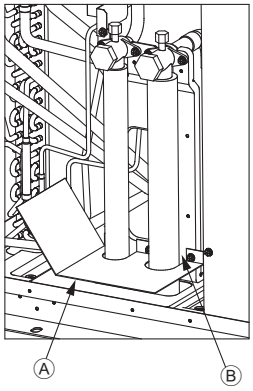
Lämpligt åtdragningsmoment:

Kopparrörens yttre diameter (mm)	Lock (N·m)	Axel (N·m)	Storlek på sexkantsnyckel (mm)	Serviceport (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	
ø28,58	25	-	-	16

⚠ Observera:

- **Håll ventilen stängd tills påfyllningen av kylmedel i rören som läggs till på platsen är avslutad. Om ventilen öppnas innan kylmedlet är påfyllt kan det orsaka skador på enheten.**
- **Använd inte läckagedetekteringstillsatser.**

[Fig. 10.2.3]



Ⓐ Exempel på tillslutningsmaterial (tillhandahålls på platsen)
Ⓑ Fyll igen hålet på plats
*När ett lågtrycksförbindningsrör inte ansluts.

Kom ihåg att täta öppningar där ledningar och kylmedelsrör går in i enheten så att små djur, regn eller snö inte kan komma in i enheten och orsaka skador.

⚠ Observera:

Var noga med att försluta öppningarna för hämtning av rör och ledningar.

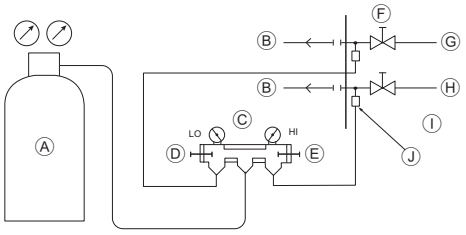
- **Enheten kan skadas om små djur, regn eller snö kommer in i öppningarna.**

10.3. Lufttäthetstest, tömning och påfyllning av kylmedel

① **Lufttäthetstest**

Utför detta med utomhusenhetens ventil stängd och trycksätt anslutningsrören och inomhusenheten från serviceporten på utomhusenhetens ventil. (Trycksätt alltid från serviceportarna på både högtrycks- och lågtrycksröret.)

[Fig. 10.3.1]



Ⓐ Kvävgas
Ⓑ Till inomhusenheten
Ⓒ Systemanalysator
Ⓓ Låg knapp
Ⓔ Hög knapp
Ⓕ Ventil
Ⓖ Lågtrycksrör
Ⓗ Högtrycksrör
Ⓘ Utomhusenhet
Ⓙ Serviceport

Observera följande begränsningar när lufttäthetstestet utförs för att förhindra negativa effekter på kylmaskinoljan. Dessutom, med icke-azeotropiska kylmedel (R410A) kan gasläckage få sammansättningen att ändras och påverka prestandan. Utför därför lufttäthetstestet med försiktighet.

Procedur för lufttäthetstest	Begränsning
(1) Låt stå i cirka ett dygn efter trycksättning med kvävgas till det beräknade trycket (4,15 MPa). Om trycket inte faller, är lufttätheten god. Eftersom läckagepunkten är okänd kan följande bubbeltest utföras om trycket sjunker. (2) Efter trycksättningen som beskrivs ovan sprayar man flänsanslutningsdelarna, de hårdlödda delarna, flänsar och andra delar som kan läcka med ett bubbelmedel (Gupoflex och liknande) och gör en visuell kontroll efter bubblor. (3) Efter lufttäthetstestet torkar man av bubbelmedlet.	• Om en lättantändlig gas eller luft (syre) används som trycksättningsgas kan den börja brinna eller explodera.

⚠ Observera:

Använd endast kylmedlet R410A.

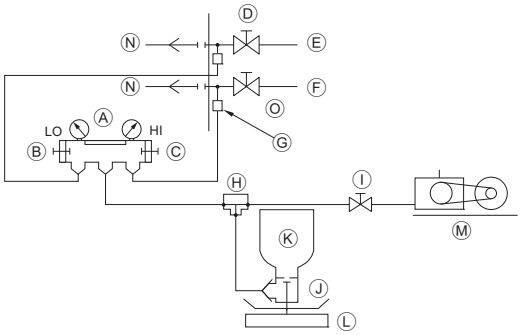
- Andra kylmedel som R22 eller R407C innehåller klor och om man använder dessa kommer kylmaskinoljan att försämras eller kompressorn att sluta fungera.

② **Tömning**

Utför tömning med utomhusenhetens ventil stängd och töm både anslutningsrören och inomhusenheten från serviceporten på utomhusenhetens ventil med en vakuumpump. (Töm alltid från serviceportarna på både högtrycks- och lågtrycksröret.) När vakuumet når 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr] fortsätter man tömningen i minst en timme till. Sedan stoppar man vakuumpumpen och låter den vara i 1 timme. Kontrollera att vakuumgraden inte har ökat. **(Om vakuumgraden har ökat med mer än 130 Pa kan vatten ha kommit in. Trycksätt torr kvävgas upp till 0,05 MPa och vakuumsätt igen. Upprepa tömningsprocessen tre gånger eller mer tills vakuumtrycket gått ned till 130 Pa eller under.)** Täta till sist med flytande kylmedel genom högtrycksröret och justera lågtrycksröret för att få lämplig mängd kylmedel under drift.

* Utför aldrig luftspolning med kylmedel.

[Fig. 10.3.2]



Ⓐ Systemanalysator	Ⓑ Låg knapp	Ⓒ Hög knapp
Ⓓ Ventil	Ⓔ Lågtrycksrör	Ⓕ Högtrycksrör
Ⓖ Serviceport	Ⓗ Trevägsförbindning	Ⓘ Ventil
Ⓙ Ventil	Ⓚ R410A-cylinder	Ⓛ Skala
Ⓜ Vakuumpump	Ⓝ Till inomhusenheten	Ⓞ Utomhusenhet

Anmärkning:

- Följ procedurerna nedan vid tömning.

- **Fyll alltid på en lämplig mängd kylmedel. Fyll alltid på systemet med flytande kylmedel.**
- **Använd mätgrenrör, påfyllningsslang och andra delar till kylmedlet som anges på enheten.**
- **Använd en graviometer. (En som kan mäta ner till 0,1 kg.)**
- **Använd en vakuumpump med en backflödesventil.**
  (Rekommenderad vakuummeter: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge eller Micron Gauge)
  Använd inte en ingasmanometer för att mäta vakuumtrycket.
  Använd en vakuummeter som når 65 Pa [abs] eller lägre efter fem minuters drift.

<Tredubbel tömning>

- **Töm systemet till 4 000 mikron från båda serviceventilerna.**
  Ingasmanometrar får inte användas för att mäta vakuumet.
  En mikronmätare måste alltid användas.
  - Bryt vakuumet med kvävgas (N2) i utloppets serviceventil till 0 PSIG.
- **Töm systemet till 1 500 mikron från sugserviceventilen.**
  - Bryt vakuumet med kvävgas (N2) i utloppets serviceventil till 0 PSIG.
- **Töm systemet till 500 mikron. Systemet måste hålla vakuumet på 500 mikron i minst 1 timme.**
- **Utför en stigningstest i minst 30 minuter.**

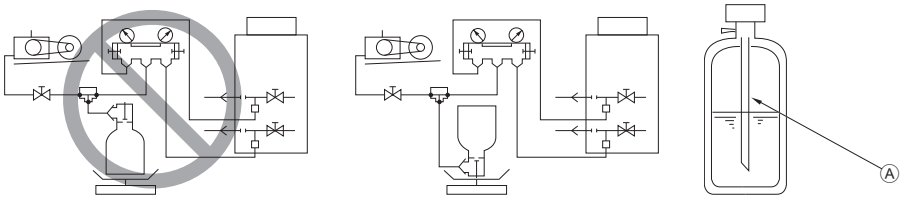
③ **Påfyllning av kylmedel**

- **Använd inget annat köldmedel än den typ som anges i bruksanvisningen som medföljer enheten och på namnskylten.**
  - Det kan i så fall orsaka att enheten eller rören spricker, eller orsaka explosion eller brand under användning, reparation, eller vid kasserandet av enheten.
  - Det kan även vara ett brott mot tillämpliga lagar.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan inte hållas ansvariga för funktionsstörningar eller olyckor som inträffar på grund av att fel köldmedel används.

  Eftersom kylmedlet som används till enheten är icke-azeotropiskt, måste det fyllas på i flytande tillstånd. Om enheten fylls med kylmedel från en cylinder som saknar hävertrör ska cylindern vändas upp-och-ned så som visas i fig.10.3.3 när det flytande kylmedlet fylls på. Om cylindern har ett hävertrör som det på bilden till höger, kan det flytande kylmedlet fyllas på med cylindern stående upprätt. Var därför uppmärksam på cylinderns specifikationer. Om enheten ska fyllas på med gaskylmedel ska allt kylmedel ersättas med nytt kylmedel. Använd inte det kylmedel som finns kvar i cylindern.

[Fig. 10.3.3]

<Fyll på med kylmedelscylindern upp-och-ned om cylindern inte har ett hävertrör.>



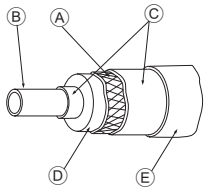
Ⓐ Hävertrör

SW

10.4. Värmeisolering av kylmedelsrör

Var noga med att utföra isoleringsarbeten på kylmedelsrören. Täck högtrycks- och lågtrycksröret separat med tillräckligt tjockt värmebeständigt polyetylen så att det inte finns något mellanrum i skarven mellan inomhusenheten och isoleringsmaterialet samt mellan isoleringsmaterialet i sig. Om isoleringsarbetet är otillräckligt finns det risk för kondensationsdropp och liknande. Var särskilt uppmärksam på isoleringsarbeten i enheter som sitter i taket.

[Fig. 10.4.1]



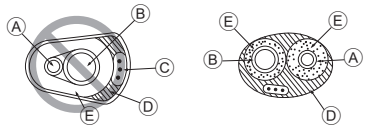
Ⓐ Stålträd
Ⓑ Rör
Ⓒ Oljig gjutasfalt eller asfalt
Ⓓ Värmeisolerande material A
Ⓔ Yttre täckning B

Värmeisolerande material A	Glasfiber + stålträd	
	Lim + värmebeständigt polyetylenskum + tejp	
Yttre täckning B	Inomhus	Vinylband
	Golv exponerat	Vattentätt hamptyg + bronsasfalt
	Utomhus	Vattentätt hamptyg + zinkplåt + oljefärg

Anmärkning:

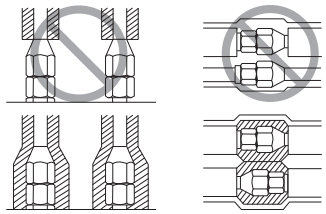
- **När polyetylentäckning används som täckningsmaterial behövs inte asfaltbeklädnad av taket.**
- **Elektriska ledningar får inte värmeisoleras.**

[Fig. 10.4.2]



Ⓐ Högtrycksrör
Ⓑ Lågtrycksrör
Ⓒ Elektrisk ledning
Ⓓ Täcktejp
Ⓔ Isolator

[Fig. 10.4.3]

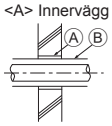


Genomträngningar

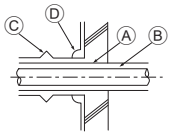
[Fig. 10.4.4]

(Enhet: mm)

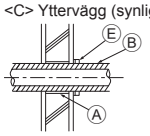
<A> Innervägg (dold)



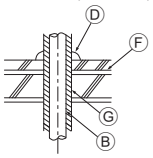
<B> Yttervägg



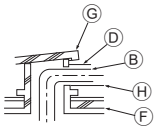
<C> Yttervägg (synlig)



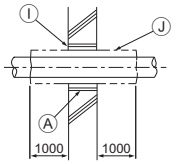
<D> Golv (vattentätt)



<E> Rörschakt i yttertak



<F> Genomträngande del i brandvägg



Ⓐ Hylsa
Ⓑ Värmeisolerande material
Ⓒ Värmeisolering
Ⓓ Diktningsmaterial
Ⓔ Band
Ⓕ Vattentätt lager
Ⓖ Hylsa med kant
Ⓗ Värmeisoleringsmaterial
Ⓘ Bruk eller annan eldfast diktning
Ⓙ Eldfast värmeisolerande material

När ett hål fylls igen med bruk ska den genomträngande delen täckas över med stålplåtar så att inte isoleringsmaterialet trycks ihop. Använd eldfast material för både isolering och övertäckning. (Använd inte vinyl som täckmaterial.)

- Isoleringsmaterial för rör som sätts dit på plats måste uppfylla följande specifikationer:

Utomhusenhet -BC-styrenhet	Högtrycksrör	10 mm eller mer
	Lågtrycksrör	20 mm eller mer
BC-styrenhet -inomhusenhet	Rörstorlek 6,35 mm till 25,4 mm	10 mm min.
	Rörstorlek 28,58 mm till 38,1 mm	15 mm min.

* Installation av rör i miljöer med hög temperatur och hög luftfuktighet, t.ex. högst upp i en byggnad, kan göra det nödvändigt att använda isoleringsmaterial som är tjockare än vad som anges i tabellen ovan.

* Om kunden har särskilda specifikationer som måste uppfyllas, måste även de uppfylla specifikationerna i tabellen ovan.

SW

11. Ledningar (För detaljer, se installationshandboken för respektive inomhus-/utomhusenhet och styrenhet.)

11.1. Observera

① Följ de nationella förordningar som finns för teknisk standard för elektrisk utrustning, bestämmelser för dragning av ledningar och rådgivning från respektive elbolag.

② Styrledningarna (hädanefter kallad överföringsledningen) ska placeras (5 cm eller mer) från strömkällans ledningar så att de inte påverkas av elektriska störningar från strömkällans ledningar. (Placera inte överföringsledningen och strömkällans ledning i samma ledningsrör.)

③ Var noga med att utomhusenhetens jordningsarbete sker enligt anvisningarna.

④ Låt ledningarna till det elektriska styrskåpet för inomhus- och utomhusenheterna få lite spel, eftersom skåpen ibland tas bort vid servicearbeten.

⑤ Anslut aldrig huvudströmkällan till överföringsledningens kopplingsplint. De elektriska komponenterna kommer i så fall att skadas.

⑥ Använd 2-trådig skärmad kabel till överföringsledningen. Om överföringsledningar för olika system dras i samma flertrådiga kabel kommer den resulterande dåliga överföringen och mottagningen att orsaka funktionsfel.

⑦ Endast den specificerade överföringsledningen ska anslutas till kopplingsplinten för utomhusenhetens överföring.
Felaktiga anslutningar gör att systemet inte fungerar.

⑧ En överföringsledning för centraliserad styrning krävs om en systemstyrenhet ansluts till utomhusenheterna eller när inomhusenheter som är anslutna till olika utomhusenheter styrs i grupp. När en överföringsledning för centraliserad styrning används ska överföringsledningen (opolariserad 2-trådig ledning) anslutas till alla TB7-anslutningar mellan utomhusenheterna.

⑨ Gruppen ställs in med fjärrkontrollen.

- **Styrskåpet innehåller högspänningsdelar.**
- **Låt inte styrskåpets frontpanel komma i kontakt med någon av de inre komponenterna när frontpanelen öppnas eller stängs.**
- **Stäng av strömmen, låt enheten vara avstängd i minst 10 minuter och kontrollera att kondensatorspänningen (växelriktarens huvudkrets) har sjunkit till 20 V DC eller mindre innan du inspekterar insidan av styrskåpet.**
  (Det tar cirka 10 minuter att ladda ur elektriciteten efter det att strömmen stängts av.)
- **Styrskåpet innehåller delar med hög temperatur. Var försiktig även efter det att strömkällan stängts av.**
- **Utför service efter det att fläktkortets kontakt (CNINV) och växelriktarkortets kontakt (CN1) har kopplats bort.**
  (Kontrollera att utomhusenhetens fläkt inte roterar och att kondensatorspänningen i huvudkretsen är 20 V DC eller lägre när du ansluter och kopplar bort kontakter. Kondensatorn kan lagra laddning och orsaka en elektrisk stöt om utomhusenhetens fläkt roterar vid blåsiga förhållanden. Information finns på namnplåten för ledningsdragning.)
- **Kontrollera att spänningen är 20 V DC eller lägre när ledningarna ska anslutas till TB7.**
- **Anslut kontakten (CNINV) till fläktkortet och kontakten (CN1) till växelriktarkortet igen efter servicen.**
- **Kompressorn magnetiseras även om den inte är i drift när strömmen är på.**
  - Koppla bort alla strömförsörjningsledningar från kompressorns kopplingsplint och mät kompressorns isolationsresistans innan strömmen stängs av.
  - Kontrollera efter jordfel i kompressorn. Anslut alla strömförsörjningsledningar till kompressorn och slå på strömmen till utomhusenheten om isolationsresistansen är 1,0 MΩ eller lägre. (Det flytande kylmedlet i kompressorn evaporerar när kompressorn magnetiseras.)

11.2. Styrskåp och ledningarnas anslutningspositioner

① **Utomhusenhet**

1. Ta bort frontpanelen på styrskåpet genom att skruva loss de 4 skruvarna och skjuta upp den en aning innan den dras ut.
2. Anslut inomhus - utomhusöverföringsledningen till kopplingsplinten (TB3) för inomhus - utomhusöverföringsledningen.
   Om flera utomhusenheter är anslutna till samma kylmedelsystem kedjekopplas TB3 (anslutningarna M1, M2 och jord ⏚) på utomhusenheterna. Anslut inomhus - utomhusöverföringsledningen för utomhusenheterna till TB3 (anslutningarna M1, M2 och jord ⏚) på en av utomhusenheterna.
3. Anslut överföringsledningarna för centraliserad styrning (mellan det centraliserade styrsystemet och utomhusenheten i andra kylmedelsystem) till kopplingsplinten för centraliserad styrning (TB7). Om flera utomhusenheter är anslutna till samma kylmedelsystem kedjekopplas TB7 (M1, M2, S-anslutningarna) på utomhusenheterna i samma kylmedelsystem. (*1)

   *1: Om TB7 på utomhusenheten i samma kylmedelsystem inte är kedjekopplad, ansluts överföringsledningen för centraliserad styrning till TB7 på OC (*2). Om OC inte fungerar eller om centraliserad styrning används när strömmen är avstängd, ska TB7 kedjekopplas på OC och OS. (Om utomhusenheten vars strömförsörjningskontakt CN41 på styrkortet har ersatts av CN40 är ur funktion eller strömmen är avstängd, kan inte centraliserad styrning användas även om TB7 är kedjekopplad.)
   *2: OC och OS i utomhusenheterna i samma kylmedelsystem identifieras automatiskt. De identifieras som OC och OS i fallande kapacitetsordning. (Om kapaciteten är den samma identifieras de i stigande adressnummerordning.)
4. För inomhus - utomhusöverföringsledningen ansluts skärmad jord till jordanslutningen ⏚ . För överföringsledningarna för centraliserad kontroll ansluts den till skärmanslutningen (S) på kopplingsplinten för centraliserad styrning (TB7). Dessutom, för utomhusenheterna vars strömförsörjningskontakt CN41 ersatts av CN40 kortsluts den skärmade anslutningen (S) och jordanslutningen ⏚ i tillägg till ovanstående.
5. Fäst de anslutna ledningarna stadigt på plats med kabelbandet nedtill på kopplingsplinten. Om kopplingsplinten utsätts för yttre krafter kan den skadas, vilket kan leda till kortslutning, jordfel eller eldsvåda.
6. Kom ihåg att förlänga den skärmade kabeln om överföringsledningen förlängs.

SW

[1] Medföljande delar

Enheten inkluderar följande delar.

ⓑ Band ··· 2 st.

[2] Förberedelser före installation

- Kontrollera att huvudströmförsörjningen till utomhusenheten är avstängd.
- Stäng av strömmen och låt den vara avstängd i minst 10 minuter innan installationsarbetet påbörjas.

[3] Installation

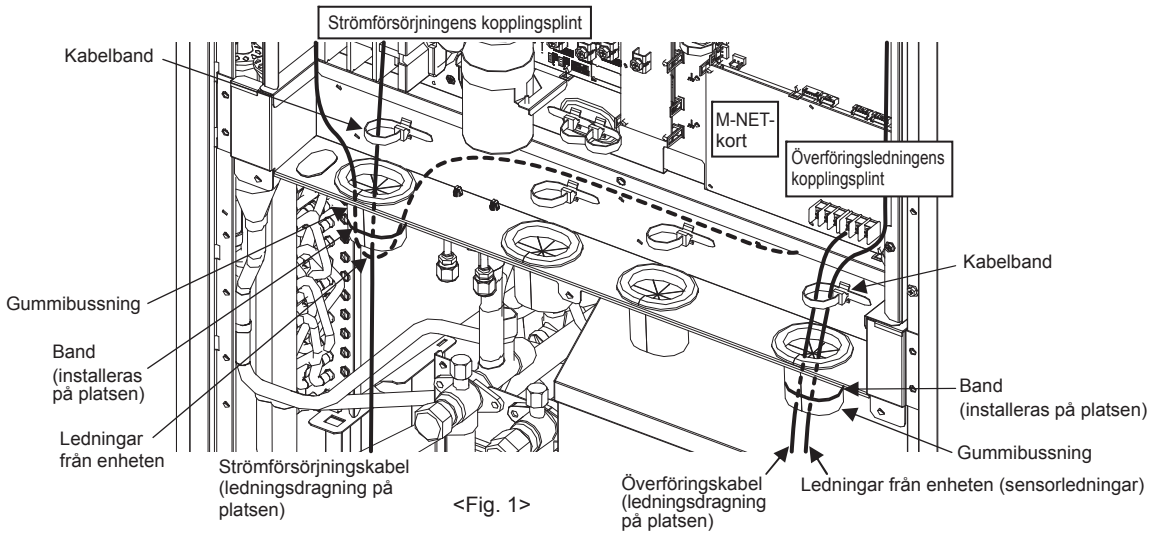
(1) För strömförsörjningskabeln genom gummibussningen på vänster sida. (Se fig. 1, anmärkning 1 och anmärkning 2.)

(2) För enhetens ledningar (sensorledningarna) och överföringskabeln genom gummibussningen på höger sida. (Se fig. 1, anmärkning 1 och anmärkning 2.)

(3) Fäst strömförsörjningskabeln och överföringskabeln på plats med kabelbanden. (Se fig. 1)

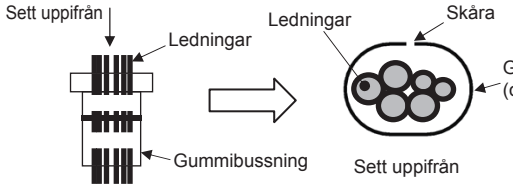
(4) Anslut kablarna till strömförsörjningens kopplingsplint respektive överföringsledningens kopplingsplint. (Se fig. 1)

(5) Fäst gummibussningarna med det medföljande bandet. (Se fig. 1 och anmärkning 3)

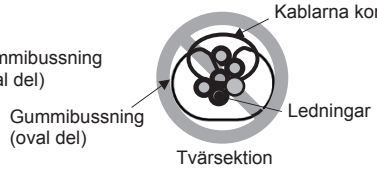


<Fig. 1>

Anmärkning 1) Kontrollera att kablarna inte kommer ut ur skåran på gummibussningen. (Fig. 2 och fig. 3)

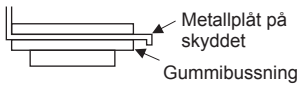


<Fig. 2>

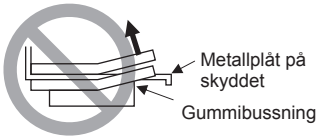


<Fig. 3>

Anmärkning 2) Se till att gummibussningen inte lossnar från metallplåten på styrskåpets skydd när ledningarna dras genom gummibussningen. (Fig. 4 och fig. 5)

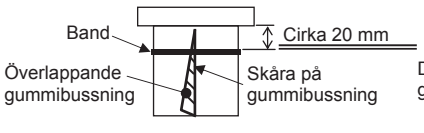


<Fig. 4>

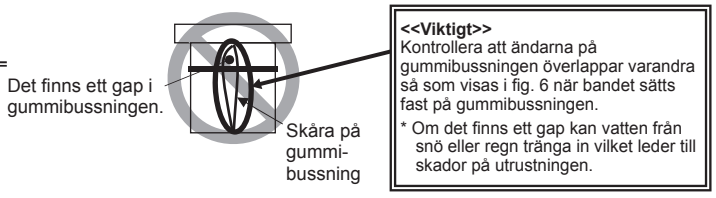


<Fig. 5>

Anmärkning 3) Se till att det inte finns ett gap mellan ändarna när det medföljande bandet knyts runt gummibussningen. (Fig. 6 och fig. 7)



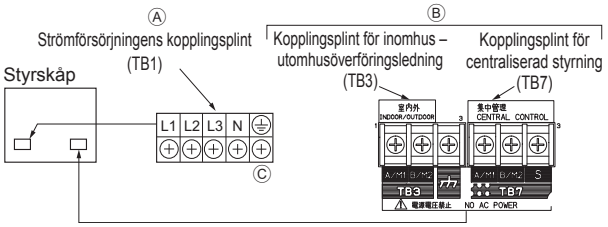
<Fig. 6: Baksida av gummibussning>



<Fig. 7: Baksida av gummibussning>

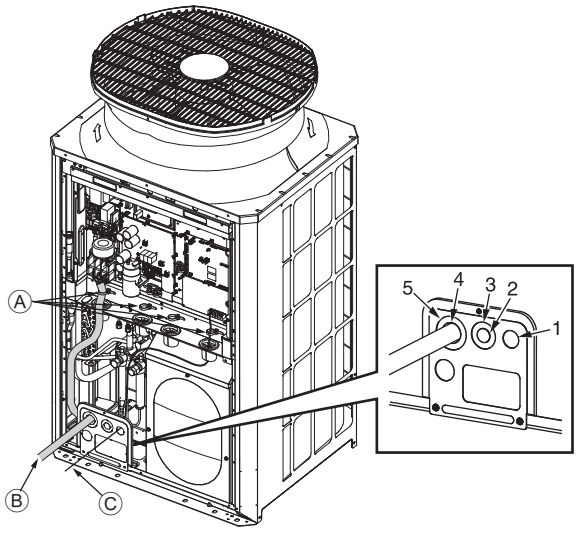
SW

[Fig. 11.2.1]



Ⓐ Strömkälla
Ⓑ Överföringsledning
Ⓒ Jordskruv

[Fig. 11.2.2]



Ⓐ Kabelband
Ⓑ Strömförsörjningskabel
Ⓒ Överföringskabel

- Kom ihåg att använda det förberedda hålet 2 när en ledningsstorlek på 2 mm², 3,5 mm² eller 5,5 mm² används.
- Kom ihåg att använda det förberedda hålet 4 när en ledningsstorlek på 8 mm² eller 14 mm² används.
- Kom ihåg att använda det förberedda hålet 3 när en ledningsstorlek på 21 mm², 26 mm² eller 33 mm² används.
- Kom ihåg att använda det förberedda hålet 5 när en ledningsstorlek på 84 mm², 67 mm² eller 53 mm² används.
- Om det finns några gap runt ledningarna ska de fyllas med lämpligt material.

② **Installation av ledningsrör**

- Öppna genom att hamra ut de förberedda hålen för ledningsrör som sitter på basen och nedre delen av frontpanelen.
- Avlägsna graderna och skydda röret med maskeringstejp när ledningsrör monteras direkt genom de förberedda hålen.
- Använd ledningsröret för att minska öppningen om det finns risk för att små djur kan komma in i enheten.
- Täta runt röröppningen för att förhindra att vatten tränger in när ledningsröret dras genom enhetens nedre del.

11.3. Dragning av överföringskablar

① **Typer av styrkablar**

1. Dragning av överföringskablar

- Typer av överföringskabel: Skärmad ledning CVVS, CPEVS eller MVVS
- Kabeldiameter: Mer än 1,25 mm²
- Max. ledningslängd: Inom 200 m
- Maxlängd för överföringsledningar för centraliserad styrning och inomhus-/utomhusöverföringsledningar (maxlängd via utomhusenheter): 500 m MAX
  Maxlängden för ledningar mellan strömförsörjningsenheten för överföringsledningar (på överföringsledningarna för centraliserad styrning) och varje utomhusenhet och systemets styrenhet är 200 m.

2. Fjärrkontrollkablar

- **ME-fjärrkontroll**

Typ av fjärrkontrollkabel	Mantlad 2-trådig kabel (ej skärmad) CVV
Kabeldiameter	0,3 till 1,25 mm² (0,75 till 1,25 mm²)*
Anmärkningar	Använd en kabel med samma specifikationer som i 1 för längder över 10 m. Dragning av överföringskablar.

- **MA-fjärrkontroll**

Typ av fjärrkontrollkabel	Mantlad 2-trådig kabel (ej skärmad) CVV
Kabeldiameter	0,3 till 1,25 mm² (0,75 till 1,25 mm²)*
Anmärkningar	Inom 200 m [656 ft]

* Ansluten med enkel fjärrkontroll.

② **Exempel på dragning**

- Styrenhetens namn, symbol och tillåtet antal styrenheter.

Namn		Kod	Möjliga enhetsanslutningar
Utomhusenhet	Huvudenhet	OC	– (*2)
	Underenhet	OS	– (*2)
BC-styrenhet	Huvudenhet	BC	En styrenhet för en OC
	Underenhet	BS	Noll, en eller två styrenheter för en OC
Inomhusenhet	Styrenhet för inomhusenhet	IC	1 till 20 enheter per 1 OC (*1)
Fjärrkontroll	Fjärrkontroll (*1)	RC	2 enheter max per grupp (*3)
Övrigt	Överföringsförstärkarenhet	RP	0 till 2 enheter per 1 OC (*1)

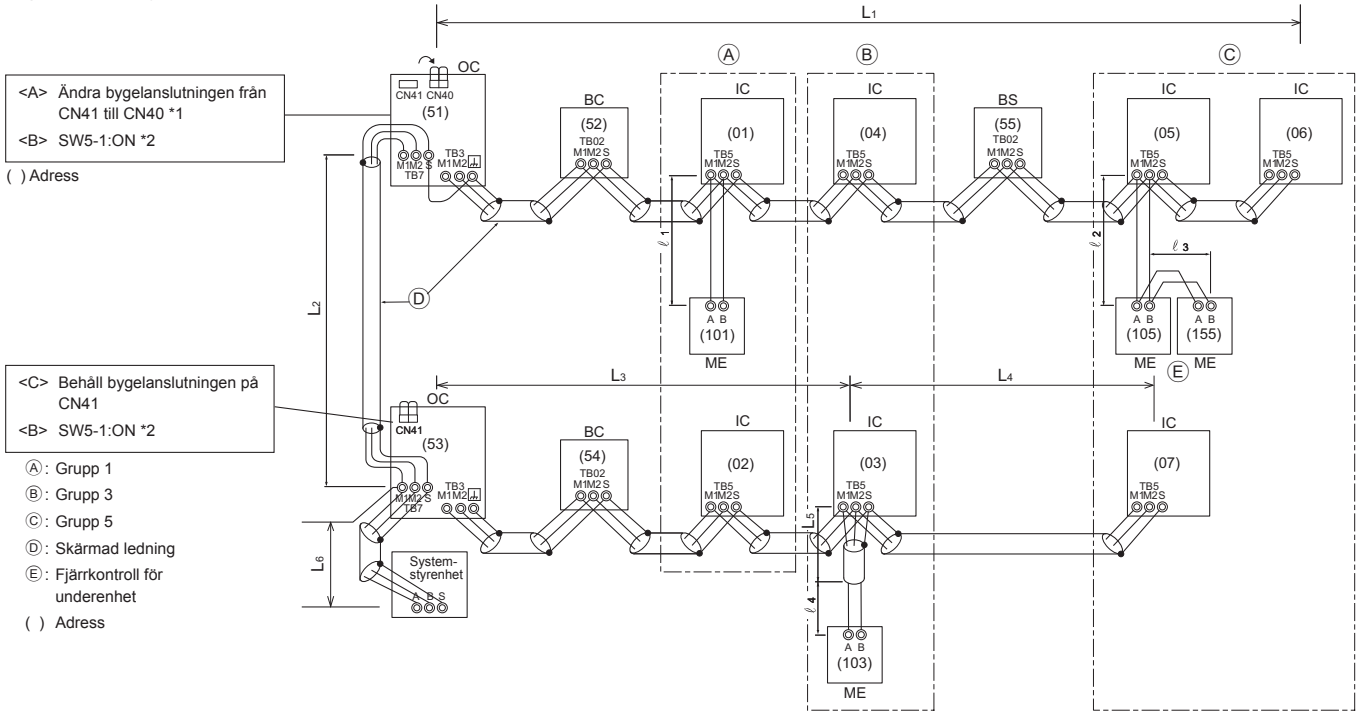
*1 En överföringsförstärkare (RP) kan behövas beroende på antalet anslutna inomhusstyrenheter.
*2 OC och OS i utomhusenheterna i samma kylmedelsystem identifieras automatiskt. De identifieras som OC och OS i fallande kapacitetsordning. (Om kapaciteten är den samma identifieras de i stigande adressnummerordning.)
*3 När en PAR-31MAA är ansluten till en grupp kan inga andra MA-fjärrkontroller anslutas till den gruppen.

SW

Exempel på ett gruppdriftsystem med flera utomhusenheter (det är nödvändigt att skärma ledningar och ställa in adresser).

<Exempel på överföringsledningar>

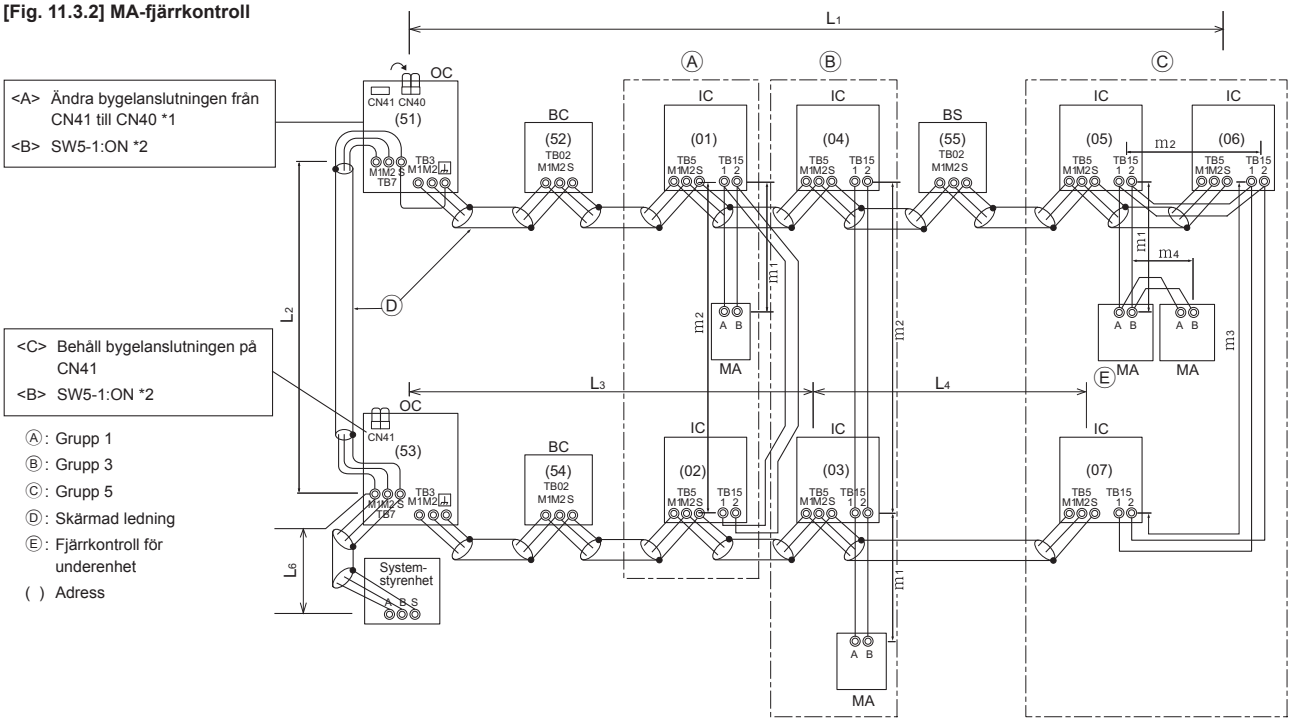
[Fig. 11.3.1] ME-fjärrkontroll



*1: Om strömförsörjningsenheten inte är ansluten till överföringsledningen för centraliserad styrning ska du koppla bort hankontakten till strömförsörjningen (CN41) från EN utomhusenhet i systemet och ansluta den till CN40.

*2: Ställ in SW5-1 på alla utomhusenheter på ON om en systemstyrenhet används.

[Fig. 11.3.2] MA-fjärrkontroll



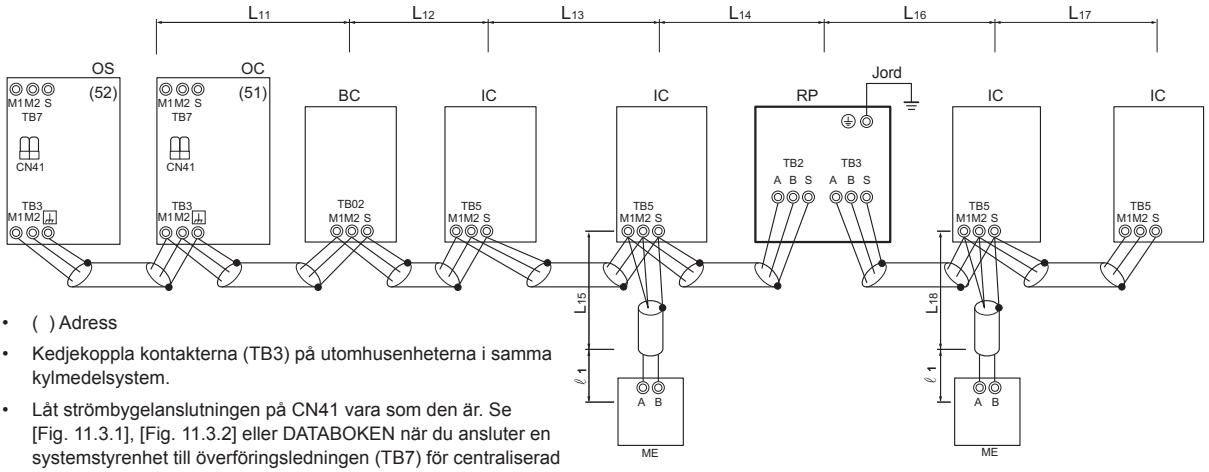
*1: Om strömförsörjningsenheten inte är ansluten till överföringsledningen för centraliserad styrning ska du koppla bort hankontakten till strömförsörjningen (CN41) från EN utomhusenhet i systemet och ansluta den till CN40.

*2: Ställ in SW5-1 på alla utomhusenheter på ON om en systemstyrenhet används.

*3: När en PAR-31MAA är ansluten till en grupp kan inga andra MA-fjärrkontroller anslutas till den gruppen.

SW

[Fig. 11.3.3] Kombination av utomhusenheter och överföringsförstärkarenhet



- ( ) Adress
- Kedjekoppla kontakterna (TB3) på utomhusenheterna i samma kylmedelsystem.
- Låt strömbygelanslutningen på CN41 vara som den är. Se [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] eller DATABOKEN när du ansluter en systemstyrenhet till överföringsledningen (TB7) för centraliserad styrning.

<Ledningsdragningsmetod och adressinställningar>

a. Använd alltid skärmade ledningar för anslutningar mellan utomhusenheten (OC) och inomhusenheten (IC), såväl som för alla ledningsdragningsintervall för OC-OC, OC-OS och IC-IC.

b. Använd matarledningar för att ansluta kontakterna M1 och M2 och jordkontakten ⏚ på överföringsledningens kopplingsplint (TB3) på varje utomhusenhet (OC) till kontakterna M1, M2 och S på överföringsledningens plint på inomhusenheten (IC). Anslut TB3 till TB3 för OC och OS.

c. Anslut kontakterna 1 (M1) och 2 (M2) på överföringsledningens kopplingsplint på inomhusenheten (IC) som har den senaste adressen inom samma grupp till kopplingsplinten på fjärrkontrollen (RC).

d. Koppla ihop kontakterna M1, M2 och kontakten S på kopplingsplinten för central styrning (TB7) på utomhusenheten i ett annat kylmedelsystem (OC). Anslut TB7 till TB7 för OC och OS i samma kylmedelsystem.

e. Ändra bygelanslutningen på styrkortet från CN41 till CN40 på en av utomhusenheterna i systemet om strömförsörjningsenheten inte är installerad på den centrala styrningens överföringsledning.

f. Anslut kontakt S på kopplingsplinten för central styrning (TB7) på utomhusenheten (OC) för enheten vars bygelanslutning kopplades till CN40 i steget ovan till jordkontakten ⏚ i den elektriska komponentdosan.

g. Ställ in adressinställningsströmställaren enligt följande.

* För att ställa in utomhusenhetens adress på 100 måste adressinställningsströmställaren på utomhusenheten ställas in på 50.

Enhet	Intervall	Inställningsmetod
Inomhusenhet (huvud)	01 till 50	Använd den senaste adressen inom samma grupp av inomhusenheter. Vid ett R2-system med underordnade BC-styrenheter, ange inomhusenhetsadressen i följande ordning: ① Inomhusenheter anslutna till den överordnade BC-styrenheten ② Inomhusenheter anslutna till underordnad BC-styrenhet 1 ③ Inomhusenheter anslutna till underordnad BC-styrenhet 2 Ange inomhusenhetsadresserna så att adresserna på ① är mindre än de på ② och att alla adresser på ② är mindre än de på ③.
Inomhusenhet (underordnad)	01 till 50	Använd en adress, utom den för IC (huvud), bland enheterna inom samma grupp av inomhusenheter. Denna måste vara i ordningsföljd med IC (huvud)
Utomhusenhet (OC, OS)	51 till 100	Ställ in adresserna för utomhusenheterna i samma kylmedelsystem i nummerordning. OC och OS identifieras automatiskt. (*1)
BC-styrenhet (huvud)	51 till 100	Utomhusenhetsadress plus 1. När den angivna inomhusenhetsadressen duplicerar adressen till en annan inomhusenhet ska du ställa in den nya adressen på en ledig adress i inställningsintervallet.
BC-styrenhet (underordnad)	51 till 100	Lägsta adressen inom inomhusenheterna ansluten till BC-styrenheten (underordnad) plus 50
ME R/C (huvud)	101 till 150	Ställ in en IC-adress (huvud) inom samma grupp plus 100
ME R/C (underordnad)	151 till 200	Ställ in en IC-adress (huvud) inom samma grupp plus 150
MA R/C	–	Onödig adressinställning (nödvändig huvud-/underinställning) (*2)

*1 OC och OS i utomhusenheterna i samma kylmedelsystem identifieras automatiskt. De identifieras som OC och OS i fallande kapacitetsordning (vid samma kapacitet identifieras de i fallande ordning efter adressnummer).

*2 När en PAR-31MAA är ansluten till en grupp kan inga andra MA-fjärrkontroller anslutas till den gruppen.

h. Gruppinställningar för flera inomhusenheter görs med fjärrkontrollen (RC) efter att strömmen har slagits på.

i. Om den centraliserade fjärrkontrollen är ansluten till systemet ställs alla centraliserade styrströmställare (SW5-1) på styrkorten för alla utomhusenheter (OC, OS) in på "ON".

SW

<Tillåtna längder>

① **ME-fjärrkontroll [Fig. 11.3.1]**

- Maxlängd via utomhusenheter: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ och $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$ och $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² eller mer)
- Maxlängd på överföringskabel: L_1 och $L_3 + L_4$ och $L_3 + L_5$ och L_6 och $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² eller mer)
- Kabellängd till fjärrkontroll: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0,3 till 1,25 mm²)
  Använd en 1,25 mm² skärmad ledning om längden överstiger 10 m. Längden på denna del (L_8) ska tas med i beräkningen av maxlängd och totallängd.

② **MA-fjärrkontroll [Fig. 11.3.2]**

- Maxlängd via utomhusenhet (M-NET-kabel): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ och $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² eller mer)
- Maxlängd på överföringskabel (M-NET-kabel): L_1 och $L_3 + L_4$ och L_6 och $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² eller mer)
- Kabellängd till fjärrkontroll: $m_1 + m_2$ och $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leqq 200$ m (0,3 till 1,25 mm²)

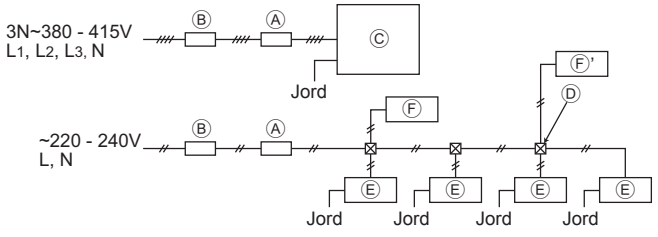
③ **Överföringsförstärkare [Fig. 11.3.3]**

- Maxlängd överföringskabel (M-NET-kabel): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}$, $L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
- Kabellängd till fjärrkontroll: ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ m (0,3 till 1,25 mm²)
  Använd 1,25 mm² skärmad kabel för längder över 10 m och beräkna längden på den delen (L_{15} och L_{18}) inom den sammanlagda utökade längden och den längsta fjärrkabellängden.

11.4. Dragning av huvudströmförsörjning och utrustningens kapacitet

Schematisk kopplingsritning (exempel)

[Fig. 11.4.1]



Ⓐ Strömställare (brytare för ledningar och strömförlust) Ⓑ Brytare för strömförlust Ⓒ Utomhusenhet
Ⓓ Draglåda Ⓔ Inomhusenhet Ⓕ BC-styrenhet (standard eller huvud) Ⓕ' BC-styrenhet (underordnad)

Tjocklek på ledningen för huvudströmförsörjningen, strömställarens kapaciteter och systemimpedans

	Modell	Minsta ledningstjocklek (mm²)			Brytare för strömförlust	Lokal strömställare (A)		Brytare för ledningar (NFB) (A)	Max tillåten systemimpedans
		Huvudkabel	Förgrening	Jord		Kapacitet	Säkring		
Utomhusenhet	EP200YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek eller mindre	25	25	30	*1
	EP250YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek eller mindre	32	32	30	*1
	EP300YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek eller mindre	32	32	30	*1
	EP350YKM	6,0	-	6,0	40 A 100 mA 0,1 sek eller mindre	40	40	40	0,25Ω
	EP400YKM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 sek eller mindre	63	63	60	0,22Ω
	EP450YKM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 sek eller mindre	63	63	60	0,18Ω
Sammanlagd driftström för inomhusenheten	F0 = 20 A eller mindre*2	1,5	1,5	1,5	Strömkänslighet *3	16	16	20	(gäller IEC61000-3-3)
	F0 = 30 A eller mindre*2	2,5	2,5	2,5	Strömkänslighet *3	25	25	30	(gäller IEC61000-3-3)
	F0 = 40 A eller mindre*2	4,0	4,0	4,0	Strömkänslighet *3	32	32	40	(gäller IEC61000-3-3)

*1: Uppfyller de tekniska kraven för IEC61000-3-3

*2: Använd det större av F1 eller F2 som värde för F0.

F1 = Sammanlagd maximal driftström för inomhusenheterna x 1,2

F2 = [V1 x kvantitet av typ A] + [V1 x kvantitet av typ B] + [V1 x kvantitet av övriga]

Inomhusenhet		V1
Typ A	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	1,6
Typ B	PEFY-VMA	3,2
Övriga	Annan inomhusenhet	0

*3: Strömkänsligheten beräknas med följande formel.

G1 = [V2 x kvantitet av typ 1] + [V2 x kvantitet av typ 2] + [V2 x kvantitet av övriga] + [V3 x ledningslängd [km]]

G1	Strömkänslighet
30 mA eller mindre	30 mA 0,1 sek eller mindre
100 mA eller mindre	100 mA 0,1 sek eller mindre

Inomhusenhet		V2
Typ 1	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	2,4
Typ 2	PEFY-VMA	1,6
Övriga	Annan inomhusenhet	0

Ledningstjocklek	V3
1,5 mm²	48
2,5 mm²	56
4,0 mm²	66

1. **Använd skilda strömförsörjningar för utomhus- respektive inomhusenheten. Se till att ledningarna för OC och OS dras individuellt.**
2. **Tänk på de omgivande förhållandena (temperatur, direkt solljus, regnvatten osv.) vid dragningen av ledningar och anslutningar.**
3. **Storleken på ledningen är minimivärdet för dragning av ledningar i metallrör. Använd en ledning som är en storlek tjockare i diameter om spänningen sjunker. Se till att strömförsörjningens spänning inte sjunker mer än 10 %. Se till att obalansen i spänningen mellan faserna är 2 % eller mindre.**
4. **Specifika elledningskrav måste uppfylla elledningsbestämmelserna i regionen.**
5. **Strömförsörjningssladdar för delar av utrustning för utomhusanvändning får inte vara lättare än polykloroprenmantlad böjbar sladd (utförande 60245 IEC57). Använd ledningar som t.ex. YZW.**
6. **En strömställare med minst 3 mm kontaktåtskiljning i varje pol ska tillhandahållas när luftkonditioneringen installeras.**

SW

⚠ Varning:

- **Använd alltid de specificerade ledningarna för anslutningar och se till att kontaktanslutningarna inte utsätts för yttre krafter. Om anslutningarna inte sitter fast ordentligt kan det orsaka uppvärmning eller eldsvåda.**
- **Se till att använda lämplig typ av överströmsskydd. Observera att alstrad överström kan inkludera en viss mängd likström.**

⚠ Observera:

- **Brytare för strömläckage bör ha stöd för växelriktarkretsen. (Till exempel Mitsubishi Electrics NV-S-serie eller motsvarande). Det finns risk för elektriska stötar om en jordfelsbrytare inte är installerad.**
- **Brytare för strömläckage bör inkludera en strömställare.**
- **Använd bara en brytare med rätt kapacitet. En brytare med för stor kapacitet kan leda till funktionsfel eller eldsvåda.**
- **Om hög ström matas på grund av funktionsfel eller felaktig ledningsdragning, kan jordfelsbrytarna på enhetssidan och uppströms från strömförsörjningssystemet utlösas.**
  Avskilj strömförsörjningssystemet eller skyddskoordinera brytarna beroende på systemets betydelse.

Anmärkning:

- **Denna anordning är avsedd att anslutas till ett strömförsörjningssystem med max tillåten systemimpedans enligt tabellen ovan vid gränssnittpunkten (strömserviceboxen) för användarens försörjning.**
- **Användaren måste se till att denna anordning endast ansluts till ett strömförsörjningssystem som uppfyller ovanstående krav.**
  Vid behov kan användaren fråga sitt elbolag vad systemimpedansen är vid gränssnittpunkten.
- **Denna utrustning uppfyller IEC 61000-3-12 under förutsättning att kortslutningsströmmen S_{sc} är större än eller lika med S_{sc} (*2) vid gränssnittspunkten mellan användarens försörjning och det offentliga systemet. Det är installatörens eller användarens ansvar att säkerställa, genom konsultation med elbolag vid behov, att utrustningen endast är ansluten till en försörjning med en kortslutningsström S_{sc} som är större än eller lika med S_{sc} (*2).**

S_{sc} (*2)

Modell	S_{sc} (MVA)
PURY-EP200YKM	1,25
PURY-EP250YKM	1,48
PURY-EP300YKM	1,75
PURY-EP350YKM	2,17
PURY-EP400YKM	2,54
PURY-EP450YKM	3,07

12. Testkörning

12.1. Typisk drift av enhet

Punkter som ska kontrolleras före en testkörning

- Mät isolationsresistansen mellan strömförsörjningens kopplingsplint och jord med en 500 V ohmmätare och kontrollera att den avläser minst 1,0 MΩ.
  - Stäng av huvudströmmen till enheten och magnetisera kompressorn i minst 12 timmar om isolationsresistansen är 1,0 MΩ eller lägre.

⚠ Varning:

- **Kompressorn magnetiseras när huvudströmmen till enheten är påslagen. Se till att strömmen stängs av innan kompressorns strömförsörjningskabel kopplas bort från kopplingsplinten för att mäta isolationsresistansen.**
- **Använd inte enheten om isolationsresistansen är 1,0 MΩ eller lägre.**

- Slå på strömmen minst 12 timmar innan en testkörning inleds.
  - Det magnetiserar kompressorn och kylmedlet i kompressorn evaporerar.

⚠ Observera:

- **Otillräcklig magnetisering kan leda till kompressorskador.**

Händelserna som anges i tabellen nedan är normala och utgör inte några driftproblem.

Händelser	Visning på fjärrkontroll	Orsak
En viss inomhusenhet utför inte nedkylning eller uppvärmning.	**"Cooling" eller "Heating" blinkar**	Inomhusenheten i fråga kyler inte ned eller värmer upp eftersom en annan inomhusenhet utför nedkylning eller uppvärmning.
Autovingen byter automatiskt luftflödesriktning.	**Normal display**	Autovingen kan byta från vertikalt luftflöde till horisontalt luftflöde i nedkylningsläget om vertikalt luftflöde använts i 1 timme. Under avfrostning i uppvärmningsläget eller omedelbart efter start/stopp av uppvärmning, byter autovingen automatiskt till horisontalt luftflöde under en kort tid.
Fläkthastigheten ändras automatiskt under uppvärmning.	**Normal display**	Enhetens fläkt drivs på ultralåg hastighet när termostaten är avstängd, växlar automatiskt till ett timerinställt värde eller kylmedelstemperaturen när termostaten slås på.
Fläkten stannar under uppvärmning.	**Avfrostningsdisplay**	Fläkten fungerar inte när enheten är i avfrostningsläge.
Fläkten stannar inte trots att enheten inte är igång.	**Ingen display**	I uppvärmningsläget körs fläkten i ytterligare 1 minut efter det att enheten stoppats för att avlägsna kvarvarande värme.
Det går inte att ställa in fläkten manuellt vid inledande start i uppvärmningsläget.	**Uppvärmning redo**	Fläkten körs automatiskt på ultralåg hastighet i 5 minuter efter det att systemet slagits på eller tills kylmedelstemperaturerna stiger till 35 °C [95 °F], därefter körs den på låg hastighet i 2 minuter tills den inställda temperaturen uppnås.
Inomhusenhetens fjärrkontroll visar "H0" eller "PLEASE WAIT" i cirka 5 minuter efter det att huvudströmförsörjningen slagits på.	**"H0" eller "PLEASE WAIT" blinkar**	Systemet utför den inledande driftsekvensen. Fjärrkontrollen går att använda igen när "H0" eller "PLEASE WAIT" slutar blinka och försvinner.
Avloppspumpen fortsätter att gå trots att enheten har stängts av.	**Ingen display**	När kylningsdriften stängts av fortsätter enheten att driva avloppspumpen i 3 minuter innan den stängs av. Enheten fortsätter även att driva avloppspumpen om kondens har bildats.
Inomhusenheten avger ljud vid byte från uppvärmning till kylning och vice versa.	**Normal display**	Det är ett normalt ljud som hörs när kylmedelskretsen fungerar som den ska.
Omedelbart efter start hörs flödet av kylmedel i inomhusenheten.	**Normal display**	Ett ostadigt kylmedelflöde låter så. Det är tillfälligt och innebär inte ett problem.
Varmluft kommer från en inomhusenhet som inte utför uppvärmning.	**Normal display**	LEV står en aning öppen för att förhindra kylmedlet i en inomhusenhet som inte utför uppvärmning från att övergå till flytande form. Detta innebär inte ett problem.

SW

12.2. Utomhusenhetens funktionsinställningar

Funktionsinställningar kan anges genom att ställa in SW4, SW6 och SWP01 på utomhusenhetens styrkort.

- Ställ in den 10:e biten på SW6 på ON och ställ sedan in SW4 när du vill ange funktionsinställningar. Tryck på SWP01 i två sekunder eller längre om du vill ändra inställningen. Omkopplarens inställningar kan kontrolleras på LED3. (Inställningens nummer visas på LED1.)
  Anteckna omkopplarinställningarna på kopplingsschemat på styrskåpets panel för framtida referens om styrkortet måste bytas.

<Lista över SW4-inställningar>

Inställning	Inställningens nummer (*2)	Inställningens innehåll	Inställning (LED3-display (*3))		SW4 0: OFF, 1: ON										SWP01
			OFF (lyser ej)	ON (lyser)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Inställning (*1)	921	LED1 display	Celsius	Fahrenheit	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	(*4)

*1 Kontrollera att omkopplarna är rätt inställda på LED3.
*2 Ändra inställningen när bit 10 på SW6 är inställd på ON.
*3 Blinkar när systemet startar.
*4 Tryck på SWP01 i två sekunder eller längre när du har ändrat inställningen.

<Lista över SW6-inställningar>

Inställning	Omkopplare	Inställningens innehåll	SW6 inställning		Omkopplarens tidsinställning
			OFF	ON	
Inställning	SW6-1	–	–	–	–
	SW6-2	–	–	–	–
	SW6-3	–	–	–	–
	SW6-4	Inställning för högt statiskt tryck (val av enhetens modell)	Statiskt standardtryck	Högt statiskt tryck	Före magnetisering (*1)
	SW6-5	Inställning för högt statiskt tryck (60 Pa eller 30 Pa kan väljas)	60 Pa	30 Pa	Före magnetisering (*1)
	SW6-6	–	–	–	–
	SW6-7	Val av tyst läge	Prioritera prestanda	Prioritera tyst drift	När som helst efter magnetisering (*2)
	SW6-8	Val av tyst drift eller på begäran	Tyst drift (natt)	På begäran	Före magnetisering (*1)
	SW6-9	–	–	–	–
	SW6-10	Val av diagnostisk display eller funktionsinställning	Diagnostisk display	Funktionsinställning	När som helst efter magnetisering (*2)

*1 Inställningen DIPSW kan anges innan enheten magnetiseras.
*2 Inställningen DIPSW kan anges när som helst efter det att enheten magnetiserats.

Anmärkning:
- **Ändra inte fabriksinställningarna för SW5-3 till och med SW5-8.**
- **Om inte annat anges, ska du låta omkopplarna vara inställda på OFF där "-" anges eftersom det kan finnas en anledning till det.**

13. Information på märkplåt

Modell	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP400YKM-A	EP400YSKM-A		EP450YKM-A
Enhetskombination	-	-	-	-	-	EP200YKM-A	EP200YKM-A	-
Kylmedel (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Tillåtet tryck (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa							
Nettovikt	232 kg	232 kg	322 kg	322 kg	322 kg	232 kg	232 kg	322 kg

Modell	EP450YSKM-A		EP500YSKM-A		EP550YSKM-A		EP600YSKM-A	
Enhetskombination	EP250YKM-A	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP300YKM-A
Kylmedel (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Tillåtet tryck (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa							
Nettovikt	232 kg	232 kg	232 kg	232 kg	322 kg	232 kg	322 kg	322 kg

Modell	EP650YSKM-A		EP700YSKM-A	
Enhetskombination	EP350YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP350YKM-A
Kylmedel (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Tillåtet tryck (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa			
Nettovikt	322 kg	322 kg	322 kg	322 kg

TILLVERKARE: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

Sadržaj

1. Mjere predostrožnosti 461
   - 1.1. Prije ugradnje i električnih radova 461
   - 1.2. Mjere opreza za uređaje koji koriste rashladno sredstvo R410A ... 462
   - 1.3. Prije ugradnje 462
   - 1.4. Prije ugradnje (premještanja) - električni radovi 462
   - 1.5. Prije pokretanja probnog rada 463
2. O proizvodu 463
3. Kombinacija vanjskih jedinica 463
4. Specifikacije 463
5. Popis priloženih dijelova 464
6. Prostor potreban za ugradnju i rad jedinice 464
7. Transport jedinice 466
8. Ugradnja jedinice 467
   - 8.1. Ugradnja 467
9. Ugradnja cijevi za rashladno sredstvo 468
   - 9.1. Oprez 468
   - 9.2. Sustav cijevi za rashladno sredstvo 469
10. Dodatno punjenje rashladnog sredstva 473
    - 10.1. Izračunavanje količine dodatnog punjenja rashladnog sredstva 473
    - 10.2. Mjere opreza pri spajanju cijevi i rukovanju ventilima 474
    - 10.3. Test zračne nepropusnosti, pražnjenje i punjenje rashladnog sredstva 477
    - 10.4. Toplinska izolacija cijevi rashladnog sredstva 479
11. Ožičenje (Za pojedinosti pogledajte priručnik za ugradnju svake pojedine unutarnje/vanjske jedinica i upravljača.) 480
    - 11.1. Oprez 480
    - 11.2. Kontrolna kutija i mjesto spajanja ožičenja 480
    - 11.3. Postavljanje kabela prijenosa 482
    - 11.4. Ožičenje glavnog izvora napajanja i kapacitet opreme 485
12. Probni rad 486
    - 12.1. Tipičan rad jedinice 486
    - 12.2. Postavka funkcioniranja vanjske jedinice 487
13. Informacije na ploči s deklaracijom 487

1. Mjere predostrožnosti

1.1. Prije ugradnje i električnih radova

▶ Prije ugradnje jedinice obavezno pročitajte cijelo poglavlje "Mjere predostrožnosti".

▶ Poglavlje "Mjere predostrožnosti" pruža jako važne napomene o sigurnosti. Obavezno ih se pridržavajte.

Simboli koji se koriste u tekstu

⚠ Upozorenje:
Opisuje mjere opreza kojih se treba pridržavati radi sprječavanja opasnosti od ozljeda ili smrti korisnika.

⚠ Oprez:
Opisuje mjere opreza kojih se treba pridržavati radi sprječavanja oštećivanja jedinice.

Simboli koji se koriste na ilustracijama

: Naznačuje radnju koju je potrebno izbjeći.

: Naznačuje potrebu za pridržavanjem važnih uputa.

: Naznačuje dio koji mora biti uzemljen.

: Opasnost od električnog udara. (Ovaj je simbol prikazan na glavnoj naljepnici uređaja.) <Boja: žuta>

⚠ Upozorenje:
Pažljivo pročitajte naljepnice na vanjskoj jedinici.

⚠ UPOZORENJE O VISOKOM NAPONU:

- **Kontrolna kutija sadrži dijelove pod visokim naponom.**
- **Prilikom otvaranja ili zatvaranja prednje ploče kontrolne kutije, pazite da ne dođe u kontakt s bilo kojim unutarnjim komponentama.**
- **Prije pregledavanja unutrašnjosti kontrolne kutije isključite napajanje, ostavite jedinicu isključenom najmanje 10 minuta i provjerite je li kapacitivni napon (glavni krug invertera) pao na 20 VDC ili manje. (Potrebno je približno 10 minuta za pražnjenje elektriciteta nakon isključivanja napajanja.)**
- **Kontrolna kutija sadrži dijelove s visokom temperaturom. Budite jako pažljivi čak i nakon isključivanja napajanja.**
- **Servisiranje izvedite nakon odspajanja priključka ploče ventilatora (CNINV) i priključka ploče invertera (CN1).**
  (Da biste priključili ili odvojili priključke, provjerite okreće li se ventilator vanjske jedinice i je li kapacitivni napon glavnog kruga 20 VDC ili manji. Kondenzator može nakupiti elektricitet i izazvati električni udar kada se ventilator vanjske jedinice okreće u vjetrovitim uvjetima. Za pojedinosti pogledajte nazivnu pločicu ožičenja.)
- **Da biste spojili ožičenje na TB7, provjerite je li napon 20 VDC ili manji.**
- **Nakon servisiranje ponovo spojite priključak na ploču ventilatora (CNINV) i priključak na ploču invertera (CN1).**

⚠ Upozorenje:

- **Ne koristite rashladno sredstvo koje nije navedeno u priručnicima ili na nazivnoj pločici uređaja.**
  - U slučaju uporabe drugačije vrste rashladnog sredstva uređaj ili cijevi mogu se rasprsnuti, moguća je eksplozija ili požar tijekom uporabe, popravka ili odlaganja uređaja.
  - Takvim postupkom najvjerojatnije kršite pozitivnu zakonsku regulativu.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne preuzima odgovornost za kvarove ili nesreće nastale zbog uporabe pogrešne vrste rashladnog sredstva.
- **Za ugradnju jedinice obratite se dobavljaču ili ovlaštenom predstavniku servisa.**
  - Nepravilna ugradnja od strane korisnika može rezultirati istjecanjem vode, strujnim udarom ili vatrom.
- **Ovaj uređaj nije predviđen korištenju od strane osoba (uključujući djecu) sa smanjenim fizičkim, osjetilnim ili mentalnim sposobnostima, te osoba s nedostatkom iskustva ili znanja, osim ako im nije omogućeno nadziranje ili upute o korištenju uređaja od strane osobe odgovorne za njihovu sigurnost.**
- **Jedinicu ugradite na mjestu koje može podnijeti težinu uređaja.**
  - U suprotnom bi jedinica mogla pasti i rezultirati ozljedama ili oštećivanjem jedinice.
- **Za ožičenje koristite specificirane kabele. Kontakte izvedite čvrsto i sigurno, tako da se vanjsko opterećenje kabela ne prenosi na priključke.**
  - Loše izvedeni spojevi i učvršćivanje mogu proizvoditi toplinu i prouzrokovati požar.
- **Vodite računa o jakim vjetrovima i potresima, te uređaj ugradite na prikladno mjesto.**
  - Nepravilna ugradnja može prouzrokovati obaranje jedinice i rezultirati ozljedama ili oštećivanjem jedinice.
- **Koristite filtre i drugu dodatnu opremu odobrenu od strane tvrtka Mitsubishi Electric.**
  - Za ugradnju dodatne opreme kontaktirajte ovlaštenog servisera. Nepravilna ugradnja od strane korisnika može rezultirati istjecanjem vode, strujnim udarom ili vatrom.
- **NIkad ne pokušavajte popravljati jedinicu ako niste pravilno kvalificirani. Ukoliko je potreban popravak klimatizacijskog uređaja neophodan, kontaktirajte zastupnika, dobavljača ili kvalificiranog tehničara za rashladne sustave.**
  - Nepravilni popravci mogu rezultirati istjecanjem vode, strujnim udarom ili požarom.
- **Ako je kabel napajanja oštećen, mora ga zamijeniti proizvođač, njegov servisni zastupnik ili podjednako kvalificirana osoba kako bi se izbjegle opasnosti.**
- **Ne dodirujte rešetke izmjenjivača topline.**
  - Nepravilno rukovanje može prouzrokovati ozljede.
- **Ukoliko tijekom ugradnje dođe do curenja rashladnog plina, prozračite prostoriju.**
  - Ukoliko rashladni plin dođe u dodir s plamenom, doći će do stvaranja otrovnih plinova.
- **Klimatizacijski uređaj ugradite prema uputama u ovom Priručniku za ugradnju.**
  - Nepravilna ugradnja može prouzrokovati istjecanje vode, strujni udar ili požar.
- **Sve električne radove mora izvesti ovlašteni električar u skladu s dokumentima "Tehničke norme za električne instalacije", "Propisi za unutrašnje ožičenje" i uputama iz ovog priručnika, te se uvijek mora koristiti namjenski izvor napajanja.**
  - Ukoliko kapacitet izvora napajanja nije zadovoljavajući ili se električni radovi ne izvedu pravilno, to može prouzrokovati strujni udar i požar.
- **Sigurno ugradite poklopac (ploču) priključaka na vanjskoj jedinici.**
  - Ukoliko se poklopac (ploča) priključaka ne ugradi pravilno, u vanjsku jedinicu može prodrijeti prašina ili voda i prouzrokovati požar ili strujni udar.
- **Prilikom ugradnje i premještanja klimatizacijskog uređaja na neko drugo mjesto, ne punite ga rashladnim sredstvom različitim od onoga koji je naveden na jedinici.**
  - Ukoliko se drugo rashladno sredstvo ili zrak pomiješa s prvobitnim rashladnim sredstvom, može doći do prekida kruženja rashladnog sredstva i oštećenja jedinice.
- **Ukoliko je klimatizacijski uređaj ugrađen u maloj prostoriji, potrebno je poduzeti mjere da, u slučaju curenja, koncentracija rashladnog sredstva ne prijeđe sigurnosnu granicu.**
  - Posavjetujte se s dobavljačem o pravilnim mjerama za sprječavanje premašivanja sigurnosnog ograničenja. U slučaju istjecanja rashladnog sredstva može doći do premašivanja sigurnosnog ograničenja i opasnosti od pomanjkanja kisika u prostoriji.

HR

- **Prilikom premještanja i ponovne ugradnje klimatizacijskog uređaja, posavjetujte se s dobavljačem ili ovlaštenim predstavnikom servisa.**
  - Nepravilna ugradnja klimatizacijskog uređaja može prouzrokovati istjecanje vode, strujni udar ili požar.
- **Nakon dovršetka ugradnje, provjerite da rashladni plin ne istječe.**
  - Ukoliko prilikom istjecanja rashladni plin dođe u kontakt s grijačem, štednjakom, pećnicom ili drugim izvorom topline, mogu nastati otrovni plinovi.
- **Ne prepravljajte i ne mijenjajte postavke zaštitnih uređaja.**
  - U slučaju kratkog spoja ili nasilnog rukovanja tlačnom sklopkom, toplinskom sklopkom, drugim zaštitnim uređajem ili dijelovima koji nisu odobreni od strane tvrtka Mitsubishi Electric, može nastati požar ili eksplozija.
- **Za odlaganje ovog uređaja u otpad, obratite se vašem dobavljaču.**
- **Osoba za ugradnju ili stručnjak sustava će poduzeti mjere protiv istjecanja rashladnog sredstva, u skladu s lokalnim regulativama ili normama.**
  - Odaberite prikladni promjer vodiča i kapacitet sklopke glavnog izvora napajanja kao što je opisano u ovom priručniku ukoliko lokalni propisi nisu dostupni.
- **Obratite posebnu pažnju na mjesto ugradnje, poput podruma i sl., gdje bi se rashladni plin mogao nakupljati, obzirom da je rashladno sredstvo teže od zraka.**
- **Mjesto za ugradnju vanjske jedinice koja omogućuje ulaz vanjskog zraka u unutarnju jedinicu mora biti pažljivo odabrano kako bi se osiguralo da samo čisti zrak ulazi u prostoriju.**
  - Neposredno izlaganje vanjskom zraku može imati neželjene posljedice za ljude ili hranu.
- **Djecu treba nadgledati kako bi se spriječilo njihovo igranje s uređajem.**

1.2. Mjere opreza za uređaje koji koriste rashladno sredstvo R410A

⚠ Oprez:

- **Ne koristite postojeće cijevi za rashladno sredstvo.**
  - Staro rashladno sredstvo i rashladno ulje u postojećim cijevima sadrže veliku količinu klora koji može umanjiti učinkovitost rashladnog ulja u novoj jedinici.
  - R410A je visokotlačno rashladno sredstvo i može prouzrokovati pucanje postojećih cijevi.
- **Za rashladno sredstvo koristite cijevi izrađene od fosfornog deoksidiranog bakra i bešavne cijevi legirane bakrom. Dodatno provjerite jesu li unutarnje i vanjske površine cijevi čiste, te da ne sadrže opasan sumpor, okside, prašinu/nečistoće, ostatke od rezanja, ulja, vlagu ili druga onečišćenja.**
  - Onečišćenja u cijevima za rashladno sredstvo mogu umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
- **Cijevi koje ćete koristiti za ugradnju pohranite u zatvorenom prostoru, a oba kraja cijevi držite zabrtvljenima do trenutka lemljenja. (Koljenaste elemente i druge spojne elemente pohranite u plastičnoj vrećici.)**
  - Ukoliko u krug rashladnog sredstva uđe prašina, nečistoća ili voda, može se umanjiti učinkovitost rashladnog ulja, te može doći do poteškoća u radu kompresora.
- **Za premazivanje holenderskih spojeva upotrijebite u malim količinama esterično ulje, eterno ulje ili alkil-benzen.**
  - Rashladno ulje će izgubiti učinkovitost ukoliko se pomiješa s velikom količinom mineralnog ulja.
- **Za punjenje sustava koristite tekuće rashladno sredstvo.**
  - Ukoliko se za punjenje sustava koristi rashladni plin, promijenit će se sastav rashladnog sredstva u spremniku, što može smanjiti učinkovitost.
- **Koristite isključivo rashladno sredstvo R410A.**
  - Ukoliko se neko drugo rashladno sredstvo (R22 itd.) pomiješa s R410A, klor u rashladnom sredstvu može umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
- **Koristite vakuumsku crpku s nepovratnim ventilom.**
  - Ulje iz vakuumske crpke može se vratiti natrag u krug rashladnog sredstva i umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
- **Ne koristite sljedeće alate koji se koriste s uobičajenim rashladnim sredstvima.**
  (Cijevi s mjernim uređajima, crijevo za punjenje, detektor istjecanja plina, nepovratni ventil, uređaj za punjenje rashladnog sredstva, opremu za povrat rashladnog sredstva)
  - Ukoliko se uobičajeno rashladno sredstvo i rashladno ulje pomiješaju s R410A, to može umanjiti učinkovitost rashladnog sredstva.
  - Ukoliko se voda pomiješa s R410A, to može umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
  - Obzirom da R410A ne sadrži klor, detektori istjecanja plina za uobičajena rashladna sredstva neće na njega reagirati.
- **Ne koristite spremnik za punjenje.**
  - Primjenom spremnika za punjenje može se umanjiti učinkovitost rashladnog sredstva.
- **Budite jako pozorni pri rukovanju alatom.**
  - Ukoliko u krug rashladnog sredstva uđe prašina, nečistoća ili voda, može se umanjiti njegova učinkovitost.

1.3. Prije ugradnje

⚠ Oprez:

- **Ne ugrađujte klimatizacijski jedinicu na mjesto gdje postoji opasnost od curenja zapaljivog plina.**
  - Ukoliko plin procuri i nakupi se oko uređaja, to može rezultirati eksplozijom.
- **Ne koristite klimatizacijski uređaj na mjestu gdje se nalaze hrana, kućni ljubimci, biljke, precizni instrumenti ili umjetnička djela.**
  - Može doći do promjena u kvaliteti hrane, itd.
- **Ne koristite klimatizacijski uređaj u specifičnim okolinama.**
  - Ulje, para, sumporni dim itd. mogu značajno umanjiti učinak klimatizacijskog uređaja ili oštetiti njegove dijelove.
- **Pri ugradnji uređaja u bolnici, na komunikacijskoj postaji ili sličnom mjestu, osigurajte primjerenu zaštitu od buke.**
  - Inverterska oprema, mali generatori, visokofrekvencijska medicinska oprema ili radiokomunikacijska oprema mogu prouzrokovati nepravilan rad ili potpuno onemogućiti rad klimatizacijskog uređaja. S druge strane, klimatizacijski uređaj može utjecati na te uređaje stvaranjem buke koja ometa medicinsko liječenje ili prijenos slike.
- **Ne ugrađujte uređaj na mjesta koja su podložna oštećenju uslijed djelovanja vode.**
  - Kada vlažnost u prostoriji premaši 80%, ili kada se začepi odvodna cijev, iz unutarnje jedinice može kapati kondenzirana voda. Prema potrebi osigurajte skupni odvod zajedno s vanjskom jedinicom.

1.4. Prije ugradnje (premještanja) - električni radovi

⚠ Oprez:

- **Uzemljite jedinicu.**
  - Ne priključujte vod uzemljenja na vodovodne ili plinske cijevi, gromobrane ili podzemne telefonske vodove. Nepravilno uzemljenje može prouzrokovati strujni udar.
- **Nemojte nikada spajati u protufazi.**
  Nemojte nikada spajati fazne vodove L1, L2 i L3 na priključak N.
  - Kod nepravilnog ožičenja jedinice, prilikom uspostavljanja napajanja doći će do oštećenja pojedinih električnih sklopova.
- **Kabel za napajanje ugradite tako da nije nategnut.**
  - Nategnutost može prouzrokovati pucanje kabela te stvoriti toplinu i izazvati požar.
- **Prema potrebi za inverter ugradite strujnu zaštitnu sklopku.**
  - Ukoliko se strujna zaštitna sklopka ne ugradi, može doći do strujnog udara.
- **Koristite fazne vodove dovoljne strujne vodljivosti i promjera.**
  - Preslabi kabeli mogu prouzrokovati izbijanje napona, stvoriti toplinu i izazvati požar.
- **Obvezno koristite prekidač strujnog kruga i osigurač propisanog kapaciteta.**
  - Osigurač ili prekidač strujnog kruga većeg kapaciteta, ili uporaba zamjenske čelične ili bakrene žice, može prouzrokovati opći kvar uređaja ili požar.
- **Ako uslijed kvara ili nepravilnih ožičenja teče veća struja, mogle bi proraditi i zaštitne sklopke uzemljenja na strani jedinice i na odlaznoj strani sustava napajanja.**
  Ovisno o važnosti sustava, odvojite sustav napajanja ili poduzmite zaštitnu koordinaciju zaštitnih sklopki.
- **Nemojte dodirivati električne dijelove golim rukama dok je jedinica u radu ili neposredno nakon rada.**
  - Mogle bi nastati opekline.
- **Nemojte prati jedinice klimatizacijskog uređaja vodom.**
  - Pranje može prouzrokovati električni udar.
- **Provjerite da ugradbeno postolje nije oštećeno nakon dugotrajne uporabe.**
  - Ukoliko se oštećenja ne poprave, uređaj može pasti i prouzrokovati osobne ozljede ili oštećivanje imovine.
- **Da bi se osigurao pravilan odvod, odvodne cijevi ugradite sukladno uputama iz ovog Priručnika za ugradnju. Oko cijevi omotajte toplinsku izolaciju kako biste spriječili kondenzaciju.**
  - Nepravilne odvodne cijevi mogu prouzrokovati istjecanje vode i oštetiti namještaj ili drugu imovinu.
- **Budite posebno oprezni pri prenošenju proizvoda.**
  - Jedna osoba ne bi smjela sama prenositi proizvod. Njegova težina premašuje 20 kg [45 LBS].
  - Neki proizvodi koriste plastične vrpce za pakiranje. Ne koristite plastične vrpce za prenošenje. To je opasno.
  - Ne dodirujte rešetke izmjenjivača topline. Mogli biste porezati prste.
  - Prilikom transporta vanjske jedinice oslonite je na označenim mjestima na postolju jedinice. Također, poduprite vanjsku jedinicu na četiri mjesta kako se ne bi prevrnula.
- **Sigurno zbrinite ambalažni materijal.**
  - Ambalažni materijal, poput čavala i drugih metalnih ili drvenih dijelova, može prouzrokovati posjekotine ili druge ozljede.
  - Razderite i bacite plastične ambalažne vrećice kako se djeca ne bi njima igrala. Ukoliko se djeca igraju plastičnom vrećicom koja nije poderana, postoji opasnost od gušenja.
- **Kada se napajanje isključi, kompresor se energizira čak i kada nije u radu.**
  - Prije uključivanja napajanja, odvojite sve vodiče napajanja s bloka priključaka kompresora i izmjerite otpor izolacije kompresora.
  - Provjerite kompresor radi neispravnosti uzemljenja. Ako je otpor izolacije 1,0 MΩ ili manji, spojite sve vodiče napajanja na kompresor i uključite napajanje vanjske jedinice. (Tekuće rashladno sredstvo u kompresoru isparit će prilikom energiziranja kompresora.)

HR

1.5. Prije pokretanja probnog rada

⚠ Oprez:

- **Uključite napajanje barem 12 sati prije početka rada.**
  - Pokretanje uređaja odmah nakon uključivanja glavne sklopke može prouzrokovati nepopravljiva oštećenja unutarnjih dijelova. Tijekom sezone uporabe uređaja držite glavnu sklopku uključenu. Provjerite raspored faznih priključaka i napon između pojedinih faza.
- **Ne dodirujte sklopke mokrim prstima.**
  - Dodirivanje sklopke mokrim rukama može izazvati strujni udar.
- **Ne dodirujte cijevi rashladnog sustava za vrijeme i neposredno nakon prekida rada.**
  - Tijekom rada i odmah nakon prekida rada cijevi rashladnog sustava mogu biti vruće ili hladne, ovisno o stanju rashladnog sredstva koje teče kroz cijevi, kompresor i druge dijelove kruga rashladnog sredstva. Na rukama bi mogle nastati opekline ili smrzotine ukoliko dodirnete cijevi rashladnog sustava.
- **Ne rukujte klimatizacijskim uređajem kada su skinute ploče i štitnici.**
  - Rotirajući, vrući ili dijelovi pod visokim naponom mogu izazvati ozljede.
- **Ne isključujte napajanje odmah nakon prekida rada.**
  - Uvijek pričekajte najmanje 5 minuta prije isključivanja napajanja. U suprotnom može doći do istjecanja vode ili do mehaničkih oštećenja osjetljivih dijelova.
- **Ne dodirujte površinu kompresora za vrijeme servisiranja.**
  - Ukoliko je jedinica priključena na napajanje, a ne radi, možda još djeluje grijač kućišta koljenastog vratila, koji je smješten na postolju kompresora.

