<ORIGINAL>

MITSUBISHI ELECTRIC

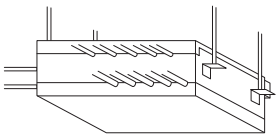
CITY MULTI

Air-Conditioners For Building Application
INDOOR UNIT

CMB-M-V-MA-SV(-TR) (MAIN BC CONTROLLER)
CMB-M-V-MB-SV(-TR) (SUB BC CONTROLLER)

INSTALLATION MANUAL en
INSTALLATIONSHANDBUCH de
MANUEL D'INSTALLATION fr
INSTALLATIEHANDLEIDING nl
MANUAL DE INSTALACIÓN es
MANUALE DI INSTALLAZIONE it
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ el
MANUAL DE INSTALAÇÃO pt
INSTALLATIONSMANUAL da
INSTALLATIONSHANDBOK sv
MONTAJ ELKİTABI tr
РЪКОВОДСТВО ЗА МОНТАЖ bg
PODRĘCZNIK INSTALACJI pl
INSTALLASJONSHÅNDBOK no
ASENNUSOPAS fi
РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ ru
ПОСІБНИК З УСТАНОВЛЕННЯ uk
PŘÍRUČKA K INSTALACI cs
NÁVOD NA INŠTALÁCIU sk
TELEPÍTÉSI KÉZIKÖNYV hu
PRIROČNIK ZA NAMESTITEV sl
MANUAL CU INSTRUCŢIUNI DE INSTALARE ro
PAIGALDUSJUHEND et
MONTĀŽAS ROKASGRĀMATA lv
MONTAVIMO VADOVAS lt
PRIRUČNIK ZA UGRADNJU hr
UPUTSTVO ZA UGRADNJU sr

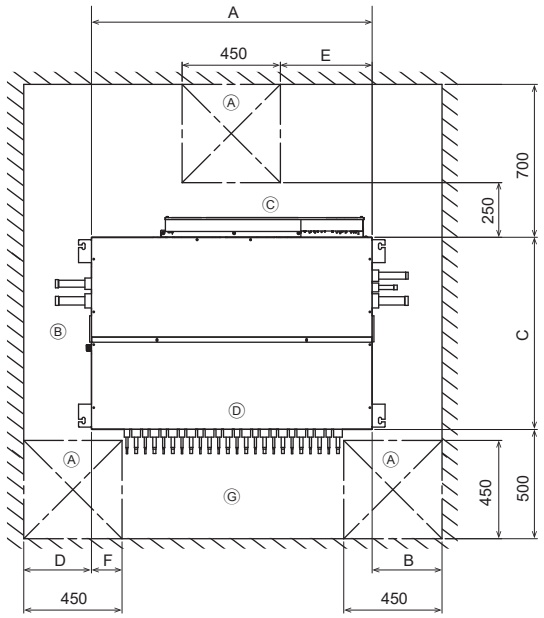
[Fig. 2.2.1]



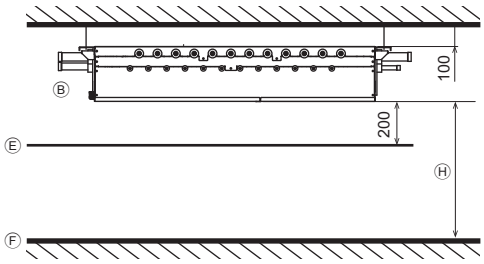
[Fig. 2.3.1]

(Unit: mm)

<Top view>



<Front view>

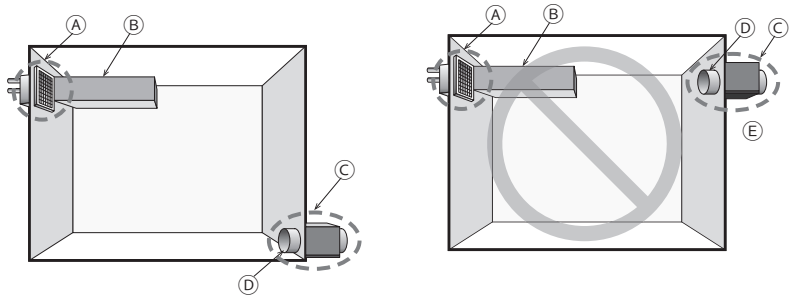


Ⓐ Inspection hole
Ⓑ On the side of outdoor unit piping
Ⓒ Control box
Ⓓ On the side of indoor unit piping
Ⓔ Ceiling
Ⓕ Floor
Ⓖ INDOOR UNIT SIDE
Ⓗ Minimum 1800 mm

Model name	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

2 2.4

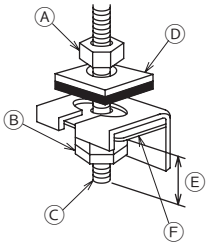
[Fig. 2.4.1]



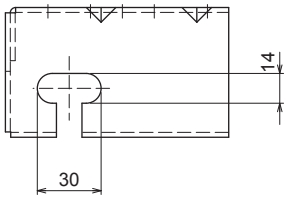
Ⓐ Supply
Ⓑ Unit
Ⓒ Mechanical ventilation
Ⓓ Exhaust
Ⓔ The mechanical ventilation must not be installed in the higher position in the room.

3 3.2

[Fig. 3.2.1]

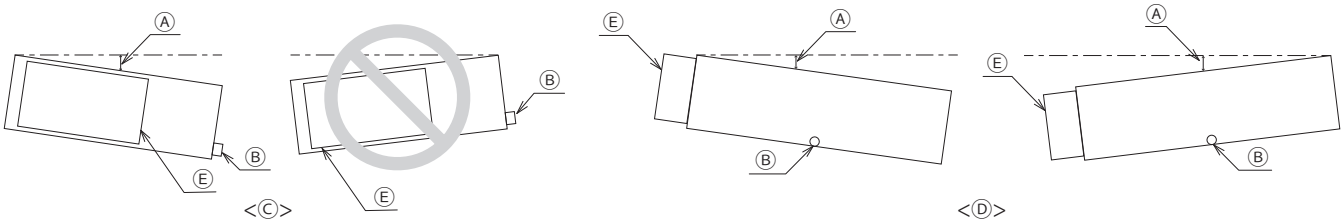


CMB-M104, 106, 108, 1012V-MA-SV(-TR)
CMB-M104, 108V-MB-SV(-TR)



Ⓐ Nut (not supplied)
Ⓑ Double nut (not supplied)
Ⓒ Hanging bolt ø10 (M10 screw) (not supplied)
Ⓓ Washer (with cushion) (supplied)
* Attach the cushion facing down.
Ⓔ Minimum 30 mm
Ⓕ Washer (without cushion) (supplied)

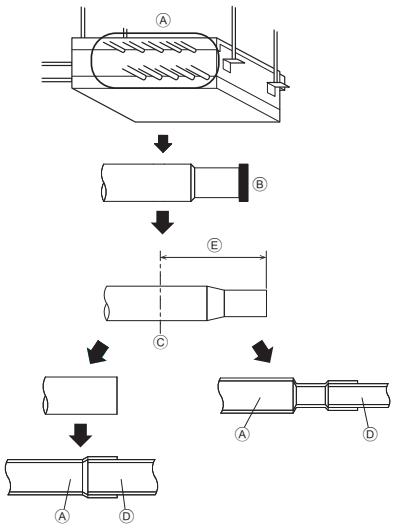
[Fig. 3.2.2]



Ⓐ Within 1.5º
Ⓑ Drain socket
Ⓒ Viewed from the front of the control box
Ⓓ Viewed from the drain socket side
Ⓔ Control box

4.2

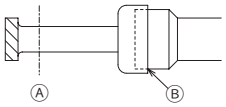
[Fig. 4.2.1]



Ⓐ Indoor unit connecting port
Ⓑ Rubber stopper
Ⓒ Cutting point (Indoor unit model: bigger than 50 (Gas side)/80 (Liquid side))
Ⓓ Field pipe
Ⓔ Gas side: 70 mm
Liquid side: 45 mm

4.3

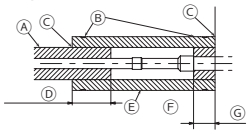
[Fig. 4.3.1]



Ⓐ Cut here
Ⓑ Remove brazed cap

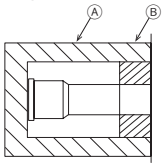
4.5

[Fig. 4.5.1]



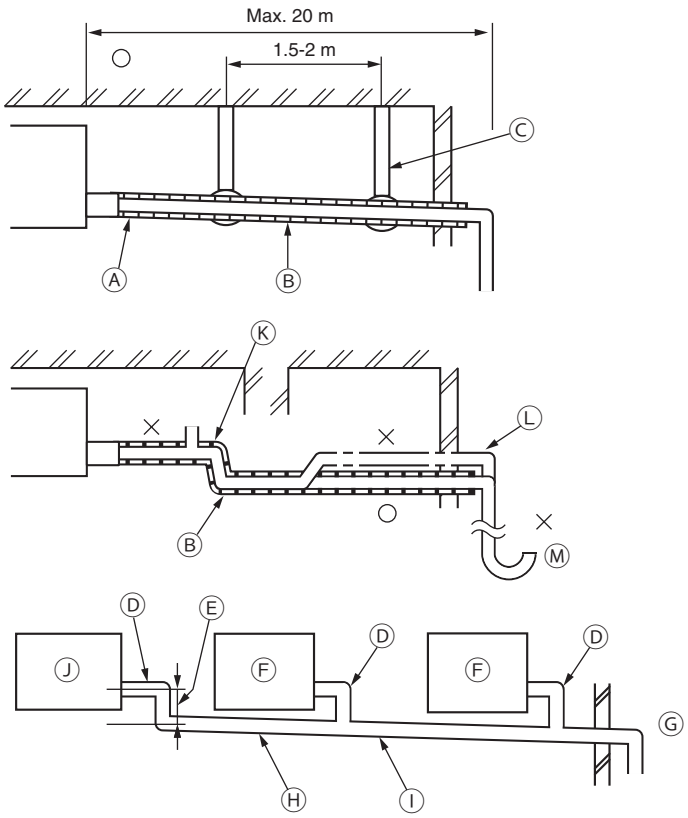
Ⓐ Insulating material for pipes (not supplied)
Ⓑ Bind here using band or tape.
Ⓒ Do not leave any opening.
Ⓓ Lap margin: more than 40 mm
Ⓔ Insulating material (not supplied)
Ⓕ Unit side insulating material
Ⓖ Minimum 30 mm

[Fig. 4.5.2]



Ⓐ Insulating material (not supplied)
Ⓑ Bind here using band or tape.

[Fig. 4.6.1]

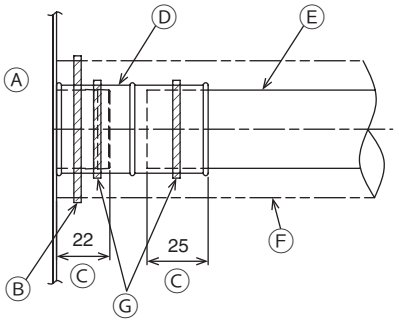


- ○ Correct piping
- × Wrong piping
- Ⓐ Insulation (9 mm or more)
- Ⓑ Downward slope (1/100 or more)
- Ⓒ Support metal
- Ⓚ Air bleeder
- Ⓛ Raised
- Ⓜ Odor trap

Grouped piping

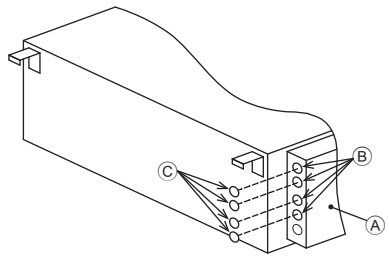
- Ⓓ O.D. ø32 PVC TUBE
- Ⓔ Make it as large as possible. About 10 cm.
- Ⓕ Indoor unit
- Ⓖ Make the piping size large for grouped piping.
- Ⓗ Downward slope (1/100 or more)
- Ⓘ O.D. ø38 PVC TUBE for grouped piping. (9 mm or more insulation)
- Ⓙ BC controller

[Fig. 4.6.2]



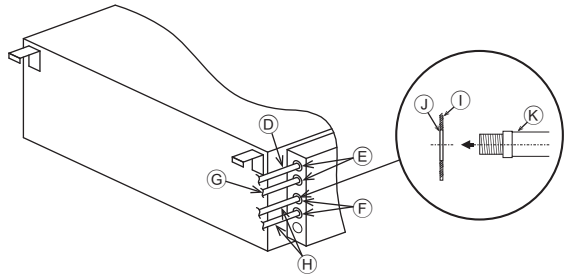
- Ⓐ BC controller
- Ⓑ Tie band (supplied)
- Ⓒ Insertion margin
- Ⓓ Drain socket (supplied)
- Ⓔ Drain pipe (O.D. ø32 PVC TUBE, not supplied)
- Ⓕ Insulating material (not supplied)
- Ⓖ Tie band (supplied)

[Fig. 5.0.1]

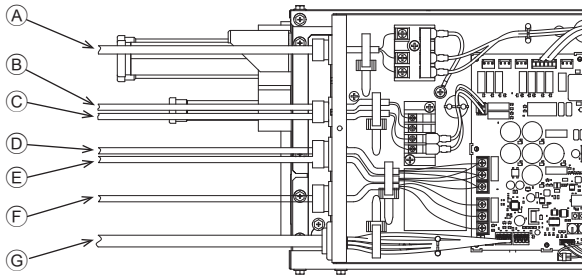


Ⓐ Control box
Ⓑ Knockout hole
Ⓒ Remove
Ⓓ Power source wiring
Ⓔ ø22.2 mm hole
Ⓕ ø27.8 mm hole
Ⓖ Transmission wiring (for 3rd Party)
Ⓗ Transmission wiring (for M-NET)
Ⓘ Side frame
Ⓙ Knockout hole
Ⓚ Conduit

[Fig. 5.0.2]



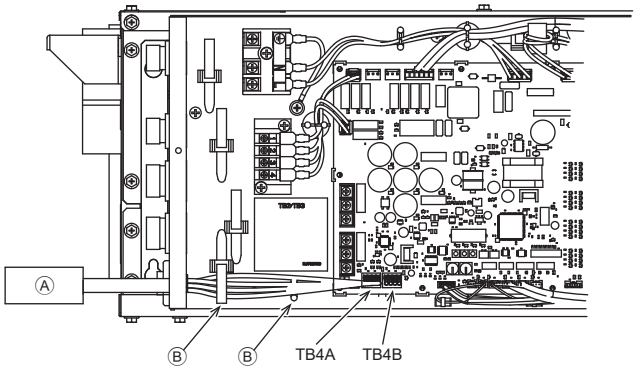
[Fig. 5.0.3]



Ⓐ TB1: Single phase 220 V to 240 V
Ⓑ TBX (1-2 pin): External output wiring (for fan)
Ⓒ TBX (3-4 pin): External output wiring (for alarm)
Ⓓ TB2: Transmission wiring (for outdoor unit)
Ⓔ TB2: Transmission wiring (for other BC controller with built-in shut off valve) *1
Ⓕ TB3: Transmission wiring (for indoor unit controlled by BC controller with built-in shut off valve/Power Supply interface for Alarm Kit) *1
Ⓖ TB4A/TB4B: Transmission wiring (SENSOR AND ALARM KIT)

*1 For the connection of the entire system, refer to Installation Manuals of the outdoor units and heat source units.

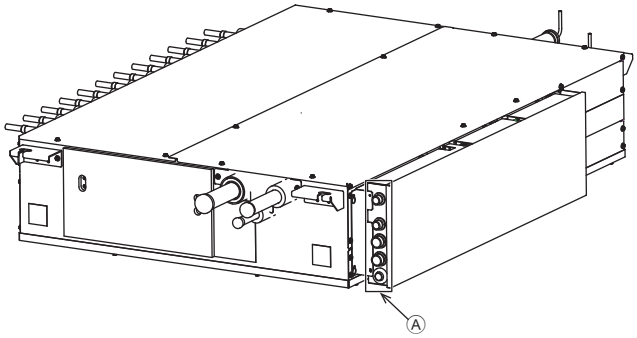
[Fig. 5.0.4]



Ⓐ SENSOR AND ALARM KIT
Ⓑ Clamp

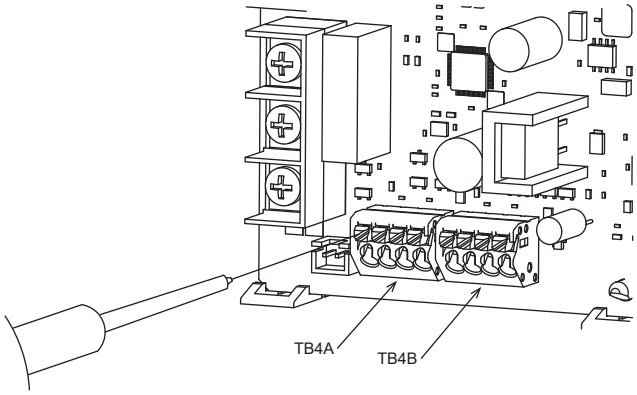
5

[Fig. 5.0.5]



Ⓐ SENSOR AND ALARM KIT wiring ports

[Fig. 5.0.6]



Contents

1. Safety precautions 8
   - 1.1. Before installation and electric work 8
   - 1.2. Precautions for devices that use R32 refrigerant 9
   - 1.3. Before installation 10
   - 1.4. Before installation (relocation) - electrical work 10
   - 1.5. Before starting the test run 10
2. Selecting an installation site 10
   - 2.1. About the product 10
   - 2.2. Installation site 11
   - 2.3. Securing installation and service space 11
   - 2.4. Checking the installation site 11
3. Installing BC controller 12
   - 3.1. Checking the accessories with BC controller 12
   - 3.2. Installing BC controllers 12
4. Connecting refrigerant pipes and drain pipes 12
   - 4.1. Pipe connecting method 12
   - 4.2. Connecting refrigerant pipes 13
   - 4.3. Refrigerant piping work 16
   - 4.4. Evacuation of the system 16
   - 4.5. Insulating refrigerant pipes 17
   - 4.6. Drain piping work 17
5. Electrical work 17
6. Setting addresses and operating units 19
   - 6.1. Address setting 19
7. Test run 19
8. Important information to be passed on to the end users 20

Note: This symbol mark is for related countries only.
This symbol mark is according to the directive 2012/19/EU Article 14 Information for users and Annex IX.
Your MITSUBISHI ELECTRIC product is designed and manufactured with high quality materials and components which can be recycled and reused.
This symbol means that electrical and electronic equipment, at their end-of-life, should be disposed of separately from your household waste.
Please, dispose of this equipment at your local community waste collection/recycling centre.
In the European Union there are separate collection systems for used electrical and electronic product.
Please, help us to conserve the environment we live in!

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.**

MEANINGS OF SYMBOLS DISPLAYED ON THE UNIT

	WARNING (Risk of fire)	This unit uses flammable refrigerant. If refrigerant leaks and comes in contact with fire or heating part, it will create harmful gas and there is risk of fire.
	Read the OPERATION MANUAL carefully before operation.	
	Service personnel are required to carefully read the OPERATION MANUAL and INSTALLATION MANUAL before operation.	

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. (This symbol is displayed on the terminal block in the control box of the main unit.)

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

⚠ Warning:
Carefully read the labels affixed to the main 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.**
- **Repair and maintenance to electrical components shall include initial safety checks and component inspection procedures. If a fault exists that could compromise safety, then no electrical supply shall be connected to the circuit until it is satisfactorily dealt with.**
- **When charging or purging refrigerant, ensure that the electrical components and wiring are not exposed and are properly grounded.**
- **Before inspecting the inside of the control box, turn off the power, keep the unit off for at least 10 minutes.**

⚠ Warning:

- **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.**
- **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.**
- **This appliance is intended to be used by expert or trained users in shops, in light industry and on farms, or for commercial use by lay persons.**
- **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.
- **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 earthquakes and install the unit at the specified place.**
  - Improper installation may cause the unit to fall down and result in injury and damage to the unit.
- **Always use 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, maintain, and service the unit without the proper qualifications. If the air conditioner must be repaired, maintained, and serviced, consult the dealer, contractor or qualified Refrigeration Engineer.**
  - If the unit is repaired improperly, water leakage, electric shock, or fire may result.
- **Do not touch the refrigerant pipes.**
  - Improper handling may result in injury.
- **When handling this product, always wear protective equipment. EG: Gloves, full arm protection namely boiler suit, and safety glasses.**
  - 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.
- **All refrigerant piping work, electrical work, air-tightness test, and brazing work must be performed by qualified personnel.**
- **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.
- **Keep the electric parts away from water (washing water etc.).**
  - It might result in electric shock, catching fire or smoke.
- **Securely install the cover of control box.**
  - If the cover 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 basement, etc. where refrigeration gas can accumulate, since refrigerant is heavier than the air.**
- **Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.**
- **Do not use leak detection fluids that contain corrosive substances.**
- **To minimize the effects of vibration, ensure that the wiring installation is neither tight nor in contact with edges.**
- **Compliance with national gas regulations shall be observed.**
- **Take safety measures against refrigerant leakage in accordance with the following.**
  - The latest local laws and regulations
  - Data Book for outdoor units of R2 models or heat source units
  - If the refrigerant leaks, oxygen starvation may result. (Installing a gas leak detector is recommended.)
  - If the refrigerant comes in contact with a flame, poisonous gases and fire may result.
- **The appliances are installed with secured location with restricted areas where it is inaccessible to the public like inside of the ceiling, or at a level not less than 2.5 m.**
- **Refrigerant pipes connection shall be accessible for maintenance purpose.**
- **Avoid excessive vibration or pulsation to refrigerating piping.**
- **Take measures to prevent piping breakage due to expansion and contraction.**
- **Minimize the risk of damage from water hammer and other issues when installing the unit.**
- **Do not replace the shut off valve in the BC controller with anything other than the one specified by Mitsubishi Electric.**
- **If refrigerant leaks, do not reset the power until ventilation is complete.**
- **Pay special attention to the place of installation, such as basement, etc. where refrigeration gas can accumulate, since refrigerant is heavier than the air.**
  - Refrigerant stagnation may cause a fire. Take measures on site such as air circulation equipment so that the refrigerant concentration does not exceed the allowable limit.
- **In a room with a mesh ceiling, where the boundary between the space with the piping or BC controller and the living space is unclear, if the refrigerant leaks from the unit or piping above the ceiling, it may flow into the living space. Take measures to prevent refrigerant from entering rooms with mesh ceilings in the event of a leak, such as dividing the living space with the mesh ceiling and the ceiling space of public areas or covering the piping to avoid leaks.**
- **Do not place flammable objects or use flammable spray near the unit.**
- **Keep fire away from the unit.**
- **Only qualified personnel may touch the USB port in the control box.**
- **Do not install the BC controller in a corrosive environment.**
- **Recover the refrigerant in the unit according to local regulation or standards.**
- **The Heating, Ventilation, Air Conditioning and Refrigeration (HVACR) system of which the Mitsubishi Electric products form a part shall be designed and installed by duly qualified engineering and trade professionals in accordance with the following requirements:**
  (1) applicable laws including building codes (such as Mechanical, Electrical and Plumbing codes), permits and health and safety legislation;
  (2) installation restrictions and operating procedures described in the installation instructions of this Installation Manual and the Data Book;
  (3) the New Design Tool software of Mitsubishi Electric Corporation;
  (4) specific requirements of A2L class refrigerant handling including: flammability, ventilation, leak detection, protective equipment, training and storage; and
  (5) good trade practices.
  MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION cannot be held responsible for personal injury, property damage, including any malfunction or accident caused by any failure to meet the above requirements.

1.2. Precautions for devices that use R32 refrigerant

⚠ 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.

⚠ 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.
  - R32 is high-pressure refrigerants 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 residual 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.
- **Do not use a refrigerant other than R32.**
  - If another refrigerant (R22, etc.) is mixed with R32, 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. (R22, etc.).**

(Gauge manifold, charge hose, gas leak detector, reverse flow check valve, refrigerant charge base, refrigerant recovery equipment). However, tools for use with R410A may be used after performing a nitrogen purge.
- If the conventional refrigerant and refrigerant oil are mixed in the R32, the refrigerant may deteriorate.
- If water is mixed in the R32, the refrigerant oil may deteriorate.
- Since R32 does not contain any chlorine, gas leak detectors for conventional refrigerants will not react to it.

- **Refrigerant R32 is flammable. Do not use a naked-flame type detector.**
- **Do not use a charging cylinder.**
  - Using a charging cylinder may cause the refrigerant to deteriorate.
- **Do not use antioxidant or leak-detection additive.**
- **Be especially careful when managing the tools.**
  - If dust, dirt, or water gets into the refrigerant cycle, the refrigerant may deteriorate.
- **The unit shall be properly stored to prevent mechanical damage.**
- **When using R32, check for refrigerant leaks before service.**
  - If the refrigerant leaks, fire may result.
- **Do not open the control box cover when recovering, charging, or purging R32 refrigerant.**
  - Doing so may cause sparks, resulting in fire.
- **When using R32, store the unit in a room large enough to allow clearance in the event of refrigerant leakage.**
- **Carry a refrigerant leak detection sensor when installing or removing the unit that uses R32.**

1.3. Before installation

⚠ Caution:

- **Install the BC controller in a place where the ambient temperature is between 0 and 32°C.**
- **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 or BC controller. Perform collective drainage work together with the outdoor unit, as required.
- **Do not install the unit where corrosive gas may be generated.**
  - Doing so can corrode the pipes, resulting in refrigerant leakage and fire.
- **Check that markings of the unit are not illegible.**
  - Illegible warning or caution markings may cause damage to the unit, resulting in injury.
- **Review the installation environment of the safety devices if you change the room layout.**
- **Maintain the installation environment of the safety devices.**
- **Install the following safety devices according to system refrigerant amount, volume of installation space or residential space, and installation position.**
  - Mechanical ventilation device
  - Safety shut off valve
- **Install the unit horizontally, using a level or the like.**

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.
- **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, 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 substitute simple steel or copper wire may result in a general unit failure or fire.
- **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.
  - Some products use PP bands for packaging. Do not use any PP bands as a means of transportation. It is dangerous.
- **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 using shielded cables, insulate the shielding part.**

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.
- **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 turn off the power to all the related units even when they are not in use, except when it smells burnt or during maintenance or inspection.**
- **During inspection, check the pipe supports and insulation materials, and repair or replace the ones that are found to have deteriorated.**

2. Selecting an installation site

2.1. About the product

⚠ 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.
- This unit uses R32-type refrigerant.
- Piping for systems using R32 may be different from that for systems using conventional refrigerant because the design pressure in systems using R32 is higher. Refer to 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 R32. Refer to 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 R32 is higher than that in the systems using other types of refrigerant and the existing pipes may burst.

2.2. Installation site

- Install the unit in a place not exposed to rain. The BC controller is designed to be installed indoors.
- Install the unit with adequate space around it for servicing.
- Do not install the unit in a place that would result in the piping length restrictions being exceeded.
- Install the unit in a place not exposed to direct radiant heat from other heat sources.
- Do not install the unit in any oily steamy place or near any machine that generates high frequencies. Doing so may cause a risk of fire, erroneous operation or dew drop.
- Allow enough space and access to ensure water piping, refrigerant piping and electrical wiring can be easily connected.
- Avoid places exposed to the generation, inflow, accumulation or leakage of flammable and sulfuric gases.
- Ensure a downward gradient of at least 1/100 for drain piping.
- Properly install the unit on a stable, load-bearing surface.
- Do not install the unit in a place subject to a large amount of steam. Using the unit in a humid environment may cause condensation during a cooling operation.
- If the inside of the ceiling on which the unit is installed becomes hot and humid, operating the unit for a long time in such environment may cause condensation. However, it poses no problem because condensation water will flow into a drain pan. Though an area where condensation occurred may be colored in white, it does not affect normal operation of the unit.
- Make sure that condensation water of the unit does not come into contact with surrounding wirings.
- Securely install the hanger bolt and the pipe fixing bracket of the BC controller in a place having a sufficient strength.

1. For hanging from the ceiling [Fig. 2.2.1] (P. 2)

- Provide an inspection hole 450 mm square in the ceiling surface as shown in [Fig. 2.3.1] (P. 2).
- Install the unit in a suitable location (such as in the ceiling of a corridor or in the bathroom etc) away from places regularly occupied. Avoid installing in the center of a room.
- Ensure a pull out strength of at least 80 kg per bolt for hanging bolts.
- Be sure to install the BC controller horizontally.
- Install the unit in a location where the noise from the BC controller will not directly be heard.
- Install the unit in a location where the noise from the unit will not be a problem. (Install indoor unit and BC controller at least 5 m away from each other when installed in a space with low background noise, e.g., hotel rooms).

⚠ Warning:

Be sure to install the unit in a place that can sustain the entire weight. If there is a lack of strength, it may cause the unit to fall down, resulting in an injury.

⚠ Caution:

Be sure to install the unit horizontally.

2.3. Securing installation and service space

Failure to provide a service space or inspection opening may result in parts not being replaced.

1. For hanging from the ceiling

(This is a reference view showing the least installation space.)

[Fig. 2.3.1] (P. 2)

- Ⓐ Inspection hole
- Ⓑ On the side of outdoor unit piping
- Ⓒ Control box
- Ⓓ On the side of indoor unit piping
- Ⓔ Ceiling
- Ⓕ Floor
- Ⓖ INDOOR UNIT SIDE
- Ⓗ Minimum 1800 mm

Model name	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

2.4. Checking the installation site

⚠ Warning:

- **Do not use means to accelerate the defrosting process or to clean, other than those recommended by the manufacturer.**
- **The unit shall be stored in a room without continuously operating ignition sources (for example: open flames, an operating gas appliance or an operating electric heater.)**
- **Do not pierce or burn.**
- **Be aware that refrigerants may not contain an odour.**
- **The unit shall be installed, operated and stored in a room with a floor area according to the following figure.**
- **When installing a BC controller, take safety measures in accordance with the European Standard, based on the system refrigerant amount and the floor area as shown in the figure below.**
- **For safety reasons, do not install any third-party shut-off valves in the refrigerant circuit to prevent equipment failure.**
- **When taking safety measures through mechanical ventilation, install a ventilation device in accordance with IEC60335-2-40 GG11 and ensure that the air volume is set to at least 131 m^3/h.**
- **Comply with IEC60335-2-40 GG8.3.3 when using mechanical ventilation as a safety measure.**
  - the lower edge of openings extracting air from the room shall not be more than 100 mm above the floor.
  - The openings extracting air from the room shall be positioned relative to the openings supplying air to the room such that the supplied makeup air mixes with the leaked refrigerant.
  - The openings exhausting air from the room shall be positioned relative to the intake openings supplying air to the room to prevent re-circulation back to the room.
  - Do not block the intake vent and exhaust vent of the ventilation device.

[Fig. 2.4.1] (P. 3)

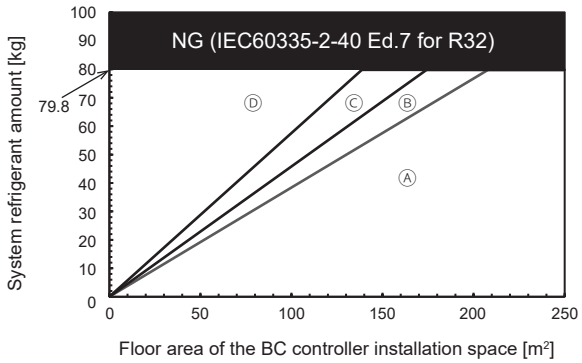
- Ⓐ Supply
- Ⓑ Unit
- Ⓒ Mechanical ventilation
- Ⓓ Exhaust
- Ⓔ The mechanical ventilation must not be installed in the higher position in the room.

- **When installing the BC controller, implement safety measures for the installation space based on the concentration factor (CF) obtained from Equation 1 or by referring to Table 1. If the floor area A of the BC controller installation space exceeds 250 m^2, use A = 250 m^2 for calculations. If the BC controller is installed at a height of 1.8 m or less from the floor, an air circulation system must always be in operation on site in accordance with IEC60335-2-40 GG10.4.**
- **If the BC controller is installed above the ceiling, and the boundary with the living space is unclear, use the floor area of the room directly below the BC controller and the height from the floor of that room to the ceiling for the calculation. Refer to the Data Book for the details.**
- **Comply with IEC60335-2-40 GG.13 when installing an alarm as a safety measure.**

CF = mc/(A × LFL × Hr) …Equation 1
mc: Amount of refrigerant charge in the system
Hr: Height from the floor to the BC controller (minimum 1.8 m)
A: Floor area of the BC controller installation space
LFL: Lower Flammability Limit (R32)
(Refer to IEC60335-2-40 Ed.7.)

Fig.1

Refrigerant concentration and required safety measurement
(height of ceiling space = 2.5 m)



Notes:

- **Be sure to protect pipings from physical damage.**
- **Do not open the control box cover when charging refrigerant.**
  - Doing so may cause sparks, resulting in fire.
- **Check that the difference of elevation between indoor and outdoor units**

en

and the length of refrigerant piping are within the limitations provided by Data Book.

- **The product is CB-Listed for the ETRS (Enhanced Tightness Refrigerating System). Therefore, please note that the installation requirements indicated in Fig.1 are mitigated compared to local building code.**

Table 1
Refrigerant concentration and required safety measure

	CF	Lowest underground floor of the building	Spaces except lowest underground floor of the building
Ⓐ	CF ≤ 0.5	No additional safety measures	No additional safety measures
Ⓑ	0.5 < CF ≤ 0.597	One additional safety measure	No additional safety measures
Ⓒ	0.597 < CF ≤ 0.75	Ventilation	Ventilation
Ⓓ	CF > 0.75	NG	Alarm + Ventilation

3. Installing BC controller

3.1. Checking the accessories with BC controller

The following items are supplied with each BC controller.

	Item	Qty	
		MA type	MB type
①	Drain socket	1	
②	Tie band	3	
③	Washer for construction	2 kinds (4 each)	
④	Reducer OD38.1-ID41.28	2	-

3.2. Installing BC controllers

Installing hanging bolts

Install locally procured hanging bolts (threaded rod) following the procedure given in the figure. The hanging bolt size is ø10 (M10 screw).
To hang the unit, use a lifting machine to lift and pass it through the hanging bolts.

[Fig. 3.2.1] (P. 3)

Ⓐ Nut (not supplied)
Ⓑ Double nut (not supplied)
Ⓒ Hanging bolt ø10 (M10 screw) (not supplied)
Ⓓ Washer (with cushion) (supplied)
* Attach the cushion facing down.
Ⓔ Minimum 30 mm
Ⓕ Washer (without cushion) (supplied)

► **Be sure to install the BC controller horizontally, using a level. If the controller is installed at an angle, drain water may leak out. If the controller is slanted, loosen the fixing nuts on the hanging brackets to adjust its position.**

► **Provide a downward pitch of 1.5º or below to the BC controller.**

► **Do not place the BC controller directly on the floor because the drain pan needs to be installed in a tilted position.**

► **Install the BC controllers with the hanging length within 200 mm or shorter.**

[Fig. 3.2.2] (P. 3)

Ⓐ Within 1.5º
Ⓑ Drain socket
Ⓒ Viewed from the front of the control box
Ⓓ Viewed from the drain socket side
Ⓔ Control box

⚠ Caution:
Be sure to install the unit horizontally.

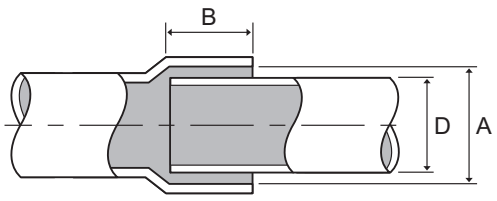
4. Connecting refrigerant pipes and drain pipes

4.1. Pipe connecting method

⚠ Caution:

- **Use the following tools specifically designed for use with the specified refrigerant: Gauge manifold, chargehose, gas leak detector, check valve, refrigerant charge base, vacuum gauge, and refrigerant recovery equipment.**
  - Gas leak detectors for conventional refrigerants will not react to a refrigerant that does not contain chlorine.
  - If the specified refrigerant is mixed with water, refrigerant oil, or another refrigerant, the refrigerant oil will deteriorate and the compressor will malfunction.
  - If tools are used for both R32 and R410A, perform a nitrogen purge to remove refrigerant oil or other substances on the tools before using them.
    Nitrogen purge method
    Set the nitrogen pressure to 1.0 MPa (145 psi) and purge with nitrogen for 10 seconds. Close the hole on the other side of the tool with a rag.
- **Keep the flame out of contact with the cables and metal sheet when brazing the pipes.**
  - Failure to do so may result in burnout or malfunction.

When connecting pipes, satisfy the minimum insertion depth requirement for copper pipe joint, and the gap between the pipe outer wall and the joint inner wall as follows.



(Unit: mm)

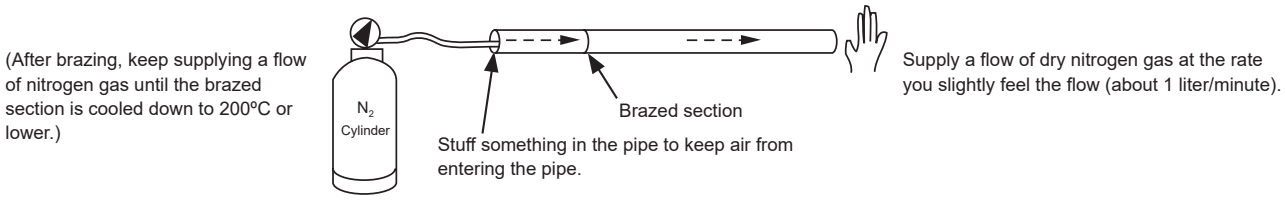
Pipe size (D)	Minimum insertion depth (B)	Gap (A–D)
5 or more, less than 8	6	0.05 to 0.35
8 or more, less than 12	7	
12 or more, less than 16	8	0.05 to 0.45
16 or more, less than 25	10	
25 or more, less than 35	12	0.05 to 0.55
35 or more, less than 45	14	

- Do not use a low-temperature brazing material as it is not strong enough.
- When re-brazing the connections, use the same brazing material.
- Paint the brazed sections after brazing.
- Use the proper flux based on the base material type, shape, brazing type, and brazing method.

Procedures

(1) Braze the pipes as shown in the figure below at the temperature appropriate for the brazing material.
After brazing, keep supplying a flow of nitrogen gas until the pipes become cool enough to be touched by hand. (Be careful not to burn yourself.)

(2) Completely remove the flux after brazing.



Example of brazing pipes under nitrogen purge

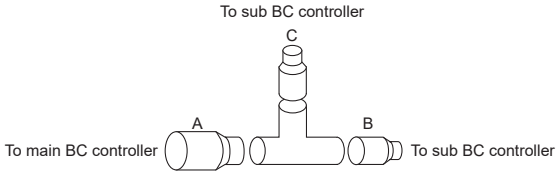
Notes:

- **Keep the heated area to a minimum and braze the pipes at the appropriate temperature.**
- **To prevent a fire, cover the pipes with a metal sheet and place a wet towel on the pipes.**
- **After brazing pipes, do not splash water on the pipes to cool them down.**
- **Avoid giving mechanical shock to the pipes until the brazed sections have solidified.**
- **Make sure to check the components of the antioxidant before use. The components must not corrode the pipes if mixed with the refrigerant or refrigerant oil.**
- **Place a wet towel on the service valves before brazing the pipes to keep the temperature of the valves from rising above 120ºC.**
  - Failure to do so may result in equipment damage.

en

4.2. Connecting refrigerant pipes

1. Connect the liquid and gas pipes of each indoor unit to the same (correct) end connection numbers as indicated on the indoor unit connection section of each BC controller. If connected to wrong end connection numbers, there will be no normal operation.
2. List indoor unit model names in the name plate on the BC controller control box (for identification purposes), and BC controller end connection numbers and address numbers in the name plate on the indoor unit side.
3. Seal unused branch ports using the optional part PAC-KA01PS-E.
4. When using indoor unit of total capacity of 100 to 250, use the joint piping kit (model name: CMY-R170M-E) to connect the units.
5. When using the branch joint between BC and indoor units, or between Main BC and Sub BC controllers, connect it horizontally.
6. Restriction on installing the branch joint between Main BC and Sub BC on the high-pressure piping, low-pressure piping, and liquid piping.
   - Regarding the 2-Branch Joint Pipe on the high-pressure/low-pressure/ liquid piping, A and B must be installed horizontally, and C must be installed upward higher than the horizontal plane of A and B.
7. Be sure to have pipe expansion of indoor unit connecting port by cutting the piping at the cutting point which depends on the indoor unit capacity.



- Regarding the 2-Branch Joint Pipe on the high-pressure/low-pressure/liquid piping, A and B must be installed horizontally, and C must be installed upward higher than the horizontal plane of A and B.

Note:

Remove burr after cutting the piping to prevent entering the piping.
Check that there is no crack at the pipe expansion part.

[Fig. 4.2.1] (P. 4)

- Ⓐ Indoor unit connecting port
- Ⓑ Rubber stopper
- Ⓒ Cutting point (Indoor unit model: bigger than 50 (Gas side)/80 (Liquid side))
- Ⓓ Field pipe
- Ⓔ Gas side: 70 mm
  Liquid side: 45 mm

8. Be sure to use non-oxidative brazing where necessary. If you do not use non-oxidative brazing, it may clog the pipes.
   While under a nitrogen purge, braze the indoor unit connecting port before brazing the outdoor unit connecting port of BC controller. When brazing the indoor unit connecting port, supply a nitrogen gas into the outdoor unit connecting port of BC controller.
   When brazing the outdoor unit connecting port of BC controller, supply a nitrogen gas into the pipe between the outdoor unit and BC controller.
9. After completing pipe connection, support the pipes to ensure that load is not imparted to the BC controller's end connections (particularly to the gas pipes of indoor units).
10. Support the on-site pipes near the BC controller at 0.5-meter intervals or less, and at 2-meter intervals or less in other areas. Support the pipes so that the bending part is securely fixed in place.
11. Refrigerant pipes may expand or shrink due to temperature fluctuations of the refrigerant inside the pipes. When installing long straight pipes, provide expansion loops or offsets to absorb the expansion of the pipes.

⚠ Warning :

When installing and moving the unit, do not charge it with refrigerant other than the refrigerant (R32) specified on the unit.

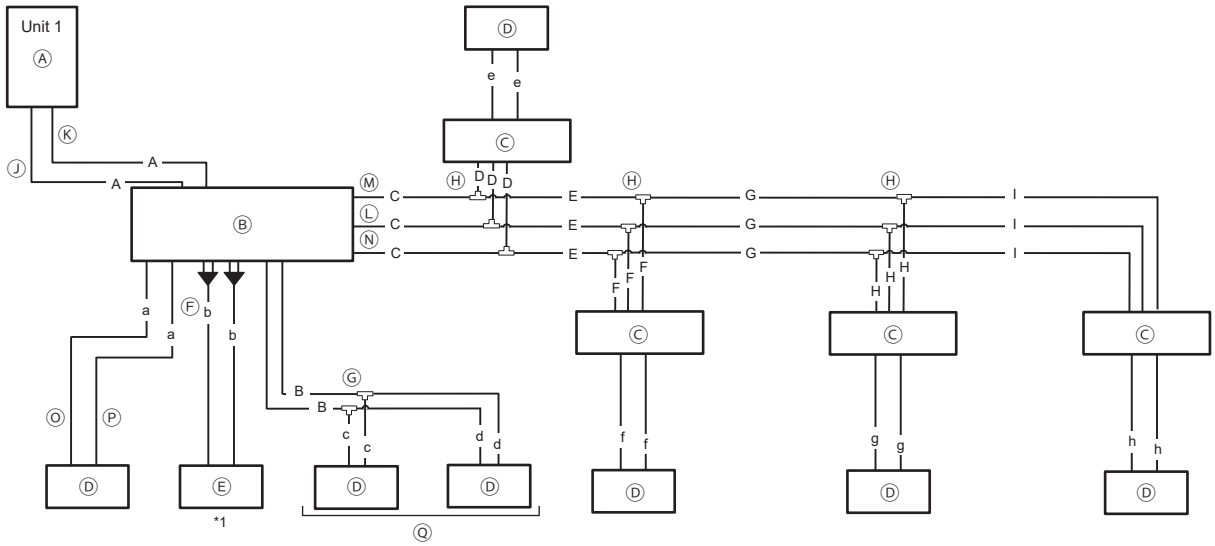
- Mixing of a different refrigerant, air, etc. may cause the refrigerant cycle to malfunction and result in severe damage.