2. O proizvodu

- Ova jedinica koristi rashladno sredstvo R410A.
- Zbog visokog tlaka u sustavima koji koriste R410A, cijevi sustava s R410A mogu se razlikovati od cijevi sustava s konvencionalnim rashladnim sredstvom. Za pojedinosti pogledajte Priručnik s podacima.
- Neki od alata i opreme koji se koriste za ugradnju sustava s drugim rashladnih sredstvima ne mogu se koristiti za sustave s R410A. Za pojedinosti pogledajte Priručnik s podacima.
- Nemojte koristiti već postojeće cijevi zbog prisutnosti klora, koji se nalazi u konvencionalnim rashladnim uljima i rashladnim sredstvima. Taj klor će umanjiti učinkovitost rashladnog ulja u novom sustavu. Postojeće cijevi ne smiju se koristiti jer je tlak u sustavima s R410A viši od tlaka u sustavima s drugim rashladnim sredstvima, što može dovesti do pucanja postojećih cijevi.

⚠ Oprez:

- **Ne ispuštajte R410A u atmosferu.**
- **R410A fluorinirani je stakleнički plin, naveden u Protokolu iz Kyota kao plin s Potencijalom globalnog zatopljivanja (engl. Global Warming Potential, GWP) = 1975.**

3. Kombinacija vanjskih jedinica

Sastavne jedinice od PURY-EP400 do EP700 navedene su u nastavku.

Model vanjske jedinice	Model sastavne jedinice	
PURY-EP200YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP250YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP300YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP350YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YSKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP450YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP450YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP500YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP550YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP600YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP650YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP700YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)

4. Specifikacije

Model		PURY-EP200YKM-A	PURY-EP250YKM-A	PURY-EP300YKM-A	PURY-EP350YKM-A	PURY-EP400YKM-A	PURY-EP400YSKM-A	PURY-EP450YKM-A	PURY-EP450YSKM-A
Razina zvuka (50/60Hz)		57 dB <A>	60 dB <A>	60 dB <A>	61 dB <A>	62 dB<A>	60 dB <A>	62 dB<A>	62 dB<A>
Vanjski statički tlak		0 Pa *2							
Unutarnje jedinice	Ukupan kapacitet	50 ~ 150% *1							
	Model	15 ~ 250							
	Broj jedinica	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 45
Radna temperatura	Standardni model	Hlađenje: −5°CDB ~ 46°CDB							
		Grijanje: −20°CWB ~ 15,5°CWB							
	Model s ulazom vanjskog zraka	Hlađenje: 21°CDB ~ 43°CDB							
		Grijanje: −12,5°CWB ~ 20°CWB							

Model		PURY-EP500YSKM-A	PURY-EP550YSKM-A	PURY-EP600YSKM-A	PURY-EP650YSKM-A	PURY-EP700YSKM-A
Razina zvuka (50/60Hz)		63 dB <A>	63 dB <A>	63 dB <A>	63,5 dB <A>	64 dB <A>
Vanjski statički tlak		0 Pa *2				
Unutarnje jedinice	Ukupan kapacitet	50 ~ 150% *1				
	Model	15 ~ 250				
	Broj jedinica	1 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*
Radna temperatura	Standardni model	Hlađenje: −5°CDB ~ 46°CDB				
		Grijanje: −20°CWB ~ 15,5°CWB				
	Model s ulazom vanjskog zraka	Hlađenje: 21°CDB ~ 43°CDB				
		Grijanje: −12,5°CWB ~ 20°CWB				

*Broj spojive cijevi koja se grana maks. je 48.

*1: Ukupni unutarnji kapacitet istovremenog rada jedinica je 150% ili manje.

*2: Da biste omogućili visoki statički talk, postavite DipSW na glavnoj ploči kako slijedi.
DipSW 6-4 na ON (Uključeno)
DipSW 6-5 na ON (Uključeno) / OFF (Isključeno): 60Pa/30Pa kompatibilno

HR

5. Popis priloženih dijelova

S ovom jedinicom isporučuju se sljedeći dijelovi. Molimo provjerite.

Br.	①Spojna cijev UP ø25,4, UP ø22,2	②Spojna cijev UP ø25,4, VP ø15,88	③Spojna cijev UP ø25,4, VP ø19,05	④Spojno koljeno UP ø15,88, UP ø15,88	⑤Spojno koljeno UP ø19,05, VP ø19,05	⑥Spojno koljeno UP ø28,58, VP ø28,58	⑦Spojna cijev UP ø28,58, VP ø22,2	⑧Traka
EP200	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	1 kom.	-	-	2 kom.
EP250	1 kom.	-	1 kom.	-	1 kom.	-	-	2 kom.
EP300	-	-	1 kom.	-	1 kom.	1 kom.	1 kom.	2 kom.
EP350	-	-	1 kom.	-	1 kom.	1 kom.	-	2 kom.
EP400	1 kom.	-	-	-	-	1 kom.	-	2 kom.
EP450	1 kom.	-	-	-	-	1 kom.	-	2 kom.

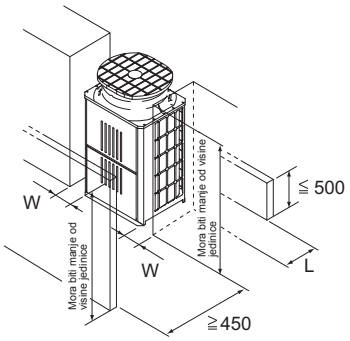
6. Prostor potreban za ugradnju i rad jedinice

① **U slučaju pojedinačne ugradnje**

- Osigurajte dovoljno prostora oko jedinice, kao što je prikazano na slici.
- Ako je visina zida veća od ograničenja visine, povećajte prostore označene "L" i "W" za iznos koji je veći od ograničenja (na slici označeno kao <h>).

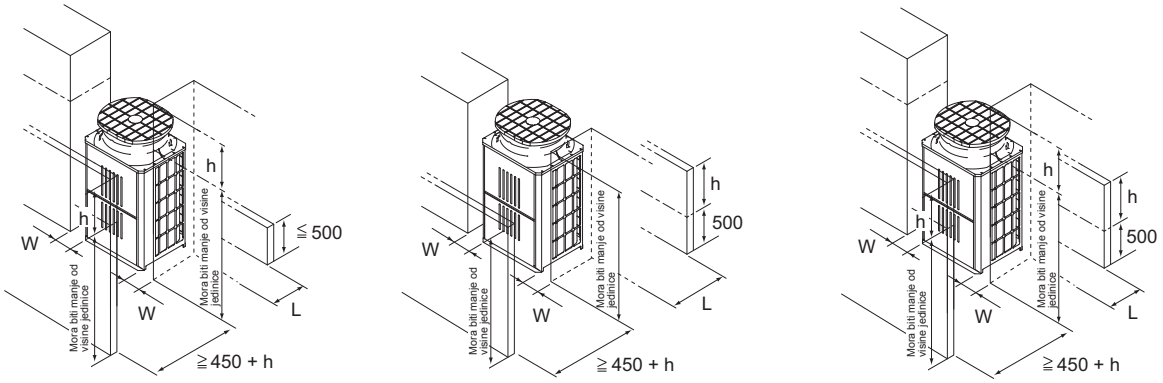
[Sl. 6.0.1]

(1) Zidovi su niži od ograničenja visine.



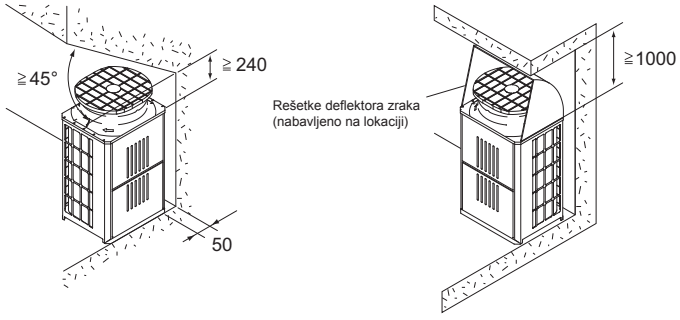
Uvjet	L	W
Najmanje prostora iza jedinice	≧ 100	≧ 50
Najmanje prostora s obje strane jedinice	≧ 300	≧ 15

(2) Ukoliko visina zida (H) s prednje, stražnje ili bočne strane premašuje ograničenja visine zida



Uvjet	L	W
Najmanje prostora iza jedinice	≧ 100 + h	≧ 50 + h
Najmanje prostora s obje strane jedinice	≧ 300 + h	≧ 15 + h

(3) Ukoliko postoje prepreke na gornjem dijelu jedinice



(Jedinica: mm)

HR

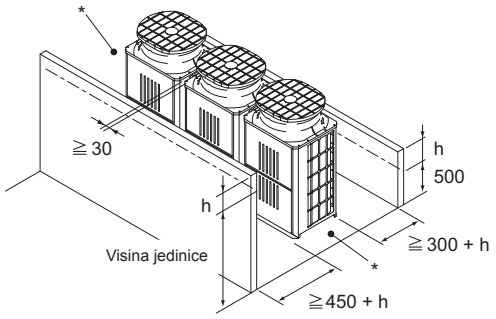
② **U slučaju skupne ugradnje i kontinuirane ugradnje**

- Kod ugradnje višestrukih jedinica u neposrednoj međusobnoj blizini, osigurajte dovoljno prostora između grupa jedinica za protok zraka i prolazak osoba između njih, kao što je prikazano na slikama.
  * Ostavite obje strane svake grupe jedinica otvorenima.
- Kao i kod pojedinačne ugradnje, ako je visina zida veća od ograničenja visine, povećajte prostore ispred i iza dana grupe jedinica za iznos koji je veći od ograničenja (na slici označeno kao <h>).
- Ako ispred i iza jedinica postoji zid, ugradite najviše šest jedinica (tri jedinice: EP300, EP350, EP400, EP450) slijedno u bočnom smjeru i omogućite prostor od najmanje 1000 mm za protok zraka i prolazak za svih šest jedinica (tri jedinice: EP300, EP350, EP400, EP450).

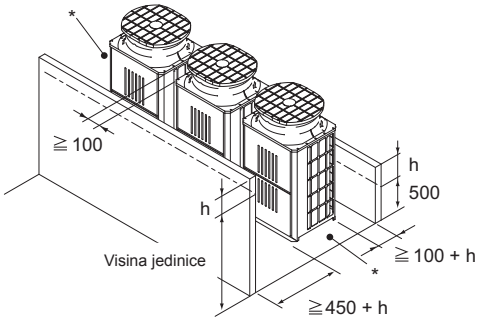
[Sl. 6.0.2]

(1) Bočna slijedna ugradnja

<Prostor s obje strane dane grupe jedinica je minimum.>

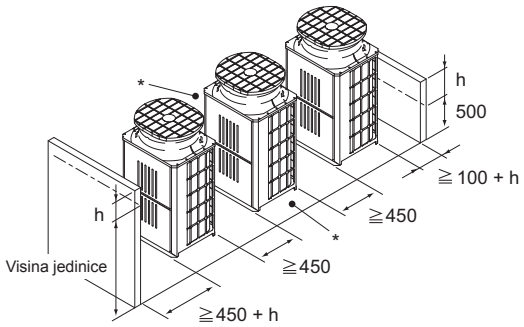


<Prostor s obje strane dane grupe jedinica je minimum.>

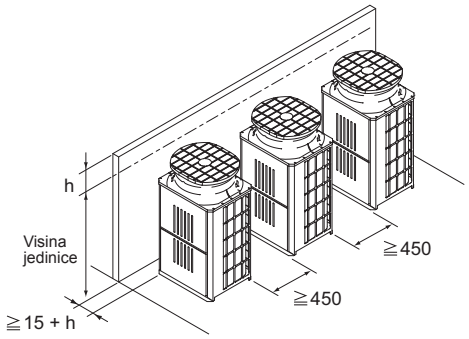


(2) Ugradnja jednog prema drugom

<Postoje zidovi ispred i iza dane grupe jedinica.>

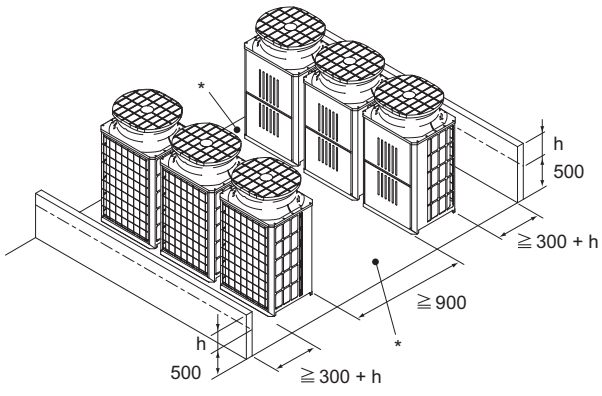


<Postoji zid s jedne strane.>

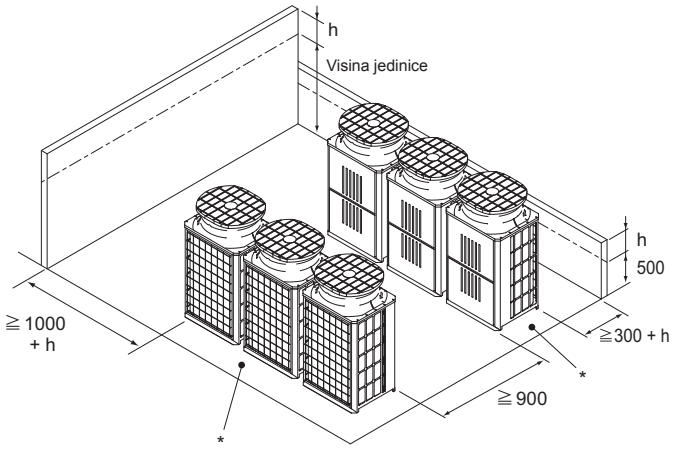


(3) Kombinacija ugradnje jednog prema drugom i bočno slijedno

<Postoje zidovi ispred i iza dane grupe jedinica.>



<Postoji zid s jedne strane i zid ispred ili iza dane grupe jedinica.>



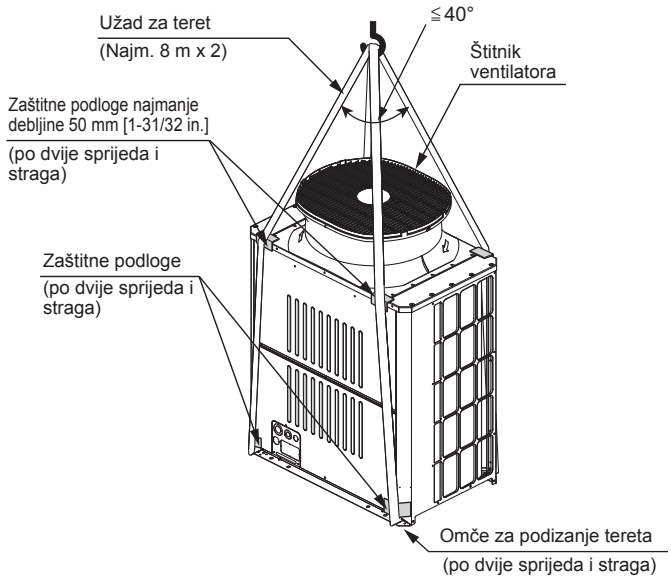
(Jedinica: mm)

HR

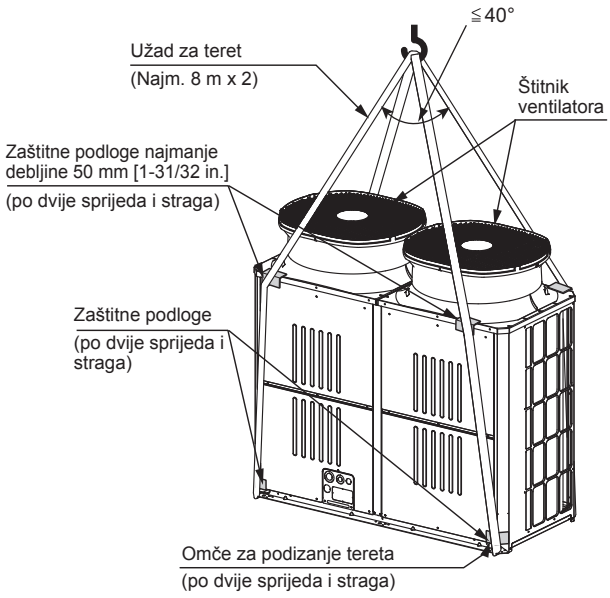
7. Transport jedinice

[Sl. 7.0.1]

① EP200, EP250



② EP300, EP350, EP400, EP450



- Koristite užad za vješanje koja može podnijeti težinu jedinice.
- Prilikom pomicanja jedinice koristite **vješanje u 4 točke** i izbjegavajte udaranje jedinice (nemojte koristiti **vješanje za 2 točke**).
- Na mjestima na kojima jedinica dolazi u dodir s konopcima postavite zaštitne podloge, kako biste spriječili oštećivanja jedinice.
- Kao zaštitnu podlogu na vrhu jedinice upotrijebite karton ili krpu najmanje debljine 50 mm, kako biste spriječili kontakt između štitnika ventilatora i užadi.
- Kut konopaca za vješanje neka bude 40° ili manji.
- Upotrijebite 2 konopca od kojih je svaki duži od 8 m.

⚠ Oprez:

Budite posebno pažljivi pri nošenju/premještanju proizvoda.

- Prilikom ugradnje vanjske jedinice, ovjesite je na propisanim mjestima na postolju jedinice. Učvrstite je po potrebi kako se ne bi pomicala, te je poduprite u 4 točke. Ukoliko jedinicu ugradite ili objesite u 3 točke, jedinica bi mogla postati nestabilna i otpasti.

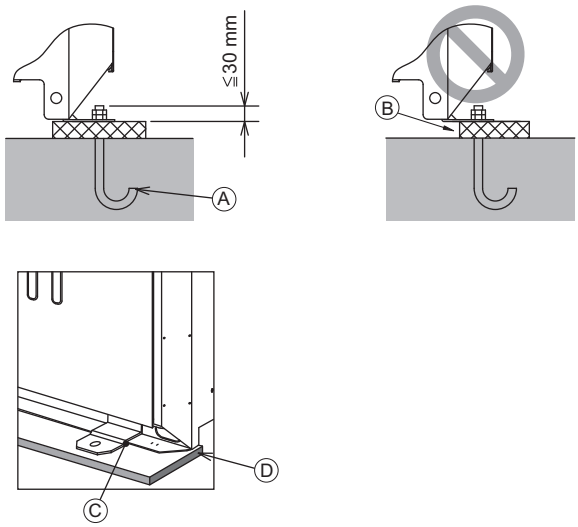
HR

8. Ugradnja jedinice

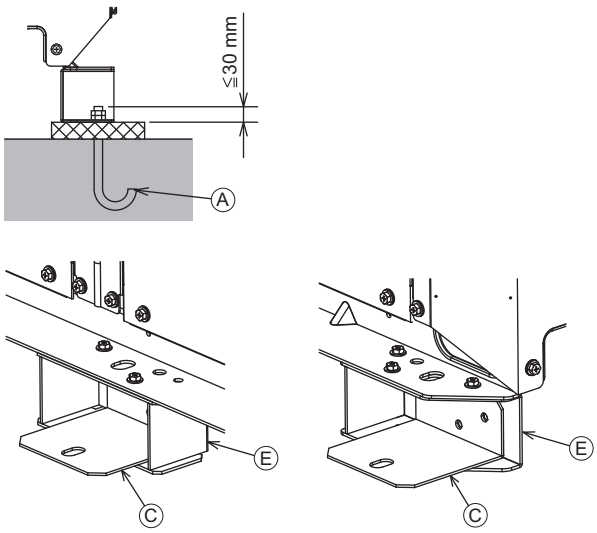
8.1. Ugradnja

[Sl. 8.1.1]

<A> Bez odvojivog nogara



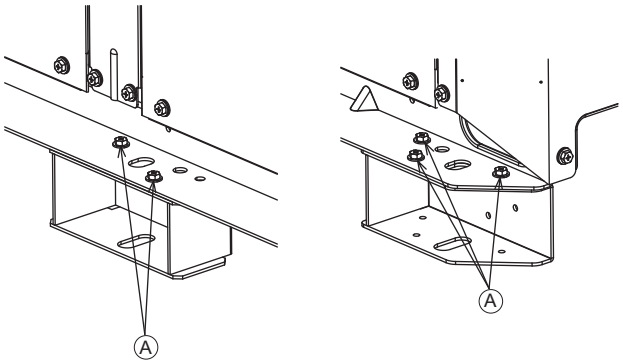
<B> S odvojivim nogarom



Ⓐ Sidreni zavrtanj M10, nabavljen na mjestu ugradnje Ⓑ Kut nije namješten.
Ⓒ Konzola za učvršćivanje na sidreni zavrtanj (3 mjesta za pričvršćivanje vijcima).
Ⓓ Guma protiv vibracija
Ugradite tako da guma prekriva cijelu širinu nogara jedinice.
Ⓔ Odvojiv nogar

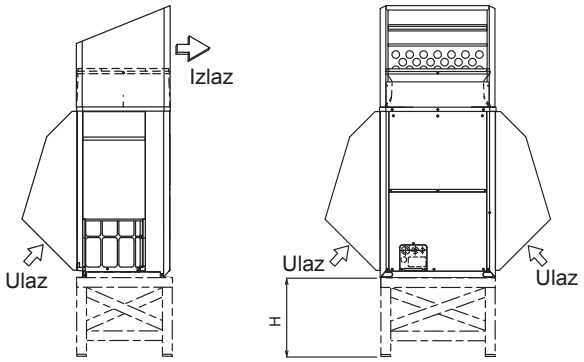
- Pomoću zavrtnja dobro učvrstite jedinicu, tako de ne bi pala u slučaju potresa ili jakog vjetra.
- Kao temelj za jedinicu koristite beton ili uglate konzole.
- Ovisno o uvjetima ugradnje vibracije se mogu prenositi na komponentu ugradnje, a buka i vibracije mogu se proizvesti iz zidova ili tla. Stoga osigurajte obilnu zaštitu od vibracija (podlošci ili okviri za amortiziranje itd.).
- Temelj izradite na način da je kut nogara za ugradnju sigurno poduprt, kako je prikazano na slici. [Slika 8.1.1]
  Kada koristite gumenu izolacijsku podlogu, pobrinite se da je dovoljno velika da prekrije cijelu širinu svakog nogara jedinice. Ukoliko kutovi nisu čvrsto oslonjeni, ugradbeno postolje može se iskriviti.
- Kada koristite izolacijske podloške, pobrinite se da je pokrivena čitava širina uređaja.
- Duljina nosivog dijela sidrenog zavrtnja trebala bi biti manja od 30 mm.
- Naknadno ugrađeni sidreni zavrtnji (tj., zavrtni koji nisu čvrsto cementirani u temelju) nosi kompatibilni s ovim proizvodom, osim ako se prvo ne ugrade učvrste konzole na četiri lokacije (šest lokacija: EP300, EP350, EP400, EP450).

[Sl. 8.1.2]



- Odvojivi dio se može ukloniti na lokaciji ugradnje.
- Uklanjanje odvojivog nogara
  Da biste uklonili odvojivi nogar, otpustite tri vijka (po dva (tri: EP300, EP350) na prednjem i stražnjem dijelu). Ukoliko se prilikom uklanjanja ošteti boja postolja, obvezno popravite na mjestu ugradnje.

[Sl. 8.1.3]



- U neuobičajenim uvjetima, kao što su hladna i/ili vjetrovita područja, potrebno je poduzeti zadovoljavajuće mjere zaštite od pretjeranog vjetra i snijega kako bi se osigurao pravilan rad jedinice. Kada se očekuje da jedinica radi u načinu hlađenja pri uvjetima ispod 10 °C, u snježnim područjima, u okruženjima podložnim jakim vjetrovima ili kiši, ugradite kanale uvoda i ispuha zraka kako je prikazano na [Sl. 8.1.3].

Napomena:

1. Visina okvira osnovice za sprječavanje oštećivanja snijegom (H) mora biti dvaput veća od očekivanih padalina. Širina okvira osnovice ne smije biti od jedinice. Okvir osnovice mora biti izrađen od kutnih čeličnih profila itd., te dizajniran tako da snijeg i vjetar prolaze kroz strukturu. (Ako je okvir osnovice preširok, snijeg će se nakupljati na njemu.)
2. Ugradite jedinicu tako da vjetar ne udara izravno u otvore kanala usisa i izlaza.
3. Izradite okvir osnove na lokaciji kupca, referirajući se na ovu sliku.
   Materijal : Galvanizirana čelična ploča 1,2T
   Bojanje : Cjelokupno bojanje poliesternim prahom
   Boja : Munsell 5Y8/1 (ista kao za jedinicu)
4. Kada se jedinica koristi u hladnim područjima i operacija grijanja se kontinuirano izvodi na dulje vrijeme dok je temperatura vanjskog zraka ispod točke smrzavanja, ugradite grijač na okvir osnovice ili poduzmite druge odgovarajuće mjere da spriječite smrzavanje vode na osnovici.

⚠ Upozorenje:

- **Jedinicu ugradite na mjestu dovoljno čvrstom da može podnijeti težinu uređaja.**
  U suprotnom bi jedinica mogla pasti i izazvati osobne ozlijede.
- **Ugradnju izvedite pravilno, da biste jedinicu osigurali od jakih vjetrova i potresa.**
  Bilo kakav nedostatak prilikom ugradnje mogao bi izazvati pad jedinice i osobne ozlijede.

Kod izrade temelja vodite računa o čvrstoći poda, odvođenju vode <tijekom vrijeme rada iz jedinice istječe kondenzirana voda>, smještaju cijevi i ožičenja.

Mjere opreza pri polaganju cijevi i vodiča ispod jedinice
Pri polaganju cijevi i vodiča ispod jedinice, provjerite da postolje i osnova ne preprječuju prolazne otvore u osnovi. Također se pobrinite da su temelji visoki najmanje 100 mm, tako da cijevi mogu proći ispod jedinice.

HR

9. Ugradnja cijevi za rashladno sredstvo

Cijevi se spajaju putem priključaka za grananje, pomoću kojih se cijevi rashladnog sredstva granaju iz vanjske jedinice prema svakoj od unutarnjih jedinica.
Metoda spajanja cijevi je sljedeća: holenderski spojevi za unutarnje jedinice, niskotlačne cijevi i visokotlačne cijevi za vanjske jedinice, spojevi se leme. Imajte na umu da se razgranati dijelovi leme.

⚠ Upozorenje:

- **Ne koristite rashladno sredstvo koje nije navedeno u priručnicima ili na nazivnoj pločici uređaja.**
  - U slučaju uporabe drugačije vrste rashladnog sredstva uređaj ili cijevi mogu se rasprsnuti, moguća je eksplozija ili požar tijekom uporabe, popravka ili odlaganja uređaja.
  - Takvim postupkom najvjerojatnije kršite pozitivnu zakonsku regulativu.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne preuzima odgovornost za kvarove ili nesreće nastale zbog uporabe pogrešne vrste rashladnog sredstva.

Budite izrazito pozorni da ne dođe do istjecanja rashladnog plina za vrijeme korištenja plamenika. Ukoliko rashladni plin dođe u kontakt s otvorenim plamenom iz bilo kojeg izvora (npr. plinski štednjak), dolazi do reakcije čiji je produkt otrovni plin koji može prouzrokovati trovanje. Nemojte nikada lemiti u prostoriji bez prozračivanja. Nakon što dovršite ugradnju cijevi za rashladno sredstvo, obvezno provjerite da nema istjecanja plina.

9.1. Oprez

Ova jedinica koristi rashladno sredstvo R410A. Prilikom odabira cijevi, pridržavajte se lokalnih normi o materijalima i debljinama cijevi. (Pogledajte tablicu u nastavku.)

① Koristite sljedeće materijale za cijevi rashladnog sredstva.
- Materijal: Koristite bešavne cijevi legirane bakrom, izrađene od fosfornog deoksidiranog bakra. Provjerite jesu li unutarnje i vanjske površine cijevi čiste, te da ne sadrže opasan sumpor, okside, prašinu, ostatke od rezanja, ulja, vlagu ili druga onečišćenja.
- Veličina: Za pojedinosti o sustavu cijevi za rashladno sredstvo pogledajte stavku 9.2.

② Uvijek vodite računa o ograničenjima za cijevi rashladnog sredstva (kao što je propisana duljina, razlika u visini i promjer cijevi) kako ne bi došlo do prestanka rada opreme ili smanjenja učinkovitosti grijanja/hlađenja.

③ **Nemojte ugrađivati cijevi vanjske jedinice za vrijeme kiše.**

④ Komercijalno dostupne cijevi često su onečišćene prašinom i drugim materijalima. Uvijek ih propušite suhim inertnim plinom.

⑤ Pobrinite se da tijekom ugradnje u cijevi ne ulazi prašina, voda ili druge nečistoće.

⑥ Smanjite što je moguće više broj povijanja cijevi, a kod povijanja koristite lukove što većih polumjera.

⑦ Za unutarnje i vanjsko grananje i komponentu spajanja koristite elemente za uparivanje i spajanje cijevi (prodaju se odvojeno).

Model unutarnjeg kompleta za uparivanje cijevi	Model unutarnjeg kompleta za spoj cijevi
Grana voda	Ukupno unutarnjih modela P100 ~ P250
Model jedinice sa strujanjem prema dolje Ukupno manje od 80	
CMY-Y102SS-G2	CMY-R160-J1

Model vanjskog kompleta za uparivanje	
Ukupno vanjskih modela EP400 ~ EP500YSKM	Ukupno vanjskih modela EP550 ~ EP700YSKM
CMY-R100VBK2	CMY-R100XLVBK

Veličine cijevi i debljine stjenke za R410A CITY MULTI.

Veličina (mm)	Veličina (inči)	Debljina stjenke (mm)	Vrsta cijevi
ø6,35	ø1/4	0,8	Tip-O
ø9,52	ø3/8	0,8	Tip-O
ø12,7	ø1/2	0,8	Tip-O
ø15,88	ø5/8	1,0	Tip-O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Tip-O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Tip-1/2H ili H
ø22,2	ø7/8	1,0	Tip-1/2H ili H
ø25,4	ø1	1,0	Tip-1/2H ili H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Tip-1/2H ili H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Tip-1/2H ili H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Tip-1/2H ili H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Tip-1/2H ili H

* Obje vrste cijevi mogu se koristiti za cijevi veličine ø19,05 za klimatizacijski uređaj R410A.

⑧ Koristite prilagodni priključak ukoliko je propisana cijev rashladnog sredstva drugačijeg promjera od cijevi koja se grana.

⑨ **Lemite isključivo s neoksidirajućim materijalom za lemljenje cijevi. U suprotnom može doći do oštećivanja kompresora. Obavezno koristite postupak lemljenja bez oksidacije sa strujanjem dušika.**
Nemojte koristiti komercijalno dostupna anti-oksidirajuća sredstva, jer mogu prouzrokovati koroziju cijevi i umanjiti učinkovitost rashladnog ulja. Za pojedinosti kontaktirajte tvrtku Mitsubishi Electric.
(Za pojedinosti o spajanju cijevi i rukovanju ventilima pogledajte stavku 10.2.)

⑩ Uvijek pravilno izolirajte cijevi. Nedovoljna izolacija dovest će do smanjenja učinkovitosti grijanja/hlađenja, kapanja vode uslijed kondenzacije i drugih problema (Za pojedinosti o toplinskoj izolaciji rashladnih cijevi pogledajte stavku 10.4).

⑪ Kada spajate cijevi rashladnog sredstva, pobrinite se da je ventil vanjske jedinice potpuno zatvoren (tvornička postavka). Ne upotrebljavajte dok se ne spoje cijevi rashladnog sredstva za vanjsku i unutarnju jedinicu i BC upravljač, dok se ne izvede ispitivanje curenja rashladnog sredstva i dok se ne dovrši postupak pražnjenja.

⑫ **Nemojte nikada koristiti rashladno sredstvo za propuhivanje cijevi.**
Cijevi uvijek ispraznite vakuumskom crpkom.

⑬ **Sustav obvezno punite tekućim rashladnim sredstvom.**

⑭ Pomanjkanje ili višak rashladnog sredstva prisilit će jedinicu na zaustavljanje u hitnosti. Sustav napunite odgovarajućom količinom rashladnog sredstva. Prilikom servisiranja uvijek provjerite bilješke o duljini cijevi i količini dodatnog rashladnog sredstva na obje lokacije, tablici za izračun količine rashladnog sredstva na poleđini servisne ploče i stavke o dodatnom rashladnom sredstvu na naljepnicama za ukupni broj unutarnjih jedinica. (Za pojedinosti o sustavu cijevi za rashladno sredstvo pogledajte stavku 9.2).

⚠ Upozorenje:

Kod ugradnje i premještanja jedinice ne punite sustav rashladnim sredstvom različitim od onoga koji je naveden na jedinici.
- Miješanje rashladnog sredstva s drugim rashladnim sredstvima, zrakom itd., može prouzrokovati zastoj u kruženju sredstva i ozbiljna oštećenja.

⚠ Oprez:

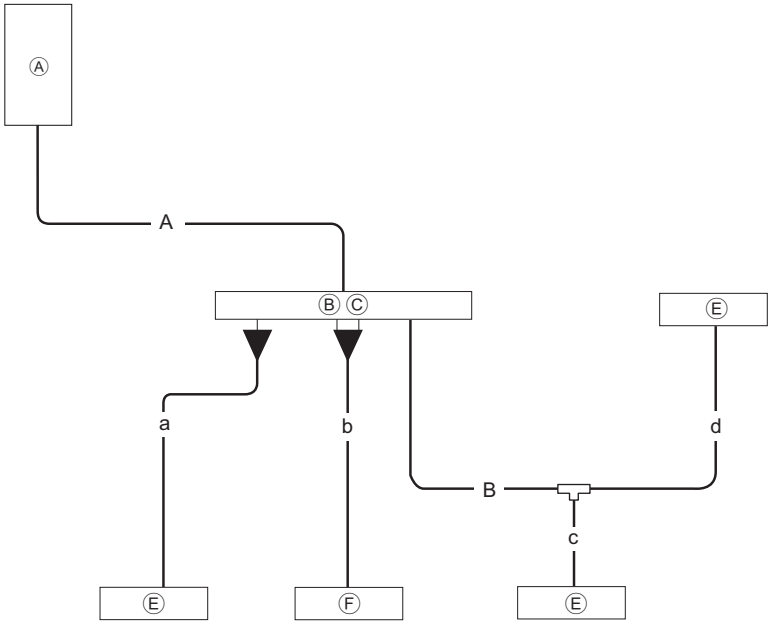
- **Koristite vakuumsku crpku s nepovratnim ventilom.**
  - Ukoliko koristite vakuumsku crpku bez nepovratnog ventila, ulje iz vakuumske crpke može se vratiti natrag u krug rashladnog sredstva i umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
- **Ne koristite ispod prikazane alate koji se koriste s uobičajenim rashladnim sredstvima.**
  (Razvodni manometar, crijevo za punjenje, detektor istjecanja plina, kontrolni ventil, uređaj za punjenje rashladnog sredstva, vakuumski manometar, opremu za povrat rashladnog sredstva)
  - Rashladno ulje će izgubiti na učinkovitosti ukoliko se pomiješa s uobičajenim rashladnim sredstvom.
  - Rashladno ulje će izgubiti na učinkovitosti ukoliko se pomiješa s vodom.
  - Rashladno sredstvo R410A ne sadrži klor. Stoga, detektori istjecanja plina za uobičajena rashladna sredstva neće na njega reagirati.
- **Alatima koji se koriste za R410A rukujte pažljivije nego inače.**
  - Ukoliko u krug rashladnog sredstva uđe prašina, nečistoća ili voda, to može umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
- **Nikad ne koristite postojeće cijevi rashladnog sredstva.**
  - Velika količina klora u uobičajenom rashladnom sredstvu i rashladno ulje u postojećim cijevima mogu umanjiti učinkovitost novog rashladnog sredstva.
- **Cijevi koje ćete koristiti za ugradnju pohranite u zatvorenom prostoru, a oba kraja cijevi držite zabrtvljenima do trenutka lemljenja.**
  - Ukoliko u krug rashladnog sredstva uđe prašina, nečistoća ili voda, umanjiti će se učinkovitost rashladnog ulja, te može doći do kvara kompresora.
- **Ne koristite spremnik za punjenje.**
  - Primjenom spremnika za punjenje može se umanjiti učinkovitost rashladnog sredstva.
- **Ne koristite posebne deterdžente za pranje cijevi.**

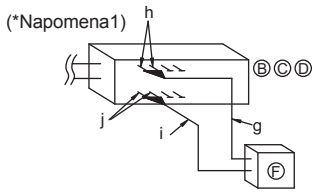
9.2. Sustav cijevi za rashladno sredstvo

Primjer spajanja

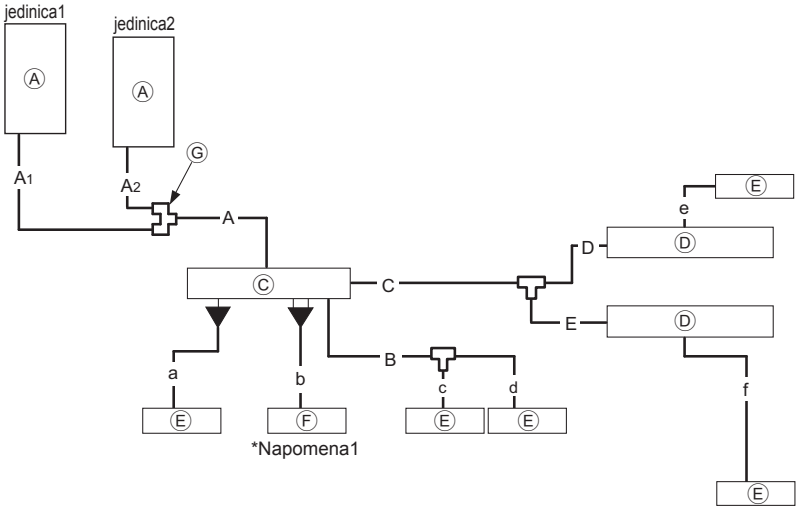
[Slika 9.2.1]

[Vanjski model: EP200 ~ EP450YKM]





[Vanjski model: EP400 ~ EP700YSKM]



Ⓐ Vanjska jedinica
Ⓑ BC upravljač (standardni)
Ⓒ BC upravljač (glavni)
Ⓓ BC upravljač (sporedni)
Ⓔ Unutarnja jedinica (15 ~ 80)
Ⓕ Unutarnja jedinica (100 ~ 250)
Ⓖ Vanjski element za uparivanje

HR

A (Jedinica: mm)

Vanjski model	Kombinacija jedinica		A		A1 *1		A2 *1	
	jedinica 1	jedinica 2	Visokotlačna strana	Niskotlačna strana	Visokotlačna strana	Niskotlačna strana	Visokotlačna strana	Niskotlačna strana
EP200YKM-A	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
EP250YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP300YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP350YKM-A	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
EP400YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP400YSKM-A	EP200	EP200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
EP450YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP450YSKM-A	EP250	EP200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
EP500YSKM-A	EP250	EP250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP550YSKM-A	EP300	EP250	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP600YSKM-A	EP300	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP650YSKM-A	EP350	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
EP700YSKM-A	EP350	EP350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58

*1 Veličine cijevi u stupcima A1 do A2 u ovoj tablici odnose se na veličine za modele jedinica u stupcima 1 i 2. Ukoliko se poredak modela jedinica 1 i 2 izmijeni, obvezno koristite cijevi odgovarajućih veličina za model.

B (Jedinica: mm)

Ukupni kapacitet unutarnjih jedinica	Cijev tekućine	Cijev plina
~80	ø9,52	ø15,88

C, D, E (Jedinica: mm)

Ukupno modela jedinica niz granu	Visokotlačna plinska cijev	Niskotlačna plinska cijev	Cijev tekućine
~200	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201~300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301~350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351~400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401~450	ø22,2	ø28,58	ø15,88

a, b, c, d, e, f (Jedinica: mm)

Broj modela	Cijev tekućine	Cijev plina
15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

g, h, i, j (Jedinica: mm)

Broj modela	Cijev tekućine		Cijev plina	
	g	h	i	j
100	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
125	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
140	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
200	ø9,52	ø9,52	ø19,05	ø15,88
250	ø9,52	ø9,52	ø22,2	ø15,88

Vanjski model	Vanjski element za uparivanje
EP400 ~ EP500YSKM	CMY-R100VBK2
EP550 ~ EP700YSKM	CMY-R100XLVBK

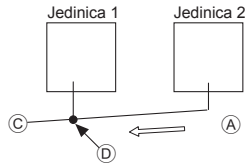
Mjere opreza kod kombinacija vanjskih jedinica

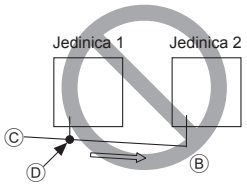
Za namještanje uparenih cijevi pogledajte [Sl. 9.2.2].

[Sl. 9.2.2]

<A> Cijevi ugradite na način da se ulje ne prikuplja u zaustavljenoj vanjskoj jedinici. (samo visokotlačna strana)

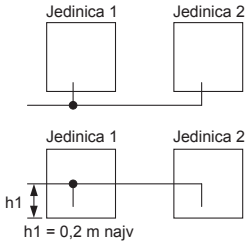
1.

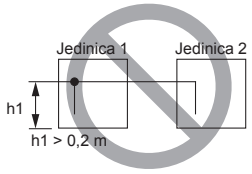




Primjer NG prikazuje da se ulje prikuplja jer su jedinice ugrađene uz obrnuti nagib dok je jedinica 1 u radu, a jedinica 2 je zaustavljena.

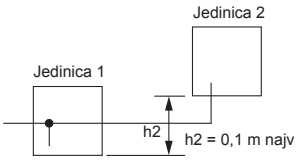
2.

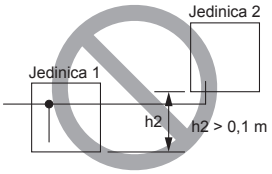




Primjer NG prikazuje da se ulje prikuplja u jedinici 1 dok je jedinica 2 u radu, a jedinica 1 je zaustavljena. Visina vertikalne cijevi (h1) mora biti najviše 0,2 m.

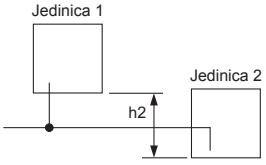
3.



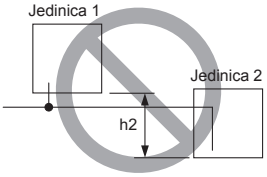


Primjer NG prikazuje da se ulje prikuplja u jedinici 1 dok je jedinica 2 u radu, a jedinica 1 je zaustavljena. Visinska razlika između jedinica (h2) mora biti 0,1 m ili niža.

4.



h2 = 0,1 m najv



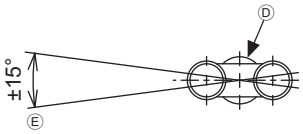
h2 > 0,1 m

Primjer NG prikazuje da se ulje prikuplja u jedinici 2 dok je jedinica 1 u radu, a jedinica 2 je zaustavljena. Visinska razlika između jedinica (h2) mora biti najviše 0,1 m.

<B> Nagib uparenih cijevi (samo visokotlačna strana)

Pobrinite se da je nagib uparenih cijevi unutar ±15° u odnosu na tlo.

Ukoliko je nagib veći od propisanog kuta, može doći do oštećivanja jedinice.



Ⓐ Nagib prema dolje
Ⓑ Nagib prema gore
Ⓒ BC upravljač
Ⓓ Uparena cijev
Ⓔ Nagib uparene cijevi je pod kutom od ±15° prema tlu

⚠ Oprez:

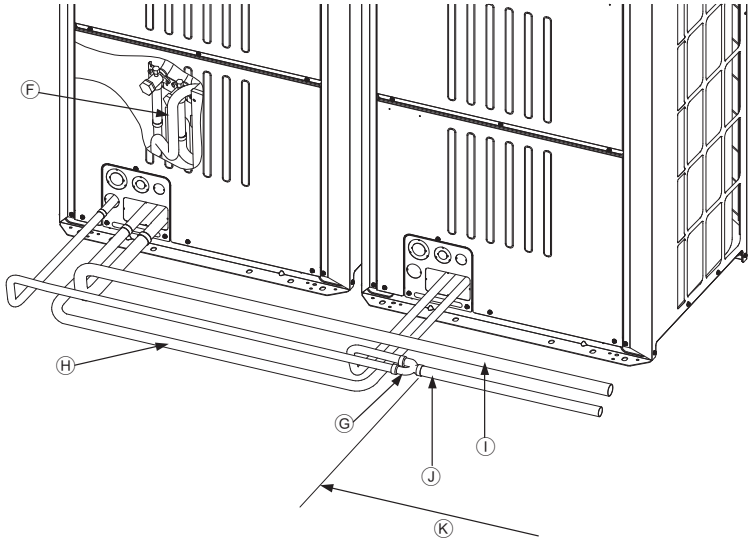
- **Ne ugrađujte hvatišta da biste spriječili povratni protok ulja i probleme s pokretanjem kompresora.**
- **Ne ugrađujte elektromagnetne ventile da biste spriječili povratni protok ulja i probleme s pokretanjem kompresora.**
- **Ne ugrađujte nadzorno okno jer ono može prikazati nepravilan protok rashladnog sredstva.**
  U slučaju ugradnje nadzornog okna, neiskusni tehničari koji koriste okno mogu prepuniti rashladno sredstvo.

<C> Primjer spajanja cijevi

Razvodnik na niskotlačnoj strani mora se postaviti na vanjsku jedinicu s kapacitetom većim od dva, bez obzira na relativni položaj vanjskih jedinica ili njihovih adresa.

(Ako se u kombinaciji koriste vanjske jedinice s jednakim kapacitetom, razvodnik se može postaviti na bilo koju vanjsku jedinicu.)

Ako se razvodnik postavi na vanjsku jedinicu s manjim kapacitetom, rashladno sredstvo neće se pravilno raspodijeliti i može doći do kvara kompresora.



Ⓕ Uparena cijev (niskotlačna strana) Ⓖ Uparena cijev (visokotlačna strana)
Ⓗ Cijevi na mjestu ugradnje (niskotlačna spojna cijev: između vanjskih jedinica)
Ⓘ Cijevi na mjestu ugradnje (niskotlačna glavna cijev: za BC upravljač)
Ⓙ Cijevi na mjestu ugradnje (visokotlačna glavna cijev: za BC upravljač)
Ⓚ Ravno izvedena cijev duljine 500 mm ili više

10. Dodatno punjenje rashladnog sredstva

Prilikom isporuke, vanjska jedinica je napunjena rashladnim sredstvom.
Ovo punjenje ne uključuje količinu potrebnu za cijevi, stoga je potrebno dodatno punjenje svakog rashladnog voda na mjestu ugradnje. Zbog budućih servisiranja, obavezno zapišite na predviđeno mjesto na vanjskoj jedinici veličinu i duljinu svakog rashladnog voda, te količinu rashladnog sredstva za dodatno punjenje.

10.1. Izračunavanje količine dodatnog punjenja rashladnog sredstva

- Izračunajte količinu dodatnog punjenja na osnovi duljine i veličine cijevi rashladnog voda.
- Pomoću donje tablice izračunajte količinu za dodatno punjenje i sukladno tome napunite sustav.
- Ukoliko rezultat ima decimalni dio manji od 0,1 kg, zaokružite ga na sljedećih 0,1 kg. Na primjer, ukoliko je rezultat 27,73 kg, zaokružite ga na 27,8 kg.

<Dodatno punjenje>

Dodatno punjenje rashladnog sredstva	=	Ukupna duljina visokotlačne cijevi veličine ø28,58 mm	+	Ukupna duljina visokotlačne cijevi veličine ø22,2 mm	+	Ukupna duljina visokotlačne cijevi veličine ø19,05 mm	+	Ukupna duljina visokotlačne cijevi veličine ø15,88 mm	+	Ukupna duljina cijevi za tekućinu veličine ø15,88 mm
(kg)		(m) × 0,36 (kg/m)		(m) × 0,23 (kg/m)		(m) × 0,16 (kg/m)		(m) × 0,11 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)

+	Ukupna duljina cijevi za tekućinu veličine ø12,7 mm	+	Ukupna duljina cijevi za tekućinu veličine ø9,52 mm	+	Ukupna duljina cijevi za tekućinu veličine ø6,35 mm	+	Ukupno naziva modela vanjskih jedinica	Napunjena količina po BC upravljaču (standardnom/glavnom)	+	BC upravljač (glavni) HA-tip
	(m) × 0,12 (kg/m)		(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)		EP200	3,0 kg		2,0 kg
							EP250	4,5 kg		
							EP300			
							EP350 ~ EP700	6,0 kg		

+	Ukupno jedinica BC upravljača (sporedni)	BC upravljača (sporedni) po jedinici	+	Ukupan kapacitet povezanih unutarnjih jedinica	Po unutarnjoj jedinici	+	Ukupno naziva modela vanjskih jedinica		Napunjena količina za vanjske jedinice
	1	1,0 kg		Modeli ~ 80	2,0 kg		Pojedinačno	EP200 ~ EP250YKM	0 kg
	2	2,0 kg		Modeli 81 ~ 160	2,5 kg			EP300 ~ EP450YKM	5,5 kg
				Modeli 161 ~ 330	3,0 kg		Kombinacija	EP400 ~ EP500YSKM	0 kg
				Modeli 331 ~ 390	3,5 kg			EP550YSKM	5,5 kg
				Modeli 391 ~ 480	4,5 kg			EP600 ~ EP700YSKM	11,0 kg
				Modeli 481 ~ 630	5,0 kg				
				Modeli 631 ~ 710	6,0 kg				
				Modeli 711 ~ 800	8,0 kg				
				Modeli 801 ~ 890	9,0 kg				
				Modeli 891 ~ 1070	10,0 kg				
				Modeli1071~ 1250	12,0 kg				
				Modeli1251~	14,0 kg				

Ograničenje količine rashladnog sredstva za punjenje
Prethodni rezultat izračuna količine rashladnog sredstva za punjenje mora biti niži od vrijednosti iz donje tablice.

Model vanjske jedinice	EP200YKM	EP250YKM	EP300YKM	EP350YKM	EP400YKM	EP450YKM	EP400YSKM	EP450YSKM	EP500YSKM	EP550YSKM	EP600YSKM	EP650YSKM	EP700YSKM
Maksimalna količina rashladnog sredstva *1	27,3 kg	34,0 kg	35,0 kg	39,7 kg	46,7 kg	53,7 kg	47,5 kg	53,7 kg	62,9 kg	69,6 kg	73,3 kg	74,8 kg	74,8 kg

*1 Količina dodatnog rashladnog sredstva za punjenje na mjestu ugradnje

<Primjer>

U zatvorenom prostoru

1: 80	A: ø28,58 mm	40 m	a: ø9,52 mm	10 m	Pri dolje navedenim uvjetima:
2: 250	B: ø9,52 mm	10 m	b: ø9,52 mm	5 m	
3: 32	C: ø9,52 mm	20 m	c: ø6,35 mm	5 m	
4: 40	D: ø9,52 mm	5 m	d: ø6,35 mm	10 m	
5: 32	E: ø9,52 mm	5 m	e: ø6,35 mm	5 m	
6: 63	F: ø22,2 mm	3 m	f: ø9,52 mm	5 m	
	G: ø19,05 mm	1 m			

Ukupnu duljinu pojedinog cijevnog voda za tekućinu možete izračunati na sljedeći način:
ø28,58 mm: A = 40 m
ø22,2 mm: F = 3 m
ø19,05 mm: G = 1 m
ø9,52 mm: C + D + E + a + b + f = 50 m
ø6,35 mm: c + d + e = 20 m
Stoga,
<Primjer izračuna>
Dodatno punjenje rashladnog sredstva
= 40 m × 0,36 kg/m + 3 m × 0,23 kg/m + 1 m × 0,16 kg/m + 50 m × 0,06 kg/m + 20 m × 0,024 kg/m + 2 kg + 2 kg + 5 kg
= 27,8 kg

HR

10.2. Mjere opreza pri spajanju cijevi i rukovanju ventilima

- Spajanje cijevi i rukovanje ventilima mora biti precizno i pažljivo.
- **Uklanjanje stegnute spojne cijevi**
  Kod isporuke, stegnuta spojna cijev priključena je na visokotlačne i niskotlačne ventile na mjestu montaže kako bi se spriječilo istjecanje plina. Prije spajanja cijevi rashladnog sredstva na vanjsku jedinicu, izvedite korake ① do ④ da biste uklonili stegnutu spojnu cijev.

  ① Provjerite da li je servisni ventil rashladnog sredstva potpuno zatvoren (okrenut do kraja u smjeru kazaljki na satu).

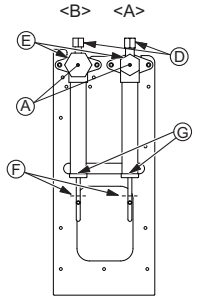
  ② Spojite crijevo za punjenje na servisni priključak na visokotlačnom/niskotlačnom servisnom ventilu rashladnog sredstva i ispraznite plin iz dijela cijevi između servisnog ventila rashladnog sredstva i stegnute spojne cijevi.

  ③ Nakon isisavanja plina iz stegnute spojne cijevi, presijecite stegnutu spojnu cijev na prikazanom mjestu [Sl.10.2.1] i iscijedite rashladno sredstvo.

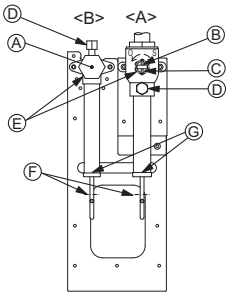
  ④ Nakon dovršetka ② i ③ zagrijte zalemljeni spoj da biste uklonili stegnutu spojnu cijev.

[Sl. 10.2.1]

EP200, EP250



EP300, EP350, EP400, EP450



<A> Servisni ventil rashladnog sredstva (niskotlačna strana/lemljena vrsta)
<B> Servisni ventil rashladnog sredstva (visokotlačna strana/lemljena vrsta)

Ⓐ Osovina
Potpuno zatvorena u tvornici, te prilikom spajanja i pražnjenja cijevi. Nakon dovršetka ovih radnji, otvorite je u potpunosti.
<Kod otvaranja>
• Okrenite osovinu obrnuto od kazaljki na satu pomoću okastog ključa.
• Okrećite sve dok se osovina ne zaustavi.
<Kod zatvaranja>
• Okrenite osovinu smjeru kazaljki na satu pomoću okastog ključa.
• Okrećite sve dok se osovina ne zaustavi.

Ⓑ Osovina
Potpuno zatvorena u tvornici, te prilikom spajanja i pražnjenja cijevi. Nakon dovršetka ovih radnji, otvorite je u potpunosti.
<Kod otvaranja>
• Okrenite osovinu u smjeru suprotnom od kazaljki na satu.
• Okrećite sve dok se osovina ne zaustavi.
<Kod zatvaranja>
• Okrenite osovinu u smjeru kazaljki na satu.
• Okrećite sve dok se osovina ne zaustavi.

Ⓒ Granični klin
Sprječava okretanje osovine za 90˚ ili više.

Ⓓ Servisni priključak
Dostupan za ispuštanje plina iz zavrnute spojne cijevi ili pražnjenje cijevi rashladnog sredstva na mjestu ugradnje.

Ⓔ Zaštitna kapa
Prije okretanja osovine uklonite zaštitnu kapu. Nakon završetka obvezno je vratite u prvobitan položaj.

Ⓕ Presječeni spoj zavrnute spojne cijevi

Ⓖ Zalemljeni spoj zavrnute spojne cijevi

⚠ Upozorenje:

- **Dijelovi između servisnih ventila rashladnog sredstva i stegnutih spojnih cijevi napunjeni su plinom i rashladnim uljem. Prije zagrijavanja zalemljenog spoja uklonite plin i rashladno ulje iz spomenutog dijela cijevi da biste uklonili spojnu stegnutu cijev servisnog ventila.**
  - Ukoliko zalemljeni spoj zagrijavate bez izvlačenja plina i rashladnog ulja, cijev bi mogla puknuti ili bi stegnuta spojna cijev mogla eksplodirati i upaliti rashladno ulje i izazvati ozbiljne ozljede.

⚠ Oprez:

- **Servisni ventil obložite mokrim ručnikom prije zagrijavanja zalemljenog spoja, da biste spriječili zagrijavanje servisnog ventila iznad 120˚C.**
- **Plamen usmjerite podalje od ožičenja i metalnih ploča unutar jedinice, da biste spriječili oštećivanje.**

⚠ Oprez:

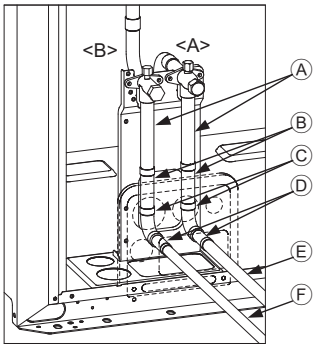
- **Ne ispuštajte R410A u atmosferu.**
- **Spajanje cijevi rashladnog sredstva**
  Ovaj proizvod zahtjeva spojne cijevi za cijevi s prednje strane i naknadne cijevi s donje strane. (Pogledajte [Sl.10.2.2])
  Provjerite dimenzije visokotlačnih/niskotlačnih cijevi prije spajanja cijevi rashladnog sredstva.
  Za dimenzije cijevi pogledajte tablicu na sljedećoj stranici.
  Uvjerite se da cijev rashladnog sredstva ne dotiče druge cijevi, panele jedinice ili ploče postolja.
  Za spajanje cijevi obvezno koristite postupak lemljenja bez oksidacije.
  Budite oprezni da ne dođe do pregorijevanja kabela i ploče prilikom lemljenja.

<Primjeri spajanja cijevi rashladnog sredstva>

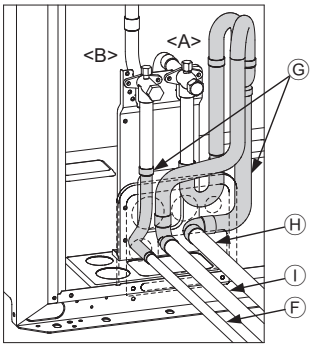
[Sl.10.2.2]

<Polaganje cijevi s prednje strane>

Ako se ne priključuje niskotlačna uparena cijev

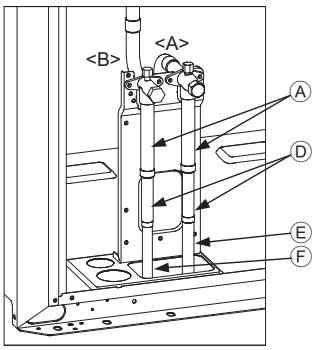


Ako se priključuje niskotlačna uparena cijev *1,*2

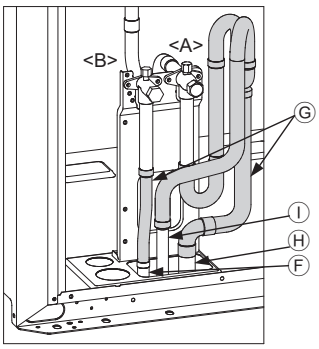


<Polaganje cijevi s donje strane>

Ako se ne priključuje niskotlačna uparena cijev



Ako se priključuje niskotlačna uparena cijev *1,*2



<A> Niskotlačna strana
<B> Visokotlačna strana
Ⓐ Servisne cijevi ventila za rashladno sredstvo
Ⓑ Cijevi na mjestu ugradnje (prilagodite položaj cijevi probojnom otvoru).
Ⓒ Koljeno
Ⓓ Reduktor itd.
Ⓔ Cijevi na mjestu ugradnje (niskotlačna spojna cijev)
Ⓔ Cijevi na mjestu ugradnje (visokotlačna spojna cijev)
Ⓖ Komplet za uparivanje (prodaje se odvojeno)
Ⓗ Cijevi na mjestu ugradnje (niskotlačna spojna cijev: za BC upravljač)
Ⓘ Cijevi na mjestu ugradnje (niskotlačna spojna cijev: za vanjsku jedinicu)

*1 Za priključivanje uparene cijevi (prodaje se odvojeno) pogledajte upute priložene uz komplet.
*2 Spojna cijev ne koristi se ako je priključen komplet za uparivanje.

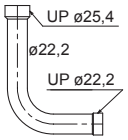
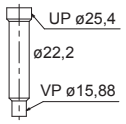
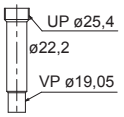
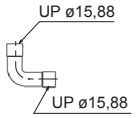
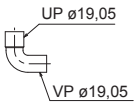
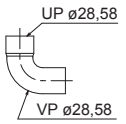
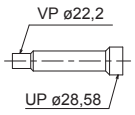
(Jedinica: mm)

<table>
<tr><th rowspan="3">Model</th><th colspan="4">Promjer</th></tr>
<tr><th colspan="2">Cijev rashladnog sredstva</th><th colspan="2">Servisni ventil</th></tr>
<tr><th>Visok tlak</th><th>Nizak tlak</th><th>Visok tlak</th><th>Nizak tlak</th></tr>
<tr><td>EP200YKM</td><td>ø15,88 zalemljeno *2</td><td>ø19,05 zalemljeno *2</td><td rowspan="6">ø25,4</td><td>ø25,4</td></tr>
<tr><td>EP250YKM</td><td rowspan="3">ø19,05 zalemljeno *2</td><td rowspan="2">ø22,2 zalemljeno *2</td><td rowspan="3">ø28,58</td></tr>
<tr><td>EP300YKM</td></tr>
<tr><td>EP350YKM</td><td rowspan="3">ø28,58 zalemljeno *1</td></tr>
<tr><td>EP400YKM</td><td rowspan="2">ø22,2 zalemljeno *2</td></tr>
<tr><td>EP450YKM</td></tr>
</table>

*1 Proširite cijevi na mjestu ugradnje i spojite sa servisnim cijevima ventila za rashladno sredstvo.
*2 Upotrijebite priključak cijevi (nabavljeno na lokaciji) i spojite sa servisnim cijevima ventila za rashladno sredstvo.

Model	Promjer			
	Cijev rashladnog sredstva		Servisni ventil	
	Visok tlak	Nizak tlak	Visok tlak	Nizak tlak
EP200	ø15,88 zalemljeno *2	ø19,05 zalemljeno *2	ø25,4	ø25,4
EP250	ø19,05 zalemljeno *2	ø22,2 zalemljeno *2		
EP300				ø28,58
EP350		ø28,58 zalemljeno *1		
EP400	ø22,2 zalemljeno *2			
EP450				

*1 Proširite cijevi na mjestu ugradnje i spojite sa servisnim cijevima ventila za rashladno sredstvo.
*2 Upotrijebite priloženu spojnu cijev i spojite sa servisnim cijevima ventila za rashladno sredstvo.

Br.	①Spojna cijev UP ø25,4, UP ø22,2	②Spojna cijev UP ø25,4, VP ø15,88	③Spojna cijev UP ø25,4, VP ø19,05	④Spojno koljeno UP ø15,88, UP ø15,88	⑤Spojno koljeno UP ø19,05, VP ø19,05	⑥Spojno koljeno UP ø28,58, VP ø28,58	⑦Spojna cijev UP ø28,58, VP ø22,2
Oblik							
EP200	-	1 kom. (Visokotlačna strana)	1 kom. (Niskotlačna strana)	1 kom. (Visokotlačna strana)	1 kom. (Niskotlačna strana)	-	-
EP250	1 kom. (Niskotlačna strana)	-	1 kom. (Visokotlačna strana)	-	1 kom. (Visokotlačna strana)	-	-
EP300	-	-	1 kom. (Visokotlačna strana)	-	1 kom. (Visokotlačna strana)	1 kom. (Niskotlačna strana)	1 kom. (Niskotlačna strana)
EP350	-	-	1 kom. (Visokotlačna strana)	-	1 kom. (Visokotlačna strana)	1 kom. (Niskotlačna strana)	-
EP400	1 kom. (Visokotlačna strana)	-	-	-	-	1 kom. (Niskotlačna strana)	-
EP450	1 kom. (Visokotlačna strana)	-	-	-	-	1 kom. (Niskotlačna strana)	-

- Polaganje cijevi s prednje strane

Visokotlačna strana	EP200	Za spajanje upotrijebite spojnu cijev ② i koljeno ④.
	EP250, EP300, EP350	Za spajanje upotrijebite spojnu cijev ③ i koljeno ⑤.
	EP400, EP450	Za spajanje upotrijebite spojnu cijev ①.
Niskotlačna strana	EP200	Za spajanje upotrijebite spojnu cijev ③ i koljeno ⑤.
	EP250	Za spajanje upotrijebite spojnu cijev ①.
	EP300	Za spajanje upotrijebite koljeno ⑥ i spojnu cijev ⑦.
	EP350, EP400, EP450	Za spajanje upotrijebite koljeno ⑥.

- Polaganje cijevi s donje strane

Visokotlačna strana	EP200	Za spajanje upotrijebite spojnu cijev ②.
	EP250, EP300, EP350	Za spajanje upotrijebite spojnu cijev ③.
	EP400, EP450	Rezačem za cijevi presijecite spojnu cijev ①, kako je prikazano na slici. Proširite cijevi na mjestu ugradnje kako biste spojili na UP ø22,2 mm.
Niskotlačna strana	EP200	Za spajanje upotrijebite spojnu cijev ③.
	EP250	Rezačem za cijevi presijecite spojnu cijev ①, kako je prikazano na slici. Proširite cijevi na mjestu ugradnje kako biste spojili na UP ø22,2 mm.
	EP300	Za spajanje upotrijebite spojnu cijev ⑦.
	EP350, EP400, EP450	Proširite cijevi na mjestu ugradnje za spajanje na UP ø28,58 mm i spojite sa servisnim cijevima ventila za rashladno sredstvo.

Zadovoljite minimalnu dubinu umetanja u tablici dolje prilikom proširivanja cijevi na mjestu ugradnje.

Promjer cijevi (mm)	Minimalna dubina umetanja (mm)
5 ili više, manje od 8	6
8 ili više, manje od 12	7
12 ili više, manje od 16	8
16 ili više, manje od 25	10
25 ili više, manje od 35	12
35 ili više, manje od 45	14

- Nakon pražnjenja cijevi i punjenja rashladnog sredstva, uvjerite se da je ručica potpuno otvorena. U slučaju puštanja u pogon sa zatvorenim ventilom, doći će do stvaranja abnormalnog tlaka na visoko- ili niskotlačnoj strani kruga rashladnog sredstva, što može oštetiti kompresor, četverosmjerni ventil i sl.
- Pomoću formule odredite količinu za dodatno punjenje rashladnog sredstva, te nakon dovršetka pražnjenja dodatno napunite rashladnog sredstva putem servisnog priključka.
- Nakon dovršetka punjenja, dobro pritegnite servisni priključak i zaštitnu kapu, da ne bi došlo do istjecanja plina. (Za odgovarajući moment zatezanja, pogledajte tablicu dolje.)

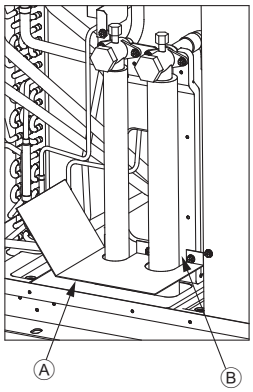
Odgovarajući moment zatezanja:

Vanjski promjer bakrene cijevi (mm)	Zaštitna kapa (N·m)	Osovina (N·m)	Veličina okastog ključa (mm)	Servisni priključak (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	
ø28,58	25	-	-	16

⚠ Oprez:

- **Ventil mora biti zatvoren sve dok ne završite s dodatnim punjenjem rashladnog sredstva na mjestu ugradnje. Otvaranje ventila prije punjenja rashladnog sredstva može dovesti do oštećivanja jedinice.**
- **Ne koristite aditive za detekciju istjecanja plina.**

[Sl. 10.2.3]



Ⓐ Primjer materijala za brtvljenje (nabavljeno na lokaciji)
Ⓑ Ispunite razmak na lokaciji
*Ako se ne priključuje niskotlačna uparena cijev.

Obvezno zabrtvite prostor oko područja na mjestima ulaska ožičenja i cijevi rashladnog sredstva u jedinicu, kako biste spriječili ulazak malih životinja, kiše ili snijega kroz takve otvore, što bi moglo dovesti do oštećivanja jedinice.

⚠ Oprez:

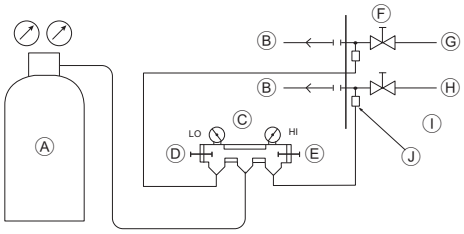
Obvezno zabrtvite otvore za dohvaćanje cijevi i vodiča.

- **Ulazak malih životinja, kiše ili snijega kroz otvore mogao bi dovesti do oštećivanja uređaja.**

10.3. Test zračne nepropusnosti, pražnjenje i punjenje rashladnog sredstva

① **Test zračne nepropusnosti**
Putem servisnog priključka na ventilu vanjske jedinice i sa zatvorenim ventilom na vanjskoj jedinici, nabijte tlak u spojnu cijevi i unutarnju jedinicu. (Tlak obvezno nabijte kroz oba priključka, visokotlačni i niskotlačni.)

[Sl. 10.3.1]



Ⓐ Dušik
Ⓑ Prema unutarnjoj jedinici
Ⓒ Analizator sustava
Ⓓ Ručica Lo (Nisko)
Ⓔ Ručica Hi (Visoko)
Ⓕ Ventil
Ⓖ Niskotlačna cijev
Ⓗ Visokotlačna cijev
Ⓘ Vanjska jedinica
Ⓙ Servisni priključak

Tijekom izvođenja testa zračne nepropusnosti pridržavajte se sljedećih ograničenja za sprječavanje negativnih utjecaja na rashladno strojno ulje. Također, prilikom korištenja neazeotropnog rashladnog sredstva (R410A), istjecanje plina dovodi do promjene njegova sastava i smanjivanja učinkovitosti. Stoga, pažljivo izvedite test zračne nepropusnosti.

Postupak testiranja zračne nepropusnosti	Ograničenje
(1) Nakon nabijanja sustava dušikom do projektiranog tlaka (4,15 MPa), ostavite sustav da tako stoji približno jedan dan. Ukoliko tlak ne opadne, zračna nepropusnost je dobra. Međutim, ukoliko tlak opadne, a mjesto propuštanja zraka nije poznato, možete izvršiti sljedeći test s mjehurićima. (2) Nakon iznad opisanog nabijanja tlaka, raspršite sredstvo za stvaranje mjehurića (Gupoflex itd.) na holenderske spojeve, zalemljene spojeve, prirubnice i druga mjesta koja bi mogla propuštati zrak, te vizualno pregledajte radi stvaranja mjehurića. (3) Nakon testa zračne nepropusnosti, obrišite sredstvo za stvaranje mjehurića.	• Ukoliko se za nabijanje tlaka koristi zapaljivi plin ili zrak (kisik), plin bi se mogao zapaliti ili eksplodirati.

⚠ Oprez:

Koristite isključivo rashladno sredstvo R410A.

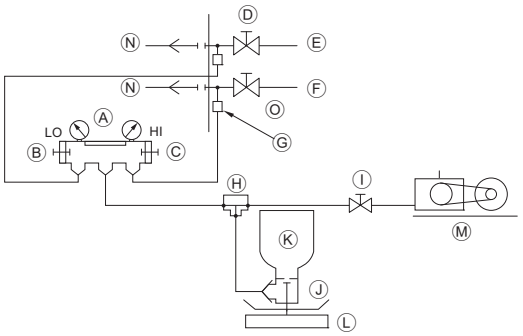
- Korištenje drugih rashladnih sredstava, poput R22 ili R407C koji sadrže klor, može prouzrokovati smanjenje učinkovitosti rashladnog ulja ili neispravnost kompresora.

② **Pražnjenje**

Pražnjenje izvedite putem servisnog priključka na ventilu vanjske jedinice i sa zatvorenim ventilom na vanjskoj jedinici, te ispraznite sustav cijevi i unutarnju jedinicu pomoću vakuumske crpke. (Obvezno praznite kroz servisne priključke obje cijevi, visokotlačne i niskotlačne.) Nakon što tlak padne na 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr], nastavite s pražnjenjem još barem jedan sat ili dulje. Zatim zaustavite vakuumsku crpku i ostavite na 1 sat. Provjerite da se tlak u međuvremenu nije povećao. **(Ukoliko se tlak povećao za više od 130 Pa, u sustav je možda prodrla voda. Nabijte sustav suhim dušikom do tlaka od 0,05 MPa i ponovo ga ispraznite. Ponovite postupak pražnjenja tri ili više puta dok talk vakuuma ne opadne za 130 Pa ili više.)** Na kraju zabrtvite s tekućim rashladnim sredstvom kroz visokotlačnu cijev i prilagodite niskotlačnu cijev da biste postigli odgovarajuću količinu rashladnog sredstva tijekom rada.

* Nemojte nikada koristiti rashladno sredstvo za propuhivanje cijevi.

[Sl. 10.3.2]



Ⓐ Analizator sustava Ⓑ Ručica Lo (Nisko) Ⓒ Ručica Hi (Visoko)
Ⓓ Ventil Ⓔ Niskotlačna cijev Ⓕ Visokotlačna cijev
Ⓖ Servisni priključak Ⓗ Spojnica s tri priključka Ⓘ Ventil
Ⓙ Ventil Ⓚ Spremnik za R410A Ⓛ Ljestvica
Ⓜ Vakuumska crpka Ⓝ Prema unutarnjoj jedinici Ⓞ Vanjska jedinica

Napomena:

- Za potrebe pražnjenja možete pratiti sljedeće postupke.

- **Uvijek dodajte odgovarajuću količinu rashladnog sredstva. Također, sustav uvijek punite tekućim rashladnim sredstvom.**
- **Koristite razvodni manometar, crijevo za punjenje i ostali pribor za rashladno sredstvo naznačeno na jedinici.**
- **Koristite gravimetar. (Koji može mjeriti do 0,1 kg.)**
- **Koristite vakuumsku crpku s nepovratnim ventilom.**
  (Preporučeni vakuumski manometar: ROBINAIR 14830A termistorski vakuumski manometar ili mikronski manometar)
  Razvodni manometar nemojte koristiti za mjerenje vakuumskog tlaka. Također, koristite vakuumski manometar koji postiže 65 Pa [abs] ili niže nakon pet minuta rada.

<Trostruko pražnjenje>

- **Sustav ispraznite do 4.000 mikrona iz oba servisna ventila. Razvodni manometri sustava ne smiju se koristiti za mjerenje vakuumskog tlaka. Mikronski manometar mora se uvijek koristiti.**
  - Vakuum prekinite dušikom (N2) u servisni ventil za pražnjenje do 0 PSIG.
- **Sustav ispraznite do 1.500 mikrona iz usisnog servisnog ventila.**
  - Vakuum prekinite dušikom (N2) u servisni ventil za pražnjenje do 0 PSIG.
- **Sustav ispraznite do 500 mikrona. Sustav more držati vakuum pri 500 mikrona najmanje 1 sat.**
- **Ispitajte porast na najmanje 30 minuta.**

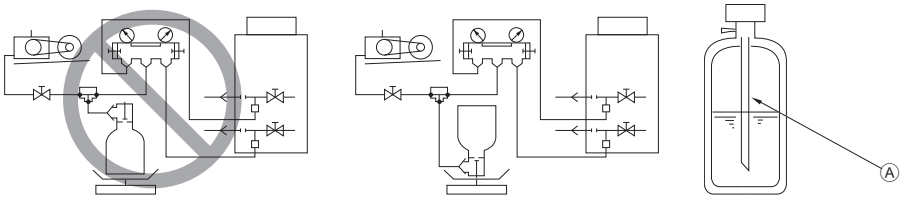
③ **Punjenje rashladnog sredstva**

- **Ne koristite rashladno sredstvo koje nije navedeno u priručnicima ili na nazivnoj pločici uređaja.**
  - U slučaju uporabe drugačije vrste rashladnog sredstva uređaj ili cijevi mogu se rasprsnuti, moguća je eksplozija ili požar tijekom uporabe, popravka ili odlaganja uređaja.
  - Takvim postupkom najvjerojatnije kršite pozitivnu zakonsku regulativu.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne preuzima odgovornost za kvarove ili nesreće nastale zbog uporabe pogrešne vrste rashladnog sredstva.

  Obzirom da se za jedinicu koristi neazeotropno rashladno sredstvo, mora se puniti u tekućem stanju. Posljedično, ukoliko spremnik nema cijev sa sifonom, tijekom punjenja jedinice iz spremnika rashladno sredstvo punite tako da spremnik okrenete naopako, na način prikazan na Slici 10.3.3. Ukoliko spremnik ima cijev sa sifonom kao na desnoj slici, tekuće rashladno sredstvo može se puniti bez okretanja spremnika. Stoga, pažljivo pročitajte specifikacije spremnika. Ukoliko je jedinicu potrebno puniti rashladnim plinom, zamijenite čitavo rashladno sredstvo novim. Nemojte koristiti rashladno sredstvo koje je preostalo u spremniku.

[Sl. 10.3.3]

<Ako spremnik nema cijev sa sifonom, punite tako da spremnik okrenete naopako.>

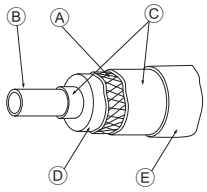


Ⓐ Cijev sifona

10.4. Toplinska izolacija cijevi rashladnog sredstva

Obvezno izolirajte cijevi rashladnog sredstva, prekrivajući odvojeno visokotlačnu cijev i niskotlačnu cijev termootpornim polietilenom dovoljne debljine, tako da nema uočljivih praznina na spoju između unutarnje jedinice i izolacijskog materijala, te između spojeva samog izolacijskog materijala. Ako izolacije nije zadovoljavajuća, može doći do kapanja kondenzirane vode itd. Posebno pripazite tijekom izoliranja cijevi u spuštenom stropu.

[Sl. 10.4.1]



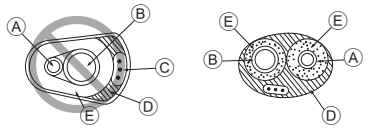
Ⓐ Čelična žica
Ⓑ Cijevi
Ⓒ Bitumen ili asfalt
Ⓓ Materijal za toplinsku izolaciju A
Ⓔ Vanjska zaštita B

Materijal za toplinsku izolaciju A	Stakloplastika + čelična žica	
	Ljepilo + termootporna polietilenska pjena + ljepljiva traka	
Vanjska zaštita B	U zatvorenom prostoru	Vinilna traka
	Na tlu	Vodootporno platno od konoplje + asfalt
	Na otvorenom	Vodootporno platno od konoplje + cinčana ploča + uljana boja

Napomena:

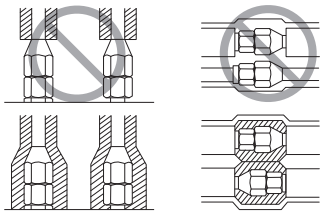
- **Prilikom korištenja polietilena za vanjsku zaštitu, prekrivanje asfaltom nije potrebno.**
- **Toplinska izolacija nije potrebna za električne kabele.**

[Sl. 10.4.2]



Ⓐ Visokotlačna cijev
Ⓑ Niskotlačna cijev
Ⓒ Električni kabel
Ⓓ Završna traka
Ⓔ Izolator

[Sl. 10.4.3]

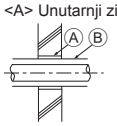


Prodiranja

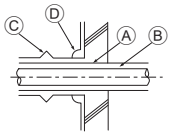
[Sl. 10.4.4]

(Jedinica: mm)

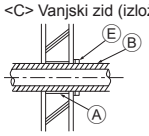
<A> Unutarnji zid (skriveno)



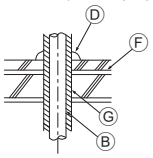
<B> Vanjski zid



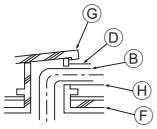
<C> Vanjski zid (izloženo)



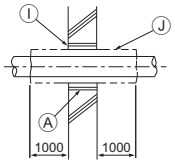
<D> Tlo (vodonepropusno)



<E> Stropno okno za cijevi



<F> Prodiranje kroz protupožarne i pregradne zidove



Ⓐ Košuljica
Ⓑ Toplinski izolator
Ⓒ Zaštitni plašt
Ⓓ Materijal za brtvljenje
Ⓔ Traka
Ⓕ Vodonepropusni sloj
Ⓖ Košuljica s rubom
Ⓗ Materijal zaštitnog plašta
Ⓘ Žbuka ili drugi nezapaljivi materijal za brtvljenje
Ⓙ Nezapaljivi toplinski izolator

Prilikom punjenja praznine žbukom, prekrijte probojni dio čeličnom pločom tako da se izolacijski materijal ne bi uleknuo. Za ovaj dio koristite nezapaljive materijale podjednako za izoliranje i za prekrivanje. (Za prekrivanje nemojte koristiti vinil.)

- Izolacijski materijali za cijevi koji se dodaje na mjestu ugradnje mora zadovoljavati sljedeće specifikacije:

Vanjska jedinica -BC upravljač	Visokotlačna cijev	10 mm ili više
	Niskotlačna cijev	20 mm ili više
BC upravljač -unutarnja jedinica	Veličina cijevi 6,35 mm do 25,4 mm	10 mm min.
	Veličina cijevi 28,58 mm do 38,1 mm	15 mm min.

* Za ugradnju cijevi u okolinama s visokom temperaturom i vlažnošću, kao što je posljednji kat u zgradi, može biti potrebno koristiti deblje izolacijske materijale od specificiranih u gornjoj tablici.

* Ukoliko morate zadovoljiti određene zahtjeve naručitelja, pobrinite se da zadovoljavaju specifikacije navedene u gornjoj tablici.

11. Ožičenje (Za pojedinosti pogledajte priručnik za ugradnju svake pojedine unutarnje/ vanjske jedinica i upravljača.)

11.1. Oprez

① Pridržavajte se lokalnih normi za tehničke standarde koji se primjenjuju na električnu opremu, odredbi o ožičenjima i naputaka pojedinih distributera električne energije.

② Ožičenje upravljanja (dalje navedeno kao prijenosni vod) mora biti (5 cm ili više) udaljeno od ožičenja napajanja kako ne bi došlo do smetnji uzrokovanih električnim šumom iz ožičenja napajanja. (Nemojte postavljati prijenosni vod i ožičenje napajanja u istu instalacijsku cijev.)

③ Obavezno izvedite pravilno i namjensko uzemljenje vanjske jedinice.

④ Produljite ožičenje za kutije s električnim sklopovima kod vanjskih i unutarnjih jedinica, jer je prilikom servisa povremeno potrebno ukloniti ove kutije.

⑤ Nemojte nikada priključivati izvor napajanja na priključni blok prijenosnog voda. U suprotnom će doći do oštećivanja električnih dijelova.

⑥ Za prijenosne vodove koristite 2-žilni oklopljeni kabel. Ukoliko se više prijenosnih vodova različitih sustava vodi istim višežilnim kabelom, posljedični loš prijam i predaja prouzrokovat će nepravilan rad.

⑦ Na priključni blok za prijenos do vanjske jedinice smije se priključite isključivo specificirani prijenosni vod.

Zbog nepravilnih spojeva sustav neće djelovati.

⑧ Kod povezivanja upravljača sustava na vanjske jedinice ili izvođenja grupnog rada unutarnjih jedinica koje su povezane s različitim vanjskim jedinicama, potreban je prijenosni vod za centralno upravljanje. Kada se koristi prijenosni vod za centralno upravljanje, priključite prijenosni vod (kabel s 2 vodiča, bez polarizacije) na sve TB7 priključke između svih vanjskih jedinica.

⑨ Grupiranje se postavlja pomoću daljinskog upravljača.

- **Kontrolna kutija sadrži dijelove pod visokim naponom.**
- **Prilikom otvaranja ili zatvaranja prednje ploče kontrolne kutije, pazite da ne dođe u kontakt s bilo kojim unutarnjim komponentama.**
- **Prije pregledavanja unutrašnjosti kontrolne kutije isključite napajanje, ostavite jedinicu isključenom najmanje 10 minuta i provjerite je li kapacitivni napon (glavni krug invertera) pao na 20 VDC ili manje. (Potrebno je približno 10 minuta za pražnjenje elektriciteta nakon isključivanja napajanja.)**
- **Kontrolna kutija sadrži dijelove s visokom temperaturom. Budite jako pažljivi čak i nakon isključivanja napajanja.**
- **Servisiranje izvedite nakon odspajanja priključka ploče ventilatora (CNINV) i priključka ploče invertera (CN1). (Da biste priključili ili odvojili priključke, provjerite okreće li se ventilator vanjske jedinice i je li kapacitivni napon glavnog kruga 20 VDC ili manji. Kondenzator može nakupiti elektricitet i izazvati električni udar kada se ventilator vanjske jedinice okreće u vjetrovitim uvjetima. Za pojedinosti pogledajte nazivnu pločicu ožičenja.)**
- **Da biste spojili ožičenje na TB7, provjerite je li napon 20 VDC ili manji.**
- **Nakon servisiranje ponovo spojite priključak na ploču ventilatora (CNINV) i priključak na ploču invertera (CN1).**
- **Kada se napajanje isključi, kompresor se energizira čak i kada nije u radu.**
  - Prije uključivanja napajanja, odvojite sve vodiče napajanja s bloka priključaka kompresora i izmjerite otpor izolacije kompresora.
  - Provjerite kompresor radi neispravnosti uzemljenja. Ako je otpor izolacije 1,0 MΩ ili manji, spojite sve vodiče napajanja na kompresor i uključite napajanje vanjske jedinice. (Tekuće rashladno sredstvo u kompresoru isparit će prilikom energiziranja kompresora.)

11.2. Kontrolna kutija i mjesto spajanja ožičenja

① **Vanjska jedinica**

1. Uklonite prednju ploču kontrolne kutije odvijanjem 4 vijka, a zatim ploču malo pogurajte prema gore i uklonite je.
2. Priključite unutarnji - vanjski prijenosni vod na priključni blok (TB3) za unutarnji - vanjski prijenosni vod.
   Ukoliko je više vanjskih jedinica povezano u istom rashladnom sustavu, serijski povežite TB3 (M1, M2, priključak uzemljenja ⏚) na vanjskim jedinicama. Priključite unutarnji – vanjski prijenosni vod za vanjske jedinice na TB3 (M1, M2, priključak uzemljenja ⏚) na samo jednoj vanjskoj jedinici.
3. Priključite prijenosne vodove za centralno upravljanje (između sustava za centralno upravljanje vanjskih jedinica različitih rashladnih sustava) na priključni blok za centralno upravljanje (TB7). Ukoliko je više vanjskih jedinica povezano u istom rashladnom sustavu, serijski povežite TB7 (M1, M2, S priključak) na vanjskim jedinicama u istom rashladnom sustavu. (*1)

   *1: Ukoliko TB7 na vanjskoj jedinici u istom rashladnom sustavu nije serijski povezan, tada priključite prijenosni vod za centralno upravljanje na TB7 na OC (*2). Ako OC nije u upotrebi ili ako se centralno upravljanje izvodi tijekom isključivanja napajanja, serijski povežite TB7 na OC i OS. (U slučaju vanjske jedinice čiji je priključak napajanja CN41 na kontrolnoj ploči bio zamijenjen s CN40 nije u upotrebi ili je napajanje isključeno, centralna kontrola neće biti izvođena čak i kad je TB7 spojen serijski.)
   *2: OC i OS vanjskih jedinica u istom rashladnom sustavu automatski se identificiraju. Identificiraju se kao OC i OS u silaznom poretku prema kapacitetu. (Ukoliko je kapacitet jednak, poredak će biti uzlazan prema njihovim adresnim brojevima.)
4. U slučaju unutarnje-vanjskog prijenosnog voda, oklop uzemljenja priključite na priključak za uzemljenje ⏚ . U slučaju prijenosnih vodova za centralno upravljanje, priključite na priključak oklopa (S) na priključnom bloku za centralno upravljanje (TB7). Dodatno tome, u slučaju vanjskih jedinica kod kojih je priključak napajanja CN41 zamijenjen s CN40, kratko spojite priključak oklopa (S) i priključak uzemljenja ⏚ .
5. Povezane kabele dobro pričvrstite pomoću kabelskih vezica pri dnu priključnog bloka. Primjena vanjske sile na priključni blok može ga oštetiti i prouzrokovati kratak spoj, neispravnost uzemljenja ili požar.
6. Priliko produljivanja prijenosnog voda, pobrinite se da je i produžni kabel oklopljen.

HR

[1] Isporučeni dijelovi

S ovom jedinicom isporučuju se sljedeći dijelovi.
⑧ Traka ··· 2 kom.

[2] Priprema za ugradnju

- Provjerite je li glavno napajanje vanjske jedinice isključeno.
- Nakon isključivanja glavnog napajanja ostavite isključenim najmanje 10 minuta prije nego nastavite s radovima.

[3] Ugradnja

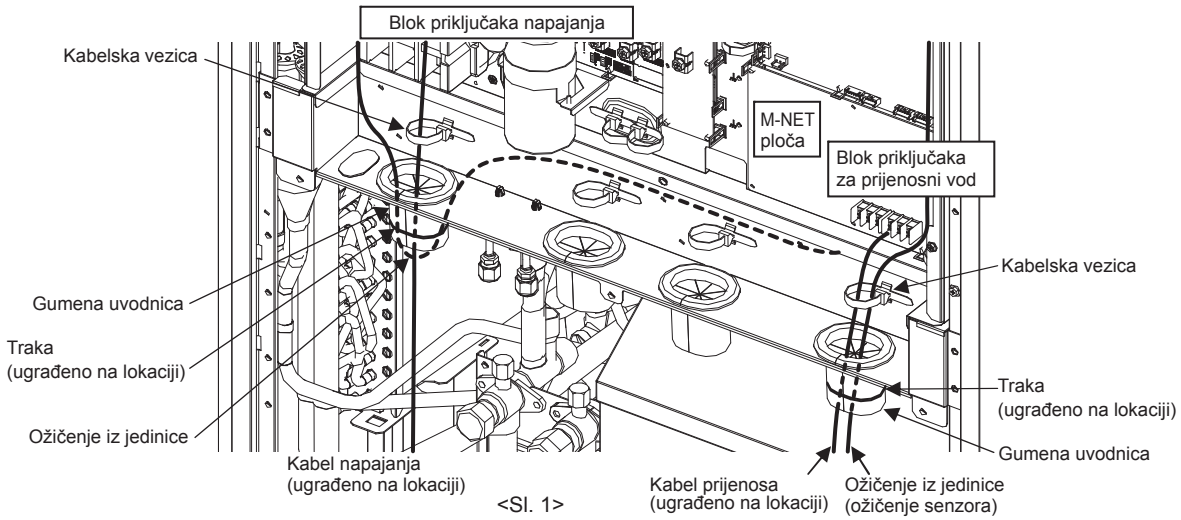
(1) Kabel napajanja provedite kroz gumenu uvodnicu s lijeve strane. (Pogledate Sliku 1, Napomenu 1 i Napomenu 2.)

(2) Ožičenje jedinice (ožičenje senzora) i kabel prijenosa provedite kroz gumenu uvodnicu s desne strane. (Pogledate Sliku 1, Napomenu 1 i Napomenu 2.)

(3) Pridržavajte kabel napajanja i kabel prijenosa u njihovim mjestima pomoću kabelskih vezica. (Pogledajte Sliku 1.)

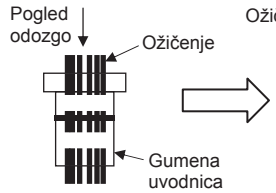
(4) Priključite kabele na blok priključaka napajanja, odnosno blok priključaka prijenosnog voda. (Pogledajte Sliku 1.)

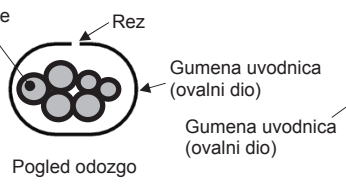
(5) Učvrstite svaku gumenu uvodnicu pomoću isporučene trake. (Pogledajte Sliku 1 i Napomenu 3.)



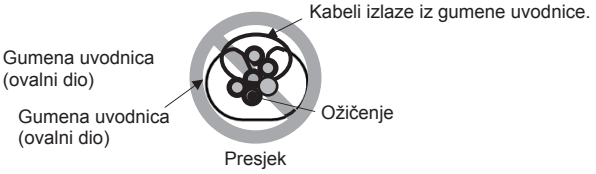
<Sl. 1>

Napomena 1) POBrinite se da kabeli ne izlaze iz proreza gumene uvodnice. (Slike 2 i 3.)



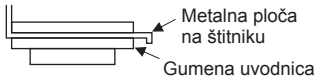


<Sl. 2>

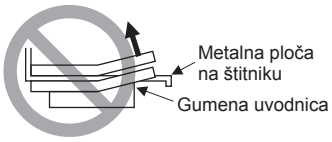


<Sl. 3>

Napomena 2) Kada provlačite ožičenje kroz gumene uvodnice, pobrinite se da gumena uvodnica ne spadne s metalne ploče na štitniku kontrolne kutije. (Slike 4 i 5.)

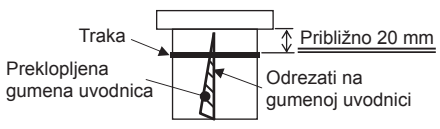


<Sl. 4>

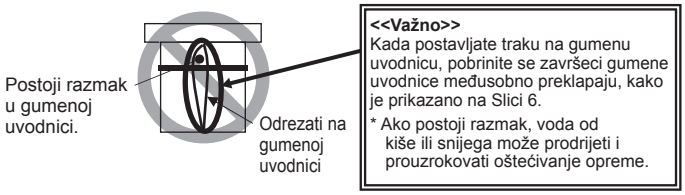


<Sl. 5>

Napomena 3) Kada vezujete isporučenu traku oko gumene uvodnice, pobrinite se da ostavite dovoljno prostora između krajeva. (Slike 6 i 7.)



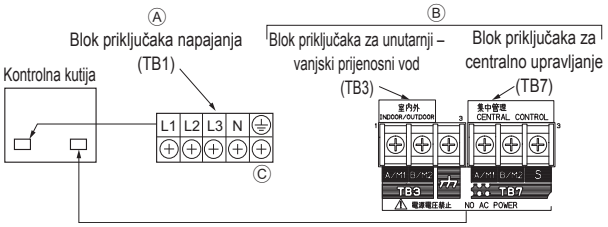
<Sl. 6: Stražnja strana gumene uvodnice>



<Sl. 7: Stražnja strana gumene uvodnice>

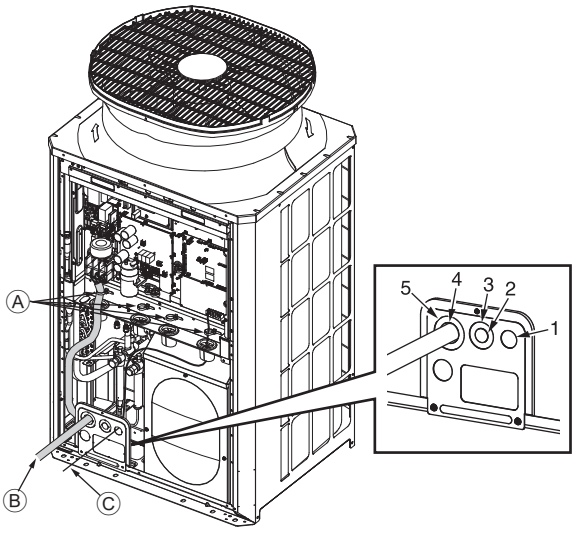
HR

[Sl. 11.2.1]



Ⓐ Napajanje
Ⓑ Prijenosni vod
Ⓒ Vijak za uzemljenje

[Sl. 11.2.2]



Ⓐ Kabelska vezica
Ⓑ Kabel napajanja
Ⓒ Kabel prijenosa

- Kada koristite vodič veličine 2 mm², 3,5 mm² ili 5,5 mm², upotrijebite probojni otvor 2.
- Kada koristite vodič veličine 8 mm² ili 14 mm², upotrijebite probojni otvor 4.
- Kada koristite vodič veličine 21 mm², 26 mm² ili 33 mm² upotrijebite probojni otvor 3.
- Kada koristite vodič veličine 84 mm², 67 mm² ili 53 mm², upotrijebite probojni otvor 5.
- Ako oko vodiča postoje bilo kakvi razmaci, svakako ih ispunite odgovarajućim materijalom.

② **Ugradnja instalacijskih cijevi**

- Udarcima čekićem izbijte probojne otvore za instalacijsku cijev koje se nalaze na postolju i donjem dijelu prednje ploče.
- Prilikom ugradnje instalacijskih cijevi izravno kroz probojne otvore, uklonite ostatak materijala i cijev zaštitite samoljepljivom trakom.
- Pomoću instalacijske cijevi suzite otvor, ukoliko postoji mogućnost ulaska malih životinja u jedinicu.
- Kada instalacijsku cijev izvodite iz donjeg dijela jedinice, oko otvora cijevi nanesite materijal za brtvljenje kako biste spriječili prodiranje vode.

11.3. Postavljanje kabela prijenosa

① **Vrste kontrolnih kabela**

1. Postavljanje kabela prijenosa

- Vrste kabela prijenosa: Oklopljeni kabel CVVS, CPEVS ili MVVS
- Promjer kabela: Više od 1,25 mm²
- Najveća duljina kabela: Unutar 200 m
- Najveća duljina prijenosnih vodova za centralno upravljanje i unutarnje/vanjske prijenosne vodove (najveća duljina prema vanjskim jedinicama): 500 m MAKS
  Najveća duljina kabela između jedinice za napajanje prijenosnih vodova (na prijenosnim vodovima za centralno upravljanje) i pojedine vanjske jedinice ili upravljača sustava je 200 m.

2. Kabeli za daljinsko upravljanje

- **ME daljinski upravljač**

Vrsta kabela za daljinsko upravljanje	Obloženi 2-žilni kabel (neoklopljeni) CVV
Promjer kabela	0,3 do 1,25 mm² (0,75 do 1,25 mm²)*
Napomene	Ukoliko je duljina veća od 10 m, upotrijebite kabel istih svojstava kao u stavci 1. Postavljanje kabela prijenosa.

- **MA daljinski upravljač**

Vrsta kabela za daljinsko upravljanje	Obloženi 2-žilni kabel (neoklopljeni) CVV
Promjer kabela	0,3 do 1,25 mm² (0,75 do 1,25 mm²)*
Napomene	Unutar 200 m [656 ft]

* Povezano s osnovnim daljinskim upravljačem.

② **Primjeri ožičenja**

- Naziv upravljača, simbol i dozvoljeni broj upravljača.

Naziv		Šifra	Moguća povezivanja jedinica
Vanjska jedinica	Glavna jedinica	OC	– (*2)
	Sporedna jedinica	OS	– (*2)
BC upravljač	Glavna jedinica	BC	Jedan upravljač za jedan OC
	Sporedna jedinica	BS	Nula, jedan ili dva upravljača za jedan OC
Unutarnja jedinica	Upravljač unutarnje jedinice	IC	1 do 20 jedinica za 1 OC (*1)
Daljinski upravljač	Daljinski upravljač (*1)	RC	Najviše 2 jedinice po grupi (*3)
Ostalo	Jedinica za pojačavanje prijenosa	RP	0 do 2 jedinica za 1 OC (*1)

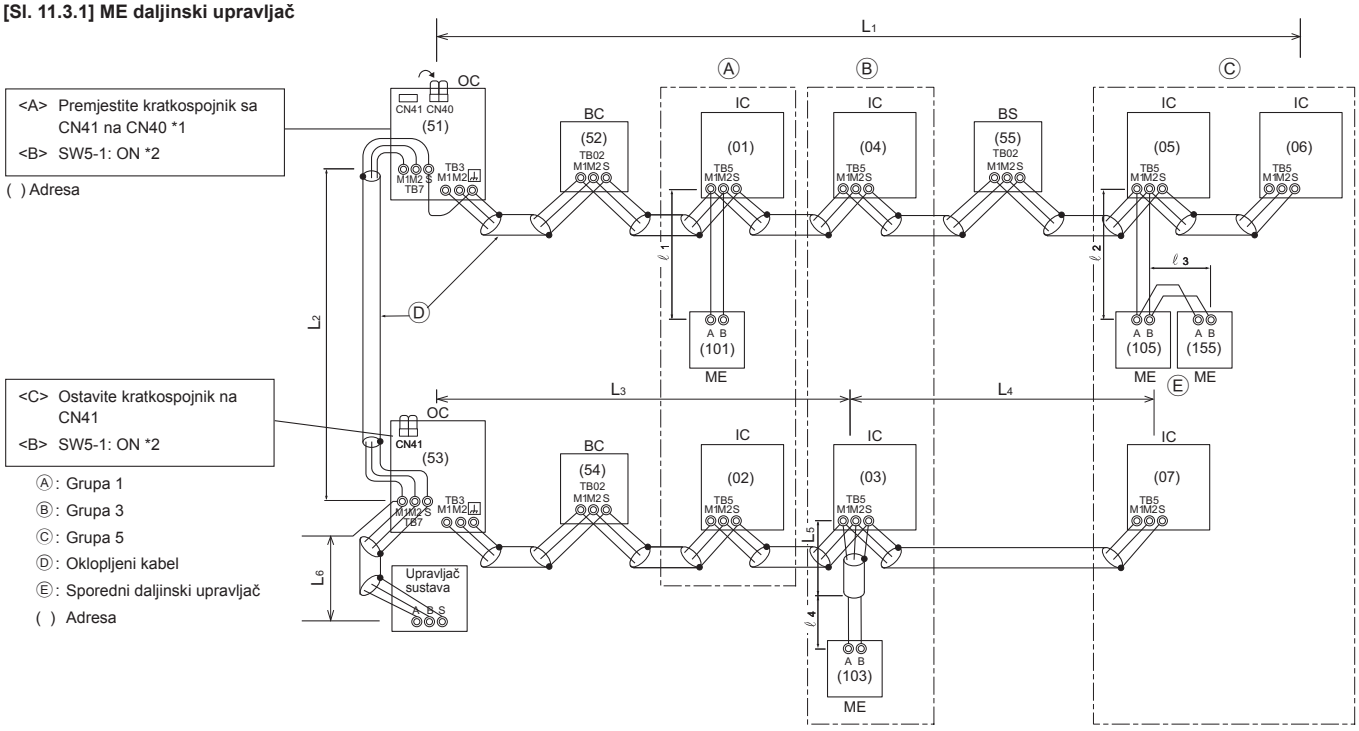
*1 Ovisno o broju povezanih upravljača unutarnjih jedinica, možda će biti potrebna i jedinica za pojačavanje prijenosa (RP).
*2 OC i OS vanjskih jedinica u istom rashladnom sustavu automatski se identificiraju. Identificiraju se kao OC i OS u silaznom poretku prema kapacitetu. (Ukoliko je kapacitet jednak, poredak će biti uzlazan prema njihovim adresnim brojevima.)
*3 Kada je na grupu spojen PAR-31MAA, na istu se grupu ne može spojiti nikakav drugi MA daljinski upravljač.

HR

Primjer sustava sa zajedničkim radom više vanjskih jedinica (neophodni su oklopljeni kabeli i postavljanje adresa.)

<Primjer ožičenja kabela prijenosa>

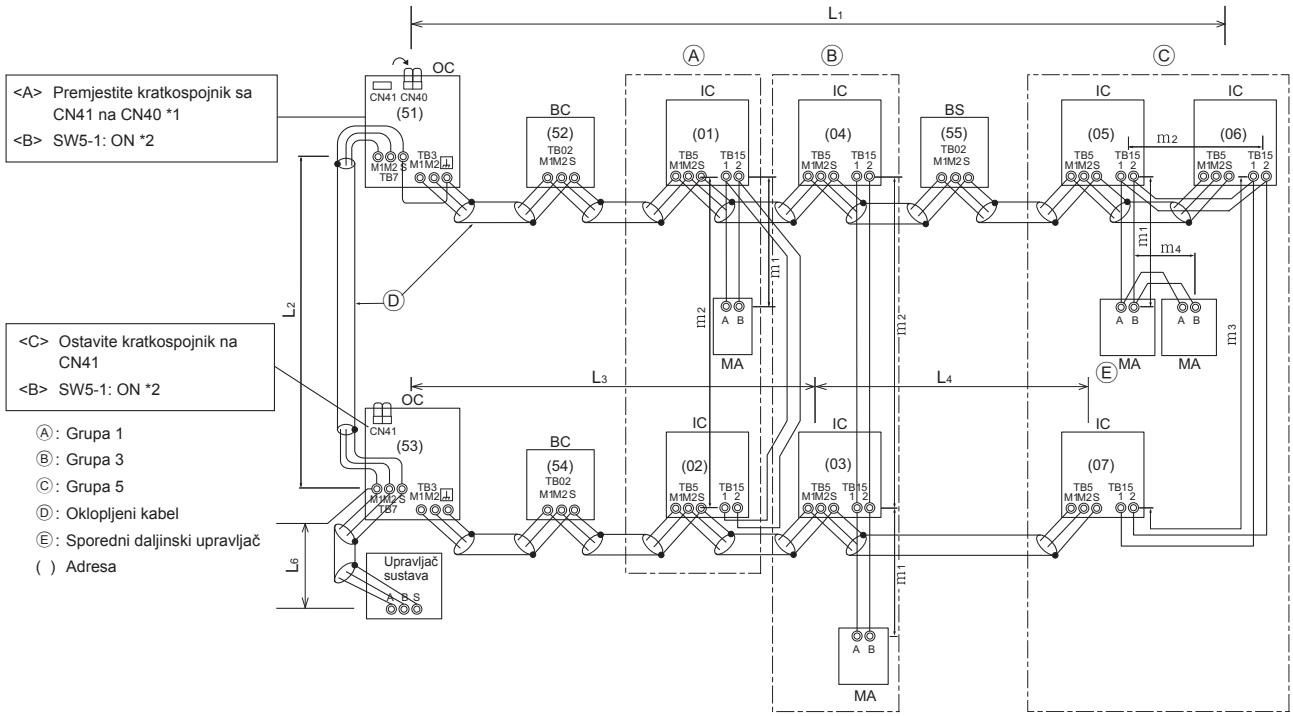
[Sl. 11.3.1] ME daljinski upravljač



*1: Ukoliko glavna jedinica za napajanje nije priključena na prijenosni vod za centralno upravljanje, isključite muški priključak napajanja (CN41) iz JEDNE vanjske jedinice i priključite ga na CN40.

*2: Ukoliko se koristi upravljač sustava, postavite SW5-1 na svim vanjskim jedinicama na ON (Uključeno).

[Sl. 11.3.2] MA daljinski upravljač



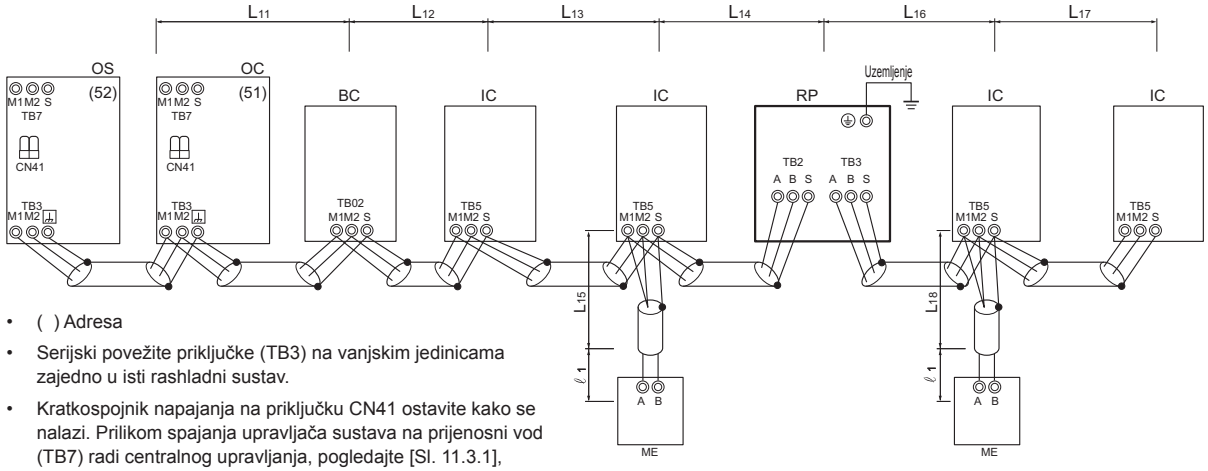
*1: Ukoliko glavna jedinica za napajanje nije priključena na prijenosni vod za centralno upravljanje, isključite muški priključak napajanja (CN41) iz JEDNE vanjske jedinice i priključite ga na CN40.

*2: Ukoliko se koristi upravljač sustava, postavite SW5-1 na svim vanjskim jedinicama na ON (Uključeno).

*3: Kada je na grupu spojen PAR-31MAA, na istu se grupu ne može spojiti nikakav drugi MA daljinski upravljač.

HR

[Sl. 11.3.3] Kombinacija vanjskih jedinica i jedinice za pojačavanje



- ( ) Adresa
- Serijski povežite priključke (TB3) na vanjskim jedinicama zajedno u isti rashladni sustav.
- Kratkospojnik napajanja na priključku CN41 ostavite kako se nalazi. Prilikom spajanja upravljača sustava na prijenosni vod (TB7) radi centralnog upravljanja, pogledajte [Sl. 11.3.1], [Sl. 11.3.2] ili Priručnik s podacima.

<Način ožičenja i postavke adresa>

a. Kod ožičenja između vanjske jedinice (OC) i unutarnje jedinice (IC), kao i između OC-OC, OC-OS i IC-IC obavezno koristite oklopljene kabele.

b. Pomoću spojnih vodiča povežite priključke M1 i M2 i priključak uzemljenja ⏚ na priključnom bloku (TB3) prijenosnog voda svake vanjske jedinice (OC), s priključcima M1 i M2, te s priključkom S na bloku prijenosnog voda unutarnje jedinice (IC). Za OC i OS, povežite TB3 s TB3.

c. Povežite priključke 1 (M1) i 2 (M2) na priključnom bloku prijenosnog voda unutarnje jedinice (IC), koja ima zadnju adresu unutar iste grupe, s priključnim blokom daljinskog upravljača (RC).

d. Povežite međusobno priključke M1, M2 i priključak S na priključnom bloku za centralno upravljanje (TB7), za vanjsku jedinicu u drugom rashladnom sustavu (OC). Za OC i OS u istom rashladnom sustavu, povežite TB7 s TB7.

e. Ukoliko glavna jedinica za napajanje nije ugrađena na prijenosni vod za centralno upravljanje, premjestite kratkospojnik na kontrolnoj ploči s CN41 na CN40, na samo jednoj vanjskoj jedinici u sustavu.

f. Kod vanjske jedinice na kojoj je u prethodnom koraku kratkospojnik postavljen na CN40, povežite priključak S na priključnom bloku za centralno upravljanje (TB7) za vanjske jedinice (OC) s priključkom uzemljenja ⏚ u kutiji s električnim sklopovima.

g. Preklopnik za postavljanje adrese namjestite kao što slijedi.

* Da biste postavili adresu vanjske jedinice na 100, preklopnik za postavljanje adrese vanjske jedinice mora biti postavljen na 50.

Jedinica	Raspon	Metoda postavljanja
Unutarnja jedinica (glavna)	01 do 50	Upotrijebite posljednju adresu unutar iste grupe unutarnjih jedinica. Za R2 sustav sa sporednim BC upravljačima postavite adresu unutarnje jedinice sljedećim redoslijedom: ① Unutarnje jedinice spojene na glavni BC upravljač ② Unutarnje jedinice spojene na sporedni BC upravljač 1 ③ Unutarnje jedinice spojene na sporedni BC upravljač 2 Postavite adresu unutarnje jedinice tako da su sve adrese ① manje od ②, a sve adrese ② manje od ③.
Unutarnja jedinica (sporedna)	01 do 50	Upotrijebite adresu različitu od IC (glavne), između jedinica unutar iste grupe unutarnjih jedinica. To mora biti sljedeća po redu adresa od IC (glavne)
Vanjska jedinica (OC, OS)	51 do 100	Za adrese vanjskih jedinica istog rashladnog sustava, uporabite brojeve koji slijede jedan za drugim. OC i OS automatski se identificiraju. (*1)
BC upravljač (glavni)	51 do 100	Adresa vanjske jedinice plus 1. Ako postavljena adresa unutarnje jedinice preslikava adresu druge unutarnje jedinice, novu adresu postavite na slobodnu adresu unutar raspona postavki.
BC upravljač (sporedni)	51 do 100	Najniža adresa s povezanim unutarnjim jedinicama povezanim s BC upravljačem (sporednim) plus 50
ME R/C (glavni)	101 do 150	Postavite na adresu IC (glavne) unutar iste grupe plus 100.
ME R/C (sporedni)	151 do 200	Postavite na adresu IC (glavne) unutar iste grupe plus 150.
MA R/C	–	Postavljanje adrese nije potrebno (potrebno je postaviti kao glavni/sporedni) (*2)

*1 OC i OS vanjskih jedinica u istom rashladnom sustavu automatski se identificiraju. Identificiraju se kao OC i OS u silaznom poretku prema kapacitetu (Ukoliko je kapacitet jednak, identificiraju uzlaznim redoslijedom prema njihovim adresnim brojevima).

*2 Kada je na grupu spojen PAR-31MAA, na istu se grupu ne može spojiti nikakav drugi MA daljinski upravljač.

h. Postavljanje adresa višestrukih unutarnjih jedinica izvodi se pomoću daljinskog upravljača (RC), nakon uključivanja napajanja.

i. Ukoliko se u sustav priključi centralni daljinski upravljač, tada preklopnike za centralno upravljanje (SW5-1) na kontrolnim pločama postavite na "ON (Uključeno)" na svim vanjskim jedinicama (OC, OS).

<Dozvoljene duljina>

① **ME daljinski upravljač [Sl. 11.3.1]**

- Najveća duljina preko vanjskih jedinica: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ i $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$ i $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² ili više)
- Najveća duljina kabela prijenosa: L_1 i $L_3 + L_4$ i $L_3 + L_5$ i L_6 i $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² ili više)
- Duljina kabela daljinskog upravljača: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0,3 do 1,25 mm²)
  Ukoliko je duljina veća od 10 m, upotrijebite oklopljeni vodič 1,25 mm². Duljinu ovog dijela (L_8) potrebno je uračunati u izračun najveće duljine i ukupne duljine.

② **MA daljinski upravljač [Sl. 11.3.2]**

- Najveća duljina preko vanjskih jedinica (M-NET kabel): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ i $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² ili više)
- Najveća duljina kabela prijenosa (M-NET kabel): L_1 i $L_3 + L_4$ i L_6 i $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² ili više)
- Duljina kabela daljinskog upravljača: $m_1 + m_2$ i $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leqq 200$ m (0,3 do 1,25 mm²)

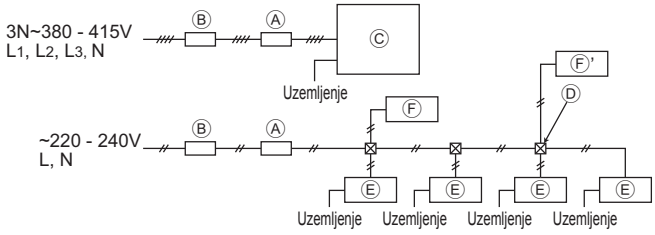
③ **Pojačivač prijenosa [Sl. 11.3.3]**

- Najveća duljina kabela prijenosa (M-NET kabel): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}$, $L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
- Duljina kabela daljinskog upravljača: ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ m (0,3 do 1,25 mm²)
  Ukoliko je duljina veća od 10 m, upotrijebite oklopljeni kabel 1,25 mm², te izračunajte duljinu toga dijela (L_{15} i L_{18}) kao ukupno produljenje i najveću duljinu za daljinsko upravljanje.

11.4. Ožičenje glavnog izvora napajanja i kapacitet opreme

Shematski prikaz ožičenja (primjer)

[Sl. 11.4.1]



Ⓐ Sklopka (osigurači za ožičenje i strujne zaštitne sklopke) Ⓑ Strujne zaštitne sklopke Ⓒ Vanjska jedinica
Ⓓ Isklopna kutija Ⓔ Unutarnja jedinica Ⓕ BC upravljač (standardni ili glavni) Ⓕ' BC upravljač (sporedni)

Debljina glavnog vodiča za napajanje, kapaciteti sklopki i impedancija sustava

	Model	Najmanja debljina vodiča (mm²)			Strujna zaštitna sklopka	Lokalni prekidač (A)		Osigurač ožičenja (NFB) (A)	Najveća dopuštena impedancija sustava
		Glavni kabel	Grana	Uzemljenje		Kapacitet	Osigurač		
Vanjska jedinica	EP200YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1s ili manje	25	25	30	*1
	EP250YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1s ili manje	32	32	30	*1
	EP300YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1s ili manje	32	32	30	*1
	EP350YKM	6,0	-	6,0	40 A 100 mA 0,1s ili manje	40	40	40	0,25 Ω
	EP400YKM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1s ili manje	63	63	60	0,22 Ω
	EP450YKM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1s ili manje	63	63	60	0,18 Ω
Ukupna radna struja unutarnje jedinice	F0=20 A ili manje*2	1,5	1,5	1,5	Strujna osjetljivost *3	16	16	20	(odnosi se na IEC61000-3-3)
	F0=30 A ili manje*2	2,5	2,5	2,5	Strujna osjetljivost *3	25	25	30	(odnosi se na IEC61000-3-3)
	F0=40 A ili manje*2	4,0	4,0	4,0	Strujna osjetljivost *3	32	32	40	(odnosi se na IEC61000-3-3)

*1: Zadovoljava zahtjeve tehničke norme IEC61000-3-3

*2: Odaberite veće između F1 ili F2 kao vrijednost za F0.

F1 = Ukupna najveća radna struja unutarnjih jedinica x 1,2

F2 = [V1 x Količina tipa A] + [V1 x Količina tipa B] + [V1 x Količina ostalih]

Unutarnja jedinica		V1
Tip A	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	1,6
Tip B	PEFY-VMA	3,2
Ostali	Ostale unutarnje jedinice	0

*3: Strujna osjetljivost izračunata je korištenjem sljedeće formule.

G1 = [V2 x Količina tipa 1] + [V2 x Količina tipa 2] + [V2 x Količina ostalih] + [V3 x duljina vodiča [km]]

G1	Strujna osjetljivost
30 mA ili manje	30 mA 0,1 s ili manje
100 mA ili manje	100 mA 0,1 s ili manje

Unutarnja jedinica		V2
Tip 1	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	2,4
Tip 2	PEFY-VMA	1,6
Ostali	Ostale unutarnje jedinice	0

Debljina vodiča	V3
1,5 mm²	48
2,5 mm²	56
4,0 mm²	66

1. **Koristite namjenske jedinice za napajanje vanjske i unutarnje jedinice. OC i OS moraju biti spojeni pojedinačno.**
2. **Prilikom ožičavanja i povezivanja vodite računa o uvjetima okoline (temperatura okoline, izloženost suncu, kiši itd.).**
3. **Dimenzija vodiča je minimalna vrijednost za vodiče kod ožičenja. Ukoliko dođe do pada napona, uporabite deblji vodič većeg promjera. Napon napajanja ne smije opasti za više od 10%. Pobrinite se da naponska razlika između faza 2% ili manja.**
4. **Posebni zahtjevi kod ožičenja trebali bi biti u skladu s lokalnim propisima za ožičenja.**
5. **Kabeli za napajanje uređaja za vanjsku upotrebu ne smiju biti slabiji od polikloroprenskog savitljivog oklopljenog kabela (oznaka 60245 IEC57). Na primjer, koristite YZW kabele.**
6. **Prilikom ugradnje klimatizacijskog uređaja potrebno je postaviti sklopku s barem 3 mm razmaka između kontakata na svakom polu.**

⚠ Upozorenje:

- **Prilikom ožičenja koristite specificirane vodiče i pobrinite se da na priključne spojeve ne djeluje vanjska sila. Ukoliko spojevi nisu čvrsti može doći do zagrijavanja ili požara.**
- **Upotrijebite odgovarajuću nadstrujnu zaštitnu sklopku. Imajte na umu da određeni dio generirane prekomjerne struje može biti istosmjeran.**

⚠ Oprez:

- **Strujne zaštitne sklopke moraju podržavati krug invertera. (npr. Mitsubishi Electric NV-S serija ili ekvivalenti). Ukoliko strujna zaštitna sklopka nije ugrađena, može doći do strujnog udara.**
- **Strujne zaštitne sklopke moraju potpomoći upotrebu prekidača.**
- **Obvezno koristite strujnu zaštitnu sklopku pravilnog kapaciteta. Upotreba strujne zaštitne sklopke prevelikog kapaciteta moći može prouzrokovati neispravnost ili požar.**
- **Ako uslijed kvara ili nepravilnih ožičenja teče veća struja, mogle bi proraditi i zaštitne sklopke uzemljenja na strani jedinice i na odlaznoj strani sustava napajanja.**
  Ovisno o važnosti sustava, odvojite sustav napajanja ili poduzmite zaštitnu koordinaciju zaštitnih sklopki.

Napomena:

- **Ovaj uređaj je namijenjen za spajanje na sustav napajanja s najvećom dopuštenom impedancijom sustava navedenom u prethodnoj tablici u točki sučelja (razvodni ormar napajanja) korisnikovog izvora napajanja.**
- **Korisnik mora osigurati spajanje ovog uređaja isključivo na izvor napajanja koji zadovoljava iznad opisane uvjete.**
  Ukoliko je to potrebno, korisnik se može obratiti javnom distributeru električne energije radi impedancije sustava u točki sučelja.
- **Ova oprema zadovoljava normu IEC 61000-3-12 pod uvjetom da je snaga kratkog spoja S_{sc} u točki sučelja između korisnikova izvora napajanja i javnog sustava veća ili jednaka S_{sc} (*2). Korisnik ili izvođač radova moraju se po potrebi konzultirati s distributerom električne energije i pobrinuti da se ova oprema priključi isključivo na izvor napajanja sa snagom kratkog spoja S_{sc} većom ili jednakom S_{sc} (*2).**

S_{sc} (*2)

Model	S_{sc} (MVA)
PURY-EP200YKM	1,25
PURY-EP250YKM	1,48
PURY-EP300YKM	1,75
PURY-EP350YKM	2,17
PURY-EP400YKM	2,54
PURY-EP450YKM	3,07

12. Probni rad

12.1. Tipičan rad jedinice

Stavke koje je potrebno provjeriti prije probnog rada

- Provjerite otpor izolacije između bloka priključaka napajanja i uzemljenja koristeći 500 V ohmmetar, te provjerite da je očitanje najmanje 1,0 MΩ.
  - Ako je otpor izolacije 1,0 MΩ ili manji, uključite glavno napajanje jedinice i energizirajte kompresor najmanje 12 sati.

  ### ⚠ Upozorenje:

  - **Kompresor se energizira kada se uključi glavno napajanje jedinice. Svakako isključite napajanje prije odspajanja kabela napajanja kompresora s bloka priključaka da biste izmjerili otpor izolacije.**
  - **Ako je otpor izolacije 1,0 MΩ ili manji, ne upotrebljavajte jedinicu.**
- Uključite napajanje barem 12 sati prije izvođenja probnog rada.
  - Ovime se energizira kompresor i isparuje rashladno sredstvo u kompresoru.

  ### ⚠ Oprez:

  - **Nedovoljno energiziranje može rezultirati oštećivanjem kompresora.**

Događaji u donjoj tablici su normalne pojave i ne predstavljaju probleme u radu.

Događaji	Prikaz na daljinskom upravljaču	Uzrok
Određene unutarnja jedinica ne izvodi operaciju hlađenja ili grijanja.	**Trepće oznaka "Cooling (Hlađenje)" ili "Heating (Grijanje)"**	Obzirom da druga unutarnja jedinica izvodi operaciju grijanja ili hlađenja, operacija hlađenja ili grijanja na upitnoj jedinici ne radi.
Automatska krilca automatski prebacuju smjer kretanja zraka.	**Uobičajeni prikaz**	Automatska krilca mogu prebaciti u vodoravno kretanje zraka iz vertikalnog kretanja u načinu hlađenja, ako je vertikalno kretanje zraka radilo 1 sat. Tijekom odmrzavanja u načinu grijanja ili neposredno nakon uključivanja/isključivanja grijanja, automatsko krilce se automatski prebacuje u vodoravni smjer ispuhivanja na kraće vrijeme.
Brzina ventilatora se automatski mijenja tijekom grijanja.	**Uobičajeni prikaz**	Ventilator jedinice radi na krajnje maloj brzini kada je termostat isključen. Automatski se prebacuje na postavljenu vrijednost putem vremenskog brojača ili temperature rashladnog sredstva kada je termostat uključen.
Ventilator se zaustavlja za vrijeme grijanja.	**Prikaz odmrzavanja**	Ventilator ne radi kada je jedinica u načinu odmrzavanja.
Ventilator se ne zaustavlja čak i ako jedinica ne radi.	**Nema prikaza**	Kada je u načinu grijanja, ventilator radi 1 minutu nakon zaustavljanja jedinice, radi oslobađanja preostale topline.
Na početku operacije grijanja nije moguće ručno postaviti ventilator.	**Priprema za grijanje**	Ventilator automatski radi na krajnje maloj brzini 5 minuta nakon uključivanja sustava ili dok temperatura rashladnog sredstva ne poraste na 35 °C [95 °F], te radi na jako maloj brzini 2 minute nakon toga, dok se ne postigne postavljena temperatura.
Daljinski upravljač unutarnje jedinice prikazuje oznaku "H0" ili "PLEASE WAIT (Pričekajte)" približno 5 minuta nakon uključivanja univerzalnog napajanja.	**Trepće "H0" ili "PLEASE WAIT (Pričekajte)"**	Sustav izbodi početnu sekvencu rada. Daljinski upravljač može se koristite nakon što oznaka "H0" ili "PLEASE WAIT (Pričekajte)" prestane treptati ili nestane.
Odvodna crpka nastavlja s radom čak i kad se jedinica isključi.	**Nema prikaza**	Nakon isključivanja operacije hlađenja, jedinica nastavlja s radom odvodne crpke 3 minute, te se onda zaustavlja. Jedinica također nastavlja s radom odvodne crpke ako je nastala kondenzacija.
Iz unutarnje jedinice se čuju zvukovi prilikom prebacivanja s hlađenja na grijanje i obratno.	**Uobičajeni prikaz**	Ovo je uobičajeni zvuk pravilnog rada kruga za hlađenje.
Neposredno nakon pokretanja iz unutarnje jedinice čuje se zvuk protjecanja rashladnog sredstva.	**Uobičajeni prikaz**	Nestabilan protok rashladnog sredstva emitira zvuk. To je privremena pojava i ne predstavlja problem.
Iz unutarnje jedinice koja ne izvodi operaciju grijanja izlazi topli zrak.	**Uobičajeni prikaz**	LEV je blago otvoren radi sprječavanja prelaska rashladnog sredstva u tekuće stanje, kod unutarnje jedinice koja ne izvodi operaciju grijanja. To ne podrazumijevanje problem.

12.2. Postavka funkcioniranja vanjske jedinice

Postavka funkcioniranja može se izvesti postavljanjem SW4, SW6 i SWP01 na kontrolnoj ploči vanjske jedinice.

- Da biste izveli postavke funkcioniranja, postavite 10. bit po redu na SW6 u ON, a zatim postavite SW4. Da biste promijenili postavku, pritisnite SWP01 na najmanje dvije sekunde. Postavke prekidača može se provjeriti na LED3. (Broj stavke bit će prikazan na LED1.)
  Zapišite postavku prekidača na naljepnici dijagrama električnog ožičenja na ploči kontrolne kutije radi budućih referenci, ako se pojavi potreba za zamjenom kontrolne ploče.

<Popis postavki SW4>

Stavka	Broj postavke (*2)	Sadržaj postavke	Postavka (prikaz na LED3 (*3))		SW4 0: OFF (Isključeno), 1: ON (Uključeno)										SWP01
			OFF (Isključeno, ne svijetli)	ON (Uključeno, svijetli)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Postavka (*1)	921	Prikaz na LED1	Celsius	Fahrenheit	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	(*4)

*1 Provjerite na LED3 jesu li preklopnici pravilno postavljeni.
*2 Promijenite broj postavke kada je 10. bit po redu na SW6 postavljen na ON (Uključeno).
*3 Treptat će prilikom pokretanja sustava.
*4 Nakon postavljanje broja postavke, pritisnite SWP01 na najmanje dvije sekunde.

<Popis postavki SW6>

Stavka	Preklopnik	Sadržaj postavke	Postavka SW6		Vrijeme postavljanja preklopnika
			OFF (Isključeno)	ON (Uključeno)	
Postavka	SW6-1	–	–	–	–
	SW6-2	–	–	–	–
	SW6-3	–	–	–	–
	SW6-4	Postavka visokog statičkog tlaka (odabir modela jedinice)	Standardni statički tlak	Visoki statički tlak	Prije energiziranja (*1)
	SW6-5	Postavka visokog statičkog tlaka (odabir 60 Pa ili 30 Pa)	60 Pa	30 Pa	Prije energiziranja (*1)
	SW6-6	–	–	–	–
	SW6-7	Odabir rada uz smanjenu buku	Prioritet učinkovitosti	Prioritet smanjene buke	Bilo kada nakon energiziranja (*2)
	SW6-8	Odabir smanjene buke ili prema zahtjevu	Smanjena buka (noć)	Zahtjev	Prije energiziranja (*1)
	SW6-9	–	–	–	–
	SW6-10	Odabir prikaza dijagnostike ili postavljanja pojedinosti funkcije	Prikaz dijagnostike	Postavljanje pojedinosti funkcije	Bilo kada nakon energiziranja (*2)

*1 Postavka DIPSW može se izvesti prije energiziranja jedinice.
*2 Postavka DIPSW može se izvesti bilo kada nakon energiziranja jedinice.

Napomena:
- **Nemojte mijenjati tvorničku postavku za SW5-3 do SW5-8.**
- **Osim ako nije drukčije specificirano, ostavite preklopnik u položaju OFF (Isključeno) kada je naznačeno kao "-", koji bi tako mogao biti postavljen s razlogom.**

13. Informacije na ploči s deklaracijom

Model	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP400YKM-A	EP400YSKM-A		EP450YKM-A
Kombinacija jedinica	-	-	-	-	-	EP200YKM-A	EP200YKM-A	-
Rashladno sredstvo (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Dozvoljeni tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa							
Težina neto	232 kg	232 kg	322 kg	322 kg	322 kg	232 kg	232 kg	322 kg

Model	EP450YSKM-A		EP500YSKM-A		EP550YSKM-A		EP600YSKM-A	
Kombinacija jedinica	EP250YKM-A	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP300YKM-A
Rashladno sredstvo (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Dozvoljeni tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa							
Težina neto	232 kg	232 kg	232 kg	232 kg	322 kg	232 kg	322 kg	322 kg

Model	EP650YSKM-A		EP700YSKM-A	
Kombinacija jedinica	EP350YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP350YKM-A
Rashladno sredstvo (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Dozvoljeni tlak (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa			
Težina neto	322 kg	322 kg	322 kg	322 kg

PROIZVOĐAČ: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

Съдържание

1. Мерки по безопасност 488
   1.1. Преди монтаж и работа по електрическата система 488
   1.2. Предпазни мерки при устройства, които използват хладилен агент R410A 489
   1.3. Преди монтаж 489
   1.4. Преди монтаж (преместване) - работа по електрическата система 489
   1.5. Преди пробен пуск 490
2. За изделието 490
3. Комбиниране на външни тела 490
4. Спецификации 490
5. Списък с включени части 491
6. Необходимо място за монтаж и експлоатация на тялото 491
7. Транспортиране на тялото 493
8. Монтаж на уреда 494
   8.1. Монтаж 494
9. Монтаж на хладилния тръбопровод 495
   9.1. Внимание 495
   9.2. Хладилна тръбопроводна система 496
10. Допълнително зареждане на хладилен агент 500
   10.1. Пресмятане на допълнителното зареждане с хладилен агент 500
   10.2. Предпазни мерки при свързването на тръбопровода и работата на вентила 501
   10.3. Проба на херметичност, продухване и зареждане с хладилен агент 504
   10.4. Термична изолация на хладилния тръбопровод 506
11. Опроводяване (За подробности вижте ръководствата за монтаж на всяко стайно/външно тяло и контролер.) 507
   11.1. Внимание 507
   11.2. Контролно табло и положение за свързване на опроводяването 507
   11.3. Опроводяване на предавателните кабели 509
   11.4. Опроводяване на мрежовото захранване и капацитет на оборудването 512
12. Пробен пуск 513
   12.1. Типична работа на тяло 513
   12.2. Функционална настройка на външното тяло 514
13. Информация на табелката с данни 514

1. Мерки по безопасност

1.1. Преди монтаж и работа по електрическата система

▶ **Преди да монтирате уреда, уверете се, че сте прочели всички „Мерки по безопасност“.**

▶ **„Мерките по безопасност“ предоставят много важни положения по отношение на безопасността. Уверете се, че ги спазвате.**

Използвани в текста символи

⚠ Предупреждение:
Описва предпазните мерки, които трябва да се спазват, за да се предотврати опасност от нараняване или смърт на потребителя.

⚠ Внимание:
Описва предпазните мерки, които трябва да се спазват, за да се предотврати повреда на уреда.

Използвани в илюстрациите символи

: Посочва действие, което трябва да се избягва.

: Посочва, че трябва да се спазват важни указания.

: Посочва част, която трябва да се заземи.

: Пазете се от токов удар. (Този символ е показан на табелката на главния уред.) <Цвят: жълт>

⚠ Предупреждение:
Внимателно прочетете прикрепените към външното тяло табелки.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЗА ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ:

- **Части на корпуси на контролното табло под високо напрежение.**
- **При отваряне или затваряне на предния панел на контролното табло, не му позволявайте да опира в някой от вътрешните компоненти.**
- **Преди проверка на вътрешността на контролното табло изключете захранването, оставете уреда изключен в продължение на най-малко 10 минути и потвърдете, че напрежението на кондензатора (главна верига на инвертора) е паднало до 20 VDC или по-малко. (Разреждането на електричеството след изключване на захранването отнема около 10 минути.)**
- **Части на корпуси на контролното табло под висока температура. Бъдете внимателни дори и след изключване на източника на захранване.**
- **Извършете обслужване след разкачане на конектора на платката на вентилатора (CNINV) и конектора на платката на инвертора (CN1). (За включване и изключване на конектори, проверете дали вентилаторът на външното тяло не се върти и напрежението на кондензатора в главната верига е 20 VDC или по-ниско. Кондензаторът може да събере заряд и да причини токов удар, когато вентилаторът на външното тяло се върти при наличие на вятър. За подробности вижте табелката за опроводяване.)**
- **За да свържете проводници към TB7, проверете дали напрежението е 20 VDC или по-ниско.**
- **След обслужване свържете отново конектора (CNINV) към платката на вентилатора и конектора (CN1) към платката на инвертора.**

⚠ Предупреждение:
- **Не използвайте хладилен агент, различен от типа, посочен в предоставените с тялото ръководства и върху табелката с технически данни.**
  - Това може да доведе до пръсване на тялото или тръбите или да причини експлозия или пожар по време на използване, ремонт или при изхвърляне на модула.
  - Може също да е в нарушение на приложимите закони.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не може да носи отговорност за неизправности или злополуки в резултат на използването на грешен тип хладилен агент.
- **Помолете доставчика или правоспособен техник да монтира климатизатора.**
  - Неправилният монтаж от потребителя може да доведе до теч на вода, токов удар или пожар.
- **Този уред не е предназначен за използване от лица (включително деца) с намалени физически, сензорни или ментални способности, или с недостатъчно опит и знания, освен ако не са под надзор или инструктирани от отговарящо за тяхната безопасност лице относно употребата на уреда.**
- **Монтирайте уреда на място, което може да издържа тежестта му.**
  - Неспазването на това може да причини падане на уреда, водещо до наранявания и повреда на уреда.
- **За опроводяване използвайте посочените кабели. Изпълнявайте свързванията надеждно, така че към клемите да не се прилага външното усилие на кабела.**
  - Неправилното свързване и притягане могат да създадат топлина и да причинят пожар.
- **Пригответе се за силни ветрове и земетресения и монтирайте уреда в посоченото място.**
  - Неправилният монтаж може да причини падане на уреда и да доведе до нараняване и повреда на уреда.
- **Винаги използвайте посочените от Mitsubishi Electric филтри и други принадлежности.**
  - Помолете правоспособен техник да монтира принадлежностите. Неправилният монтаж от потребителя може да доведе до теч на вода, токов удар или пожар.
- **Никога не се опитвайте да поправяте уреда без необходимата квалификация. Ако климатизаторът трябва да се ремонтира, посъветвайте се с доставчика, изпълнител или квалифициран инженер по хладилна техника.**
  - Могат да последват теч на вода, токов удар или пожар, ако уредът е ремонтиран неправилно.
- **Ако захранващият кабел е повреден, за да се избегнат инциденти, той трябва да бъде заменен от производителя, неговия сервизен агент или подобни квалифицирани лица.**
- **Не пипайте ламелите на топлообменника.**
  - Неправилното боравене може да доведе до нараняване.
- **Ако по време на монтажните работи изтече хладилен газ, проветрете стаята.**
  - Ще се отделят отровни газове, ако хладилният газ влезе в контакт с пламък.
- **Монтирайте климатизатора в съответствие с това Ръководство за монтаж.**
  - Могат да последват теч на вода, токов удар или пожар, ако уредът е монтиран неправилно.
- **Оставете всички ел. работи да се извършат от лицензиран ел. техник съгласно „Стандарта за инженеринг на електрически съоръжения“, „Наредбите за вътрешни ел. инсталации“ и дадените в това ръководство указания и винаги използвайте предназначеното захранване.**
  - Ако капацитетът на захранващия източник е неподходящ или ел. работите са изпълнени неправилно, може да последва токов удар и пожар.

BG

- **Надеждно монтирайте капака (панела) на клемите на външното тяло.**
  - Ако капакът (панелът) на клемите не е монтиран правилно, във външното тяло могат да навлязат прах или вода или да последва токов удар.
- **При монтиране и преместване на климатизатора до друга площадка не го зареждайте с хладилен агент, различен от посочения върху уреда хладилен агент.**
  - Ако с оригиналния хладилен агент се смеси различен хладилен агент или въздух, хладилният цикъл може да откаже и уредът може да се повреди.
- **Ако климатизаторът се монтира в малка стая, трябва да се вземат мерки за предотвратяване на концентрации на хладилен агент, превишаващи безопасната граница, ако изтече хладилният агент.**
  - Консултирайте се с доставчика по отношение на подходящите мерки по предотвратяване превишаването на безопасната граница. Ако хладилният агент протече и причини превишаване на безопасната граница, могат да последват опасности от недостиг на кислород в стаята.
- **При преместване и повторен монтаж на климатизатора се консултирайте с доставчика или правоспособен техник.**
  - Могат да последват теч на вода, токов удар или пожар, ако климатизаторът е монтиран неправилно.
- **След завършване на монтажните работи се уверете, че няма теч на хладилен газ.**
  - Ако хладилният газ изтече и се изложи на калорифер, готварска печка, фурна или друг източник на топлина, това може да отдели вредни газове.
- **Не реконструирайте и не променяйте настройките на защитите.**
  - Ако регулаторът на налягане, терморелето или друга защита се повредят или работят принудително или са използвани части, различни от посочените от Mitsubishi Electric, може да последват експлозия или пожар.
- **За депонирането на това изделие се консултирайте с вашия доставчик.**
- **Монтажникът и специалистът по хладилни системи трябва да гарантират безопасност по отношение на течове в съответствие с местните наредби или стандарти.**
  - Изберете кабела с подходящо сечение и съответния капацитет на превключвателя за мрежовото захранване, описани в това ръководство, ако няма налични местни наредби.
- **Обърнете особено внимание на мястото за инсталация - например избено помещение и т.н. - където е възможна акумулацията на хладилен газ, тъй като хладилният агент е по-тежък от въздуха.**
- **При външни тела, които позволяват приток на свеж въздух към стайното тяло, монтажното място трябва да е избрано правилно, за да се гарантира, че в стаята ще влиза само чист въздух.**
  - Директното излагане на открит въздух може да има вредни ефекти върху хора или храни.
- **Децата трябва да бъдат под надзор, така че да се гарантира, че няма да си играят с уреда.**

1.2. Предпазни мерки при устройства, които използват хладилен агент R410A

⚠ Внимание:

- **Не използвайте съществуващ хладилен тръбопровод.**
  - Старият хладилен агент и хладилното масло в съществуващия тръбопровод съдържат голямо количество хлор, който може да причини влошаване на хладилното масло на новия уред.
  - R410A е хладилен агент под високо налягане и може да причини пръсване на съществуващия тръбопровод.
- **Използвайте тръбопровод за хладилния агент, изработен от фосфорна деоксидирана мед и безшевни тръби и тръбопроводи от медна сплав. Освен това се уверете, че вътрешните и външните повърхности на тръбопроводите са чисти и без опасните сяра, оксиди, прах/мръсотия, стружки, масла, влага или всякакъв друг замърсител.**
  - Замърсителите по вътрешността на хладилния тръбопровод могат да причинят влошаване на хладилното масло.
- **Съхранявайте тръбопровода, който ще се използва по време на монтажа, на закрито и дръжте и двата края на тръбопровода уплътнени точно допреди запояване с месингов припой. (Съхранявайте колената и останалите съединения в пластмасов плик.)**
  - Ако в хладилната верига влязат прах, мръсотия или вода, може да последва влошаване на маслото и отказ на компресора.
- **Приложете много малко количество естерно масло, етерично масло или алкилов бензол на разширителните свързващи части (за стайното тяло).**
  - Проникването на голямо количество минерално масло може да причини влошаване на хладилното масло.
- **За зареждане на системата използвайте течен хладилен агент.**
  - Ако за зареждане на системата се използва газообразен хладилен агент, съставът на хладилния агент в бутилката ще се промени и работоспособността му може да спадне.
- **Не използвайте друг хладилен агент освен R410A.**
  - Ако с R410A се смеси друг агент (R22 и т.н.), хлорът в хладилния агент може да причини влошаване на хладилното масло.
- **Използвайте вакуумна помпа с възвратно-предпазен вентил.**
  - Маслото от вакуумната помпа може да се върне в хладилната верига и да причини влошаване на хладилното масло.
- **Не използвайте следните инструменти, които се използват при конвенционалните хладилни агенти.**
  (Манометър, заряден маркуч, детектор на газови течове, възвратно-предпазен вентил, хладилна зарядна база, оборудване за регенериране на хладилен агент)
  - Ако се смесят конвенционален хладилен агент и хладилно масло с R410A, хладилният агент може да се влоши.
  - Ако с R410A се смеси вода, хладилното масло може да се влоши.
  - Тъй като R410A не съдържа хлор, детекторите на газови течове за конвенционални хладилни агенти няма да го откриват.
- **Не използвайте зарядна бутилка.**
  - Използването на зарядна бутилка може да причини влошаване на хладилния агент.
- **Особено внимавайте при работа с инструментите.**
  - Ако в хладилната верига попаднат прах, мръсотия или вода, хладилният агент може да се влоши.

1.3. Преди монтаж

⚠ Внимание:

- **Не монтирайте уреда там, където може да изтече горим газ.**
  - Ако около уреда изтече и се натрупа газ, може да последва експлозия.
- **Не използвайте климатизатора там, където се съхраняват храни, растения, точни инструменти, произведения на изкуството или в близост до домашни любимци.**
  - Качеството на храните и др. може да се влоши.
- **Не използвайте климатизатора в специални среди.**
  - Маслата, парата, серният дим и т.н. могат значително да намалят производителността на климатизатора или да повредят негови части.
- **При монтиране на уреда в болница, комуникационна станция или друго подобно място осигурете достатъчна защита против шум.**
  - Инверторно оборудване, частен генератор, високочестотно медицинско оборудване или радиокомуникационно оборудване могат да причинят погрешна работа на климатизатора или отказ да работи. От друга страна, климатизаторът може да засегне работата на такова оборудване, като създава шум, който смущава медицинското лечение или излъчване на изображения.
- **Не монтирайте модула на или върху предмети, които могат да се повредят от вода.**
  - Когато стайната влажност превиши 80% или когато се запуши тръбопроводът за източване, може да започне капене на конденз от стайното тяло. Извършете общо източване заедно с външното тяло, както се изисква.

1.4. Преди монтаж (преместване) - работа по електрическата система

⚠ Внимание:

- **Заземете уреда.**
  - Не свързвайте заземителния проводник към тръбопроводи за газ или вода, осветителни конзоли или наземни телефонни линии. Неправилното заземяване може да доведе до токов удар.
- **Никога не свързвайте с обърнати фази.**
  Никога не свързвайте захранващи линии L1, L2 и L3 към клема N.
  - Ако уредът е опроводен неправилно, някои електрически части ще се повредят при подаване на захранването.
- **Монтирайте захранващия кабел така, че да не е опънат.**
  - Опъването може да причини скъсване, създаване на топлина и предизвикване на пожар.
- **Монтирайте верижен прекъсвач за токови утечки за инвертор, както се изисква.**
  - Ако не се монтира верижен прекъсвач за токови утечки, може да последва токов удар.
- **Използвайте кабели за захранващи линии с достатъчен токопреносен капацитет и номинал.**
  - Твърде късите кабели могат да създадат токови утечки, да създадат топлина и да предизвикат пожар.
- **Използвайте само верижен прекъсвач и предпазител с указан номинал.**
  - Верижен прекъсвач или предпазител с по-голям номинал или употребата на заместителен обикновен стоманен или меден проводник могат да доведат до обща повреда на уреда или пожар.
- **Ако протекат големи електрически потоци, поради неизправност или неправилно свързване, прекъсвачите на утечките към земя от страната на тялото и горната страна на захранващата система могат да сработят. В зависимост от важността на системата, отделете захранващата система или извършете защитна координация на прекъсвачите.**
- **Не докосвайте електрически части с голи ръце, докато уредът е в експлоатация или непосредствено след работа.**
  - Това може да доведе до изгаряния.
- **Не мийте климатизаторите.**
  - Измиването им може да причини токов удар.
- **Внимавайте монтажната основа да не се повреди от дълга употреба.**
  - Ако повредата се остави неотстранена, уредът може да падне и да причини телесни наранявания или щети на собствеността.

BG

- **Монтирайте тръбопровода за източване в съответствие с това Ръководство за монтаж, за да се осигури правилно източване. Увийте термоизолация около тръбопроводите, за да се предотврати кондензация.**
  - Неподходящ тръбопровод за източване може да причини течове на вода, което да доведе до увреждане на мебели и друга собственост.
- **Особено внимавайте при транспортиране на изделието.**
  - Изделието не трябва да се носи само от едно лице. Теглото му превишава 20 kg [45 LBS].
  - При някои изделия се използват полипропиленови ленти за опаковка. Не използвайте каквито и да било полипропиленови ленти като транспортни средства. Опасно е.
  - Не пипайте ламелите на топлообменника. Това може да ви нарежe пръстите.
  - При транспортиране на външното тяло го придържайте в посочените положения в основата на тялото. Придържайте външното тяло също така и в четири точки, така че да не може да се изплъзне настрани.
- **Безопасно депониране на опаковъчни материали.**
  - Опаковъчните материали, като пирони и други метални или дървени части, могат да причинят пробождания или други наранявания.
  - Разкъсайте и изхвърлете пластмасовите опаковъчни пликове така, че с тях да не могат да си играят деца. Ако децата си играят с неразкъсан пластмасов плик, съществува риск от задушаване.
- **При включване на захранването, компресорът е захранен, дори когато не работи.**
  - Преди включване на захранването, изключете всички захранващи кабели от клемореда на компресора и измерете съпротивлението на изолация на компресора.
  - Проверете компресора за заземяване поради неизправност. Ако съпротивлението на изолация е 1,0 MΩ или по-ниско, свържете всички захранващи кабели към компресора и включете захранването към външното тяло. (Течният хладилен агент в компресора ще се изпари при захранването му.)

1.5. Преди пробен пуск

⚠ Внимание:

- **Включете захранването най-малко 12 часа преди начало на работа.**
  - Започването на работа веднага след включване на копчето на захранването може да доведе до необратима повреда на вътрешните части. Дръжте копчето на захранването включено по време на работния сезон. Проверете реда на фазите на захранването и напрежението между всяка фаза.
- **Не пипайте копчетата с мокри пръсти.**
  - Пипането на копче с мокри пръсти може да доведе до токов удар.
- **Не пипайте тръбопроводите за хладилния агент по време и веднага след работа.**
  - По време и веднага след работа тръбопроводите за хладилния агент може да са топли или студени в зависимост от състоянието на потока хладилен агент през тръбопроводите, компресора и останалите части на хладилната верига. Ръцете ви могат да пострадат от изгаряния или измръзване, ако пипнете тръбопроводите за хладилния агент.
- **Не работете с климатизатора при свалени панели и предпазители.**
  - Въртящите се, горещи или под високо напрежение части могат да причинят наранявания.
- **Не изключвайте захранването веднага след спиране на работа.**
  - Винаги изчаквайте най-малко 5 минути, преди да изключите захранването. В противен случай могат да възникнат течове на вода или механична неизправност на чувствителни части.
- **Не пипайте повърхността на компресора по време на работа.**
  - Ако уредът е свързан към захранването и не работи, нагревателят на картера в основата на компресора все още може да работи.

2. За изделието

- Уредът използва хладилен агент тип R410A.
- Тръбопроводите за системи, които използват R410A, може да се различават от онези за системите, които използват конвенционален хладилен агент, защото проектното налягане в системите, използващи R410A, е по-високо. Вж. техническите данни за повече информация.
- Някои от инструментите и екипировката, използвани за монтаж на системи, които използват други видове хладилен агент, не могат да се използват при системите, използващи R410A. Вж. техническите данни за повече информация.
- Не използвайте съществуващ тръбопровод, тъй като той съдържа хлор, който се среща при машинното масло за конвенционални хладилни агрегати и агенти. Този хлор ще влоши машинното масло на хладилния агрегат в новото оборудване. Съществуващият тръбопровод не трябва да се използва, тъй като проектното налягане в системите, използващи R410A, е по-високо от онова в системите, използващи други видове хладилен агент, и съществуващите тръбопроводи може да се пръснат.

⚠ Внимание:

- **Не изпускайте R410A в атмосферата.**
- **R410A е флуориран парников газ, обхванат в протокола „Киото“, с потенциал на глобално затопляне (GWP) = 1975.**

3. Комбиниране на външни тела

Съставните уреди PURY-EP400 до EP700 са изброени по-долу.

Модел външно тяло	Модел съставен уред	
PURY-EP200YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP250YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP300YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP350YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YSKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP450YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP450YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP500YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP550YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP600YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP650YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP700YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)

4. Спецификации

Модел		PURY-EP200YKM-A	PURY-EP250YKM-A	PURY-EP300YKM-A	PURY-EP350YKM-A	PURY-EP400YKM-A	PURY-EP400YSKM-A	PURY-EP450YKM-A	PURY-EP450YSKM-A
Ниво на шум (50/60 Hz)		57dB<A>	60dB<A>	60dB<A>	61dB<A>	62dB<A>	60dB<A>	62dB<A>	62dB<A>
Външно статично налягане		0 Pa *2							
Стайни тела	Общ капацитет	50 ~ 150% *1							
	Модел	15 ~ 250							
	Количество	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 45
Работна температура	Стандартен тип	Режим на охлаждане: −5°CDB ~ 46°CDB							
		Режим на отопление: −20°CWB ~ 15,5°CWB							
	Тип засмукване на свеж въздух	Режим на охлаждане: 21°CDB ~ 43°CDB							
		Режим на отопление: −12,5°CWB ~ 20°CWB							

Модел		PURY-EP500YSKM-A	PURY-EP550YSKM-A	PURY-EP600YSKM-A	PURY-EP650YSKM-A	PURY-EP700YSKM-A
Ниво на шум (50/60 Hz)		63dB<A>	63dB<A>	63dB<A>	63,5dB<A>	64dB<A>
Външно статично налягане		0 Pa *2				
Стайни тела	Общ капацитет	50 ~ 150% *1				
	Модел	15 ~ 250				
	Количество	1 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*
Работна температура	Стандартен тип	Режим на охлаждане: −5°CDB ~ 46°CDB				
		Режим на отопление: −20°CWB ~ 15,5°CWB				
	Тип засмукване на свеж въздух	Режим на охлаждане: 21°CDB ~ 43°CDB				
		Режим на отопление: −12,5°CWB ~ 20°CWB				

*Макс. брой на свързващите разклонители е 48.
*1: Общият капацитет на работещи едновременно стайни тела е 150% или по-малко.
*2: За да разрешите високо статично налягане, задайте DipSW на главния панел, както следва.
DipSW 6-4 на ON
DipSW 6-5 на ON/OFF: 60Pa/30Pa съвместим

5. Списък с включени части

Този уред включва следните части. Моля, проверете.

№.	①Свързваща тръба Вътр. диаметър ø25,4, Вътр. диаметър ø22,2	②Свързваща тръба Вътр. диаметър ø25,4, Външ. диаметър ø15,88	③Свързваща тръба Вътр. диаметър ø25,4, Външ. диаметър ø19,05	④Свързващо коляно Вътр. диаметър ø15,88, Вътр. диаметър ø15,88	⑤Свързващо коляно Вътр. диаметър ø19,05, Външ. диаметър ø19,05	⑥Свързващо коляно Вътр. диаметър ø28,58, Външ. диаметър ø28,58	⑦Свързваща тръба Вътр. диаметър ø28,58, Външ. диаметър ø22,2	⑧Лента
EP200	-	1 бр.	1 бр.	1 бр.	1 бр.	-	-	2 бр.
EP250	1 бр.	-	1 бр.	-	1 бр.	-	-	2 бр.
EP300	-	-	1 бр.	-	1 бр.	1 бр.	1 бр.	2 бр.
EP350	-	-	1 бр.	-	1 бр.	1 бр.	-	2 бр.
EP400	1 бр.	-	-	-	-	1 бр.	-	2 бр.
EP450	1 бр.	-	-	-	-	1 бр.	-	2 бр.

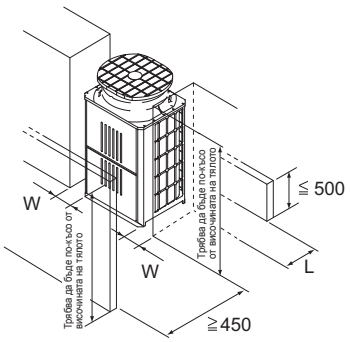
6. Необходимо място за монтаж и експлоатация на тялото

① **В случай на единичен монтаж**

- Осигурете достатъчно пространство около уреда, както е показано на фигурата.
- Ако височината на стената превишава границата за височина, разширете пространството, отбелязано с „L“ и „W“, с размера, с който превишава границата (отбелязано с <h> на фигурата).

[Фиг. 6.0.1]

(1) Стените са по-ниски от границата за височина.



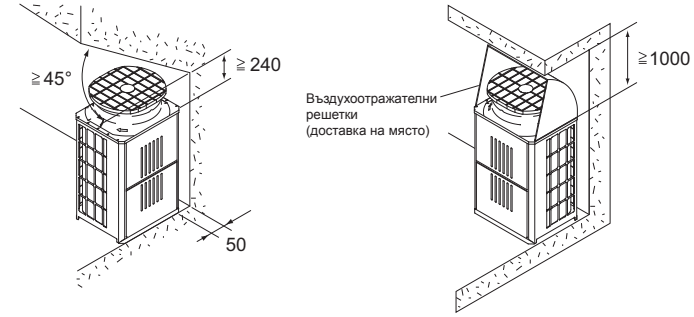
Условие	L	W
Минимално пространство зад тялото	≧ 100	≧ 50
Минимално пространство от двете страни на тялото	≧ 300	≧ 15

(2) Ако височината на стената (H) отпред, отзад или отстрани превишава ограничението за височина на стената



Условие	L	W
Минимално пространство зад тялото	≧ 100 + h	≧ 50 + h
Минимално пространство от двете страни на тялото	≧ 300 + h	≧ 15 + h

(3) Ако има препятствия в горната част на тялото



(Единица: mm)

BG

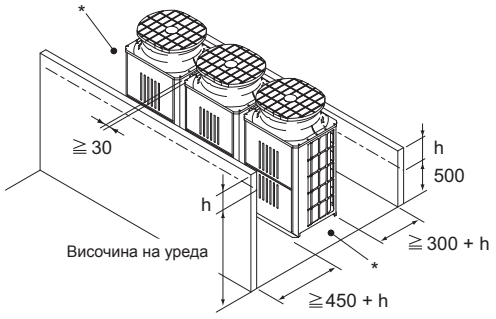
② **В случай на общ монтаж и разпределен монтаж**

- Когато в съседство едни с други се монтират няколко тела, осигурете достатъчно пространство за циркулация на въздух и проход между групите тела, както е показано на фигурите.
  * Оставете двете страни на всяка група тела отворени.
- Както и при единичния монтаж, ако височината на стената надвишава границата за височина, разширете пространството отпред и отзад на дадената група тела с размера, с който превишава границата (отбелязано с <h> на фигурата).
- Ако има стена в предната и задната част на тялото, монтирайте до шест тела (три тела: EP300, EP350, EP400, EP450) последователно странично и осигурете пространство от 1000 mm или повече, като входно пространство/пространство за преминаване на всеки шест тела (три тела: EP300, EP350, EP400, EP450).

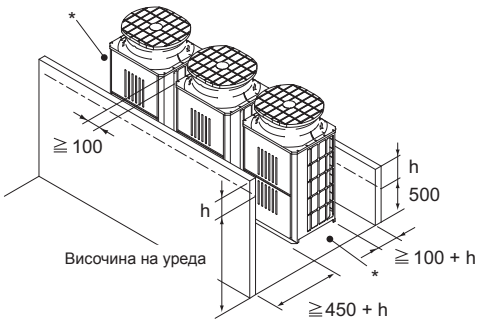
[Фиг. 6.0.2]

(1) Страничен монтаж

<Даденото пространство от двете страни на дадената група тела е минималното.>

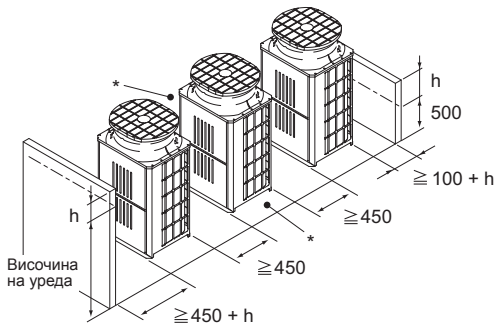


<Даденото пространство от двете страни на дадената група тела е минималното.>

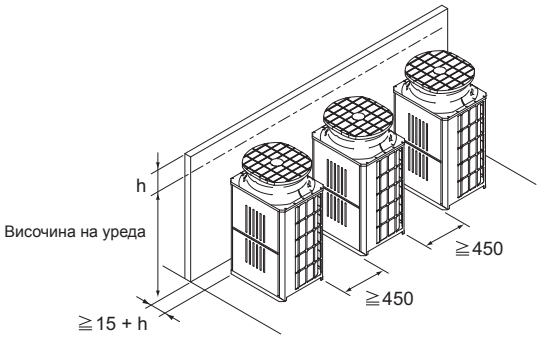


(2) Насрещен монтаж

<Има стени в предната и задната част на дадена група тела.>

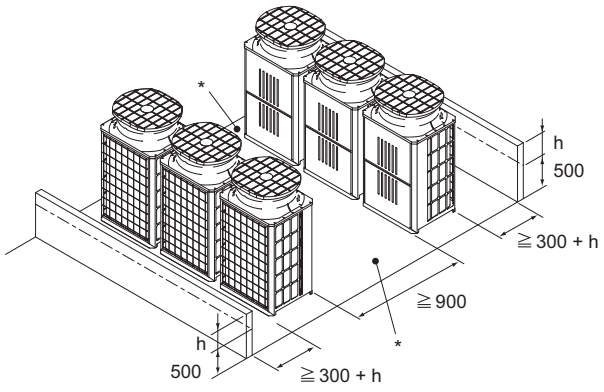


<Има стена от едната страна.>

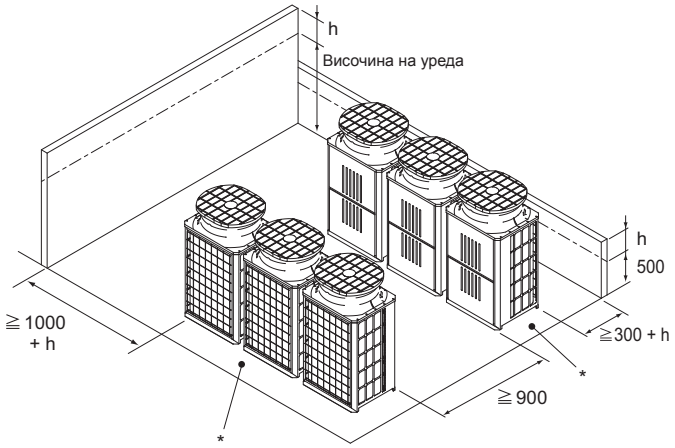


(3) Комбиниране на насрещен и страничен монтаж

<Има стени в предната и задната част на дадена група тела.>



<Има стена от едната страна и или пред, или зад дадена група тела.>



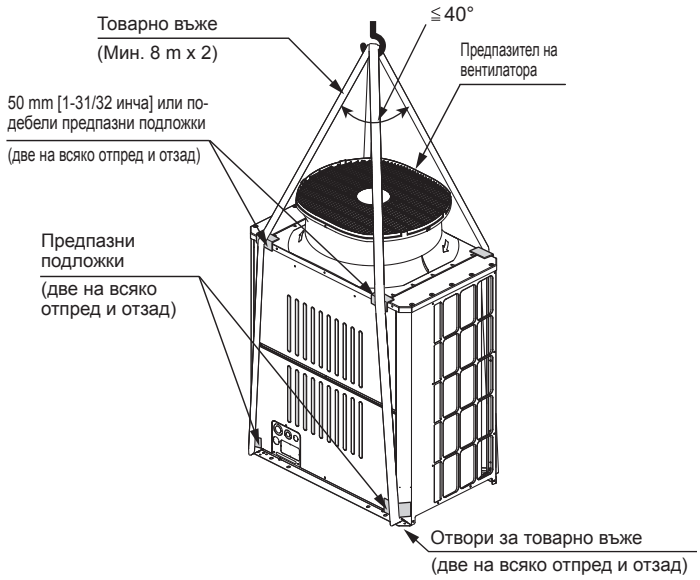
(Единица: mm)

BG

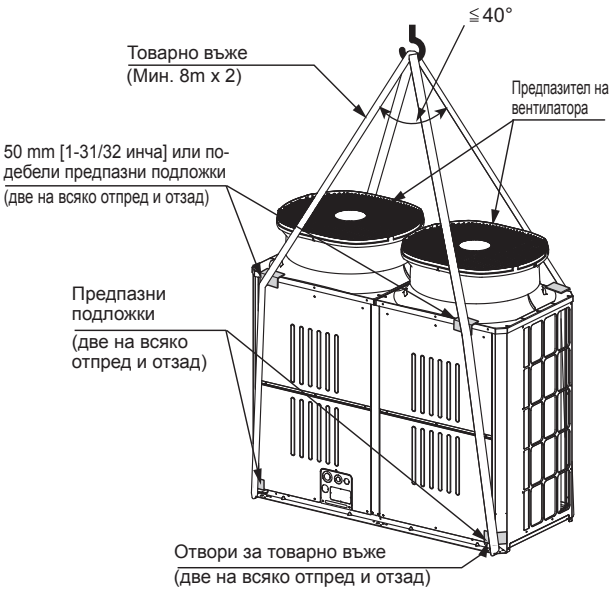
7. Транспортиране на тялото

[Фиг. 7.0.1]

① EP200, EP250



② EP300, EP350, EP400, EP450



- Използвайте окачни въжета, които да издържат тежестта на уреда.
- При преместване на уреда използвайте **4-точково окачване** и избягвайте удари по уреда (Не използвайте **2-точково окачване**).
- Положете предпазни подложки под уреда, където влиза в контакт с въжетата, за да предпазите уреда от надраскване.
- Използвайте 50 mm или по-дебел картон или кърпа като защитна подложка за горната част на уреда за предотвратяване на контакт между вентилатора и товарното въже.
- Задайте ъгъла на въжетата на 40° или по-малко.
- Използвайте 2 въжета, всяко от които по-дълго от 8 m.