⚠ Caution:

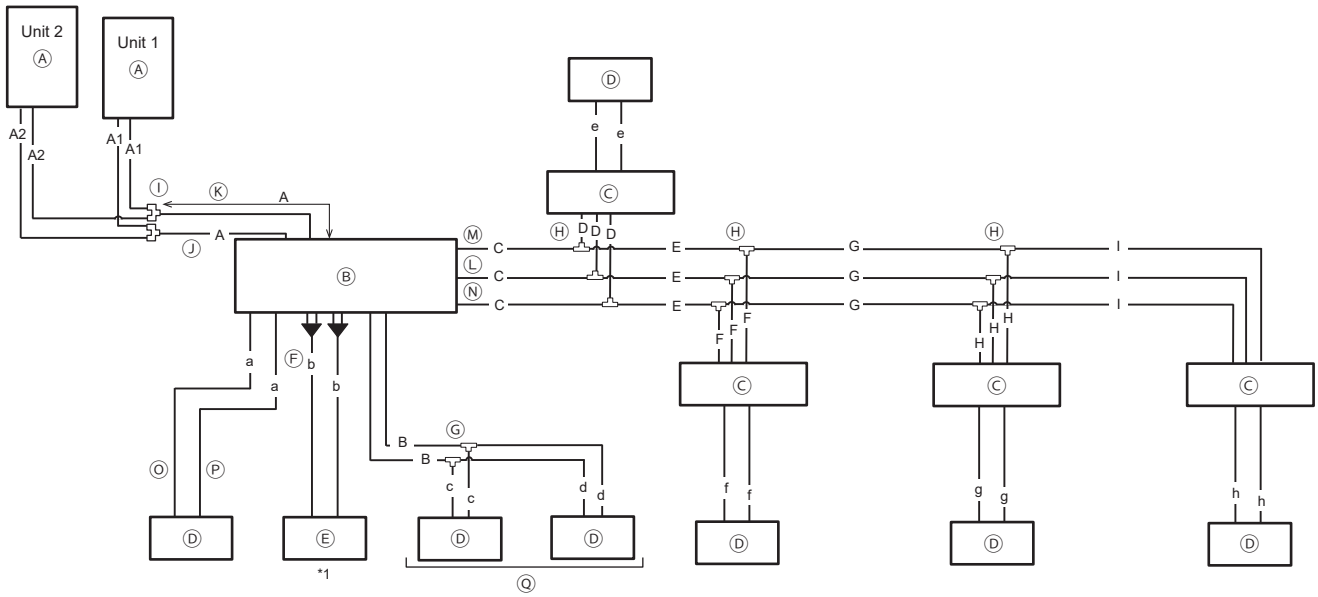
- **Use refrigerant piping made of phosphorus deoxidized copper and copper alloy seamless pipes and tubes. In addition, be sure that the inner and outer surfaces of the pipes are clean and free of hazardous sulphur, oxides, dust/dirt, shaving particles, oils, moisture, or any other contaminant.**
  - R32 is high-pressure refrigerants and can cause the existing piping to burst.
- **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.
- **Do not vent R32 into the atmosphere.**

1. Size of outdoor unit and BC controller piping diameter

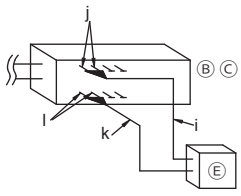
1. When one outdoor unit is connected



2. When two outdoor units are connected



*1



Ⓐ Outdoor unit (Heat source unit)
Ⓑ BC controller (Main)
Ⓒ BC controller (Sub)
Ⓓ Indoor unit (Total capacity of downstream indoor units: 10 to 80)
Ⓔ Indoor unit (Total capacity of downstream indoor units: 100 to 250)
Ⓕ Joint Pipe Kit (Model name: CMY-R170M-E)
Ⓖ 2-Branch Joint Pipe between BC controllers and indoor units
Ⓗ 2-Branch Joint Pipe between main and sub BC controllers
Ⓘ Outdoor unit twinning kit
Ⓙ High-pressure pipe (A, A1, A2)
Ⓚ Low-pressure pipe (A, A1, A2)
Ⓛ High-pressure pipe (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓜ Low-pressure pipe (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓝ Liquid pipe (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓞ Liquid pipe (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓟ Gas pipe (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓠ Up to three units for 1 port
Total capacity: 80 or below. (All the indoor units connected to the same port must be operated in the same mode.)

Pipes A, A_1, A_2 [mm]

Unit model	Combination unit		Pipe A		Pipe A_1*1		Pipe A_2*1	
	Unit 1	Unit 2	High-pressure	Low-pressure	High-pressure	Low-pressure	High-pressure	Low-pressure
(E)M200YXM	-	-	ø15.88	ø19.05	-	-	-	-
(E)M250YXM	-	-	ø19.05	ø22.2	-	-	-	-
(E)M300YXM	-	-	ø19.05	ø22.2	-	-	-	-
(E)M350YXM	-	-	ø19.05	ø28.58	-	-	-	-
(E)M400YXM	-	-	ø22.2	ø28.58	-	-	-	-
(E)M450YXM	-	-	ø22.2	ø28.58	-	-	-	-
(E)M500YXM	-	-	ø22.2	ø28.58	-	-	-	-
(E)M400YSXM	(E)M200	(E)M200	ø22.2	ø28.58	ø15.88	ø19.05	ø15.88	ø19.05
(E)M450YSXM	(E)M250	(E)M200	ø22.2	ø28.58	ø19.05	ø22.2	ø15.88	ø19.05
(E)M500YSXM	(E)M250	(E)M250	ø22.2	ø28.58	ø19.05	ø22.2	ø19.05	ø22.2
(E)M550YSXM	(E)M300	(E)M250	ø22.2 *2	ø28.58	ø19.05	ø22.2	ø19.05	ø22.2
(E)M600YSXM	(E)M300	(E)M300	ø22.2 *2	ø28.58	ø19.05	ø22.2	ø19.05	ø22.2
(E)M650YSXM	(E)M350	(E)M300	ø28.58	ø28.58	ø19.05	ø28.58	ø19.05	ø22.2
(E)M700YSXM	(E)M350	(E)M350	ø28.58	ø34.93	ø19.05	ø28.58	ø19.05	ø28.58
(E)M750YSXM	(E)M400	(E)M350	ø28.58	ø34.93	ø22.2	ø28.58	ø19.05	ø28.58
(E)M800YSXM	(E)M400	(E)M400	ø28.58	ø34.93	ø22.2	ø28.58	ø22.2	ø28.58
(E)M850YSXM	(E)M450	(E)M400	ø28.58	ø41.28	ø22.2	ø28.58	ø22.2	ø28.58
(E)M900YSXM	(E)M450	(E)M450	ø28.58	ø41.28	ø22.2	ø28.58	ø22.2	ø28.58
(E)M950YSXM	(E)M500	(E)M450	ø28.58	ø41.28	ø22.2	ø28.58	ø22.2	ø28.58
(E)M1000YSXM	(E)M500	(E)M500	ø28.58	ø41.28	ø22.2	ø28.58	ø22.2	ø28.58

*1 If the combination units 1 and 2 are in a different order as listed in the table, make sure to use the pipes of appropriate size for the situation.
*2 If the length of "High-pressure pipe A" exceeds 65 m, use the ø28.58 pipes for all pipes after 65 m.
*3 This table is for outdoor unit of YXM model.
Refer to Installation Manual or Data Book of each heat source unit for the appropriate pipe size for each unit.

Pipe B [mm]

Total capacity of indoor units	Pipe	
	Liquid	Gas
80 or below	ø9.52	ø15.88

Pipes C, D, E, F, G, H, I [mm]

Total model number of downstream indoor units	Pipe		
	High-pressure	Low-pressure	Liquid
200 or below	ø15.88	ø19.05	ø9.52
201 to 300	ø19.05	ø22.2	ø9.52
301 to 350	ø19.05	ø28.58	ø12.7
351 to 400	ø22.2	ø28.58	ø12.7
401 to 600	ø22.2	ø28.58	ø15.88
601 to 650	ø28.58	ø28.58	ø15.88
651 to 800	ø28.58	ø34.93	ø19.05
801 to 1000	ø28.58	ø41.28	ø19.05
1001 or above	ø34.93	ø41.28	ø19.05

Pipes a, b, c, d, e, f, g, h [mm]

Capacity index of indoor unit	Pipe	
	Liquid	Gas
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6.35	ø12.7
63, 71, 80	ø6.35 *1	ø15.88
100, 125, 140	ø9.52	ø15.88
200	ø9.52	ø19.05
250	ø9.52	ø22.2

*1 If the length of the liquid pipe exceeds the length specified below, use the next larger pipe size.

63 model	40 m
71 model	40 m
80 model	35 m

Pipes i, j, k, l [mm]

Capacity index of indoor unit	Liquid pipe		Gas pipe	
	i	j	k	l
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

* If the length of high-pressure pipe or liquid pipe exceeds the restriction, use the one size larger pipe.

Notes:

- **Remove burr after cutting the piping to prevent entering the piping. Check that there is no crack at the pipe expansion part.**
- **Be sure to use non-oxidative brazing.**

4.3. Refrigerant piping work

After connecting the refrigerant pipes of all indoor and outdoor units with the outdoor units' stop valves remained fully closed, evacuate vacuum from the outdoor units' stop valve service ports.
After completing the above, open the outdoor units' stop valves. This connects the refrigerant circuit (between outdoor and BC controller) completely.
How to handle stop valves is described on each outdoor unit.

Notes:

- **Have a fire extinguisher nearby before brazing work.**
- **Provide no-smoking signs at the brazing workplace.**
- **After pipe connection, be sure to check that there is no gas leakage, using a leak detector or soap-and-water solution.**
- Before brazing the refrigerant piping, **always wrap the piping on the main body, and the thermal insulation piping, with damp cloths to prevent heat shrinkage and burning the thermal insulation tubing.** Take care to ensure that the flame does not come into contact with the main body itself.
- **Do not use leak-detection additives.**
- **Piping work shall be kept to a minimum.**
- **The pipes shall be protected from physical damage.**
- **Do not use a sub BC controller as a main BC controller (Ⓑ in the figure on page 14).**

⚠ Warning:

Do not mix anything other than the specified refrigerant (R32) into the refrigerating cycle when installing or moving. Mixing air may cause the refrigerating cycle to reach abnormally high temperature, resulting in burst pipes.

⚠ Caution:

Cut the tip of the outdoor unit piping, remove the gas, and then remove the brazed cap.

[Fig. 4.3.1] (P. 4)

Ⓐ Cut here
Ⓑ Remove brazed cap

4.4. Evacuation of the system

Use a vacuum pump with a check valve.

- If the vacuum pump oil flows back into the refrigerant lines, the refrigerant oil may deteriorate and the compressor may malfunction.

<Evacuation procedures>

① Evacuate the system from both service ports, using a vacuum pump with the service valves closed.
② After the vacuum reaches 650 Pa (abs) (5 Torr), continue evacuation for at least one hour. When the outdoor temperature drops below 1ºC (or when the saturation pressure drops below 656 Pa (abs) (5 Torr)), continue evacuation for another 1 hour after the vacuum degree has reached the saturated vapor pressure of the water (ice) at the outdoor temperature. When performing evacuation at a low outdoor temperature, use a vacuum gauge appropriate for the temperature range.

Degree of vacuum (reference)

Outdoor temperature	-20ºC	-15ºC	-10ºC	-5ºC	0ºC
Degree of vacuum	0.77 Torr (103 Pa)	1.24 Torr (165 Pa)	1.95 Torr (260 Pa)	3.01 Torr (402 Pa)	4.58 Torr (611 Pa)

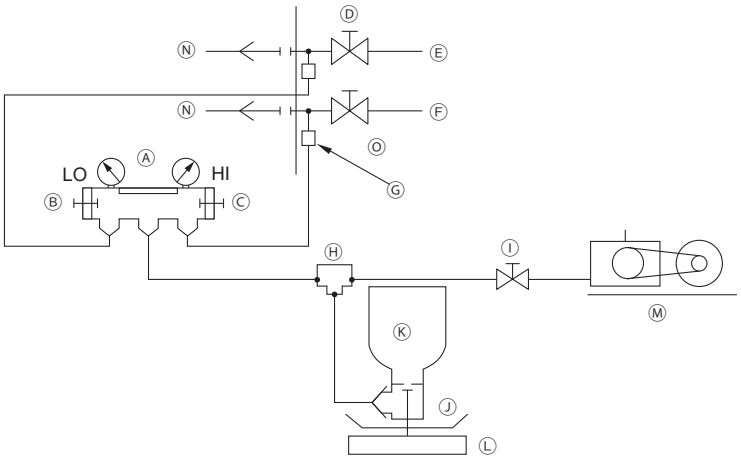
* The degrees of vacuum shown above are obtained based on the saturated vapor pressure of ice.
* In a system using water heat exchangers, circulate water to prevent the water from freezing during evacuation.

③ Stop the vacuum pump and leave it for an hour.
④ Verify that the vacuum has not increased by more than 130 Pa (1 Torr).
⑤ If the vacuum has increased by more than 130 Pa, water infiltration is suspected. Pressurize the system with dry nitrogen gas up to 0.05 MPa (gauge) (375 Torr). Repeat ① though ⑤ until the vacuum is increased by 130 Pa or below. If the results persist, then perform the "Triple Evacuation" below.

An air tightness test can be performed before turning on the power since the BC controller is shipped with the valve open. If the system (including the BC controller) has already been turned on, first turn off the power to the outdoor unit or heat source unit, then turn off the power to the BC controller and the indoor units to perform an air tightness test and vacuum drying. When turning on the power, start the BC controller and indoor units first, then start the outdoor unit or heat source unit.

<Triple Evacuation>

① Evacuate the system to 533 Pa (abs) (4 Torr) from both service ports, using a vacuum pump.
② Pressurize the system with dry nitrogen gas up to 0 Pa (gauge) (0 Torr) from the discharge service port.
③ Evacuate the system to 200 Pa (abs) (1.5 Torr) from the suction service port, using a vacuum pump.
④ Pressurize the system with dry nitrogen gas up to 0 Pa (gauge) (0 Torr) from the discharge service port.
⑤ Evacuate the system from both service ports, using a vacuum pump.
⑥ After the vacuum reaches 66.7 Pa (abs) (5 Torr), stop the vacuum pump and leave it for an hour. A vacuum of 66.7 Pa must be maintained for at least one hour.
⑦ Verify that the vacuum has not increased for at least 30 minutes.



Ⓐ Gauge manifold
Ⓑ Low pressure knob
Ⓒ High pressure knob
Ⓓ Service valve
Ⓔ Low-pressure pipe
Ⓕ High-pressure pipe
Ⓖ Service port
Ⓗ Three-way joint
Ⓘ Valve (vacuum pump)
Ⓙ Valve (for charging refrigerant)
Ⓚ Refrigerant tank
Ⓛ Scale
Ⓜ Vacuum pump
Ⓝ To indoor unit
Ⓞ Outdoor unit

- Use a scale that can measure down to 0.1 kg.
- Recommended vacuum gauge: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge or Micron Gauge
- Do not use a gauge manifold to measure the vacuum pressure.
- Use a vacuum pump capable of attaining a vacuum of 65 Pa (abs) within five minutes of operation.

Note:
When performing maintenance work, turn off the power to the outdoor unit before turning off the power to the BC controller.

4.5. Insulating refrigerant pipes

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. 4.5.1] (P. 4)

- Ⓐ Insulating material for pipes (not supplied)
- Ⓑ Bind here using band or tape.
- Ⓒ Do not leave any opening.
- Ⓓ Lap margin: more than 40 mm
- Ⓔ Insulating material (not supplied)
- Ⓕ Unit side insulating material
- Ⓖ Minimum 30 mm

- 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 to 25.4 mm: 10 mm or more
	Pipe size 28.58 to 41.28 mm: 15 mm or more
Temperature resistance	120°C or above

- 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.
- The brazed connections must be covered with the insulations, its cutting surface upward and fastened with the bands.
- Insulate the pipe that protrudes from the BC controller if the pipe is not going to be connected to other pipes.

[Fig. 4.5.2] (P. 4)

- Ⓐ Insulating material (not supplied)
- Ⓑ Bind here using band or tape.

4.6. Drain piping work

1. Drain piping work

- Ensure that the drain piping is downward (pitch of more than 1/100) to the outdoor (discharge) side. Do not provide any trap or irregularity on the way.
- Ensure that any cross-wise drain piping is less than 20 m (excluding the difference of elevation). If the drain piping is long, provide metal braces to prevent it from waving. Never provide any air vent pipe. Otherwise drain may be ejected.
- Use a hard vinyl chloride pipe VP-25 (with an external diameter of 32 mm) for drain piping.
- Ensure that collected pipes are 10 cm lower than the unit body's drain port.
- Do not provide any odor trap at the drain discharge port.
- Put the end of the drain piping in a position where no odor is generated.
- Do not put the end of the drain piping in any drain where ionic gases are generated.

[Fig. 4.6.1] (P. 5)

- ○ Correct piping
- × Wrong piping
- Ⓐ Insulation (9 mm or more)
- Ⓑ Downward slope (1/100 or more)
- Ⓒ Support metal
- Ⓚ Air bleeder
- Ⓛ Raised
- Ⓜ Odor trap

Grouped piping

- Ⓓ O.D. ø32 PVC TUBE
- Ⓔ Make it as large as possible. About 10 cm.
- Ⓕ Indoor unit
- Ⓖ Make the piping size large for grouped piping.
- Ⓗ Downward slope (1/100 or more)
- Ⓘ O.D. ø38 PVC TUBE for grouped piping. (9 mm or more insulation)
- Ⓙ BC controller

1. Insert the drain socket (accessory) into the drain port (insertion margin: 32 mm). (The drain socket must not be bent more than 45° to prevent the socket from breaking or clogging.)
   (Attach the socket with glue, and fix it with the band (small, supplied).)
2. Attach the drain pipe (O.D. ø32 PVC TUBE PV-25, not supplied).
   (Attach the pipe with glue, and fix it with the band (small, supplied).)
3. Perform insulation work on the drain pipe (O.D. ø32 PVC TUBE PV-25) and on the socket (including elbow).
4. Check the drainage.
5. Attach the insulating material, and fix it with the band (large, supplied) to insulate the drain port.

[Fig. 4.6.2] (P. 5)

- Ⓐ BC controller
- Ⓑ Tie band (supplied)
- Ⓒ Insertion margin
- Ⓓ Drain socket (supplied)
- Ⓔ Drain pipe (O.D. ø32 PVC TUBE, not supplied)
- Ⓕ Insulating material (not supplied)
- Ⓖ Tie band (supplied)

2. Discharge test

After completing drain piping work, open the BC controller panel, and test drain discharge using a small amount of water. Also, check to see that there is no water leakage from the connections.

3. Insulating drain pipes

Provide sufficient insulation to the drain pipes just as for refrigerant pipes.

⚠ Caution:

Be sure to provide drain piping with heat insulation in order to prevent excess condensation. Without drain piping, water may leak from the unit causing damage to your property.

5. Electrical work

► **Consult all related regulations and power companies beforehand.**

⚠ Warning:

- **Take measures against electrical noise interference when installing the unit in facilities with radio communication capabilities.**
- **Electrical interference noise may cause image distortion or unpleasant noise in the video broadcasting.**
- **Electrical work should be handled by qualified electrical engineers in accordance with all related regulations and attached instruction manuals. Special circuits should also be used. If there is a lack of power capacity or a deficiency in electrical work, it may cause a risk of electric shock or fire.**
- **Electrical components that can arc or spark shall only be replaced with parts specified by the appliance manufacturer. Replacement with other parts may result in the ignition of refrigerant in the event of a leak.**

► **Open knockout holes**
(Recommend to use a screwdriver or the like for this work.)

► **Connect all wires securely.**
Fix power source wiring and transmission wiring coming out of control box by using a conduit.

[Fig. 5.0.1] [Fig. 5.0.2] (P. 6)

- Ⓐ Control box
- Ⓑ Knockout hole
- Ⓒ Remove
- Ⓓ Power source wiring
- Ⓔ ø22.2 mm hole
- Ⓕ ø27.8 mm hole
- Ⓖ Transmission wiring (for 3rd Party)
- Ⓗ Transmission wiring (for M-NET)
- Ⓘ Side frame
- Ⓙ Knockout hole
- Ⓚ Conduit

► **Connect wires to the ports as shown in [Fig. 5.0.3]. Tighten the terminal block screws to the specified torque when connecting wires.**

[Fig. 5.0.3] (P. 6)

- Ⓐ TB1: Single phase 220 V to 240 V
- Ⓑ TBX (1-2 pin): External output wiring (for fan)
- Ⓒ TBX (3-4 pin): External output wiring (for alarm)
- Ⓓ TB2: Transmission wiring (for outdoor unit)
- Ⓔ TB2: Transmission wiring (for other BC controller with built-in shut off valve) *1

Ⓕ TB3: Transmission wiring (for indoor unit controlled by BC controller with built-in shut off valve/Power Supply Interface for Alarm Kit) *1

Ⓖ TB4A/TB4B: Transmission wiring (SENSOR AND ALARM KIT)

*1 For the connection of the entire system, refer to Installation Manuals of the outdoor units and heat source units.