⚠ Внимание:

Много внимавайте, когато пренасяте/премествате изделието.

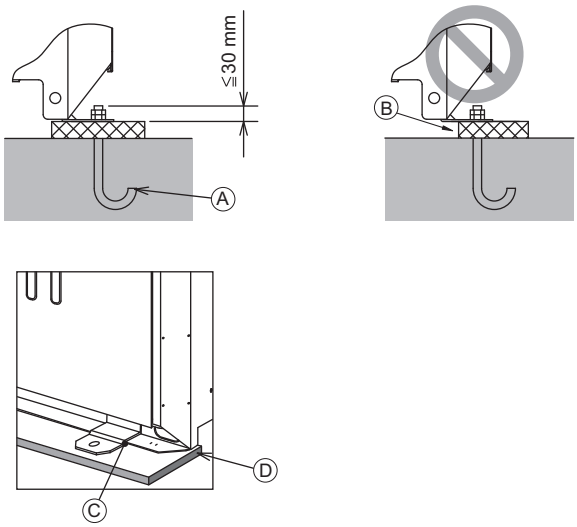
- При монтиране на външно тяло, окачвайте тялото в указаното място в основата на тялото. Стабилизирайте при необходимост, така че да не може да мръдне настрани, и го подпрете в 4 точки. Ако тялото се монтира или окачва с 3-точкова опора, то може да се окаже нестабилно и да падне.

8. Монтаж на уреда

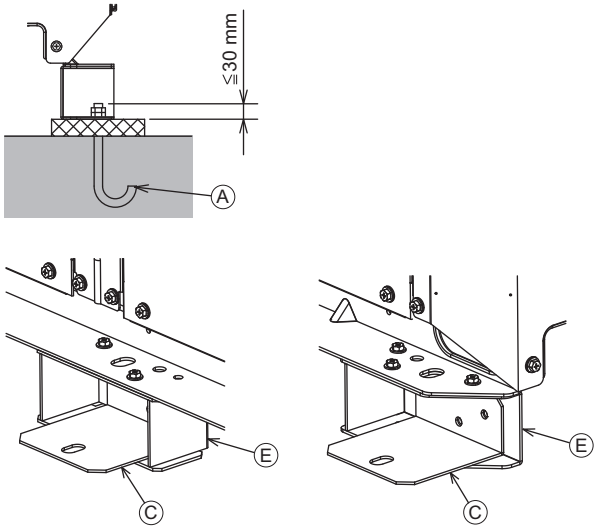
8.1. Монтаж

[Фиг. 8.1.1]

<A> Без подвижен крак



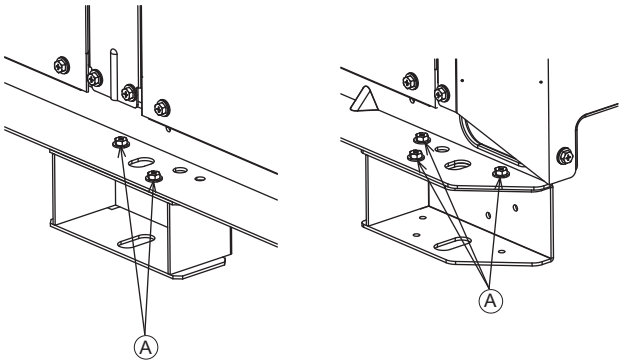
<B> С подвижен крак



Ⓐ Анкерен болт M10, осигурен на място Ⓑ Ъгълът не е положен.
Ⓒ Фиксаторна скоба за анкерен болт за дюбели (3 места за фиксиране с винтове).
Ⓓ Антивибрационна гума
Поставете я така, че гумата да покрива цялата ширина на крака на уреда.
Ⓔ Подвижен крак

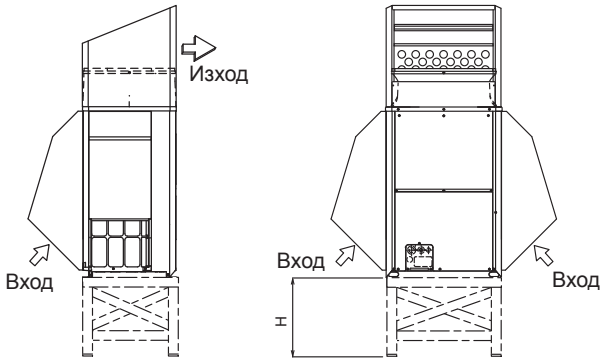
- Фиксирайте уреда здраво с болтовете, така че да не може да падне при земетресения или силни ветрове.
- Като основа за уреда използвайте бетон или ъглова скоба.
- Към монтажната секция могат да се предават вибрации, а от пода и стените могат да се създават шум и вибрации в зависимост от условията за монтаж. Затова осигурете достатъчна противовибрационна защита (подложни тампони, амортисьорна рама и т.н.).
- Изградете фундамента по такъв начин, че ъгълът на монтажния крак да е добре поддържан, както е показано на фигурата. [Фиг. 8.1.1]
  При използване на гумена изолационна подложка, моля, уверете се, че е достатъчно голяма, за да покрие цялата ширина на всеки от краката на уреда. Ако ъглите не са легнали здраво, монтажните крака могат да се огънат.
- Когато използвате подложни тампони се уверете, че те са поставени по цялата ширина на уреда.
- Дължината на издаване на анкерния болт трябва да е по-малка от 30 mm.
- Последващо монтирани анкерни болтове (т.е., болтове, които не са здраво циментирани в основата) не са съвместими с този продукт, освен ако първо не са монтирани фиксиращи скоби на четири места (шест места: EP300, EP350, EP400, EP450).

[Фиг. 8.1.2]



- Подвижният крак може да се свали на място.
- Откачване на подвижния крак
  Разхлабете трите винта, за да откачите подвижния крак (два (три: EP300, EP350) на всяко отпред и отзад). Ако се повреди повърхностното покритие на крака на основата при откачване, го ремонтирайте на място.

[Фиг. 8.1.3]



- При необичайно сурови условия като студени и/или ветровити райони, трябва да се предприемат достатъчно мерки за противодействие с цел предпазване от прекомерен вятър и сняг, за да се гарантира правилното функциониране на уреда. Когато се очаква уредът да работи в режим на охлаждане при условия под 10°C, в заснежени райони, в среди, които са обект на силни ветрове и дъжд, монтирайте тръбопровод на входа и изхода за въздух, както е показано на [Фиг. 8.1.3].

Забележка:

1. Височината на основата на рамата за предотвратяване на повреда от сняг (H) трябва да бъде два пъти по-голяма от очаквания снеговалеж. Ширината на основата на рамата не трябва да превишава тази на уреда. Основата на рамата трябва да е произведена от ъглов стоманен профил и др., и проектирана така, че снегът и вятърът да преминават през структурата. (Ако основата на рамата е твърде широка, на нея може да се натрупа сняг.)
2. Монтирайте уреда така, че вятърът да не духа директно към отворите на входния и изходния тръбопроводи.
3. Изградете основата на рамата при клиента, като се позовавате на тази фигура.
   Материал : Поцинкована ламарина 1,2T
   Покритие : Цялостно боядисване с полиестерно прахово покритие
   Цвят : Munsell 5Y8/1 (както уредът)
4. Когато уредът се използва в студен регион и непрекъснато работи в режим на отопление за дълго време, когато температурата на външния въздух е под нулата, монтирайте нагревател към основата на уреда или предприемете други подходящи мерки, за да предотвратите проникването на вода от леда по основата.

⚠ Предупреждение:

- **Монтирайте уреда на достатъчно здраво място, което да издържи на тежестта му.**
  Всякакъв недостиг на якост може да причини падане на уреда, водещо до телесни наранявания.
- **Изпълнете монтажните работи, за да предпазите уреда от силни ветрове и земетресения.**
  Всякакъв монтажен дефицит може да причини падане на уреда, водещо до телесни наранявания.

При изграждане на фундамента обърнете пълно внимание на здравината на пода, изхвърлянето на източваната вода <по време на работа, източваната вода се оттича от уреда> и тръбопроводните и кабелните трасета.

Предпазни мерки при прокарване на тръбопроводите и кабелите под уреда
При прокарване на тръбопроводите и кабелите под уреда се уверете, че фундаментът и основата не запушват светлите отвори в основата. Уверете се също и че фундаментът е с височина най-малко 100 mm, така че тръбопроводът да може да мине под уреда.

BG

9. Монтаж на хладилния тръбопровод

Тръбопроводът се свързва посредством терминално разклонен тип съединение, в което хладилният тръбопровод от външното тяло се разклонява в терминала и се свързва към всяко от стайните тела. Методът на тръбопроводното свързване е, както следва: свързване на разширенията на тръбопроводите при стайните тела и запояване с месингов припой на тръбопроводите за високо и ниско налягане при външните тела. Забележете, че разклонените секции се запояват с месингов припой.

⚠ Предупреждение:

- **Не използвайте хладилен агент, различен от типа, посочен в предоставените с тялото ръководства и върху табелката с технически данни.**
  - Това може да доведе до пръсване на тялото или тръбите или да причини експлозия или пожар по време на използване, ремонт или при изхвърляне на модула.
  - Може също да е в нарушение на приложимите закони.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не може да носи отговорност за неизправности или злополуки в резултат на използването на грешен тип хладилен агент.

Винаги полагайте максимални грижи по предотвратяване изтичанията на хладилен газ, докато използвате огън или пламък. Ако хладилният газ влезе в контакт с пламък от какъвто и да било източник, напр. газова готварска печка, той се разрушава и създава отровен газ, който може да причини отравяне. Никога не заварявайте в непроветрена стая. Винаги провеждайте инспекция за течове на газ след завършване монтажа на хладилните тръбопроводи.

9.1. Внимание

Този уред използва хладилен агент тип R410A. Спазвайте местните наредби за материали и дебелини на тръбите при избора на тръби. (Вижте таблицата в дясно.)

① За хладилни тръбопроводи използвайте следните материали.
- Материал: Използвайте безшевни тръби от медна сплав, изработени от фосфорна деоксидирана мед. Осигурете вътрешните и външните повърхности на тръбите да са чисти и без опасните сяра, окиси, прах, стружки, масла и влага (замърсяване).
- Размер: Вж. поз. 9.2. за подробна информация относно хладилната тръбопроводна система.

② Винаги спазвайте ограниченията на хладилния тръбопровод (като номинална дължина, разлика във височините и диаметър на тръбопровода), за да предотвратите неизправност на оборудването или отклонение в работата при отопление/охлаждане.

③ **Не монтирайте тръбопровод на външно тяло, докато вали.**

④ Наличните в търговската мрежа тръбопроводи често съдържат прах и други материали. Винаги ги продухвайте за почистване със сух инертен газ.

⑤ Внимавайте, за да предпазите тръбопровода от навлизане на прах, вода или други замърсители по време на монтажа.

⑥ Намалете възможно най-много броя на огъвките и осигурете възможно най-голям радиус на огъване.

⑦ При стайно и външно разклоняване и обединяваща секция използвайте следните комплекти сдвоени тръби и комплекти обединяващи тръби (продават се отделно).

Модел на комплект стаен сдвоен тръбопровод
Разклонение на линия
Модел уред с долен поток
По-малко от общо 80
CMY-Y102SS-G2

Модел на комплект свързващи тръбни елементи за стайно тяло
Вътрешен модел (напълно)
P100 ~ P250
CMY-R160-J1

Модел набор за външно сдвояване	
Външен модел (напълно)	Външен модел (напълно)
EP400 ~ EP500YSKM	EP550 ~ EP700YSKM
CMY-R100VBK2	CMY-R100XLVBK

Размер на медната тръба и радиална дебелина за R410A CITY MULTI.

Размер (mm)	Размер (инч)	Радиална дебелина (mm)	Тип тръба
ø 6,35	ø 1/4	0,8	Тип-O
ø 9,52	ø 3/8	0,8	Тип-O
ø 12,7	ø 1/2	0,8	Тип-O
ø 15,88	ø 5/8	1,0	Тип-O
*ø 19,05	ø 3/4	1,2	Тип-O
*ø 19,05	ø 3/4	1,0	Тип-1/2H или H
ø 22,2	ø 7/8	1,0	Тип-1/2H или H
ø 25,4	ø 1	1,0	Тип-1/2H или H
ø 28,58	ø 1-1/8	1,0	Тип-1/2H или H
ø 31,75	ø 1-1/4	1,1	Тип-1/2H или H
ø 34,93	ø 1-3/8	1,2	Тип-1/2H или H
ø 41,28	ø 1-5/8	1,4	Тип-1/2H или H

* Двата типа тръбопроводи могат да се използват за тръба с размер ø19,05 за климатизатор с хладилен агент R410A.

⑧ Използвайте адаптор, ако указаният хладилен тръбопровод е с различен диаметър от този на разклонителния тръбопровод.

⑨ **Запоявайте само с неоксидни месингови припои за тръбопроводи. Неспазването на това може да повреди компресора. Извършвайте неоксидното запояване с месингов припой с продухване с азот. Не използвайте какъвто и да било наличен в търговската мрежа антиоксидантен агент, тъй като той може да причини корозия на тръбопровода и разлагане на маслото.**
За повече подробности се обърнете към Mitsubishi Electric.
(Вж. поз. 10.2. за подробности по свързването на тръбопровода и работата на вентила.)

⑩ Винаги изолирайте тръбопровода както трябва. Недостатъчната изолация ще доведе до отклонение в работата при отопление/охлаждане, водни капки от конденз и други такива проблеми (Вж. поз. 10.4. за термоизолация на хладилни тръбопроводи).

⑪ При свързване на хладилните тръбопроводи се уверете, че вентилът на външното тяло е затворен докрай (фабрична настройка). Не работете с тялото, докато не се свържат хладилните тръбопроводи за външното тяло, стайното тяло и BC контролера, не се извърши проба за теч на хладилен агент и не завърши процесът на продухване.

⑫ **Никога не използвайте хладилен агент за продухване с въздух.** Винаги изпомпвайте, като използвате вакуумна помпа.

⑬ **Осигурявайте зареждане на системата, като използвате течен хладилен агент.**

⑭ Недостигът или излишъкът на хладилен агент принуждават уреда да спре аварийно. Заредете системата с подходящото количество хладилен агент. При сервизно обслужване винаги проверявайте забележките, отнасящи се до дължината на тръбопровода и количеството допълнителен хладилен агент и в двете местонахождения, таблицата за пресмятане обема на хладилния агент на задната страна на сервизния панел и раздела за допълнителен хладилен агент от табелките за комбиниран брой на стайни тела. (Вж. поз. 9.2. за подробна информация относно хладилната тръбопроводна система).

⚠ Предупреждение:

При монтаж и преместване на уреда не зареждайте системата с друг хладилен агент, различен от указания върху уреда.
- Смесването на различен хладилен агент, въздух и т.н. може да причини неизправност в хладилната верига и да последва тежка повреда.

⚠ Внимание:

- **Използвайте вакуумна помпа с възвратно-предпазен вентил.**
  - Ако вакуумната помпа няма възвратно-предпазен вентил, тя може да връща поток обратно в хладилната верига и да причини влошаване на хладилното масло.
- **Не използвайте показаните по-долу инструменти, които се използват при конвенционалните хладилни агенти.**
(Манометър, заряден маркуч, детектор на газови течове, контролен вентил, хладилна зарядна база, манометър за вакуум, оборудване за регенериране на хладилен газ)
  - Смесването на конвенционален хладилен агент и хладилно масло може да причини влошаване на хладилното масло.
  - Смесването с вода може да причини влошаване на хладилното масло.
  - Хладилният агент R410A не съдържа хлор. Затова детекторите на газови течове за конвенционални хладилни агенти не могат да го открият.
- **Работете по-внимателно от нормалното с използваните за R410A инструменти.**
  - Ако в хладилната верига попадне прах, мръсотия или вода, хладилното масло може да се влоши.
- **Никога не използвайте съществуващ хладилен тръбопровод.**
  - Голямото количество хлор в конвенционалния хладилен агент и хладилното масло в съществуващия тръбопровод ще причини влошаване на новия хладилен агент.
- **Съхранявайте тръбопровода, който ще се използва по време на монтажа, на закрито и дръжте и двата края на тръбопровода уплътнени точно допреди запояване с месингов припой.**
  - Ако в хладилната верига попадне прах, мръсотия или вода, маслото ще се влоши и компресорът може да откаже.
- **Не използвайте зарядна бутилка.**
  - Използването на зарядна бутилка може да причини влошаване на хладилния агент.
- **Не използвайте специални перилни препарати за измиване на тръбопровода.**

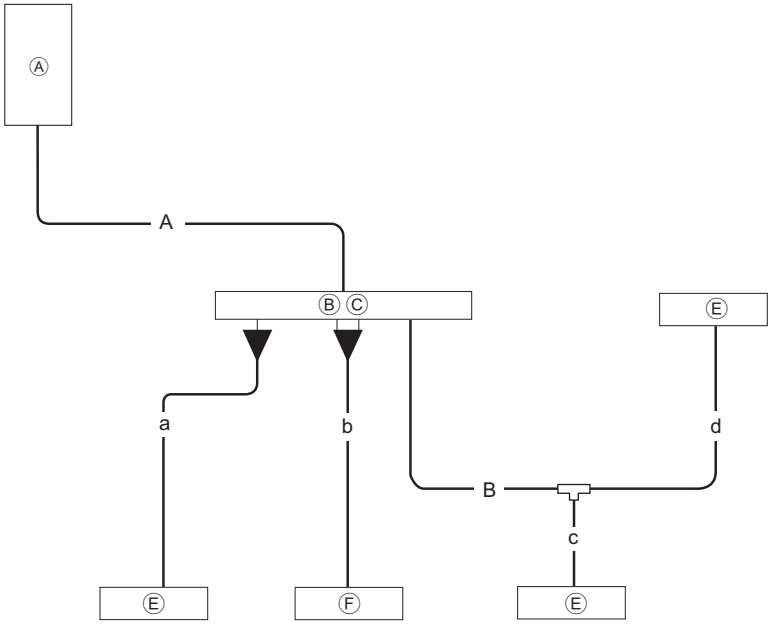
BG

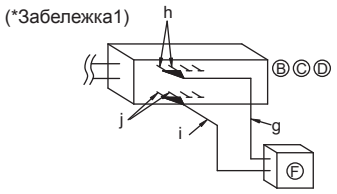
9.2. Хладилна тръбопроводна система

Пример за свързване

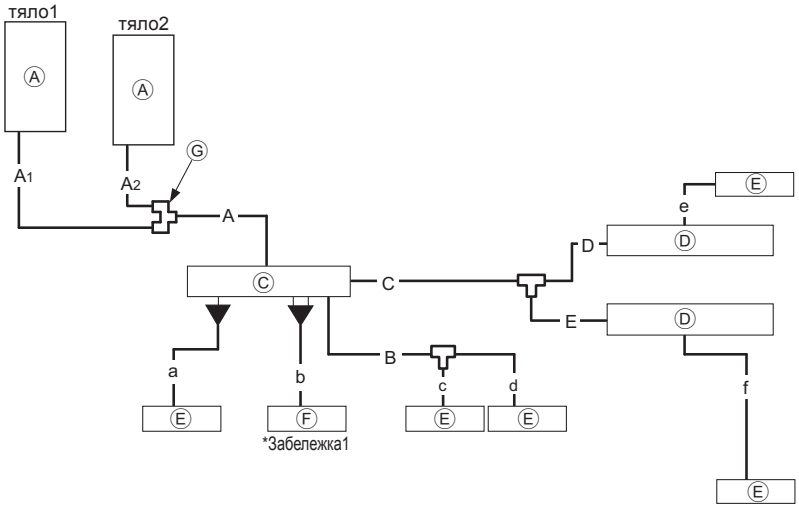
[Фиг. 9.2.1]

[Външен модел: EP200 ~ EP450YKM]





[Външен модел: EP400 ~ EP700YSKM]



Ⓐ Външно тяло
Ⓑ BC контролер (стандартен)
Ⓒ BC контролер (главен)
Ⓓ BC контролер (второстепенен)
Ⓔ Стайно тяло (15 ~ 80)
Ⓕ Стайно тяло (100 ~ 250)
Ⓖ Набор за външно сдвояване

A (Единица: mm)

Външен модел	Комбиниран уред		A		A1 *1		A2 *1	
	тяло 1	тяло 2	Страна за високо налягане	Страна за ниско налягане	Страна за високо налягане	Страна за ниско налягане	Страна за високо налягане	Страна за ниско налягане
EP200YKM-A	-	-	ø 15,88	ø 19,05	-	-	-	-
EP250YKM-A	-	-	ø 19,05	ø 22,2	-	-	-	-
EP300YKM-A	-	-	ø 19,05	ø 22,2	-	-	-	-
EP350YKM-A	-	-	ø 19,05	ø 28,58	-	-	-	-
EP400YKM-A	-	-	ø 22,2	ø 28,58	-	-	-	-
EP400YSKM-A	EP200	EP200	ø 22,2	ø 28,58	ø 15,88	ø 19,05	ø 15,88	ø 19,05
EP450YKM-A	-	-	ø 22,2	ø 28,58	-	-	-	-
EP450YSKM-A	EP250	EP200	ø 22,2	ø 28,58	ø 19,05	ø 22,2	ø 15,88	ø 19,05
EP500YSKM-A	EP250	EP250	ø 22,2	ø 28,58	ø 19,05	ø 22,2	ø 19,05	ø 22,2
EP550YSKM-A	EP300	EP250	ø 28,58	ø 28,58	ø 19,05	ø 22,2	ø 19,05	ø 22,2
EP600YSKM-A	EP300	EP300	ø 28,58	ø 28,58	ø 19,05	ø 22,2	ø 19,05	ø 22,2
EP650YSKM-A	EP350	EP300	ø 28,58	ø 28,58	ø 19,05	ø 28,58	ø 19,05	ø 22,2
EP700YSKM-A	EP350	EP350	ø 28,58	ø 34,93	ø 19,05	ø 28,58	ø 19,05	ø 28,58

*1 Размерите на тръбопровода, изброени в колони A1 до A2 в тази таблица, отговарят на размерите на моделите тела, изброени в колони 1 и 2. Когато редът на тела 1 и 2 е променен, уверете се, че използвате подходящия за модела размер тръбопровод.

B (Единица: mm)

Общ капацитет на стайните тела	Тръба за течност	Тръба за газ
~80	ø 9,52	ø 15,88

C, D, E (Единица: mm)

Модел на низходящо тяло, общо	Тръбопровод за газ с високо налягане	Тръбопровод за газ с ниско налягане	Тръба за течност
~200	ø 15,88	ø 19,05	ø 9,52
201~300	ø 19,05	ø 22,2	ø 9,52
301~350	ø 19,05	ø 28,58	ø 12,7
351~400	ø 22,2	ø 28,58	ø 12,7
401~450	ø 22,2	ø 28,58	ø 15,88

a, b, c, d, e, f (Единица: mm)

Номер на модел	Тръба за течност	Тръба за газ
15, 20, 25, 32, 40, 50	ø 6,35	ø 12,7
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø 9,52	ø 15,88
200	ø 9,52	ø 19,05
250	ø 9,52	ø 22,2

g, h, i, j (Единица: mm)

Номер на модел	Тръба за течност		Тръба за газ	
	g	h	i	j
100	ø 9,52	ø 9,52	ø 15,88	ø 15,88
125	ø 9,52	ø 9,52	ø 15,88	ø 15,88
140	ø 9,52	ø 9,52	ø 15,88	ø 15,88
200	ø 9,52	ø 9,52	ø 19,05	ø 15,88
250	ø 9,52	ø 9,52	ø 22,2	ø 15,88

Външен модел	Набор за външно сдвояване
EP400 ~ EP500YSKM	CMY-R100VBK2
EP550 ~ EP700YSKM	CMY-R100XLVBK

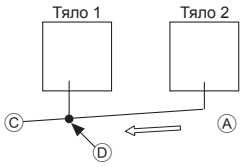
Предпазни мерки при комбинации от външни тела

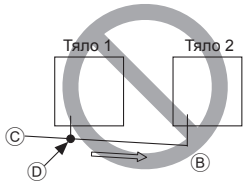
Вж. [Фиг. 9.2.2] за разполагането на сдвоените тръбопроводи.

[Фиг. 9.2.2]

<A> Монтирайте тръбопровода така, че да не се натрупва масло в спряло външно тяло. (само страна за високо налягане)

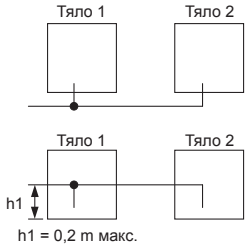
1.

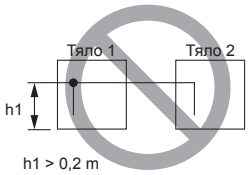




Примерът показва, че маслото се натрупва, защото телата са монтирани с обратен наклон, докато тяло 1 работи, а тяло 2 е спряно.

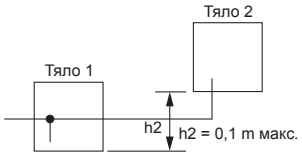
2.

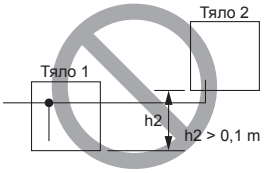




Примерът показва, че се натрупва масло в тяло 1, докато тяло 2 работи, а тяло 1 е спряно. Височината на вертикалната тръба (h1) трябва да е 0,2 m или по-малко.

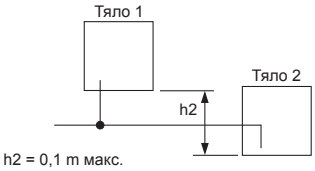
3.

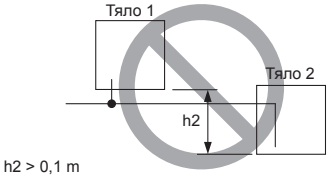




Примерът показва, че се натрупва масло в тяло 1, докато тяло 2 работи, а тяло 1 е спряно. Разликата във височина между телата (h2) трябва да е 0,1 m или по-малко.

4.



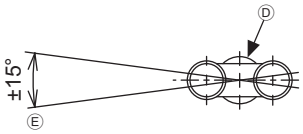


Примерът показва, че се натрупва масло в тяло 2, докато тяло 1 работи, а тяло 2 е спряно. Разликата във височина между телата (h2) трябва да е 0,1 m или по-малко.

<B> Наклон на сдвоените тръбопроводи (само страна за високо налягане)

Уверете се, че наклонът на сдвоените тръбопроводи е под ъгъл ±15° спрямо земята.

Ако наклонът превишава указания ъгъл, уредът може да се повреди.



Ⓐ Наклон надолу
Ⓑ Наклон нагоре
Ⓒ BC контролер
Ⓓ Сдвоен тръбопровод
Ⓔ Наклонът на сдвоения тръбопровод е под ъгъл ±15° спрямо земята.

⚠ Внимание:

- **Не монтирайте сифони, за да се предотврати обратен поток на маслото и повреда при стартиране на компресора.**
- **Не монтирайте електромагнитни вентили, за да се предотврати обратен поток на маслото и повреда при стартиране на компресора.**
- **Не монтирайте контролно стъкло, защото то може да покаже неправилен поток на хладилния агент.**
  Ако е монтирано контролно стъкло, неопитни техници, които го използват, могат да презаредят с хладилен агент.

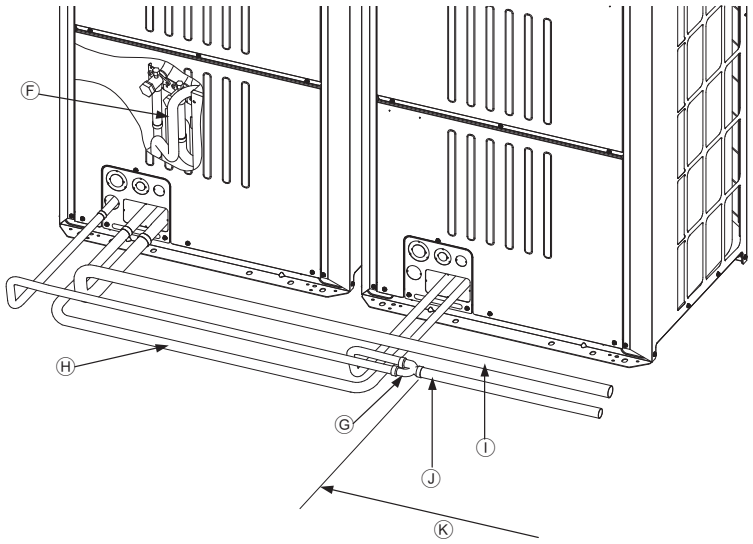
BG

<C> Пример за свързване на тръбопровод

Разпределителят от страната за ниско налягане трябва да бъде поставен на външното тяло, което има по-голям индекс на капацитет от двете, независимо от относителните позиции на външните тела или техните адреси.

(Ако външните тела, които имат един и същ капацитет, се използват в комбинация, разпределителят може да бъде поставен на всяко едно от тях.)

Ако разпределителят бъде поставен на външното тяло с по-малък капацитет, хладилният агент няма да бъде разпределен правилно, което може да доведе до повреда на компресора.



Ⓕ Сдвоен тръбопровод (страна за ниско налягане) Ⓖ Сдвоен тръбопровод (страна за високо налягане)
Ⓗ Тръбопровод на място (свързващ тръбопровод за ниско налягане: между външните тела)
Ⓘ Тръбопровод на място (главен тръбопровод за ниско налягане: към BC контролер)
Ⓙ Тръбопровод на място (главен тръбопровод за високо налягане: към BC контролер)
Ⓚ Право прокарване на тръбопровод, който е 500 mm или повече

10. Допълнително зареждане на хладилен агент

Външното тяло се зарежда с хладилен агент при експедиция.
Този заряд не включва необходимото количество за удължени тръбопроводи и може да се наложи допълнително зареждане на всяка хладилна линия на място. За да може да се осигури както трябва бъдещото сервизно обслужване, винаги пазете запис на размера и дължината на всяка хладилна линия и количеството допълнителен заряд, като го записвате в предвиденото за целта място на външното тяло.

10.1. Пресмятане на допълнителното зареждане с хладилен агент

- Пресметнете количеството на допълнителното зареждане на база дължината на удължителния тръбопровод и размера на хладилната линия.
- Използвайте долната таблица като пример за пресмятане на количеството допълнително зареждане и след това заредете системата по съответния начин.
- Ако пресмятането доведе до деление на по-малко от 0,1 kg, закръглете до следващия 0,1 kg. Например, ако резултатът от пресмятането е бил 27,73 kg, закръглете го на 27,8 kg.

<Допълнително зареждане>

Допълнително зареждане на хладилен агент	=	Размер на тръбопровод за високо налягане Обща дължина от ø28,58 mm	+	Размер на тръбопровод за високо налягане Обща дължина от ø22,2 mm	+	Размер на тръбопровод за високо налягане Обща дължина от ø19,05 mm	+	Размер на тръбопровод за високо налягане Обща дължина от ø15,88 mm	+	Размер на тръбопровод за течност Обща дължина от ø15,88 mm
(kg)		(m) × 0,36 (kg/m)		(m) × 0,23 (kg/m)		(m) × 0,16 (kg/m)		(m) × 0,11 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)

+	Размер на тръбопровод за течност Обща дължина от ø12,7 mm	+	Размер на тръбопровод за течност Обща дължина от ø9,52 mm	+	Размер на тръбопровод за течност Обща дължина от ø6,35 mm	+	Име на модела на външното тяло, общо	Заредено количество за ВС контролер (Стандартен/Главен)	+	ВС контролер (Главен) НА-тип
	(m) × 0,12 (kg/m)		(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)		EP200	3,0 kg		2,0 kg
							EP250	4,5 kg		
							EP300			
							EP350 ~ EP700	6,0 kg		

+	ВС контролер (Второстепенен) Общо тела	ВС контролер (Второстепенен) на тяло
	1	1,0 kg
	2	2,0 kg

+	Общ капацитет на свързаните стайни тела	На стайно тяло
	Модели ~ 80	2,0 kg
	Модели 81 ~ 160	2,5 kg
	Модели 161 ~ 330	3,0 kg
	Модели 331 ~ 390	3,5 kg
	Модели 391 ~ 480	4,5 kg
	Модели 481 ~ 630	5,0 kg
	Модели 631 ~ 710	6,0 kg
	Модели 711 ~ 800	8,0 kg
	Модели 801 ~ 890	9,0 kg
	Модели 891 ~ 1070	10,0 kg
	Модели1071~ 1250	12,0 kg
	Модели1251~	14,0 kg

+	Име на модела на външното тяло, общо		Заредено количество на външно(и) тяло(а)
	Единичен	EP200 ~ EP250YKM	0 kg
		EP300 ~ EP450YKM	5,5 kg
	Комбинация	EP400 ~ EP500YSKM	0 kg
		EP550YSKM	5,5 kg
		EP600 ~ EP700YSKM	11,0 kg

Ограничение на количеството хладилен агент за зареждане
Изчисленият резултат по-горе на количеството хладилен агент за зареждане трябва да стане под стойността в таблицата по-долу.

Модел външно тяло	EP200YKM	EP250YKM	EP300YKM	EP350YKM	EP400YKM	EP450YKM	EP400YSKM	EP450YSKM	EP500YSKM	EP550YSKM	EP600YSKM	EP650YSKM	EP700YSKM
Максимално количество хладилен агент *1	27,3 kg	34,0 kg	35,0 kg	39,7 kg	46,7 kg	53,7 kg	47,5 kg	53,7 kg	62,9 kg	69,6 kg	73,3 kg	74,8 kg	74,8 kg

*1 Количество допълнителен хладилен агент за зареждане на място

<Пример>

Стайно	1: 80	A: ø28,58 mm	40 m	a: ø9,52 mm	10 m	При условията по-долу:
	2: 250	B: ø9,52 mm	10 m	b: ø9,52 mm	5 m	
	3: 32	C: ø9,52 mm	20 m	c: ø6,35 mm	5 m	
	4: 40	D: ø9,52 mm	5 m	d: ø6,35 mm	10 m	
	5: 32	E: ø9,52 mm	5 m	e: ø6,35 mm	5 m	
	6: 63	F: ø22,2 mm	3 m	f: ø9,52 mm	5 m	
		G: ø19,05 mm	1 m			

Общата дължина на всяка линия за течност е, както следва:
ø28,58 mm: A = 40 m
ø22,2 mm: F = 3 m
ø19,05 mm: G = 1 m
ø9,52 mm: C + D + E + a + b + f = 50 m
ø6,35 mm: c + d + e = 20 m
Затова,
<Пример за пресмятане>
Допълнително зареждане на хладилен агент
= 40 m × 0,36 kg/m + 3 m × 0,23 kg/m + 1 m × 0,16 kg/m + 50 m × 0,06 kg/m + 20 m × 0,024 kg/m + 2 kg + 2 kg + 5 kg
= 27,8 kg

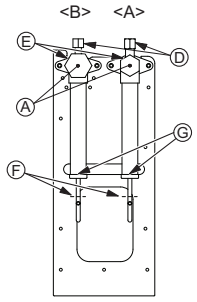
BG

10.2. Предпазни мерки при свързването на тръбопровода и работата на вентила

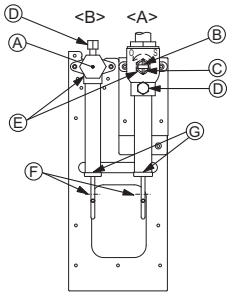
- Извършете свързването на тръбопровода и вентила точно и внимателно.
- **Сваляне на защипаната свързваща тръба**
  При експедиране от завода към вентилите за високо и ниско налягане се прикрепва защипана свързваща тръба, за да се предотврати изтичането на газ.
  Изпълнете следните стъпки от ① до ④, за да свалите защипаната свързваща тръба, преди да свържете хладилните линии към външното тяло.
  ① Проверете дали сервизният вентил за хладилния агент е затворен напълно (завъртян докрай по часовниковата стрелка).
  ② Свържете заряден маркуч към сервизния порт на сервизния вентил за ниско-/високо налягане-и изтеглете газа в секцията от тръбопровода между сервизния вентил за хладилен агент и защипаната свързваща тръба.
  ③ След като изтеглите газа от защипаната свързваща тръба, отрежете я на показаното място [Фиг.10.2.1] и източете хладилния агент.
  ④ След завършване на ② и ③, нагрейте запоената с месингов припой секция, за да свалите защипаната свързваща тръба.

[Фиг. 10.2.1]

EP200, EP250



EP300, EP350, EP400, EP450



<A> Сервизен вентил за хладилен агент (страна с ниско налягане/от тип, запоен с месингов припой)
<B> Сервизен вентил за хладилен агент (страна с високо налягане/от тип, запоен с месингов припой)

Ⓐ Стебло
Напълно затворен в завода-производител при свързване към тръбопровода и вакуумиране. Отворете напълно след завършване на тези операции.
<При отваряне>
• Завъртете стеблото обратно на часовниковата стрелка с шестограмен гаечен ключ.
• Въртете стеблото, докато спре.
<При затваряне>
• Завъртете стеблото в посока на часовниковата стрелка с шестограмен гаечен ключ.
• Въртете стеблото, докато спре.

Ⓑ Стебло
Напълно затворен в завода-производител при свързване към тръбопровода и вакуумиране.
Отворете напълно след завършване на тези операции.
<При отваряне>
• Завъртете стеблото обратно на часовниковата стрелка.
• Въртете стеблото, докато спре.
<При затваряне>
• Завъртете стеблото в посока на часовниковата стрелка.
• Въртете стеблото, докато спре.

Ⓒ Спирателен щифт
Предотвратява завъртане на стеблото на 90˚ или повече.

Ⓓ Сервизен порт
За изпускане на газ от защипаната свързваща тръба или на място от хладилните тръбопроводи.

Ⓔ Капачка
Сваляйте капачката, преди да въртите стеблото. Връщайте я в първоначалното положение след завършване на работата.

Ⓕ Положение за отрязване на защипаната свързваща тръба

Ⓖ Част от защипаната свързваща тръба за запояване с месингов припой

⚠ Предупреждение:

- **Секциите между сервизните вентили за хладилен агент и защипаните свързващи тръби са пълни с газ и хладилно масло. Изтеглете газа и хладилното масло от гореспоменатата секция на тръбопровода преди нагряване на запоената секция, за да свалите защипаната свързваща тръба на сервизния вентил за хладилен агент.**
  - Ако запоената секция се нагрее преди изтегляне на газа и хладилното масло, тръбата може да се пръсне или защипаната свързваща тръба да избухне, причинявайки сериозно нараняване.

⚠ Внимание:

- **Увийте сервизния вентил за хладилен агент с мокра кърпа, преди да нагреете запоената секция, за да поддържате температурата на вентила под 120 °C.**
- **Насочвайте пламъка настрани от проводници и метални листове във вътрешността на уреда, за да го предпазите от топлинна повреда.**

⚠ Внимание:

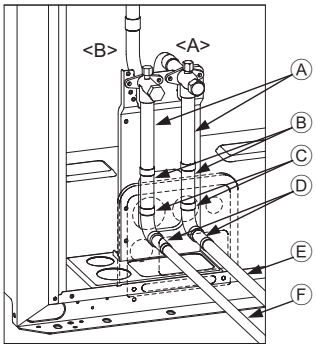
- **Не изпускайте R410A в атмосферата.**
- **Свързване на тръбопровода за хладилен агент**
  Това изделие се нуждае от свързващи тръби за челни и долни тръбопроводи. (Вж. [Фиг.10.2.2])
  Проверете размерите на тръбопровода за високо-/ниско налягане-, преди да свържете тръбопровода за хладилен агент.
  Вижте таблицата на следващата страница за размерите на тръбопровода.
  Уверете се, че тръбопроводът за хладилен агент не допира други тръбопроводи за хладилен агент, панели на уреда или основни плочи.
  Използвайте неоксидантно запояване с месингов припой при свързване на тръбопроводите.
  Внимавайте да не изгорите кабелите и плочата при запояване.

<Примери за свързване на тръбопроводи за хладилен агент>

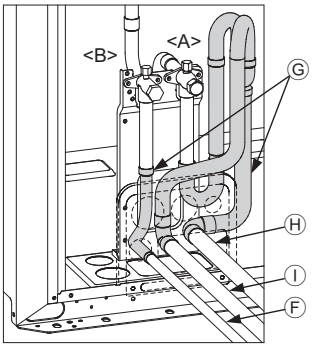
[Фиг.10.2.2]

<Прокарване на челен тръбопровод>

Когато не се прикрепя сдвоен тръбопровод за ниско налягане

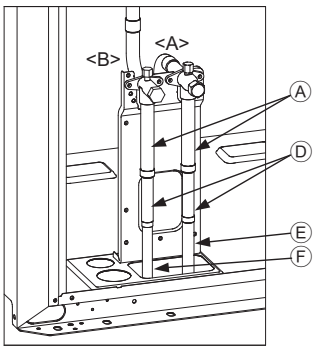


Когато се прикрепя сдвоен тръбопровод за ниско налягане *1,*2

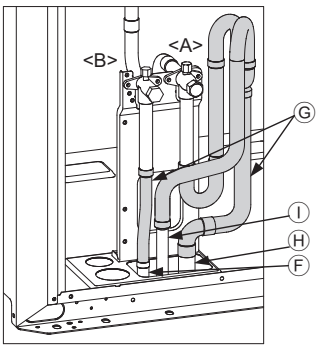


<Прокарване на долен тръбопровод>

Когато не се прикрепя сдвоен тръбопровод за ниско налягане



Когато се прикрепя сдвоен тръбопровод за ниско налягане *1,*2



<A> Страна за ниско налягане
<B> Страна за високо налягане
Ⓐ Тръбопровод на сервизен вентил за хладилен агент
Ⓑ Тръбопровод на място (Коригиране на положението на тръбопровода към отвора.)
Ⓒ Коляно
Ⓓ Редуктор и др.
Ⓔ Тръбопровод на място (свързващ тръбопровод за ниско налягане)
Ⓕ Тръбопровод на място (свързващ тръбопровод за високо налягане)
Ⓖ Сдвояващ комплект (продава се отделно)
Ⓗ Тръбопровод на място (свързващ тръбопровод за ниско налягане: към BC контролер)
Ⓘ Тръбопровод на място (свързващ тръбопровод за ниско налягане: към външно тяло)

*1 За монтажа на сдвоения тръбопровод (продава се отделно) вижте приложените в комплекта инструкции.
*2 Свързващ тръбопровод не се използва, когато е закрепен комплектът за сдвояване.

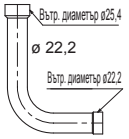
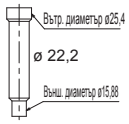
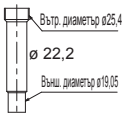
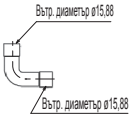
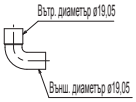
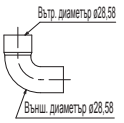
(Единица: mm)

Модел	Диаметър			
	Тръбопровода за хладилен агент		Сервизен вентил	
	Високо налягане	Ниско налягане	Високо налягане	Ниско налягане
EP200YKM	ø15,88 запояване *2	ø19,05 запояване *2	ø 25,4	ø 25,4
EP250YKM	ø19,05 запояване *2	ø22,2 запояване *2		
EP300YKM				ø 28,58
EP350YKM		ø28,58 запояване *1		
EP400YKM	ø22,2 запояване *2			
EP450YKM				

*1 Разширете тръбопровода на място и свържете към тръбопровода на сервизния вентил за хладилен агент.
*2 Използвайте тръбното съединение (доставка на място) и свържете към тръбопровода на сервизния вентил за хладилен агент.

Модел	Диаметър			
	Тръбопровода за хладилен агент		Сервизен вентил	
	Високо налягане	Ниско налягане	Високо налягане	Ниско налягане
EP200	ø15,88 запояване *2	ø19,05 запояване *2	ø 25,4	ø 25,4
EP250	ø19,05 запояване *2	ø22,2 запояване *2		
EP300				ø 28,58
EP350		ø28,58 запояване *1		
EP400	ø22,2 запояване *2			
EP450				

*1 Разширете тръбопровода на място и свържете към тръбопровода на сервизния вентил за хладилен агент.
*2 Използвайте включения свързващ тръбопровод и свържете към тръбопровода на сервизния вентил за хладилен агент.

№	①Свързваща тръба Вътр. диаметър ø25,4, Вътр. диаметър ø22,2	②Свързваща тръба Вътр. диаметър ø25,4, Външ. диаметър ø15,88	③Свързваща тръба Вътр. диаметър ø25,4, Външ. диаметър ø19,05	④Свързващо коляно Вътр. диаметър ø15,88, Вътр. диаметър ø15,88	⑤Свързващо коляно Вътр. диаметър ø19,05, Външ. диаметър ø19,05	⑥Свързващо коляно Вътр. диаметър ø28,58, Външ. диаметър ø28,58	⑦Свързваща тръба Вътр. диаметър ø28,58, Външ. диаметър ø22,2
Форма							
EP200	-	1 бр. (Страна за високо налягане)	1 бр. (Страна за ниско налягане)	1 бр. (Страна за високо налягане)	1 бр. (Страна за ниско налягане)	-	-
EP250	1 бр. (Страна за ниско налягане)	-	1 бр. (Страна за високо налягане)	-	1 бр. (Страна за високо налягане)	-	-
EP300	-	-	1 бр. (Страна за високо налягане)	-	1 бр. (Страна за високо налягане)	1 бр. (Страна за ниско налягане)	1 бр. (Страна за ниско налягане)
EP350	-	-	1 бр. (Страна за високо налягане)	-	1 бр. (Страна за високо налягане)	1 бр. (Страна за ниско налягане)	-
EP400	1 бр. (Страна за високо налягане)	-	-	-	-	1 бр. (Страна за ниско налягане)	-
EP450	1 бр. (Страна за високо налягане)	-	-	-	-	1 бр. (Страна за ниско налягане)	-

• Прокарване на челен тръбопровод

Страна за високо налягане	EP200	Използвайте свързващия тръбопровод ② и коляното ④ за свързване.
	EP250, EP300, EP350	Използвайте свързващия тръбопровод ③ и коляното ⑤ за свързване.
	EP400, EP450	Използвайте свързващия тръбопровод ① за свързване.
Страна за ниско налягане	EP200	Използвайте свързващия тръбопровод ③ и коляното ⑤ за свързване.
	EP250	Използвайте свързващия тръбопровод ① за свързване.
	EP300	Използвайте коляното ⑥ и свързващия тръбопровод ⑦ за свързване.
	EP350, EP400, EP450	Използвайте коляното ⑥ за свързване.

• Прокарване на долен тръбопровод

Страна за високо налягане	EP200	Използвайте свързващия тръбопровод ② за свързване.
	EP250, EP300, EP350	Използвайте свързващия тръбопровод ③ за свързване.
	EP400, EP450	Отрежете свързващия тръбопровод ① с резачка за тръби, както е показано на фигурата. Разширете тръбопровода на място за свързване към вътрешен диаметър ø22,2 mm.
Страна за ниско налягане	EP200	Използвайте свързващия тръбопровод ③ за свързване.
	EP250	Отрежете свързващия тръбопровод ① с резачка за тръби, както е показано на фигурата. Разширете тръбопровода на място за свързване към вътрешен диаметър ø22,2 mm.
	EP300	Използвайте свързващия тръбопровод ⑦ за свързване.
	EP350, EP400, EP450	Разширете тръбопровода на място, за да свържете към вътр. диаметър ø28,58 mm, и свържете към тръбопровода на сервизния вентил за хладилен агент.

При разширяване на тръбопровода на място съблюдавайте минималната дълбочина на поставяне от долната таблица

Диаметър на тръбопровода (mm)	Минимална дълбочина на поставяне (mm)
5 или повече, по-малко от 8	6
8 или повече, по-малко от 12	7
12 или повече, по-малко от 16	8
16 или повече, по-малко от 25	10
25 или повече, по-малко от 35	12
35 или повече, по-малко от 45	14

- Отворете вентила напълно след продухване и зареждане с хладилен агент. Ако се работи при затворен вентил, към страните за високо или ниско налягане на хладилната верига ще се приложи неправилно налягане, водещо до повреда на компресора, четирипътния вентил и т.н.
- Определете количеството допълнителен заряд с хладилен агент като използвате формулата и заредете хладилния агент допълнително през сервизния порт след завършване на продухване.
- След завършване на работите затегнете здраво сервизния порт и капачката, така че да не се създава изтичане на газ. (За подходящия момент на затягане вижте таблицата по-долу.)

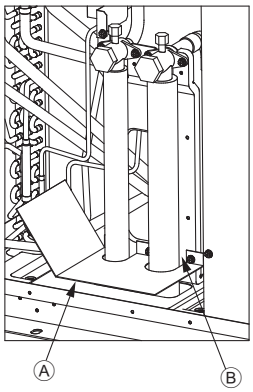
Подходящ момент на затягане:

Външен диаметър на медния тръбопровод (mm)	Капачка (N·m)	Стебло (N·m)	Размер на шестограмния гаечен ключ (mm)	Сервизен порт (N·m)
ø 9,52	15	6	4	12
ø 12,7	20	9	4	
ø 15,88	25	15	6	
ø 19,05	25	30	8	
ø 25,4	25	30	8	
ø 28,58	25	-	-	16

⚠ Внимание:

- **Дръжте вентила затворен до завършване на зареждането с хладилен агент на добавените на място тръбопроводи. Отварянето на вентила преди зареждане с хладилен агент може да причини повреда на уреда.**
- **Не използвайте добавка за откриване на течове.**

[Фиг. 10.2.3]



Ⓐ Пример за облицовъчни материали (доставка на място)
Ⓑ Запълнете междината на място
*Когато не се прикрепя сдвоен тръбопровод за ниско налягане.

Не забравяйте да уплътните отворите, през които кабелите и тръбопроводите за хладилен агент влизат в уреда, за да се предотврати влизането на малки животни, дъждовна вода или сняг в уреда през тези отвори и повреда на уреда.

⚠ Внимание:

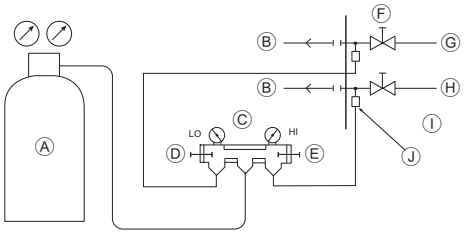
Не забравяйте да уплътните отворите за извеждане на тръбопровода и кабела.

- **Влизащите през отворите малки животни, дъждовна вода и сняг могат да причинят повреда на устройството.**

10.3. Проба на херметичност, продухване и зареждане с хладилен агент

① **Проба на херметичност**
Извършете я при затворен вентил на външното тяло и нагнетете свързващия тръбопровод и стайното тяло от сервизния порт, предвиден на вентила на външното тяло. (Винаги нагнетявайте от сервизните портове, както на тръбопровода за високо, така и на този за ниско налягане.)

[Фиг. 10.3.1]



Ⓐ Газообразен азот
Ⓑ Към стайното тяло
Ⓒ Анализатор на системата
Ⓓ Вентил Lo
Ⓔ Вентил Hi
Ⓕ Вентил
Ⓖ Тръбопровод за ниско налягане
Ⓗ Тръбопровод за високо налягане
Ⓘ Външно тяло
Ⓙ Сервизен порт

Спазвайте следните ограничения при провеждане на проба на херметичност, за да предотвратите отрицателните ефекти върху маслото за хладилни агрегати. Също така, при неазеотропния хладилен агент (R410A), изтичането на газ променя състава и се отразява върху работата. Затова бъдете внимателни при извършването на пробата на херметичност.

Процедура за проба на херметичност	Ограничение
(1) След нагнетяване на газообразния азот до проектното налягане (4,15 MPa), оставете уреда да престои в продължение на около един ден. Ако налягането не спадне, херметичността е добра. Ако обаче налягането спадне, тъй като точката на теч е неизвестна, може да се извърши също така и следната проба с мехурчета. (2) След описаното по-горе нагнетяване, напръскайте разширителните свързващи части, запоените части, фланците и други части, които могат да протекат, с агент за мехурчета (Gupoflex и т.н.) и визуално огледайте за мехурчета. (3) След пробата на херметичност избършете агента за мехурчета.	• Ако като газ за нагнетяване се използва запалим газ (кислород), той може да се запали и експлодира.

⚠ Внимание:

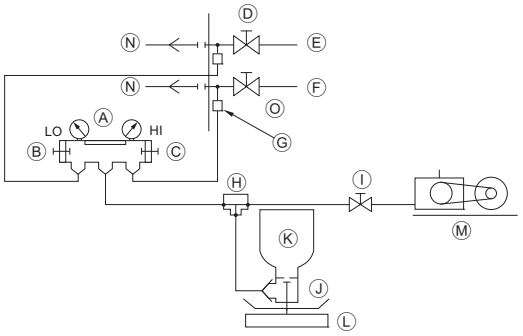
Използвайте само хладилен агент R410A.

- Употребата на друг хладилен агент, като R22 или R407C, които съдържат хлор, ще влоши маслото на хладилния агрегат или ще причини неизправност на компресора.

② **Продухване**

Продухвайте при затворен вентил на външното тяло и продухайте и свързващия тръбопровод, и стайното тяло от сервизния порт, предвиден на вентила на външното тяло, като използвате вакуумна помпа. (Винаги изпомпвайте от сервизния порт на тръбопровода за високо и ниско налягане.) След като вакуумът достигне 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr], продължете с продухването минимум поне един час. След това спрете вакуумната помпа и оставете да престои в продължение на 1 час. Уверете се, че степента на вакуум не се е увеличила. **(Ако степента на увеличение на вакуума е по-голяма от 130 Pa, може да е влязла вода. Нагнетете сухия азот до 0,05 MPa и обезвъздушете отново. Повторете процеса на продухване три или повече пъти, докато вакуумното налягане падне с 130 Pa или по-малко.)** Накрая уплътнете с течния хладилен агент в тръбопровода за високо налягане и регулирайте тръбопровода за ниско налягане, за да получите подходящо количество хладилен агент по време на работа.
*Никога не извършвайте продухване на въздуха с хладилен агент.

[Фиг. 10.3.2]



Ⓐ Анализатор на системата	Ⓑ Вентил Lo	Ⓒ Вентил Hi
Ⓓ Вентил	Ⓔ Тръбопровод за ниско налягане	Ⓕ Тръбопровод за високо налягане
Ⓖ Сервизен порт	Ⓗ Тройно съединение	Ⓘ Вентил
Ⓙ Вентил	Ⓚ Бутилка с R410A	Ⓛ Скала
Ⓜ Вакуумна помпа	Ⓝ Към стайното тяло	Ⓞ Външно тяло

Забележка:

- За продухване разгледайте следните процедури.

- **Винаги добавяйте правилно количество хладилен агент. Също така, винаги зареждайте системата с течен хладилен агент.**
- **Използвайте манометър, заряден маркуч и други части за посочения върху уреда хладилен агент.**
- **Използвайте гравиметър. (Такъв, който може да измерва с точност до 0,1 kg.)**
- **Използвайте вакуумна помпа с възвратно-предпазен вентил. (Препоръчван манометър за вакуум: Термисторен манометър за вакуум ROBINAIR 14830A или микрометър)**
  Не използвайте колекторен манометър за измерване на налягането на вакуум.
  Използвайте също така и манометър за вакуум, който измерва до 65 Pa [abs] или по-малко след работа в продължение на пет минути.

<Тройно продухване>

- **Продухайте системата до 4 000 микрона от двата сервизни вентила. За измерване на вакуум не трябва да се използват колекторни манометри.**
  През цялото време трябва да се използва микрометър.
  - Нарушете вакуума с азот (N2) в нагнетателния сервизен вентил до 0 PSIG.
- **Продухайте системата до 1 500 микрона от смукателния сервизен клапан.**
  - Нарушете вакуума с азот (N2) в нагнетателния сервизен вентил до 0 PSIG.
- **Продухайте системата до 500 микрона. Системата трябва да задържи вакуума при 500 микрона за най-малко 1 час.**
- **Извършете тест на повишаване за минимум 30 минути.**

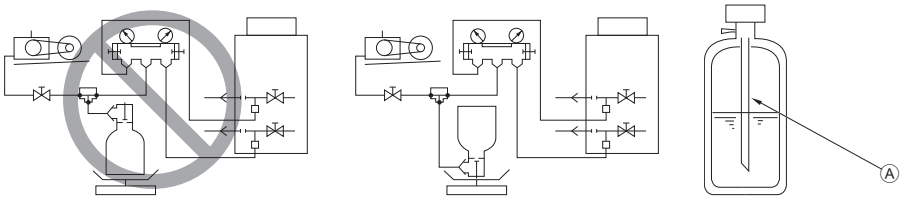
③ **Зареждане с хладилен агент**

- **Не използвайте хладилен агент, различен от типа, посочен в предоставените с тялото ръководства и върху табелката с технически данни.**
  - Това може да доведе до пръсване на тялото или тръбите или да причини експлозия или пожар по време на използване, ремонт или при изхвърляне на модула.
  - Може също да е в нарушение на приложимите закони.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не може да носи отговорност за неизправности или злополуки в резултат на използването на грешен тип хладилен агент.

Тъй като използваният в уреда хладилен агент е неазеотропен, той трябва да се зарежда в течно състояние. Следователно при зареждане на уреда с хладилен агент от бутилка, ако последната няма сифонна тръба, зареждайте течния хладилен агент, като обърнете бутилката обратно, както е показано на Фиг.10.3.3. Ако бутилката е със сифонна тръба, като показаната на фигурата отдясно, течният хладилен агент може да се зарежда при изправена нагоре бутилка. Затова обръщайте специално внимание на техническите данни на бутилката. Ако уредът трябва да се зарежда с газообразен хладилен агент, сменете всичкия хладилен агент с нов. Не използвайте останалия в бутилката хладилен агент.

[Фиг. 10.3.3]

<Ако бутилката няма сифонна тръба, заредете, като обърнете бутилката обратно.>



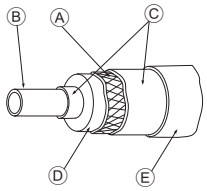
Ⓐ Сифонна тръба

BG

10.4. Термична изолация на хладилния тръбопровод

Добавяйте изолация към хладилния тръбопровод, като покривате поотделно тръбопровода за високо и за ниско налягане с достатъчно дебел топлоустойчив полиетилен, така че да не се вижда междина в точката между стайното тяло и изолационния материал, и самите изолационни материали. Когато изолацията е недостатъчна, има възможност за капене на конденз и т.н. Обърнете специално внимание на изолацията на таванната приточна вентилация.

[Фиг. 10.4.1]



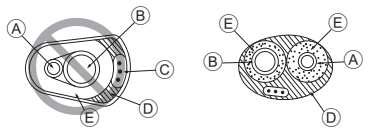
Ⓐ Стоманен проводник
Ⓑ Тръбопровод
Ⓒ Асфалтов маслен битум или асфалт
Ⓓ Топлоизолационен материал A
Ⓔ Външна обвивка B

Топлоизолационен материал A	Стъкловлакно + стоманен проводник	
	Лепило + топлоустойчива полиетиленова пяна + скоч-лента	
Външна обвивка B	Стайно	Винилова лента
	С подово изложение	Непромокаеми кълчища + бронзов асфалт
	Външно	Непромокаеми кълчища + цинково покритие + маслена боя

Забележка:

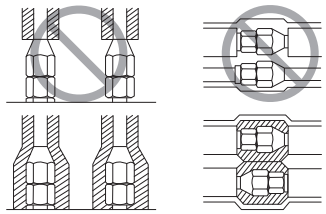
- **Когато се използва полиетиленова обвивка като материал за покритие, не се изисква асфалтов покрив.**
- **За електрическите проводници не трябва да се осигурява топлоизолация.**

[Фиг. 10.4.2]



Ⓐ Тръбопровод за високо налягане Ⓑ Тръбопровод за ниско налягане Ⓒ Електрически проводник
Ⓓ Лента за повърхностно покритие Ⓔ Изолатор

[Фиг. 10.4.3]



Проникванията

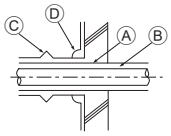
[Фиг. 10.4.4]

(Единица: mm)

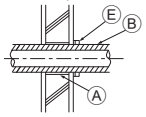
<A> Вътрешна стена (скрито)



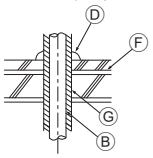
<B> Външна стена



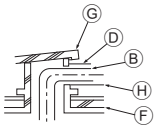
<C> Вътрешна стена (открито)



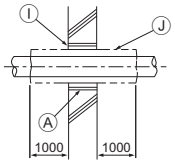
<D> Под (непромокаемо)



<E> През покривна тръба



<F> Част на проникване в граница за пожар и гранична стена



Ⓐ Втулка
Ⓑ Топлоизолационен материал
Ⓒ Уширение
Ⓓ Набивка за запушване
Ⓔ Лента
Ⓕ Непромокаем слой
Ⓖ Втулка с ръб
Ⓗ Материал за обвивка
Ⓘ Хоросан или друга негорима набивка
Ⓙ Негорим топлоизолационен материал

При запълване на междина с хоросан, покрийте частта на проникване със стоманена планка, така че изолационният материал да не се набере вътре. За тази част използвайте негорими материали и за изолацията, и за обвивката. (Не трябва да се използва винилова обвивка.)

- Изолационните материали за тръбопроводи, които ще се добавят на място, трябва да отговарят на следните технически данни:

Външно тяло -BC контролер	Тръбопровод за високо налягане	10 mm или повече
	Тръбопровод за ниско налягане	20 mm или повече
BC контролер -стайно тяло	Размер на тръбопровода 6,35 mm до 25,4 mm	10 mm мин.
	Размер на тръбопровода 28,58 mm до 38,1 mm	15 mm мин.

* Изолацията на тръбопроводите в среда с високи температури и висока влажност, напр. последен етаж на сграда, може да наложи употребата на изолационни материали, по-дебели от посочените в схемата по-горе.

* Когато трябва да се отговори на представени от клиента технически данни, уверете се, че те също отговарят и на техническите данни на схемата по-горе.

11. Опроводяване (За подробности вижте ръководствата за монтаж на всяко стайно/ външно тяло и контролер.)

11.1. Внимание

① Спазвайте наредбата на вашата правителствена организация за технически стандарт, отнасяща се до ел. оборудване, наредби за опроводяване и упътванията на всяка енергозахранваща компания.

② Опроводяването за управление (тук и по-нататък наричано „предавателна линия“) трябва да е на (5 cm или повече) от опроводяването на захранващия източник, така че да не се влияе от електрическия шум от опроводяването на захранващия източник. (Не вкарвайте предавателната линия и проводниците на захранващия източник в една и съща кабелна тръба.)

③ Осигурете посоченото заземяване на външното тяло.

④ Оставете малко запас при окабеляването към ел. таблото на стайните и външните тела, тъй като понякога те се свалят по време на сервизни дейности.

⑤ Никога не свързвайте мрежовото захранване към клемореда на предавателната линия. Ако се свърже, електрическите части ще се повредят.

⑥ Използвайте 2-жилен екраниран кабел за предавателната линия. Ако предавателните линии на различни системи се опроводят с един и същ многожилен кабел, последвалото лошо предаване и приемане ще причинят грешни операции.

⑦ Към клемореда за предаване към външното тяло трябва да се свързва само указаната предавателна линия.

Грешното свързване не позволява на системата да работи.

⑧ При свързване на системен контролер към външни тела или извършване на групова работа със стайни тела, които са свързани с различни външни тела, се изисква предавателна линия за централизирано управление. Когато се използва предавателна линия за централизирано управление, свържете предавателната линия (неявнополюсен 2-жилен кабел) към всички TB7 клеми между всички външни тела.

⑨ Групиране се задава от работата на дистанционния контролер.

- **Части на корпуси на контролното табло под високо напрежение.**
- **При отваряне или затваряне на предния панел на контролното табло, не му позволявайте да опира в някой от вътрешните компоненти.**
- **Преди проверка на вътрешността на контролното табло изключете захранването, оставете уреда изключен в продължение на най-малко 10 минути и потвърдете, че напрежението на кондензатора (главна верига на инвертора) е паднало до 20 VDC или по-малко. (Разреждането на електричеството след изключване на захранването отнема около 10 минути.)**
- **Части на корпуси на контролното табло под висока температура. Бъдете внимателни дори и след изключване на източника на захранване.**
- **Извършете обслужване след разкачане на конектора на платката на вентилатора (CNINV) и конектора на платката на инвертора (CN1). (За включване и изключване на конектори, проверете дали вентилаторът на външното тяло не се върти и напрежението на кондензатора в главната верига е 20 VDC или по-ниско. Кондензаторът може да събере заряд и да причини токов удар, когато вентилаторът на външното тяло се върти при наличие на вятър. За подробности вижте табелката за опроводяване.)**
- **За да свържете проводници към TB7, проверете дали напрежението е 20 VDC или по-ниско.**
- **След обслужване свържете отново конектора (CNINV) към платката на вентилатора и конектора (CN1) към платката на инвертора.**
- **При включване на захранването, компресорът е захранен, дори когато не работи.**
  - Преди включване на захранването, изключете всички захранващи кабели от клемореда на компресора и измерете съпротивлението на изолация на компресора.
  - Проверете компресора за заземяване поради неизправност. Ако съпротивлението на изолация е 1,0 MΩ или по-ниско, свържете всички захранващи кабели към компресора и включете захранването към външното тяло. (Течният хладилен агент в компресора ще се изпари при захранването му.)

11.2. Контролно табло и положение за свързване на опроводяването

① **Външно тяло**

1. Свалете лицевия панел от контролното табло чрез сваляне на 4 винта и леко натискане, преди да го издърпате.
2. Свържете предавателната линия стайни - външни тела към клемореда (TB3) за предавателната линия стайни - външни тела.
   Ако в една и съща хладилна система са свързани множество външни тела, свържете TB3 (M1, M2, заземителната клема ⏚) на външните тела последователно. Свържете предавателната линия стайни - външни тела за външните тела към TB3 (M1, M2, заземителната клема ⏚) само на едно от външните тела.
3. Свържете предавателните линии за централизирано управление (между системата за централизиран контрол и външното тяло на различни хладилни системи) към клемореда за централизирано управление (TB7). Ако към една и съща хладилна система са свързани множество външни тела, свържете TB7 (M1, M2, S клема) на външните тела последователно в същата хладилна система. (*1)

   *1: Ако TB7 на външното тяло в една и съща хладилна система не е свързан последователно, свържете предавателната линия за централизирано управление към TB7 на OC (*2). Ако OC излезе от строя или ако по време на отпадане на захранването се провежда централизирано управление, TB7 се свързва последователно на OC и OS. (В случай че външното тяло, чийто захранващ конектор CN41 на контролната платка е сменен с CN40, излезе от строя или отпадне захранването, централизираното управление няма да се проведе, дори когато TB7 е свързан последователно.)
   *2: OC и OS на външните тела в една и съща хладилна система се идентифицират автоматично. Те се идентифицират като OC и OS в намаляващ порядък на капацитета. (Ако капацитетът е един и същ, те ще бъдат в нарастващ порядък на номерата на техните адреси.)
4. В случай на предавателна линия стайни - външни тела, свържете заземителната екранировка към заземителната клема ⏚. В случай на предавателна линия за централизирано управление, свържете я към клемата за екранировка (S) на клемореда за централизирано управление (TB7). Нещо повече, в случай на външни тела, чийто захранващ конектор CN41 е сменен с CN40, свържете накъсо клемата за екранировка (S) и заземителната клема ⏚ в допълнение към по-горното.
5. Фиксирайте свързаните проводници здраво на място с кабелна скоба в основата на клемореда. Приложеното към клемореда външно усилие може да го повреди и може да доведе до късо съединение, заземяване поради неизправност или пожар.
6. При удължаване на предавателната линия, непременно удължете и екранирания кабел.

BG

[1] Приложени части

Този уред включва следните части.
ⓐ Лента ··· 2 бр.

[2] Подготовка за монтаж

• Уверете се, че захранването на външното тяло е изключено.

• След изключване на захранването, оставете го изключено за поне 10 минути, преди да пристъпите към монтажа.

[3] Монтаж

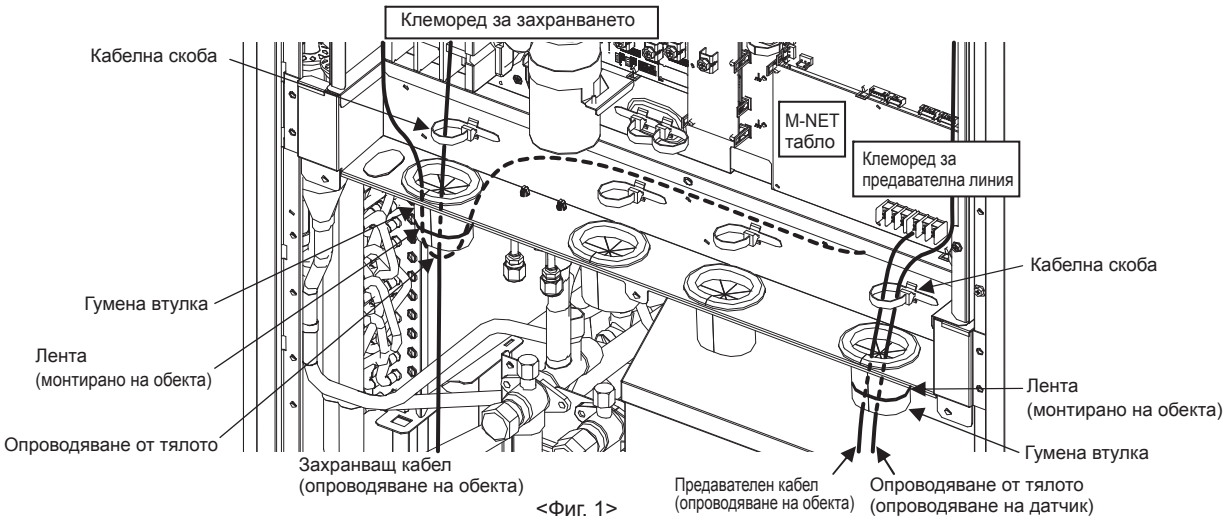
(1) Прокарайте захранващия кабел през гумената втулка от лявата страна. (Вижте Фиг. 1, Забележка 1 и Забележка 2.)

(2) Прокарайте кабелите на тялото (опроводяване на датчик) и предавателния кабел през гумената втулка от дясната страна. (Вижте Фиг. 1, Забележка 1 и Забележка 2.)

(3) Задръжте захранващия кабел и предавателния кабел на място съответно с кабелните скоби. (Вижте Фиг. 1)

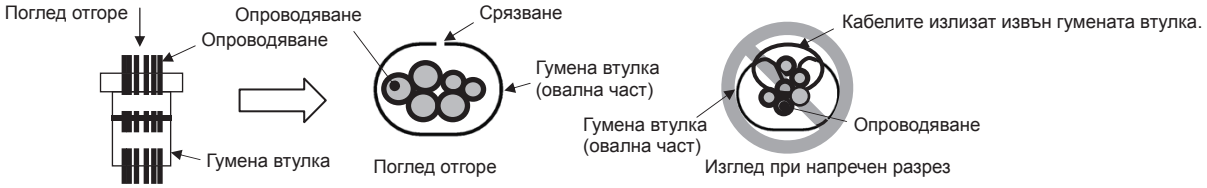
(4) Свържете кабелите съответно към клемореда за захранването и клемореда за предавателната линия. (Вижте Фиг. 1)

(5) Закрепете всяка гумена втулка с предоставената лента. (Вижте Фиг. 1 и Забележка 3)



<Фиг. 1>

Забележка 1) Уверете се, че кабелите не излизат от профила на гумената втулка. (Фиг. 2 и Фиг. 3)



<Фиг. 2>

<Фиг. 3>

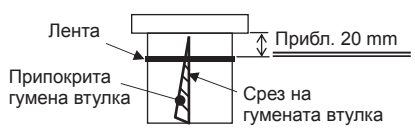
Забележка 2) При прекарване на кабелите през гумената втулка, уверете се, че гумената втулка няма да излезе от ламарината на предпазителя на контролното табло. (Фиг. 4 и Фиг. 5)



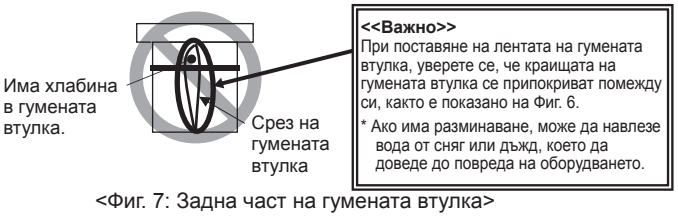
<Фиг. 4>

<Фиг. 5>

Забележка 3) При поставяне на предоставената лента около гумената втулка, уверете се, че между краищата няма хлабина. (Фиг. 6 и Фиг. 7)

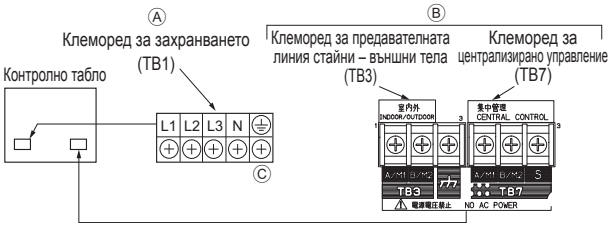


<Фиг. 6: Задна част на гумената втулка>



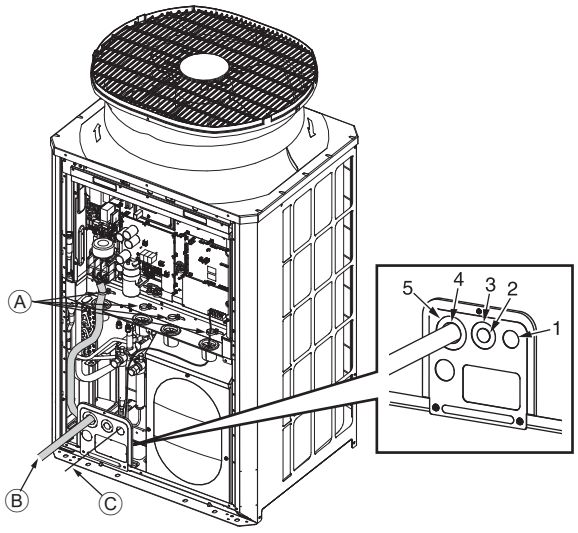
<Фиг. 7: Задна част на гумената втулка>

[Фиг. 11.2.1]



Ⓐ Източник на захранване Ⓑ Предавателна линия
Ⓒ Заземителен винт

[Фиг. 11.2.2]



Ⓐ Кабелна скоба Ⓑ Кабел на източника на захранване
Ⓒ Предавателен кабел

- Когато се използва размер на проводника 2 mm², 3,5 mm² или 5,5 mm², непременно използвайте отвор 2.
- Когато се използва размер на проводника 8 mm² или 14 mm², непременно използвайте отвор 4.
- Когато се използва размер на проводника 21 mm², 26 mm² или 33 mm², непременно използвайте отвор 3.
- Когато се използва размер на проводника 84 mm², 67 mm² или 53 mm², непременно използвайте отвор 5.
- Ако има някакви междини около проводниците, непременно ги запълнете с подходящ материал.

② **Монтаж на кабелната тръба**

- Отворете с набиване с чук отворите за кабелната тръба, намиращи се в основата и долната част на лицевия панел.
- При монтиране на кабелната тръба директно през отворите, оберете чеплъците и защитете тръбата с маскировъчна лента.
- Използвайте кабелната тръба за стесняване на отвора, ако е възможно в тялото да влязат малки животни.
- При извеждане на кабелната тръба от долната част на уреда, запушете около отвора на тръбата, за да се предотврати проникването на вода.

11.3. Опроводяване на предавателните кабели

① **Видове управляващи кабели**

1. Опроводяване на предавателните кабели
- Видове предавателни кабели: Екраниращ проводник CVVS, CPEVS или MVVS
- Диаметър на кабела: Повече от 1,25 mm²
- Максимална дължина на опроводяване: В рамките на 200 m
- Максимална дължина на предавателните линии за централизирано управление и предавателни линии стайни/външни тела (максимална дължина през външните тела): 500 m МАКС.
  Максимална дължина на опроводяването между захранващия уред за предавателните линии (при предавателни линии за централизирано управление) и всяко външно тяло и системния контролер е 200 m.

2. Кабели за дистанционно управление

- **Дистанционен контролер ME**

Вид кабел за дистанционно управление	2-жилен кабел с оплетка (неекраниран) CVV
Диаметър на кабела	от 0,3 до 1,25 mm² (от 0,75 до 1,25 mm²)*
Забележки	Когато бъде надвишена дължината от 10 m, използвайте кабел със същите спецификации, както 1. Опроводяване на предавателните кабели.

- **Дистанционен контролер MA**

Вид кабел за дистанционно управление	2-жилен кабел с оплетка (неекраниран) CVV
Диаметър на кабела	от 0,3 до 1,25 mm² (от 0,75 до 1,25 mm²)*
Забележки	В рамките на 200 m [656 ft]

* Свързан с единичен дистанционен контролер.

② **Примери за опроводяване**

- Наименование на контролера, символ и допустим брой контролери.

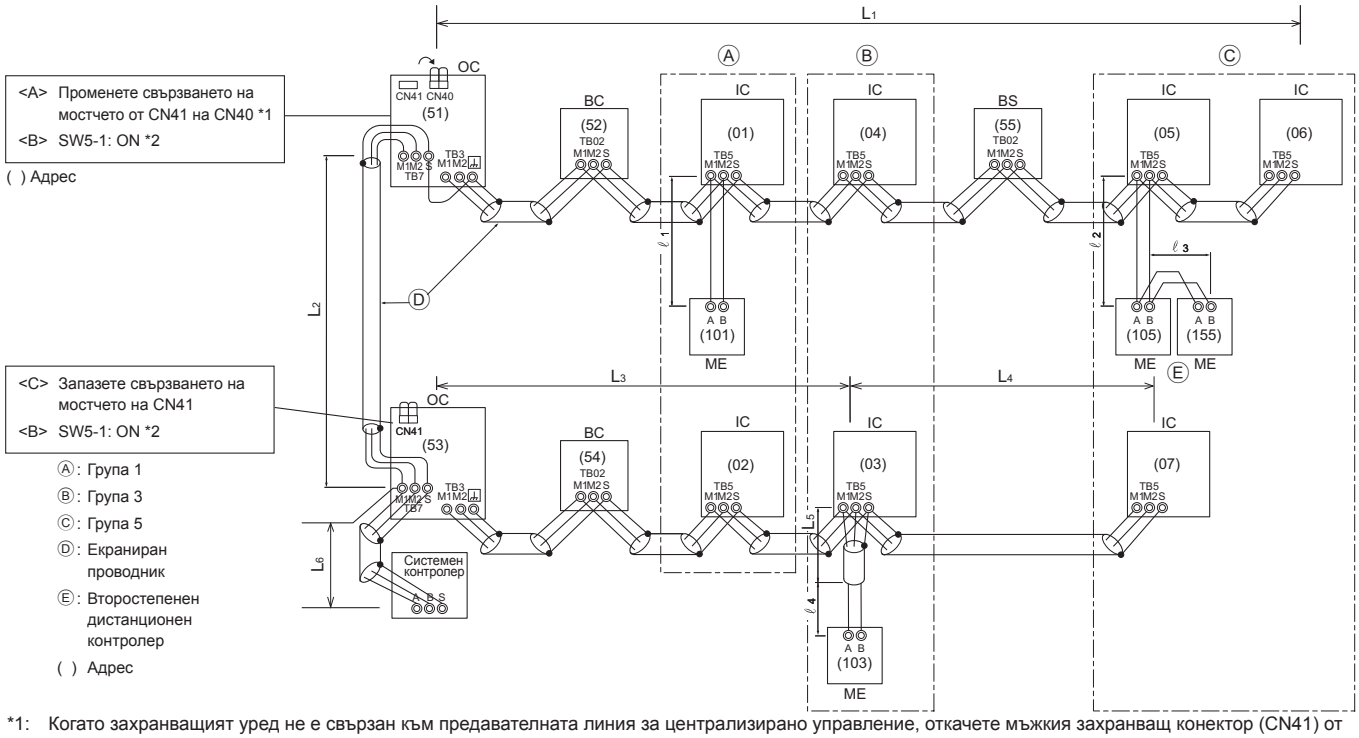
Наименование		Код	Възможни свързвания на уреда
Външно тяло	Главно тяло	OC	– (*2)
	Второстепенно тяло	OS	– (*2)
BC контролер	Главно тяло	BC	Един контролер за един OC
	Второстепенно тяло	BS	Нула, един или два контролера за един OC
Стайно тяло	Контролер на стайното тяло	IC	от 1 до 20 тела за 1 OC (*1)
Дистанционен контролер	Дистанционен контролер (*1)	RC	Максимум 2 тела за група (*3)
Други	Уред за ускоряване на предаването	RP	от 0 до 2 тела за 1 OC (*1)

*1 Може да се изисква ускорител на предаването (RP) в зависимост от броя на свързаните контролери на стайните тела.
*2 OC и OS на външните тела в една и съща хладилна система се идентифицират автоматично. Те се идентифицират като OC и OS в намаляващ порядък на капацитета. (Ако капацитетът е един и същ, те ще бъдат в нарастващ порядък на номерата на техните адреси.)
*3 Когато PAR-31MAA е свързан към група, към същата група не могат да се свържат други дистанционни контролери MA.

Пример за система с групова работа с множество външни тела (Необходими са екраниращи проводници и настройка на адреси.)

<Примери за опроводяване на предавателен кабел>

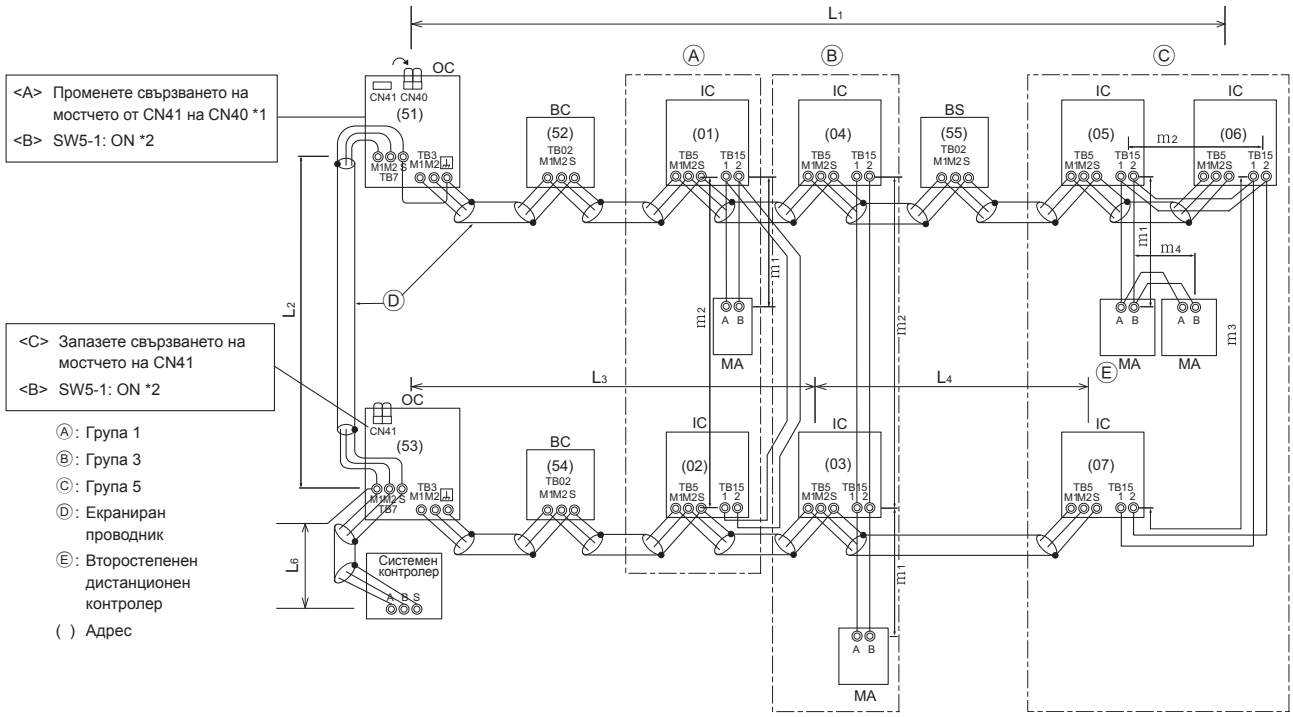
[Фиг. 11.3.1] Дистанционен контролер ME



*1: Когато захранващият уред не е свързан към предавателната линия за централизирано управление, откачете мъжкия захранващ конектор (CN41) от ЕДНО външно тяло в системата и го свържете към CN40.

*2: Ако се използва системен контролер, задайте SW5-1 на всички външни тела на ON.

[Фиг. 11.3.2] Дистанционен контролер MA



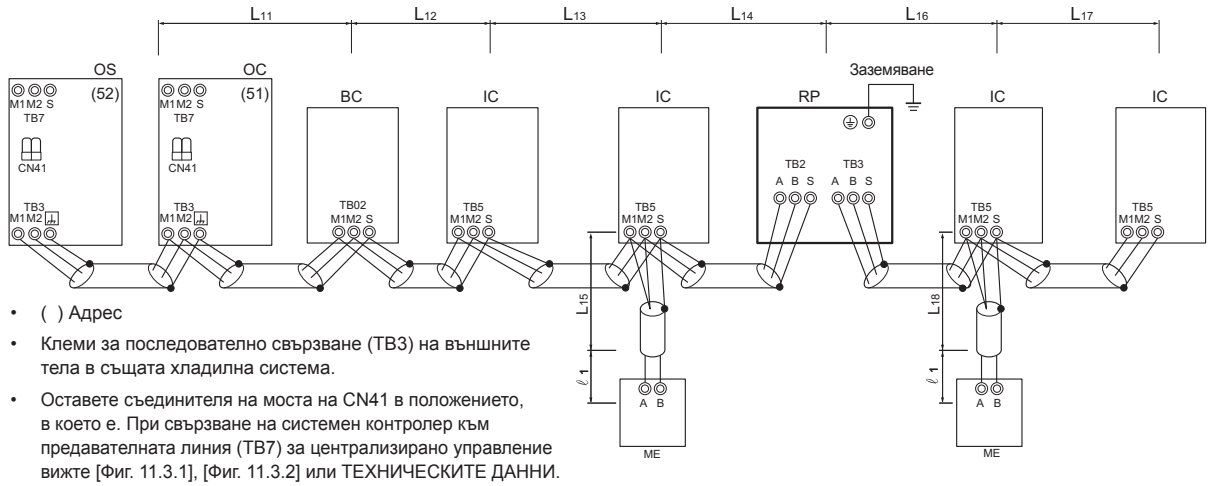
*1: Когато захранващият уред не е свързан към предавателната линия за централизирано управление, откачете мъжкия захранващ конектор (CN41) от ЕДНО външно тяло в системата и го свържете към CN40.

*2: Ако се използва системен контролер, задайте SW5-1 на всички външни тела на ON.

*3: Когато PAR-31MAA е свързан към група, към същата група не могат да се свържат други дистанционни контролери MA.

BG

[Фиг. 11.3.3] Комбинация от външни тела и предавателен ускорител



- ( ) Адрес
- Клеми за последователно свързване (TB3) на външните тела в същата хладилна система.
- Оставете съединителя на моста на CN41 в положението, в което е. При свързване на системен контролер към предавателната линия (TB7) за централизирано управление вижте [Фиг. 11.3.1], [Фиг. 11.3.2] или ТЕХНИЧЕСКИТЕ ДАННИ.

<Метод за опроводяване и настройки на адреси>

a. Винаги използвайте екраниран проводник за свързванията между външното тяло (OC) и стайното тяло (IC), както и за всички интервали на опроводяване OC-OC, OC-OS и IC-IC.

b. Използвайте захранващото опроводяване, за да свържете клеми M1 и M2 и заземителната клема ⏚ на клемореда на предавателната линия (TB3) на всяко външно тяло (OC) към клеми M1, M2 и клема S на клемореда на предавателната линия на стайното тяло (IC). За OC и OS свържете TB3 към TB3.

c. Свържете клеми 1 (M1) и 2 (M2) на клемореда на предавателната линия на стайното тяло (IC), което е с последния адрес в същата група към клемореда на дистанционния контролер (RC).

d. Свържете заедно клеми M1, M2 и клема S на клемореда за централно управление (TB7) за външното тяло в различна хладилна система (OC). За OC и OS в същата хладилна система свържете TB7 към TB7.

e. Когато захранващият уред не е монтиран в предавателната линия за централно управление, променете свързването на мостчето на контролната платка от CN41 на CN40 само на едно външно тяло в системата.

f. Свържете клемата S на клемореда за централно управление (TB7) на външното тяло (OC) за тялото, в което е било вкарано свързването на мостчето в CN40 в стъпката по-горе, към заземителната клема ⏚ в таблото с електрическите компоненти.

g. Задайте превключвателя за настройка на адрес, както следва.

* За да зададете адреса на външното тяло на 100, превключвателят за адрес на външното тяло трябва да се зададе на 50.

Тяло	Диапазон	Метод за задаване
Стайно тяло (главно)	01 до 50	Използвайте последния адрес в същата група стайни тела. При система R2 с второстепенни BC контролери задайте адреса на стайното тяло в следния ред: ① Стайни тела, свързани към главния BC контролер ② Стайни тела, свързани към BC второстепенен контролер 1 ③ Стайни тела, свързани към BC второстепенен контролер 2 Задайте адресите на стайните тела така, че всички адреси на ① да са по-малки от тези на ② и всички адреси на ② да са по-малки от тези на ③.
Стайно тяло (второстепенно)	01 до 50	Използвайте адрес, различен от този на IC (главно) измежду телата в рамките на същата група стайни тела. Той трябва да е в последователност с IC (главно)
Външно тяло (OC, OS)	51 до 100	Задайте адресите на външните тела в същата хладилна система в нарастващ порядък на номерата. OC и OS се идентифицират автоматично. (*1)
BC контролер (главен)	51 до 100	Адрес на външното тяло плюс 1. Когато зададеният адрес на стайно тяло дублира адреса на друго стайно тяло, задайте нов адрес на свободния адрес в рамките на диапазона за настройка.
BC контролер (второстепенен)	51 до 100	Най-малкият адрес за стайните тела, свързани с BC контролера (второстепенен) плюс 50
ME R/C (Главно)	101 до 150	Задайте адрес на IC (Главно) в същата група плюс 100
ME R/C (Второстепенно)	151 до 200	Задайте адрес на IC (Главно) в същата група плюс 150
MA R/C	–	Не е необходимо задаване на адрес (Необходимо е задаване на главно/второстепенно) (*2)

*1 OC и OS на външните тела в една и съща хладилна система се идентифицират автоматично. Те се идентифицират като OC и OS в намаляващ порядък на капацитета (ако капацитетът е един и същ, те се идентифицират в нарастващ порядък на номерата на техните адреси).

*2 Когато PAR-31MAA е свързан към група, към същата група не могат да се свържат други дистанционни контролери MA.

h. Операциите по настройки на групи измежду множество стайни тела се извършат от дистанционния контролер (RC) след включване на захранването.

i. Когато централизираният дистанционен контролер се свърже към системата, задайте превключвателите за централизирано управление (SW5-1) на контролните платки във всички външни тела (OC, OS) на „ON“.

BG

<Допустими дължини>

① **Дистанционен контролер ME [Фиг. 11.3.1]**

- Макс. дължина през външните тела: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ и $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$ и $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² или повече)
- Макс. дължина на предавателния кабел: L_1 и $L_3 + L_4$ и $L_3 + L_5$ и L_6 и $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² или повече)
- Дължина на кабела на дистанционния контролер: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0,3 до 1,25 mm²)
  Ако дължината превишава 10 m, използвайте екраниран проводник 1,25 mm². Дължината на тази секция (L_8) трябва да се включи в пресмятането на максималната и габаритната дължина.

② **Дистанционен контролер MA [Фиг. 1.3.2]**

- Макс. дължина през външното тяло (M-NET кабел): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ и $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² или повече)
- Макс. дължина на предавателния кабел (M-NET кабел): L_1 и $L_3 + L_4$ и L_6 и $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² или повече)
- Дължина на кабела на дистанционния контролер: $m_1 + m_2$ и $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leqq 200$ m (0,3 до 1,25 mm²)

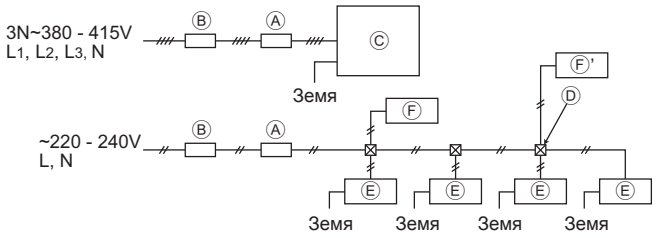
③ **Предавателен ускорител [Фиг. 11.3.3]**

- Макс. дължина на предавателния кабел (M-NET кабел): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}$, $L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
- Дължина на кабела на дистанционния контролер: ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ m (от 0,3 до 1,25 mm²)
  Ако дължината превишава 10 m, използвайте 1,25 mm² екраниран кабел и пресметнете дължината на тази част (L_{15} и L_{18}), както при общата дължина за удължаване и най-голямата дистанционна дължина.

11.4. Опроводяване на мрежовото захранване и капацитет на оборудването

Схема на опроводяване (Пример)

[Фиг. 11.4.1]



Ⓐ Превключвател (Прекъсвачи за опроводяване и токови утечки) Ⓑ Прекъсвачи за токови утечки Ⓒ Външно тяло
Ⓓ Табло Ⓔ Стайно тяло Ⓕ BC контролер (стандартен или главен) Ⓕ' BC контролер (второстепенен)

Сечения на проводници за мрежово захранване, капацитети на превключватели и импеданс на системата

	Модел	Минимални сечения на проводниците (mm²)			Прекъсвач за токови утечки	Местен превключвател (A)		Прекъсвач за опроводяване (NFB) (A)	Макс. допустим импеданс на системата
		Мрежов кабел	Разклонител	Заземяване		Капацитет	Предпазител		
Външно тяло	EP200YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sec, или по-малко	25	25	30	*1
	EP250YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sec, или по-малко	32	32	30	*1
	EP300YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sec, или по-малко	32	32	30	*1
	EP350YKM	6,0	-	6,0	40 A 100 mA 0,1 sec, или по-малко	40	40	40	0,25Ω
	EP400YKM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 sec, или по-малко	63	63	60	0,22Ω
	EP450YKM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 sec, или по-малко	63	63	60	0,18Ω
Общ работен ток на стайното тяло	F0=20 A или по-малко*2	1,5	1,5	1,5	Чувствителност по ток *3	16	16	20	(съгласно IEC61000-3-3)
	F0=30 A или по-малко*2	2,5	2,5	2,5	Чувствителност по ток *3	25	25	30	(съгласно IEC61000-3-3)
	F0=40 A или по-малко*2	4,0	4,0	4,0	Чувствителност по ток *3	32	32	40	(съгласно IEC61000-3-3)

*1: Отговаря на техническите изисквания на IEC61000-3-3

*2: Моля, вземете по-голямото от F1 и F2 като стойност за F0.

F1 = Общ работен максимален ток на стайните тела x 1,2

F2 = [V1 x Количество на тип A] + [V1 x Количество на тип B] + [V1 x Количество на други]

Стайно тяло		V1
Тип A	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	1,6
Тип B	PEFY-VMA	3,2
Други	Друго стайно тяло	0

*3: Чувствителността по ток е изчислена чрез следната формула.

G1 = [V2 x Количество на тип 1] + [V2 x Количество на тип 2] + [V2 x Количество на други] + [V3 x дължина на проводника [km]]

G1	Чувствителност по ток
30 mA или по-малко	30 mA 0,1 sec. или по-малко
100 mA или по-малко	100 mA 0,1 sec. или по-малко

Стайно тяло		V2
Тип 1	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	2,4
Тип 2	PEFY-VMA	1,6
Други	Друго стайно тяло	0

Сечение на проводника	V3
1,5mm²	48
2,5mm²	56
4,0mm²	66

1. **Използвайте предназначените захранвания за стайното и външното тяло. Опроводявайте OC и OS поотделно.**
2. **Имайте предвид околните условия (околна температура, пряка слънчева светлина, дъждовна вода и т.н.), когато пристъпвате към опроводяване и свързвания.**
3. **Размерът на проводника е минималната стойност за опроводяване в метална кабелна тръба. Ако напрежението пада, използвайте проводник, който е с една степен по-дебел по диаметър.**
   Уверете се, че напрежението не пада с повече от 10%. Уверете се, че дисбалансът на напрежението между фазите е 2% или по-малко.
4. **Специфичните изисквания към опроводяването трябва да се придържат към разпоредбите по опроводяване в региона.**
5. **Захранващите кабели или части на уреди за външна употреба не трябва да са по-леки от екранирания с полихлоропрен гъвкав кабел (конструкция 60245 IEC57). Например, използвайте опроводяване като YZW.**
6. **Монтажникът на климатизатора трябва да осигури превключвател с най-малко 3 mm контактна междина във всеки полюс.**

BG

⚠ Предупреждение:

- **Използвайте указаните проводници за свързванията и не прилагайте външни усилия върху клемните свързвания. Ако свързванията не са фиксирани здраво, може да последва нагряване или пожар.**
- **Използвайте подходящия вид превключвател със защита от претоварване по ток. Забележете, че създаденото претоварване по ток може да включва известно количество постоянен ток.**

⚠ Внимание:

- **Прекъсвачите за токови утечки трябва да поддържат веригата на инвертора. (напр. серия NV-S на Mitsubishi Electric или подобен). Ако не се монтира прекъсвач на утечките към земя, това може да причини токов удар.**
- **Прекъсвачите за токови утечки трябва да се комбинират с превключвател.**
- **Не използвайте нищо друго освен прекъсвач с правилния капацитет. Употребата на прекъсвач с твърде голям номинал може да причини неизправност или пожар.**
- **Ако протекат големи електрически потоци, поради неизправност или неправилно свързване, прекъсвачите на утечките към земя от страната на тялото и горната страна на захранващата система могат да сработят.**
  В зависимост от важността на системата, отделете захранващата система или извършете защитна координация на прекъсвачите.

Забележка:

- **Това устройство е предназначено за свързване към захранваща система с максимално допустим импеданс на системата, показан в горната таблица, в интерфейсната точка (сервизно захранващо табло) на захранването на потребителя.**
- **Потребителят трябва да гарантира, че това устройство е свързано само към захранваща система, която отговаря на горните изисквания. При необходимост потребителят може да попита фирмата за обществено енергоснабдяване за импеданса на системата в интерфейсната точка.**
- **Това оборудване съответства на IEC 61000-3-12 при условие, че мощността на късо съединение S_{sc} е по-голяма или равна на S_{sc} (*2) в интерфейсната точка между захранването на потребителя и обществената система. Отговорност на монтажника или потребителя на оборудването е да гарантира чрез консултация с оператора на преносната мрежа при необходимост, че оборудването е свързано само към захранване с мощност на късо съединение S_{sc}, по-голяма или равна на S_{sc} (*2).**

S_{sc} (*2)

Модел	S_{sc} (MVA)
PURY-EP200YKM	1,25
PURY-EP250YKM	1,48
PURY-EP300YKM	1,75
PURY-EP350YKM	2,17
PURY-EP400YKM	2,54
PURY-EP450YKM	3,07

12. Пробен пуск

12.1. Типична работа на тяло

Елементи за проверка преди пробен пуск

- Измерете съпротивлението на изолация между клемореда на захранването и земята с омметър 500 V и проверете дали отчита поне 1,0 MΩ.
  - Ако съпротивлението на изолация е 1,0 MΩ или по-ниско, включете захранването към уреда и захранете компресора за поне 12 часа.

⚠ Предупреждение:

- **Компресорът е захранен при включване на главното захранване към тялото. Непременно изключете захранването, преди да изключите захранващия кабел на компресора от клемореда за измерване на съпротивлението на изолация.**
- **Ако съпротивлението на изолация е 1,0 MΩ или по-ниско, не включвайте тялото.**

- Включете захранването поне 12 часа преди извършване на пробен пуск.
  - Това ще захрани компресора и ще изпари хладилния агент в него.

⚠ Внимание:

- **Недостатъчно захранване може да доведе до повреда на компресора.**

Събитията, изброени в таблицата по-долу, са нормални явления и не представляват експлоатационни проблеми.

Събития	Дисплей на дистанционния контролер	Причина
Определено стайно тяло не извършва охлаждане или отопление.	**„Охлаждане“ или „Отопление“ мига**	Тъй като друго стайно тяло извършва отопление или охлаждане, операцията на охлаждане или отопление за въпросното стайно тяло не работи.
Автоматичната подкрилка променя посоката на въздушния поток.	**Нормален дисплей**	Автоматичната подкрилка може да превключи на хоризонтално насочване на въздушния поток от вертикално в режим на охлаждане, ако вертикалното насочване е било активирано за 1 час. При размразяване в режим на отопление или веднага след включване/изключване на отоплението, автоматичната подкрилка автоматично превключва на хоризонтален въздушен поток за кратко време.
Скоростта на вентилатора автоматично се променя по време на отопление.	**Нормален дисплей**	Вентилаторът на тялото работи с изключително ниска скорост, когато термостатът е изключен; автоматично превключва за задаване на стойност чрез таймер или температура на хладилен агент, когато термостатът е включен.
Вентилаторът спира по време на операцията по отопление.	**Дисплей за размразяване**	Вентилаторът не работи, когато тялото е в режим на размразяване.
Вентилаторът не спира, дори ако тялото не работи.	**Няма показание**	Когато е в режим на отопление, вентилаторът работи в продължение на 1 минута след спиране на тялото, за да издуха остатъчната топлина.
При първоначалното стартиране в режим на отопление, вентилаторът не може да бъде зададен ръчно.	**Готов за отопление**	Вентилаторът автоматично започва работа с изключително ниска скорост за 5 минути след включване на системата или докато температурата на хладилния агент се повиши до 35°C [95°F], и работи на ниска скорост за 2 минути след това до достигане на зададената температура.
Дистанционният контролер на стайното тяло показва „H0“ или „PLEASE WAIT“ за около 5 минути след включване на универсалното захранване.	**„H0“ или „PLEASE WAIT“ мига**	Системата извършва първоначалната последователност на работа. С дистанционния контролер може да се работи отново, след като „H0“ или „PLEASE WAIT“ спре да мига или изчезне.
Дренажната помпа продължава да работи, дори след като тялото е изключено.	**Няма показание**	След изключване на охлаждането, тялото продължава да захранва дренажната помпа в продължение на 3 минути, след което я изключва. Тялото също така продължава да захранва дренажната помпа, ако се е създал конденз.
Стайното тяло издава шум при превключване от отопление към охлаждане и обратно.	**Нормален дисплей**	Това е нормален звук на нормално работеща хладилна верига.
Веднага след пуск стайното тяло издава звук на хладилен поток.	**Нормален дисплей**	Нестабилният поток на хладилен агент издава звук. Това е временно и не означава проблем.
От стайно тяло, което не изпълнява операция по отопление, се отделя топъл въздух.	**Нормален дисплей**	LEV е леко отворен, за да предпази от втечняване хладилен агент на стайното тяло, което не изпълнява операцията по отопление. Това не означава проблем.

BG

12.2. Функционална настройка на външното тяло

Функционални настройки могат да се направят чрез настройка на SW4, SW6 и SWP01 на контролната платка на външното тяло.

- За да направите функционални настройки, задайте 10-тия бит на SW6 на ON, след това задайте SW4. За да промените настройката, натиснете SWP01 за две секунди или повече. Настройките на превключвателя могат да бъдат проверени на LED3. (Номерът на елемента няма да се покаже на LED1.) Запишете настройките на превключвателя на етикета на електрическата схема на панела на контролното табло за бъдеща справка, когато контролното табло трябва да се смени.

<Списък с елементи за настройка на SW4>

Елемент	Настройка на елемент № (*2)	Съдържание на настройка	Настройка (LED3 дисплей (*3))		SW4 0: OFF, 1: ON										SWP01
			OFF (не свети)	ON (свети)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Настройка (*1)	921	LED1 дисплей	Целзий	Фаренхайт	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	(*4)

*1 Проверете на LED3 дали превключвателите са зададени правилно.
*2 Променете номера на зададения елемент, когато 10-тият бит на SW6 е зададен на ON.
*3 Това ще мига, докато системата стартира.
*4 След настройка на номера на елемент за настройка, натиснете SWP01 за две секунди или повече.

<Списък с елементи за настройка на SW6>

Елемент	Превключвател	Съдържание на настройка	Настройка на SW6		Синхронизиране на настройка на превключвател
			OFF	ON	
Настройка	SW6-1	–	–	–	–
	SW6-2	–	–	–	–
	SW6-3	–	–	–	–
	SW6-4	Настройка на високо статично налягане (избор на модел тяло)	Стандартно статично налягане	Високо статично налягане	Преди захранване (*1)
	SW6-5	Настройка на високо статично налягане (избиране на 60 Pa или 30 Pa)	60 Pa	30 Pa	Преди захранване (*1)
	SW6-6	–	–	–	–
	SW6-7	Избиране на режим с нисък шум	Приоритет на работата	Приоритет на ниския шум	По всяко време след захранването (*2)
	SW6-8	Избиране на Нисък шум или Потребност	Нисък шум (вечер)	Потребност	Преди захранване (*1)
	SW6-9	–	–	–	–
	SW6-10	Избиране на дисплей за диагностика или настройка за детайли на функция	Дисплей за диагностика	Настройка за детайли на функция	По всяко време след захранването (*2)

*1 Настройката на DIPSW може да бъде направена преди захранване на тялото.
*2 Настройката на DIPSW може да бъде направена по всяко време след захранване на тялото.

Забележка:

- **Не променяйте фабричните настройки на SW5-3 до SW5-8.**
- **Освен ако не е посочено друго, оставете превключвателя на OFF, където е посочено от „-“, който може да е изключен поради някаква причина.**

13. Информация на табелката с данни

Модел	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP400YKM-A	EP400YSKM-A		EP450YKM-A
Комбиниран уред	-	-	-	-	-	EP200YKM-A	EP200YKM-A	-
Хладилен агент (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Допустимо налягане (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa							
Нетно тегло	232 kg	232 kg	322 kg	322 kg	322 kg	232 kg	232 kg	322 kg

Модел	EP450YSKM-A		EP500YSKM-A		EP550YSKM-A		EP600YSKM-A	
Комбиниран уред	EP250YKM-A	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP300YKM-A
Хладилен агент (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Допустимо налягане (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa							
Нетно тегло	232 kg	232 kg	232 kg	232 kg	322 kg	232 kg	322 kg	322 kg

Модел	EP650YSKM-A		EP700YSKM-A	
Комбиниран уред	EP350YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP350YKM-A
Хладилен агент (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Допустимо налягане (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa			
Нетно тегло	322 kg	322 kg	322 kg	322 kg

ПРОИЗВОДИТЕЛ: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

Cuprins

1. Măsuri de siguranță 515
   - 1.1. Înainte de a începe lucrările de instalare sau lucrările la instalația electrică 515
   - 1.2. Măsuri de precauție pentru echipamentele care folosesc agentul frigorific R410A 516
   - 1.3. Înaintea instalării 516
   - 1.4. Înainte de instalare (mutare) – lucrările electrice 516
   - 1.5. Înainte de a începe probele de funcționare 517
2. Despre produs 517
3. Combinarea unităților externe 517
4. Specificații 517
5. Listă de componente incluse 518
6. Spațiul necesar pentru instalarea şi funcționarea unității 518
7. Transportarea unității 520
8. Instalarea unității 521
   - 8.1. Instalarea 521
9. Instalarea țevilor de agent frigorific 522
   - 9.1. Atenție 522
   - 9.2. Sistemul țevilor de agent frigorific 523
10. Încărcarea cu agent frigorific suplimentar 527
    - 10.1. Calcularea cantității suplimentare de agent frigorific 527
    - 10.2. Măsuri de precauție legate de conectarea țevilor şi funcționarea supapelor 528
    - 10.3. Testul de etanşeitate, evacuarea şi încărcarea cu agent frigorific 531
    - 10.4. Izolarea termică a țevilor de agent frigorific 533
11. Cablarea (Pentru detalii, consultați manualul de instalare pentru unitățile internă şi externă şi pentru telecomandă.) 534
    - 11.1. Atenție 534
    - 11.2. Cutia de control şi poziția de conectare a cablurilor 534
    - 11.3. Instalarea cablurilor de transmisie 536
    - 11.4. Cablarea sursei principale de alimentare şi capacitatea echipamentului 539
12. Pornire de testare 540
    - 12.1. Modul tipic de funcționare a unității 540
    - 12.2. Setarea funcției unității externe 541
13. Informațiile de pe plăcuța cu specificații 541

1. Măsuri de siguranță

1.1. Înainte de a începe lucrările de instalare sau lucrările la instalația electrică

- **Înainte de a instala unitatea, citiți cu atenție toate instrucțiunile din capitolul „Măsuri de siguranță”.**
- **În capitolul „Măsuri de siguranță”, veți găsi instrucțiuni importante referitoare la siguranță. Urmați aceste instrucțiuni.**

Simboluri utilizate în text

⚠ Avertisment:
Descrie măsurile care trebuie respectate pentru a preveni rănirea sau decesul utilizatorului.

⚠ Atenție:
Descrie măsurile care trebuie respectate pentru a preveni deteriorarea unității.

Simboluri utilizate în ilustrații

⃠ : Indică o acțiune care trebuie evitată.

: Indică instrucțiuni importante care trebuie urmate.

: Indică o componentă care trebuie legată la împământare.

: Pericol de electrocutare. (Acest simbol este afişat pe eticheta unității principale.) <Culoare: galben>

⚠ Avertisment:
Citiți cu atenție etichetele lipite pe unitatea externă.

⚠ AVERTISMENT DE ÎNALTĂ TENSIUNE:

- **Cutia de control conține componente de înaltă tensiune.**
- **La deschiderea sau închiderea capacului frontal al cutiei de control, nu permiteți contactul acestuia cu nicio componentă internă.**
- **Înainte de a inspecta interiorul cutiei de control, opriți alimentarea, lăsați unitatea oprită timp de cel puțin 10 minute şi asigurați-vă că tensiunea condensatorului (din circuitul principal al invertorului) a scăzut la 20 V c.c. sau mai puțin.**
  (Descărcarea electricității după întreruperea alimentării durează aproximativ 10 minute.)
- **Cutia de control conține componente ce pot atinge temperaturi înalte. Procedați cu atenție chiar şi după întreruperea alimentării.**
- **Efectuați lucrările de service după decuplarea conectorului plăcii ventilatorului (CNINV) şi a conectorului plăcii invertorului (CN1).**
  (Pentru a cupla sau decupla conectorii, asigurați-vă că ventilatorul unității externe nu se rotește, iar tensiunea condensatorului din circuitul principal este de maximum 20 V c.c. Condensatorul poate acumula sarcină electrică şi poate cauza şocuri electrice atunci când ventilatorul unității externe se rotește din cauza vântului. Pentru detalii, consultați plăcuța cu specificații privind cablarea.)
- **Pentru a conecta cablajul la TB7, asigurați-vă că tensiunea este de maximum 20 V c.c.**
- **Recuplați conectorul (CNINV) la placa ventilatorului şi conectorul (CN1) la placa invertorului după efectuarea lucrărilor de service.**

⚠ Avertisment:

- **Nu utilizați alt agent frigorific decât cel de tipul indicat în manualele furnizate împreună cu aparatul şi pe plăcuța de identificare.**
  - Procedând astfel, aparatul sau conductele se pot sparge, poate izbucni o explozie sau un incendiu în timpul utilizării, lucrărilor de reparații sau în momentul evacuării aparatului.
  - De asemenea, acest lucru ar putea încălca legile în vigoare.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nu poate fi considerată răspunzătoare pentru defecțiunile sau accidentele cauzate de utilizarea unui tip inadecvat de agent frigorific.
- **Cereți distribuitorului sau unui tehnician autorizat să instaleze unitatea de aer condiționat.**
  - Instalarea incorectă de către utilizator implică riscul de scurgeri de apă, electrocutare sau incendiu.
- **Acest aparat nu este proiectat pentru utilizarea de către persoane (inclusiv copii) cu capacități fizice, senzoriale sau mentale reduse sau lipsite de experiență şi cunoştințe, cu excepția cazului în care sunt supravegheate sau instruite privind utilizarea aparatului de către o persoană responsabilă pentru siguranța acestora.**
- **Instalați unitatea într-un loc care poate susține greutatea acesteia.**
  - Nerespectarea acestei indicații poate cauza prăbuşirea unității, ceea ce poate avea ca rezultat leziuni corporale şi deteriorarea unității.
- **Pentru conectare utilizați cablurile specificate. Conexiunile trebuie să fie rezistente, astfel încât forțele externe aplicate asupra cablurilor să nu fie suportate şi de către borne.**
  - Conexiunile şi fixarea realizate incorect pot genera căldură şi pot produce incendii.
- **Pregătiți instalația pentru a rezista la vânturi puternice şi cutremure şi instalați unitatea în locul specificat.**
  - Instalarea incorectă poate duce la răsturnarea unității, existând riscul de leziuni corporale şi de deteriorare a unității.
- **Utilizați întotdeauna filtre şi alte accesorii specificate de Mitsubishi Electric.**
  - Cereți unui tehnician autorizat să instaleze accesoriile. Instalarea incorectă de către utilizator implică riscul de scurgeri de apă, electrocutare sau incendiu.
- **Nu încercați niciodată să reparați unitatea fără a deține calificări corespunzătoare. Dacă aparatul de aer condiționat trebuie reparat, consultați distribuitorul, contractantul sau un inginer frigotehnist calificat.**
  - Dacă unitatea este incorect reparată, există riscul de scurgeri de apă, electrocutare sau incendiu.
- **În cazul în care cablul de alimentare este deteriorat, acesta trebuie înlocuit de către producător, agentul său de service sau persoane calificate în mod similar pentru evitarea pericolelor.**
- **Nu atingeți lamelele schimbătorului de căldură.**
  - Manipularea incorectă poate cauza leziuni corporale.
- **Dacă în timpul lucrărilor de instalare se produc scurgeri de gaz frigorific, aerisiți încăperea.**
  - Dacă gazul frigorific intră în contact cu focul, se vor elibera gaze otrăvitoare.
- **Instalați aparatul de aer condiționat în conformitate cu acest Manual de instalare.**
  - Dacă unitatea este incorect instalată, există riscul de scurgeri de apă, electrocutare sau incendiu.
- **Lucrările electrice trebuie efectuate de un electrician autorizat în conformitate cu „Standardele tehnice pentru instalațiile electrice” şi „Regulamentele pentru instalarea firelor în interior” şi cu instrucțiunile din prezentul manual şi întotdeauna folosiți o sursă de alimentare dedicată.**
  - În cazul în care capacitatea sursei de alimentare este inadecvată sau lucrarea electrică este incorect realizată, există riscul de electrocutare sau incendiu.
- **Instalați cu atenție capacul (panoul) bornelor unității externe.**
  - Dacă acest capac (panou) nu este corect instalat, în unitatea externă pot pătrunde apa şi praful şi există riscul de electrocutare sau incendiu.

- **Când instalați sau mutați într-un alt loc aparatul de aer condiționat, nu încărcați în unitate un agent frigorific diferit de cel specificat pe unitate.**
  - Dacă aerul sau un alt agent frigorific este amestecat cu agentul frigorific original, pot să apară disfuncționalități în ciclul de refrigerare, iar unitatea poate fi deteriorată.
- **Dacă unitatea de aer condiționat este instalată într-o încăpere mică, trebuie luate măsuri de prevenire a creșterii concentrației agentului frigorific peste limita de siguranță dacă acesta se poate scurge din instalație.**
  - Consultați distribuitorului pentru informații privind măsurile necesare pentru a preveni depășirea limitei de siguranță. În cazul în care se produc scurgeri de agent frigorific şi limita de siguranță este depășită, în camera respectivă pot apărea pericole cauzate de lipsa de oxigen.
- **Când mutați sau reinstalați aparatul de aer condiționat, consultați distribuitorul sau un tehnician autorizat.**
  - Dacă aparatul de aer condiționat este incorect instalat, există riscul de scurgeri de apă, electrocutare sau incendiu.
- **După ce ați finalizat lucrările de instalare, asigurați-vă că nu există scurgeri de gaz frigorific.**
  - Dacă există scurgeri de gaz frigorific şi acestea sunt expuse la acțiunea unei surse de căldură precum o aerotermă, o sobă sau un cuptor, există pericolul de eliberare a unor gaze nocive.
- **Nu refaceți şi nu modificați parametrii dispozitivelor de protecție.**
  - Dacă presostatul, termostatul sau un alt dispozitiv de protecție este scurtcircuitat sau acționat forțat, sau dacă sunt folosite alte componente decât cele recomandate de Mitsubishi Electric, există riscul de incendiu sau explozie.
- **Pentru a elimina acest produs la deșeuri, consultați distribuitorul.**
- **Instalatorul şi specialistul de sistem trebuie să asigure protecția împotriva scurgerilor în conformitate cu reglementările sau standardele locale.**
  - Alegeți valori corespunzătoare pentru dimensiunile cablurilor şi capacitățile comutatoarelor sursei principale de alimentare descrise în acest manual în care nu există reglementări locale aplicabile.
- **Acordați atenție sporită locului instalării, cum ar fi subsolurile etc. unde gazul frigorific se poate acumula, întrucât agentul frigorific este mai greu decât aerul.**
- **În cazul unităților externe care permit admisia aerului proaspăt în unitatea internă, este necesar să alegeți cu atenție locația de instalare pentru a vă asigura că numai aerul curat poate intra în cameră.**
  - Expunerea directă la aerul din exterior poate avea efecte dăunătoare asupra oamenilor sau alimentelor.
- **Supravegheați copiii pentru a vă asigura că nu se joacă cu aparatul.**

1.2. Măsuri de precauție pentru echipamentele care folosesc agentul frigorific R410A

⚠ Atenție:

- **Nu folosiți țevile de agent frigorific existente.**
  - Vechiul agent frigorific şi uleiul frigorific din circuitul existent conțin o cantitate mare de clor, care poate deteriora uleiul frigorific din noua unitate.
  - R410A este un agent frigorific de înaltă presiune şi poate cauza spargerea tubulaturii existente.
- **Utilizați țevi de agent frigorific fabricate din cupru dezoxidat fosforic şi țevi sau tuburi laminate din aliaje de cupru. În plus, asigurați-vă că țevile sunt curate în interior şi exterior şi nu conțin sulf, oxizi, praf/murdărie, aşchii, uleiuri, umezeală sau orice alte impurități.**
  - Impuritățile aflate în interiorul țevilor de agent frigorific pot determina deteriorarea uleiului frigorific.
- **Depozitați țevile care vor fi folosite la instalare în spații închise şi cu ambele capete sigilate până în momentul în care efectuați lipirea. (Depozitați coturile şi celelalte racorduri în pungi de plastic.)**
  - Pătrunderea în circuitul de agent frigorific a prafului, murdăriei sau apei poate cauza deteriorarea uleiului şi defectarea compresorului.
- **Aplicați pe mufe o cantitate mică de ulei eteric, ulei pe bază de esteri sau alchilbenzen (pentru unitatea internă).**
  - Infiltrarea unei cantități mari de ulei mineral poate cauza deteriorarea uleiului frigorific.
- **Folosiți agent frigorific lichid pentru a umple sistemul.**
  - Dacă sistemul urmează a fi umplut cu gaz frigorific, compoziția agentului frigorific din cilindru se va modifica, iar performanțele aparatului pot fi reduse.
- **Folosiți numai agent frigorific de tip R410A.**
  - Dacă se amestecă cu R410A un alt agent frigorific (R22 etc.), clorul din compoziția acestuia poate cauza deteriorarea uleiului frigorific.
- **Folosiți o pompă de vid cu o supapă de control unidirecțională.**
  - Uleiul din pompa de vid se poate scurge în circuitul de agent frigorific şi poate deteriora uleiul frigorific.
- **Nu utilizați următoarele unelte folosite pentru agenții frigorifici convenționali. (Manometru, furtun de alimentare, detector de scurgeri de gaze, valvă de control unidirecțională, bazin de alimentare cu agent frigorific, instalație de recuperare a agentului frigorific)**
  - Dacă se amestecă agent frigorific şi ulei frigorific convențional cu agentul R410A, este posibil ca agentul frigorific să deterioreze.
  - Dacă R410A se amestecă cu apă, este posibil ca uleiul frigorific să se deterioreze.
  - Întrucât R410A nu conține clor, detectoarele de scurgeri de gaze pentru agenții frigorifici convenționali nu vor reacționa la acesta.
- **Nu folosiți un cilindru de umplere.**
  - Folosirea unui cilindru de umplere poate cauza deteriorarea agentului frigorific.
- **Procedați cu deosebită atenție atunci când lucrați cu unelte.**
  - În caz de pătrundere în circuitul frigorific a prafului, murdăriei sau apei, există riscul de deteriorare a agentului frigorific.

1.3. Înaintea instalării

⚠ Atenție:

- **Nu instalați unitatea în spații în care pot exista scurgeri de gaze combustibile.**
  - În cazul în care există scurgeri şi acumulări de gaze în jurul unității, este posibil să se producă explozii.
- **Nu utilizați aparate de aer condiționat în spații în care se păstrează alimente, animale, plante, instrumente de precizie sau lucrări de artă.**
  - Calitatea alimentelor etc. se poate deteriora.
- **Nu utilizați aparate de aer condiționat în medii speciale.**
  - Uleiul, aburii, gazele sulfurice etc. pot reduce semnificativ performanțele aparatului de aer condiționat sau pot defecta componentele acestuia.
- **La instalarea unității în spitale, săli de aşteptare sau în alte spații de acest tip, asigurați suficientă protecție la zgomot.**
  - Invertoarele, generatoarele proprii de curent, echipamentele medicale de înaltă frecvență sau echipamentele de radiocomunicații pot cauza funcționarea eronată a aparatului de aer condiționat sau pot împiedica funcționarea acestuia. Pe de altă parte, aparatul de aer condiționat poate influența aceste echipamente creând zgomote care pot deranja desfăşurarea tratamentului medical sau transmiterea imaginilor.
- **Nu instalați unitatea pe sau sub obiecte care pot fi deteriorate de apă.**
  - Dacă umiditatea din încăpere depăşeşte 80% sau dacă țevile de golire sunt înfundate, condensul poate picura de pe unitatea internă. Realizați o operațiune simultană de golire a unităților internă şi externă, conform necesităților.

1.4. Înainte de instalare (mutare) – lucrările electrice

⚠ Atenție:

- **Legați unitatea la împământare.**
  - Nu conectați cablul de împământare la țevile de gaz sau de apă, paratrăsnete sau la cablul de împământare a liniei de telefon. Împământarea incorectă a aparatului poate cauza electrocutare.
- **Nu inversați niciodată fazele.**
  Nu conectați niciodată firele de alimentare L1, L2 şi L3 la borna N.
  - În cazul cablării eronate a unității, anumite componente electrice se vor deteriora în momentul alimentării cu energie electrică.
- **Instalați cablul de alimentare astfel încât acesta să nu se tensioneze.**
  - Tensionarea poate provoca ruperea cablului şi poate genera căldură şi produce incendii.
- **Dacă este necesar, instalați un întrerupător diferențial pentru invertor.**
  - Dacă nu se montează un întrerupător diferențial, există riscul de electrocutare.
- **Utilizați cabluri de alimentare cu capacități şi specificații nominale suficiente.**
  - Cablurile de dimensiuni prea reduse pot avea scurgeri, pot genera căldură şi pot produce incendii.
- **Folosiți numai întrerupătoare şi siguranțe de capacitatea specificată.**
  - Folosirea unei siguranțe sau a unui întrerupător de capacitate mai mare, sau folosirea ca înlocuitor a firelor obişnuite din oțel sau cupru poate determina nefuncționarea unității sau producerea de incendii.
- **Dacă există scurgeri de curent de mare intensitate cauzate de defecțiuni sau de cablarea incorectă, pot fi utilizate întrerupătoare de scurgeri la împământare pe partea dinspre unitate şi partea din amonte a sistemului de alimentare.**
  În funcție de importanța sistemului, separați sistemul de alimentare sau adoptați măsuri de protecție prin coordonarea întrerupătoarelor.
- **Nu atingeți componentele electrice cu mâinile neprotejate atunci când unitatea funcționează sau imediat după oprirea acesteia.**
  - În caz contrar, puteți suferi arsuri.
- **Nu spălați unitățile de aer condiționat.**
  - Spălarea acestora prezintă riscul de electrocutare.
- **Verificați cu atenție suportul pe care este instalată unitatea pentru a vă asigura că acesta nu este deteriorat în urma unei utilizări îndelungate.**
  - Dacă eventualele semne de deteriorare nu sunt remediate, există riscul ca unitatea să cadă şi să producă leziuni corporale sau pagube materiale.
- **Pentru a asigura o golire corectă a unității, instalați țevile de golire în conformitate cu acest Manual de instalare. Instalați materiale termoizolante în jurul țevilor pentru a preveni formarea condensului.**
  - Instalarea incorectă a țevilor de golire poate cauza scurgeri de apă ce vor deteriora mobila sau alte bunuri.
- **Procedați cu atenție la transportarea produsului.**
  - Produsul nu trebuie transportat de către o singură persoană. Greutatea acestuia depăşeşte 20 kg (45 lb).
  - Unele produse utilizează la ambalare benzi PP. Nu folosiți benzile PP ca mijloc de transport. Acest lucru este periculos.
  - Nu atingeți lamelele schimbătorului de căldură. În caz contrar, vă puteți tăia degetele.
  - Atunci când transportați unitatea externă, susțineți-o în pozițiile indicate pe baza unității. De asemenea, susțineți unitatea externă în patru puncte pentru a evita alunecarea laterală.
- **Aruncați ambalajele numai în locurile permise.**
  - Materialele de ambalat, cum ar fi cuiele şi alte piese metalice sau de lemn, pot produce răni sau alte leziuni.
  - Rupeți şi aruncați ambalajul de plastic, astfel încât acesta să nu rămână la îndemâna copiilor. Dacă aceste pungi de plastic rămân la îndemâna copiilor fără a fi rupte, există pericolul de sufocare.

- **La pornirea alimentării, compresorul va fi alimentat chiar dacă nu funcționează.**
  - Înainte de a porni alimentarea, deconectați toate cablurile de alimentare de la blocul de borne al compresorului şi măsurați rezistența izolației compresorului.
  - Asigurați-vă că nu există erori de împământare a compresorului. Dacă rezistența izolației este de 1,0 MΩ sau mai mică, conectați toate cablurile de alimentare la compresor şi porniți alimentarea unității externe. (Agentul frigorific lichid din compresor se va evapora ca urmare a alimentării cu energie a compresorului.)

1.5. Înainte de a începe probele de funcționare

⚠ Atenție:

- **Porniți alimentarea aparatului cu cel puțin 12 ore înainte de punerea în funcțiune a acestuia.**
  - Pornirea funcționării aparatului imediat după pornirea comutatorului principal de alimentare poate produce defecțiuni iremediabile ale pieselor interne. Țineți aparatul în priză în timpul sezonului de funcționare. Verificați ordinea corectă a fazelor sursei de alimentare şi a tensiunii dintre faze.
- **Nu atingeți întrerupătoarele cu mâinile ude.**
  - Atingerea unui întrerupător cu mâinile ude prezintă riscul de electrocutare.
- **Nu atingeți țevile de agent frigorific în timpul funcționării şi imediat după oprirea aparatului.**
  - În timpul funcționării şi imediat după oprirea aparatului, țevile de agent frigorific sunt reci sau fierbinți în funcție de starea agentului frigorific din circuit, compresor şi alte piese ale circuitului frigorific. Mâinile dumneavoastră pot suferi arsuri sau degerături dacă atingeți țevile.
- **Nu puneți în funcțiune aparatul de aer condiționat cu panourile şi componentele de protecție demontate.**
  - Piesele aflate în mişcare, cele fierbinți sau cele aflate sub înaltă tensiune pot produce leziuni.
- **Nu opriți alimentarea cu energie electrică imediat după ce aparatul a fost oprit.**
  - Întotdeauna aşteptați cel puțin 5 minute înainte de a întrerupe alimentarea cu energie electrică. În caz contrar, pot apărea scurgeri în sistemul de golire sau defecțiuni mecanice ale componentelor sensibile.
- **Nu atingeți suprafața compresorului în timpul lucrărilor de service.**
  - Dacă unitatea este conectată la o sursă alimentare dar nu funcționează, este totuşi posibil ca radiatorul carterului aflat la baza compresorului să funcționeze.

2. Despre produs

- Această unitate foloseşte agent frigorific de tipul R410A.
- Țevile pentru sistemele care folosesc R410A pot diferi de cele folosite pentru sistemele care folosesc agent frigorific convențional, întrucât presiunea din sistemele cu R410A este mai mare. Consultați caietul de date pentru mai multe informații.
- Unele dintre uneltele şi echipamentele folosite pentru instalarea sistemelor care folosesc alt tip de agent frigorific nu pot fi utilizate la sistemele care folosesc R410A. Consultați caietul de date pentru mai multe informații.
- Nu folosiți țevile existente întrucât acestea conțin clor, ce se găseşte în uleiurile şi agenții frigorifici convenționali. Clorul poate deteriora uleiul frigorific din noul echipament. Nu se vor folosi țevile existente întrucât presiunea prescrisă în sistemele care folosesc R410A este mai mare decât cea din sistemele care folosesc alți agenți frigorifici şi este posibil ca țevile să se spargă.

⚠ Atenție:

- **Nu evacuați în atmosferă agentul R410A.**
- **R410A este un gaz fluorurat cu efect de seră, reglementat de protocolul de la Kyoto, având potențialul de încălzire globală (GWP) = 1975.**

3. Combinarea unităților externe

Unitățile componente ale PURY-EP400 până la EP700 sunt prezentate mai jos.

Modelul unității externe	Modelul unității componente	
PURY-EP200YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP250YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP300YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP350YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YSKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP450YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP450YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP500YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP550YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP600YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP650YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP700YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)

4. Specificații

Model		PURY-EP200YKM-A	PURY-EP250YKM-A	PURY-EP300YKM-A	PURY-EP350YKM-A	PURY-EP400YKM-A	PURY-EP400YSKM-A	PURY-EP450YKM-A	PURY-EP450YSKM-A
Nivel de zgomot (50/60 Hz)		57 dB<A>	60 dB<A>	60 dB<A>	61 dB<A>	62 dB<A>	60 dB<A>	62 dB<A>	62 dB<A>
Presiune statică externă		0 Pa *2							
Unități interne	Capacitate totală	50 ~ 150% *1							
	Model	15 ~ 250							
	Cantitate	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 45
Temperatură de funcționare	Tip standard	Mod răcire: -5°CDB ~ 46°CDB							
		Mod încălzire: -20°CWB ~ 15,5°CWB							
	Tip intrare aer proaspăt	Mod răcire: 21°CDB ~ 43°CDB							
		Mod încălzire: -12,5°CWB ~ 20°CWB							

Model		PURY-EP500YSKM-A	PURY-EP550YSKM-A	PURY-EP600YSKM-A	PURY-EP650YSKM-A	PURY-EP700YSKM-A
Nivel de zgomot (50/60 Hz)		63 dB<A>	63 dB<A>	63 dB<A>	63,5 dB<A>	64 dB<A>
Presiune statică externă		0 Pa *2				
Unități interne	Capacitate totală	50 ~ 150% *1				
	Model	15 ~ 250				
	Cantitate	1 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*
Temperatură de funcționare	Tip standard	Mod răcire: -5°CDB ~ 46°CDB				
		Mod încălzire: -20°CWB ~ 15,5°CWB				
	Tip intrare aer proaspăt	Mod răcire: 21°CDB ~ 43°CDB				
		Mod încălzire: -12,5°CWB ~ 20°CWB				

*Numărul țevilor de ramificație este de max. 48.

*1: Capacitatea internă totală a unităților care funcționează simultan este de 150% sau mai puțin.

*2: Pentru a activa presiunea statică înaltă, setați comutatorul DipSW de pe panoul principal după cum urmează.
DipSW 6-4 la Pornit
DipSW 6-5 la Pornit/oprit: compatibil cu 60 Pa / 30 Pa

5. Listă de componente incluse

Această unitate include următoarele componente. Verificați.

Nr.	①Țeavă de conectare DI ø 25,4, DI ø 22,2	②Țeavă de conectare DI ø 25,4, DE ø 15,88	③Țeavă de conectare DI ø 25,4, DE ø 19,05	④Cot de racord DI ø 15,88, DI ø 15,88	⑤Cot de racord DI ø 19,05, DE ø 19,05	⑥Cot de racord DI ø 28,58, DE ø 28,58	⑦Țeavă de conectare DI ø 28,58, DE ø 22,2	⑧Bandă
EP200	-	1 buc.	1 buc.	1 buc.	1 buc.	-	-	2 buc.
EP250	1 buc.	-	1 buc.	-	1 buc.	-	-	2 buc.
EP300	-	-	1 buc.	-	1 buc.	1 buc.	1 buc.	2 buc.
EP350	-	-	1 buc.	-	1 buc.	1 buc.	-	2 buc.
EP400	1 buc.	-	-	-	-	1 buc.	-	2 buc.
EP450	1 buc.	-	-	-	-	1 buc.	-	2 buc.

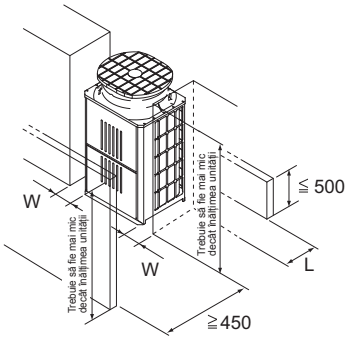
6. Spațiul necesar pentru instalarea şi funcționarea unității

① **În cazul instalării unei singure unități**

- Asigurați spațiu suficient în jurul unității conform indicațiilor din figură.
- Dacă înălțimea peretelui depăşeşte limita de înălțime, măriți distanțele „L” şi „W” cu distanța cu care limita (marcată cu indicația <h> în figură) este depăşită.

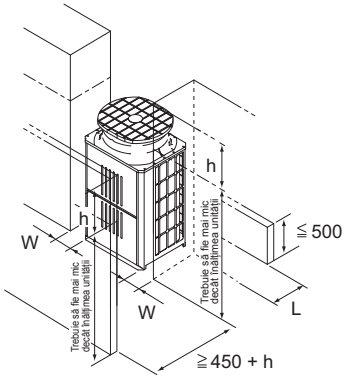
[Fig. 6.0.1]

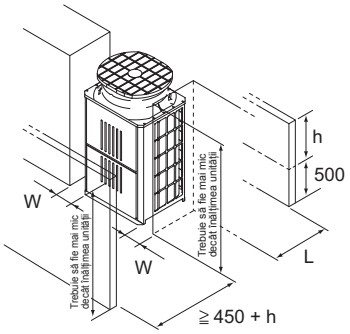
(1) Pereții sunt mai scunzi decât limita de înălțime.

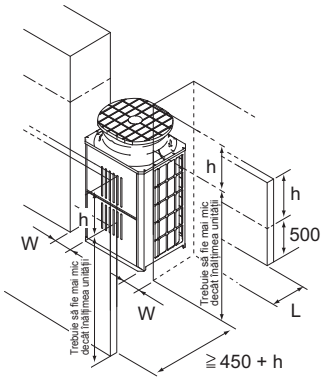


Condiție	L	W
Spațiu minim în spatele unității	≧ 100	≧ 50
Spațiu minim pe ambele părți ale unității	≧ 300	≧ 15

(2) În cazul în care înălțimea peretelui (H) din față, spate sau lateral depăşeşte limita de înălțime pentru pereți

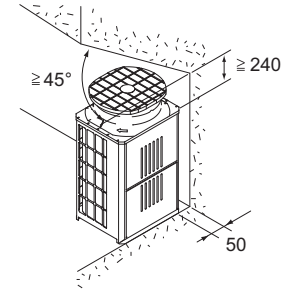


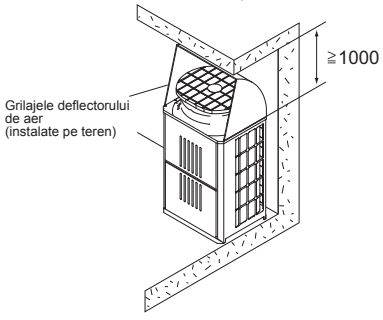




Condiție	L	W
Spațiu minim în spatele unității	≧ 100 + h	≧ 50 + h
Spațiu minim pe ambele părți ale unității	≧ 300 + h	≧ 15 + h

(3) În cazul în care există obstacole în partea superioară unității





(Unitate: mm)

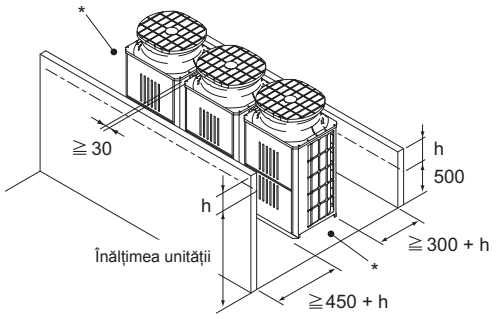
② **În cazul instalării colective şi a instalării continue**

- În cazul instalării mai multor unități adiacente, asigurați un spațiu suficient pentru a permite circularea aerului şi pentru culoarul de service dintre grupurile de unități, conform indicațiilor din figuri.
  * Lăsați deschise ambele părți ale fiecărui grup de unități.
- Ca şi în cazul instalării unor unități independente, dacă înălțimea peretelui depăşeşte limita de înălțime, măriți spațiul din fața şi din spatele unui grup dat de unități cu distanța cu care este depăşită limita (marcată cu indicația <h> în figură).
- Dacă există un perete atât în spatele, cât şi în fața unității, instalați până la şase unități (trei unități: EP300, EP350, EP400, EP450) consecutiv pe direcție laterală şi asigurați un spațiu de 1000 mm sau mai mult ca spațiu/pasaj de intrare pentru fiecare grup de şase unități (trei unități: EP300, EP350, EP400, EP450).

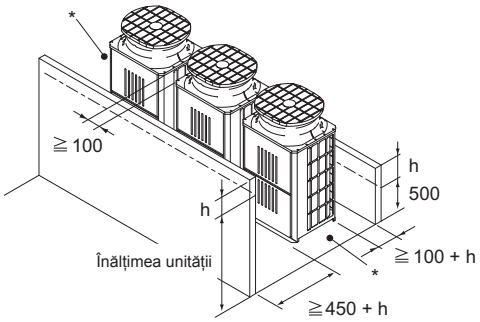
[Fig. 6.0.2]

(1) Instalare adiacentă

<Spațiul indicat pentru ambele părți ale unui grup dat de unități este o valoare minimă.>

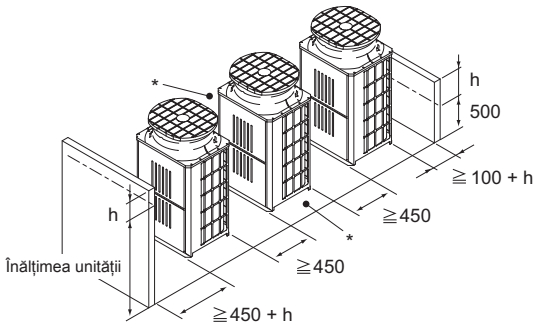


<Spațiul indicat pentru ambele părți ale unui grup dat de unități este o valoare minimă.>

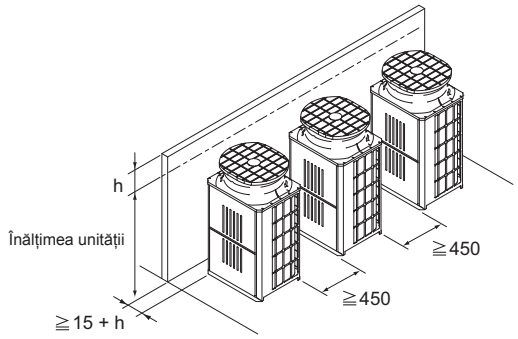


(2) Instalare față în față

<Există pereți în fața şi în spatele unui grup dat de unități.>

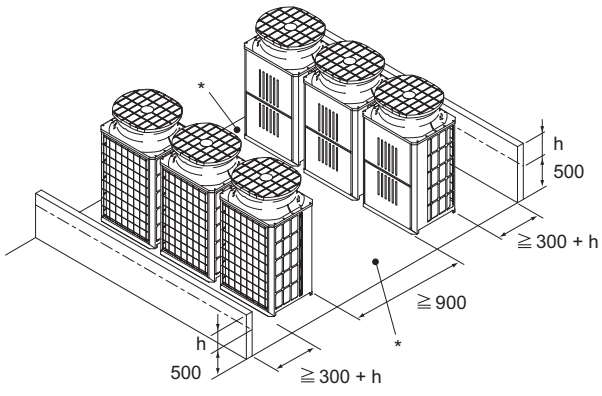


<Există un perete pe una din părți.>

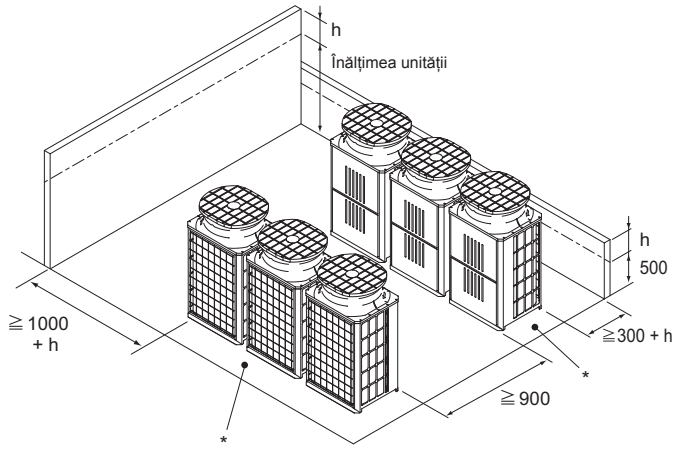


(3) Combinație de instalații față în față şi adiacente

<Există pereți în fața şi în spatele unui grup dat de unități.>



<Există un perete pe una din părți şi un altul fie în fața, fie în spatele unui grup dat de unități.>



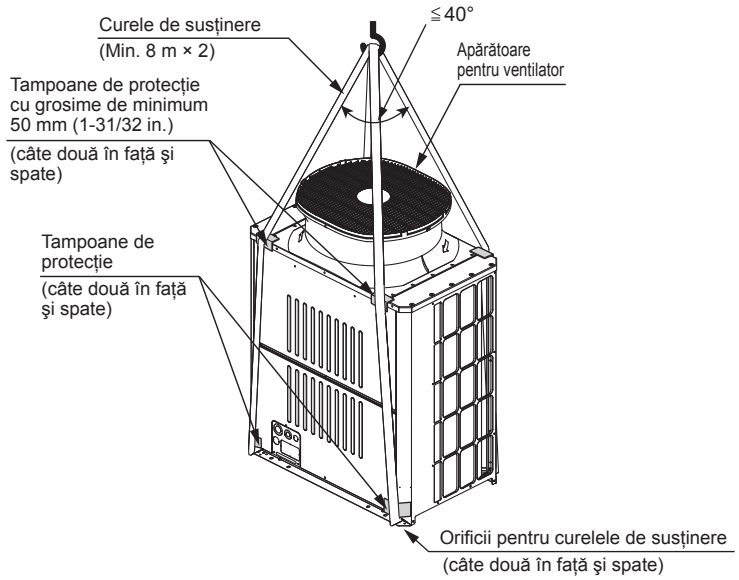
(Unitate: mm)

RO

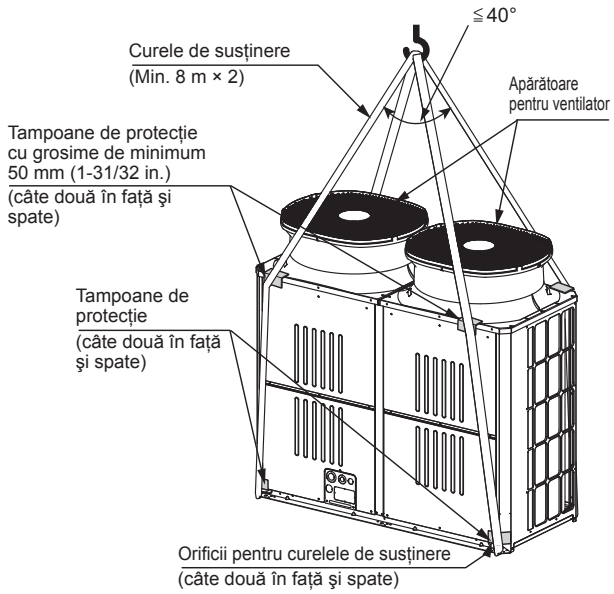
7. Transportarea unității

[Fig. 7.0.1]

① EP200, EP250



② EP300, EP350, EP400, EP450



- Folosiții frânghii de suspendare care pot susține greutatea unității.
- Când mutați unitatea, folosiți o **suspendare în 4 puncte** şi evitați impacturile asupra unității (Nu folosiți **suspendarea în 2 puncte**).
- Pentru a preveni zgârierea unității, amplasați tampoane de protecție pe unitate în locurile unde aceasta intră în contact cu frânghiile.
- Utilizați bucăți de carton sau material textil cu grosime de minimum 50 mm ca tampoane de protecție în partea de sus a unității pentru a preveni contactul curelelor de susținere cu apărătoarea ventilatorului.
- Reglați unghiul curelelor şi frânghiilor la 40° sau mai puțin.
- Folosiți 2 frânghii, fiecare având lungimea de peste 8 metri.

⚠ Atenție:

Procedați cu deosebită atenție la transportul/mutarea produsului.

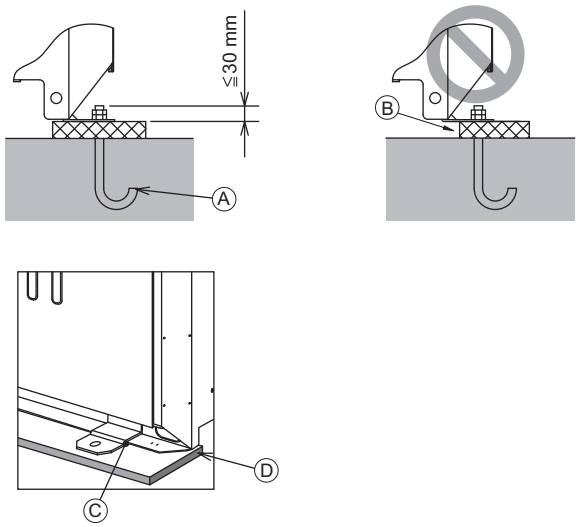
- La instalarea unității externe, suspendați unitatea la locațiile indicate de pe suportul acesteia. Stabilizați-o conform necesităților, astfel încât să nu se mişte în lateral, şi sprijiniți-o în 4 puncte. În cazul în care unitatea este instalată sau suspendată cu fixare în 3 puncte, aceasta poate deveni instabilă şi se poate prăbuşi.

8. Instalarea unității

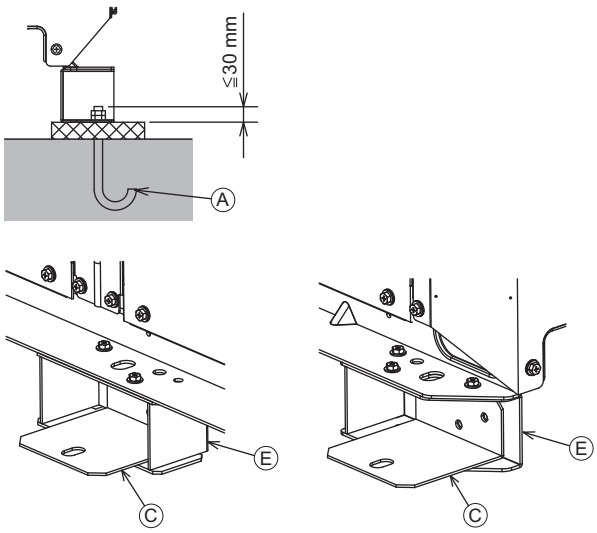
8.1. Instalarea

[Fig. 8.1.1]

<A> Fără picior detaşabil



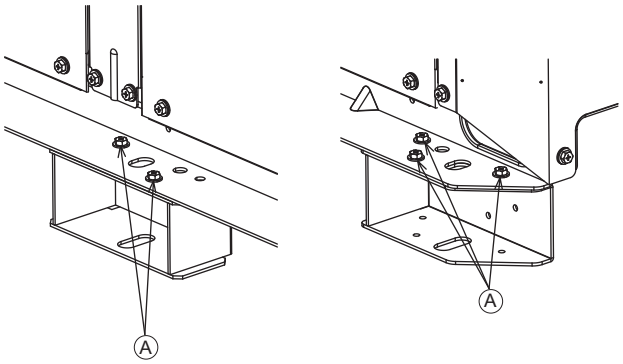
<B> Cu picior detaşabil



Ⓐ Şurub de ancorare M10 furnizat de client Ⓑ Colțul nu este aşezat corect.
Ⓒ Consolă de fixare pentru şurubul de ancorare (3 poziții pentru fixare cu şuruburi).
Ⓓ Amortizor de vibrații din cauciuc
Instalați amortizorul din cauciuc astfel încât acesta să acopere întreaga lățime a piciorului unității.
Ⓔ Picior detaşabil

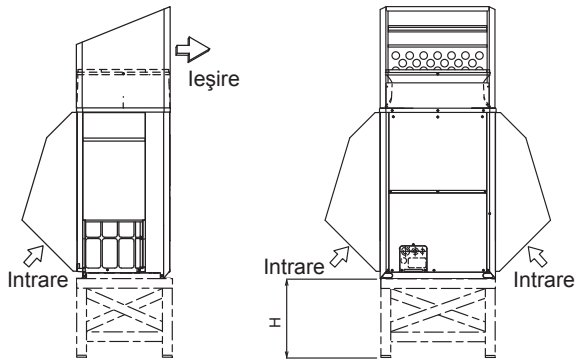
- Fixați strâns unitatea cu şuruburile, astfel încât aceasta să nu cadă în cazul unui cutremur sau vânt puternic.
- Folosiți un suport de beton sau un cornier de asamblare ca fundație a unității.
- În funcție de condițiile de instalare, este posibil ca secțiunea de instalare să preia vibrațiile, iar pereții şi uşile să genereze zgomot şi vibrații. Prin urmare, luați măsuri suficiente împotriva vibrațiilor (tampoane de amortizare, cadru de amortizare etc.).
- Construiți fundația astfel încât colțul piciorului de instalare să fie susținut corect în modul indicat în figură. [Fig. 8.1.1]
  Atunci când utilizați o pernă izolatoare din cauciuc, asigurați-vă că aceasta este suficient de mare pentru a acoperi întreaga lățime a fiecăruia dintre picioarele unității. În cazul în care colțurile nu sunt bine aşezate, este posibil ca picioarele instalației să se îndoaie.
- La utilizarea tampoanelor de amortizare, asigurați-vă că este acoperită întreaga lățime a unității.
- Proeminența şurubului de ancorare trebuie să fie mai scurtă de 30 mm.
- Şuruburile de ancorare instalate ulterior (respectiv, care nu sunt cimentate în suport) nu sunt compatibile cu acest produs cu excepția cazului în care în cele patru locații (şase locații: EP300, EP350, EP400, EP450) sunt instalate console de fixare.

[Fig. 8.1.2]



- Piciorul detaşabil poate fi demontat la fața locului.
- Demontarea piciorului detaşabil
  Slăbiți cele trei şuruburi pentru a demonta piciorul detaşabil (câte două (trei: EP300, EP350) în față şi în spate). În cazul în care finisajul piciorului se deteriorează, executați lucrările de remediere la fața locului.

[Fig. 8.1.3]



- În medii neobişnuit de dificile, cum ar fi zonele reci cu vânt puternic, trebuie adoptate suficiente măsuri de protecție împotriva vântului şi zăpezii excesive pentru a se asigura funcționarea corectă a unității. Atunci când unitatea urmează să funcționeze în modul de răcire la temperaturi sub 10°C, în zone cu zăpadă, în medii expuse vântului puternic sau ploii, instalați intrarea şi ieşirea de aer în modul indicat în [Fig. 8.1.3].

Notă:

1. Înălțimea suportului cadrului pentru prevenirea deteriorării cauzate de zăpadă (H) trebuie să fie de două ori mai mare decât grosimea preconizată a stratului de zăpadă. Lățimea suportului cadrului nu trebuie să depăşească lățimea unității. Suportul cadrului trebuie să fie realizat din profiluri unghiulare din oțel etc. şi să fie proiectat astfel încât vântul şi zăpada să poată trece prin structură. (Dacă suportul cadrului este prea lat, zăpada se va acumula pe acesta.)
2. Instalați unitatea astfel încât vântul să nu bată direct în deschiderile conductelor de intrare şi ieşire.
3. Construiți suportul cadrului la locația clientului consultând această figură.
   Material : Placă de oțel galvanizat 1,2T
   Vopsea : Vopsea pe bază de pudră de poliester
   Culoare : Munsell 5Y8/1 (identică cu cea a unității)
4. Atunci când unitatea este utilizată într-o zonă rece, iar operațiunea de încălzire este efectuată continuu pentru o perioadă prelungită de timp la temperaturi exterioare sub limita de îngheț, instalați un radiator pe suportul unității sau adoptați măsuri adecvate pentru a împiedica înghețarea apei pe suport.

⚠ Avertisment:

- **Instalați unitatea într-un loc suficient de solid pentru a rezista greutății acesteia.**
  Orice lipsă de rezistență poate cauza prăbuşirea unității, provocând leziuni corporale.
- **Efectuați instalarea astfel încât să nu prezinte pericol în cazul vânturilor puternice şi cutremurelor.**
  Orice deficiență a instalării poate cauza prăbuşirea unității, provocând leziuni corporale.

La construirea fundației, acordați atenție sporită rezistenței podelei, eliminării apei de drenare <în timpul funcționării, apa de drenare curge din unitate> şi traseelor țevilor şi cablurilor.

Măsuri de precauție privind traseul țevilor şi cablurilor pe sub unitate
Atunci când instalați țevile şi cablurile pe sub unitate, asigurați-vă că fundația şi suportul nu blochează orificiile de trecere prin suport. De asemenea, asigurați-vă că fundația are cel puțin 100 mm, astfel încât țevile să poată trece pe sub unitate.

RO

9. Instalarea țevilor de agent frigorific

Țeava este racordată cu ajutorul unui racord de tip ramificație prin care țevile de agent frigorific de la unitatea externă se ramifică şi sunt racordate la fiecare unitate internă.
Metoda de conectare a țevilor este următoarea: racord tip mufă pentru unitățile interne, țevile de joasă presiune şi țevile de înaltă presiune pentru unitățile externe, racord prin lipire. Rețineți că secțiunile cu ramificații sunt lipite.

⚠ Avertisment:

- **Nu utilizați alt agent frigorific decât cel de tipul indicat în manualele furnizate împreună cu aparatul şi pe plăcuța de identificare.**
  - Procedând astfel, aparatul sau conductele se pot sparge, poate izbucni o explozie sau un incendiu în timpul utilizării, lucrărilor de reparații sau în momentul evacuării aparatului.
  - De asemenea, acest lucru ar putea încălca legile în vigoare.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nu poate fi considerată răspunzătoare pentru defecțiunile sau accidentele cauzate de utilizarea unui tip inadecvat de agent frigorific.

Procedați cu deosebită atenție pentru a preveni scurgerea gazului frigorific în timp ce folosiți foc sau flacără deschisă. Dacă gazul frigorific intră în contact cu o flacără, cum ar fi cea unei sobe cu gaz, acesta se descompune şi generează un gaz otrăvitor care poate cauza asfixiere. Niciodată nu sudați într-o cameră fără aerisire. După terminarea instalării tubulaturii pentru agentul frigorific, verificați întotdeauna dacă există scurgeri de gaze.

9.1. Atenție

Această unitate foloseşte agent frigorific R410A. Urmați reglementările în vigoare referitoare la materiale şi grosimea țevilor atunci când alegeți țevile. (Consultați tabelul de mai jos.)

① Folosiți următoarele materiale pentru țevile agentului frigorific.
- Material: Folosiți țevi laminate din aliaj de cupru executate din cupru dezoxidat fosforic. Asigurați-vă că suprafețele interioare şi exterioare ale țevilor sunt curate, fără urme periculoase de sulf, oxid, praf, aşchii, ulei şi umezeală (contaminare).
- Dimensiune: Consultați punctul 9.2 pentru informații detaliate despre sistemul țevilor de agent frigorific.

② Respectați întotdeauna restricțiile privind țevile de agent frigorific (cum ar fi lungimea nominală, diferența de înălțime şi diametrul țevilor) pentru a preveni defectarea echipamentului sau degradarea performanței de încălzire/răcire.

③ **Nu instalați țevile unității externe atunci când plouă.**

④ Țevile disponibile în comerț conțin deseori praf şi alte materiale. Curățați-le prin suflare folosind un gaz inert uscat.

⑤ În timpul instalării, acordați atenție sporită protejării țevilor împotriva pătrunderii prafului, apei sau altor impurități.

⑥ Reduceți numărul de coturi cât mai mult posibil şi folosiți raze de curbură cât mai mari.

⑦ Pentru ramificațiile interne şi externe şi secțiunea îmbinată, folosiți următoarele seturi de țevi pereche şi seturi de țevi de îmbinare (comercializate separat).

Modelul setului de țevi pereche interne	Modelul setului de țevi de îmbinare interne
Conductă de ramificație	Model intern (Total) P100 ~ P250
Model unitate cu circuit inferior Mai puțin de 80 în total	
CMY-Y102SS-G2	CMY-R160-J1

Model extern cu set pereche	
Total model extern EP400 ~ EP500YSKM	Total model extern EP550 ~ EP700YSKM
CMY-R100VBK2	CMY-R100XLVBK

Dimensiunea şi grosimea radială a țevilor de cupru pentru R410A CITY MULTI.

Dimensiune (mm)	Dimensiune (inci)	Grosime radială (mm)	Tipul țevii
ø 6,35	ø 1/4	0,8	Tip O
ø 9,52	ø 3/8	0,8	Tip O
ø 12,7	ø 1/2	0,8	Tip O
ø 15,88	ø 5/8	1,0	Tip O
*ø 19,05	ø 3/4	1,2	Tip O
*ø 19,05	ø 3/4	1,0	Tip 1/2H sau H
ø 22,2	ø 7/8	1,0	Tip 1/2H sau H
ø 25,4	ø 1	1,0	Tip 1/2H sau H
ø 28,58	ø 1-1/8	1,0	Tip 1/2H sau H
ø 31,75	ø 1-1/4	1,1	Tip 1/2H sau H
ø 34,93	ø 1-3/8	1,2	Tip 1/2H sau H
ø 41,28	ø 1-5/8	1,4	Tip 1/2H sau H

* Ambele tipuri de țevi pot fi utilizate ca țevi cu dimensiunea ø 19,05 pentru aparate de aer condiționat cu R410A.

⑧ Folosiți un adaptor dacă o țeavă specificată de agent frigorific are un diametru diferit de cel al țevii de ramificație.

⑨ **Lipiți numai cu material de lipit fără oxid pentru țevi. Nerespectarea acestei instrucțiuni poate duce la defectarea compresorului. Asigurați-vă că executați o lipire fără oxidare prin curățare cu azot.**
Nu utilizați niciun agent antioxidant comercial disponibil, întrucât acesta poate cauza coroziunea țevii şi degradarea uleiului frigorific. Contactați Mitsubishi Electric pentru mai multe detalii.
(Consultați punctul 10.2. pentru detalii despre racordarea țevilor şi funcționarea supapelor.)

⑩ Izolați întotdeauna țevile în mod corespunzător. Izolarea insuficientă va duce la degradarea performanței de încălzire/răcire, la formarea picăturilor de apă prin condensare şi la alte probleme asemănătoare (consultați punctul 10.4 pentru izolarea termică a țevilor de agent frigorific).