Terminal block screw size and recommended tightening torque

Terminal	Wiring	Screw size	Tightening torque
TB1	Power supply wiring	M4.5	0.98-1.47 N·m
TBX	External output wiring	M3.5	0.8-1.0 N·m
TB2, TB3	Transmission wiring	M4	1.2-1.4 N·m

► **SENSOR AND ALARM KIT (optional part PAC-S***SA-E)**

The SENSOR AND ALARM KIT can be installed on the BC controller to detect refrigerant leaks. After detecting a leak, the SENSOR AND ALARM KIT can send a signal to a field-supplied ventilation device using the external output wiring TBX (1-2 pin), as described later.

Connect wires to the ports as shown in [Fig. 5.0.4], [Fig. 5.0.5] and [Fig. 5.0.6].

* Provide supplementary insulation to the wiring.

Secure the cables with a clamp.

Insert the cables into each terminal connector while holding the square button on the terminal box for the SENSOR AND ALARM KIT with a pointed object, such as a screwdriver.

For details, refer to the Installation Manual for SENSOR AND ALARM KIT.

* By using the Power Supply Interface for Alarm Kit, the SENSOR AND ALARM KIT can also operate as a separate power source from the BC controller.

[Fig. 5.0.4] (P. 6)

Ⓐ SENSOR AND ALARM KIT

Ⓑ Clamp

[Fig. 5.0.5] (P. 7)

Ⓐ SENSOR AND ALARM KIT wiring ports

► **Use a locally procured fan.**

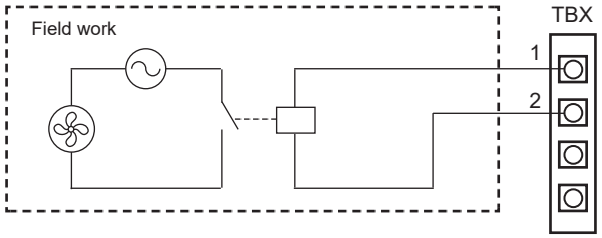
The use of TBX (1-2 pin) will allow external output of the ventilation fan drive signal.

Ensure that the contact meets the following specifications:

Terminal	Contact type	Application
TBX 1-2 pin	Wet contact Normaly open	Outputs 220 - 240 VAC if the SENSOR AND ALARM KIT connected to the BC controller detects a refrigerant leak. When refrigerant leaks: The TBX (1-2 pin) outputs 220-240 VAC. When refrigerant does not leak (normal): TBX (1-2 pin) open

The diagram below shows the wiring when a ventilation fan is connected.

- Be sure to use an AC relay when connecting to TBX (1-2 pin).
  Starting a fan without using an AC relay may cause circuit board failure.
  * The output range for TBX (1-2 pin) is 220-240 VAC, 10 mA to 500 mA. Use an AC relay that meets these specifications.
    Failure to do so may cause circuit board failure.
- Do not use the TBX (1-2 pin) for any purpose other than starting a fan.
- Provide supplementary insulation to the wiring.
- Provide a protective function to the ventilation fan.
- Choose an appropriate means on site to stop the fan.



► **Use a locally procured alarm.**

The use of TBX (3-4 pin) will allow external output of refrigerant leak alarm signals.

Ensure that the contact meets the following specifications:

Terminal	Contact type	Application	Contact rating
TBX 3-4 pin	Dry contact Normaly open	The signals will be output when a refrigerant leak is detected in the system. When refrigerant leaks: contact will be short-circuited. When refrigerant does not leak (normal): contact will be open.	When using with DC voltage Voltage: 30 V or less Current: 0.01 A to 1.5 A When using with AC voltage Voltage: 240 V or less Current: 0.01 A to 0.5 A

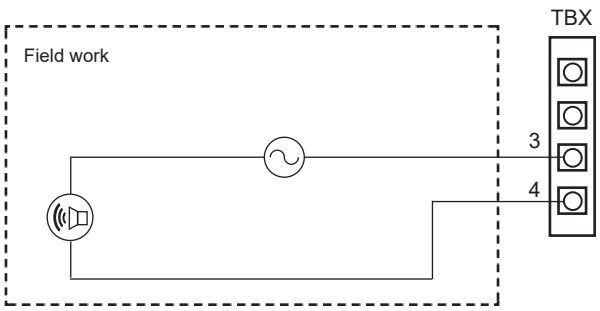
The following is a connection example of the refrigerant leak alarm and TBX 3-4 pin.

If a locally procured refrigerant leak alarm meets the contact rating on the chart above, the alarm is directly connectable to the circuit. (Case a)

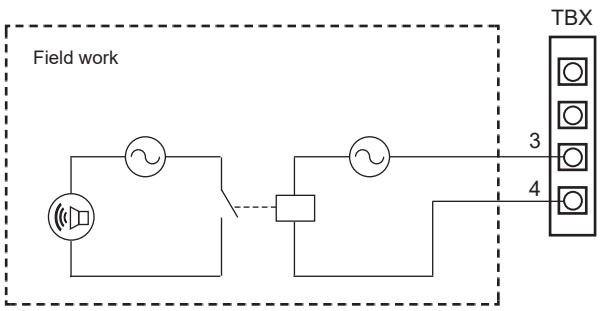
If you use an alarm out of the specifications, add a relay to the circuit. (Case b)

Notes:

- **Provide supplementary insulation to the wiring.**
- **Provide a protective function to a refrigerant leak alarm.**
- **Choose an appropriate means on site to stop the alarm.**



Case a



Case b

Notes:
- When a refrigerant leak sensor of the indoor unit detects a refrigerant leak at any one spot, alarm signals will be output from the terminal block TBX of BC controller.
- On this product, turning off the power of BC controller or canceling the leak detection is the only means of canceling the alarm. Choose an appropriate means on site to cancel the alarm output from the terminal block TBX of BC controller. Refer to Service handbook for actions to take when a refrigerant leak is detected.

► **Never connect the power cable to the terminal board for control cables. (Otherwise it may be broken.)**
► **Be sure to wire between the control wire terminal boards for indoor unit, outdoor unit and BC controller.**

Use non-polarized 2-wire as transmission cables.
Use 2-core shielding cables (CVVS, CPEVS) of more than 1.25 mm^2 in diameter as transmission cables.
The switch capacity of the main power to BC controllers and the wire size are as follows:

Switch (A)		Molded case circuit breaker	Earth leakage breaker	Wire size
Capacity	Fuse			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0.1 s or less	1.5 mm^2

- For other detailed information, refer to the outdoor unit installation manual.
- Power supply cords of appliances shall not be lighter than design 60245 IEC 53 or 60227 IEC 53.
- A switch with at least 3 mm contact separation in each pole shall be provided by the Air conditioner installation.

When daisy-chaining the indoor units and the BC controller, use the following values to calculate the rated current and rated current sensitivity of the breakers to be used. For the formula, refer to Installation Manual for the indoor units to be connected.

Indoor Unit	V1	V2
CMB-M·V-MA/MB-SV(-TR)	13	2.4

⚠ Caution:
- **Do not use anything other than the correct capacity fuse and breaker. Using fuse, conductor or copper wire with too large capacity may cause a risk of malfunction or fire.**
- **Ensure that the outdoor units are put to the ground. Do not connect the earth cable to any gas pipe, water pipe, lightening rod or telephone earth cable. Incomplete grounding may cause a risk of electric shock.**
- **Outside the unit, install the transmission cable at least 5 cm away from the power cable to prevent the transmission cable from being affected by electrical noise interference. (Do not place them in the same conduit.)**
- **Do not use a muti-core cable for different lines of transmission cables (marked points).**
  - Doing so may interfere with transmission of signals and result in a malfunction.
- **When splicing transmission cables, make sure to splice the shielded cables as well.**

en

6. Setting addresses and operating units

6.1. Address setting

To set the addresses automatically, turn on the power of all outdoor units connected to BC controller. There is no need to set addresses manually.

Notes:
- **The default settings of the switches (SWU02 and SWU01) that are used for address setting are as follows. SWU02 = 0, SWU01 = 0**
- **When SWU02 is set to 0 and SWU01 is set to 0, the addresses of Main or sub BC controllers are automatically set to a value within 51 to 100 after address numbers of outdoor units.**
- **To change the address, it is necessary to operate the outdoor unit. Refer to the Installation Manual for the outdoor unit for details.**

To set the address manually, turn off the power and follow the steps below.

1. Set the address (SWU02 and SWU01).
   Address is set by a combination of the number in the tens place (SWU02) and the number in the ones place (SWU01).

   (Example)
   Address 52: Set the tens place (SWU02) to 5, and set the ones place (SWU01) to 2.
   Address 70: Set the tens place (SWU02) to 7, and set the ones place (SWU01) to 0.
   - Before starting the address setting, see the Installation Manual for the outdoor unit.
   - To set the address to 100, set the displayed value to 50.

7. Test run

Before commencing a test run please check the following:
► **After installing, piping and wiring the indoor units and BC controllers, check to see again that there is no refrigerant leakage and no slack on power and control cables.**
► **Use a 500 V megger to check that there is an insulation resistance of more than 1.0 MΩ between the power terminal block and the ground. If it is less than 1.0 MΩ, do not operate the unit.**
► **It is recommended to perform a circuit check to verify that the safety devices are operating properly.**
► **Turn on the power to the BC controller before turning on the power to the outdoor unit.**

⚠ Warning:
After the installation has been completed, check for refrigerant leaks.
- If the refrigerant leaks, oxygen starvation may result. If the leaked refrigerant comes in contact with a heat source, toxic gas will be generated and a fire may occur.

⚠ Caution:
Never measure the insulation resistance of the terminal block for any control cables.

After completion of installation work, check the item shown in the table below. If any abnormality is noticed, identify the problem and correct it. Leaving the problem unattended may cause mechanical failure or malfunctions and raise safety risks.

No.	Item to be checked	✓
1	Check for refrigerant gas leakage.	

* For the system configuration, refer to Installation Manual of the outdoor unit or heat source unit.

8. Important information to be passed on to the end users

- Provide correct usage instructions to the end user. If the user is not present, provide them to the building owner, general constructor, or building manager.
- Important notes about safety is explained in section "Safety precautions" in this manual. Advise the user to follow them.
- Pass this Installation Manual to the user after completion of installation.
- Make sure that the manual is passed on to any future users.
- Perform a test run when the user is present.
- After installation of the BC controller, do not turn off the main power to the outdoor units and indoor units except for maintenance. (When performing maintenance work, turn off the outdoor units first and then the BC controllers.)
  - Doing so may cause the safety devices not to work.

Inhalt

1. Sicherheitsvorkehrungen....8
   - 1.1. Vor Beginn der Installations- und Elektroarbeiten....8
   - 1.2. Vorkehrungen für Geräte, die das R32-Kältemittel verwenden ...10
   - 1.3. Vor der Installation 10
   - 1.4. Vor Beginn der Installations- (Standortwechsel) und Elektroarbeiten....10
   - 1.5. Vor dem Start des Testbetriebs....11
2. Wahl eines Aufstellortes 11
   - 2.1. Produktinformationen....11
   - 2.2. Aufstellort....11
   - 2.3. Freiraum für Installation und Bedienung....11
   - 2.4. Überprüfung des Aufstellortes 12
3. Installation der BC-Steuerung 13
   - 3.1. Überprüfung des mit der BC-Steuerung gelieferten Zubehörs ...13
   - 3.2. Installation der BC-Steuerungen....13
4. Anschluß der Kältemittelund Abwasserrohrleitungen....13
   - 4.1. Methode zur Verbindung der Rohre....13
   - 4.2. Anschluß der Kältemittelrohrleitungen....14
   - 4.3. Arbeiten an der Kältemittelrohrleitung 17
   - 4.4. Entlüftung des Systems 17
   - 4.5. Isolieren der Kältemittelrohrleitungen 18
   - 4.6. Arbeiten an der Auslaufrohrleitung 18
5. Elektroarbeiten 19
6. Einstellung der Adressen und Betrieb der Anlage 21
   - 6.1. Adresseinstellung 21
7. Testlauf....21
8. Wichtige Informationen, die an die Endbenutzer weiterzugeben sind.....21

Hinweis: Dieses Symbol ist nur für entsprechende Länder vorgesehen.
Dieses Symbolzeichen entspricht der Richtlinie 2012/19/EU Artikel 14 Informationen für die Nutzer und Anhang IX.
Ihr MITSUBISHI ELECTRIC-Produkt wurde unter Einsatz von qualitativ hochwertigen Materialien und Komponenten konstruiert und gefertigt, die für Recycling geeignet sind.
Dieses Symbol bedeutet, dass elektrische und elektronische Geräte am Ende ihrer Nutzungsdauer von Hausmüll getrennt zu entsorgen sind.
Bitte entsorgen Sie dieses Gerät bei Ihrer kommunalen Sammelstelle oder im örtlichen Recycling-Zentrum.
In der Europäischen Union gibt es unterschiedliche Sammelsysteme für gebrauchte Elektrik- und Elektronikgeräte.
Bitte helfen Sie uns, die Umwelt zu erhalten, in der wir leben!

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.**

BEDEUTUNG DER AM GERÄT ANGEZEIGTEN SYMBOLE

	WARNUNG (Brandgefahr)	Dieses Gerät verwendet brennbares Kältemittel. Wenn Kältemittel austritt und mit Feuer oder einem Heizelement in Kontakt kommt, entstehen schädliche Gase und es besteht Brandgefahr.
	Lesen Sie das BEDIENUNGSHANDBUCH vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch.	
	Das Servicepersonal muss vor der Inbetriebnahme das BEDIENUNGSHANDBUCH und das INSTALLATIONSHANDBUCH sorgfältig lesen.	

In diesem Text verwendete Symbole

⚠ Warnung:
Beschreibt Vorkehrungen, die getroffen werden sollten, um einer Verletzungsoder Lebensgefahr des Anwenders vorzubeugen.

⚠ Achtung:
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. (Dieses Symbol wird auf dem Anschlussblock im Steuerkasten des Hauptgeräts angezeigt.)
- : Stromschlaggefahr. (Dieses Symbol ist am Etikett des Hauptgeräts angebracht.) <Farbe: Gelb>

⚠ Warnung:
Lesen Sie die am Hauptgerät angebrachten Etiketten sorgfältig.

⚠ 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.**
- **Die Reparatur und Wartung elektrischer Bauteile umfasst erste Sicherheitskontrollen und Inspektionsverfahren für Komponenten. Sollte ein Fehler vorliegen, der die Sicherheit beeinträchtigen könnte, darf die Stromversorgung des Stromkreises erst dann angeschlossen werden, wenn dieser Fehler zufriedenstellend behoben wurde.**
- **Stellen Sie beim Befüllen oder Ablassen von Kältemittel sicher, dass die elektrischen Komponenten und Leitungen nicht freiliegen und ordnungsgemäß geerdet sind.**
- **Schalten Sie vor der Inspektion des Inneren der Steuerung die Stromversorgung aus, lassen Sie das Gerät mindestens 10 Minuten ausgeschaltet.**

⚠ Warnung:
- **Ein beschädigtes Netzkabel muss vom Hersteller oder dem zugelassenen Kundendienst oder einer ähnlich qualifizierten Person ausgewechselt werden, um Gefahren vorzubeugen.**
- **Das Gerät ist nicht für die Verwendung durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder psychischen Fähigkeiten bzw. ohne jegliche Erfahrung oder Wissen vorgesehen, es sie denn, sie stehen unter Aufsicht oder wurden in die Verwendung des Gerätes durch eine Person, die für ihre Sicherheit verantwortlich ist, eingewiesen.**
- **Dieses Gerät ist für die Verwendung durch Experten oder geschulten Benutzern in Geschäften, in der Leichtindustrie und in landwirtschaftlichen Betrieben oder für kommerzielle Zwecke durch Laien vorgesehen.**
- **Bitte verwenden Sie nur das in den mit dem Gerät mitgelieferten Handbüchern und auf dem Typenschild angegebene Kältemittel.**
  - Andernfalls können das Gerät oder die Rohrleitungen platzen, oder es kann zu Explosionen oder Feuer während des Betriebes oder bei der Entsorgung des Gerätes kommen.
  - Es ist auch möglich, dass dies zu einer Verletzung der geltenden Gesetze führt.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kann nicht für Störungen oder Unfälle verantwortlich gemacht werden, die durch Verwendung eines falschen Kältemittels entstehen.

- **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.
- **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 ausschließlich 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.
- **Reparaturen, Wartungsarbeiten und Serviceleistungen am Gerät dürfen niemals ohne die entsprechenden Qualifikationen vorgenommen werden. Wenn die Klimaanlage repariert, gewartet und instandgehalten werden muss, wenden Sie sich an Ihren Händler, einen Fachbetrieb oder einen qualifizierten Kälteanlagenbauer.**
  - Eine unsachgemäße Reparatur des Geräts kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.
- **Berühren Sie die Kältemittelleitungen nicht.**
  - Unsachgemäßer Gebrauch kann zu Verletzungen führen.
- **Tragen Sie bei der Verwendung dieses Geräts stets geeignete Schutzausrüstung.**
  Z. B.: Handschuhe, vollständiger Armschutz (Overall) und Schutzbrille.
  - Unsachgemäßer Gebrauch kann zu Verletzungen führen.
- **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 dieses Installationshandbuchs.**
  - Eine unsachgemäße Installation des Geräts kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.
- **Alle Arbeiten an Kältemittelleitungen, der Elektrik, der Luftdichtigkeitstest sowie das Hartlöten muss von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.**
- **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.
- **Elektrische Teile stets von Wasser (Waschwasser usw.) fernhalten.**
  - Dies kann zu Stromschlägen, Feuer- oder Rauchentwicklung führen.
- **Installieren Sie die Abdeckung des Schaltkastens sicher.**
  - Wenn die Abdeckung der Elektroanschlüsse nicht sachgemäß angebracht wurde, kann Staub oder Wasser in die Außenanlage eindringen und Brand oder Stromschlag verursachen.
- **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 Brandoder 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.**
  - Falls keine örtlich geltenden Vorschriften verfügbar sind, treffen die Maßangaben für die Kabellitzen und die Kapazitäten des Hauptstromschalters zu.
- **Tragen Sie insbesondere dem Installationsort wie zum Beispiel einem Keller usw. wo sich Kältegas ansammeln kann Rechnung, da Kältemittel schwerer als Luft ist.**
- **Kinder sollten unter Aufsicht stehen, damit gewährleistet wird, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.**
- **Verwenden Sie keine Lecksuchflüssigkeiten, die ätzende Substanzen enthalten.**
- **Um die Auswirkungen von Vibrationen zu minimieren, stellen Sie sicher, dass die Verkabelung weder zu straff ist noch mit Kanten in Berührung kommt.**
- **Die Einhaltung der nationalen Gasvorschriften ist zu gewährleisten.**
- **Treffen Sie gemäß den nachfolgenden Angaben Sicherheitsvorkehrungen gegen Kältemittelaustritt.**
  - Die neuesten lokalen Gesetze und Vorschriften
  - Datenheft für Außengeräte von R2-Modellen oder Wärmequellengeräten
  - Auslaufendes Kältemittel kann einen Mangel an Sauerstoff verursachen. (Die Installation eines Gasleckdetektors wird empfohlen.)
  - Sollte das Kältemittel mit einer offenen Flamme in Kontakt geraten, können giftige Gase entstehen und ein Brand ausbrechen.
- **Die Geräte sind sicher installiert, an Standorten mit beschränktem Zugang, die für die Öffentlichkeit unzugänglich sind – beispielsweise in Zwischendecken oder in einer Höhe von mindestens 2,5 Metern.**
- **Die Kältemittelleitungsanschlüsse müssen für Wartungsarbeiten zugänglich sein.**
- **Vermeiden Sie übermäßige Vibrationen oder Pulsationen an den Kältemittelleitungen.**
- **Sorgen Sie durch geeignete Maßnahmen vor, dass es aufgrund von Ausdehnung und Kontraktion nicht zu Rohrbrüchen kommt.**
- **Minimieren Sie das Risiko von Schäden durch Wasserschlag und andere Probleme bei der Installation des Geräts.**
- **Ersetzen Sie das Absperrventil in der BC-Steuerung nur durch ein von Mitsubishi Electric spezifiziertes Ventil.**
- **Bei einem Kältemittelleck darf die Stromversorgung erst nach Abschluss der Belüftung wiederhergestellt werden.**
- **Tragen Sie insbesondere dem Installationsort wie zum Beispiel einem Keller usw., wo sich Kältegas ansammeln kann, Rechnung, da Kältemittel schwerer als Luft ist.**
  - Kältemittelstau kann einen Brand verursachen. Ergreifen Sie vor Ort Maßnahmen wie z. B. den Einsatz von Luftumwälzanlagen, damit die Kältemittelkonzentration den zulässigen Grenzwert nicht überschreitet.
- **In einem Raum mit einer Gitterdecke, in dem die Grenze zwischen dem Raum mit den Rohrleitungen oder der BC-Steuerung und dem Wohnraum unklar ist, kann das Kältemittel, wenn es aus dem Gerät oder den Rohrleitungen an der Deckenoberseite austritt, in den Wohnraum fließen. Um zu verhindern, dass im Falle eines Lecks Kältemittel in Räume mit Gitterdecken gelangt, sollten Sie Maßnahmen ergreifen. Dazu gehören beispielsweise die räumliche Trennung des Wohnbereichs von dem Deckenbereich öffentlicher Zonen durch die Gitterdecke oder das Abdecken der Rohrleitungen, um Lecks zu vermeiden.**
- **Stellen Sie keine brennbaren Gegenstände in der Nähe des Geräts ab und verwenden Sie keine brennbaren Sprays.**
- **Halten Sie Feuer von dem Gerät fern.**
- **Nur entsprechend qualifiziertes Fachpersonal darf den USB-Anschluss im Steuerkasten berühren.**
- **Installieren Sie die BC-Steuerung nicht in einer korrosiven Umgebung.**
- **Entnehmen Sie das Kältemittel aus dem Gerät gemäß den örtlichen Vorschriften oder Normen.**
- **Das Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Kältesystem (HLKK), in das Produkte von Mitsubishi Electric integriert sind, muss von entsprechend qualifizierten Ingenieuren und Fachleuten gemäß den folgenden Anforderungen ausgelegt und installiert werden:**
  (1) geltende Gesetze, einschließlich Bauvorschriften (wie z. B. Vorschriften für Mechanik, Elektrik und Sanitärinstallationen), Genehmigungen sowie Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften;
  (2) Installationsbeschränkungen und Betriebsverfahren, die in den Installationsanleitungen dieses Installationshandbuchs und des Datenhefts beschrieben sind;
  (3) die Software New Design Tool der Mitsubishi Electric Corporation;
  (4) spezifische Anforderungen für den Umgang mit Kältemitteln der Klasse A2L, darunter: Entflammbarkeit, Belüftung, Leckerkennung, Schutzausrüstung, Schulung und Lagerung sowie
  (5) gute Handelspraktiken.
  Die MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION übernimmt keine Haftung für Personenschäden, Sachschäden, einschließlich jeglicher Fehlfunktionen oder Unfälle, die durch die Nichteinhaltung der oben genannten Anforderungen verursacht werden.