⑪ Atunci când conectați țevile de agent frigorific, asigurați-vă că supapa unității externe este complet închisă (setare din fabrică). Nu acționați supapa înainte de conectarea țevilor de agent frigorific pentru unitățile internă şi externă şi controlerul BC, efectuarea unui test de scurgeri de agent frigorific şi finalizarea procesului de evacuare.

⑫ **Nu utilizați niciodată agentul frigorific pentru purjare.** Evacuați întotdeauna agentul frigorific utilizând o pompă de vid.

⑬ **Asigurați-vă că încărcați sistemul utilizând agent frigorific lichid.**

⑭ O cantitate insuficientă sau excesivă de agent frigorific va determina unitatea să execute o oprire de urgență. Încărcați sistemul cu o cantitate adecvată de agent frigorific. În timpul lucrărilor de service, verificați întotdeauna notele referitoare la lungimea țevilor şi cantitatea suplimentară de agent frigorific atât în tabelul de calcul al volumului de agent frigorific de pe spatele panoului de service şi secțiunea referitoare la cantitatea suplimentară de agent frigorific de pe etichetele pentru numărul combinat al unităților interne (consultați punctul 9.2. pentru informații detaliate despre sistemul de țevi de agent frigorific).

⚠ Avertisment:

Când instalați sau mutați într-un alt loc unitatea, nu încărcați sistemul cu un agent frigorific diferit de cel specificat pe unitate.
- Amestecând diferiți agenți frigorifici, aer etc., este posibil ca circuitul de agent frigorific să se defecteze şi unitatea să se deterioreze.

⚠ Atenție:

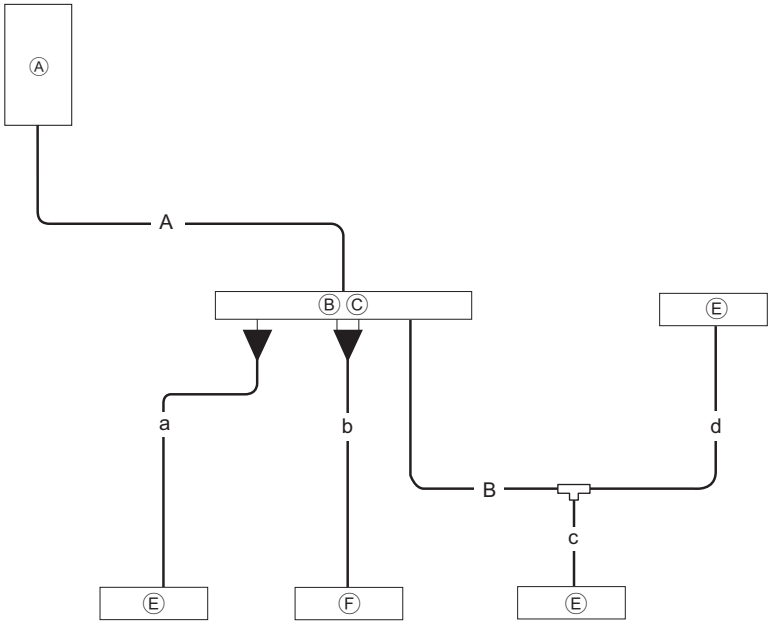
- **Folosiți o pompă de vid cu o supapă de control unidirecțională.**
  - Dacă pompa de vid nu dispune de o supapă de control unidirecțională, uleiul pompei de vid poate curge înapoi în circuitul frigorific şi cauza degradarea uleiului frigorific.
- **Nu utilizați uneltele indicate mai jos, care sunt utilizate în circuitele convenționale frigorifice.**
  (Manometru, furtun de alimentare, detector de scurgeri de gaze, supapă de control unidirecțională, bazin de alimentare cu agent frigorific, manometru de vid, instalație de recuperare a agentului frigorific)
  - Amestecarea agentului de răcire convențional şi a uleiului frigorific poate duce la deteriorarea uleiului frigorific.
  - Amestecarea cu apă poate duce la deteriorarea uleiului frigorific.
  - Agentul frigorific R410A nu conține clor. Prin urmare, detectoarele de scurgeri de gaze pentru agenții convenționali nu vor reacționa la acest agent.
- **Manipulați uneltele pentru R410A cu mai multă atenție decât în mod normal.**
  - Dacă în circuitul frigorific pătrund praful, murdăria sau apa, este posibil ca uleiul frigorific să se deterioreze.
- **Nu folosiți niciodată țevile de agent frigorific existente.**
  - Cantitatea mare de clor existentă în agentul frigorific şi uleiul frigorific convențional din circuitul existent poate duce la deteriorarea noului agent de răcire.
- **Depozitați țevile care vor fi folosite la instalare în spații închise şi cu ambele capete sigilate până în momentul în care efectuați lipirea.**
  - Dacă în circuitul frigorific pătrund praful, murdăria sau apa, uleiul se va deteriora şi compresorul se va defecta.
- **Nu folosiți un cilindru de umplere.**
  - Folosirea unui cilindru de umplere poate cauza deteriorarea agentului frigorific.
- **Nu folosiți detergenți speciali pentru spălarea țevilor.**

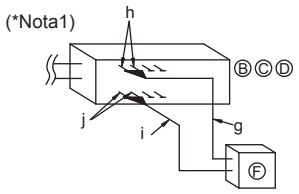
9.2. Sistemul țevilor de agent frigorific

Exemplu de conexiune

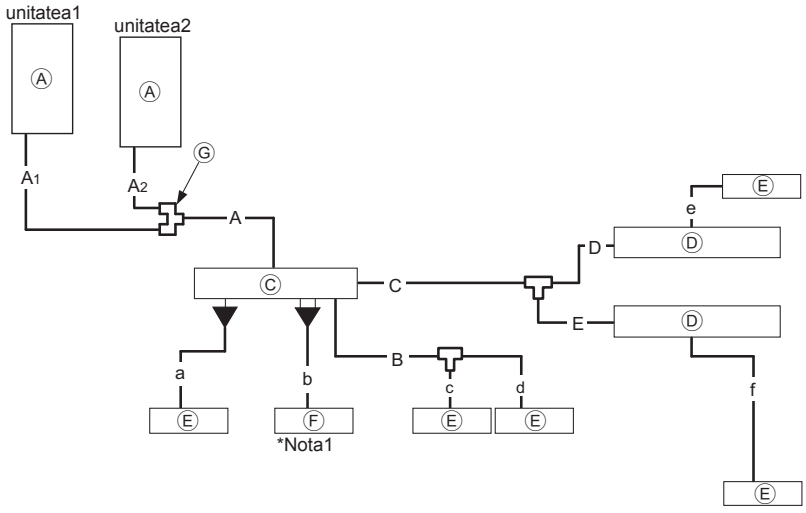
[Fig. 9.2.1]

[Model extern: EP200 ~ EP450YKM]





[Model extern: EP400 ~ EP700YSKM]



Ⓐ Unitate externă
Ⓑ Controler BC (standard)
Ⓒ Controler BC (principal)
Ⓓ Controler BC (secundar)
Ⓔ Unitate internă (15 ~ 80)
Ⓕ Unitate internă (100 ~ 250)
Ⓖ Set pereche extern

A (Unitate: mm)

Modelul extern	Combinarea unităților		A		A1 *1		A2 *1	
	unitatea 1	unitatea 2	Partea de înaltă presiune	Partea de joasă presiune	Partea de înaltă presiune	Partea de joasă presiune	Partea de înaltă presiune	Partea de joasă presiune
EP200YKM-A	-	-	ø 15,88	ø 19,05	-	-	-	-
EP250YKM-A	-	-	ø 19,05	ø 22,2	-	-	-	-
EP300YKM-A	-	-	ø 19,05	ø 22,2	-	-	-	-
EP350YKM-A	-	-	ø 19,05	ø 28,58	-	-	-	-
EP400YKM-A	-	-	ø 22,2	ø 28,58	-	-	-	-
EP400YSKM-A	EP200	EP200	ø 22,2	ø 28,58	ø 15,88	ø 19,05	ø 15,88	ø 19,05
EP450YKM-A	-	-	ø 22,2	ø 28,58	-	-	-	-
EP450YSKM-A	EP250	EP200	ø 22,2	ø 28,58	ø 19,05	ø 22,2	ø 15,88	ø 19,05
EP500YSKM-A	EP250	EP250	ø 22,2	ø 28,58	ø 19,05	ø 22,2	ø 19,05	ø 22,2
EP550YSKM-A	EP300	EP250	ø 28,58	ø 28,58	ø 19,05	ø 22,2	ø 19,05	ø 22,2
EP600YSKM-A	EP300	EP300	ø 28,58	ø 28,58	ø 19,05	ø 22,2	ø 19,05	ø 22,2
EP650YSKM-A	EP350	EP300	ø 28,58	ø 28,58	ø 19,05	ø 28,58	ø 19,05	ø 22,2
EP700YSKM-A	EP350	EP350	ø 28,58	ø 34,93	ø 19,05	ø 28,58	ø 19,05	ø 28,58

*1 Dimensiunile de țevi indicate în coloanele A1–A2 din acest tabel corespund dimensiunilor modelelor indicate în coloanele Unitatea 1 şi Unitatea 2. Atunci când ordinea modelelor pentru unitățile 1 şi 2 se modifică, utilizați dimensiunile corespunzătoare ale țevilor pentru modelul respectiv.

B (Unitate: mm)

Capacitatea totală a unităților interne	Țeavă de lichid	Țeavă de gaz
~80	ø 9,52	ø 15,88

C, D, E (Unitate: mm)

Totalul modelului unității de aval	Țeavă de gaz de înaltă presiune	Țeavă de gaz de joasă presiune	Țeavă de lichid
~200	ø 15,88	ø 19,05	ø 9,52
201~300	ø 19,05	ø 22,2	ø 9,52
301~350	ø 19,05	ø 28,58	ø 12,7
351~400	ø 22,2	ø 28,58	ø 12,7
401~450	ø 22,2	ø 28,58	ø 15,88

a, b, c, d, e, f (Unitate: mm)

Număr de model	Țeavă de lichid	Țeavă de gaz
15, 20, 25, 32, 40, 50	ø 6,35	ø 12,7
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø 9,52	ø 15,88
200	ø 9,52	ø 19,05
250	ø 9,52	ø 22,2

g, h, i, j (Unitate: mm)

Număr de model	Țeavă de lichid		Țeavă de gaz	
	g	h	i	j
100	ø 9,52	ø 9,52	ø 15,88	ø 15,88
125	ø 9,52	ø 9,52	ø 15,88	ø 15,88
140	ø 9,52	ø 9,52	ø 15,88	ø 15,88
200	ø 9,52	ø 9,52	ø 19,05	ø 15,88
250	ø 9,52	ø 9,52	ø 22,2	ø 15,88

Modelul extern	Set pereche extern
EP400 ~ EP500YSKM	CMY-R100VBK2
EP550 ~ EP700YSKM	CMY-R100XLVBK

Măsuri de precauție pentru combinațiile de unități externe
Consultați [Fig. 9.2.2] pentru poziționarea țevilor pereche

[Fig. 9.2.2]

<A> Instalați țevile astfel încât uleiul să nu se acumuleze în unitatea externă oprită. (numai partea de înaltă presiune)

1.



Exemplul NG indică faptul că uleiul se acumulează deoarece unitățile sunt instalate pe o pantă inversată, unitatea 1 este pornită, iar unitatea 2 este oprită.

2.



Exemplul NG prezintă situația în care uleiul se acumulează în unitatea 1 în timp ce unitatea 2 este pornită, iar unitatea 1 este oprită. Înălțimea pe verticală a țevii (h1) trebuie să fie de 0,2 m sau mai mică.

3.



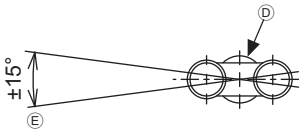
Exemplul NG prezintă situația în care uleiul se acumulează în unitatea 1 în timp ce unitatea 2 este pornită, iar unitatea 1 este oprită. Diferența de înălțime între unități (h2) trebuie să fie de maximum 0,1 m.

4.



Exemplul NG prezintă situația în care uleiul se acumulează în unitatea 2 în timp ce unitatea 1 este pornită, iar unitatea 2 este oprită. Diferența de înălțime între unități (h2) trebuie să fie de maximum 0,1 m.

<B> Panta țevilor pereche (numai pe partea de înaltă presiune)
Asigurați-vă că panta țevilor pereche are un unghi de ±15° față de sol.
Dacă panta depăşeşte unghiul specificat, unitatea poate fi deteriorată.



Ⓐ Pantă descendentă
Ⓑ Pantă ascendentă
Ⓒ Controler BC
Ⓓ Țeavă pereche
Ⓔ Panta țevilor pereche are un unghi de până la ±15° față de sol

⚠ Atenție:

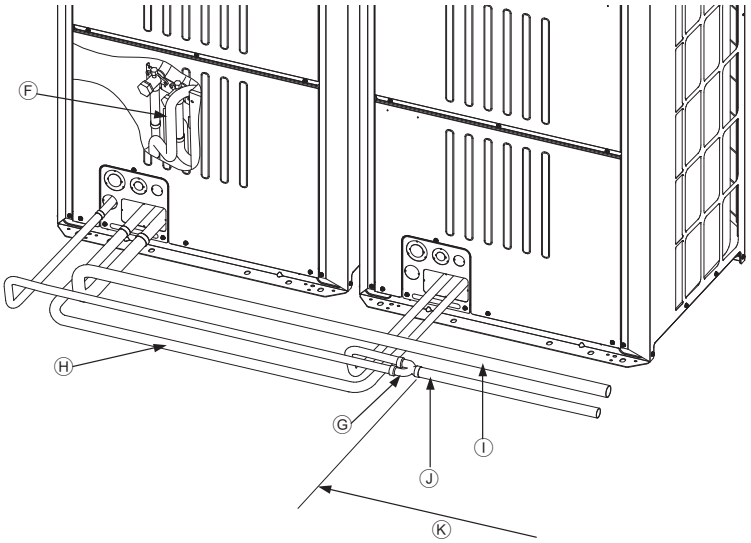
- **Nu instalați capcane pentru a preveni inversarea debitului de ulei şi defectarea compresorului la pornirea acestuia.**
- **Nu instalați electrovalve pentru a preveni inversarea debitului de ulei şi defectarea compresorului la pornirea acestuia.**
- **Nu instalați un vizor, deoarece acesta poate indica un debit incorect de agent frigorific.**
  Dacă este instalat un vizor, un tehnician neexperimentat care îl utilizează poate încărca excesiv sistemul cu agent frigorific.

<C> Exemplu de conectare a țevilor

Distribuitorul de pe partea de joasă presiune trebuie amplasat în unitatea externă cu cel mai mare indice de capacitate dintre cele două, indiferent de poziţiile relative ale unităţilor externe sau de adresele acestora.

(Dacă în combinaţia respectivă sunt utilizate unităţi externe cu aceeaşi capacitate, distribuitorul poate fi amplasat în oricare dintre acestea.)

Dacă distribuitorul este amplasat în unitatea externă cu capacitate mai mică, agentul frigorific nu va fi corect distribuit, iar compresorul poate fi deteriorat.



Ⓕ Țeavă pereche (partea de joasă presiune)
Ⓖ Țeavă pereche (partea de înaltă presiune)
Ⓗ Țevi la locația de instalare (țeavă de conectare de joasă presiune: între unitățile externe)
Ⓘ Țevi la locația de instalare (țeavă principală de joasă presiune: către controlerul BC)
Ⓙ Țevi la locația de instalare (țeavă principală de înaltă presiune: către controlerul BC)
Ⓚ Porțiune dreaptă a unei țevi de minimum 500 mm

10. Încărcarea cu agent frigorific suplimentar

La livrare, unitatea externă este încărcată cu agent frigorific.
Această încărcătură nu include cantitatea necesară pentru tubulatura prelungită şi din acest motiv este nevoie de încărcarea suplimentară, la locația de utilizare, a fiecărei țevi de agent frigorific. Pentru a asigura repararea ulterioară corespunzătoare, notați dimensiunea şi lungimea fiecărei țevi de agent frigorific, precum şi cantitatea adăugată suplimentar, înscriind aceste date în spațiul asigurat pe unitatea externă.

10.1. Calcularea cantității suplimentare de agent frigorific

- Se calculează cantitatea suplimentară de agent în funcție de lungimea prelungirii țevii şi dimensiunea țevii de agent frigorific.
- Folosiți tabelul de mai jos în mod orientativ pentru a calcula cantitatea suplimentară de încărcare, apoi încărcați sistemul în mod corespunzător.
- Dacă rezultatele calculului constau într-o fracție mai mică de 0,1 kg, rotunjiți în sus la următorul ordin de mărime de 0,1 kg. De exemplu, dacă rezultatul calculului a fost 27,73 kg, rotunjiți prin adaos rezultatul la 27,8 kg.

<Încărcare suplimentară>

Încărcarea cu agent frigorific suplimentar	=	Dimensiuni țevi de înaltă presiune Lungime totală pentru ø 28,58 mm	+	Dimensiuni țevi de înaltă presiune Lungime totală pentru ø 22,2 mm	+	Dimensiuni țevi de înaltă presiune Lungime totală pentru ø 19,05 mm	+	Dimensiuni țevi de înaltă presiune Lungime totală pentru ø 15,88 mm	+	Dimensiuni țevi de lichid Lungime totală pentru ø 15,88 mm
(kg)		(m) × 0,36 (kg/m)		(m) × 0,23 (kg/m)		(m) × 0,16 (kg/m)		(m) × 0,11 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)

+	Dimensiuni țevi de lichid Lungime totală pentru ø 12,7 mm	+	Dimensiuni țevi de lichid Lungime totală pentru ø 9,52 mm	+	Dimensiuni țevi de lichid Lungime totală pentru ø 6,35 mm	+	Nume model unitate externă (Total)	Cantitate încărcată pentru fiecare controler BC (standard/principal)	+	Controler BC (principal) tip HA
	(m) × 0,12 (kg/m)		(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)		EP200	3,0 kg		2,0 kg
							EP250	4,5 kg		
							EP300			
							EP350 ~ EP700	6,0 kg		

+	Controler BC (secundar) unități totale	Controler BC (secundar) pe unitate
	1	1,0 kg
	2	2,0 kg

+	Capacitatea totală a unităților interne conectate	Pe unitate internă
	Modele ~ 80	2,0 kg
	Modele 81 ~ 160	2,5 kg
	Modele 161 ~ 330	3,0 kg
	Modele 331 ~ 390	3,5 kg
	Modele 391 ~ 480	4,5 kg
	Modele 481 ~ 630	5,0 kg
	Modele 631 ~ 710	6,0 kg
	Modele 711 ~ 800	8,0 kg
	Modele 801 ~ 890	9,0 kg
	Modele 891 ~ 1070	10,0 kg
	Modele1071~ 1250	12,0 kg
	Modele1251~	14,0 kg

+	Nume model unitate externă (Total)		Cantitate încărcată pentru unitățile externe
	Unică	EP200 ~ EP250YKM	0 kg
		EP300 ~ EP450YKM	5,5 kg
	Combinație	EP400 ~ EP500YSKM	0 kg
		EP550YSKM	5,5 kg
		EP600 ~ EP700YSKM	11,0 kg

Limitarea cantității de agent frigorific încărcat
Valoarea calculată de mai sus a cantității de agent frigorific de încărcat trebuie să fie mai mică decât valoarea din tabelul de mai jos.

Modelul unității externe	EP200YKM	EP250YKM	EP300YKM	EP350YKM	EP400YKM	EP450YKM	EP400YSKM	EP450YSKM	EP500YSKM	EP550YSKM	EP600YSKM	EP650YSKM	EP700YSKM
Cantitate maximă de agent frigorific *1	27,3 kg	34,0 kg	35,0 kg	39,7 kg	46,7 kg	53,7 kg	47,5 kg	53,7 kg	62,9 kg	69,6 kg	73,3 kg	74,8 kg	74,8 kg

*1 Cantitate suplimentară de agent frigorific care va fi încărcată pe teren

<Exemplu>

Interior	1: 80	A: ø 28,58 mm	40 m	a: ø 9,52 mm	10 m	În condițiile de mai jos:
	2: 250	B: ø 9,52 mm	10 m	b: ø 9,52 mm	5 m	
	3: 32	C: ø 9,52 mm	20 m	c: ø 6,35 mm	5 m	
	4: 40	D: ø 9,52 mm	5 m	d: ø 6,35 mm	10 m	
	5: 32	E: ø 9,52 mm	5 m	e: ø 6,35 mm	5 m	
	6: 63	F: ø 22,2 mm	3 m	f: ø 9,52 mm	5 m	
		G: ø 19,05 mm	1 m			

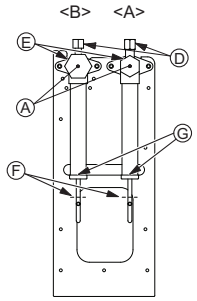
Lungimea totală a fiecărei țevi de lichid este după cum urmează:
ø 28,58 mm: A = 40 m
ø 22,2 mm: F = 3 m
ø 19,05 mm: G = 1 m
ø 9,52 mm: C + D + E + a + b + f = 50 m
ø 6,35 mm: c + d + e = 20 m
Prin urmare,
<Exemplu de calcul>
Încărcarea cu agent frigorific suplimentar
= 40 m × 0,36 kg/m + 3 m × 0,23 kg/m + 1 m × 0,16 kg/m + 50 m × 0,06 kg/m + 20 m × 0,024 kg/m + 2 kg + 2 kg + 5 kg
= 27,8 kg

10.2. Măsuri de precauție legate de conectarea țevilor şi funcționarea supapelor

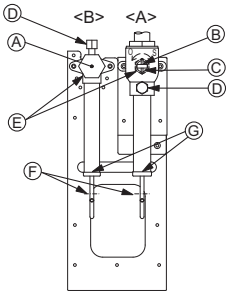
- Realizați cu precizie şi atenție operația de conectare a țevilor şi supapelor.
- **Îndepărtarea țevilor de conectate strangulate**
  La livrare, o țeavă de conectare strangulată este ataşată la supapele de înaltă sau joasă presiune cu instalare pe teren pentru a preveni scurgerile de gaze.
  Efectuați paşii ①–④ pentru a îndepărta țeava de conectare strangulată înainte de conectarea țevilor de agent frigorific la unitatea externă.
  ① Asigurați-vă că supapa de service pentru agentul frigorific este complet închisă (rotită complet în sens orar).
  ② Conectați un furtun de alimentare la portul de service de pe supapa de service de agent frigorific la înaltă/joasă presiune şi extrageți gazul din secțiunea de țevi dintre supapa de service pentru agentul frigorific şi țeava de conectare strangulată.
  ③ După eliminarea gazului din țeava de conectare strangulată, tăiați țeava de conectare strangulată în locul indicat în [Fig.10.2.1] şi eliminați agentul frigorific.
  ④ După efectuarea paşilor ② şi ③, încălziți secțiunea lipită pentru a îndepărta țeava de conectare strangulată.

[Fig. 10.2.1]

EP200, EP250



EP300, EP350, EP400, EP450



<A> Supapă de service pentru agentul frigorific (partea de joasă presiune/tip lipit)
<B> Supapă de service pentru agentul frigorific (partea de înaltă presiune/tip lipit)

Ⓐ Arbore
Complet închis din fabrică, la conectarea țevilor şi la vidare. Deschideți complet după încheierea acestor operații.
<La deschidere>
• Rotiți arborele spre stânga cu o cheie hexagonală.
• Rotiți arborele până se opreşte.
<La închidere>
• Rotiți arborele în sens orar cu o cheie hexagonală.
• Rotiți arborele până se opreşte.

Ⓑ Arbore
Complet închis din fabrică, la conectarea țevilor şi la vidare.
Deschideți complet după încheierea acestor operații.
<La deschidere>
• Rotiți arborele în sens antiorar.
• Rotiți arborele până se opreşte.
<La închidere>
• Rotiți arborele în sens orar.
• Rotiți arborele până se opreşte.

Ⓒ Ştift opritor
Împiedică rotirea arborelui la 90˚ sau mai mult.

Ⓓ Port de service
Disponibil pentru ventilarea gazului din țeava de conectare strangulată sau vidarea țevilor cu agent frigorific la locația de instalare.

Ⓔ Capac
Îndepărtați capacul înainte de a acționa arborele. Asigurați-vă că l-ați adus în poziția sa inițială după ce ați încheiat operația.

Ⓕ Porțiunea de tăiere a țevii de conectare strangulate

Ⓖ Porțiunea de despărțire a țevii de racord lipite

⚠ Avertisment:

- **Secțiunile dintre supapele de service pentru agentul frigorific şi țevile de conectare strangulate sunt umplute cu gaz şi ulei frigorific. Extrageți gazul şi uleiul frigorific din secțiunea țevii menționate mai sus înainte de a încălzi secțiunea lipită pentru a îndepărta țeava de conectare strangulată a supapei de service pentru agentul frigorific.**
  - Dacă secțiunea lipită este încălzită înainte de extragerea gazului şi uleiului frigorific, țeava poate exploda sau țeava de conectare strangulată poate sări in aer, aprinzând uleiul frigorific şi cauzând leziuni grave.

⚠ Atenție:

- **Aşezați un material textil umed pe supapa de service pentru agentul frigorific înainte de a încălzi secțiunea lipită pentru a menține temperatura supapei sub 120˚C.**
- **Orientați flacăra în direcție opusă cablajelor şi foliilor metalice din interiorul unității pentru a preveni deteriorarea prin încălzire.**

⚠ Atenție:

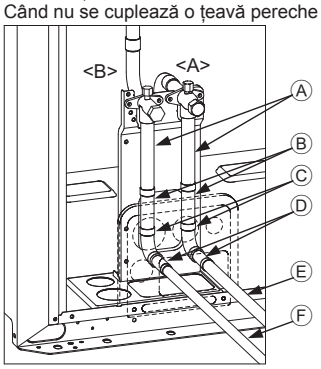
- **Nu evacuați în atmosferă agentul R410A.**
- **Conectarea țevilor de agent frigorific**
  Acest produs necesită țevi de conectare pentru țevile frontale şi țevile inferioare din aval. (Consultați [Fig.10.2.2])
  Verificați dimensiunile țevilor de înaltă/joasă presiune înainte de racordarea țevii de agent frigorific.
  Pentru dimensiunile țevilor, consultați tabelul de pe pagina următoare.
  Asigurați-vă că țeava de agent frigorific nu atinge alte țevi de agent frigorific, panouri ale unității sau postamente.
  Asigurați-vă că efectuați lipiri neoxidante atunci când conectați țevile.
  Procedați cu atenție pentru a nu arde cablajul şi placa în timpul lipirii.

<Exemple de conectare a țevilor de agent frigorific>

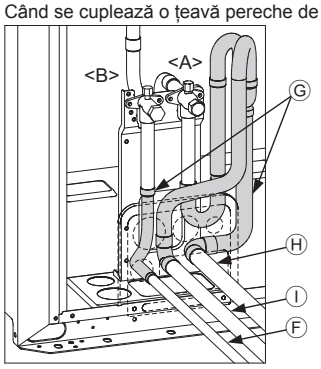
[Fig.10.2.2]

<Traseul țevii frontale>

Când nu se cuplează o țeavă pereche de joasă presiune

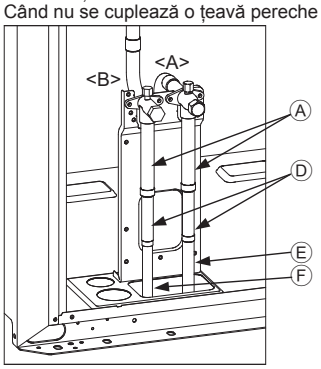


Când se cuplează o țeavă pereche de joasă presiune *1, *2

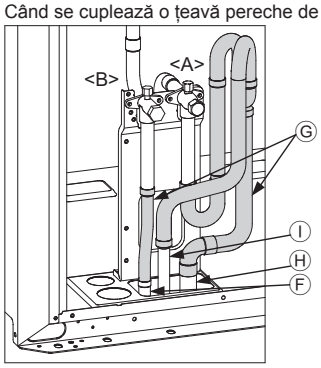


<Traseul țevii inferioare>

Când nu se cuplează o țeavă pereche de joasă presiune



Când se cuplează o țeavă pereche de joasă presiune *1, *2



<A> Partea de joasă presiune

<B> Partea de înaltă presiune

Ⓐ Țevile supapei de service pentru agentul frigorific

Ⓑ Țevi de la locația de instalare (reglați poziția țevii în funcție de orificiu.)

Ⓒ Cot

Ⓓ Reducție etc.

Ⓔ Țevi de la locația de instalare (țeavă de conectare de joasă presiune)

Ⓕ Țevi de la locația de instalare (țeavă de conectare de înaltă presiune)

Ⓖ Set pereche (comercializat separat)

Ⓗ Țevi de la locația de instalare (țeavă de conectare de joasă presiune: către controlerul BC)

Ⓘ Țevi de la locația de instalare (țeavă de conectare de joasă presiune: către unitatea externă)

*1 Pentru conectarea țevii pereche (comercializată separat), consultați instrucțiunile incluse în set.

*2 Țeava de conectare nu este folosită atunci când setul pereche este ataşat.

(Unitate: mm)

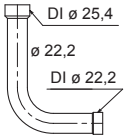
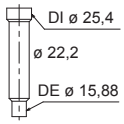
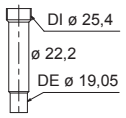
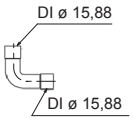
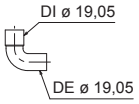
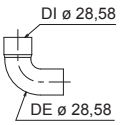
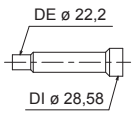
Model	Diametru			
	Țeavă de agent frigorific		Supapă de service	
	Înaltă presiune	Joasă presiune	Înaltă presiune	Joasă presiune
EP200YKM	ø 15,88, lipită *2	ø 19,05, lipită *2	ø 25,4	ø 25,4
EP250YKM	ø 19,05, lipită *2	ø 22,2, lipită *2		
EP300YKM				ø 28,58
EP350YKM		ø 28,58, lipită *1		
EP400YKM	ø 22,2, lipită *2			
EP450YKM				

*1 Prelungiți țevile de la locația de instalare şi conectați-le la țevile supapei de service pentru agentul frigorific.

*2 Utilizați racordul de țeavă (furnizat de client) pentru a efectua conectarea la țevile supapei de service pentru agentul frigorific.

Model	Diametru			
	Țeavă de agent frigorific		Supapă de service	
	Înaltă presiune	Joasă presiune	Înaltă presiune	Joasă presiune
EP200	ø 15,88, lipită *2	ø 19,05, lipită *2	ø 25,4	ø 25,4
EP250	ø 19,05, lipită *2	ø 22,2, lipită *2		
EP300				ø 28,58
EP350		ø 28,58, lipită *1		
EP400	ø 22,2, lipită *2			
EP450				

*1 Prelungiți țevile de la locația de instalare şi conectați-le la țevile supapei de service pentru agentul frigorific.
*2 Utilizați țeava de conectare inclusă pentru a efectua conectarea la țevile supapei de service pentru agentul frigorific.

Nr.	①Țeavă de conectare DI ø 25,4, DI ø 22,2	②Țeavă de conectare DI ø 25,4, DE ø 15,88	③Țeavă de conectare DI ø 25,4, DE ø 19,05	④Cot de racord DI ø 15,88, DI ø 15,88	⑤Cot de racord DI ø 19,05, DE ø 19,05	⑥Cot de racord DI ø 28,58, DE ø 28,58	⑦Țeavă de conectare DI ø 28,58, DE ø 22,2
Formă							
EP200	-	1 buc. (Partea de înaltă presiune)	1 buc. (Partea de joasă presiune)	1 buc. (Partea de înaltă presiune)	1 buc. (Partea de joasă presiune)	-	-
EP250	1 buc. (Partea de joasă presiune)	-	1 buc. (Partea de înaltă presiune)	-	1 buc. (Partea de înaltă presiune)	-	-
EP300	-	-	1 buc. (Partea de înaltă presiune)	-	1 buc. (Partea de înaltă presiune)	1 buc. (Partea de joasă presiune)	1 buc. (Partea de joasă presiune)
EP350	-	-	1 buc. (Partea de înaltă presiune)	-	1 buc. (Partea de înaltă presiune)	1 buc. (Partea de joasă presiune)	-
EP400	1 buc. (Partea de înaltă presiune)	-	-	-	-	1 buc. (Partea de joasă presiune)	-
EP450	1 buc. (Partea de înaltă presiune)	-	-	-	-	1 buc. (Partea de joasă presiune)	-

- Traseul țevii frontale

Partea de înaltă presiune	EP200	Utilizați țeava de conectare ② şi cotul ④ pentru a realiza conexiunea.
	EP250, EP300, EP350	Utilizați țeava de conectare ③ şi cotul ⑤ pentru a realiza conexiunea.
	EP400, EP450	Utilizați țeava de conectare ① pentru a realiza conexiunea.
Partea de joasă presiune	EP200	Utilizați țeava de conectare ③ şi cotul ⑤ pentru a realiza conexiunea.
	EP250	Utilizați țeava de conectare ① pentru a realiza conexiunea.
	EP300	Utilizați cotul ⑥ şi țeava de conectare ⑦ pentru a realiza conexiunea.
	EP350, EP400, EP450	Utilizați cotul ⑥ pentru a realiza conexiunea.

- Traseul țevii inferioare

Partea de înaltă presiune	EP200	Utilizați țeava de conectare ② pentru a realiza conexiunea.
	EP250, EP300, EP350	Utilizați țeava de conectare ③ pentru a realiza conexiunea.
	EP400, EP450	Tăiați țeava de conectare ① în modul indicat în figură, cu ajutorul unui dispozitiv de tăiere pentru țevi. Prelungiți țevile de la locația de instalare pentru a le conecta la țevile cu DI ø 22,2 mm.
Partea de joasă presiune	EP200	Utilizați țeava de conectare ③ pentru a realiza conexiunea.
	EP250	Tăiați țeava de conectare ① în modul indicat în figură, cu ajutorul unui dispozitiv de tăiere pentru țevi. Prelungiți țevile de la locația de instalare pentru a le conecta la țevile cu DI ø 22,2 mm.
	EP300	Utilizați țeava de conectare ⑦ pentru a realiza conexiunea.
	EP350, EP400, EP450	Prelungiți țevile de la locația de instalare pentru a le conecta la țevile cu DI ø 28,58 mm şi conectați-le la țevile supapei de service pentru agentul frigorific.

Respectați cerința minimă de adâncime a inserției din tabelul de mai jos când prelungiți țeava de la locul instalației.

Diametru țeavă (mm)	Adâncime minimă de inserție (mm)
5 sau mai mult, mai puțin de 8	6
8 sau mai mult, mai puțin de 12	7
12 sau mai mult, mai puțin de 16	8
16 sau mai mult, mai puțin de 25	10
25 sau mai mult, mai puțin de 35	12
35 sau mai mult, mai puțin de 45	14

- După evacuare şi încărcarea cu agent frigorific, asigurați-vă că mânerul este complet deschis. Dacă unitatea funcționează cu supapa închisă, presiunea necorespunzătoare va fi distribuită spre partea de înaltă sau joasă presiune a circuitului de agent frigorific, defectând compresorul, supapa cu patru căi etc.
- Determinați cantitatea suplimentară de agent frigorific pentru încărcare utilizând formula indicată, şi încărcați agentul suplimentar prin portul de service după finalizarea evacuării.
- După încheierea lucrării, strângeți bine portul de service şi fixați bine capacul în aşa fel încât să nu existe nicio scurgere de gaze. (Consultați tabelul de mai jos pentru cuplul corespunzător de strângere.)

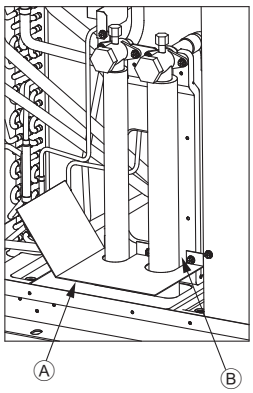
Cuplu de strângere corespunzător:

Diametrul exterior al țevii de cupru (mm)	Capac (N·m)	Arbore (N·m)	Dimensiunea cheii hexagonale (mm)	Port de service (N·m)
ø 9,52	15	6	4	12
ø 12,7	20	9	4	
ø 15,88	25	15	6	
ø 19,05	25	30	8	
ø 25,4	25	30	8	
ø 28,58	25	-	-	16

⚠ Atenție:

- **Țineți supapa închisă până când se încheie lucrarea de încărcare a agentului frigorific în țevile ce trebuie adăugate la locația de instalare. Deschiderea supapei înainte de încărcarea agentului frigorific poate cauza defectarea unității.**
- **Nu folosiți aditivi pentru detectarea scurgerilor.**

[Fig. 10.2.3]



Ⓐ Exemplu de materiale de etanşare (furnizate de client)
Ⓑ Umpleți deschizătura la locația de instalare
*Când nu se cuplează o țeavă pereche de joasă presiune.

Nu uitați să etanşați spațiul din jurul zonelor în care firele şi țevile de agent frigorific pătrund în unitate pentru a vă asigura că animalele mici, apa de ploaie şi zăpada nu pot pătrunde în unitate prin aceste deschideri, cauzând deteriorarea unității.

⚠ Atenție:

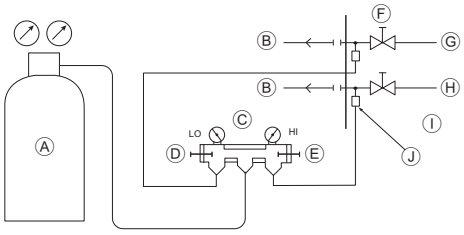
Asigurați-vă că etanşați deschizăturile pentru recuperarea țevilor şi cablurilor.

- **Pătrunderea prin deschizături a animalelor mici, a apei de ploaie şi a zăpezii poate cauza defectarea echipamentului.**

10.3. Testul de etanşeitate, evacuarea şi încărcarea cu agent frigorific

① **Testul de etanşeitate**
Se efectuează cu supapa unității externe închisă; țevile de conectare şi unitatea internă sunt presurizate prin portul de service prevăzut pe supapa unității externe. (Efectuați întotdeauna presurizarea de la ambele porturi de serviciu ale țevilor de înaltă şi joasă presiune.)

[Fig. 10.3.1]



Ⓐ Azot în stare gazoasă
Ⓑ Către unitatea internă
Ⓒ Analizor de sistem
Ⓓ Buton reducere
Ⓔ Buton mărire
Ⓕ Supapă
Ⓖ Țeavă de joasă presiune
Ⓗ Țeavă de înaltă presiune
Ⓘ Unitate externă
Ⓙ Port de service

Respectați următoarele restricții la efectuarea unui test de etanşeitate a aerului pentru a preveni efectele negative asupra uleiului frigorific al unității. De asemenea, în cazul agentului frigorific nonazerotropic (R410A), scurgerile de gaze cauzează modificarea compoziției şi afectează performanța. Prin urmare, efectuați testul de etanşeitate cu mare atenție.

Procedura testului de etanşeitate	Restricție
(1) După comprimarea la presiunea de funcționare (4,15 MPa) folosind azot în stare gazoasă, aşteptați o zi. Dacă presiunea nu scade, etanşeitatea este satisfăcătoare. Dacă, însă, presiunea scade, puteți efectua testul cu bule de mai jos pentru a determina locația scurgerilor. (2) După presurizarea descrisă mai sus, pulverizați un agent cu bule (Gupoflex etc.) pe mufele de conectare, piesele lipite, flanşe şi alte componente care pot prezenta scurgeri; apoi, verificați vizual dacă se formează bule. (3) După testul de etanşeitate, îndepărtați agentul cu bule.	• Dacă se utilizează gaz inflamabil sau aer (oxigen) ca şi gaz de comprimare, acesta se poate aprinde sau poate exploda.

⚠ Atenție:

Folosiți numai agent frigorific R410A.

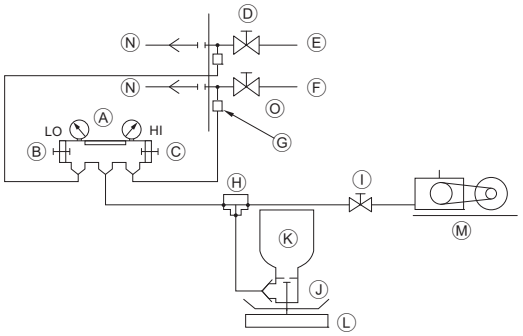
- Utilizarea altor agenți frigorifici, cum ar fi R22 sau R407C, care conțin clor, va deteriora uleiul frigorific al unității sau va cauza funcționarea defectuoasă a compresorului.

② **Evacuarea**

Evacuarea se efectuează cu supapa unității externe închisă; se evacuează atât țevile de conectare, cât şi unitatea internă de la portul de service prevăzut pe supapa unității externe, cu ajutorul unei pompe de vid. (Efectuați întotdeauna evacuarea de la ambele porturi de service ale țevilor de înaltă şi joasă presiune.) După ce presiunea de vid atinge 650 Pa [abs] [0,0943 psi/ 5 Torr], continuați evacuarea timp de cel puțin o oră. Apoi, opriți pompa de vid şi aşteptați 1 oră. Asigurați-vă că nivelul de presiune de vid nu a crescut. **(Dacă nivelul creşterii de presiune de vid este mai mare de 130 Pa, este posibil ca apa să fi pătruns în circuit. Presurizați azotul uscat în stare gazoasă până la 0,05 MPa şi aplicați din nou pompa de vid. Repetați procesul de evacuare de cel puțin trei ori, până ce presiunea vidului se pierde la maximum 130 Pa.)** La final, etanşați cu agent frigorific lichid prin țeava de înaltă presiune şi reglați țeava de joasă presiune pentru a obține o cantitate adecvată de agent frigorific în timpul funcționării.

* Nu efectuați niciodată curățarea folosind agent frigorific.

[Fig. 10.3.2]



Ⓐ Analizor de sistem	Ⓑ Buton reducere	Ⓒ Buton mărire
Ⓓ Supapă	Ⓔ Țeavă de joasă presiune	Ⓕ Țeavă de înaltă presiune
Ⓖ Port de service	Ⓗ Racord cu trei căi	Ⓘ Supapă
Ⓙ Supapă	Ⓚ Cilindru de R410A	Ⓛ Scală
Ⓜ Pompă de vid	Ⓝ Către unitatea internă	Ⓞ Unitatea externă

Notă:

- Pentru evacuare, puteți consulta următoarele proceduri.

- **Adăugați întotdeauna o cantitate corespunzătoare de agent frigorific. De asemenea, alimentați întotdeauna sistemul cu agent frigorific lichid.**
- **Utilizați un manometru, un furtun de alimentare şi alte componente pentru agentul frigorific indicat pe unitate.**
- **Utilizați un graviometru. (Unul care poate măsura valori de minimum 0,1 kg.)**
- **Utilizați o pompă de vid cu o supapă de control unidirecțională. (Manometru de vid recomandat: manometru de vid cu termistor ROBINAIR 14830A sau manometru micronic)**
  Nu utilizați un manometru obişnuit pentru a măsura presiunea de vid. Utilizați, de asemenea, un manometru de vid care atinge valori de maximum 65 Pa [abs] după o funcționare de cinci minute.

<Evacuare triplă>

- **Evacuați sistemul până la 4000 de microni, de la ambele supape de service. Nu utilizați manometre de sistem pentru a măsura vidul. Utilizați întotdeauna manometre micrometrice.**
  - Eliminați vidul introducând azot (N2) în supapa de service pentru descărcare, la presiunea de 0 psig.
- **Evacuați sistemul până la 1500 de microni de la supapa de service pentru aspirație.**
  - Eliminați vidul introducând azot (N2) în supapa de service pentru descărcare, la presiunea de 0 psig.
- **Evacuați sistemul până la 500 de microni. Sistemul trebuie să mențină presiunea de vid la 500 de microni timp de minimum 1 oră.**
- **Efectuați un test de ridicare timp de minimum 30 de minute.**

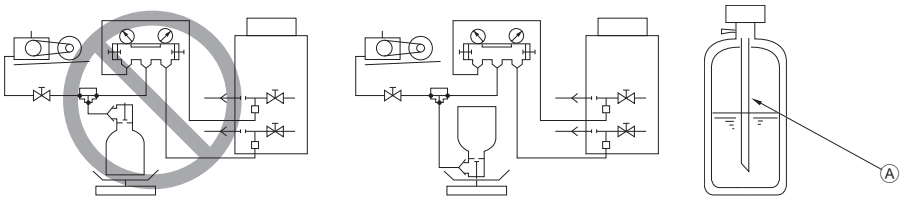
③ **Încărcarea cu agent frigorific**

- **Nu utilizați alt agent frigorific decât cel de tipul indicat în manualele furnizate împreună cu aparatul şi pe plăcuța de identificare.**
  - Procedând astfel, aparatul sau conductele se pot sparge, poate izbucni o explozie sau un incendiu în timpul utilizării, lucrărilor de reparații sau în momentul evacuării aparatului.
  - De asemenea, acest lucru ar putea încălca legile în vigoare.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nu poate fi considerată răspunzătoare pentru defecțiunile sau accidentele cauzate de utilizarea unui tip inadecvat de agent frigorific.

  Întrucât agentul frigorific folosit cu unitatea este nonazerotropic, acesta se va încărca în stare lichidă. În consecință, la încărcarea unității cu agent frigorific dintr-un cilindru, dacă cilindrul nu dispune de o conductă de sifon, încărcați agentul frigorific lichid după răsturnarea cilindrului în modul indicat în Fig.10.3.3. Dacă cilindrul dispune de o țeavă-sifon similară cu cea prezentată în imaginea din dreapta, agentul frigorific lichid poate fi încărcat cu cilindrul în poziție verticală. Prin urmare, acordați atenție deosebită specificațiilor cilindrului. Dacă unitatea trebuie încărcată cu agent frigorific gazos, înlocuiți complet agentul frigorific cu noul agent. Nu utilizați agentul frigorific care rămâne în cilindru.

[Fig. 10.3.3]

<Dacă cilindrul nu are o țeavă de sifon, efectuați încărcarea cu cilindrul de agent frigorific răsturnat.>



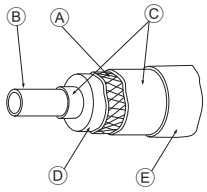
Ⓐ Țeavă sifon

RO

10.4. Izolarea termică a țevilor de agent frigorific

Asigurați-vă că ați efectuat izolarea țevilor de agent frigorific prin acoperirea separată a țevilor de înaltă şi joasă presiune cu polietilenă termorezistentă în strat suficient de gros, astfel încât să nu existe nicio deschizătură la îmbinarea dintre unitatea internă şi materialul izolator şi între materialele izolatoare. Dacă izolarea nu este suficientă, există posibilitatea formării condensului etc. Acordați atenție deosebită operației de izolare în spațiile închise ale tavanului.

[Fig. 10.4.1]



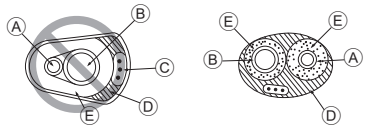
Ⓐ Cablu de oțel
Ⓑ Țevi
Ⓒ Asfalt sau asfalt uleios pe bază de mastic
Ⓓ Material termoizolator A
Ⓔ Strat exterior B

Material termoizolator A	Fibră de sticlă + Fire de oțel	
	Adeziv + Spumă de polietilenă termorezistentă + Bandă adezivă	
Strat exterior B	Interior	Bandă de vinil
	Podea expusă	Material textil rezistent la apă + asfalt pe bază de bronz
	Exterior	Material textil rezistent la apă + Tablă de zinc + Vopsea pe bază de ulei

Notă:

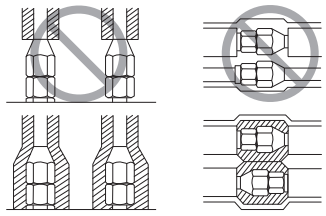
- **Când se utilizează polietilena ca un material de acoperire, nu este necesară acoperirea cu asfalt.**
- **Pentru cablurile electrice nu trebuie asigurată izolarea termică.**

[Fig. 10.4.2]



Ⓐ Țeavă de înaltă presiune
Ⓑ Țeavă de joasă presiune
Ⓒ Cablu electric
Ⓓ Bandă de finisare
Ⓔ Izolator

[Fig. 10.4.3]

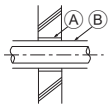


Pătrunderi

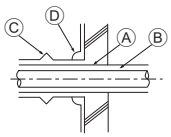
[Fig. 10.4.4]

(Unitate: mm)

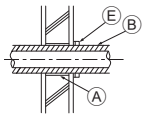
<A> Perete interior (ascuns)



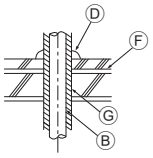
<B> Perete exterior



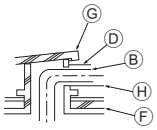
<C> Perete exterior (vizibil)



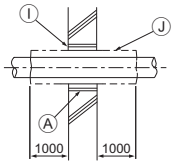
<D> Podea (rezistentă la apă)



<E> Horn de acoperiş



<F> Porţiunea de pătrundere la limita de incendiu şi peretele de perimetru



Ⓐ Manşon
Ⓑ Material termoizolant
Ⓒ Înveliş de protecție
Ⓓ Material hidroizolant
Ⓔ Bandă
Ⓕ Strat etanş la apă
Ⓖ Manşon cu margine
Ⓗ Material înveliş de protecție
Ⓘ Mortar sau alte materiale hidroizolante neinflamabile
Ⓙ Material termoizolant neinflamabil

Când astupați o gaură cu mortar, acoperiți partea de pătrundere cu o tablă de oțel astfel încât materialul izolator să nu se desprindă. Pentru această parte, utilizați materiale neinflamabile atât pentru izolare, cât şi pentru acoperire. (Nu se va utiliza metoda de acoperire cu vinil.)

- Materialele izolatoare pentru țevile adăugate la locația de instalare trebuie să îndeplinească următoarele specificații:

Unitate externă	Țeavă de înaltă presiune	10 mm sau mai mult
- Controler BC	Țeavă de joasă presiune	20 mm sau mai mult
Controler BC - unitate internă	Țevi cu dimensiunea de 6,35-25,4 mm	min. 10 mm
	Țevi cu dimensiunea de 28,58-38,1 mm	min. 15 mm

* Instalarea țevilor într-un mediu cu temperatură şi umiditate înalte, cum ar fi etajul superior al unei clădiri, poate necesita utilizarea unor materiale izolatoare cu grosimi mai mari decât cele specificate mai sus.

* Când trebuie îndeplinite anumite specificații ale clientului, asigurați-vă că acestea îndeplinesc şi specificațiile prezentate mai sus.

11. Cablarea (Pentru detalii, consultați manualul de instalare pentru unitățile internă şi externă şi pentru telecomandă.)

11.1. Atenție

① Respectați reglementările organizației dumneavoastră guvernamentale pentru standardele tehnice referitoare la echipamentele electrice, reglementările de cablare şi instrucțiunile furnizorului dvs. de electricitate.

② Cablajul de control (denumit mai jos cablu de transmisie) trebuie să se afle la minimum 5 cm de cablajul sursei de alimentare, pentru a nu fi influențat de zgomotul electric emis de cablajul sursei de alimentare. (Nu introduceți cablul de transmisie şi cablul sursei de alimentare în acelaşi tub pentru cabluri.)

③ Asigurați-vă că ați realizat lucrările de împământare conform proiectului pentru unitatea externă.

④ Păstrați o rezervă pentru cablurile electrice ale dulapurilor de componente electrice ale unităților internă şi externă, deoarece aceste dulapuri sunt uneori demontate în timpul lucrărilor de service.

⑤ Nu conectați niciodată sursa electrică principală la blocul de borne al cablului de transmisie. În caz contrar, componentele electrice vor fi deteriorate.

⑥ Pentru cablul de transmisie, folosiți un cablu ecranat cu 2 fire. În cazul în care cablurile de transmisie ale diferitelor sisteme sunt cablate prin acelaşi cablu cu fire multiple, transmisia şi recepția slabe rezultate vor cauza erori de funcționare.

⑦ Numai cablul de transmisie specificat trebuie conectat la blocul de borne pentru transmisia unității externe.
Conexiunile cu erori nu vor permite sistemului să funcționeze.

⑧ Atunci când conectați o telecomandă de sistem la unitățile externe sau efectuați o pornire colectivă a unităților interne conectate la unități externe diferite, este necesar un cablu de transmisie pentru controlul centralizat. Atunci când utilizați un cablu de transmisie pentru controlul centralizat, conectați cablul de transmisie (cablu non-polar cu 2 fire) la toate bornele TB7 dintre toate unitățile externe.

⑨ Grupul este setat cu ajutorul telecomenzii.

- **Cutia de control conține componente de înaltă tensiune.**
- **La deschiderea sau închiderea capacului frontal al cutiei de control, nu permiteți contactul acestuia cu nicio componentă internă.**
- **Înainte de a inspecta interiorul cutiei de control, opriți alimentarea, lăsați unitatea oprită timp de cel puțin 10 minute şi asigurați-vă că tensiunea condensatorului (din circuitul principal al invertorului) a scăzut la 20 V c.c. sau mai puțin.**
  (Descărcarea electricității după întreruperea alimentării durează aproximativ 10 minute.)
- **Cutia de control conține componente ce pot atinge temperaturi înalte. Procedați cu atenție chiar şi după întreruperea alimentării.**
- **Efectuați lucrările de service după decuplarea conectorului plăcii ventilatorului (CNINV) şi a conectorului plăcii invertorului (CN1). (Pentru a cupla sau decupla conectorii, asigurați-vă că ventilatorul unității externe nu se rotește, iar tensiunea condensatorului din circuitul principal este de maximum 20 V c.c. Condensatorul poate acumula sarcină electrică şi poate cauza şocuri electrice atunci când ventilatorul unității externe se rotește din cauza vântului. Pentru detalii, consultați plăcuța cu specificații privind cablarea.)**
- **Pentru a conecta cablajul la TB7, asigurați-vă că tensiunea este de maximum 20 V c.c.**
- **Recuplați conectorul (CNINV) la placa ventilatorului şi conectorul (CN1) la placa invertorului după efectuarea lucrărilor de service.**
- **La pornirea alimentării, compresorul va fi alimentat chiar dacă nu funcționează.**
  - Înainte de a porni alimentarea, deconectați toate cablurile de alimentare de la blocul de borne al compresorului şi măsurați rezistența izolației compresorului.
  - Asigurați-vă că nu există erori de împământare a compresorului. Dacă rezistența izolației este de 1,0 MΩ sau mai mică, conectați toate cablurile de alimentare la compresor şi porniți alimentarea unității externe. (Agentul frigorific lichid din compresor se va evapora ca urmare a alimentării cu energie a compresorului.)

11.2. Cutia de control şi poziția de conectare a cablurilor

① **Unitatea externă**

1. Îndepărtați panoul frontal al cutiei de control prin îndepărtarea celor 4 şuruburi şi împingerea uşoară în sus, înainte de tragerea spre exterior.
2. Conectați cablul de transmisie intern-extern la blocul de borne (TB3) pentru cablul de transmisie intern-extern.
   Dacă sunt conectate mai multe unități externe la acelaşi sistem de agent frigorific, legați în lanț TB3 (M1, M2, borna de împământare ⏚) la unitățile externe. Conectați cablul de transmisie intern-extern pentru unitățile externe la TB3 (M1, M2, borna de împământare ⏚) al unei singure unități externe.
3. Conectați cablurile de transmisie pentru controlul centralizat (între sistemul de control centralizat şi unitatea externă a sistemelor diferite de agent frigorific) la blocul de borne pentru controlul centralizat (TB7). Dacă sunt conectate mai multe unități externe la acelaşi sistem de agent frigorific, legați în lanț TB7 (M1, M2, borna S) de pe unitățile externe din acelaşi sistem de agent frigorific. (*1)

   *1: Dacă TB7 de pe unitatea externă din acelaşi sistem de agent frigorific nu este legat în cascadă, conectați cablul de transmisie pentru controlul centralizat la TB7 de pe OC (*2). Dacă OC este defect sau controlul centralizat este efectuat în timp ce alimentarea este întreruptă, legați în cascadă TB7 la OC şi OS. (În cazul în care unitatea externă al cărei conector de alimentare CN41 de pe placa de control a fost înlocuit cu CN40 este defectă sau alimentarea este oprită, controlul centralizat nu va fi efectuat, chiar dacă TB7 este legat în lanț.)
   *2: OC şi OS ale unităților externe din acelaşi sistem de agent frigorific sunt identificate automat. Acestea sunt identificate ca OC şi OS în ordinea descrescătoare a capacității. (În cazul în care capacitatea este aceeaşi, acestea vor fi identificate în ordinea crescătoare a numerelor de adresă.)
4. În cazul cablului de transmisie intern-extern, conectați ecranarea de împământare la borna de împământare ⏚ . În cazul cablurilor de transmisie pentru controlul centralizat, conectați-le la borna de ecranare (S) de pe blocul de borne pentru controlul centralizat (TB7). În plus, în cazul unităților externe ale căror conector de alimentare CN41 este înlocuit cu CN40, scurtcircuitați borna de ecranare (S) şi borna de împământare ⏚ pe lângă cele menționate anterior.
5. Fixați bine cablurile conectate, cu un colier pentru cabluri, în partea inferioară a blocului de borne. Forțele externe aplicate asupra blocului de borne îl pot deteriora, provocând un scurtcircuit, defectarea împământării sau un incendiu.
6. La prelungirea cablului de transmisie, nu uitați să extindeți şi cablul de ecranare.

[1] Componente furnizate

Această unitate include următoarele componente:
⑧ Bandă ··· 2 buc.

[2] Pregătirea pentru instalare

- Asigurați-vă că sursa principală de alimentare a unității externe este oprită.
- După oprirea sursei principale de alimentare, așteptați cel puțin 10 minute înainte de a continua cu lucrările de instalare.

[3] Instalarea

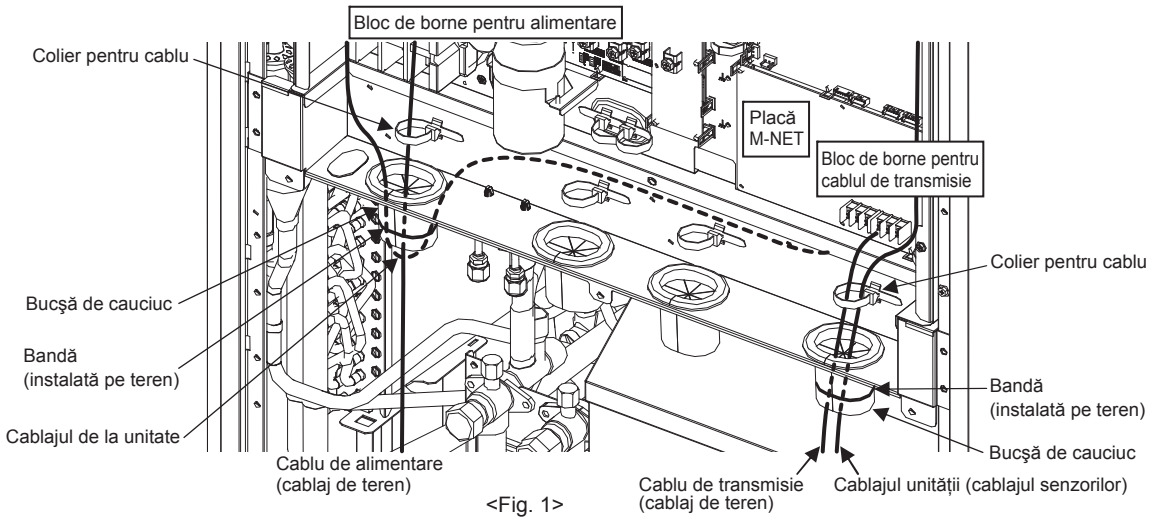
(1) Introduceți cablul de alimentare prin bucşa de cauciuc din partea stângă. (Consultați Fig. 1, Nota 1 şi Nota 2.)

(2) Introduceți cablurile unității (cablurile senzorilor) şi cablul de transmisie prin bucşa de cauciuc din partea dreaptă. (Consultați Fig. 1, Nota 1 şi Nota 2.)

(3) Fixați cablul de alimentare şi cablul de transmisie cu ajutorul unor coliere pentru cabluri. (Consultați Fig. 1)

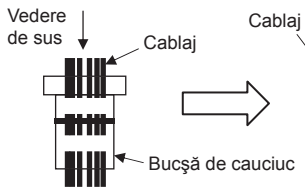
(4) Conectați cablurile la blocul de borne de alimentare, respectiv la blocul de borne pentru cablul de transmisie. (Consultați Fig. 1)

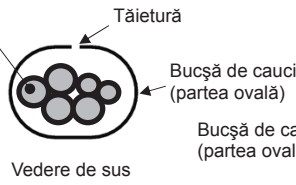
(5) Fixați ambele bucşe de cauciuc cu ajutorul benzilor furnizate. (Consultați Fig. 1 şi Nota 3)



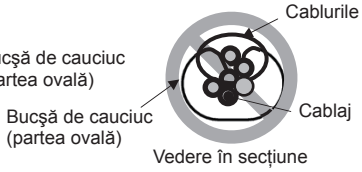
<Fig. 1>

Nota 1) Verificați cablurile pentru a vă asigura că acestea nu pot ieşi prin tăietura bucşei de cauciuc. (Fig. 2 şi Fig. 3)



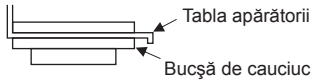


<Fig. 2>

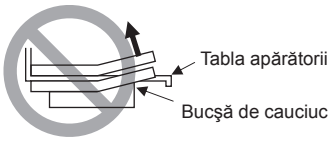


<Fig. 3>

Nota 2) Atunci când introduceți cablurile prin bucşele de cauciuc, asigurați-vă că bucşele de cauciuc nu se pot desprinde de tabla apărătorii cutiei de control. (Fig. 4 şi Fig. 5)

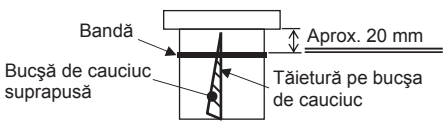


<Fig. 4>

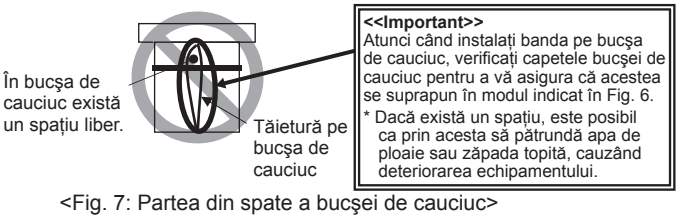


<Fig. 5>

Nota 3) Atunci când legați banda furnizată în jurul bucşei de cauciuc, asigurați-vă că nu lăsați niciun spațiu între capete. (Fig. 6 şi Fig. 7)

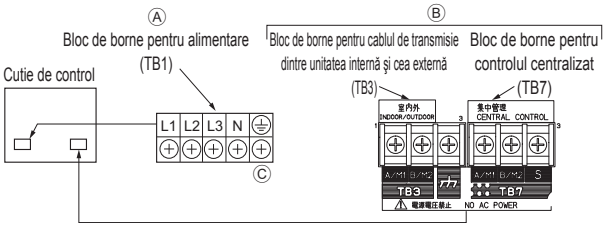


<Fig. 6: Partea din spate a bucşei de cauciuc>



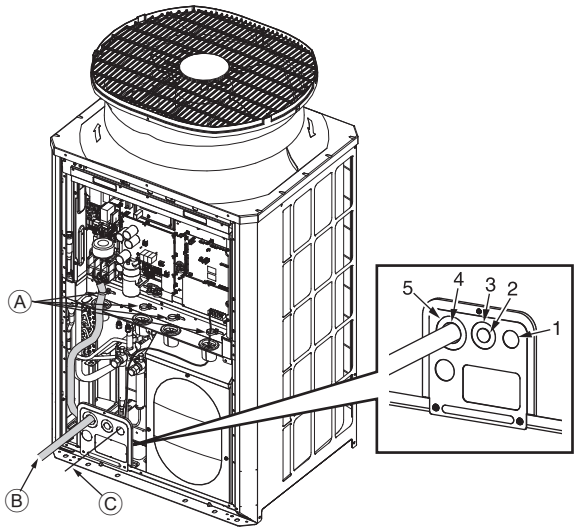
<Fig. 7: Partea din spate a bucşei de cauciuc>

[Fig. 11.2.1]



Ⓐ Sursă de alimentare
Ⓑ Cablu de transmisie
Ⓒ Şurub de împământare

[Fig. 11.2.2]



Ⓐ Colier pentru cablu
Ⓑ Cablul sursei de alimentare electrică
Ⓒ Cablu de transmisie

- Atunci când utilizaţi fire de 2 mm², 3,5 mm² sau 5,5 mm², este necesar să utilizaţi orificiul 2.
- Atunci când utilizaţi fire de 8 mm² sau 14 mm², este necesar să utilizaţi orificiul 4.
- Atunci când utilizaţi fire de 21 mm², 26 mm² sau 33 mm², este necesar să utilizaţi orificiul 3.
- Atunci când utilizaţi fire de 84 mm², 67 mm² sau 53 mm², este necesar să utilizaţi orificiul 5.
- Dacă există spaţii în jurul firelor, umpleţi-le cu un material adecvat.

② **Instalarea tubului pentru cabluri**

- Deschideţi orificiile destinate tuburilor pentru cabluri, aflate pe suport şi în partea de jos a panoului frontal, lovindu-le cu un ciocan.
- La instalarea unui tub pentru cabluri direct prin orificii, îndepărtaţi bavurile şi înveliţi tubul cu o bandă protectoare.
- Utilizaţi tubul pentru cabluri pentru a reduce deschiderea dacă există posibilitatea ca animale mici să pătrundă în unitate.
- Atunci când scoateţi tubul pentru cabluri din partea de jos a unităţii, instalaţi un material hidroizolant în jurul tubului pentru a preveni pătrunderea apei.

11.3. Instalarea cablurilor de transmisie

① **Tipuri de cabluri de control**

1. Instalarea cablurilor de transmisie

- Tipuri de cabluri de transmisie: conductor ecranat CVVS, CPEVS sau MVVS
- Diametru cablu: Peste 1,25 mm²
- Lungime maximă cabluri: 200 m
- Lungimea maximă a cablurilor de transmisie pentru controlul centralizat şi cablurile de transmisie intern/extern (lungime maximă prin unităţile externe): 500 m
  Lungimea maximă a cablării dintre unitatea de alimentare pentru cablurile de transmisie (pe cablurile de transmisie pentru controlul centralizat) şi fiecare unitate externă şi unitatea de control a sistemului este de 200 m.

2. Cablurile de control la distanţă

- **Telecomanda ME**

Tip de cablu pentru telecomandă	Cablu blindat cu 2 fire (neecranat) CVV
Diametrul cablului	0,3–1,25 mm² (0,75–1,25 mm²)*
Observaţii	Când se depăşesc 10 m, folosiţi cabluri cu specificaţiile indicate în secţiunea 1. Instalarea cablurilor de transmisie.

- **Telecomandă MA**

Tip de cablu pentru telecomandă	Cablu blindat cu 2 fire (neecranat) CVV
Diametrul cablului	0,3–1,25 mm² (0,75–1,25 mm²)*
Observaţii	Maximum 200 m (656 ft)

* Conectat cu telecomandă simplă.

② **Exemple de cablare**

- Nume telecomandă, simbol şi număr admis de telecomenzi.

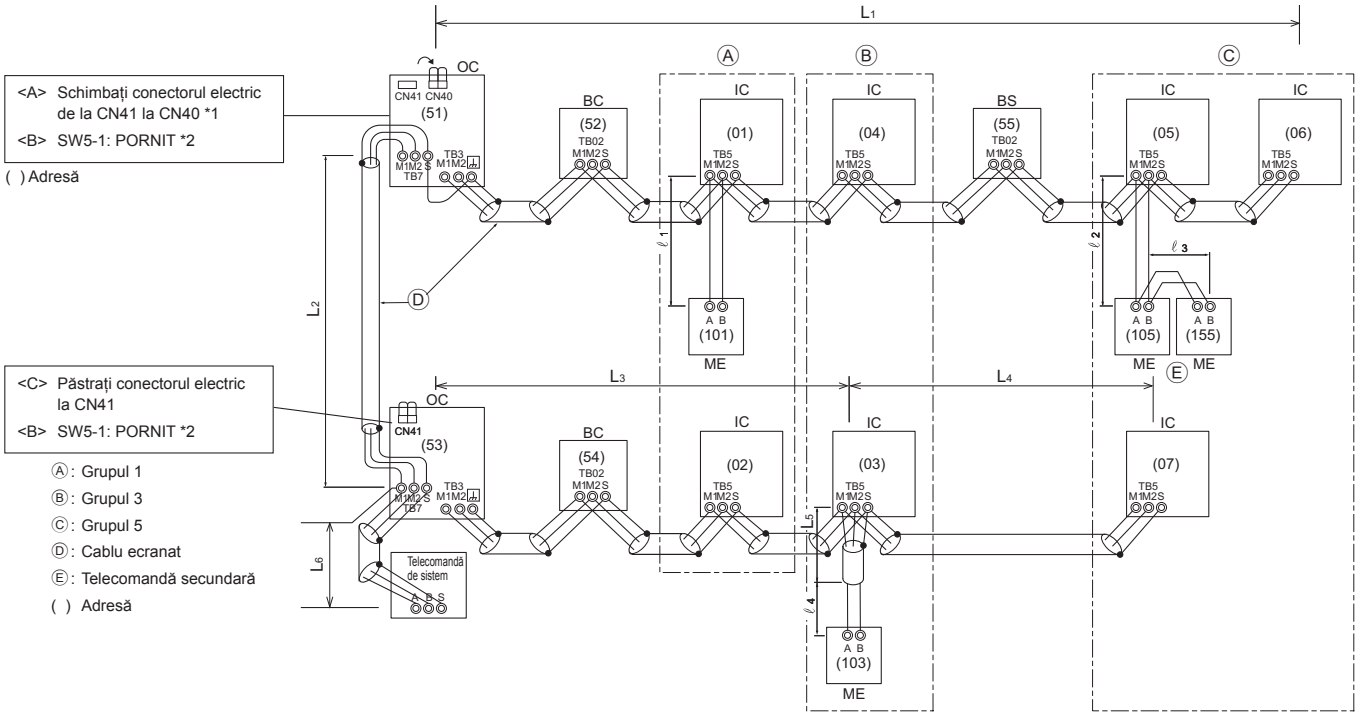
Nume		Cod	Conexiuni posibile la unităţi
Unitate externă	Unitate principală	OC	– (*2)
	Unitate secundară	OS	– (*2)
Controler BC	Unitate principală	BC	Un controler pentru un OC
	Unitate secundară	BS	Zero, unul sau două controlere pentru un OC
Unitate internă	Telecomandă unitate internă	IC	1–20 de unităţi pentru 1 OC (*1)
Telecomandă	Telecomandă (*1)	RC	Maximum 2 unităţi pe grup (*3)
Altele	Unitate de amplificare a transmisiei	RP	0–2 unităţi pentru 1 OC (*1)

*1 Poate fi necesară montarea unui amplificator de transmisie (RP) în funcţie de numărul telecomenzilor pentru unităţi interne conectate.
*2 OC şi OS ale unităţilor externe din acelaşi sistem de agent frigorific sunt identificate automat. Acestea sunt identificate ca OC şi OS în ordinea descrescătoare a capacităţii. (În cazul în care capacitatea este aceeaşi, acestea vor fi identificate în ordinea crescătoare a numerelor de adresă.)
*3 Atunci când un PAR-31MAA este conectat la un grup, nicio altă telecomandă MA nu poate fi conectată la acelaşi grup.

Exemplu de sistem de funcționare în grup cu mai multe unități externe (este necesară ecranarea cablurilor şi setarea adresei)

<Exemple de cablare a transmisiei>

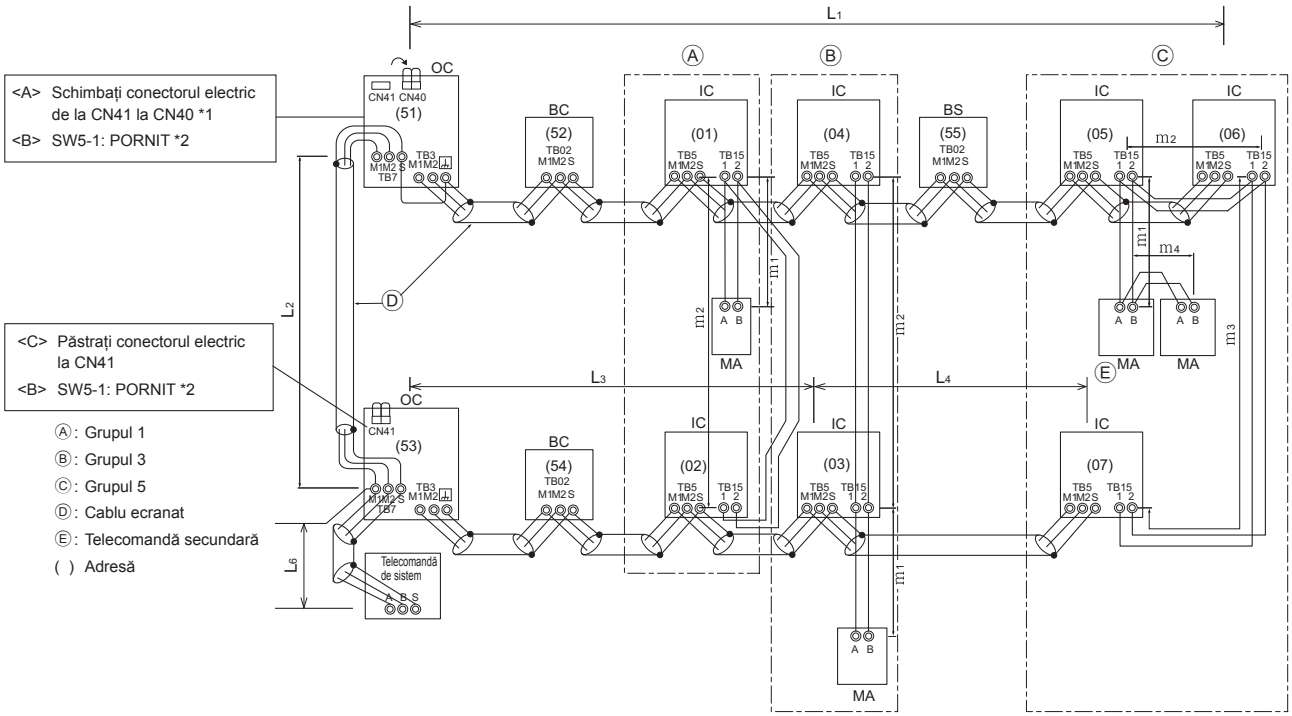
[Fig. 11.3.1] Telecomanda ME



*1: Când unitatea de alimentare nu este conectată la cablul de transmisie pentru controlul centralizat, deconectați conectorul-tată (CN41) al sursei de alimentare de la UNA dintre unitățile externe din sistem şi conectați-l la CN40.

*2: Dacă se utilizează o telecomandă de sistem, setați SW5-1 pentru toate unitățile externe la ON (Pornit).

[Fig. 11.3.2] Telecomanda MA



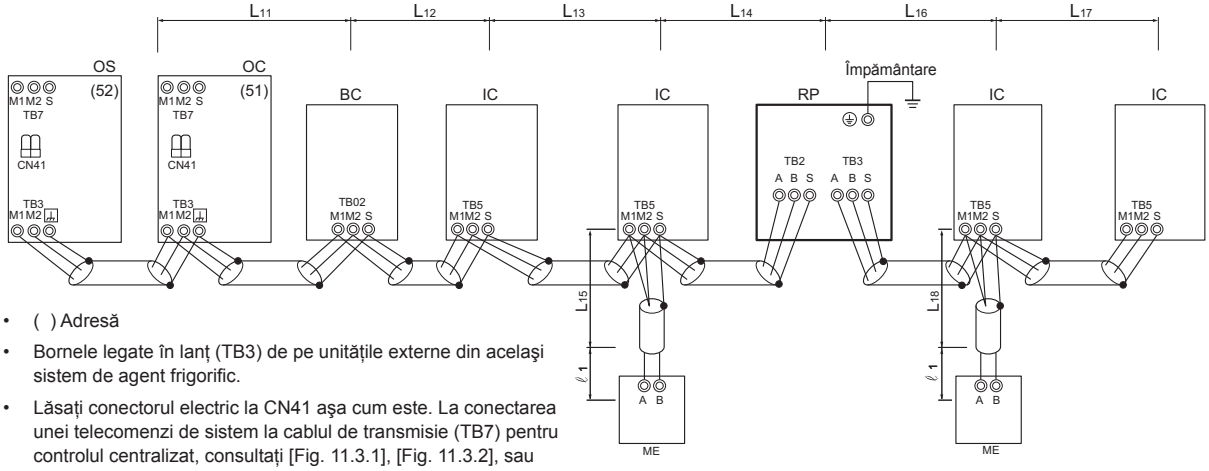
*1: Când unitatea de alimentare nu este conectată la cablul de transmisie pentru controlul centralizat, deconectați conectorul-tată (CN41) al sursei de alimentare de la UNA dintre unitățile externe din sistem şi conectați-l la CN40.

*2: Dacă se utilizează o telecomandă de sistem, setați SW5-1 pentru toate unitățile externe la ON (Pornit).

*3: Atunci când un PAR-31MAA este conectat la un grup, nicio altă telecomandă MA nu poate fi conectată la acelaşi grup.

RO

[Fig. 11.3.3] Combinarea unităților externe şi a unității de amplificare a transmisiei



- ( ) Adresă
- Bornele legate în lanț (TB3) de pe unitățile externe din același sistem de agent frigorific.
- Lăsați conectorul electric la CN41 aşa cum este. La conectarea unei telecomenzi de sistem la cablul de transmisie (TB7) pentru controlul centralizat, consultați [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2], sau CAIETUL DE DATE.

<Metoda de cablare şi setarea adresei>

a. Folosiți întotdeauna cabluri ecranate atunci când realizați conexiuni între unitatea externă (OC) şi unitatea internă (IC), precum şi pentru toate traseele de cablare OC-OC, OC-OS şi IC-IC.

b. Folosiți cablarea cu alimentare pentru conectarea bornelor M1, M2 şi a bornei de împământare ⏚ de pe blocul de borne al cablului de transmisie (TB3) al fiecărei unități externe (OC) la bornele M1, M2 şi S de pe blocul cablului de transmisie al unității interne (IC). Pentru OC şi OS, conectați TB3 la TB3.

c. Conectați bornele 1 (M1) şi 2 (M2) de pe blocul de borne al cablului de transmisie al unității interne (IC) care au cele mai recente adrese din același grup la blocul de borne al telecomenzii (RC).

d. Conectați împreună bornele M1, M2 şi borna S de pe blocul de borne pentru controlul centralizat (TB7) pentru unitatea externă într-un alt sistem de agent frigorific (OC). Pentru OC şi OS din același sistem de agent frigorific, conectați TB7 la TB7.

e. Când unitatea de alimentare nu este instalată pe cablul de transmisie pentru controlul centralizat, schimbați conectorul electric al plăcii de control de la CN41 la CN40 numai la una dintre unitățile externe ale sistemului.

f. Conectați borna S de pe blocul de borne pentru controlul centralizat (TB7) pentru unitatea externă (OC) pentru unitatea la care conectorul electric a fost introdus în CN40 la pasul anterior, la borna de împământare ⏚ din dulapul de componente electrice.

g. Setați comutatorul de setare a adresei după cum urmează.

* Pentru a seta adresa unității externe la 100, comutatorul de setare a adresei trebuie să fie adus la 50.

Unitate	Interval	Metodă de setare
Unitate internă (principală)	01–50	Utilizați cele mai recente adrese din același grup de unități interne. Cu un sistem R2 cu controlere secundare BC, configurați adresa unității interne în următoarea ordine: ① Unități interne conectate la controlerul BC principal ② Unități interne conectate la controlerul BC secundar 1 ③ Unități interne conectate la controlerul BC secundar 2 Configurați adresele unităților interne astfel încât adresele pentru unitățile ① să fie mai mici decât adresele unităților ② şi toate adresele unităților ② să fie mai mici decât cele ale unităților ③.
Unitate internă (secundară)	01–50	Folosiți o altă adresă decât cea a IC (principală) pentru unitățile din același grup de unități interne. Aceasta trebuie să fie succedă adresei IC (principală).
Unitate externă (OC, OS)	51–100	Setați adresele unităților externe din același sistem de agent frigorific în ordinea secvențială a numerelor. OC şi OS sunt identificate automat. (*1)
Controler BC (principal)	51–100	Adresă unitate externă plus 1. Când adresa setată a unității interne este identică cu adresa unei alte unități interne, configurați noua adresă la o valoare liberă din intervalul de setare.
Controler BC (secundar)	51–100	Cea mai mică adresă din cadrul unităților interne conectate la controlerul BC (secundar) plus 50
ME R/C (principală)	101–150	Setați o adresă IC (principală) din același grup plus 100
ME R/C (secundară)	151–200	Setați o adresă IC (principală) din același grup plus 150
MA R/C	–	Setări de adrese nenecesare (este necesară setarea principal/secundar) (*2)

*1 OC şi OS ale unităților externe din același sistem de agent frigorific sunt identificate automat. Acestea sunt identificate ca OC şi OS în ordinea descrescătoare a capacității (în cazul în care capacitatea este aceeaşi, acestea sunt identificate în ordinea crescătoare a propriilor numere de adresă).