1.2. Vorkehrungen für Geräte, die das R32-Kältemittel verwenden

⚠ Warnung:

- **Bitte verwenden Sie nur das in den mit dem Gerät mitgelieferten Handbüchern und auf dem Typenschild angegebene Kältemittel.**
  - Andernfalls können das Gerät oder die Rohrleitungen platzen, oder es kann zu Explosionen oder Feuer während des Betriebes oder bei der Entsorgung des Gerätes kommen.
  - Es ist auch möglich, dass dies zu einer Verletzung der geltenden Gesetze führt.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kann nicht für Störungen oder Unfälle verantwortlich gemacht werden, die durch Verwendung eines falschen Kältemittels entstehen.

⚠ Achtung:

- **Verwenden Sie keine bereits vorhandenen Kältemittelleitungen.**
  - In den vorhandenen Leitungen verbliebenes altes Kältemittel und Kühlöl kann einen hohen Chloranteil aufweisen und einen Güteverlust des Kühlöls des neuen Geräts verursachen.
  - R32 ist ein Hochdruckkältemittel, das ein Bersten der vorhandenen Leitungen hervorrufen 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 Kontaminierungen sind.**
  - Kontaminierungsstoffe im Inneren der Kältemittelleitungen können einen Güteverlust des Kältemittelöls bewirken.
- **Lagern Sie die bei der Installation zu verwendenden Rohrleitungen in einem Innenraum und halten Sie beide Rohrenden bis kurz vor dem Hartlöten verschlossen. (Bewahren Sie Rohrbögen und andere Verbindungselemente in einem Kunststoffbeutel auf.)**
  - Wenn Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf gelangen, kann dies zu einer Qualitätsminderung des Öls und zu Kompressorstörungen führen.
- **Verwenden Sie kein anderes Kältemittel als R32.**
  - Falls ein anderes Kältemittel (R22 usw.) mit R32 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 (R22 usw.). (Messverteiler, Füllschlauch, Gasleckagedetektor, Rückschlagventil, Kältemittelfüllständer, Kältemittelrückgewinnungsausrüstung). Nach einer Stickstoffspülung können jedoch Werkzeuge für R410A verwendet werden.**
  - Das Mischen von herkömmlichem Kältemittel mit Kältemittelöl kann einen Güteverlust des R32-Kältemittels verursachen.
  - Das Mischen von Wasser und R32 kann einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
  - Da R32 vollkommen chlorfrei ist, sprechen für herkömmliche Kältemittel verwendete Gasleckagesensoren unter Umständen nicht an.
- **Kältemittel R32 ist entzündlich. Verwenden Sie keinen Detektor, der mit offener Flamme arbeitet.**
- **Verwenden Sie keinen Füllzylinder.**
  - Die Verwendung eines Füllzylinders kann einen Güteverlust des Kältemittels verursachen.
- **Kein Antioxidationsoder Zusatzmittel für Leckentdeckung verwenden.**
- **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.
- **Das Gerät muss ordnungsgemäß gelagert werden, um mechanische Schäden zu vermeiden.**
- **Wenn Sie R32 verwenden, überprüfen Sie vor Wartungsarbeiten, ob Kältemittel ausläuft.**
  - Auslaufendes Kältemittel kann Brand verursachen.
- **Öffnen Sie beim Wiedergewinnen, Einfüllen oder Abführen von Kältemittel des Typs R32 auf keinen Fall die Abdeckung des Steuerkastens.**
  - Anderenfalls ist Funkenbildung möglich, die zu Brandgefahr führt.
- **Wenn Sie R32 verwenden, bewahren Sie das Gerät in einem Raum auf, der groß genug ist, um bei Kältemittelleckagen ausreichend Platz für die notwendigen Eingriffe zu haben.**
- **Einen Sensor zur Erkennung von Lecks in den Kältemittelleitungen mitführen, wenn das Gerät, welches R32 verwendet, installiert oder deinstalliert wird.**

1.3. Vor der Installation

⚠ Achtung:

- **Installieren Sie die BC-Steuerung an einem Ort, an dem die Umgebungstemperatur zwischen 0 und 32 °C liegt.**
- **Installieren Sie das Gerät nicht an Orten, wo 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 Störgeräusche auf solche Geräte oder Anlagen auswirken und zum Beispiel die medizinische Behandlung oder Bildübertragung stören.
- **Installieren Sie das Gerät nicht auf einer Struktur, die Leckage verursachen könnte.**
  - Bei einer Raumfeuchtigkeit von mehr als 80 % oder einer blockierten Drainageleitung kann Kondensat aus dem Innengerät oder der BC-Steuerung auslaufen. Treffen Sie die erforderlichen Drainagevorkehrungen in Verbindung mit der Außeneinheit.
- **Installieren Sie das Gerät nicht in einer Umgebung, in der ätzendes Gas vorkommen kann.**
  - Anderenfalls ist Korrosion an den Rohrleitungen möglich, was Kältemittelleckagen und Brand zur Folge hat.
- **Stellen Sie sicher, dass die Kennzeichnungen am Gerät leserlich sind.**
  - Unleserliche Hinweise vom Typ „Warnung“ oder „Vorsicht“ können Schäden am Gerät zur Folge haben, die wiederum zu Verletzungen führen können.
- **Überprüfen Sie die Installationsumgebung der Schutzvorrichtungen, wenn Sie die Raumaufteilung ändern.**
- **Sorgen Sie für die Aufrechterhaltung der Installationsumgebung der Schutzvorrichtungen.**
- **Installieren Sie die folgenden Schutzvorrichtungen entsprechend der Kältemittelmenge des Systems, dem Volumen des Installationsbereichs oder Wohnraums und der Installationsposition.**
  - Mechanische Belüftungsvorrichtung
  - Sicherheitsabsperrventil
- **Montieren Sie das Gerät waagerecht, beispielsweise mit einer Wasserwaage.**

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

⚠ Achtung:

- **Erden Sie das Gerät.**
  - Schließen Sie das Erdungskabel nicht an Gasoder Wasserleitungen, Blitzableiter oder unterirdische Telefonleitungen an. Eine inkorrekte Erdung kann in Stromschlag resultieren.
- **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.**
  - 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 zu einem generellen Geräteausfall oder Feuer führen.
- **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 Personenoder 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.
  - An bestimmten Produkten wird PP-Band zur Verpackung verwendet. Verwenden Sie PP-Band nicht zum Tragen und Transportieren des Geräts. Dies ist gefährlich.

- **Achten Sie auf eine sichere Entsorgung des Verpackungsmaterials.**
  - Verpackungsmaterial wie Nägel oder andere Metallund 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.
- **Bei der Verwendung von abgeschirmten Kabeln ist der Abschirmungsbereich zu isolieren.**

1.5. Vor dem Start des Testbetriebs

⚠ Achtung:

- **Schalten Sie die Stromversorgung mindestens 12 Stunden vor Betriebsbeginn ein.**
  - Der Betriebsbeginn unmittelbar nach dem Einschalten des Hauptstromschalters kann zu irreversiblen Beschädigungen interner Komponenten führen. Lassen Sie den Stromschalter während der Betriebssaison eingeschaltet.
- **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.
- **Schalten Sie die Stromversorgung aller zugehörigen Geräte nicht aus, auch wenn sie nicht in Betrieb sind, es sei denn, es riecht verbrannt oder während Wartungs- oder Inspektionsarbeiten.**
- **Während der Inspektion überprüfen Sie die Rohrstützen und Isoliermaterialien und reparieren oder ersetzen Sie diejenigen, die Anzeichen von Verschleiß aufweisen.**

de

2. Wahl eines Aufstellortes

2.1. Produktinformationen

⚠ Warnung:

- **Bitte verwenden Sie nur das in den mit dem Gerät mitgelieferten Handbüchern und auf dem Typenschild angegebene Kältemittel.**
  - Andernfalls können das Gerät oder die Rohrleitungen platzen, oder es kann zu Explosionen oder Feuer während des Betriebes oder bei der Entsorgung des Gerätes kommen.
  - Es ist auch möglich, dass dies zu einer Verletzung der geltenden Gesetze führt.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kann nicht für Störungen oder Unfälle verantwortlich gemacht werden, die durch Verwendung eines falschen Kältemittels entstehen.
- Dieses Gerät verwendet Kältemittel des Typs R32.
- Rohrleitungen für Systeme, die R32 verwenden, können aufgrund des konstruktionsbedingten höheren Drucks bei Verwendung von R32 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 R32 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 R32 verwenden, höher ist als in Systemen, die andere Kältemittel verwenden, so dass die vorhandenen Rohrleitungen bersten könnten.

2.2. Aufstellort

- Stellen Sie das Gerät an einem vor Regen geschützten Ort auf. Die BC-Steuerung ist für die Installation im Hausinneren konstruiert.
- Lassen Sie genügend Platz um das Gerät herum für Wartungen und Kundendienst.
- Stellen Sie das Gerät nicht so auf, dass die Beschränkung der Leitungslänge überschritten wird.
- Setzen Sie das Gerät nicht der direkten Wärmestrahlung anderer Hitze erzeugenden Geräte aus.
- Anlage nicht an einem Ort, der Öldampf ausgesetzt ist, oder neben einer Maschine aufstellen, die Hochfrequenzen erzeugt. Dadurch können Brandgefahr oder Fehlfunktionen sowie Kondenswasser entstehen.
- Lassen Sie genug Abstand, damit die Wasserund Kältemittelrohrleitungen sowie die Elektrokabel problemlos angeschlossen werden können.
- Am Aufstellort dürfen brennbare Gase oder Schwefelgase weder erzeugt, zugeführt, angesammelt werden noch austreten.
- Sorgen Sie für ein Gefälle der Abflussrohrleitung von mindestens 1/100.
- Installieren Sie das Gerät vorschriftsmäßig auf einem soliden tragfähigen Untergrund.
- Installieren Sie das Gerät nicht an Orten mit viel Dampf. Die Nutzung des Geräts in feuchten Umgebungen kann zu Kondensation während des Kühlbetriebes führen.
- Der Betrieb des Geräts in Umgebungen, in denen die Decke, an der das Gerät angebracht ist, heiß und feucht wird, kann zur Kondensation führen. Da das Kondenswasser aber in eine Ablaufwanne fließt, verursacht dies dennoch keine Störung. Obwohl Bereiche, in denen es zur Kondensation kommt, weiß sein können, hat dies keine Auswirkungen auf den normalen Betrieb des Geräts.
- Achten Sie darauf, dass das Kondenswasser des Geräts nicht mit Verkabelungen in der Nähe in Kontakt kommt.
- Den Aufhängungsbolzen und den Rohrhaltewinkel der BC-Steuerung an einer geeigneten Stelle installieren, die ausreichend stabil ist.

1. Zum Aufhängen an der Decke [Fig. 2.2.1] (P. 2)

- Sorgen Sie in der Decke für eine Inspektionsöffnung von 450 x 450 mm wie in [Fig. 2.3.1] (P. 2) dargestellt.
- Installieren Sie das Gerät an einem geeigneten Ort (in einer Flurdecke oder in einem Badezimmer etc.), nicht in viel genutzten Räumlichkeiten. Installieren Sie das Gerät am besten nicht mitten im Raum.
- Bei einer Aufhängung des Gerätes muss eine Belastbarkeit von mindestens 80 kg pro Schraube gewährleistet sein.
- Stellen Sie sicher, dass die BC-Steuerung waagerecht installiert wird.
- Stellen Sie das Gerät an einem Ort auf, an dem der Geräuschpegel der BC-Steuerung während des Betriebes nicht direkt zu hören ist.
- Stellen Sie das Gerät an einem Ort auf, an dem der Geräuschpegel während des Betriebes nicht als störend empfunden wird. (Sorgen Sie für einen Abstand von mindestens 5 m zwischen der Innenanlage und der BC-Steuerung, falls ein möglichst geringer Geräuschpegel erwünscht oder nötig ist, wie z. B. in Hotelzimmern).

⚠ Warnung:

Stellen Sie sicher, dass der zur Installation vorgesehene Ort dem Gewicht des Gerätes standhält.
Bei zu geringer Belastbarkeit kann die Anlage herunterfallen und Verletzungen hervorrufen.

⚠ Achtung:

Stellen Sie sicher, dass das Gerät waagerecht installiert wird.

2.3. Freiraum für Installation und Bedienung

Das Fehlen eines Wartungsfreiraums oder einer Inspektionsöffnung kann dazu führen, dass Teile nicht ersetzt werden können.

1. Beim Herunterhängen von der Decke

(Diese Ansicht zeigt den geringst möglichen Freiraum für die Installation.)

[Fig. 2.3.1] (P. 2)

Ⓐ Inspektionsöffnung
Ⓑ Auf der Rohrleitungsseite des Außengeräts
Ⓒ Steuerung
Ⓓ Auf der Rohrleitungsseite des Innengeräts
Ⓔ Decke
Ⓕ Fußboden
Ⓖ INNENGERÄT SEITE
Ⓗ Mindestens 1800 mm

Modellbezeichnung	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

2.4. Überprüfung des Aufstellortes

⚠ Warnung:

- **Verwenden Sie zur Beschleunigung des Enteisungsprozesses oder zur Reinigung ausschließlich die vom Hersteller empfohlenen Mittel.**
- **Das Gerät muss in einem Raum aufbewahrt werden, in dem sich keine dauerhaften Zündquellen (z.B. offene Flammen, ein laufendes Gasgerät oder ein in Betrieb befindliches elektrisches Heizgerät) befinden.**
- **Nicht gewaltsam öffnen oder verbrennen.**
- **Bitte beachten Sie, dass Kältemittel möglicherweise geruchlos sind.**
- **Das Gerät muss in einem Raum mit einer Grundfläche wie auf der nachstehenden Abbildung dargestellt installiert, betrieben und aufbewahrt werden.**
- **Beachten Sie bei der Installation einer BC-Steuerung Sicherheitsmaßnahmen gemäß der Europäischen Norm, basierend auf der Kältemittelmenge und der Grundfläche des Systems, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.**
- **Aus Sicherheitsgründen dürfen keine Absperrventile von Drittanbietern in den Kältemittelkreislauf eingebaut werden, um einen Ausfall der Anlage zu verhindern.**
- **Bei Sicherheitsmaßnahmen durch mechanische Belüftung ist ein Belüftungsgerät gemäß IEC60335-2-40 GG11 zu installieren und sicherzustellen, dass die Luftmenge auf mindestens 131 m³/h eingestellt ist.**
- **Bei Verwendung mechanischer Belüftung als Sicherheitsmaßnahme ist IEC60335-2-40 GG8.3.3 einzuhalten.**
  - Die Unterkante von Öffnungen, durch die Luft aus dem Raum abgesaugt wird, darf nicht mehr als 100 mm über dem Boden liegen.
  - Die Öffnungen, durch die Luft aus dem Raum abgesaugt wird, müssen relativ zu den Öffnungen, durch die Luft in den Raum zugeführt wird, so positioniert sein, dass sich die zugeführte Frischluft mit dem ausgetretenen Kältemittel vermischt.
  - Die Öffnungen zur Abluftabführung aus dem Raum müssen so angeordnet sein, dass sie in Bezug zu den Zuluftöffnungen, die Luft in den Raum einbringen, eine Rückführung der Luft in den Raum verhindern.
  - Die Zuluft- und Abluftöffnungen des Belüftungsgeräts dürfen nicht blockiert werden.

[Fig. 2.4.1] (P. 3)

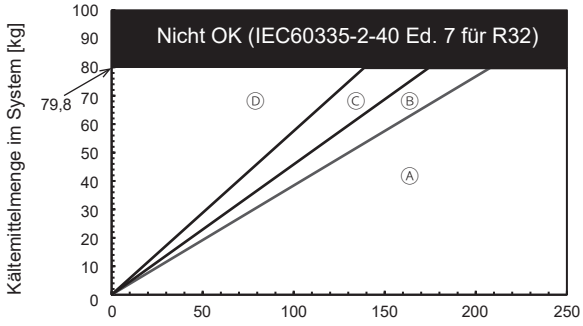
Ⓐ Versorgung
Ⓑ Gerät
Ⓒ Mechanische Belüftung
Ⓓ Abluft
Ⓔ Die mechanische Belüftung darf nicht in einer höheren Position im Raum installiert werden.

- **Bei der Installation der BC-Steuerung sind Sicherheitsmaßnahmen für den Installationsbereich anhand des aus Gleichung 1 ermittelten Konzentrationsfaktors (CF) oder durch Bezugnahme auf Tabelle 1 umzusetzen. Wenn die Grundfläche A des Installationsbereichs der BC-Steuerung 250 m² überschreitet, verwenden Sie die Gleichung A = 250 m² für die Berechnungen.**
  Wenn die BC-Steuerung in einer Höhe von 1,8 m oder weniger über dem Boden installiert ist, muss gemäß IEC60335-2-40 GG10.4 vor Ort stets ein Luftzirkulationssystem in Betrieb sein.
- **Wenn die BC-Steuerung an der Deckenoberseite installiert ist und die Grenze zum Wohnraum unklar ist, verwenden Sie für die Berechnung die Grundfläche des Raums direkt unter der BC-Steuerung und die Höhe vom Boden dieses Raums bis zur Decke. Details hierzu sind im Datenheft enthalten.**
- **Beachten Sie bei der Installation einer Alarmanlage als Sicherheitsmaßnahme die Norm IEC60335-2-40 GG.13.**

CF = mc/(A × LFL × Hr) ...Gleichung 1
mc: Menge der Kältemittelfüllung im System
Hr: Höhe vom Boden bis zur BC-Steuerung (mindestens 1,8 m)
A: Grundfläche des Installationsbereichs für die BC-Steuerung
LFL: Untere Entflammbarkeitsgrenze (R32)
(Siehe IEC60335-2-40 Ed. 7.)

Fig.1

Kältemittelkonzentration und erforderliche Sicherheitsmaßnahme
(Raumhöhe = 2,5 m)



Grundfläche des Installationsbereichs für die BC-Steuerung [m²]

Hinweise:

- **Darauf achten, dass die Rohrleitungen nicht beschädigt werden.**
- **Öffnen Sie beim Einfüllen von Kältemittel auf keinen Fall die Abdeckung des Steuerkastens.**
  - Anderenfalls ist Funkenbildung möglich, die zu Brandgefahr führt.
- **Vergewissern Sie sich, dass die Steigungsdifferenz zwischen Innen- und Außengerät und die Länge der Kältemittelrohrleitung innerhalb der im Datenheft aufgeführten Grenzwerte liegen.**
- **Das Produkt ist CB-gelistet für das ETRS (Enhanced Tightness Refrigerating System). Bitte beachten Sie daher, dass die in Fig.1 angegebenen Installationsanforderungen im Vergleich zu den lokalen Bauvorschriften abgeschwächt sind.**

Table 1
Kältemittelkonzentration und erforderliche Sicherheitsmaßnahme

	CF	Unterstes Untergeschoss des Gebäudes	Räume außer dem untersten Untergeschoss des Gebäudes
Ⓐ	CF ≤ 0,5	Keine zusätzlichen Sicherheitsmaßnahmen	Keine zusätzlichen Sicherheitsmaßnahmen
Ⓑ	0,5 < CF ≤ 0,597	Eine zusätzliche Sicherheitsmaßnahme	Keine zusätzlichen Sicherheitsmaßnahmen
Ⓒ	0,597 < CF ≤ 0,75	Belüftung	Belüftung
Ⓓ	CF > 0,75	Nicht OK	Alarm + Belüftung

3. Installation der BC-Steuerung

3.1. Überprüfung des mit der BC-Steuerung gelieferten Zubehörs

Nachstehende Teile wurden mit jeder BC-Steuerung geliefert.

	Position	Menge	
		Typ MA	Typ MB
①	Ablauf	1	
②	Befestigungsband	3	
③	Unterlegscheibe zur Montage	2 Sorten (je 4 Stück)	
④	Reduzierstück Außendurchm. 38,1 - Innendurchm. 41,28	2	-

3.2. Installation der BC-Steuerungen

Anbringen der Aufhängungsbolzen

Nehmen Sie die Installation mit örtlich beschafften Hängebolzen (Gewindestange) entsprechend dem in der Abbildung gzeigten Verfahren vor. Größe der Aufhängungsbolzen: ø10 (M10-Schraube).
Zum Aufhängen der Anlage diese mit einer Hebevorrichtung anheben und in die Aufhängungsbolzen einführen.

[Fig. 3.2.1] (P. 3)

- Ⓐ Mutter (nicht im Lieferumfang enthalten)
- Ⓑ Doppelmutter (nicht im Lieferumfang enthalten)
- Ⓒ Aufhängungsbolzen mit ø10 (M10-Schraube) (nicht im Lieferumfang enthalten)
- Ⓓ Unterlegscheibe (mit Polsterung) (im Lieferumfang enthalten)
  * Mit der Polsterung nach unten anbringen.
- Ⓔ Mindestens 30 mm
- Ⓕ Unterlegscheibe (ohne Polsterung) (im Lieferumfang enthalten)

► **Stellen Sie sicher, dass die BC-Steuerung waagerecht unter Zuhilfenahme einer Wasserwaage installiert wird. Wird die Steuerung schräg installiert, kann Drainagewasser austreten. Neigt sich die Steuerung muss ihre Position durch Lösen der Befestigungsmuttern an der Halterung angepasst werden.**

► **Achten Sie auf ein Gefälle von höchstens 1,5° zur BC-Steuerung hin.**

► **Die BC-Steuerung nicht direkt auf den Boden legen, da die Ablaufwanne in einer geneigten Position installiert werden muss.**

► **Installieren Sie die BC-Steuerungen mit einer Hängelänge von höchstens 200 mm.**

[Fig. 3.2.2] (P. 3)

- Ⓐ Mit 1,5°
- Ⓑ Ablauf
- Ⓒ Sicht von der Vorderseite des Steuerungskastens
- Ⓓ Sicht von der Ablaufseite
- Ⓔ Steuerung

de

⚠ Achtung:

Stellen Sie sicher, dass das Gerät waagerecht installiert wird.

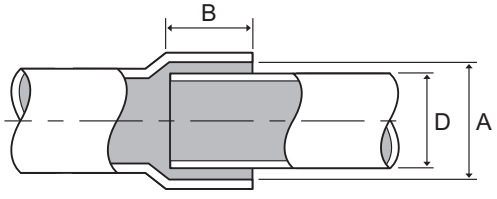
4. Anschluß der Kältemittelund Abwasserrohrleitungen

4.1. Methode zur Verbindung der Rohre

⚠ Achtung:

- **Verwenden Sie die folgenden Werkzeuge, die speziell für den Umgang mit dem vorgegebenen Kältemittel vorgesehen sind: Messverteiler, Füllschlauch, Gasleckdetektor, Rückschlagventil, Kältemittelfüllständer, Unterdruckmessgerät und Kältemittelrückgewinnungsausrüstung.**
  - Gasleckdetektoren für herkömmliche Kältemittel reagieren nicht auf nicht-chlorhaltiges Kältemittel.
  - Wird das vorgegebene Kältemittel mit Wasser, Kältemittelöl oder einem anderen Kältemittel gemischt, beeinträchtigt dies die Qualität des Kältemittelöls und der Kompressor funktioniert nicht mehr richtig.
  - Wenn Werkzeuge sowohl für R32 als auch für R410A verwendet werden, führen Sie vor der Verwendung eine Stickstoffspülung durch, um Kältemittelöl oder andere Rückstände von den Werkzeugen zu entfernen.
    Stickstoffspülmethode
    Stellen Sie den Stickstoffdruck auf 1,0 MPa (145 psi) ein und spülen Sie 10 Sekunden lang mit Stickstoff. Verschließen Sie die Öffnung auf der anderen Seite des Werkzeugs mit einem Lappen.
- **Halten Sie die Flamme beim Löten der Rohre von Kabeln und Metallblechen fern.**
  - Andernfalls kann es zu Ausbrand oder Fehlfunktionen kommen.

Beim Verbinden von Rohren ist sicherzustellen, dass die Mindesteinsetztiefe für Kupferrohrverbindungen eingehalten wird und der Spalt zwischen der Außenwand des Rohrs und der Innenwand der Verbindung wie folgt ausfällt.



(Einheit: mm)

Rohrgröße (D)	Mindesteinsetztiefe (B)	Spalt (A–D)
5 oder mehr, weniger als 8	6	0,05 bis 0,35
8 oder mehr, weniger als 12	7	
12 oder mehr, weniger als 16	8	0,05 bis 0,45
16 oder mehr, weniger als 25	10	
25 oder mehr, weniger als 35	12	0,05 bis 0,55
35 oder mehr, weniger als 45	14	

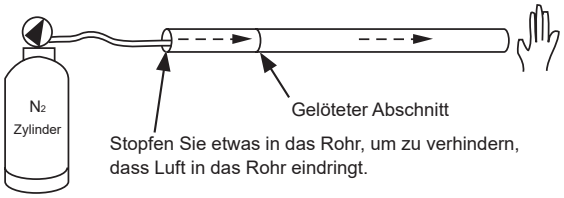
- Verwenden Sie kein Niedrigtemperatur-Hartlötmaterial, da es nicht stark genug ist.
- Verwenden Sie beim erneuten Löten der Verbindungen das gleiche Hartlötmaterial.
- Lackieren Sie die gelöteten Stellen nach dem Löten.
- Verwenden Sie das geeignete Lötflussmittel basierend auf dem Grundmaterialtyp, der Form, der Lötart und dem Lötverfahren.

Vorgehensweise

(1) Löten Sie die Rohre wie in der Abbildung unten gezeigt bei der für das Hartlötmaterial geeigneten Temperatur.
Lassen Sie nach dem Löten weiterhin Stickstoffgas strömen, bis die Rohre so weit abgekühlt sind, dass sie mit der Hand berührt werden können. (Achten Sie darauf, sich nicht zu verbrennen.)

(2) Entfernen Sie das Flussmittel nach dem Löten vollständig.

(Lassen Sie nach dem Löten weiterhin Stickstoffgas strömen, bis der gelötete Abschnitt auf 200 °C oder niedriger abgekühlt ist.)



Lassen Sie trockenes Stickstoffgas mit einer Geschwindigkeit strömen, bei der Sie den Strom leicht spüren (etwa 1 Liter/Minute).

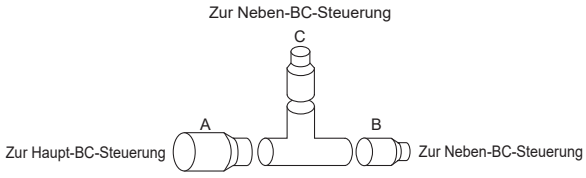
Beispiel für das Löten von Rohren unter Stickstoffspülung

Hinweise:

- **Halten Sie den erhitzten Bereich so klein wie möglich und löten Sie die Rohre bei der entsprechenden Temperatur.**
- **Um einen Brand zu verhindern, bedecken Sie die Rohre mit einem Metallblech und legen Sie ein nasses Handtuch auf die Rohre.**
- **Spritzen Sie nach dem Löten von Rohren kein Wasser auf die Rohre, um sie abzukühlen.**
- **Vermeiden Sie mechanische Erschütterungen der Rohre, bis die gelöteten Bereiche vollständig ausgehärtet sind.**
- **Prüfen Sie vor der Verwendung unbedingt die Bestandteile des Antioxidationsmittels. Die Komponenten dürfen die Rohrleitungen bei einer Mischung mit dem Kältemittel oder dem Kältemittelöl nicht korrodieren.**
- **Legen Sie vor dem Verlöten der Leitungen ein feuchtes Handtuch auf die Wartungsventile, damit die Temperatur der Ventile 120 °C nicht überschreitet.**
  - Andernfalls könnte die Anlage beschädigt werden.

4.2. Anschluß der Kältemittelrohrleitungen

1. Schließen Sie die Flüssigkeitsund Gasrohre jedes Innengeräts an dieselben (richtigen) Endanschlussnummern an, wie im Innengeräteanschlussbereich jeder BC-Steuerung angegeben. Bei Anschluß an die falschen Endanschlußnummern ist kein Normalbetrieb möglich.
2. Modellbezeichnungen der Innenanlagen auf dem Schild am Schaltkasten der BC-Steuerung (zu Identifikationszwecken) auflisten. Die Nummern der Anschlüsse auf der BC-Steuerungsseite und die Adressennummern auf dem Schild auf der Seite der Innenanlage auflisten.
3. Verschließen Sie ungenutzte Abzweiganschlüsse mit dem optionalen Teil PAC-KA01PS-E.
4. Wenn Innengeräte mit einer Gesamtkapazität von 100 bis 250 eingesetzt werden, verwenden Sie zum Anschließen der Geräte das Verbindungsrohrkit (Modellbezeichnung: CMY-R170M-E).
5. Wenn Sie die Abzweigmuffe zwischen BC und Innengeräten oder zwischen Haupt-BC- und Neben-BC-Steuerungen verwenden, schließen Sie sie horizontal an.
6. Einschränkung für die Installation der Abzweigmuffe zwischen Haupt-BC- und Neben-BC-Steuerungen an der Hochdruck-, Niederdruck- und Flüssigkeitsleitung.
   - Im Zusammenhang mit dem T-Stück an der Hochdruck-/Niederdruck-/Flüssigkeitsleitung müssen A und B horizontal montiert werden und C muss oberhalb der horizontalen Ebene von A und B installiert werden.
7. Stellen Sie sicher, dass die Rohrverlängerung des Innengeräteanschlusses durch Abschneiden der Rohrleitung an der Trennstelle erfolgt, die je nach Kapazität des Innengeräts variiert.



- A und B müssen waagrecht am T-Stück der Hochdruck-, Niederdruck- bzw. Flüssigkeitsrohrleitung angeschlossen werden. C muss nach oben installiert werden und höher liegen als die horizontale Ebene von A und B.

Hinweis:

Entgraten Sie die Rohrleitung nach dem Abschneiden, um ein Eindringen von Spänen in die Rohrleitung zu verhindern.
Prüfen Sie die Rohrleitung im Verlängerungsbereich auf Risse.

[Fig. 4.2.1] (P. 4)

- Ⓐ Innengeräteanschlusses
- Ⓑ Gummistopfen
- Ⓒ Trennstelle (Innengerätetyp: größer als 50 (Gasseite)/80 (Flüssigkeitsseite))
- Ⓓ Rohr vor Ort
- Ⓔ Gasseite: 70 mm
  Flüssigkeitsseite: 45 mm

8. Darauf achten, daß im Bedarfsfall nichtoxidierende Hartlötverfahren angewendet werden. Bei Nichtanwendung von nichtoxidierenden Hartlötverfahren können die Rohrleitungen verstopfen.
   Hartlöten Sie den Innengeräteanschlusses unter Stickstoffspülung vor dem Hartlöten des Außengeräteanschlussports der BC-Steuerung.
   Leiten Sie beim Hartlöten des Innengeräteanschlusses Stickstoffgas in den Außengeräteanschlussport der BC-Steuerung ein.
   Leiten Sie beim Hartlöten des Außengeräteanschlussports der BC-Steuerung Stickstoffgas in die Rohrleitung zwischen dem Außengerät und der BC-Steuerung ein.
9. Nach dem Herstellen der Rohrverbindungen die Rohre abstützen, um sicherzustellen, daß die Last nicht an die Endverbindungen an der BC-Steuerung angelegt wird (insbesondere die Gasrohre der Innenanlagen).
10. Die Leitungen vor Ort, die sich nahe der BC-Steuerung befinden, in 0,5-Meter-Intervallen abstützen und in anderen Bereichen Auflagen in Intervallen anbringen, die weniger als 2 Meter aufweisen. Die Rohrleitungen dabei so abstützen, dass das Biegeteil sicher befestigt ist.
11. Kältemittelleitungen können sich aufgrund von Temperaturschwankungen der Kältemittel innerhalb der Rohrleitungen ausdehnen oder komprimieren. Wenn Sie lange gerade Rohrleitungen installieren, schaffen Sie Dehnungsbögen oder Versätze, um die Ausdehnung der Rohrleitungen aufzunehmen.

⚠ Warnung:

Beim Installieren und Verlegen der Anlage kein anderes Kältemittel als das auf der Anlage angegebene Kältemittel (R32) einfüllen.

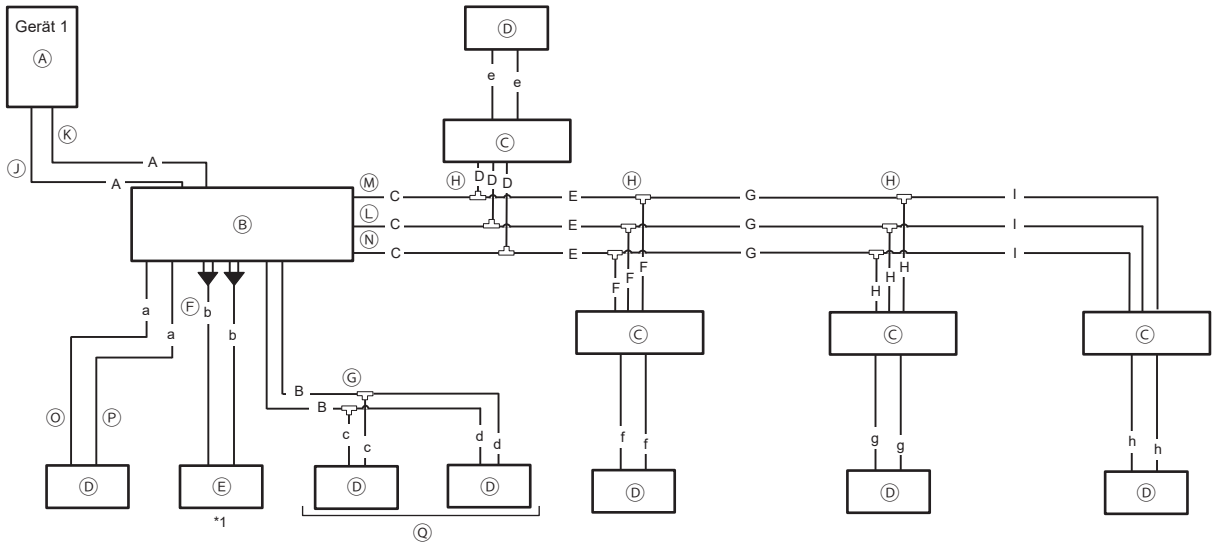
- Vermischung mit einem anderen Kältemittel, mit Luft etc. kann zu Fehlfunktionen des Kältemittelkreislaufs und zu schweren Schäden an der Anlage führen.

⚠ Achtung:

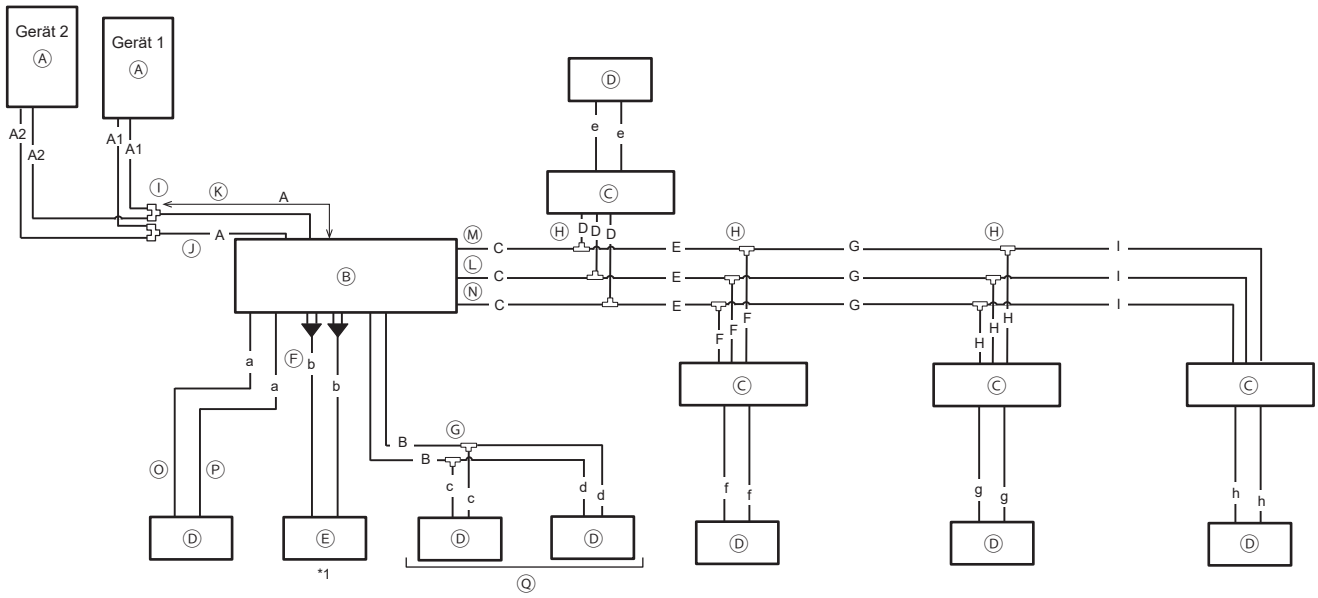
- **Verwenden Sie Kältemittelleitungen aus deoxidiertem Phosphorkupfer sowie nahtlose Kupferlegierungsleitungen und -rohre. Vergewissern Sie sich des Weiteren, dass die Innen- und Außenflächen der Leitungen frei von gefährlichen Rückständen wie Schwefel, Oxiden, Staub/Schmutz, Spänen, Ölen, Feuchtigkeit und jeglichen anderen Kontaminierungen sind.**
  - R32 ist ein Hochdruckkältemittel, das ein Bersten der vorhandenen Leitungen hervorrufen kann.
- **Lagern Sie die bei der Installation zu verwendenden Rohrleitungen in einem Innenraum und halten Sie beide Rohrenden bis kurz vor dem Hartlöten verschlossen. (Bewahren Sie Rohrbögen und andere Verbindungselemente in einem Kunststoffbeutel auf.)**
  - Wenn Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf gelangen, kann dies zu einer Qualitätsminderung des Öls und zu Kompressorstörungen führen.
- **Lassen Sie R32 nicht in die Atmosphäre entweichen.**

1. Größe des Außengeräts und Durchmesser der Rohrleitung der BC-Steuerung

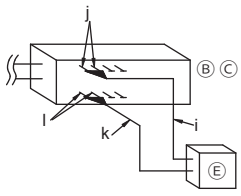
1. Wenn ein Außengerät angeschlossen ist



2. Wenn zwei Außengeräte angeschlossen sind



*1



Ⓐ Außengerät (Wärmequellengerät)
Ⓑ BC-Steuerung (Haupt)
Ⓒ BC-Steuerung (Neben)
Ⓓ Innengerät (Gesamtkapazität der nachgeschalteten Innengeräte: 10 bis 80)
Ⓔ Innengerät (Gesamtkapazität der nachgeschalteten Innengeräte: 100 bis 250)
Ⓕ Rohrverbindungssatz (Modellbezeichnung: CMY-R170M-E)
Ⓖ T-Stück zwischen BC-Steuerungen und Innengeräten
Ⓗ T-Stück zwischen Haupt- und Neben-BC-Steuerung
Ⓘ Zwillingssatz für Außengerät
Ⓙ Hochdruckleitung (A, A1, A2)
Ⓚ Niederdruckleitung (A, A1, A2)
Ⓛ Hochdruckleitung (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓜ Niederdruckleitung (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓝ Flüssigkeitsrohrleitung (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓞ Flüssigkeitsrohrleitung (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓟ Gasrohrleitung (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓠ Bis zu drei Geräte für 1 Anschluss
Gesamtkapazität: 80 oder weniger. (Alle Innengeräte, die mit demselben Anschluss verbunden sind, müssen im selben Modus betrieben werden.)

de

Rohrleitungen A, A_1, A_2 [mm]

Gerätemodell	Kombinationsgerät		Rohrleitung A		Rohrleitung A_1*1		Rohrleitung A_2*1	
	Gerät 1	Gerät 2	Hochdruck	Niederdruck	Hochdruck	Niederdruck	Hochdruck	Niederdruck
(E)M200YXM	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
(E)M250YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M300YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M350YXM	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M450YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M500YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YSXM	(E)M200	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
(E)M450YSXM	(E)M250	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
(E)M500YSXM	(E)M250	(E)M250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M550YSXM	(E)M300	(E)M250	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M600YSXM	(E)M300	(E)M300	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M650YSXM	(E)M350	(E)M300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
(E)M700YSXM	(E)M350	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M750YSXM	(E)M400	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M800YSXM	(E)M400	(E)M400	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M850YSXM	(E)M450	(E)M400	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M900YSXM	(E)M450	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M950YSXM	(E)M500	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M1000YSXM	(E)M500	(E)M500	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58

*1 Sind die Kombinationsgeräte 1 und 2 anders angeordnet als in der Tabelle aufgelistet, achten Sie darauf, Rohrleitungen zu verwenden, deren Größe zur Situation passt.

*2 Wenn die Länge der „Hochdruckleitung A“ 65 m überschreitet, verwenden Sie für alle Leitungen ab 65 m die ø28,58-Rohrleitungen.

*3 Diese Tabelle bezieht sich auf das Außengerät des Modells YXM.
Die passende Rohrgröße für jedes Gerät finden Sie im Installationshandbuch oder im Datenheft des jeweiligen Wärmequellengeräts.

Rohrleitung B [mm]

Gesamtkapazität der Innengeräte	Rohrleitung	
	Flüssigkeit	Gas
80 oder niedriger	ø9,52	ø15,88

Rohrleitungen C, D, E, F, G, H, I [mm]

Gesamtmodellnummer der nachgeschalteten Innengeräte	Rohrleitung		
	Hochdruck	Niederdruck	Flüssigkeit
200 oder niedriger	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201 bis 300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301 bis 350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351 bis 400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401 bis 600	ø22,2	ø28,58	ø15,88
601 bis 650	ø28,58	ø28,58	ø15,88
651 bis 800	ø28,58	ø34,93	ø19,05
801 bis 1000	ø28,58	ø41,28	ø19,05
1001 oder höher	ø34,93	ø41,28	ø19,05

Rohrleitungen a, b, c, d, e, f, g, h [mm]

Kapazitätsgröße des Innengeräts	Rohrleitung	
	Flüssigkeit	Gas
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80	ø6,35 *1	ø15,88
100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

*1 Wenn die Länge der Flüssigkeitsrohrleitung die unten angegebene Länge überschreitet, verwenden Sie die nächstgrößere Rohrgröße.