*2 Atunci când un PAR-31MAA este conectat la un grup, nicio altă telecomandă MA nu poate fi conectată la același grup.

h. Operațiile de setare a grupului pentru mai multe unități interne este realizată de telecomanda (RC) după pornirea alimentării cu energie electrică.

i. Când telecomanda centralizată este conectată la sistem, setați comutatoarele de control centralizat (SW5-1) de pe plăcile de control din toate unitățile externe (OC, OS) la „ON” (Pornit).

<Lungimi admisibile>

① **Telecomanda ME [Fig. 11.3.1]**

- Lungime maximă prin unitățile externe: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ şi $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$ şi $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² sau mai mult)
- Lungime maximă cablu de transmisie: L_1 şi $L_3 + L_4$ şi $L_3 + L_5$ şi L_6 şi $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² sau mai mult)
- Lungime cablu telecomandă: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0,3–1,25 mm²)
  Dacă lungimea depăşeşte 10 m, folosiți un cablu ecranat de 1,25 mm². Lungimea acestei secțiuni (L_8) trebuie inclusă în calcularea lungimii maxime şi lungimii globale.

② **Telecomandă MA [Fig. 11.3.2]**

- Lungime maximă prin unitatea externă (cablu M-NET): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ şi $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² sau mai mult)
- Lungime maximă cablu de transmisie (cablu M-NET): L_1 şi $L_3 + L_4$ şi L_6 şi $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² sau mai mult)
- Lungime cablu telecomandă: $m_1 + m_2$ şi $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leqq 200$ m (0,3–1,25 mm²)

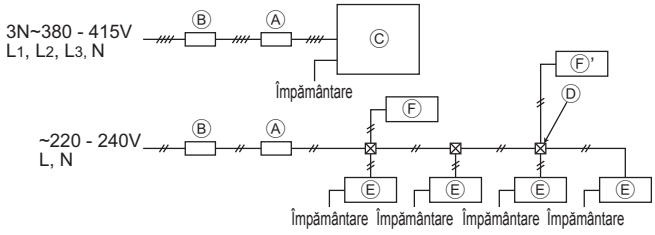
③ **Unitatea de amplificare a transmisiei [Fig. 11.3.3]**

- Lungimea maximă a cablului de transmisie (cablu M-NET): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}$, $L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
- Lungimea cablului telecomenzii: ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ m (0,3–1,25 mm²)
  Dacă lungimea depăşeşte 10 m, utilizați cablu ecranat de 1,25 mm² şi calculați lungimea acelei porțiuni (L_{15} şi L_{18}) ca fiind în intervalul lungimii totale prelungite şi a celei mai mari lungimi la distanță.

11.4. Cablarea sursei principale de alimentare şi capacitatea echipamentului

Schemă de cablaj (exemplu)

[Fig. 11.4.1]



Ⓐ Comutator (întrerupătoare pentru cablaj şi scurgeri de curent) Ⓑ Întrerupătoare pentru scurgeri de curent Ⓒ Unitate externă
Ⓓ Cutie de distribuție Ⓔ Unitate internă Ⓕ Controler BC (standard sau principal) Ⓕ' Controler BC (secundar)

Grosimea cablurilor pentru sursa de alimentare principală, capacitățile comutatoarelor şi impedanța sistemului

	Model	Grosime minimă a firelor (mm²)			Întrerupător pentru scurgeri de curent	Comutator local (A)		Întrerupător pentru cablaj (NFB) (A)	Impedanța maximă admisă a sistemului
		Cablul principal	Ramificație	Împământare		Capacitate	Siguranță fuzibilă		
Unitate externă	EP200YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s sau mai puțin	25	25	30	*1
	EP250YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s sau mai puțin	32	32	30	*1
	EP300YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s sau mai puțin	32	32	30	*1
	EP350YKM	6,0	-	6,0	40 A 100 mA 0,1 s sau mai puțin	40	40	40	0,25Ω
	EP400YKM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 s sau mai puțin	63	63	60	0,22Ω
	EP450YKM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 s sau mai puțin	63	63	60	0,18Ω
Curentul total de funcționare al unității interne	F0 = 20 A sau mai puțin*2	1,5	1,5	1,5	Sensibilitate la curent *3	16	16	20	(se aplică la IEC61000-3-3)
	F0 = 30 A sau mai puțin*2	2,5	2,5	2,5	Sensibilitate la curent *3	25	25	30	(se aplică la IEC61000-3-3)
	F0 = 40 A sau mai puțin*2	4,0	4,0	4,0	Sensibilitate la curent *3	32	32	40	(se aplică la IEC61000-3-3)

*1: Îndeplineşte cerințele tehnice ale IEC61000-3-3

*2: Ca valoare pentru F0, utilizați cea mai mare valoare dintre F1 şi F2.

F1 = Curent maxim total de funcționare pentru unitățile interne × 1,2

F2 = [V1 × cantitate tip A] + [V1 × cantitate tip B] + [V1 × cantitate alte tipuri]

Unitate internă		V1
Tip A	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	1,6
Tip B	PEFY-VMA	3,2
Altele	Altă unitate internă	0

*3: Sensibilitatea la curent este calculată cu ajutorul formulei de mai jos.

G1 = [V2 × cantitate tip 1] + [V2 × cantitate tip 2] + [V2 × cantitate alte tipuri] + [V3 × lungime fir [km]]

G1	Sensibilitate la curent
30 mA sau mai puțin	30 mA 0,1 s sau mai puțin
100 mA sau mai puțin	100 mA 0,1 s sau mai puțin

Unitate internă		V2
Tip 1	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	2,4
Tip 2	PEFY-VMA	1,6
Altele	Altă unitate internă	0

Grosime fir	V3
1,5 mm²	48
2,5 mm²	56
4,0 mm²	66

1. **Utilizați surse de alimentare dedicate pentru unitățile externe şi unitățile interne. Asigurați-vă că OC şi OS sunt cablate individual.**
2. **Țineți cont de condițiile de mediu (temperatura mediului, lumina directă a soarelui, apa de ploaie etc.) când executați cablarea şi conexiunile.**
3. **Dimensiunea firelor este valoarea minimă pentru cablarea prin tuburi metalice. Dacă tensiunea scade, utilizați un conductor cu diametru imediat superior. Asigurați-vă că tensiunea sursei de alimentare nu scade cu mai mult de 10%. Asigurați-vă că diferența de tensiune dintre faze nu depăşeşte 2%.**
4. **Cerințele de cablare specifice trebuie să respecte reglementările privind cablarea aplicabile în zona dvs.**
5. **Cablurile de alimentare ale componentelor echipamentelor pentru exterior nu trebuie să fie mai mici decât cablul flexibil blindat cu policloropren (proiect 60245 IEC57). De exemplu, utilizați cabluri cum ar fi YZW.**
6. **Un întrerupător cu minimum 3 mm distanță de separare între contacte la fiecare pol va fi prevăzut în cadrul instalației de aer condiționat.**

⚠ Avertisment:

- **Asigurați-vă că folosiți firele specificate pentru conexiuni şi că nicio forță exterioară nu este suportată de conexiunile la borne. În cazul în care conexiunile nu sunt fixate ferm, este posibilă încălzirea acestora şi producerea unui incendiu.**
- **Asigurați-vă că folosiți tipul corespunzător de comutator de protecție la supracurent. Rețineți că supracurentul generat poate conține o anumită cantitate de curent continuu.**

⚠ Atenție:

- **Întrerupătoarele pentru scurgeri de curent trebuie să accepte circuitele de invertor. (de ex. seria NV-S de la Mitsubishi Electric sau un produs echivalent). Dacă nu este instalat niciun comutator de scurgeri la împământare, există riscul de electrocutare.**
- **Întrerupătoarele pentru scurgeri de curent trebuie să poată fi folosite şi în calitate de comutatoare.**
- **Nu utilizați decât întrerupătoare de capacitate corectă. Utilizarea unui întrerupător de capacitate prea mare poate cauza defecțiuni sau incendii.**
- **Dacă există scurgeri de curent de mare intensitate cauzate de defecțiuni sau de cablarea incorectă, pot fi utilizate întrerupătoare de scurgeri la împământare pe partea dinspre unitate şi partea din amonte a sistemului de alimentare.**
  În funcție de importanța sistemului, separați sistemul de alimentare sau adoptați măsuri de protecție prin coordonarea întrerupătoarelor.

Notă:

- **Acest echipament este proiectat pentru conectarea la un sistem de alimentare cu energie electrică cu o impedanță maximă admisă a sistemului prezentată în tabelul de mai sus la punctul de interfață (dulapul de service electric) al sursei utilizatorului.**
- **Utilizatorul trebuie să se asigure că acest echipament este conectat numai la un sistem de alimentare cu energie electrică care îndeplineşte integral cerințele de mai sus.**
  Dacă este necesar, utilizatorul poate cere companiei furnizoare de electricitate informații privind impedanța la punctul de interfață.
- **Acest echipament respectă prevederile IEC 61000-3-12 cu condiția ca puterea de scurtcircuit S_{sc} să fie mai mare sau egală cu S_{sc} (*2) la punctul de interfață dintre sistemul de alimentare al utilizatorului şi sistemul public de alimentare. Este responsabilitatea instalatorului sau utilizatorului echipamentului să se asigure, prin consultarea cu operatorul rețelei de distribuție dacă este necesar, că echipamentul este conectat numai la o sursă cu o putere de scurtcircuit S_{sc} mai mare sau egală cu S_{sc} (*2).**

S_{sc} (*2)

Model	S_{sc} (MVA)
PURY-EP200YKM	1,25
PURY-EP250YKM	1,48
PURY-EP300YKM	1,75
PURY-EP350YKM	2,17
PURY-EP400YKM	2,54
PURY-EP450YKM	3,07

12. Pornire de testare

12.1. Modul tipic de funcționare a unității

Elemente de verificat înainte de pornirea de testare

- Măsurați rezistența izolației dintre blocul de borne al sursei de alimentare şi împământare cu ajutorul unui ohmmetru de 500 V şi asigurați-vă că valoarea măsurată este de cel puțin 1,0 MΩ.
  - Dacă rezistența izolației este de 1,0 MΩ sau mai puțin, porniți sursa principală de alimentare a unității şi lăsați compresorul sub tensiune timp de cel puțin 12 ore.

  ### ⚠ Avertisment:

  - **Compresorul se află sub tensiune atunci când sursa principală de alimentare a unității este pornită. Nu uitați să opriți alimentarea înainte de a deconecta cablul sursei de alimentare a compresorului de la blocul de borne pentru a măsura rezistența izolației.**
  - **Dacă rezistența izolației este de 1,0 MΩ sau mai puțin, nu utilizați unitatea.**
- Porniți alimentarea cu cel puțin 12 ore înainte de a efectua pornirea de testare.
  - Astfel, veți pune compresorul sub tensiune, iar agentul frigorific din compresor se va evapora.

  ### ⚠ Atenție:

  - **Punerea sub tensiune pe o perioadă insuficientă poate duce la deteriorarea compresorului.**

Evenimentele indicate în tabelul de mai jos sunt normale şi nu reprezintă probleme de funcționare.

Evenimente	Afişajul telecomenzii	Cauza
O anumită unitate internă nu efectuează operațiunea de răcire sau încălzire.	**Simbolul de răcire sau încălzire este afişat intermitent**	Deoarece o altă unitate internă efectuează operațiunea de încălzire sau răcire, operațiunea de răcire sau încălzire nu poate avea loc la unitatea internă în cauză.
Supapa automată schimbă automat sensul debitului de aer.	**Afişaj normal**	În modul de răcire, supapa automată poate comuta de la funcționarea cu debit vertical de aer la funcționarea cu debit orizontal de aer dacă funcționarea cu debit vertical de aer a avut loc timp de 1 oră. La dezghețarea din modul de încălzire sau imediat după pornirea/oprirea încălzirii, supapa automată comută automat, pentru o perioadă scurtă de timp, la debitul orizontal de aer.
Turația ventilatorului se modifică automat în timpul operațiunii de încălzire.	**Afişaj normal**	Ventilatorul unității funcționează la turație ultra-scăzută atunci când termostatul este oprit şi comută automat la valoarea setată conform comenzii cronometrului sau temperaturii agentului frigorific atunci când termostatul este pornit.
Ventilatorul se opreşte în timpul operației de încălzire.	**Afişaj de dezghețare**	Ventilatorul nu funcționează atunci când unitatea se află în modul de dezghețare.
Ventilatorul nu se opreşte chiar dacă unitatea nu mai funcționează.	**Afişaj gol**	În modul de încălzire, ventilatorul continuă să funcționeze timp de 1 minut după oprirea unității pentru a elimina căldura reziduală.
La pornirea inițială în modul de încălzire, ventilatorul nu poate fi setat manual.	**Pregătit pentru încălzire**	Ventilatorul funcționează automat la turație ultra-scăzută timp de 5 minute după pornirea sistemului sau până ce temperatura agentului frigorific ajunge la 35°C [95°F] şi funcționează la turație scăzută timp de 2 minute după aceea până la atingerea temperaturii setate.
Pe telecomanda unității interne este afişată indicația „H0" sau „PLEASE WAIT" (Aşteptați) timp de 5 minute după pornirea sursei universale de alimentare.	**Indicația „H0" sau „PLEASE WAIT" (Aşteptați) este afişată intermitent**	Sistemul efectuează secvența inițială de funcționare. Telecomanda va putea fi utilizată din nou după ce indicația „H0" sau „PLEASE WAIT" nu mai este afişată intermitent şi dispare de pe ecran.
Pompa de golire continuă să funcționeze chiar şi după oprirea unității.	**Afişaj gol**	După oprirea operațiunii de răcire, unitatea continuă să acționeze pompa de golire timp de 3 minute, apoi o opreşte. Unitatea continuă, de asemenea, să acționeze pompa de golire în cazul în care a fost generat condens.
Unitățile interne emit zgomot la comutarea de la încălzire la răcire şi invers.	**Afişaj normal**	Acesta este un sunet normal emis de un circuit de agent frigorific care funcționează corect.
Imediat după pornire, unitatea internă emite sunetul specific curgerii agentului frigorific.	**Afişaj normal**	Sunetul este emis din cauza debitului instabil de agent frigorific. Acest fenomen este temporar şi nu indică o problemă.
Aerul cald vine de la o unitate internă care nu realizează o operație de încălzire.	**Afişaj normal**	LEV este uşor deschis pentru a preveni lichefierea agentului frigorific al unității interne care nu realizează o operație de încălzire. Acest lucru nu indică o problemă.

12.2. Setarea funcției unității externe

Setările funcțiilor pot fi realizate prin setarea SW4, SW6 şi SWP01 pe placa de control a unității externe.

- Pentru a realiza setările funcțiilor, setați cel de-al 10-lea bit al SW6 la ON (Pornit) şi apoi setați SW4. Pentru a modifica setarea, apăsați SWP01 timp de două secunde sau mai mult. Setările comutatoarelor pot fi verificate la LED3. (Numărul elementului va fi afişat la LED1.)
  Notați setările comutatoarelor pe eticheta cu schema electrică de pe panoul cutiei de control pentru consultare ulterioară, după o eventuală înlocuire a plăcii de control.

<lista SW4 de elemente de setare>

Element	Nr. element setare (*2)	Conținut setare	Setare (afişaj LED3 (*3))		SW4 0: Oprit, 1: Pornit										SWP01
			Oprit (stins)	Pornit (aprins)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Setare (*1)	921	Afişaj LED1	Celsius	Fahrenheit	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	(*4)

*1 Verificați la LED3 dacă comutatoarele sunt setate corect.
*2 Modificați numărul elementului de setare atunci când cel de-al 10-lea bit de la SW6 este setat la Pornit.
*3 Acesta va ilumina intermitent în timpul pornirii sistemului.
*4 După setarea numărului elementului de setare, apăsați SWP01 timp de două secunde sau mai mult.

<lista SW6 de elemente de setare>

Element	Comutator	Conținut setare	Setare SW6		Temporizare setare comutator
			Oprit	Pornit	
Setare	SW6-1	–	–	–	–
	SW6-2	–	–	–	–
	SW6-3	–	–	–	–
	SW6-4	Setare de presiune statică înaltă (selectarea modelului unității)	Presiune statică standard	Presiune statică înaltă	Înainte de punerea sub tensiune (*1)
	SW6-5	Setarea de presiune statică înaltă (selecție de 60 Pa sau 30 Pa)	60 Pa	30 Pa	Înainte de punerea sub tensiune (*1)
	SW6-6	–	–	–	–
	SW6-7	Selectarea modului silențios	Prioritate performanță	Prioritate silențiozitate	În orice moment după punerea sub tensiune (*2)
	SW6-8	Selectare mod silențios sau cerere	Silențios (noapte)	Cerere	Înainte de punerea sub tensiune (*1)
	SW6-9	–	–	–	–
	SW6-10	Selectarea afişajului Diagnostic sau a setării detaliilor funcțiilor	Afişajul Diagnostic	Setare detalii funcții	În orice moment după punerea sub tensiune (*2)

*1 Setarea DIPSW poate fi efectuată înainte de punerea sub tensiune a unității.
*2 Setarea DIPSW poate fi efectuată în orice moment după punerea sub tensiune a unității.

Notă:

- **Nu modificați setările din fabrică pentru SW5-3–SW5-8.**
- **În absența altor indicații, lăsați comutatorul oprit acolo unde există indicația „-”, deoarece pot exista motive întemeiate pentru care comutatorul a fost setat astfel.**

13. Informațiile de pe plăcuța cu specificații

Model	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP400YKM-A	EP400YSKM-A		EP450YKM-A
Combinarea unităților	-	-	-	-	-	EP200YKM-A	EP200YKM-A	-
Agent frigorific (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Presiunea admisă (Ps)	Înaltă presiune: 4,15 MPa, Joasă presiune: 2,21 MPa							
Greutatea netă	232 kg	232 kg	322 kg	322 kg	322 kg	232 kg	232 kg	322 kg

Model	EP450YSKM-A		EP500YSKM-A		EP550YSKM-A		EP600YSKM-A	
Combinarea unităților	EP250YKM-A	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP300YKM-A
Agent frigorific (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Presiunea admisă (Ps)	Înaltă presiune: 4,15 MPa, Joasă presiune: 2,21 MPa							
Greutatea netă	232 kg	232 kg	232 kg	232 kg	322 kg	232 kg	322 kg	322 kg

Model	EP650YSKM-A		EP700YSKM-A	
Combinarea unităților	EP350YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP350YKM-A
Agent frigorific (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Presiunea admisă (Ps)	Înaltă presiune: 4,15 MPa, Joasă presiune: 2,21 MPa			
Greutatea netă	322 kg	322 kg	322 kg	322 kg

PRODUCĂTOR: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPONIA

Indhold

1. Sikkerhedsanvisninger 542
   - 1.1. Inden installation og elektrisk arbejde 542
   - 1.2. Foranstaltninger for anordninger, der anvender R410A-kølemiddel ... 543
   - 1.3. Inden installation 543
   - 1.4. Inden installation (flytning) - elektrisk arbejde 543
   - 1.5. Inden du starter testkørslen 543
2. Om produktet 544
3. Kombination af udendørsenheder 544
4. Specifikationer 544
5. Dele inkluderet på listen 545
6. Pladskrav til enhedsinstallation og -funktion 545
7. Transport af enheden 547
8. Installation af enhed 548
   - 8.1. Installation 548
9. Installation af kølemiddelrør 549
   - 9.1. Forsigtig! 549
   - 9.2. Rørledningssystem for kølemiddel 550
10. Påfyldning af ekstra kølemiddel 554
   - 10.1. Beregning af ekstra påfyldning af kølemiddel 554
   - 10.2. Foranstaltninger ved rørtilslutning og ventildrift 555
   - 10.3. Lufttæthedsprøve, udtømning og påfyldning af kølemiddel 558
   - 10.4. Varmeisolering af kølemiddelrør 560
11. Ledninger (Yderligere oplysninger findes i installationsmanualen til indendørs-/udendørsenheden og kontrolenheden) 561
   - 11.1. Forsigtig! 561
   - 11.2. Kontrolskab og tilslutningsposition for ledninger 561
   - 11.3. Trækning af overføringskabler 563
   - 11.4. Ledningsføring for hovedstrømforsyning og udstyrskapacitet 566
12. Testkørsel 567
   - 12.1. Typisk enhedsfunktion 567
   - 12.2. Indstilling af udendørsenhedens funktion 568
13. Oplysninger på mærkeplade 568

1. Sikkerhedsanvisninger

1.1. Inden installation og elektrisk arbejde

▶ **Inden enheden installeres, skal du sørge for at læse alle "Sikkerhedsanvisninger".**

▶ **"Sikkerhedsanvisningerne" indeholder meget vigtige oplysninger angående sikkerheden. Sørg for at overholde dem.**

Symboler, der anvendes i teksten

⚠ Advarsel!
Beskriver forholdsregler, der skal overholdes for at forhindre fare for personskade eller dødsfald for brugeren.

⚠ Forsigtig!
Beskriver forholdsregler, der skal overholdes for at forhindre beskadigelse af enheden.

Symboler, der anvendes i illustrationerne

⃠ : Angiver en handling, der skal undgås.

❗ : Angiver, at vigtige anvisninger skal følges.

⏚ : Angiver en del, der skal jordforbindes.

⚠ : Pas på elektrisk stød. (Dette symbol vises på hovedenhedens mærkat). <Farve: gul>

⚠ Advarsel!
Læs mærkaterne på udendørsenheden omhyggeligt.

⚠ ADVARSEL OM HØJSPÆNDING:

- **Kontrolskabet indeholder højspændingsdele.**
- **Når kontrolskabets frontpanel åbnes eller lukkes, må det ikke komme i kontakt med de indvendige komponenter.**
- **Inden kontrolskabet inspiceres indeni, skal du slå strømmen fra, holde enheden slukket i mindst 10 minutter og kontrollere, at kondensatorspændingen (vekselretters hovedkreds) er faldet til højst 20 VDC.**
  (Det tager ca. 10 minutter at aflade, efter at strømforsyningen er slukket).
- **Kontrolskabet indeholder meget varme dele. Vær meget forsigtig, selvom strømkilden er slukket.**
- **Udfør servicearbejdet efter at have frakoblet blæserenhedens stik (CNINV) og inverterenhedens stik (CN1).**
  (Tilslut og frakobl stik ved at kontrollere, at udendørsenhedens blæser ikke roterer, og at kondensatorspændingen i hovedkredsen er højst 20 VDC. Kondensatoren kan akkumulere en ladning og medføre elektrisk stød, når udendørsenhedens blæser roterer, når det blæser. Se yderligere oplysninger på ledningsnettets mærkeplade).
- **Ved tilslutning af ledninger til TB7 skal du kontrollere, at spændingen er højst 20 VDC.**
- **Tilslut stikket (CNINV) igen til blæserenheden, og tilslut stikket (CN1) igen til inverterenheden efter servicearbejdet.**

⚠ Advarsel!

- **Der må ikke bruges andet kølemiddel end den type, der er angivet i vejledningerne til enheden og på mærkepladen.**
  - Det kan medføre at enhed eller rør brister eller eksplosion eller brand under brugen, under reparation eller ved bortskaffelse af enheden.
  - Det kan også være en overtrædelse af gældende lovgivning.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan ikke stilles til ansvar for funktionsfejl eller ulykker, der er et resultat af brug af den forkerte kølemiddeltype.
- **Bed forhandleren eller en autoriseret tekniker installere airconditionsystemet.**
  - Forkert installation udført af brugeren kan resultere i vandlækage, elektrisk stød eller brand.
- **Denne anordning er ikke beregnet til brug af personer (herunder børn) med fysiske, sansemæssige eller mentale handicaps eller manglende erfaring eller viden, medmindre de er under opsyn eller instrueres i brugen af anordningen af en person, der er ansvarlig for deres sikkerhed.**
- **Installér enheden et sted, der kan bære dens vægt.**
  - Hvis det ikke sker, kan det medføre, at enheden falder ned, hvilket kan forårsage personskader og beskadigelse af enheden.
- **Brug de angivne kabler til ledningsføring. Udfør tilslutningerne sikkert, så den ydre kraft på kablet ikke påføres klemmerne.**
  - Utilstrækkelig tilslutning og fastgørelse kan generere varme og medføre brand.
- **Forbered enheden til kraftig vind og jordskælv, og installér enheden det angivne sted.**
  - Forkert installation kan få enheden til at vælte og forårsage personskade og beskadigelse af enheden.
- **Brug altid filtre og andet tilbehør, som angivet af Mitsubishi Electric.**
  - Bed en autoriseret tekniker om at installere tilbehøret. Forkert installation udført af brugeren kan resultere i vandlækage, elektrisk stød eller brand.
- **Forsøg aldrig at reparere enheden uden de korrekte kvalifikationer. Hvis airconditionsystemet skal repareres, skal du konsultere forhandleren, leverandøren eller en kvalificeret køletekniker.**
  - Hvis enheden ikke repareres korrekt, kan det medføre vandlækage, elektrisk stød eller brand.
- **Hvis forsyningskablet beskadiges, skal det udskiftes af producenten, serviceagenten eller lignende kvalificerede personer for at undgå farer.**
- **Rør ikke ved varmevekslerens ribber.**
  - Forkert håndtering kan medføre personskader.
- **Hvis kølegassen siver ud under installationsarbejdet, skal du ventilere lokalet.**
  - Hvis kølegassen kommer i kontakt med ild, frigives der giftgasser.
- **Installér airconditionsystemet i henhold til denne installationsvejledning.**
  - Hvis enheden ikke installeres korrekt, kan det medføre vandlækage, elektrisk stød eller brand.
- **Al elektrisk arbejde skal udføres af en autoriseret elektriker i henhold til "Electric Facility Engineering Standard", "Interior Wire Regulations" samt instruktionerne i denne vejledning. Brug altid en dedikeret strømforsyning.**
  - Hvis strømkildens kapacitet er utilstrækkelig, eller det elektriske arbejde ikke er udført korrekt, kan det medføre elektrisk stød eller brand.
- **Installér udendørsenhedens klemmedæksel (panel) sikkert.**
  - Hvis klemmedækslet (panel) ikke installeres korrekt, kan der komme støv eller vand ind i udendørsenheden, eller det kan medføre elektrisk stød.
- **Når airconditionsystemet installeres eller flyttes til et andet sted, må det ikke påfyldes et andet kølemiddel end det, der er angivet på enheden.**
  - Hvis et andet kølemiddel og luft blandes med det oprindelige kølemiddel, kan der opstå fejl i kølemiddelkredsløbet og enheden kan blive beskadiget.
- **Hvis airconditionsystemet installeres i et lille lokale, skal der træffes foranstaltninger for at forhindre kølemiddelkoncentrationen i at overskride sikkerhedsgrænsen, hvis kølemidlet lækker.**
  - Konsultér forhandleren angående de korrekte foranstaltninger for at undgå, at sikkerhedsgrænsen overskrides. Hvis kølemidlet lækker og medfører, at sikkerhedsgrænsen overskrides, kan det føre til, at der opstår risici på grund af iltmangel i lokalet.
- **Når airconditionsystemet flyttes og installeres igen, skal du konsultere forhandleren eller en autoriseret tekniker.**
  - Hvis airconditionsystemet ikke installeres korrekt, kan det medføre vandlækage, elektrisk stød eller brand.

- **Når installationsarbejdet er udført, skal du sørge for, at kølegassen ikke lækker.**
  - Hvis kølegassen lækker og udsættes for en varmeblæser, et komfur, en ovn eller en anden varmekilde, kan det udvikle giftgasser.
- **Du må ikke rekonstruere eller ændre indstillingerne for beskyttelsesanordningerne.**
  - Hvis trykafbryderen, den termiske afbryder eller en anden beskyttelsesanordning kortsluttes eller betjenes med magt, eller hvis der anvendes andre dele end de, der er angivet af Mitsubishi Electric, kan det medføre brand eller eksplosion.
- **Konsultér forhandleren ved bortskaffelse af dette produkt.**
- **Montøren og systemspecialisten skal sikre imod lækager i henhold til lokale bestemmelser eller standarder.**
  - Vælg den korrekte ledningstykkelse og kontaktkapaciteter for hovedstrømforsyningen, som beskrevet i denne vejledning, hvis de lokale bestemmelser ikke er tilgængelige.
- **Vær særligt opmærksom på installationsstedet, f.eks. en kælder osv., hvor der kan akkumuleres kølegas, da kølemiddel er tungere end luft.**
- **For udendørsenheder, der tillader indsugning af udeluft til indendørsenheden, skal installationsstedet vælges omhyggeligt for at sikre, at der kun kommer rent luft ind i lokalet.**
  - Direkte udsættelse for udeluft kan have en skadelig virkning på personer og fødevarer.
- **Børn skal være under opsyn for at sikre, at de ikke leger med anordningen.**

1.2. Foranstaltninger for anordninger, der anvender R410A-kølemiddel

⚠ Forsigtig!

- **Brug ikke eksisterende kølemiddelrør.**
  - Det gamle kølemiddel og kølemiddelolie i det eksisterende rør indeholder store mængder klor, der kan forringe kølemiddelolien i den nye enhed.
  - R410A er et højtrykskølemiddel, der kan få de eksisterende rør til at sprænge.
- **Brug kølemiddelrør, der er lavet af fosfordeoxideret kobber og sømløse kobberlegeringsrør. Desuden skal du sikre, at rørenes indvendige og udvendige overflader er rene og fri for farligt svovl, oxider, støv/snavs, spåner, olie, fugt eller andre kontaminanter.**
  - Kontaminanter på indersiden af kølerørene kan forringe kølemiddelolien.
- **Opbevar de rør, der skal bruges under installation, indendørs, og hold begge ender af rørene forseglede, indtil lige inden lodning. (Opbevar vinkler og andre sammenføjninger i en plastpose).**
  - Hvis der kommer støv, snavs eller vand ind i kølemiddelkredsløbet, kan olien forringes, og der kan opstå fejl i kompressoren.
- **Anvend kun en lille mængde esterolie, æterolie eller alkylbenzen til flaretilslutninger (til indendørsenheden).**
  - Infiltration af en stor mængde mineralolie kan forringe kølemiddelolien.
- **Brug kølevæske til at fylde systemet.**
  - Hvis der bruges kølegas til at fylde systemet, ændres sammensætningen af kølemidlet i cylinderen, og ydeevnen kan forringes.
- **Brug ikke andre kølemidler end R410A.**
  - Hvis der blandes et andet kølemiddel (R22 osv.) med R410A, kan kloren i kølemidlet forringe kølemiddelolien.
- **Brug en vakuumpumpe med spærreventil med modsat strømning.**
  - Vakuumpumpeolien kan strømme tilbage i kølemiddelkredsen og forringe kølemiddelolien.
- **Brug følgende værktøj, der bruges sammen med traditionelle kølemidler.**
  (Målemanifold, påfyldningsslange, gaslækagedetektor, spærreventil med modsat strømning, kølemiddelpåfyldningsbase, kølemiddelgenindvindingsudstyr)
  - Hvis det traditionelle kølemiddel og kølemiddelolien blandes i R410A, kan det forringe kølemidlet.
  - Hvis der blandes vand i R410A, kan det forringe kølemiddelolien.
  - Da R410A ikke indeholder klor, reagerer gaslækagedetektorer til traditionelle kølemidler ikke på det.
- **Brug ikke en påfyldningscylinder.**
  - Brug af en påfyldningscylinder kan forrige kølemidlet.
- **Vær særligt omhyggelig, når værktøjet håndteres.**
  - Hvis der kommer støv, snavs eller vand ind i kølemiddelkredsen, kan det forringe kølemidlet.

1.3. Inden installation

⚠ Forsigtig!

- **Enheden må ikke installeres, hvor der kan lække brændbare gasser.**
  - Hvis gassen lækker og akkumuleres omkring enheden, kan det medføre en eksplosion.
- **Brug ikke airconditionsystemet, hvor der opbevares fødevarer, kæledyr, planter, præcisionsinstrumenter eller kunstværker.**
  - Kvaliteten af fødevarerne osv. kan forringes.
- **Brug ikke airconditionsystemet i særlige miljøer.**
  - Olie, damp, svovlholdig røg osv. kan reducere airconditionanlæggets ydeevne væsentligt eller beskadige dets dele.
- **Når enheden installeres på et hospital, kommunikationsstation eller lignende sted, skal der sikres tilstrækkelig lydisolering.**
  - Vekselretterudstyr, privat elgenerator, højfrekvent medicinsk udstyr eller radiokommunikationsudstyr kan medføre driftsfejl i airconditionanlægget, eller at det slet ikke virker. På den anden side kan airconditionanlægget påvirke dette udstyr ved at skabe en støj, der forstyrrer medicinsk behandling eller billedtransmission.
- **Enheden må ikke installeres på eller over genstande, der er udsat for vandskader.**
  - Når luftfugtigheden i lokalet er over 80%, eller når drænrøret er tilstoppet, kan der dryppe kondens fra indendørsenheden. Udfør kollektiv drænarbejde sammen med udendørsenheden efter behov.

1.4. Inden installation (flytning) - elektrisk arbejde

⚠ Forsigtig!

- **Jordforbind enheden.**
  - Jordledningen må ikke forbindes til gas- eller vandrør, lynafledere eller telefonjordkabler. Forkert jording kan medføre elektrisk stød.
- **Tilslut aldrig i modfase.**
  Tilslut aldrig strømledning L1, L2 og L3 til klemme N.
  - Hvis enheden tilsluttes forkert, beskadiges nogle elektriske dele, når der tændes for strømmen.
- **Installér strømkablet, så spændingen ikke påføres kablet.**
  - Spænding kan få kablet til at gå i stykker og udvikle varme og starte en brand.
- **Installér et hfi-relæ for en vekselretter efter behov.**
  - Hvis der ikke installeres et hfi-relæ, kan det medføre elektrisk stød.
- **Brug strømkabler af en tilstrækkelig strømføringsevne og mærkestrøm.**
  - Kabler, der er for små, kan blive utætte, udvikle varme og medføre brand.
- **Brug kun en afbryder og en sikring med den angivne kapacitet.**
  - En sikring eller afbrydere med større kapacitet eller brugen af en enkelt stål- eller kobberledning som erstatning kan medføre en generel enhedsfejl eller brand.
- **Hvis der løber en stor elektrisk strøm på grund af en fejl eller defekt ledningsføring, fungerer hfi-relæerne på både enhedssiden og opstrømssiden af strømforsyningen.**
  Afhængigt af vigtigheden af systemet, skal du adskille strømforsyningen eller sørge for at beskytte afbryderne.
- **Rør ikke ved elektriske dele med de bare hænder, mens enheden er i drift eller umiddelbart efter drift.**
  - Hvis du gør det, kan du få forbrændinger.
- **Vask ikke airconditionenheder.**
  - Hvis du vasker dem, kan det medføre elektrisk stød.
- **Vær forsigtig med, at installationsbasen ikke beskadiges ved langvarig brug.**
  - Hvis beskadigelsen ikke udbedres, kan enheden vælte og forårsage personskader eller beskadigelse af ejendom.
- **Installér drænrør i henhold til denne installationsvejledning for at sikre korrekt dræning. Vikl varmeisolering omkring rørene for at forhindre kondens.**
  - Forkerte drænrør kan medføre vandlækage, der kan medføre beskadigelse af møbler og andre ejendele.
- **Vær meget forsigtig ved transport af produktet.**
  - Produktet bør ikke bæres af én person. Det vejer mere end 20 kg.
  - Nogle produkter bruger PP-remme (polypropylen) til indpakning. Brug ikke PP-remme til transport. Det er farligt.
  - Rør ikke ved varmevekslerens ribber. Hvis du gør det, kan du skære fingrene.
  - Når du transporterer udendørsenheden, skal den understøttes de angivne steder på underdelen. Understøt også udendørsenheden fire steder, så den ikke kan glide sidelæns.
- **Bortskaf emballagen sikkert.**
  - Pakkematerialer, f.eks. søm og andre metal- eller trædele, kan medføre stiksår eller andre personskader.
  - Riv plastemballageposerne i stykker, og smid dem ud, så børn ikke kan lege med dem. Hvis børn leger med en plastpose, der ikke er revet i stykker, er det risiko for, at de kan blive kvalt.
- **Når strømmen er slået fra, strømfødes kompressoren, selvom den ikke kører.**
  - Før du slår strømmen til, skal du afbryde alle strømforsyningsledninger fra kompressorens klemrække og måle kompressorens isolationsmodstand.
  - Kontrollér kompressoren for en jordfejl. Hvis isolationsmodstanden er 1,0 MΩ eller mindre, skal du tilslutte alle strømforsyningsledninger til kompressoren og slå strømmen til udendørsenheden til. (Kølevæsken i kompressoren fordamper, når kompressoren aktiveres).

1.5. Inden du starter testkørslen

⚠ Forsigtig!

- **Slå strømmen til mindst 12 timer, inden enheden startes.**
  - Hvis enheden startes lige efter, at hovedafbryderen er slået til, kan det beskadige de indvendige dele uopretteligt. Hold afbryderen slået til i løbet af driftssæsonen. Sørg for strømforsyningens faserækkefølge og spændingen mellem hver fase.

- **Rør ikke kontakterne med våde fingre.**
  - Hvis du rører en kontakt med våde fingre, kan du få stød.
- **Rør ikke ved kølemiddelrørene under og lige efter drift.**
  - Under og lige efter drift kan kølemiddelrørene være varme eller kolde, afhængigt af tilstanden af det kølemiddel, der strømmer gennem kølemiddelrørene, kompressoren og andre dele af kølemiddelkredsen. Du kan få forbrændinger eller forfrysninger i hænderne, hvis du rører ved kølemiddelrørene.
- **Airconditionanlægget må ikke betjenes, mens panelerne og skærmene er taget af.**
  - Roterende eller varme dele eller højspændingsdele kan medføre personskader.
- **Slå ikke strømmen fra lige efter, at driften er indstillet.**
  - Vent altid mindst 5 minutter, før du slukker strømmen. Ellers kan der forekomme lækage med drænvand eller mekaniske fejl i følsomme dele.
- **Rør ikke ved overfladen af kompressoren under servicearbejde.**
  - Hvis enheden er tilsluttet til en forsyning, og den ikke kører, kan den krumtaphusvarmer, der sidder nederst på kompressoren, stadig køre.

2. Om produktet

- Denne enhed bruger kølemiddel af type R410A.
- Rør til systemer, der bruger R410A, kan være anderledes end for systemer, der bruger traditionelt kølemiddel, da arbejdstrykket i systemer, der bruger R410A, er højere. Se yderligere oplysninger i databogen.
- Nogle af det værktøj og udstyr, der bruges til installation med systemer, som bruger andre typer kølemiddel, kan ikke bruges med de systemer, der bruger R410A. Se yderligere oplysninger i databogen.
- Brug ikke de eksisterende rør, da de indeholder klor, der findes i traditionelt kølemaskineolie og kølemiddel. Dette klor forringer kølemidlets maskinolie i det nye udstyr. De eksisterende rør må ikke bruges, da arbejdstrykket i systemer, der bruger R410A, er højere end i systemer, der bruger andre typer kølemiddel, og de eksisterende rør kan sprænge.

⚠ Forsigtig!
- **Udluft ikke R410A til atmosfæren.**
- **R410A er en fluorholdig drivhusgas, der er omfattet af Kyoto-protokollen med et potentiale for global opvarmning (GWP) = 1975.**

3. Kombination af udendørsenheder

Komponentenheder for PURY-EP400 til EP700 vises nedenfor.

Udendørsenhedsmodel	Komponentenhedsmodel	
PURY-EP200YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP250YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP300YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP350YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP400YSKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP450YKM-A(-BS)	-	-
PURY-EP450YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP200YKM-A(-BS)
PURY-EP500YSKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP550YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP250YKM-A(-BS)
PURY-EP600YSKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP650YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP300YKM-A(-BS)
PURY-EP700YSKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)	PURY-EP350YKM-A(-BS)

4. Specifikationer

Model		PURY-EP200YKM-A	PURY-EP250YKM-A	PURY-EP300YKM-A	PURY-EP350YKM-A	PURY-EP400YKM-A	PURY-EP400YSKM-A	PURY-EP450YKM-A	PURY-EP450YSKM-A
Lydniveau (50/60 Hz)		57 dB<A>	60 dB<A>	60 dB<A>	61 dB<A>	62 dB<A>	60 dB<A>	62 dB<A>	62 dB<A>
Eksternt statisk tryk		0 Pa *2							
Indendørsenheder	Samlet kapacitet	50 ~ 150% *1							
	Model	15 ~ 250							
	Antal	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 45
Driftstemperatur	Standardtype	Køletilstand: −5°CDB ~ 46°CDB							
		Varmetilstand: −20°CWB ~ 15,5°CWB							
	Friskluftsindtag, type	Køletilstand: 21°CDB ~ 43°CDB							
		Varmetilstand: −12,5°CWB ~ 20°CWB							

Model		PURY-EP500YSKM-A	PURY-EP550YSKM-A	PURY-EP600YSKM-A	PURY-EP650YSKM-A	PURY-EP700YSKM-A
Lydniveau (50/60 Hz)		63 dB<A>	63 dB<A>	63 dB<A>	63,5 dB<A>	64 dB<A>
Eksternt statisk tryk		0 Pa *2				
Indendørsenheder	Samlet kapacitet	50 ~ 150% *1				
	Model	15 ~ 250				
	Antal	1 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*	2 ~ 50*
Driftstemperatur	Standardtype	Køletilstand: −5°CDB ~ 46°CDB				
		Varmetilstand: −20°CWB ~ 15,5°CWB				
	Friskluftsindtag, type	Køletilstand: 21°CDB ~ 43°CDB				
		Varmetilstand: −12,5°CWB ~ 20°CWB				

*Nummer på tilslutningsbart forgreningsrør er maks. 48.
*1: Den samlede indendørskapacitet for enheder, der kører samtidig, er 150% eller under.
*2: Aktivér højt statisk tryk ved at indstille DipSW på hovedpanelet som følger.
DipSW 6-4 til ON
DipSW 6-5 til ON/OFF: 60 Pa/30 Pa-kompatibel

5. Dele inkluderet på listen

Denne enhed indeholder følgende dele. Skal kontrolleres.

Nr.	①Tilslutningsrør ID ø25,4, ID ø22,2	②Tilslutningsrør ID ø25,4, YD ø15,88	③Tilslutningsrør ID ø25,4, YD ø19,05	④Tilslutningsvinkel ID ø15,88, ID ø15,88	⑤Tilslutningsvinkel ID ø19,05, YD ø19,05	⑥Tilslutningsvinkel ID ø28,58, YD ø28,58	⑦Tilslutningsrør ID ø28,58, YD ø22,2	⑧Bånd
EP200	-	1 stk.	1 stk.	1 stk.	1 stk.	-	-	2 stk.
EP250	1 stk.	-	1 stk.	-	1 stk.	-	-	2 stk.
EP300	-	-	1 stk.	-	1 stk.	1 stk.	1 stk.	2 stk.
EP350	-	-	1 stk.	-	1 stk.	1 stk.	-	2 stk.
EP400	1 stk.	-	-	-	-	1 stk.	-	2 stk.
EP450	1 stk.	-	-	-	-	1 stk.	-	2 stk.

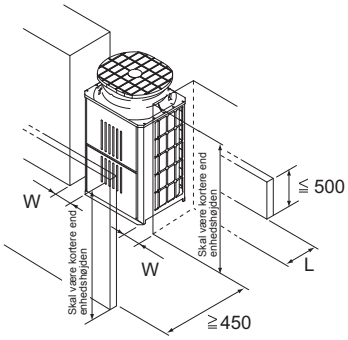
6. Pladskrav til enhedsinstallation og -funktion

① **Enkel installation**

- Sørg for, at der er nok plads omkring enheden, som vist i figuren.
- Hvis væghøjden er større end højdegrænsen, skal du udvide den plads, der er markeret som "L" og "W", med den mængde, som den overskrider grænsen med (markeret som <h> i figuren).

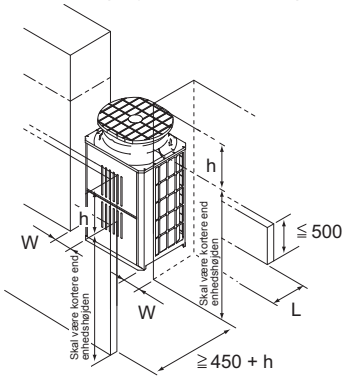
[Fig. 6.0.1]

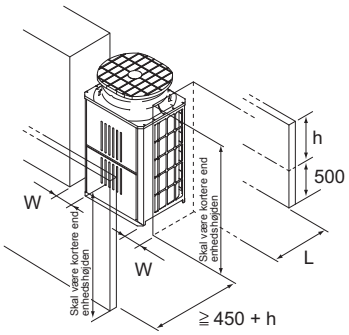
(1) Væggene er lavere end højdegrænsen.

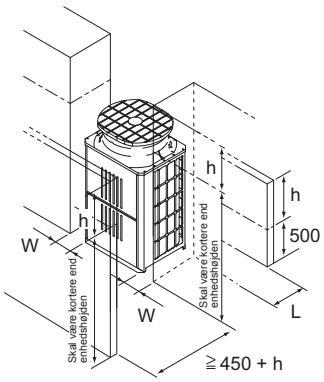


Tilstand	L	W
Minimumplads bag enheden	≧ 100	≧ 50
Minimumplads på begge sider af enheden	≧ 300	≧ 15

(2) Hvis væghøjden (H) foran, bagved eller i siden er over væghøjdebegrænsningen

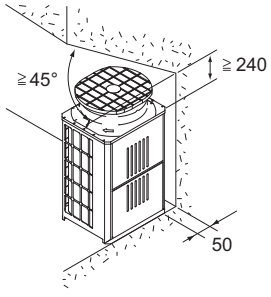


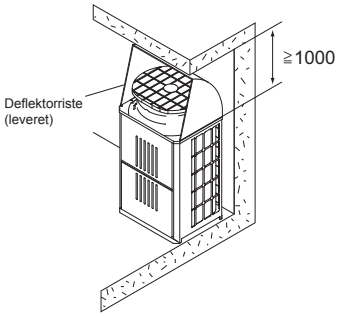




Tilstand	L	W
Minimumplads bag enheden	≧ 100 + h	≧ 50 + h
Minimumplads på begge sider af enheden	≧ 300 + h	≧ 15 + h

(3) Hvis der er forhindringer ved den øverste del af enheden





(Enhed: mm)

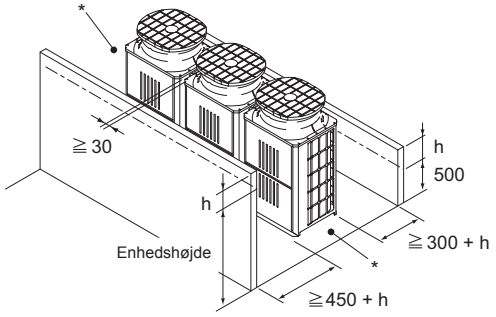
② **Ved kollektiv installation og kontinuerlig installation**

- Når der installeres flere enheder tæt på hinanden, skal du sørge for, at der er nok plads til luftcirkulation og passager mellem grupper af enheder, som vist i figurerne.
  * Lad begge sider af hver gruppe af enheder være åbne.
- Ved enkel installation, og hvis væghøjden er større end højdebegrænsningen, skal du udvide pladsen foran og bag en given gruppe af enheder med den mængde, der overskrider grænsen (markeret som <h> i figuren).
- Hvis der er en væg både foran og bag ved enheden, skal du installere op til seks enheder (tre enheder: EP300, EP350, EP400, EP450) efter hinanden til siden og sørge for, at der er en plads på mindst 1000 mm til indløb eller passage for hver 6. enhed (tre enheder: EP300, EP350, EP400, EP450).

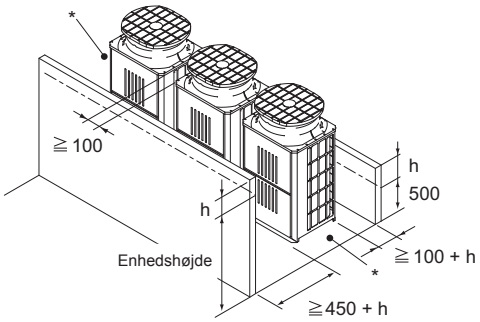
[Fig. 6.0.2]

(1) Installation side om side

<Pladsen på begge sider af en given gruppe af enheder er minimum>.

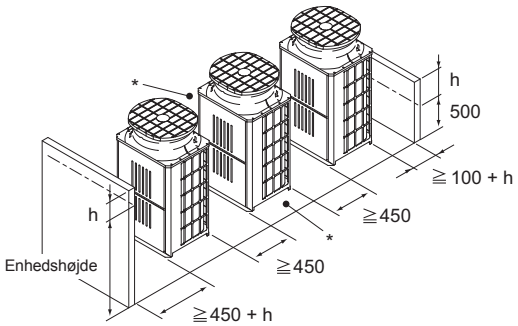


<Pladsen på begge sider af en given gruppe af enheder er minimum>.

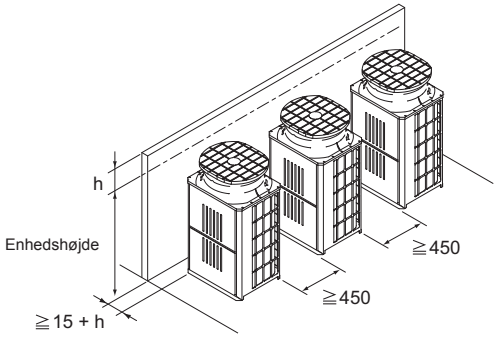


(2) Installation over for hinanden

<Der er vægge foran og bag en given gruppe enheder>.

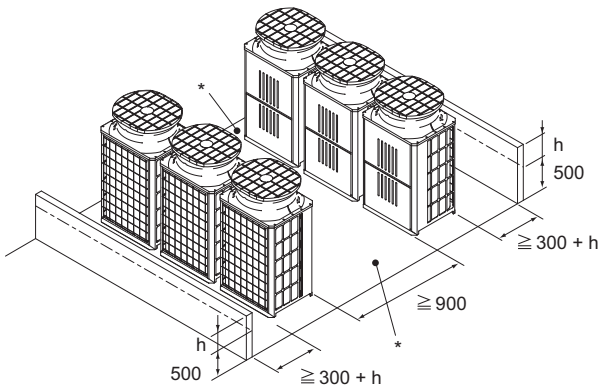


<Der er en væg på den ene side>.

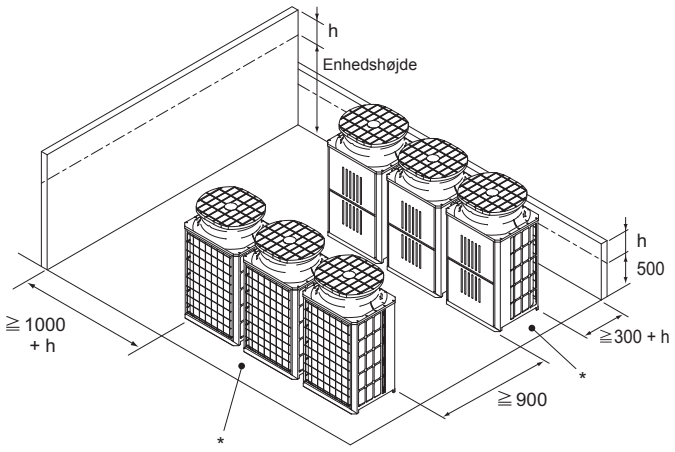


(3) Kombination af installation over for hinanden og side om side

<Der er vægge foran og bag en given gruppe enheder>.



<Der er en væg på den ene side og enten foran eller bag ved en given gruppe enheder>.

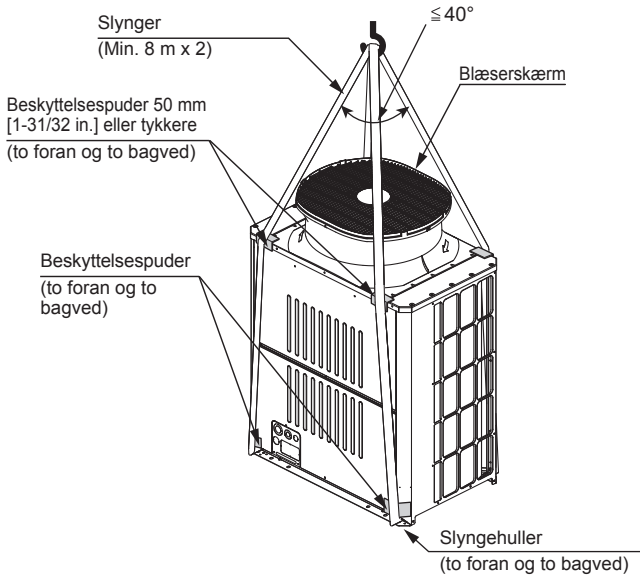


(Enhed: mm)

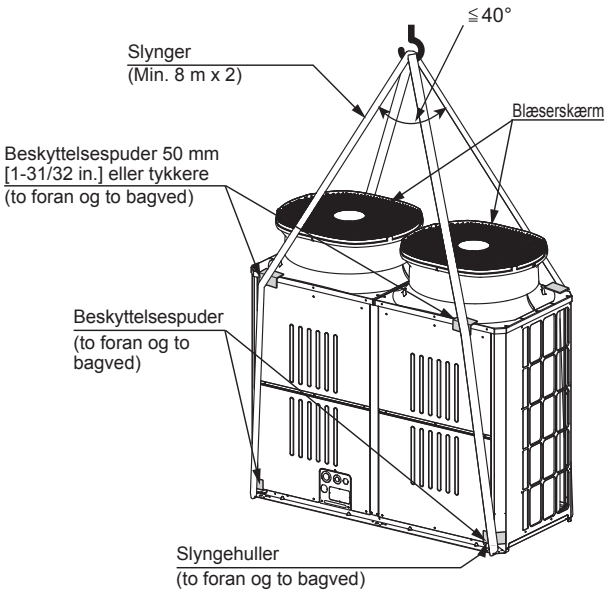
7. Transport af enheden

[Fig. 7.0.1]

① EP200, EP250



② EP300, EP350, EP400, EP450



- Brug bærereb, der kan holde til vægten af enheden.
- Når enhedens flyttes, skal du bruge **4-punkts ophæng** og undgå at støde enheden (brug ikke **2-punkts ophæng**).
- Placér beskyttelsespuder på enheden, hvor den kommer i kontakt med rebene, for at beskytte enheden mod ridser.
- Brug et stykke pap eller stof, der er mindst 50 mm tykt, som beskyttelse oven på enheden for at forhindre kontakt mellem blæserskærmen og slyngerne.
- Indstil rebets vinkel til 40˚ eller mindre.
- Brug 2 reb, der er længere end 8 m.

⚠ Forsigtig!

Vær forsigtig, når du løfter eller flytter produktet.

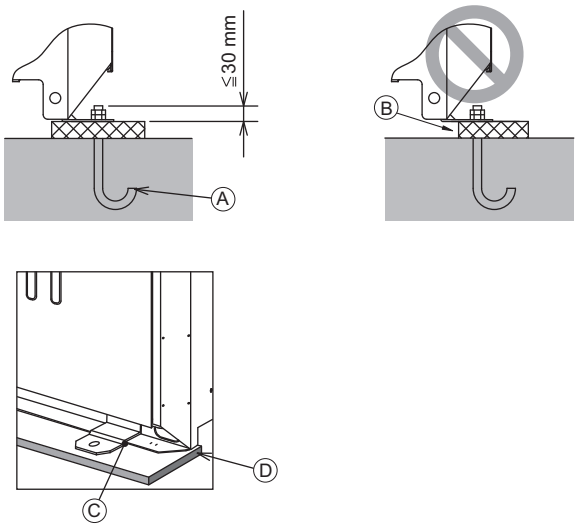
- Når udendørsenheden installeres, skal du ophænge enheden det angivne sted for enhedens nederste del. Stabilisér efter behov, så den ikke flytter sig til siden, og understøt den på 4 punkter. Hvis enheden er installeret og ophængt med 3-punkts understøttelse, kan enheden blive ustabil og vælte.

8. Installation af enhed

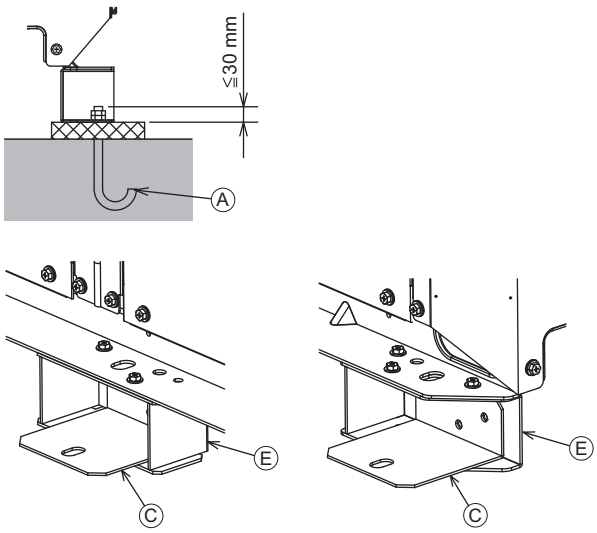
8.1. Installation

[Fig. 8.1.1]

<A> Uden aftageligt ben



<B> Med aftageligt ben



Ⓐ Leveret M10-fundamentbolt Ⓑ Hjørnet er ikke placeret.

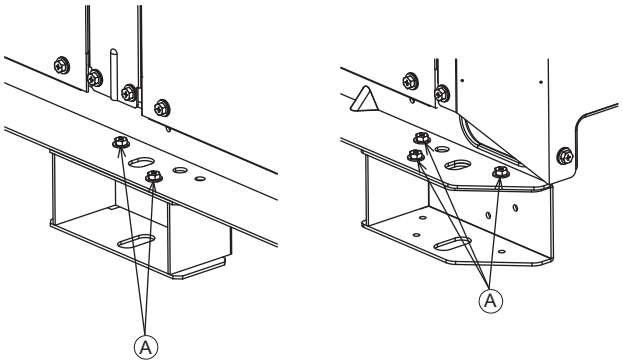
Ⓒ Fastgørelsesbeslag til fundamentbolten med hul (3 placeringer til fastgørelse med skruer).

Ⓓ Antivibrationsgummi
Installér det, så gummiet dækker hele bredden af enhedens ben.

Ⓔ Aftageligt ben

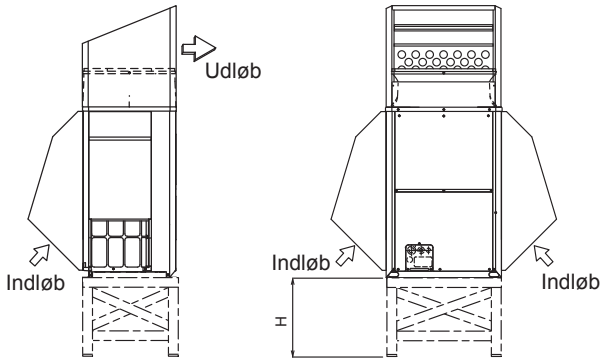
- Fastgør enheden sikkert med bolte, så enheden ikke vælter på grund af jordskælv eller kraftig vind.
- Brug betonfundament eller et vinkelbeslag som fundament for enheden.
- Der kan transmitteres vibrationer til installationsdelen, og der kan genereres støj og vibration fra gulvet og væggene, afhængigt af installationsforholdene. Derfor skal du sørge for rigelig vibrationsbeskyttelse (puder, plader osv.).
- Byg fundamentet, så hjørnet af monteringsbenet er understøttet sikkert, som vist i figuren. [Fig. 8.1.1]
  Når der bruges en gummiisoleringspude, skal du sikre, at den er stor nok til at dække hele bredden af hver af enhedens ben. Hvis hjørnerne ikke er placeret sikkert, kan installationsfødderne blive bukket.
- Når der bruges puder, skal du sørge for, at hele enhedens bredde dækkes.
- Den udstående del af fundamentbolten skal være mindre end 30 mm.
- Eftermonterede fundamentbolte (dvs. bolte, der ikke er støbt ind i den nederste del) er ikke kompatible med dette produkt, medmindre der først monteres fastgørelsesbeslag på de fire placeringer (seks placeringer: EP300, EP350, EP400, EP450).

[Fig. 8.1.2]



- Det aftagelige ben kan afmonteres på stedet.
- Afmonter af det aftagelige ben
  Løsn de tre skruer for at afmontere det aftagelige ben (to (tre: EP300, EP350) foran og to (tre) bagi). Hvis overfladen på fundamentbenene beskadiges ved afmontering, skal det udbedres på stedet.

[Fig. 8.1.3]



- Under unormalt barske omstændigheder, f.eks. kolde og/eller forblæste steder, skal du træffe tilstrækkelige foranstaltninger mod blæst og sne for at sikre, at enheden fungerer korrekt. Når enheden forventes at fungere i køletilstand under 10 °C, i snedækkede områder, i miljøer, der er udsat for kraftig vind eller regn, skal du montere luftindtag og luftudtag, som vist i [Fig. 8.1.3].

Bemærk!

1. Højden af den nederste ramme for forhindring af snebeskadigelse (H) skal være to gange så høj som det forventede snefald. Bredden af den nederste ramme må ikke overstige enhedens bredde. Den nederste ramme skal være lavet vinkelstål osv. og være udformet, så sne og vind slipper gennem strukturen. (Hvis den nederste ramme er for bred, vil der samles sne på den).
2. Installér enheden, så vinden ikke blæser direkte mod åbningerne i luftindtaget og luftudtaget.
3. Byg den nederste ramme hos kunden ud fra denne figur.
   Materiale : Galvaniseret stålplade 1,2 t
   Maling : Dækkende maling med polyesterpulver
   Farve : Munsell 5Y8/1 (samme som enheden)
4. Når enheden anvendes i et koldt område, og varmefunktionen kører kontinuerligt i lang tid, når udetemperaturen er under frysepunktet, skal du installere en varmeenhed på enhedens nederste del eller træffe tilstrækkelige foranstaltninger for at forhindre, at der fryser vand på den nederste del.

⚠ Advarsel!

- **Sørg for at installere enheden et sted, der er stærkt nok til at modstå vægten.**
  Hvis stedet ikke er stærkt nok, kan enheden falde ned og forårsage personskader.
- **Sørg for at udføre installationen, så der beskyttes mod kraftig vind og jordskælv.**
  Hvis installationen er mangelfuld, kan enheden falde ned og forårsage personskader.

Når du bygger fundamentet, skal du være meget opmærksom på gulvets styrke, bortskaffelse af drænvand <under drift løber der drænvand ud af enheden> samt rør og ledningsføringer.

Foranstaltning, når der føres rør og ledninger under enheden
Når der føres rør og ledninger under enheden, skal du sørge for, at fundamentet og den nederste del ikke blokerer de gennemgående huller i den nederste del. Sørg også for, at fundamentet er mindst 100 mm højt, så rørene kan passere under enheden.

9. Installation af kølemiddelrør

Røret tilsluttes via en tilslutning med endeforgrening, hvor kølemiddelrøret fra udendørsenheden forgrene ved terminalen og tilsluttes til hver af indendørsenhederne.
Metoden for rørtilslutning er følgende: flaretilslutning til indendørsenhederne, lavtryksrør og højtryksrør til udendørsenhederne, loddet tilslutning. Bemærk, at de forgrenede sektioner er loddede.

⚠ Advarsel!

- **Der må ikke bruges andet kølemiddel end den type, der er angivet i vejledningerne til enheden og på mærkepladen.**
  - Det kan medføre at enhed eller rør brister eller eksplosion eller brand under brugen, under reparation eller ved bortskaffelse af enheden.
  - Det kan også være en overtrædelse af gældende lovgivning.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan ikke stilles til ansvar for funktionsfejl eller ulykker, der er et resultat af brug af den forkerte kølemiddeltype.

Vær altid meget forsigtig for at forhindre kølegassen i at lække, mens der bruges åben ild. Hvis kølegassen kommer i kontakt med ild fra en hvilken som helst kilde, f.eks. et gaskomfur, nedbrydes den og omdannes til en giftgas, som kan medføre gasforgiftning. Du må aldrig svejse i et ikke-ventileret lokale. Udfør altid et eftersyn efter gaslækage efter installation af kølemiddelrør.

9.1. Forsigtig!

Denne enhed bruger kølemiddel R410A. Følg de lokale bestemmelser for materialer og rørtykkelse, når du vælger rør. (Se tabellen nedenfor).

① Brug følgende materialer til kølemiddelrør.
- Materiale: Brug sømløse kobberlegeringsrør lavet af fosfordeoxideret kobber. Sørg for, at rørenes indvendige og udvendige overflader er rene og fri for farlig svovl, oxid, støv, spåner, olie og fugt (kontaminering).
- Størrelse: Se detaljerede oplysninger om kølemiddelrørsystemet i punkt 9.2.

② Overhold altid begrænsningerne for kølemiddelrør (f.eks. tilladt længde, højdeforskel og rørdiameter) for at forhindre udstyrsfejl eller forringet varme-/kølefunktion.

③ **Installér ikke rør til udendørsenheder, når det regner.**

④ Almindeligt tilgængelige rør indeholder ofte støv og andre materialer. Blæs den altid ren med en tør ædelgas.

⑤ Vær forsigtig for at forhindre støv, vand eller andre kontaminanter i at komme ind i rørene under installation.

⑥ Reducér antallet af bøjninger så meget som muligt, og lav bøjningsradiusen så stor som muligt.

⑦ Ved indendørs og udendørs forgrening og samling skal du sørge for at bruge følgende sammenkoblingsrørsæt og samlerørsæt (sælges separat).

Indendørsmodel med sammenkoblingsrør	Indendørsmodel med forgreningsrør
Sideforgrening	
Enhedsmodel med lav strøm Under 80 i alt	Samlet indendørsmodel P100 ~ P250
CMY-Y102SS-G2	CMY-R160-J1

Udendørsmodel med sammenkoblingssæt	
Samlet udendørsmodel EP400 ~ EP500YSKM	Samlet udendørsmodel EP550 ~ EP700YSKM
CMY-R100VBK2	CMY-R100XLVBK

Størrelse og radial tykkelse for kobberrør til R410A CITY MULTI.

Størrelse (mm)	Størrelse (tommer)	Radial tykkelse (mm)	Rørtype
ø6,35	ø1/4	0,8	Type-O
ø9,52	ø3/8	0,8	Type-O
ø12,7	ø1/2	0,8	Type-O
ø15,88	ø5/8	1,0	Type-O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Type-O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Type-1/2H eller H
ø22,2	ø7/8	1,0	Type-1/2H eller H
ø25,4	ø1	1,0	Type-1/2H eller H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Type-1/2H eller H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Type-1/2H eller H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Type-1/2H eller H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Type-1/2H eller H

* Begge rørtyper kan bruges til rørstørrelse ø19,05 til airconditionsystem R410A.

⑧ Brug et tilpasningsstykke, hvis et bestemt kølemiddelrør har en anden diameter end forgreningsrøret.

⑨ **Der må kun loddes med ikke-oxidholdigt loddemateriale til rør. Hvis det sker, kan det beskadige kompressoren. Sørg for at udføre ikke-oxiderende lodning med en kvælstofudrensning.**
Brug ikke et almindeligt tilgængeligt antioxidationsmiddel, da det kan medføre rørkorrosion og forringelse af kølemiddelolien.
Kontakt Mitsubishi Electric for yderligere oplysninger.
(Se punkt 10.2. for at få detaljer om rørtilslutning og ventilfunktion)

⑩ Isolér altid rørene korrekt. Utilstrækkelig isolering medfører en forringet varme-/kølefunktion, vanddråber fra kondens og andre lignende problemer (se punkt 10.4. for varmeisolering af kølemiddelrør).

⑪ Når kølemiddelrøret tilsluttes, skal du sørge for, at ventilen for udendørsenheden er helt lukket (fabriksindstillingen). Den må ikke betjenes, før kølemiddelrøret for udendørs- og indendørsenhederne og BC-kontrolenheden er tilsluttet, der er udført en tæthedsprøve for kølemiddel, og evakueringsprocessen er fuldført.

⑫ **Brug aldrig kølemiddel til at udføre en luftrensning.** Evakuér altid ved hjælp af en vakuumpumpe.

⑬ **Sørg for at lade systemet med flydende kølemiddel.**

⑭ Manglende eller for meget kølemiddel får enheden til at foretage et nødstop. Fyld systemet med en passende mængde kølemiddel. Under service skal du altid se bemærkningerne om rørlængde og mængden af ekstra kølemiddel begge steder, beregningstabellen for kølemiddelmængde bag på servicepanelet og afsnittet om ekstra kølemiddel på mærkaterne for det kombinerede antal indendørsenheder (se detaljerede oplysninger om kølemiddelrørsystemet i punkt 9.2.).

⚠ Advarsel!

Når enheden installeres og flyttes, må du ikke fylde systemet med andre kølemidler end det, der er specificeret på enheden.
- Blanding af forskellige kølemidler, luft osv. kan give en fejl i kølemiddelkredsen og medføre alvorlig beskadigelse.

⚠ Forsigtig!

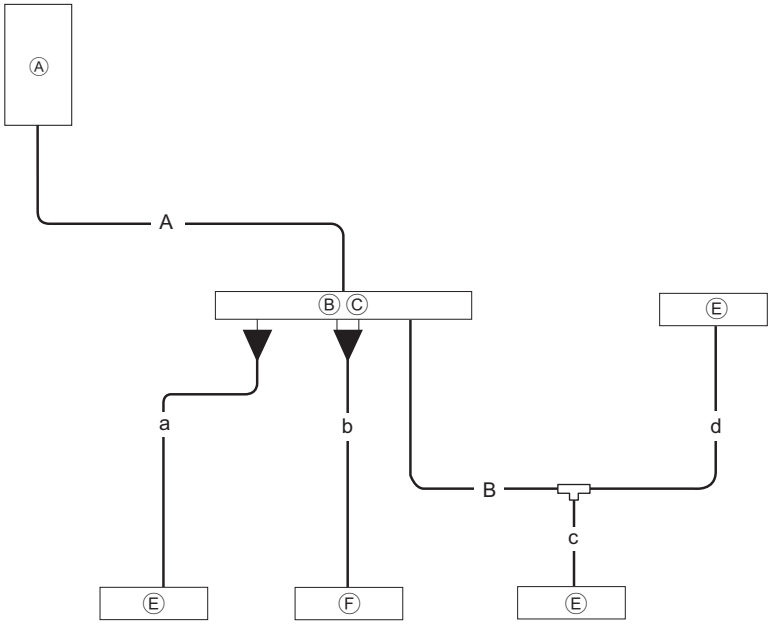
- **Brug en vakuumpumpe en spærreventil med modsat strømning.**
  - Hvis vakuumpumpen ikke har en spærreventil med modsat strømning, kan vakuumpumpeolien løbe tilbage i kølemiddelkredsen og forringe kølemiddelolien.
- **Brug ikke det værktøj, der vises nedenfor, og som bruges med almindeligt kølemiddel.**
  (Målemanifold, påfyldningsslange, gaslækagedetektor, spærreventil, kølemiddelpåfyldningsbase, vakuummeter, kølemiddelgenindvindingsudstyr)
  - Blanding af almindelig kølemiddel og kølemiddelolie kan forringe kølemiddelolien.
  - Blanding med vand kan forringe kølemiddelolien.
  - Kølemiddel R410A indeholder ikke klor. Derfor reagerer gaslækagedetektorer til almindelige kølemidler ikke på det.
- **Værktøjerne til R410A skal håndteres mere forsigtigt end normalt.**
  - Hvis der kommer støv, snavs eller vand i kølemiddelkredsen, forringes kølemiddelolien.
- **Brug aldrig eksisterende kølemiddelrør.**
  - Den store mængde klor i almindeligt kølemiddel og kølemiddelolie i de eksisterende rør vil forringe det nye kølemiddel.
- **Opbevar de rør, der skal bruges under installation, indendørs, og hold begge ender af røret forseglet, indtil lige inden de skal loddes.**
  - Hvis der kommer støv, snavs eller vand i kølemiddelkredsen, forringes olien, og der kan opstår fejl i kompressoren.
- **Brug ikke en påfyldningscylinder.**
  - Brug af en påfyldningscylinder kan forringe kølemidlet.
- **Brug ikke særlige rengøringsmidler til at vaske rørene.**

9.2. Rørledningssystem for kølemiddel

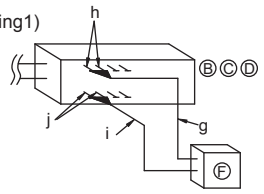
Sammenkoblingseksempel

[Fig. 9.2.1]

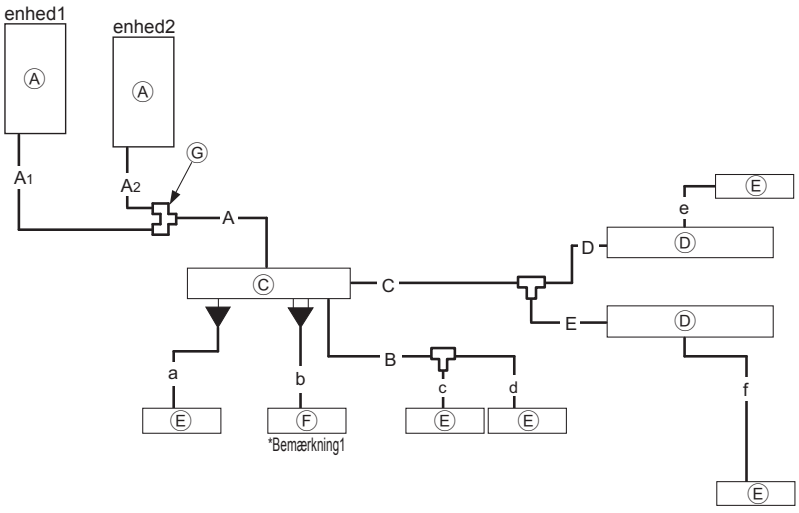
[Udendørsmodel: EP200 ~ EP450YKM]



(*Bemærkning1)



[Udendørsmodel: EP400 ~ EP700YSKM]



- Ⓐ Udendørsenhed
- Ⓑ BC-kontrolenhed (standard)
- Ⓒ BC-kontrolenhed (primær)
- Ⓓ BC-kontrolenhed (sekundær)
- Ⓔ Indendørsenhed (15 ~ 80)
- Ⓕ Indendørsenhed (100 ~ 250)
- Ⓖ Udendørs sammenkoblingssæt

A (Enhed: mm)

Udendørsmodel	Enhedskombination		A		A1 *1		A2 *1	
	enhed 1	enhed 2	Højtryksside	Lavtryksside	Højtryksside	Lavtryksside	Højtryksside	Lavtryksside
EP200YKM-A	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
EP250YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP300YKM-A	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
EP350YKM-A	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
EP400YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP400YSKM-A	EP200	EP200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
EP450YKM-A	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
EP450YSKM-A	EP250	EP200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
EP500YSKM-A	EP250	EP250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP550YSKM-A	EP300	EP250	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP600YSKM-A	EP300	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
EP650YSKM-A	EP350	EP300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
EP700YSKM-A	EP350	EP350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58

*1 Rørstørrelserne i kolonne A1 til A2 i denne tabel svarer til størrelserne for modellerne i kolonnerne for enhed 1, og 2. Når rækkefølgen for enhed 1 og 2 ændres, skal du sørge for at bruge modellen for den relevante rørstørrelse.

B (Enhed: mm)

Samlet kapacitet for indendørsenheder	Væskerør	Gasrør
~80	ø9,52	ø15,88

C, D, E (Enhed: mm)

Nedstrømsenhedsmodel i alt	Højtryksgasrør	Lavtryksgasrør	Væskerør
~200	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201~300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301~350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351~400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401~450	ø22,2	ø28,58	ø15,88

a, b, c, d, e, f (Enhed: mm)

Modelnummer	Væskerør	Gasrør
15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

g, h, i, j (Enhed: mm)

Modelnummer	Væskerør		Gasrør	
	g	h	i	j
100	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
125	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
140	ø9,52	ø9,52	ø15,88	ø15,88
200	ø9,52	ø9,52	ø19,05	ø15,88
250	ø9,52	ø9,52	ø22,2	ø15,88

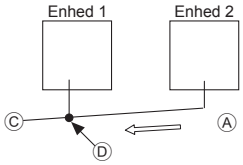
Udendørsmodel	Udendørs sammenkoblingssæt
EP400 ~ EP500YSKM	CMY-R100VBK2
EP550 ~ EP700YSKM	CMY-R100XLVBK

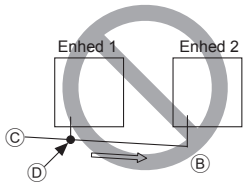
Foranstaltninger for kombinationer for udendørsenheder
Se [Fig. 9.2.2] for placering af samlingsrør.

[Fig. 9.2.2]

<A> Installér rørene, så der ikke samles olie i den stoppede udendørsenhed. (kun højtryksside)

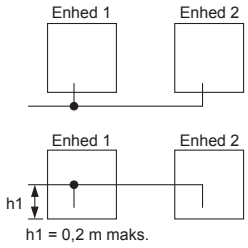
1.

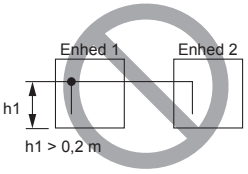




NG-eksemplet viser, at der samles olie, fordi enhederne er installeret på en modsat hældning, mens enhed 1 er i drift og enhed 2 er stoppet.

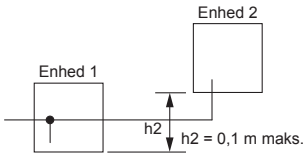
2.

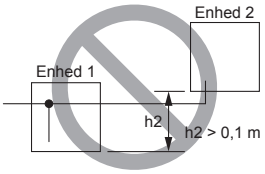




NG-eksemplet viser, at der samles olie i enhed 1, mens enhed 2 er i drift og enhed 1 er stoppet. Den lodrette rørhøjde (h1) skal være 0,2 m eller under.

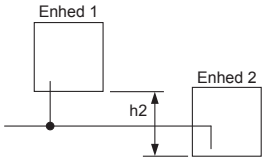
3.



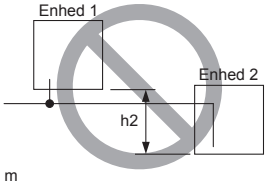


NG-eksemplet viser, at der samles olie i enhed 1, mens enhed 2 er i drift og enhed 1 er stoppet. Forskel mellem enhed og enhed i højde (h2) skal være 0,1 m eller mindre.

4.



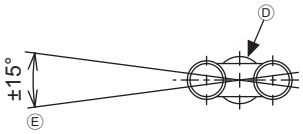
h2 = 0,1 m maks.



h2 > 0,1 m

NG-eksemplet viser, at der samles olie i enhed 2, mens enhed 1 er i drift, og enhed 2 er stoppet. Forskel mellem enhed og enhed i højde (h2) skal være 0,1 m eller mindre.

<B> Hældning af samlingsrør (kun højtryksside)
Sørg for, at samlingsrørenes hældning er i en vinkel på under ±15˚ i forhold til jorden.
Hvis hældningen overstiger den angivne vinkel, kan enheden blive beskadiget.



Ⓐ Nedadgående hældning
Ⓑ Opadgående hældning
Ⓒ BC-kontrolenhed
Ⓓ Sammenkoblingsrør
Ⓔ Hældningen på samlingsrøret er i en vinkel på under ±15˚ i forhold til jorden

⚠ Forsigtig!

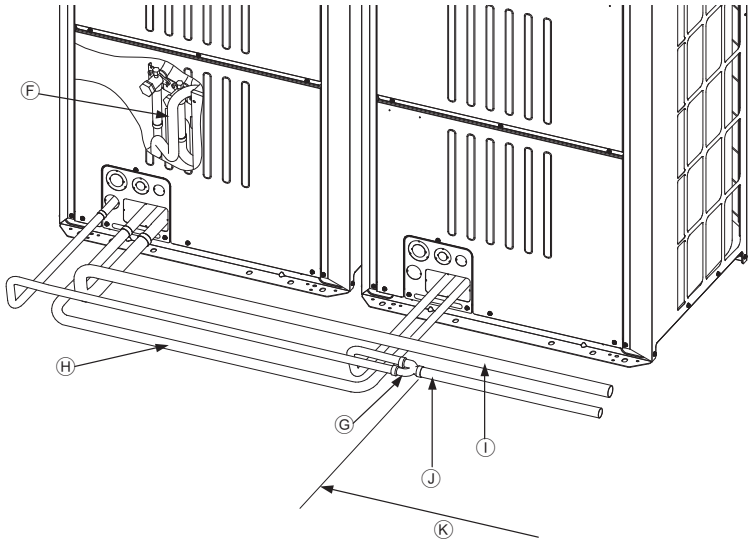
- **Der må ikke installeres fælder for at forhindre tilbageløb af olie og startfejl i kompressoren.**
- **Der må ikke installeres magnetventiler for at forhindre tilbageløb af olie og startfejl i kompressoren.**
- **Der må ikke installeres et skueglas, da det kan vise forkert kølemiddelstrøm.**
  Hvis der installeres et skueglas, kan uerfarne teknikere, der bruger skrueglasset, komme til at fylde for meget kølemiddel på.