Modell 63	40 m
Modell 71	40 m
Modell 80	35 m

Rohrleitungen i, j, k, l [mm]

Kapazitätsgröße des Innengeräts	Flüssigkeitsrohrleitung		Gasrohrleitung	
	i	j	k	l
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

* Wenn die Länge der Hochdruck- oder Flüssigkeitsleitung die zulässige Grenze überschreitet, verwenden Sie eine Rohrleitung mit einer Größe größer.

Hinweise:

- **Entfernen Sie den Grat nach dem Schneiden der Rohrleitung, um ein Eindringen in die Rohrleitung zu verhindern. Stellen Sie sicher, dass am aufgeweiteten Rohrabschnitt keine Risse vorhanden sind.**
- **Darauf achten, dass nichtoxidierende Hartlötverfahren angewendet werden.**

4.3. Arbeiten an der Kältemittelrohrleitung

Nach Anschluß der Kältemittelrohrleitungen aller Innenund Außenanlagen bei vollständig geschlossenen Absperrventilen der Außenanlagen, die Außenanlagen über die Absperrventile der Wartungseinheiten der Außenanlagen evakuieren. Nach dem Ausführen der obigen Schritte die Absperrventile der Außenanlage öffnen. Dadurch wird der Kältekreis (zwischen Außenanlage und BC-Steuerung) vollständig angeschlossen.
Beschreibungen über die Behandlung der Ventilspindeln finden sich auf jeder Außenanlage.

Hinweise:

- **Stellen Sie vor dem Hartlöten sicher, dass ein Feuerlöscher in der Nähe bereitsteht.**
- **Im Bereich, in dem Lötarbeiten durchgeführt werden, müssen Warnschilder „Rauchen verboten“ angebracht werden.**
- **Nach Rohrleitungsanschluß mit einem Lecksensor oder einer Seifenlauge vergewissern, daß kein Gas austritt.**
- Vor dem Löten der Kältemittelrohre **die Rohre am Gerätekörper und die Wärmeisolierungsrohre immer mit feuchten Tüchern umwickeln, um Wärmeschrumpfen und Verbrennen der Wärmeisolierungsrohre zu vermeiden.** Dafür sorgen, daß die Flamme nicht mit dem Anlagenkörper in Berührung kommt.
- **Keine Zusatzmittel für Leckentdeckung verwenden.**
- **Die Verrohrungsarbeiten sind so gering wie möglich zu halten.**
- **Die Rohrleitungen müssen geschützt werden, um physische Schäden zu vermeiden.**
- **Verwenden Sie keine Nebengerät-BC-Steuerung als Hauptgerät-BCSteuerung. (Ⓑ in der Abbildung auf Seite 15).**

⚠ Warnung:

Bei der Aufstellung oder einer Ortsveränderung dürfen Sie nichts anderes als das angegebene Kältemittel (R32) in den Kältemittelkreislauf einspeisen. Die Vermischung mit Luft kann bewirken, dass der Kältemittelkreislauf abnormal hohe Temperaturen erreicht und dadurch die Leitungen platzen.

⚠ Achtung:

Schneiden Sie das Ende der Außengeräterohrleitung ab, entfernen Sie zuerst das Gas und dann die hartgelötete Kappe.

[Fig. 4.3.1] (P. 4)

Ⓐ Hier abschneiden

Ⓑ Gelötete Muffe entfernen

4.4. Entlüftung des Systems

Verwenden Sie eine Vakuumpumpe mit Rückschlagventil.

- Wenn das Öl von der Vakuumpumpe zurück in die Kältemittelleitungen fließt, kann sich die Qualität des Kältemittelöls verschlechtern und der Kompressor funktioniert nicht mehr richtig.

<Entlüftungsvorgang>

① Entlüften Sie das System mit einer Vakuumpumpe bei geschlossenen Wartungsventilen von beiden Wartungsanschlüssen aus.
② Erreicht das Vakuum einen Wert von 650 Pa (abs) (5 Torr), setzen Sie die Entlüftung mindestens noch eine Stunde lang fort. Wenn die Außentemperatur unter 1 °C fällt (oder wenn der Sättigungsdruck unter 656 Pa (abs) (5 Torr) fällt), mit der Entlüftung für eine weitere Stunde fortfahren, nachdem der Vakuumgrad den gesättigten Dampfdruck des Wassers (Eis) bei der Außentemperatur erreicht hat. Bei der Durchführung der Entlüftung bei niedriger Außentemperatur ein Unterdruckmessgerät verwenden, das für den Temperaturbereich geeignet ist.

Vakuumgrad (Richtwert)

Außentemperatur	-20 °C	-15 °C	-10 °C	-5 °C	0 °C
Vakuumgrad	0,77 Torr (103 Pa)	1,24 Torr (165 Pa)	1,95 Torr (260 Pa)	3,01 Torr (402 Pa)	4,58 Torr (611 Pa)

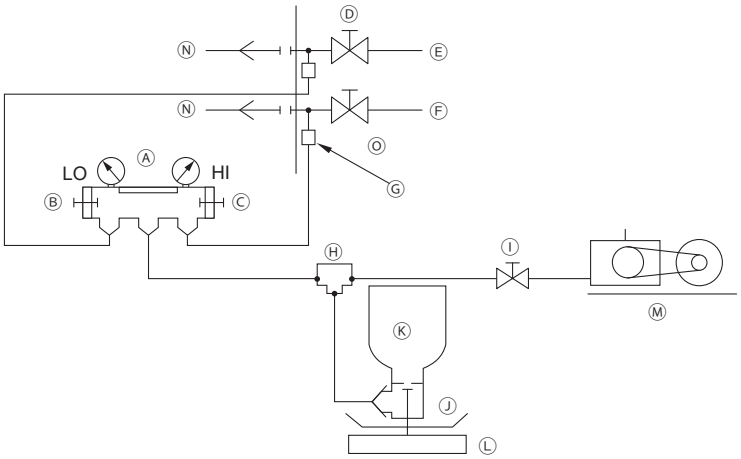
* Die oben aufgeführten Vakuumgrade werden aufgrund des gesättigten Dampfdrucks von Eis erreicht.
* In einem System mit Wasserwärmetauschern zirkuliert Wasser, um ein Einfrieren des Wassers während der Entlüftung zu verhindern.

③ Halten Sie die Vakuumpumpe an und lassen Sie sie eine Stunde lang ruhen.
④ Überzeugen Sie sich davon, dass das Vakuum sich nicht auf mehr als 130 Pa (1 Torr) erhöht hat.
⑤ Wird ein Vakuumanstieg auf mehr als 130 Pa festgestellt, könnte Wasser eingedrungen sein. Bringen Sie das System mit trockenem Stickstoffgas auf einen Druck von bis zu 0,05 MPa (Messgerät) (375 Torr). Wiederholen Sie die Schritte ① bis ⑤, bis sich das Vakuum auf 130 Pa oder darunter verringert hat. Erhalten Sie stets dieselben Resultate, führen Sie die hiernach beschriebene „Dreifachentlüftung“ durch.

Eine Luftdichtigkeitsprüfung kann vor dem Einschalten der Stromversorgung durchgeführt werden, da die BC-Steuerung mit geöffnetem Ventil ausgeliefert wird. Wenn das System (einschließlich der BC-Steuerung) bereits eingeschaltet wurde, schalten Sie zuerst die Stromversorgung des Außengeräts bzw. des Wärmequellengeräts aus und schalten Sie dann die Stromversorgung der BC-Steuerung und der Innengeräte aus, um eine Luftdichtigkeitsprüfung und Vakuumtrocknung durchzuführen. Wenn Sie die Stromversorgung einschalten, schalten Sie zuerst die BC-Steuerung und die Innengeräte ein, dann das Außengerät bzw. das Wärmequellengerät.

<Dreifachentlüftung>

① Entlüften Sie das System mit einer Vakuumpumpe von beiden Wartungsanschlüssen aus auf 533 Pa (abs) (4 Torr).
② Bringen Sie das System mit trockenem Stickstoffgas über den Auslass-Wartungsanschluss auf einen Druck von 0 Pa (Messgerät) (0 Torr).
③ Entlüften Sie das System mit einer Vakuumpumpe über den Ansaug-Wartungsanschluss auf 200 Pa (abs) (1,5 Torr).
④ Bringen Sie das System mit trockenem Stickstoffgas über den Auslass-Wartungsanschluss auf einen Druck von 0 Pa (Messgerät) (0 Torr).
⑤ Entlüften Sie das System mit einer Vakuumpumpe von beiden Wartungsanschlüssen aus.
⑥ Hat das Vakuum einen Wert von 66,7 Pa (abs) (5 Torr) erreicht, halten Sie die Vakuumpumpe an und lassen Sie sie eine Stunde lang ruhen. Das Vakuum von 66,7 Pa muss mindestens eine Stunde lang beibehalten werden.
⑦ Überzeugen Sie sich davon, dass das Vakuum sich mindestens 30 Minuten lang nicht erhöht hat.



Ⓐ Messverteiler
Ⓑ Niederdruckknopf
Ⓒ Hochdruckknopf
Ⓓ Wartungsventil
Ⓔ Niederdruckleitung
Ⓕ Hochdruckleitung
Ⓖ Wartungsanschluss
Ⓗ Dreiwegeverbindung
Ⓘ Ventil (Vakuumpumpe)
Ⓙ Ventil (zum Auffüllen von Kältemittel)
Ⓚ Kältemitteltank
Ⓛ Skala
Ⓜ Vakuumpumpe
Ⓝ Zum Innengerät
Ⓞ Außengerät

- Verwenden Sie eine Skala, die bis auf 0,1 kg messen kann.
- Empfohlenes Unterdruckmessgerät: ROBINAIR 14830A Thermistor-Unterdruckmessgerät oder Mikrometer-Messgerät
- Messen Sie den Unterdruck nicht mit einem Messverteiler.
- Verwenden Sie eine Vakuumpumpe, die innerhalb einer Betriebszeit von fünf Minuten ein Vakuum von 65 Pa (abs) erzielt.

Hinweis:
Wenn Sie Wartungsarbeiten durchführen, schalten Sie zuerst die Stromversorgung des Außengeräts aus, bevor Sie die BC-Steuerung ausschalten.

4.5. Isolieren der Kältemittelrohrleitungen

Die Kältemittelleitungen müssen unbedingt durch getrenntes Abdecken der Hochdruckund 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.

[Fig. 4.5.1] (P. 4)

Ⓐ Dämmmaterial für Rohrleitungen (nicht im Lieferumfang enthalten)
Ⓑ Hier mit Band oder Klebeband befestigen.
Ⓒ Keine Öffnung frei lassen.
Ⓓ Überlappung des Randes: mehr als 40 mm
Ⓔ Dämmmaterial (nicht im Lieferumfang enthalten)
Ⓕ Dämmmaterial auf der Geräteseite
Ⓖ Mindestens 30 mm

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

Außenanlage	Hochdruckleitung: 10 mm oder mehr
- BC-Steuerung	Niederdruckleitung: 20 mm oder mehr
BC-Steuerung	Rohrgröße 6,35 bis 25,4 mm: 10 mm oder mehr
- Innengerät	Rohrgröße 28,58 bis 41,28 mm: 15 mm oder mehr
Temperaturbeständigkeit	120 °C oder höher

- 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 Tabelle, oben, 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.
- Die hartgelöteten Verbindungen müssen so mit Isoliermaterial abgedeckt werden, dass die Schnittfläche oben liegt und mit Bändern gesichert ist.
- Das aus der BC-Steuerung hervorstehende Rohr dämmen, wenn das Rohr nicht an andere Rohre angeschlossen wird.

[Fig. 4.5.2] (P. 4)

Ⓐ Dämmmaterial (nicht im Lieferumfang enthalten)
Ⓑ Hier mit Band oder Klebeband befestigen.

4.6. Arbeiten an der Auslaufrohrleitung

1. Arbeiten an der Auslaufrohrleitung

- Dafür sorgen, daß die Auslaufrohrleitung zur Außenanlage (Abwasserseite) eine Abwärtsneigung (Neigungsverhältnis von mehr als 1/100) aufweist. Auf dem Weg dürfen keine Stolperfallen oder Unebenheiten sein.
- Dafür sorgen, dass abzweigende Auslaufrohrleitungen weniger als 20 m lang sind (mit Ausnahme des Höhenunterschieds). Falls die Abflussrohrleitung sehr lang ist, mit Hilfe von Metallklammern stabilisieren. Keine Entlüftungsleitung anbringen! Sonst kann der Ablauf ausgelöst werden.
- Als Auslaufrohrleitung Rohre aus Vinylchlorid VP-25 (mit einem Außendurchmesser von 32 mm) verwenden.
- Sicherstellen, dass die Abwasserausgänge 10 cm tiefer liegen als der Ablaufanschluss des Gerätegehäuses.
- Am Abwasserausgang keinen Geruchsverschluss anbringen.
- Das Ende der Ablaufrohrleitung so positionieren, dass sich keine Gerüche bilden können.
- Das Ende der Auslaufrohrleitung nicht in einen Abfluss leiten, in dem sich ionische Gase bilden.

[Fig. 4.6.1] (P. 5)

○ Korrekte Verrohrung
× Unkorrekte Verrohrung
Ⓐ Dämmung (9 mm oder mehr)
Ⓑ Gefälle (1/100 oder mehr)
Ⓒ Metallstütze
Ⓚ Entlüfter
Ⓛ Angehoben
Ⓜ Geruchsverschluss
Gruppierte Rohrleitungen
Ⓓ Außendurchm. ø32 PVC-ROHR
Ⓔ So groß wie möglich. Etwa 10 cm.
Ⓕ Innengerät
Ⓖ Für gruppierte Rohrleitungen große Rohrgrößen verwenden.
Ⓗ Gefälle (1/100 oder mehr)
Ⓘ Außendurchm. ø38 PVC-ROHR für gruppierte Rohrleitungen. (9 mm oder mehr Dämmung)
Ⓙ BC-Steuerung

1. Führen Sie den Ablauf (Zubehör) in den Drainageanschluss ein (Einführungsgrenze: 32 mm). (Der Ablauf darf nicht um mehr als 45° gebogen werden, um ein Brechen oder Zusetzen des Ablaufs zu vermeiden.)
(Montieren Sie die Buchse mit Kleber, und fixieren Sie sie mit einem Binder (klein, mitgeliefert).)
2. Das Abflussrohr befestigen (Außendurchm. ø32 PVC-ROHR PV-25, nicht im Lieferumfang enthalten).
(Das Rohr mit Kleber befestigen und mit dem Band (klein, mitgeliefert) befestigen.)
3. Das Abflussrohr (Außendurchm. ø32 PVC-ROHR PV-25) und den Anschluss (einschließlich Rohrbogen) dämmen.
4. Drainage prüfen.
5. Das Dämmmaterial befestigen und mit dem Band (klein, mitgeliefert) befestigen, um den Ablaufanschluss zu dämmen.

[Fig. 4.6.2] (P. 5)

Ⓐ BC-Steuerung
Ⓑ Befestigungsband (im Lieferumfang enthalten)
Ⓒ Anschlussgröße
Ⓓ Ablauf (im Lieferumfang enthalten)
Ⓔ Abflussrohr (Außendurchm. ø32 PVC-ROHR, nicht im Lieferumfang enthalten)
Ⓕ Dämmmaterial (nicht im Lieferumfang enthalten)
Ⓖ Befestigungsband (im Lieferumfang enthalten)

2. Abflußtest

Öffnen Sie nach abgeschlossener Installation der Rohrleitungen die BC-Steuerung-Konsole und testen Sie mit einer kleineren Wassermenge die Funktion des Ablaufs. Überprüfen Sie außerdem, dass an den Anschlussstellen kein Wasser austritt.

3. Isolierung der Auslaufrohrleitungen

Isolieren Sie die Abflussleitungen ebenso sorgfältig wie die Kühlmittelleitungen.

⚠ Achtung:

Versehen Sie die Abflussleitungen mit einer Wärmedämmung, um übermäßige Kondensation zu verhindern. Ohne Ableitungssystem könnte Wasser aus dem Gerät austreten und in Ihren Räumlichkeiten Schäden anrichten.

5. Elektroarbeiten

► **Zunächst alle gesetzlichen Bestimmungen beachten und die Energieversorgungsunternehmen zu Rate ziehen.**

⚠ Warnung:

- **Treffen Sie Maßnahmen gegen elektrische Störgeräusche, wenn Sie das Gerät in Einrichtungen mit Funkkommunikationsfunktionen installieren.**
- **Elektrische Störgeräusche können zu Bildverzerrungen oder unangenehmen Geräuschen bei der Videoübertragung führen.**
- **Arbeiten an der Elektrik sollten von qualifizierten Fachleuten unter Beachtung aller damit verbundenen Vorschriften und mit Hilfe der vorhandenen Handbücher ausgeführt werden. Auch sind gesonderte Stromkreise zu verwenden. Bei zu geringer Stromversorgung oder bei unsachgemäß ausgeführten Elektroarbeiten besteht die Gefahr von Stromschlägen oder Brandgefahr.**
- **Elektrische Bauteile, bei denen es zu Lichtbögen oder Funkenbildung kommen kann, dürfen ausschließlich durch vom Gerätehersteller spezifizierte Teile ersetzt werden. Der Austausch durch andere Teile kann im Falle einer Leckage zur Entzündung des Kältemittels führen.**

► **Öffnen Sie die Ausbrechöffnungen**
(Für diese Arbeit wird ein Schraubendreher oder ähnliches empfohlen.)

► **Schließen Sie alle Kabel fest und sorgfältig an.**
Verlegen Sie die Stromkabel und Übertragungsleitungen, die aus der Steuerung kommen, in einem Kabelkanal.

[Fig. 5.0.1] [Fig. 5.0.2] (P. 6)

- Ⓐ Steuerung
- Ⓑ Ausbrechöffnung
- Ⓒ Entfernen
- Ⓓ Stromkabel
- Ⓔ Loch ø22,2 mm
- Ⓕ Loch ø27,8 mm
- Ⓖ Übertragungsleitung (für Drittanbieter)
- Ⓗ Übertragungsleitung (für M-NET)
- Ⓘ Seitenrahmen
- Ⓙ Ausbrechöffnung
- Ⓚ Kabelkanal

► **Schließen Sie die Drähte an die Anschlüsse an, wie in [Fig. 5.0.3] gezeigt. Ziehen Sie die Schrauben des Anschlussblocks beim Anschließen der Drähte mit dem angegebenen Drehmoment an.**

[Fig. 5.0.3] (P. 6)

- Ⓐ TB1: Einphasig 220 V bis 240 V
- Ⓑ TBX (Pin 1-2): Externe Ausgangsverkabelung (für Lüfter)
- Ⓒ TBX (Pin 3-4): Externe Ausgangsverkabelung (für Alarm)
- Ⓓ TB2: Übertragungsleitung (für Außengerät)
- Ⓔ TB2: Übertragungsleitung (für andere BC-Steuerung mit eingebautem Absperrventil) *1
- Ⓕ TB3: Übertragungsleitung (für Innengeräte, die von einer BC-Steuerung mit eingebautem Absperrventil gesteuert werden/Stromversorgungsschnittstelle für Alarmkit) *1
- Ⓖ TB4A/TB4B: Übertragungsleitung (SENSOR- UND ALARMKIT)

*1 Für den Anschluss des gesamten Systems lesen Sie bitte die Installationshandbücher der Außengeräte und Wärmequellengeräte.

Größe der Anschlussblockschrauben und empfohlenes Anzugsmoment

Klemme	Kabel	Schrauben-größe	Anzugsmoment
TB1	Netzstromverdrahtung	M4,5	0,98-1,47 N·m
TBX	Externe Ausgangsverkabelung	M3,5	0,8-1,0 N·m
TB2, TB3	Übertragungsleitung	M4	1,2-1,4 N·m

► **SENSOR- UND ALARMKIT (optionales Teil PAC-S***SA-E)**

Das SENSOR- UND ALARMKIT kann an der BC-Steuerung installiert werden, um Kältemittellecks zu erkennen. Nachdem ein Leck erkannt wurde, kann das SENSOR- UND ALARMKIT über die externe Ausgangsverkabelung TBX (Pin 1-2), wie später beschrieben, ein Signal an ein bauseitiges Belüftungsgerät senden.
Verbinden Sie die Drähte mit den Anschlüssen wie in [Fig. 5.0.4], [Fig. 5.0.5] und [Fig. 5.0.6] gezeigt.
* Sorgen Sie für eine zusätzliche Isolierung der Verkabelung.

Sichern Sie die Kabel mit einer Klemme.
Stecken Sie die Kabel in die jeweiligen Anschlussstecker, während Sie den quadratischen Knopf am Klemmenkasten für das SENSOR- UND ALARMKIT mit einem spitzen Gegenstand, z. B. einem Schraubendreher, gedrückt halten. Einzelheiten finden Sie im Installationshandbuch für das SENSOR- UND ALARMKIT.
* Durch die Verwendung der Stromversorgungsschnittstelle für das Alarmkit kann das SENSOR- UND ALARMKIT auch als separate Stromquelle über die BC-Steuerung betrieben werden.