<C> Eksempel på rørtilslutning

Fordeleren på lavtrykssiden skal placeres i den udendørsenhed, der har det større kapacitetsindeks af de to, uanset de relative positioner af udendørsenhederne eller deres adresser.

(Hvis der bruges udendørsenheder, der har samme kapacitet, i kombination, kan fordeleren placeres i en hvilken som helst af udendørsenhederne).

Hvis fordeleren placeres i den udendørsenhed, der har en lavere kapacitet, fordeles kølemidlet ikke korrekt, og der kan opstå fejl i kompressoren.



Ⓕ Samlingsrør (lavtryksside) Ⓖ Samlingsrør (højtryksside)
Ⓗ Rør på stedet (lavtrykstilslutningsrør: mellem udendørsenheder)
Ⓘ Rør på stedet (lavtrykshovedrør: til BC-kontrolenhed)
Ⓙ Rør på stedet (højtrykshovedrør: til BC-kontrolenhed)
Ⓚ Lige sektion af rør, der er 500 mm eller mere

10. Påfyldning af ekstra kølemiddel

Ved afsendelse påfyldes udendørsenheden med kølemiddel.
Denne påfyldning omfatter ikke den mængde, der er nødvendig til ekstra rørledninger, og ekstra påfyldning af hver kølemiddelledning er nødvendig på stedet. For at fremtidig service kan udføres korrekt, skal du altid lave en fortegnelse over størrelsen og længden af hver kølemiddelledning samt mængde af ekstra påfyldning ved at notere det det relevante sted på udendørsenheden.

10.1. Beregning af ekstra påfyldning af kølemiddel

- Beregn mængden af ekstra påfyldning ud fra længden af rørforlængelsen og størrelsen af kølemiddelledningen.
- Brug tabellen nedenfor som vejledning ved beregning af mængden af ekstra påfyldning, og påfyld derefter systemet i henhold til det.
- Hvis beregningen giver en brøkdel mindre end 0,1 kg, skal du runde op til næste 0,1 kg. Hvis f.eks. resultatet er 27,73 kg, skal du runde op til 27,8 kg.

<Ekstra påfyldning>

Påfyldning af ekstra kølemiddel	=	Størrelse af højtryksrør Samlet længde på ø28,58 mm	+	Størrelse af højtryksrør Samlet længde på ø22,2 mm	+	Størrelse af højtryksrør Samlet længde på ø19,05 mm	+	Størrelse af højtryksrør Samlet længde på ø15,88 mm	+	Størrelse af væskerør Samlet længde på ø15,88 mm
(kg)		(m) × 0,36 (kg/m)		(m) × 0,23 (kg/m)		(m) × 0,16 (kg/m)		(m) × 0,11 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)

+	Størrelse af væskerør Samlet længde på ø12,7 mm	+	Størrelse af væskerør Samlet længde på ø9,52 mm	+	Størrelse af væskerør Samlet længde på ø6,35 mm	+	Navn for samlet udendørsmodel	Påfyldt mængde pr. BC-kontrolenhed (standard/primær)	+	BC-kontrolenhed (primær) HA-type
	(m) × 0,12 (kg/m)		(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)		EP200	3,0 kg		2,0 kg
							EP250	4,5 kg		
							EP300			
							EP350 ~ EP700	6,0 kg		

+	BC-kontrolenhed (sekundær) Samlet antal enheder	BC-kontrolenhed (sekundær) Pr. enhed
	1	1,0 kg
	2	2,0 kg

+	Samlet kapacitet for tilsluttende indendørsenheder	Pr. indendørsenhed
	Modeller ~ 80	2,0 kg
	Modeller 81 ~ 160	2,5 kg
	Modeller 161 ~ 330	3,0 kg
	Modeller 331 ~ 390	3,5 kg
	Modeller 391 ~ 480	4,5 kg
	Modeller 481 ~ 630	5,0 kg
	Modeller 631 ~ 710	6,0 kg
	Modeller 711 ~ 800	8,0 kg
	Modeller 801 ~ 890	9,0 kg
	Modeller 891 ~ 1070	10,0 kg
	Modeller1071~ 1250	12,0 kg
	Modeller1251~	14,0 kg

+	Navn for samlet udendørsmodel		Påfyldt mængde for udendørsenhed(er)
	Enkel	EP200 ~ EP250YKM	0 kg
		EP300 ~ EP450YKM	5,5 kg
	Kombination	EP400 ~ EP500YSKM	0 kg
		EP550YSKM	5,5 kg
		EP600 ~ EP700YSKM	11,0 kg

Begrænsning af mængden af kølemiddel, der skal påfyldes.
Resultatet af beregningen ovenfor for mængden af kølemiddel, der skal påfyldes, skal ligge under den værdi, der er angivet i tabellen nedenfor.

Udendørsenhedsmodel	EP200YKM	EP250YKM	EP300YKM	EP350YKM	EP400YKM	EP450YKM	EP400YSKM	EP450YSKM	EP500YSKM	EP550YSKM	EP600YSKM	EP650YSKM	EP700YSKM
Maksimal mængde kølemiddel *1	27,3 kg	34,0 kg	35,0 kg	39,7 kg	46,7 kg	53,7 kg	47,5 kg	53,7 kg	62,9 kg	69,6 kg	73,3 kg	74,8 kg	74,8 kg

*1 Mængde af yderligere kølemiddel til påfyldning på stedet

<Eksempel>

Indendørs	1: 80	A: ø28,58 mm	40 m	a: ø9,52 mm	10 m	Ved nedenstående forhold:
	2: 250	B: ø9,52 mm	10 m	b: ø9,52 mm	5 m	
	3: 32	C: ø9,52 mm	20 m	c: ø6,35 mm	5 m	
	4: 40	D: ø9,52 mm	5 m	d: ø6,35 mm	10 m	
	5: 32	E: ø9,52 mm	5 m	e: ø6,35 mm	5 m	
	6: 63	F: ø22,2 mm	3 m	f: ø9,52 mm	5 m	
		G: ø19,05 mm	1 m			

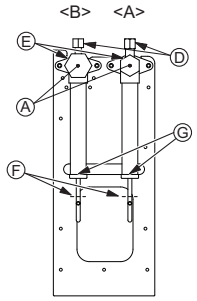
Samlet længde af hvert væskerør er som følger:
ø28,58 mm: A = 40 m
ø22,2 mm: F = 3 m
ø19,05 mm: G = 1 m
ø9,52 mm: C + D + E + a + b + f = 50 m
ø6,35 mm: c + d + e = 20 m
Derfor
<Beregningseksempel>
Påfyldning af ekstra kølemiddel
= 40 m × 0,36 kg/m + 3 m × 0,23 kg/m + 1 m × 0,16 kg/m + 50 m × 0,06 kg/m + 20 m × 0,024 kg/m + 2 kg + 2 kg + 5 kg
= 27,8 kg

10.2. Foranstaltninger ved rørtilslutning og ventildrift

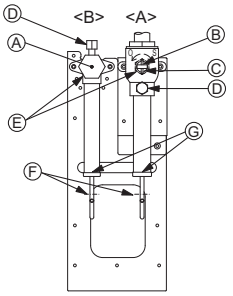
- Udfør rørtilslutning og ventildrift nøjagtigt og omhyggeligt.
- **Afmontering af det klemte tilslutningsrør**
  Ved levering er der fastgjort et klemt tilslutningsrør på højtryks- og lavtryksventilerne på stedet for at forhindre gaslækage.
  Udfør følgende trin ① til ④ for at fjerne det klemte tilslutningsrør, inden kølemiddelrørene tilsluttes til udendørsenheden.
  ① Kontrollér, at serviceventilen for kølemiddel er helt lukket (drejet helt rundt med uret).
  ② Tilslut en påfyldningsslange til serviceporten på lavtryks-/højtryksserviceventilen for kølevæske, og udsug gassen i rørsektionen mellem serviceventilen for kølemiddel og det klemte tilslutningsrør.
  ③ Efter udsugning af gas fra det klemte tilslutningsrør skal du overskære det klemte tilslutningsrør det sted, der vises i [Fig.10.2.1], og aftappe kølemidlet.
  ④ Efter udførelse af ② og ③ skal du opvarme den loddede sektion for at fjerne det klemte tilslutningsrør.

[Fig. 10.2.1]

EP200, EP250



EP300, EP350, EP400, EP450



<A> Serviceventil for kølemiddel (lavtrykside/loddet type)
<B> Serviceventil for kølemiddel (højtrykside/loddet type)

Ⓐ Aksel
Helt lukket på fabrikken ved tilslutning af rør og ved udsugning. Åbn helt, når disse handlinger er udført.
<Ved åbning>
• Drej akslen mod uret med en unbrakonøgle.
• Drej akslen rundt, indtil den stopper.
<Ved lukning>
• Drej akslen med uret med en unbrakonøgle.
• Drej akslen rundt, indtil den stopper.

Ⓑ Aksel
Helt lukket på fabrikken ved tilslutning af rør og ved udsugning.
Åbn helt, når disse handlinger er udført.
<Ved åbning>
• Drej akslen mod uret.
• Drej akslen rundt, indtil den stopper.
<Ved lukning>
• Drej akslen med uret.
• Drej akslen rundt, indtil den stopper.

Ⓒ Stopstift
Forhindrer akslen i at dreje 90˚ eller mere.

Ⓓ Serviceport
Tilgængelig til gasudluftning af det klemte tilslutningsrør eller udsugning i kølemiddelrørene på stedet.

Ⓔ Dæksel
Fjern dækslet, inden akslen betjenes. Sørg for at føre den tilbage til den oprindelige position, når handlingen er udført.

Ⓕ Overskæringsdel af klemt tilslutningsrør

Ⓖ Loddedel af klemt tilslutningsrør

⚠ Advarsel!

- **Sektionerne mellem serviceventilerne for kølemiddel og de klemte tilslutningsrør er fyldt med gas og kølemiddelolie. Udsug gassen og kølemiddelolien i den nævnte rørsektion, inden den loddede sektion opvarmes, for at fjerne det klemte tilslutningsrør for serviceventilen til kølemiddel.**
  - Hvis den loddede sektion opvarmes uden først at udsuge gassen og kølemiddelolien, kan røret sprænge, eller det klemte tilslutningsrør kan blæse ud og antænde kølemiddelolien, hvilket kan medføre alvorlige personskader.

⚠ Forsigtig!

- **Placér et vådt håndklæde på serviceventilen for kølemiddel, inden den loddede sektion opvarmes, for at forhindre, at ventilens temperatur overstiger 120 ˚C.**
- **Ret flammen væk fra ledninger og metalplader inde i enheden for at forhindre varmeskader.**

⚠ Forsigtig!

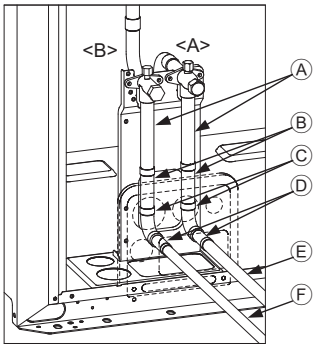
- **Udluft ikke R410A til atmosfæren.**
- **Tilslutning af kølemiddelrør**
  Dette produkt skal bruge tilslutningsrør til de forreste rør og nederste efterrør. (Se [Fig.10.2.2])
  Kontrollér dimensionerne for højtryks-/lavtryksrør, inden kølemiddelrøret tilsluttes.
  Se rørdimensioner i tabellen på næste side.
  Sørg for, at kølemiddelrøret ikke rører ved andre kølemiddelrør, enhedspaneler eller fundamentplader.
  Sørg for at bruge ikke-oxiderende lodning, der tilsluttes rør.
  Pas på, at du ikke brænder ledningerne og pladen, når du lodder.

<Eksempler på tilslutning af kølemiddelrør>

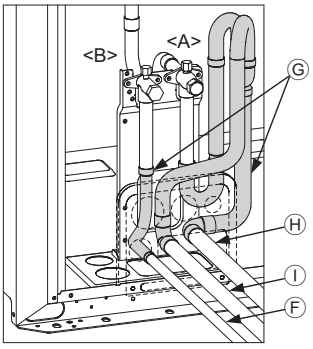
[Fig.10.2.2]

<Føring af forreste rør>

Når der ikke tilsluttes et lavtrykssamlingsrør

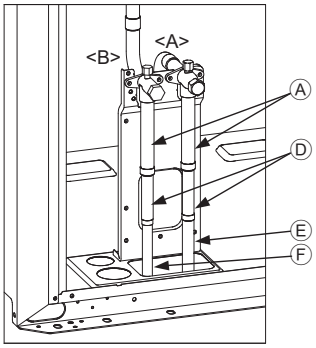


Når der tilsluttes et lavtrykssamlingsrør *1,*2

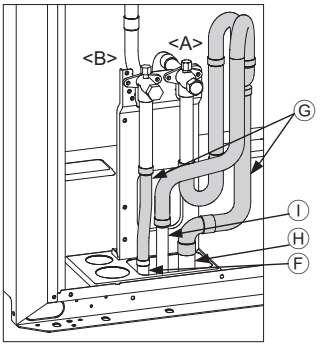


<Føring af nederste rør>

Når der ikke tilsluttes et lavtrykssamlingsrør



Når der tilsluttes et lavtrykssamlingsrør *1,*2



<A> Lavtrykside
<B> Højtrykside
Ⓐ Rørledning for serviceventil til kølemiddel
Ⓑ Rør på stedet (juster rørets position til uddrivningshullet).
Ⓒ Vinkel
Ⓓ Reduktionsmuffe etc.
Ⓔ Rør på stedet (lavtrykstilslutningsrør)
Ⓕ Rør på stedet (højtrykstilslutningsrør)
Ⓖ Sammenkoblingssæt (sælges separat)
Ⓗ Rør på stedet (lavtrykstilslutningsrør: til BC-kontrolenhed)
Ⓘ Rør på stedet (lavtrykstilslutningsrør: til udendørsenhed)

*1 Ved tilslutning af samlingsrør (sælges separat) henvises til anvisningerne, der fulgte med sættet.
*2 Tilslutningsrør bruges ikke, når sammenkoblingssættet er tilsluttet.

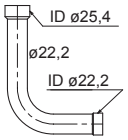
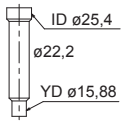
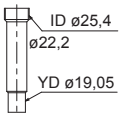
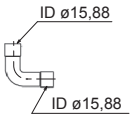
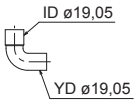
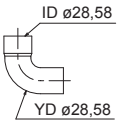
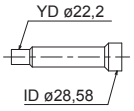
(Enhed: mm)

Model	Diameter			
	Kølemiddelrør		Serviceventil	
	Højt tryk	Lavt tryk	Højt tryk	Lavt tryk
EP200YKM	ø15,88 Loddet *2	ø19,05 Loddet *2	ø25,4	ø25,4
EP250YKM	ø19,05 Loddet *2	ø22,2 Loddet *2		
EP300YKM				ø28,58
EP350YKM		ø28,58 Loddet *1		
EP400YKM	ø22,2 Loddet *2			
EP450YKM				

*1 Udvid rørledningen på stedet, og tilslut til røret for serviceventilen for kølemiddel.
*2 Udvid rørledningen (leveret), og tilslut til røret for serviceventilen for kølemiddel.

Model	Diameter			
	Kølemiddelrør		Serviceventil	
	Højt tryk	Lavt tryk	Højt tryk	Lavt tryk
EP200	ø15,88 Loddet *2	ø19,05 Loddet *2	ø25,4	ø25,4
EP250	ø19,05 Loddet *2	ø22,2 Loddet *2		
EP300				ø28,58
EP350		ø28,58 Loddet *1		
EP400	ø22,2 Loddet *2			
EP450				

*1 Udvid rørledningen på stedet, og tilslut til røret for serviceventilen for kølemiddel.
*2 Brug det medfølgende tilslutningsrør, og tilslut til røret for serviceventilen for kølemiddel.

Nr.	①Tilslutningsrør ID ø25,4, ID ø22,2	②Tilslutningsrør ID ø25,4, YD ø15,88	③Tilslutningsrør ID ø25,4, YD ø19,05	④Tilslutningsvinkel ID ø15,88, ID ø15,88	⑤Tilslutningsvinkel ID ø19,05, YD ø19,05	⑥Tilslutningsvinkel ID ø28,58, YD ø28,58	⑦Tilslutningsrør ID ø28,58, YD ø22,2
Form							
EP200	-	1 stk. (Højtryksside)	1 stk. (Lavtryksside)	1 stk. (Højtryksside)	1 stk. (Lavtryksside)	-	-
EP250	1 stk. (Lavtryksside)	-	1 stk. (Højtryksside)	-	1 stk. (Højtryksside)	-	-
EP300	-	-	1 stk. (Højtryksside)	-	1 stk. (Højtryksside)	1 stk. (Lavtryksside)	1 stk. (Lavtryksside)
EP350	-	-	1 stk. (Højtryksside)	-	1 stk. (Højtryksside)	1 stk. (Lavtryksside)	-
EP400	1 stk. (Højtryksside)	-	-	-	-	1 stk. (Lavtryksside)	-
EP450	1 stk. (Højtryksside)	-	-	-	-	1 stk. (Lavtryksside)	-

- Føring af forreste rør

Højtryksside	EP200	Brug tilslutningsrøret ② og vinklen ④ for at tilslutte.
	EP250, EP300, EP350	Brug tilslutningsrøret ③ og vinklen ⑤ for at tilslutte.
	EP400, EP450	Brug tilslutningsrøret ① for at tilslutte.
Lavtryksside	EP200	Brug tilslutningsrøret ③ og vinklen ⑤ for at tilslutte.
	EP250	Brug tilslutningsrøret ① for at tilslutte.
	EP300	Brug vinklen ⑥ og tilslutningsrøret ⑦ for at tilslutte.
	EP350, EP400, EP450	Brug vinklen ⑥ for at tilslutte.

- Føring af nederste rør

Højtryksside	EP200	Brug tilslutningsrøret ② for at tilslutte.
	EP250, EP300, EP350	Brug tilslutningsrøret ③ for at tilslutte.
	EP400, EP450	Overskær tilslutningsrøret ①, som vist i figuren, med en rørskærer. Udvid rørledningen på stedet for at tilslutte til ID ø22,2 mm.
Lavtryksside	EP200	Brug tilslutningsrøret ③ for at tilslutte.
	EP250	Overskær tilslutningsrøret ①, som vist i figuren, med en rørskærer. Udvid rørledningen på stedet for at tilslutte til ID ø22,2 mm.
	EP300	Brug tilslutningsrøret ⑦ for at tilslutte.
	EP350, EP400, EP450	Udvid rørledningen på stedet til ID ø28,58 mm, og tilslut til røret for serviceventilen for kølemiddel.

Opfyld minimumindsættelsesdybden i tabellen nedenfor, når rørene på stedet udvides

Rørdiameter (mm)	Minimumindsættelsesdybde (mm)
5 eller mere, under 8	6
8 eller mere, under 12	7
12 eller mere, under 16	8
16 eller mere, under 25	10
25 eller mere, under 35	12
35 eller mere, under 45	14

- Efter evakuering og påfyldning af kølemiddel skal du sikre, at håndtaget er helt åbent. Hvis enheden kører med ventilen lukket, overføres der unormalt tryk til kølemiddelkredsløbets høj- eller lavtryksside, hvilket beskadiger kompressoren, firevejsventilen osv.
- Fastslå den mængde ekstra kølemiddel, der skal påfyldes, ved hjælp af formlen, og påfyld ekstra kølemiddel gennem serviceporten efter evakuering.
- Når det er sket, skal du spænde serviceporten og dækslet sikkert, så der ikke opstår en gaslækage. (Se det korrekte tilspændingsmoment i tabellen nedenfor).

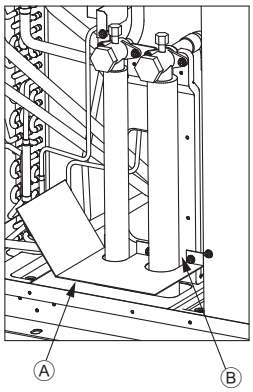
Korrekt tilspændingsmoment:

Ydre diameter for kobberrør (mm)	Dæksel (N·m)	Aksel (N·m)	Størrelse på unbrakonøgle (mm)	Serviceport (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	
ø28,58	25	-	-	16

⚠ Forsigtig!

- **Hold ventilen lukket, indtil der er fyldt det kølemiddel, som skal påfyldes på stedet, i rørene. Hvis ventilen åbnes, inden kølemidlet er påfyldt, kan det beskadige enheden.**
- **Brug ikke et lækagedetekteringsmiddel.**

[Fig. 10.2.3]



Ⓐ Eksempel på lukningsmaterialer (leveret)
Ⓑ Udfyld mellemrummet på stedet.
*Når der ikke tilsluttes et lavtrykssamlingsrør.

Sørg for at forsegle området omkring steder, hvor der føres ledninger og kølemiddelrør ind i enheden, for at sikre, at små dyr, regnvand eller sne ikke kan komme ind i enheden gennem sådanne åbninger og beskadige enheden.

⚠ Forsigtig!

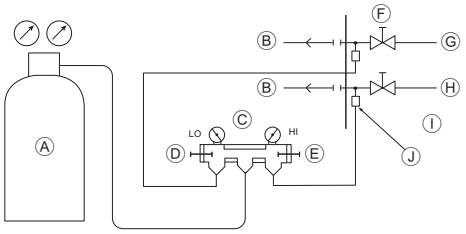
Sørg for at forsegle åbningerne for røret og udtrækning af ledninger.

- **Små dyr, regnvand eller sne, der kommer ind gennem åbningerne, kan beskadige anordningen.**

10.3. Lufttæthedsprøve, udtømning og påfyldning af kølemiddel

① **Lufttæthedsprøve**
Udfør med ventilen på udendørsenheden lukket, og sæt samlerøret og indendørsenheden under tryk fra serviceporten på udendørsenhedens ventil. (Tryksæt altid både fra højtryksrørets og lavtryksrørets serviceporte).

[Fig. 10.3.1]



Ⓐ Kvælstofgas
Ⓑ Til indendørsenhed
Ⓒ Systemanalysator
Ⓓ Lo-knap (lav)
Ⓔ Hi-knap (høj)
Ⓕ Ventil
Ⓖ Lavtryksrør
Ⓗ Højtryksrør
Ⓘ Udendørsenhed
Ⓙ Serviceport

Overhold følgende begrænsninger, når der udføres en lufttæthedsprøve for at forhindre negative virkninger på kølemaskineolien. Og med ikke-azeotrop kølemiddel (R410A) får gaslækagen sammensætningen til at ændres og påvirke ydeevnen. Derfor skal lufttæthedsprøven udføres forsigtigt.

Fremgangsmåde for lufttæthedsprøve	Begrænsning
(1) Efter tryksætning til arbejdstryk (4,15 MPa) med kvælstofgas skal du lade enheden stå i omkring en dag. Hvis trykket ikke falder, er lufttætheden god. Men hvis trykket falder, fordi lækagepunktet ikke kendes, kan følgende bobleprøve også udføres. (2) Efter ovenstående tryksætning skal du sprøjte flaretilslutningsdelene, loddede dele, flanger og andre dele, som kan være utætte, med boblemidlet (Gupoflex osv.) og kontrollere, om der kommer bobler. (3) Aftør boblemidlet efter lufttæthedsprøven.	• Hvis der bruges brændbar gas eller luft (ilt) som tryksætningsgas, kan den bryde i brand eller eksplodere.

⚠ Forsigtig!

Brug kun kølemiddel R410A.

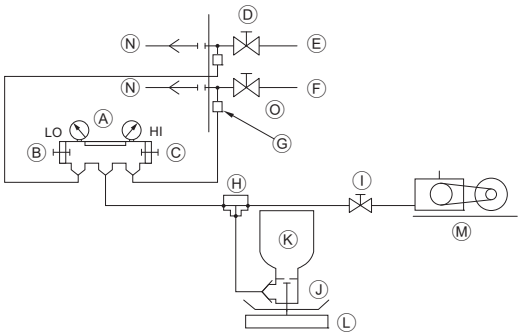
- Brug af andre kølemidler, f.eks. R22 eller R407C, som indeholder klor, forringer kølemaskineolien eller medføre fejl i kompressoren.

② **Udtømning**

Udtøm med ventilen på udendørsenheden lukket, og tøm samlerøret og indendørsenheden fra serviceporten på udendørsenhedens ventil ved hjælp af en vakuumpumpe. (Udtøm altid både fra højtryksrørets og lavtryksrørets serviceporte). Når vakuummet når 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr], skal du fortsætte udtømningen i mindst én time. Stands derefter vakuumpumpen, og lad den stå i 1 time. Kontrollér, at vakuummet ikke er øget. **(Hvis graden er vakuum er større end 130 Pa, kan der være kommet vand ind. Påsæt tryk for at tørre kvælstofgas op til 0,05 MPa, og påfør vakuum igen. Gentag udtømningen mindst tre gange, indtil vakuumtrykket falder med 130 Pa eller mindre).** Indkapsl til sidst med kølevæsken gennem højtryksrøret, og justér lavtryksrøret for at opnå en korrekt mængde kølevæske under drift.

* Udfør aldrig luftrensning med kølemiddel.

[Fig. 10.3.2]



Ⓐ Systemanalysator	Ⓑ Lo-knap (lav)	Ⓒ Hi-knap (høj)
Ⓓ Ventil	Ⓔ Lavtryksrør	Ⓕ Højtryksrør
Ⓖ Serviceport	Ⓗ Trevejssamling	Ⓘ Ventil
Ⓙ Ventil	Ⓚ R410A-cylinder	Ⓛ Vægt
Ⓜ Vakuumpumpe	Ⓝ Til indendørsenhed	Ⓞ Udendørsenhed

Bemærk!

- Til udtømning henvises der til følgende fremgangsmåder.

- **Tilføj altid en korrekt mængde kølemiddel. Fyld også altid systemet med kølevæske.**
- **Brug en målemanifold, påfyldningsslange og andre dele til kølemidlet, som angivet på enheden.**
- **Brug et gravimeter. (Et, der kan måle ned til 0,1 kg).**
- **Brug en vakuumpumpe en spærreventil med modsat strømning. (Anbefalet vakuummeter: ROBINAIR 14830A termistorvakuummeter eller mikrometer)**
  Brug ikke en målemanifold til at måle vakuumtryk.
  Brug også et vakuummeter, der når 65 Pa [abs] eller mindre efter at have kørt i fem minutter.

<Tredobbelt udtømning>

- **Udtøm systemet til 4.000 mikrometer fra begge tappeventiler. Systemets målemanifolder må ikke bruges til at måle vakuum. Der skal altid bruges et mikrometer.**
  - Bryd vakuummet med kvælstof (N2) i afløbstappeventilen til 0 PSIG.
- **Tøm systemet til 1.500 mikrometer fra sugetappeventilen.**
  - Bryd vakuummet med kvælstof (N2) i afløbstappeventilen til 0 PSIG.
- **Tøm systemet til 500 mikrometer. System skal holde vakuummet på 500 mikrometer i mindst 1 time.**
- **Udfør en stigningsprøve i mindst 30 minutter.**

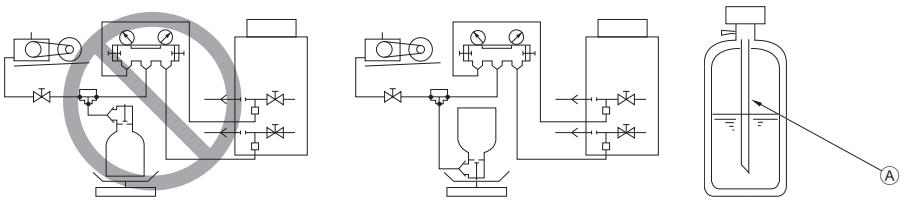
③ **Påfyldning af kølemiddel**

- **Der må ikke bruges andet kølemiddel end den type, der er angivet i vejledningerne til enheden og på mærkepladen.**
  - Det kan medføre at enhed eller rør brister eller eksplosion eller brand under brugen, under reparation eller ved bortskaffelse af enheden.
  - Det kan også være en overtrædelse af gældende lovgivning.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan ikke stilles til ansvar for funktionsfejl eller ulykker, der er et resultat af brug af den forkerte kølemiddeltype.

  Da det anvendte kølemiddel til enheden er ikke-azeotrop, skal det påfyldes i væsketilstand. Når enheden påfyldes med kølemiddel fra en cylinder, og hvis cylinderen ikke har en hævertledning, skal du derfor påfylde kølevæsken ved at vende cylinderen på hovedet, som vist i Fig.10.3.3. Hvis cylinderen har en hævertledning, som vist i billedet til højre, kan kølevæsken påfyldes, mens cylinderen står normalt. Vær derfor særligt opmærksom på cylinderens specifikationer. Hvis enheden skal påfyldes med kølegas, skal al kølemidlet udskiftes med nyt kølemiddel. Brug ikke det resterende kølemiddel i cylinderen.

[Fig. 10.3.3]

<Hvis cylinderen ikke har en hævertledning, skal du derfor påfylde kølemidlet ved at vende cylinderen på hovedet.>

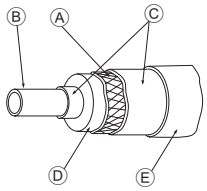


Ⓐ Hævertledning

10.4. Varmeisolering af kølemiddelrør

Sørg for at tilføje isoleringsarbejde til kølemiddelrørene ved at dække højtryksrøret og lavtryksrøret hver for sig med varmebestandigt polyethylen af en tilstrækkelig tykkelse, så der ikke er mellemrum mellem indendørsenheden og isoleringsmaterialet og mellem selve isoleringsmaterialerne. Når isoleringsarbejdet ikke er tilstrækkeligt, er der mulighed for kondensdryp osv. Vær særligt opmærksom på isoleringsarbejde i loftsplenummet.

[Fig. 10.4.1]



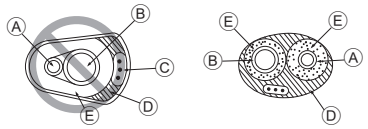
Ⓐ Stålwire
Ⓑ Rør
Ⓒ Oliet støbeasfalt eller asfalt
Ⓓ Varmeisoleringsmateriale A
Ⓔ Yderlag B

Varmeisoleringsmateriale A	Glasfiber + stålwire	
	Klæbemiddel + varmebestandig polyethylenskum + Klæbebånd	
Yderlag B	Indendørs	Vinyltape
	Gulv synligt	Vandtæt hampelærred + bronzeasfalt
	Udendørs	Vandtæt hampelærred + zinkplade + Oliemaling

Bemærk!

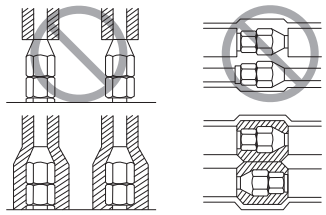
- **Når der bruges polyethylen som overdækningsmateriale, er tagpap ikke nødvendig.**
- **Der skal ikke leveres varmeisolering til elledninger.**

[Fig. 10.4.2]



Ⓐ Højtryksrør
Ⓑ Lavtryksrør
Ⓒ Elledning
Ⓓ Afslutningstape
Ⓔ Isolator

[Fig. 10.4.3]

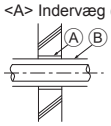


Indtrængning

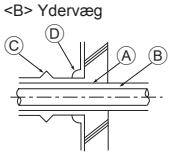
[Fig. 10.4.4]

(Enhed: mm)

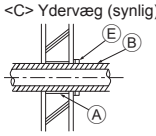
<A> Indervæg (skjult)



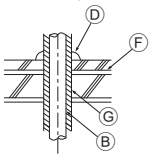
<B> Ydervæg



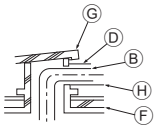
<C> Ydervæg (synlig)



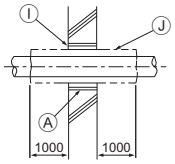
<D> Gulv (vandtætning)



<E> Tagrørsskaft



<F> Indtrængningsdel på ildgrænse og grænsemur



Ⓐ Bøsning
Ⓑ Varmeisoleringsmateriale
Ⓒ Isolationsmateriale
Ⓓ Tætningsmateriale
Ⓔ Bånd
Ⓕ Vandtæt lag
Ⓖ Bøsning med kant
Ⓗ Isolationsmateriale
Ⓘ Mørtel eller andet ikke-brændbart tætningsmateriale
Ⓙ Ikke-brændbart varmeisoleringsmateriale

Når du fylder et mellemrum med mørtel, skal du dække indtrængningsdelen med en stålplade, så isoleringsmaterialet ikke falder sammen. Til denne del skal du bruge ikke-brændbare materialer til både isolering og overdækning. (Der bør ikke anvendes vinyloverdækning).

- Isoleringsmaterialer til de rør, der skal monteres på stedet, skal overholde følgende specifikationer:

Udendørsenhed -BC-kontrolenhed	Højtryksrør	10 mm eller mere
	Lavtryksrør	20 mm eller mere
BC-kontrolenhed -indendørsenhed	Rørstørrelse 6,35 mm til 25,4 mm	10 mm min.
	Rørstørrelse 28,58 mm til 38,1 mm	15 mm min.

* Montering af rør i et miljø med høje temperatur og høj luftfugtighed, f.eks. øverste etage i en bygning, kan kræve brug af isoleringsmaterialer, der er tykkere end de, der er angivet i diagrammet ovenfor.

* Når bestemte specifikationer, der fremlægges af kunden, skal overholdes, skal du sikre, at de også overholder specifikationerne i diagrammet ovenfor.

11. Ledninger (Yderligere oplysninger findes i installationsmanualen til indendørs-/udendørsenheden og kontrolenheden).

11.1. Forsigtig!

① Overhold bestemmelserne fra myndigheden for tekniske standarder for elektrisk udstyr, bestemmelser for ledningsføring og el-selskabernes vejledning.

② Ledningsføring for kontrol (herefter kaldet overføringsledning) skal have en afstand på (mindst 5 cm) fra strømforsyningens ledninger, så den ikke påvirkes af elektrisk støj fra strømforsyningens ledninger. (Overføringsledningen og strømforsyningens ledninger må ikke være i samme ledningsrør).

③ Sørg for, at udendørsenheden har korrekt jordforbindelse.

④ Giv ledningerne for den elektriske delboks på indendørs- og udendørsenheder noget spillerum, da disse bokse af og til afmonteres i forbindelse med service.

⑤ Tilslut aldrig hovedstrømforsyningen til overføringsledningens klemrækken. Hvis den tilsluttes, kan de elektriske komponenter blive beskadiget.

⑥ Brug skærmet tolederkabel til overføringsledningen. Hvis de forskellige systemers overføringsledninger er trådet med det samme flerlederkabel, medfører den resterende dårlige overføring og modtagelse funktionsfejl.

⑦ Kun den specificerede overføringsledning skal tilsluttes til klemrækken til overføring til udendørsenheden.
Defekt tilslutning medfører, at systemet ikke virker.

⑧ Når der tilsluttes en systemkontrolenhed til udendørsenheder, eller der udføres en gruppehandling for indendørsenheder, der er tilsluttet til forskellige udendørsenheder, skal der bruges en overføringsledning til centralstyring. Når der bruges en overføringsledning til centralstyring, skal du tilslutte overføringsledningen (ikke-polær tolederkabel) til alle TB7-klemmer mellem alle udendørsenheder.

⑨ Gruppering angives ved hjælp af fjernkontrollen.

- **Kontrolskabet indeholder højspændingsdele.**
- **Når kontrolskabets frontpanel åbnes og lukkes, må det ikke komme i kontakt med nogen af de indvendige komponenter.**
- **Inden kontrolskabet kontrolleres indvendigt, skal du slå strømmen fra, holde enheden slukket i mindst 10 minutter og kontrollere, at kondensatorspændingen (vekselretters hovedkreds) er faldet til højst 20 VDC.**
  (Det tager ca. 10 minutter at aflade, efter at strømforsyningen er slukket).
- **Kontrolskabet indeholder meget varme komponenter. Vær forsigtig, selv efter at strømforsyningen er slukket.**
- **Udfør servicearbejdet efter at have frakoblet blæserenhedens stik (CNINV) og inverterenhedens stik (CN1).**
  (Tilslut og frakobl stik ved at kontrollere, at udendørsenhedens blæser ikke roterer, og at kondensatorspændingen i hovedkredsen er højst 20 VDC. Kondensatoren kan akkumulere en ladning og medføre elektrisk stød, når udendørsenhedens blæser roterer, når det blæser. Se yderligere oplysninger på ledningsnettets mærkeplade).
- **Ved tilslutning af ledninger til TB7 skal du kontrollere, at spændingen er højst 20 VDC.**
- **Tilslut stikket (CNINV) igen til blæserenheden, og tilslut stikket (CN1) igen til inverterenheden efter servicearbejde.**
- **Når strømmen slås til, strømforsynes kompressoren, selvom den ikke kører.**
  - Inden du tænder for strømmen, skal du frakoble alle strømforsyningskabler fra kompressorens klemrække og måle kompressorens isolationsmodstand.
  - Kontrollér, om kompressoren har en jordfejl. Hvis isolationsmodstanden er 1,0 MΩ eller mindre, skal du tilslutte alle strømforsyningskabler til kompressoren og tænde for strømmen til udendørsenheden. (Kølevæsken i kompressor fordamper ved at strømføre kompressoren).

11.2. Kontrolskab og tilslutningsposition for ledninger

① **Udendørsenhed**

1. Afmontér kontrolskabets frontpanel ved at fjerne de fire skruer og skubbe det lidt op, inden det trækkes ud.
2. Tilslut indendørs/udendørs overføringsledningen til klemrækken (TB3) for indendørs/udendørs overføringsledningen.
   Hvis der er tilsluttet flere udendørsenheder i det samme kølesystem, skal du serieforbinde TB3 (M1, M2, jordklemme ⏚) på udendørsenhederne. Tilslut indendørs/udendørs overføringsledningen for udendørsenhederne til TB3 (M1, M2, jordklemme ⏚) for kun én af udendørsenhederne.
3. Tilslut overføringsledningerne for centralstyring (mellem centralstyresystemet og udendørsenheden for forskellige kølesystemer) til klemrækken for centralstyring (TB7). Hvis der er tilsluttet flere udendørsenheder til det samme kølesystem, skal du serieforbinde TB7 (M1, M2, S-klemme) på udendørsenhederne i det samme kølesystem. (*1)

   *1: Hvis TB7 på udendørsenheden i det samme kølesystem ikke serieforbindes, skal du tilslutte overføringsledningen for centralstyring til TB7 på OC (*2). Hvis OC er i uorden, eller hvis centralstyringen udføres, mens strømforsyningen er slukket, skal du serieforbinde TB7 på OC og OS. (Hvis den udendørsenhed, hvis strømforsyningsstik CN41 på kontrolpanelet er udskiftet med CN40, er i uorden, eller strømmen er slukket, udføres der ikke centralstyring, selvom TB7 er serieforbundet).
   *2: OC og OS på udendørsenhederne i det samme kølesystem identificeres automatisk. De identificeres som OC og OS i faldende rækkefølge efter kapacitet. (Hvis kapaciteten er den samme, vises de i stigende rækkefølge efter adressenummer).
4. Hvis der er en indendørs/udendørs overføringsledning, skal du tilslutte den skærmede jordforbindelse til hver klemme ⏚ . Hvis der er overføringsledninger til centralstyring, skal du tilslutte den til afskærmningsklemmen (S) på klemrækken for centralstyring (TB7). For udendørsenheder, hvis strømforsyningsstik CN41 udskiftes med CN40, skal du ud over ovenstående kortslutte afskærmningsklemmen (S) og jordklemmen ⏚ .
5. Fastgør de tilsluttede ledninger sikkert med kabelklemmen for neden på klemrækken. En ydre kraft på klemrækken kan beskadige den og medføre en kortslutning, en jordfejl eller ildebrand.
6. Når overføringsledningen forlænges, skal du også forlænge skærmkablet.

[1] Medfølgende dele

Denne enhed leveres med følgende dele.
⑧ Bånd ··· 2 stk.

[2] Klargøring til montering

- Kontrollér, at udendørsenhedens hovedforsyning er slukket.
- Når hovedforsyningen er slået fra, skal du lade den stå i mindst 10 minutter, før du fortsætter med monteringsarbejdet.

[3] Montering

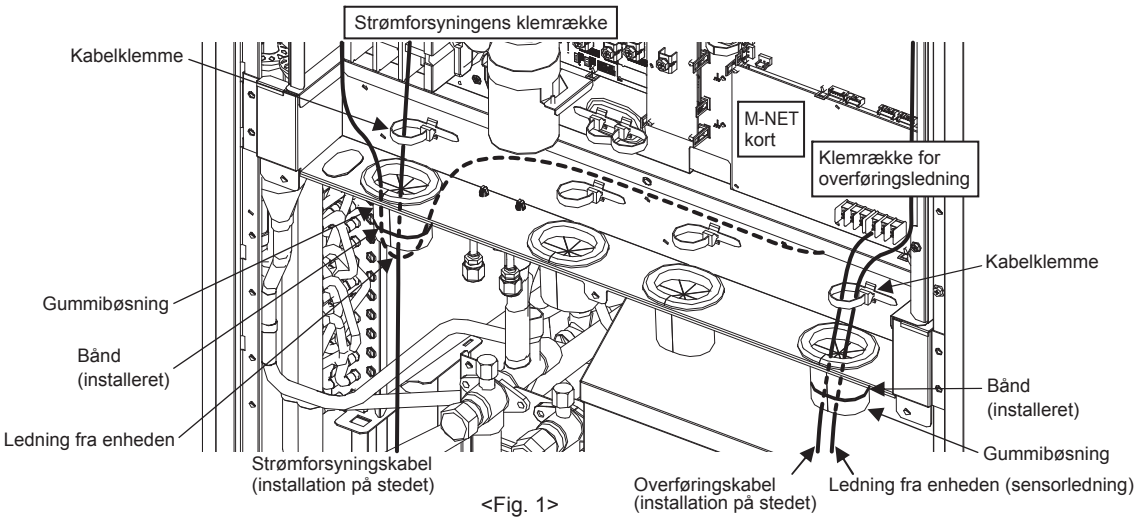
(1) Før strømforsyningskablet gennem gummibøsningen i venstre side. (Se Fig. 1, Note 1 og Note 2.)

(2) Før enhedens ledning (sensorledning) og overføringskablet gennem gummibøsningen i højre side. (Se Fig. 1, Note 1 og Note 2.)

(3) Hold strømforsyningskablet og overføringskablet på plads med kabelklemmerne. (Se Fig. 1)

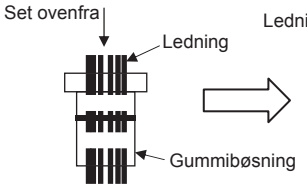
(4) Tilslut kablerne til hhv. strømforsyningsklemrækken og klemrækken for overføringsledningen. (Se Fig. 1)

(5) Fastgør hver gummibøsning med det medfølgende bånd. (Se Fig. 1 og Note 3)

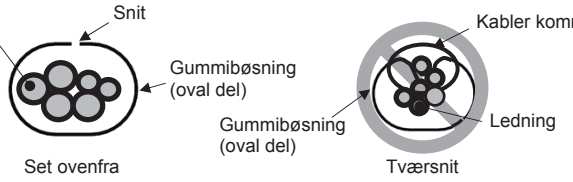


<Fig. 1>

Note 1) Sørg for, at kablerne ikke kommer ud af snittet i gummibøsningen. (Fig. 2 og Fig. 3)

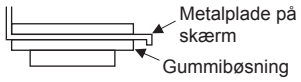


<Fig. 2>

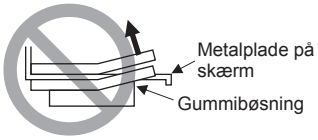


<Fig. 3>

Note 2) Når ledningen føres gennem gummibøsningen, skal du sørge for, at gummibøsningen ikke falder af metalpladen på kontrolskabets skærm. (Fig. 4 og Fig. 5)

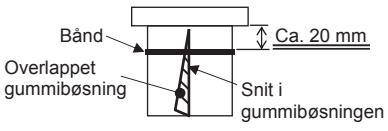


<Fig. 4>

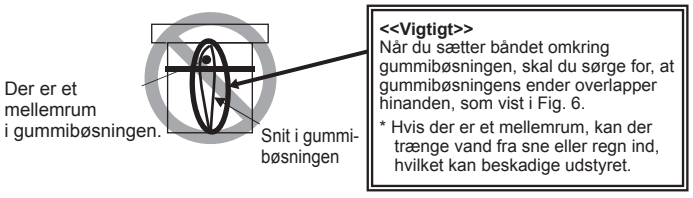


<Fig. 5>

Note 3) Når det medfølgende bånd bindes rundt om gummibøsningen, må der ikke være mellemrum mellem enderne. (Fig. 6 og Fig. 7)

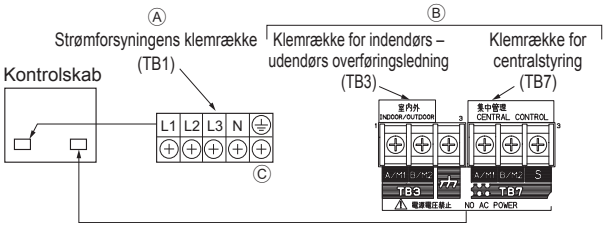


<Fig. 6: Bagside på gummibøsning>



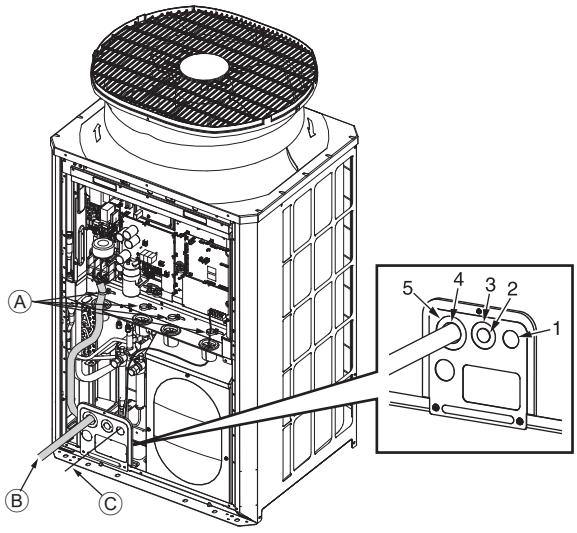
<Fig. 7: Bagside på gummibøsning>

[Fig. 11.2.1]



Ⓐ Strømforsyning
Ⓑ Overføringsledning
Ⓒ Jordskrue

[Fig. 11.2.2]



Ⓐ Kabelklemme
Ⓑ Strømforsyningskabel
Ⓒ Overføringskabel

11.3. Trækning af overføringskabler

① **Typer af styrekabler**

1. Trækning af overføringskabler

- Typer af overføringskabler: skærmkabel CVVS, CPEVS eller MVVS
- Kabeldiameter: Over 1,25 mm²
- Maks. ledningslængde: 200 m
- Maks. længde på overføringsledninger for centralstyring og indendørs/udendørs overføringsledninger (maks. længde via udendørsledninger): 500 m
  Ledningernes maks. længde mellem overføringsledningernes strømforsyningsenhed (på overføringsledningerne for centralstyring) og hver udendørsenhed og systemkontrolenheden er 200 m.

2. Fjernkontrollens kabler

- **ME Fjernkontrol**

Type fjernkontrolkabel	Kappebeklædt tolederkabel (uafskærmet) CVV
Kabeldiameter	0,3 til 1,25 mm² (0,75 til 1,25 mm²)*
Bemærkninger	Når længden er over 10 m, skal du bruge et kabel med de samme specifikationer som 1. Trækning af overføringskabler.

- **MA Fjernkontrol**

Type fjernkontrolkabel	Kappebeklædt tolederkabel (uafskærmet) CVV
Kabeldiameter	0,3 til 1,25 mm² (0,75 til 1,25 mm²)*
Bemærkninger	Under 200 m [656 ft]

* Tilsluttet enkel fjernkontrol.

② **Eksempler på ledningsføring**

- Navn på kontrolenhed, symbol og tilladt antal kontrolenheder.

Navn		Kode	Mulige enhedstilslutninger
Udendørsenhed	Hovedenhed	OC	– (*2)
	Underenhed	OS	– (*2)
BC-kontrolenhed	Hovedenhed	BC	Én kontrolenhed til én OC
	Underenhed	BS	Nul, en eller to kontrolenheder til én OC
Indendørsenhed	Kontrolenhed for indendørsenhed	IC	1-20 enheder for hver OC (*1)
Fjernkontrol	Fjernkontrol (*1)	RC	Maks. 2 enheder for hver gruppe (*3)
Andet	Transmissionsforstærker	RP	0-2 enheder for hver OC (*1)

*1 Der er muligvis brug for en transmissionsforstærker (RP), afhængigt af antallet af tilsluttede kontrolenheder for indendørsenheder.
*2 OC og OS på udendørsenhederne i det samme kølesystem identificeres automatisk. De identificeres som OC og OS i faldende rækkefølge efter kapacitet. (Hvis kapaciteten er den samme, vises de i stigende rækkefølge efter adressenummer).
*3 Når en PAR-31MAA er tilsluttet til en gruppe, kan der ikke tilsluttes andre MA-fjernkontroller til den samme gruppe.

- Når du bruger ledningstykkelse 2 mm², 3,5 mm² eller 5,5 mm², skal du bruge uddrivningshul 2.
- Når du bruger ledningstykkelse 8 mm² eller 14 mm², skal du bruge uddrivningshul 4.
- Når du bruger ledningstykkelse 21 mm², 26 mm² eller 33 mm², skal du bruge uddrivningshul 3.
- Når du bruger ledningstykkelse 84 mm², 67 mm² eller 53 mm², skal du bruge uddrivningshul 5.
- Hvis der er mellemrum omkring ledningerne, skal du sørge for at fylde disse med et passende materiale.

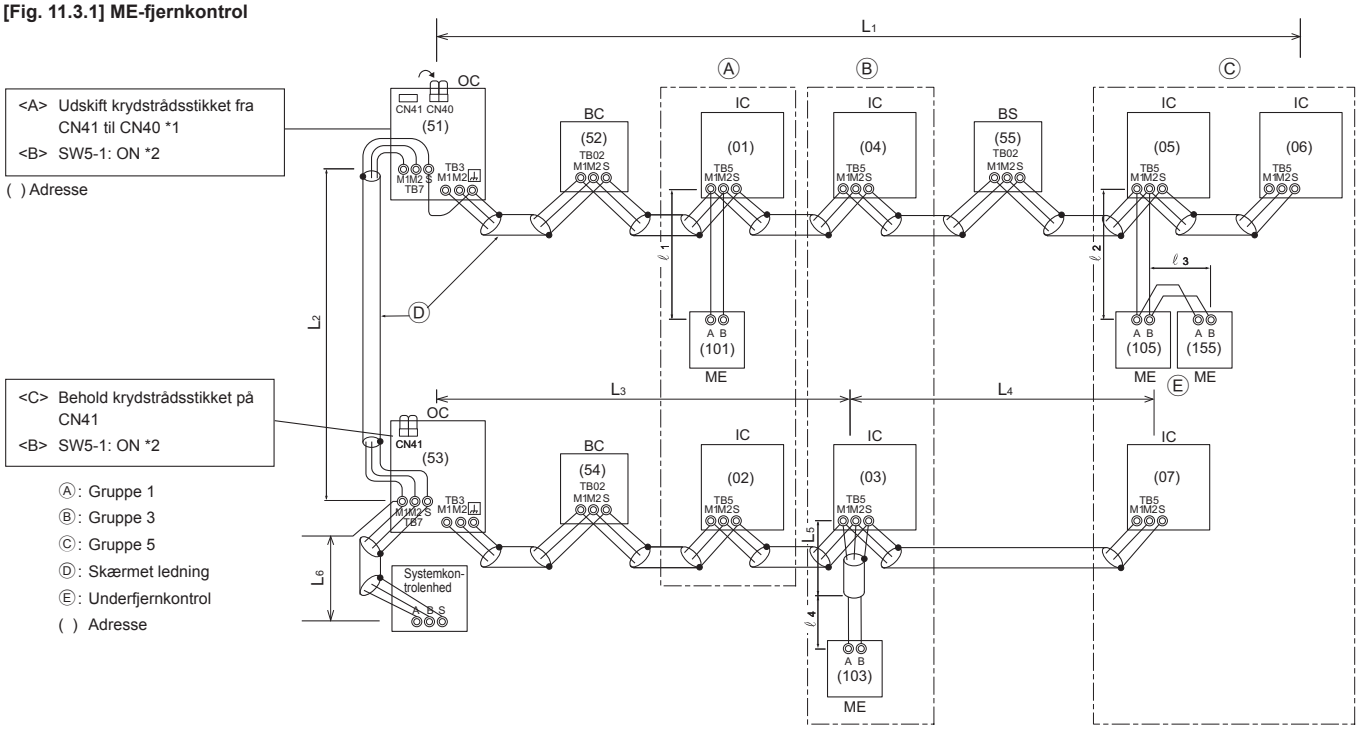
② **Montering af ledningsrør**

- Åbn ved at hamre på uddrivningshullerne for ledningsrøret i nederst på frontpanelet.
- Når du monterer ledningsrøret direkte gennem uddrivningshullerne, skal du fjerne graten og beskytte røret med afdækningstape.
- Brug ledningsrøret for at indsnævre åbningen, hvis der er risiko for, at der kommer små dyr ind i enheden.
- Når ledningsrøret tages ud af enhedens nederste del, skal du tætne omkring røråbningen for at forhindre vandindtrængen.

Eksempel på et gruppesystem med flere udendørsenheder (skærmkabler og adresseangivelse er nødvendig).

<Eksempel på trækning af overføringskabel>

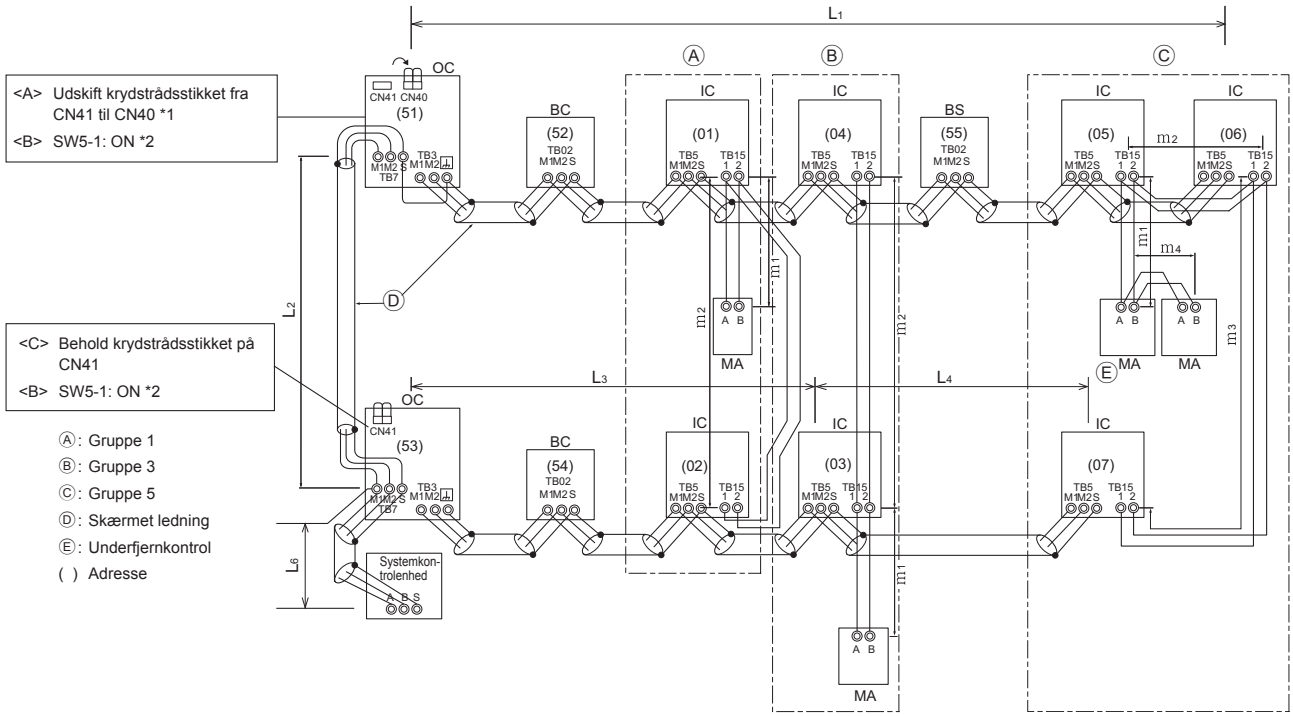
[Fig. 11.3.1] ME-fjernkontrol



*1: Når strømforsyningsenheden ikke er tilsluttet til overføringsledningen for centralstyring, skal du frakoble strømforsyningens hanstik (CN41) fra ÉN udendørsenhed i systemet og tilslutte den til CN40.

*2: Hvis der bruges en systemkontrolenhed, skal du indstille SW5-1 på alle udendørsenhederne til ON.

[Fig. 11.3.2] MA-fjernkontrol

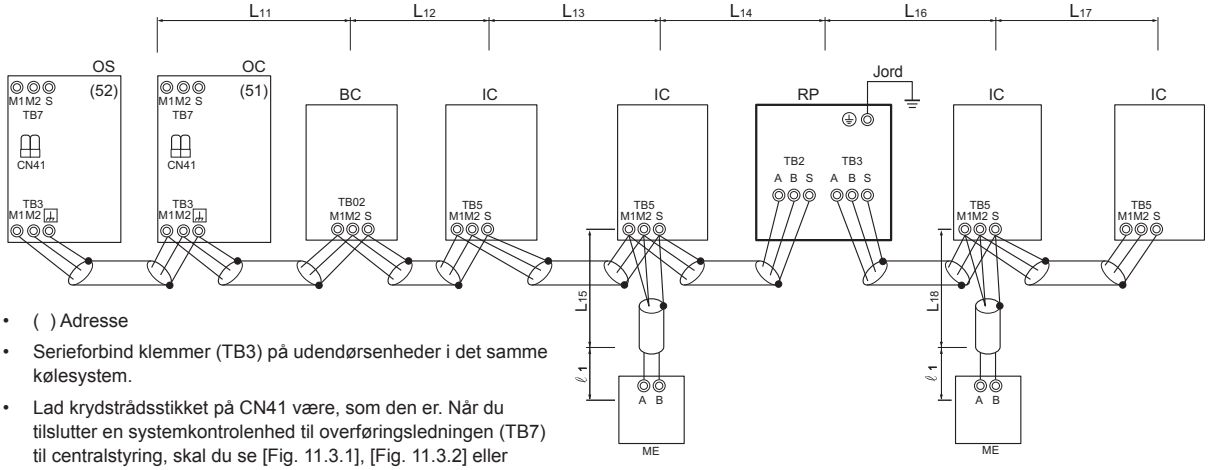


*1: Når strømforsyningsenheden ikke er tilsluttet til overføringsledningen for centralstyring, skal du frakoble strømforsyningens hanstik (CN41) fra ÉN udendørsenhed i systemet og tilslutte den til CN40.

*2: Hvis der bruges en systemkontrolenhed, skal du indstille SW5-1 på alle udendørsenhederne til ON.

*3: Når en PAR-31MAA er tilsluttet til en gruppe, kan der ikke tilsluttes andre MA-fjernkontroller til den samme gruppe.

[Fig. 11.3.3] Kombination af udendørsenheder og transmissionsforstærker



- ( ) Adresse
- Serieforbind klemmer (TB3) på udendørsenheder i det samme kølesystem.
- Lad krydstrådsstikket på CN41 være, som den er. Når du tilslutter en systemkontrolenhed til overføringsledningen (TB7) til centralstyring, skal du se [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] eller databogen.

<Ledningsføring og adresseindstillinger>

a. Brug altid skærmet ledning, når der monteres forbindelser mellem udendørsenheden (OC) og indendørsenheden (IC), samt for alle OC-OC, OC-OS og IC-IC ledningsintervaller.

b. Brug forsyningsledning til at forbinde klemme M1 og M2 samt jordklemmen ⏚ på overføringsledningens klemrække (TB3) for hver udendørsenhed (OC) til klemme M1, M2 og S på overføringsledningens klemrække for indendørsenheden (IC). For OC og OS skal du tilslutte TB3 til TB3.

c. Tilslut klemme 1 (M1) og 2 (M2) på overføringsledningens klemrække for indendørsenheden (IC), der har den nyeste adresse i den samme gruppe, til klemrækken på fjernkontrollen (RC).

d. Tilslut klemme M1, M2 og klemme S på klemrækken for centralstyring (TB7) for udendørsenheden i et andet kølesystem (OC). For OC og OS i det samme kølesystem skal du tilslutte TB7 til TB7.

e. Når strømforsyningen ikke er monteret på overføringsledningen for centralstyring, skal du skifte krydstrådsstikket på kontrolpanelet fra CN41 til CN40 for kun én udendørsenhed i systemet.

f. Tilslut klemme S på klemrækken for centralstyring (TB7) for udendørsenheden (OC) for den enhed, hvor krydstrådsstikket blev tilsluttet til CN40 i trinnet ovenfor, til jordklemmen ⏚ i monteringskassen.

g. Angiv adresseindstillingskontakten på følgende måde.

* Angiv udendørsenhedens adresse til 100 ved at indstille indstillingskontakten for udendørsenhedens adresse til 50.

Enhed	Interval	Indstillingsmetode
Indendørsenhed (primær)	01 til 50	Brug den nyeste adresse i den samme gruppe af indendørsenheder. På et R2-system med sekundære BC-kontrolenheder skal indendørsenhedens adresse angives i følgende rækkefølge: ① Indendørsenheder tilsluttet til den primære BC-kontrolenhed ② Indendørsenheder tilsluttet til den sekundære BC-kontrolenhed 1 ③ Indendørsenheder tilsluttet til den sekundære BC-kontrolenhed 2 Indstil adresserne på indendørsenhederne, så alle adresserne for ① er mindre end adresserne for ②, og så alle adresserne for ② er mindre end adresserne for ③.
Indendørsenhed (sekundær)	01 til 50	Brug en anden adresse end adresse for IC (primær) blandt enhederne i samme gruppe af indendørsenheder. Denne skal være i rækkefølge med IC-enheden (primær)
Udendørsenhed (OC, OS)	51 til 100	Indstil adresserne for udendørsenhederne i det samme kølesystem i rækkefølge efter sekvensnummer. OC og OS identificeres automatisk. (*1)
BC-kontrolenhed (primær)	51 til 100	Adresse på udendørsenhed plus 1. Når den angivne adresse for indendørsenheden dublerer adressen på en anden indendørsenhed, skal den nye adresse angives til en tom adresse inden for indstillingsområdet.
BC-kontrolenhed (sekundær)	51 til 100	Laveste adresse inden for indendørsenhederne, der er sluttet til BC-kontrolenheden (sekundær), plus 50
ME R/C (primær)	101 til 150	Indstil ved en IC-adresse (primær) i den samme gruppe plus 100
ME R/C (sekundær)	151 til 200	Indstil ved en IC-adresse (primær) i den samme gruppe plus 150
MA R/C	–	Unødvendig adresseindstilling (nødvendig indstilling af primær/sekundær) (*2)

*1 OC og OS på udendørsenhederne i det samme kølesystem identificeres automatisk. De identificeres som OC og OS i faldende rækkefølge efter kapacitet (hvis kapaciteten er den samme, identificeres de i stigende rækkefølge ud fra deres adressenummer).

*2 Når en PAR-31MAA er tilsluttet til en gruppe, kan der ikke tilsluttes andre MA-fjernkontroller til den samme gruppe.

h. Gruppeindstillingshandlingerne blandt flere indendørsenheder udføres med fjernkontrollen (RC), efter at strømmen er slået til.

i. Når den centraliserede fjernkontrol tilsluttes til systemet, skal du indstille de centraliserede kontrolkontakter (SW5-1) på kontrolpaneler i alle udendørsenheder (OC, OS) til "ON".

<Tilladte længder>

① **ME Fjernkontrol [Fig. 11.3.1]**

- Maks. længde via udendørsenheder: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ og $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$ og $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² eller mere)
- Maks. længde for overføringskabel: L_1 og $L_3 + L_4$ og $L_3 + L_5$ og L_6 og $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² eller mere)
- Længde for fjernkontrolkabel: ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leqq 10$ m (0,3 til 1,25 mm²)
  Hvis længden er over 10 m, skal du bruge et 1,25 mm² skærmet kabel. Længden af dette afsnit (L_8) skal medtages i beregningen af maksimumlængden og den samlede længde.

② **MA Fjernkontrol [Fig. 11.3.2]**

- Maks. længde via udendørsenhed (M-NET-kabel): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ og $L_1 + L_2 + L_6 \leqq 500$ m (1,25 mm² eller mere)
- Maks. længde for overføringskabel (M-NET-kabel): L_1 og $L_3 + L_4$ og L_6 og $L_2 + L_6 \leqq 200$ m (1,25 mm² eller mere)
- Længde for fjernkontrolkabel: $m_1 + m_2$ og $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leqq 200$ m (0,3 til 1,25 mm²)

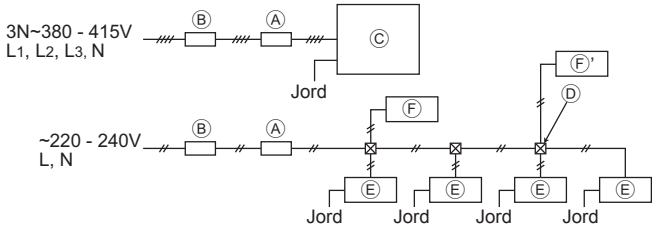
③ **Transmissionsforstærker [Fig. 11.3.3]**

- Maks. længde for overføringskabel (M-NET-kabel): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
  ④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}$, $L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leqq 200$ m (1,25 mm²)
- Kabellængde for fjernkontrol: ℓ_1, $\ell_2 \leqq 10$ m (0,3 til 1,25 mm²)
  Hvis længden er over 10 m, skal du bruge 1,25 mm² skærmet kabel og beregne længden af den pågældende del (L_{15} og L_{18}) som i den samlede forlængede længde og den længste fjernlængde.

11.4. Ledningsføring for hovedstrømforsyning og udstyrskapacitet

Skematisk tegning af ledningsføring (eksempel)

[Fig. 11.4.1]



Ⓐ Kontakt (afbrydere til ledningsføring og strømtab) Ⓑ Afbrydere for strømtab Ⓒ Udendørsenhed
Ⓓ Forbindelseskasse Ⓔ Indendørsenhed Ⓕ BC-kontrolenhed (standard eller primær) Ⓕ' BC-kontrolenhed (sekundær)

Ledningstykkelse for hovedstrømforsyning, kontaktens kapaciteter og systemimpedans

	Model	Min. ledningstykkelse (mm²)			Afbryder for strømtab	Lokal kontakt (A)		Afbryder for ledningsføring (NFB) (A)	Maks. tilladt systemimpedans
		Hovedkabel	Gren	Jord		Kapacitet	Sikring		
Udendørsenhed	EP200YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30	*1
	EP250YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	32	32	30	*1
	EP300YKM	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	32	32	30	*1
	EP350YKM	6,0	-	6,0	40 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	40	40	40	0,25Ω
	EP400YKM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	63	63	60	0,22Ω
	EP450YKM	10,0	-	10,0	60 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	63	63	60	0,18Ω
Samlet drifts-strøm for inden-dørsenheden	F0=20 A eller mindre*2	1,5	1,5	1,5	Strømfølsomhed *3	16	16	20	(passer til IEC 61000-3-3)
	F0=30 A eller mindre*2	2,5	2,5	2,5	Strømfølsomhed *3	25	25	30	(passer til IEC 61000-3-3)
	F0=40 A eller mindre*2	4,0	4,0	4,0	Strømfølsomhed *3	32	32	40	(passer til IEC 61000-3-3)

*1: Opfylder tekniske krav i IEC61000-3-3

*2: Brug den største af F1 eller F2 som værdien for F0.

F1 = Samlet maks. driftsstrøm for indendørsenhederne x 1,2

F2 = [V1 x mængde af type A] + [V1 x mængde af type B] + [V1 x mængde af andre]

Indendørsenhed		V1
Type A	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	1,6
Type B	PEFY-VMA	3,2
Andre	Anden indendørsenhed	0

*3: Strømfølsomhed beregnes med følgende formel.

G1 = [V2 x mængde af type 1] + [V2 x mængde af type 2] + [V2 x mængde af andre] + [V3 x ledningslængde [km]]

G1	Strømfølsomhed
30 mA eller mindre	30 mA 0,1 sek. eller mindre
100 mA eller mindre	100 mA 0,1 sek. eller mindre

Indendørsenhed		V2
Type 1	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	2,4
Type 2	PEFY-VMA	1,6
Andre	Anden indendørsenhed	0

Ledningstykkelse	V3
1,5 mm²	48
2,5 mm²	56
4,0 mm²	66

1. **Brug dedikerede strømforsyninger til udendørsenheden og indendørsenheden. Sørg for, at OC og OS er individuelt fortrådet.**
2. **Vær opmærksom på miljøforhold (omgivende temperatur, direkte sollys, regnvand osv.) i forbindelse med ledningsføring og tilslutninger.**
3. **Trådstørrelsen er minimumværdien for ledningsføringen i metalrøret. Hvis spændingen falder, skal du bruge en ledning, der er en grad tykkere i diameter. Sørg for, at strømforsyningsspændingen ikke falder mere end 10%. Sørg for, at spændingsubalancen mellem faserne er højst 2%.**
4. **Der er specifikke ledningskrav for de lokale ledningsbestemmelser.**
5. **Strømforsyningsledninger for dele af apparater til udendørs brug må ikke være mindre end kappebeklædt ledningssnor i polykloropren (design 60245 IEC57). Brug f.eks. ledning såsom YZW.**
6. **Ved installation af airconditionsystemet skal der være en kontakt med mindst 3 mm kontaktadskillelse i hver pol.**

⚠ Advarsel!

- **Sørg for at bruge angivne ledninger til tilslutninger, og sørg for, at klemmetilslutningerne ikke udsættes for ydre kræfter. Hvis tilslutninger ikke fastgøres sikkert, kan det medføre overophedning eller brand.**
- **Sørg for at bruge den korrekte type overstrømsbeskyttelseskontakt. Bemærk, at den genererede overstrøm kan omfatte en vis mængde jævnstrøm.**

⚠ Forsigtig!

- **Afbryderne for strømtab skal understøtte vekselretterkredsløbet (f.eks. Mitsubishi Electrics NV-S-serie eller lignende). Hvis der ikke er monteret et hfi-relæ, kan det medføre elektrisk stød.**
- **Afbrydere for strømtab skal kombinere brugen af kontakter.**
- **Brug udelukkende en afbryder med den korrekte kapacitet. Brug af en afbryder med for stor kapacitet kan medføre fejlfunktioner eller brand.**
- **Hvis der løber en stor elektrisk strøm på grund af fejl eller defekt ledningsføring, fungerer både hfi-relæerne på enhedssiden og på opstrømssiden af strømforsyningen.**
  Afhængigt af vigtigheden af systemet skal du adskille strømforsyningen eller sørge for at beskytte afbryderne.

Bemærk!

- **Denne enhed er beregnet til tilslutning af en strømforsyning med en maks. tilladt systemimpedans, som vist i tabellen ovenfor ved kontaktpunktet (installationskasse) for brugerens forsyning.**
- **Brugeren skal sikre, at denne enhed kun er tilsluttet til en strømforsyning, der opfylder ovenstående krav.**
  Hvis det er nødvendigt, kan brugeren spørge el-selskabet om systemimpedansen ved kontaktpunktet.
- **Dette udstyr opfylder IEC 61000-3-12 forudsat, at kortslutningseffekten S_{sc} er større end eller lig med S_{sc} (*2) ved kontaktpunktet mellem brugerens forsyning og det offentlige system. Det er muligt for montøren eller brugeren af udstyret at sikre (om nødvendigt ved at konsultere operatøren af distributionsnettet), at udstyret kun er forbundet til en forsyning med en kortslutningseffekt S_{sc}, der er større end eller lig med S_{sc} (*2).**

S_{sc} (*2)

Model	S_{sc} (MVA)
PURY-EP200YKM	1,25
PURY-EP250YKM	1,48
PURY-EP300YKM	1,75
PURY-EP350YKM	2,17
PURY-EP400YKM	2,54
PURY-EP450YKM	3,07

12. Testkørsel

12.1. Typisk enhedsfunktion

Enheder, der skal kontrolleres inden en testkørsel

- Mål isolationsmodstanden mellem strømforsyningens klemrække og jord med et 500 V-ohmmeter, og kontrollér, at den viser mindst 1,0 MΩ.
  - Hvis isolationsmodstanden er 1,0 MΩ eller mindre, skal du tænde hovedstrømforsyningen til enheden og aktivere kompressoren i mindst 12 timer.

  ### ⚠ Advarsel!

  - **Kompressoren aktiveres, når hovedstrømforsyningen til enheden tændes. Sørg for at slukke for strømmen, inden kompressorens strømforsyningskabel afbrydes fra klemrækken for at måle isolationsmodstanden.**
  - **Hvis isolationsmodstanden er 1,0 MΩ eller mindre, må enheden ikke betjenes.**

- Tænd for strømmen i mindst 12 timer, inden der udføres en testkørsel.
  - Hvis det sker, aktiveres kompressoren, og kølemidlet fordamper i kompressoren.

  ### ⚠ Forsigtig!

  - **Utilstrækkelig aktivering kan medføre beskadigelse af kompressoren.**

De hændelser, der er angivet i tabellen nedenfor, forekommer normalt og er ikke driftsproblemer.

Hændelser	Visning på fjernkontrol	Årsag
En specifik indendørsenhed udfører ikke køling eller opvarmning.	**Ordet "Cooling" eller "Heating" blinker**	Da den anden indendørsenhed udfører opvarmningen eller kølingen, kører kølingen eller opvarmningen for den pågældende indendørsenhed ikke.
Det automatiske styreblad ændrer automatisk luftretningen.	**Normal visning**	Det automatiske styreblad kan skifte til vandret luftstrøm fra lodret luftstrøm i køletilstand, hvis den lodrette luftstrøm har kørt i 1 time. Ved afrimning i varmetilstand eller straks efter start/afslutning af opvarmning, skifter det automatiske styreblad automatisk til vandret luftstrøm et kort øjeblik.
Blæserhastigheden ændres automatisk under opvarmning.	**Normal visning**	Enhedens blæser kører ved meget lav hastighed, når termostaten er slukket, og den skifter automatisk til den indstillede værdi via timer eller kølemiddeltemperatur, når termostaten tændes.
Blæser stopper under opvarmning.	**Afrimningsvisning**	Blæser kører ikke, når enheden er i afrimningstilstand.
Blæser stopper ikke, selvom enheden ikke kører.	**Ingen visning**	Når enheden er i opvarmningstilstand, kører blæseren stadig i 1 minut efter, at enheden stopper, for at suge evt. restvarme ud.
Når blæseren startes første gang under opvarmning, kan den ikke indstilles manuelt.	**Klar til opvarmning**	Blæseren kører automatisk meget langsomt i 5 minutter, efter at systemet er startet, eller indtil kølemiddeltemperaturen stiger til 35 °C, og kører meget langsomt i 2 minutter derefter, indtil den indstillede temperatur er nået.
På indendørsenhedens fjernkontrol står der "H0" eller "PLEASE WAIT" i ca. 5 minutter, efter at den universelle strømforsyning er tændt.	**"H0" eller "PLEASE WAIT" blinker**	Systemet udfører den indledende driftssekvens. Fjernkontrollen fungerer, når "H0" eller "PLEASE WAIT" holder op med at blinke eller forsvinder.
Drænpumpen fortsætter selv med at køre efter, at enheden er slukket.	**Ingen visning**	Når kølefunktionen er slået fra, fortsætter enheden med at aktivere drænpumpen i 3 minutter, hvorefter den slukkes. Enheden fortsætter også med at køre drænpumpen, hvis der er dannet kondens.
Indendørsenheden udsender støj, når den skifter fra opvarmning til køling og omvendt.	**Normal visning**	Dette er en normal lyd for kølekredsløbet, der fungerer korrekt.
Straks efter opstart udsender indendørsenheden lyden for kølemiddelflow.	**Normal visning**	Ved ustabilt kølemiddelflow udsendes der en lyd. Denne er midlertidig og angiver ikke et problem.
Der kommer varm luft fra en indendørsenhed, der ikke udfører opvarmningsfunktionen.	**Normal visning**	LEV er lidt åben for at forhindre, at kølemidlet i den indendørsenhed, der ikke udfører varmefunktionen, fortættes. Dette angiver ikke et problem.

12.2. Indstilling af udendørsenhedens funktion

Der kan angives funktionsindstillinger ved at indstille SW4, SW6 og SWP01 på udendørsenhedens kontrolpanel.

- Angiv funktionsindstillingerne ved at indstille den 10. bit i SW6 til ON og derefter indstille SW4. Skift indstillingen ved at trykke på SWP01 i mindst to sekunder.
  Kontaktindstillingerne kan kontrolleres på LED3. (Enhedsnr. vises på LED1).
  Notér kontaktindstillingerne på ledningsdiagrammærkaten på kontrolpanelet til fremtidig reference, når kontrolpanelet skal udskiftes.

<SW4-indstillingspunktliste>

Punkt	Indstillingspunkt nr. (*2)	Indstillingsindhold	Indstilling (LED3-display (*3))		SW4 0: OFF, 1: ON										SWP01
			OFF (slukket)	ON (tændt)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Indstilling (*1)	921	LED1-visning	Celsius	Fahrenheit	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	(*4)

*1 Kontrollér på LED3, at kontakterne er indstillet korrekt.
*2 Skift indstillingspunktnr., når den 10. bit for SW6 er indstillet til ON.
*3 Denne blinker, når systemet er under opstart.
*4 Når du har indstillet indstillingspunktnr., skal du trykke på SWP01 i mindst to sekunder.

<SW6-indstillingspunktliste>

Punkt	Kontakt	Indstillingsindhold	SW6-indstilling		Timing for kontaktindstilling
			OFF	ON	
Indstilling	SW6-1	–	–	–	–
	SW6-2	–	–	–	–
	SW6-3	–	–	–	–
	SW6-4	Indstilling for højt statisk tryk (enhedsmodelvalg)	Normalt statisk tryk	Højt statisk tryk	Inden aktivering (*1)
	SW6-5	Indstilling for højt statisk tryk (valg mellem 60 Pa eller 30 Pa)	60 Pa	30 Pa	Inden aktivering (*1)
	SW6-6	–	–	–	–
	SW6-7	Valg af støvsvag tilstand	Prioritering af ydeevne	Prioritering af støjsvaghed	Efter aktivering (*2)
	SW6-8	Valg af støjsvag eller krav	Støjsvag (nat)	Krav	Inden aktivering (*1)
	SW6-9	–	–	–	–
	SW6-10	Valg af diagnosticeringsvisning eller funktionsdetaljer	Diagnosticeringsvisning	Funktionsdetaljer	Efter aktivering (*2)

*1 DIPSW-indstillingen kan angives, inden enheden aktiveres.
*2 DIPSW-indstillingen kan angives, efter at enheden aktiveres.

Bemærk!

- **Fabriksindstillingerne for SW5-3 til SW5-8 må ikke ændres.**
- **Medmindre andet angives, skal du lade kontakten stå på OFF, når det er angivet med "-", hvilket kan være angivet til OFF af en årsag.**

13. Oplysninger på mærkeplade

Model	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP400YKM-A	EP400YSKM-A		EP450YKM-A
Enhedskombination	-	-	-	-	-	EP200YKM-A	EP200YKM-A	-
Kølemiddel (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Tilladt tryk (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa							
Nettovægt	232 kg	232 kg	322 kg	322 kg	322 kg	232 kg	232 kg	322 kg

Model	EP450YSKM-A		EP500YSKM-A		EP550YSKM-A		EP600YSKM-A	
Enhedskombination	EP250YKM-A	EP200YKM-A	EP250YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP250YKM-A	EP300YKM-A	EP300YKM-A
Kølemiddel (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Tilladt tryk (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa							
Nettovægt	232 kg	232 kg	232 kg	232 kg	322 kg	232 kg	322 kg	322 kg

Model	EP650YSKM-A		EP700YSKM-A	
Enhedskombination	EP350YKM-A	EP300YKM-A	EP350YKM-A	EP350YKM-A
Kølemiddel (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Tilladt tryk (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa			
Nettovægt	322 kg	322 kg	322 kg	322 kg

PRODUCENT: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

This product is designed and intended for use in the residential, commercial and light-industrial environment.

The product at hand is based on the following EU regulations:

- Low Voltage Directive 2006/95/EC
- Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/EC
- Pressure Equipment Directive 97/23/EC
- Machinary Directive 2006/42/EC

Please be sure to put the contact address/telephone number on this manual before handing it to the customer.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

HEAD OFFICE: TOKYO BLDG., 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN

Authorized representative in EU: MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
HARMAN HOUSE, 1 GEORGE STREET, UXBRIDGE, MIDDLESEX UB8 1QQ, U.K.

WT06772X02