[Fig. 5.0.4] (P. 6)

- Ⓐ SENSOR- UND ALARMKIT
- Ⓑ Klemme

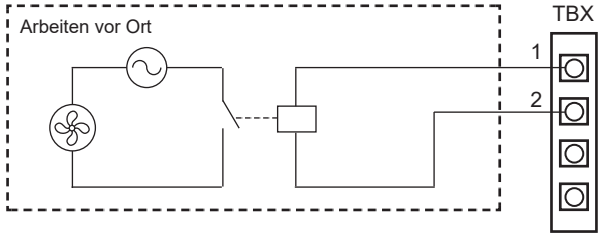
[Fig. 5.0.5] (P. 7)

- Ⓐ Leitungsanschlüsse SENSOR- UND ALARMKIT

► **Verwenden Sie einen vor Ort beschafften Lüfter.**
Die Verwendung von TBX (Pin 1-2) ermöglicht die externe Ausgabe des Lüfteransteuersignals.
Stellen Sie sicher, dass der Kontakt den folgenden Spezifikationen entspricht:

Klemme	Kontakttyp	Anwendung
TBX Pin 1-2	Nasskontakt Normalerweise offen	Gibt 220 - 240 VAC aus, wenn das an die BC-Steuerung angeschlossene SENSOR- UND ALARMKIT ein Kältemittelleck erkennt. Wenn Kältemittel austritt: Der TBX (Pin 1-2) gibt 220-240 VAC aus. Wenn kein Kältemittel austritt (i.O.): TBX (Pin 1-2) offen

Das folgende Diagramm zeigt die Verkabelung, wenn ein Lüfter angeschlossen ist.
- Stellen Sie sicher, dass Sie beim Anschluss an TBX (Pin 1-2) ein AC-Relais verwenden.
  Das Starten eines Lüfters ohne Verwendung eines AC-Relais kann zu einem Ausfall der Platine führen.
  * Der Ausgangsbereich für TBX (Pin 1-2) ist 220-240 VAC, 10 mA bis 500 mA. Verwenden Sie ein AC-Relais, das diese Spezifikationen erfüllt. Andernfalls kann es zu einem Ausfall der Platine kommen.
- Verwenden Sie den TBX (Pin 1-2) nicht für andere Zwecke als zum Starten eines Lüfters.
- Sorgen Sie für eine zusätzliche Isolierung der Verkabelung.
- Stellen Sie eine Schutzfunktion für den Lüfter bereit.
- Wählen Sie vor Ort ein geeignetes Mittel, um den Lüfter zu stoppen.

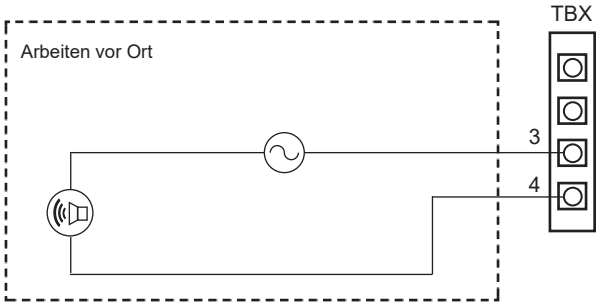


► **Verwenden Sie einen vor Ort beschafften Alarm.**
Die Verwendung von TBX (Pin 3-4) ermöglicht die externe Ausgabe von Alarmsignalen für Kältemittellecks.
Stellen Sie sicher, dass der Kontakt den folgenden Spezifikationen entspricht:

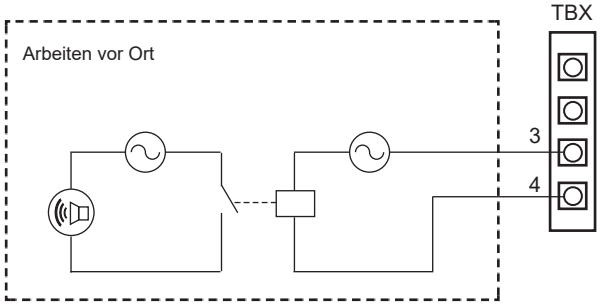
Klemme	Kontakttyp	Anwendung	Kontaktwert
TBX Pin 3-4	Potenzialfreier Kontakt Normalerweise offen	Die Signale werden ausgegeben, wenn ein Kältemittelleck im System erkannt wird. Wenn Kältemittel austritt: Der Kontakt wird kurzgeschlossen. Wenn kein Kältemittel austritt (i.O.): Der Kontakt ist offen.	Bei Verwendung mit Gleichspannung Spannung: 30 V oder weniger Stromstärke: 0,01 A bis 1,5 A Bei Verwendung mit Wechselspannung Spannung: 240 V oder weniger Stromstärke: 0,01 A bis 0,5 A

Im Folgenden ist ein Anschlussbeispiel für den Kältemittelleck-Alarm und die TBX-Pins 3 und 4 dargestellt.
Wenn ein vor Ort beschaffter Kältemittelleck-Alarm die oben angegebenen Kontaktwerte erfüllt, kann der Alarm direkt an den Stromkreis angeschlossen werden. (Fall a)
Wenn Sie einen Alarm verwenden, der außerhalb der Spezifikationen liegt, fügen Sie dem Stromkreis ein Relais hinzu. (Fall b)

Hinweise:
- **Sorgen Sie für eine zusätzliche Isolierung der Verkabelung.**
- **Stellen Sie eine Schutzfunktion für den Kältemittelleck-Alarm bereit.**
- **Wählen Sie vor Ort ein geeignetes Mittel, um den Alarm zu stoppen.**



Fall a



Fall b

Hinweise:
- Wenn ein Kältemittellecksensor des Innengeräts an einer beliebigen Stelle ein Kältemittelleck erkennt, werden vom Anschlussblock TBX der BC-Steuerung Alarmsignale ausgegeben.
- Bei diesem Produkt ist das Ausschalten der Stromversorgung der BC-Steuerung oder das Abbrechen der Lecksuche die einzige Möglichkeit, den Alarm zurückzusetzen. Wählen Sie vor Ort ein geeignetes Mittel, um die vom Anschlussblock TBX der BC-Steuerung ausgegebenen Alarmsignale zurückzusetzen. Informationen zu den erforderlichen Maßnahmen bei Erkennung eines Kältemittellecks finden Sie im Servicehandbuch.

► **Niemals Stromkabel an Klemmleisten für Steuerkabel anschließen. (Sie können sonst brechen.)**
► **Dafür sorgen, daß die Klemmleisten der Steuerleitung mit Innenanlage, Außenanlage und BC-Steuerung verdrahtet ist.**

Verwenden Sie nicht-polarisierte 2-adrige Kabel als Übertragungskabel.
Abgeschirmte 2-Kernkabel (CVVS, CPEVS) von mehr als 1,25 mm² Durchmesser als Übertragungskabel verwenden.
Die Schaltkapazität des Netzstroms zu den BC-Steuerungen und die Leitungsgrößen sind wie folgt ausgelegt:

Schalter (A)		Trennschalter mit Kunststoff-Formgehäuse	Erdschlußunterbrecher	Leitungsgröße
Kapazität	Sicherung			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s oder weniger	1,5 mm²

- Nähere Informationen finden sich im Installationshandbuch der Außenanlage.
- Netzkabel für Elektrogeräte dürfen nicht leichter sein als eine Ausführung gemäß 60245 IEC 53 oder 60227 IEC 53.
- Bei der Installation der Klimaanlage muß ein Schalter mit mindestens 3 mm Kontaktabstand an jedem Pol vorgesehen werden.

Wenn die Innengeräte und die BC-Steuerung in Reihe geschaltet werden, verwenden Sie die folgenden Werte zur Berechnung des Bemessungsstroms und der Bemessungsstromempfindlichkeit der zu verwendenden Schutzschalter. Die Formel finden Sie im Installationshandbuch für die anzuschließenden Innengeräte.

Innengerät	V1	V2
CMB-M·V-MA/MB-SV(-TR)	13	2,4

⚠ Achtung:

- **Nur Sicherungen und Unterbrecher mit der richtigen Kapazität verwenden. Sicherungen, Leiter oder Kupferdrähte mit zu großer Kapazität können Fehlfunktionen verursachen oder Brände nach sich ziehen.**
- **Darauf achten, daß die Außenanlagen geerdet sind. Die Erdleitungen nicht an Gasrohre, Wasserrohre, Beleuchtungsstäbe oder Telefonerdkabel anschließen. Durch unsachgemäße Erdung können Stromschläge verursacht werden.**
- **Verlegen Sie das Übertragungskabel außerhalb des Geräts in einem Abstand von mindestens 5 cm zum Netzkabel, um zu verhindern, dass das Übertragungskabel durch elektrische Störungen beeinträchtigt wird. (Verlegen Sie sie nicht im selben Kabelkanal.)**
- **Verwenden Sie kein mehradriges Kabel für verschiedene Leitungswege von Übertragungskabeln (markierte Punkte).**
  - Andernfalls kann die Signalübertragung gestört werden, was zu einer Fehlfunktion führen kann.
- **Achten Sie beim Spleißen von Übertragungskabeln darauf, auch die abgeschirmten Kabel zu spleißen.**

6. Einstellung der Adressen und Betrieb der Anlage

6.1. Adresseinstellung

Um die Adressen automatisch festzulegen, schalten Sie die Stromversorgung aller an die BC-Steuerung angeschlossenen Außengeräte ein. Eine manuelle Adressierung ist nicht erforderlich.

Hinweise:

- **Die Standardeinstellungen der Schalter (SWU02 und SWU01), die für die Adresseinstellung verwendet werden, sind wie folgt: SWU02 = 0, SWU01 = 0**
- **Wenn SWU02 auf 0 und SWU01 auf 0 eingestellt ist, werden die Adressen der Haupt- oder Neben-BC-Steuerungen automatisch auf einen Wert zwischen 51 und 100 nach den Adressnummern der Außengeräte festgelegt.**
- **Um die Adresse zu ändern, ist ein Eingriff am Außengerät erforderlich. Einzelheiten finden Sie im Installationshandbuch für das Außengerät.**

Um die Adresse manuell einzustellen, schalten Sie die Stromversorgung aus und führen Sie die folgenden Schritte aus.

1. Stellen Sie die Adresse ein (SWU02 und SWU01).
   Die Adresse wird durch eine Kombination der Zahl an der Zehnerstelle (SWU02) und der Zahl an der Einerstelle (SWU01) festgelegt.

   (Beispiel)
   Adresse 52: Stellen Sie die Zehnerstelle (SWU02) auf 5 und stellen Sie die Einerstelle (SWU01) auf 2.
   Adresse 70: Stellen Sie die Zehnerstelle (SWU02) auf 7 und stellen Sie die Einerstelle (SWU01) auf 0.
   - Lesen Sie vor Beginn der Adresseinstellung das Installationshandbuch für das Außengerät.
   - Um die Adresse auf 100 einzustellen, stellen Sie den angezeigten Wert auf 50 ein.

de

7. Testlauf

Beachten Sie vor der Durchführung eines Testlaufs Folgendes:

- ► **Nachdem Sie die Innenanlagen aufgestellt, alle Kabel und Rohrleitungen verlegt und die BC-Steuerungen angeschlossen haben, vergewissern Sie sich erneut, dass nirgendwo Kühlmittel austritt und die Stromund Steuerkabel fest angeschlossen sind.**
- ► **Verwenden Sie einen 500-V-Widerstandsmesser, um zu überprüfen, dass zwischen dem Anschlussblock der Stromversorgung und dem Boden ein Isolationswiderstand von über 1,0 MΩ besteht. Falls der Widerstand unter 1,0 MΩ liegt, darf die Anlage nicht betrieben werden.**
- ► **Es wird empfohlen, eine Schaltungsprüfung durchzuführen, um zu überprüfen, ob die Sicherheitseinrichtungen ordnungsgemäß arbeiten.**
- ► **Schalten Sie die Stromversorgung der BC-Steuerung ein, bevor Sie die Stromversorgung des Außengeräts einschalten.**

⚠ Warnung:

Überprüfen Sie nach abgeschlossener Installation, ob Kältemittel ausläuft.

- Auslaufendes Kältemittel kann einen Mangel an Sauerstoff verursachen. Wenn ausgelaufenes Kältemittel mit einer Hitzequelle in Kontakt kommt, entstehen giftige Gase und es kann zu einem Brand kommen.

⚠ Achtung:

Messen Sie niemals den Isolationswiderstand des Anschlussblocks für die Steuerkabel.

Überprüfen Sie nach Abschluss der Installationsarbeiten den in der folgenden Tabelle aufgeführten Punkt. Wenn Sie eine Abnormalität feststellen, identifizieren Sie das Problem und beheben Sie es. Das Ignorieren des Problems kann zu mechanischen Schäden oder Fehlfunktionen führen und Sicherheitsrisiken erhöhen.

Nr.	Zu überprüfender Punkt	✓
1	Prüfen Sie, ob Kältemittelgas austritt.	

* Für die Systemkonfiguration siehe das Installationshandbuch des Außengeräts bzw. des Wärmequellengeräts.

8. Wichtige Informationen, die an die Endbenutzer weiterzugeben sind

- Geben Sie dem Endbenutzer korrekte Bedienungsanweisungen. Wenn der Benutzer nicht anwesend ist, geben Sie diese an den Gebäudeeigentümer, Hauptunternehmer oder Gebäudeverwalter weiter.
- Wichtige Hinweise zur Sicherheit werden im Abschnitt „Sicherheitsvorkehrungen“ in dieser Anleitung erläutert. Weisen Sie den Benutzer an, diese zu befolgen.
- Übergeben Sie diese Installationsanleitung nach Abschluss der Installation an den Benutzer.
- Stellen Sie sicher, dass die Anleitung an künftige Benutzer weitergegeben wird.
- Führen Sie einen Testlauf durch, wenn der Benutzer anwesend ist.
- Schalten Sie nach der Installation der BC-Steuerung die Hauptstromversorgung der Außengeräte und Innengeräte außer zur Wartung nicht aus. (Schalten Sie bei Wartungsarbeiten zuerst die Außengeräte und dann die BC-Steuerungen aus.)
  - Anderenfalls könnte es passieren, dass die Sicherheitsvorrichtungen nicht ordnungsgemäß funktionieren.

Index

1. Précautions de sécurité 8
   - 1.1. Avant installation et travaux électriques 8
   - 1.2. Précautions pour les appareils qui utilisent le réfrigérant R32 10
   - 1.3. Avant l'installation 10
   - 1.4. Avant l'installation (déménagement) - travaux électriques 10
   - 1.5. Avant de commencer l'essai 11
2. Sélection d'un lieu d'installation 11
   - 2.1. À propos du produit 11
   - 2.2. Lieu d'installation 11
   - 2.3. Espace requis pour l'installation et pour l'entretien 11
   - 2.4. Vérification du lieu d'installation 12
3. Installation du contrôleur BC 13
   - 3.1. Vérification des accessoires fournis avec le contrôleur BC 13
   - 3.2. Installation des contrôleurs BC 13
4. Raccordement des tuyaux de réfrigérant et d'écoulement 13
   - 4.1. Méthode de raccordement du tuyau 13
   - 4.2. Raccordement des tuyaux de réfrigérant 14
   - 4.3. Travaux des tuyaux de réfrigérant 17
   - 4.4. Purge du système 17
   - 4.5. Isolation des tuyaux de réfrigérant 18
   - 4.6. Mise en place du tuyau d'écoulement 18
5. Travaux d'électricité 19
6. Réglage des adresses et fonctionnement des appareils 21
   - 6.1. Définition de l'adresse 21
7. Essai de fonctionnement 21
8. Informations importantes à transmettre aux utilisateurs finaux 21

Remarque : Ce symbole est utilisé uniquement pour les pays concernés.
Ce symbole est conforme à la directive 2012/19/UE Article 14 Informations à l'attention des usagers et Annexe IX.
Votre produit Mitsubishi Electric est conçu et fabriqué avec des matèriels et des composants de qualité supérieure qui peuvent être recyclés et réutilisés.
Ce symbole signifie que les équipements électriques et électroniques, à la fin de leur durée de service, doivent être éliminés séparément des ordures ménagères.
Nous vous prions donc de confier cet équipement à votre centre local de collecte/recyclage.
Dans l'Union Européenne, il existe des systèmes sélectifs de collecte pour les produits électriques et électroniques usagés.
Aidez-nous à conserver l'environnement dans lequel nous vivons !
Les machines ou appareils électriques et électroniques contiennent souvent des matières qui, si elles sont traitées ou éliminées de manière inappropriée, peuvent s'avérer potentiellement dangereuses pour la santé humaine et pour l'environnement.
Cependant, ces matières sont nécessaires au bon fonctionnement de votre appareil ou de votre machine. Pour cette raison, il vous est demandé de ne pas vous débarrasser de votre appareil ou machine usagé avec vos ordures ménagères.

1. Précautions de sécurité

1.1. Avant installation et travaux électriques

► **Avant d'installer l'unité, ne manquez pas de lire toutes les "Précautions de sécurité".**

► **Les "Précautions de sécurité" fournissent des points très importants concernant la sécurité. Ne manquez pas de les observer.**

SIGNIFICATION DES SYMBOLES AFFICHÉS SUR L'APPAREIL

	AVERTISSEMENT (Risque d'incendie)	Cet appareil utilise un réfrigérant inflammable. Si le réfrigérant fuit et entre en contact avec une flamme ou une pièce chaude, il produira un gaz toxique et un incendie risque de se déclencher.
	Veuillez lire le MANUEL D'UTILISATION avec soin avant utilisation.	
	Le personnel d'entretien est tenu de lire avec soin le MANUEL D'UTILISATION et le MANUEL D'INSTALLATION avant utilisation.	

Symboles utilisés dans le texte

⚠ Avertissement :
Décrit les précautions qui doivent être prises pour éviter les risques de blessure ou de mort de l'utilisateur.

⚠ Attention :
Décrit les précautions qui doivent être prises 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. (Ce symbole se trouve sur le bornier dans le boîtier de commande de l'appareil principal.)
- ⚠ : Risque d'électrocution (Ce symbole est affiché sur l'étiquette de l'unité principale.) <Couleur : Jaune>

⚠ Avertissement :
Lisez soigneusement les étiquettes apposées sur l'unité principale.

⚠ AVERTISSEMENT DE HAUTE TENSION:
- **Le boîtier de commande abrite des pièces à haute tension.**
- **En ouvrant ou en fermant le panneau avant du boîtier de commande, ne le laissez pas venir en contact avec des composants internes.**
- **La réparation et la maintenance des composants électriques doivent inclure des contrôles de sécurité initiaux et des procédures d'inspection des composants. En cas de défaut pouvant compromettre la sécurité, aucune alimentation électrique ne doit être connectée au circuit jusqu'à ce que le problème soit résolu de manière satisfaisante.**
- **Lors de la charge ou de la purge du réfrigérant, assurez-vous que les composants électriques et le câblage ne sont pas exposés et sont correctement mis à la terre.**
- **Avant d'inspecter l'intérieur de la boîte de commande, coupez le courant, laissez l'unité hors circuit pendant au moins 10 minute.**

⚠ Avertissement :
- **Si le câble électrique est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, un de ses techniciens ou des personnes aux qualifications similaires pour éviter tout risque éventuel.**
- **Cet appareil n'a pas été conçu pour être utilisé par des personnes (y compris des enfants) avec des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou avec un manque d'expérience et de connaissances, à moins qu'elles ne soient surveillées et formées à son utilisation par une personnes responsable de leur sécurité.**
- **Cet appareil n'a été conçu que pour être utilisé par des utilisateurs experts ou formés en atelier, dans des industries légères et des exploitations agricoles, ou pour une utilisation commerciales par des personnes formées à cet effet.**
- **N'utilisez pas de réfrigérant d'un autre type que celui indiqué dans les manuels fournis avec l'appareil et la plaque signalétique.**
  - Cela pourrait provoquer une brûlure de l'appareil ou de ses conduites, une explosion ou un incendie pendant l'utilisation, la réparation ou lors de l'élimination de l'appareil.

- Cette action pourrait également enfreindre les lois applicables.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne peut être tenu pour responsable en cas de dysfonctionnements ou d'accidents provoqués par l'utilisation d'un type de réfrigérant incorrect.

• **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, une électrocution ou un incendie.

• **Installez l'unité à un endroit qui peut soutenir son poids.**
- Si ce n'est pas pris en compte, l'unité peut tomber et blesser quelqu'un ou être endommagée.

• **Utiliser les câbles spécifiés pour le câblage. Faites des branchements solides de sorte que la force extérieure du câble ne soit pas appliqué aux bornes.**
- Un branchement et une fixation inadéquats peuvent s'échauffer et causer un incendie.

• **Soyez préparés en cas de vents forts et de tremblements de terre et installez l'unité à la place indiquée.**
- Une installation incorrecte peut faire renverser l'unité et provoquer des blessures ou endommager l'unité.

• **Utilisez toujours les 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, une électrocution ou un incendie.

• **N'essayez jamais de réparer, d'effectuer la maintenance ou d'entretenir l'appareil sans avoir les qualifications requises. En cas de réparation, de maintenance ou d'entretien nécessaire du climatiseur, consultez le revendeur, un entrepreneur ou un technicien en réfrigération qualifié.**
- Une réparation incorrecte par l'utilisateur peut avoir comme conséquence une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.

• **Ne touchez pas les tuyaux de réfrigérant.**
- Toute manipulation incorrecte pourrait provoquer des blessures.

• **Lors de la manipulation de ce produit, veillez à toujours porter des équipements de protection.**
C'est-à-dire : Gants, combinaison intégrale et lunettes de sécurité.
- Toute manipulation incorrecte pourrait provoquer des blessures.

• **En cas de fuite du gaz frigorigène pendant l'installation, aérez la pièce.**
- Si le gaz frigorigène vient en contact avec une flamme, des gaz toxiques se dégagent.

• **Installez le climatiseur conformément à ce Manuel d'installation.**
- Une installation incorrecte peut avoir comme conséquence une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.

• **Les travaux de tuyauterie réfrigérante, les travaux électriques, les tests d'étanchéité à l'air et les travaux de brasage doivent tous être effectués par du personnel qualifié.**

• **Faites effectuer tous les travaux électriques par un électricien licencié 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 les travaux électriques sont exécutes incorrectement, un risque de choc électrique et d'incendie peut en résulter.

• **Tenez les pièces électriques à distance de l'eau (eau de lavage, etc.).**
- Le contact pourrait provoquer une électrocution, un départ d'incendie ou de la fumée.

• **Fixez correctement le couvercle du boîtier de commande.**
- Si vous ne fixez pas correctement le couvercle, de la poussière ou de l'eau risque de pénétrer dans l'appareil extérieur et de provoquer un incendie ou une électrocution.

• **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'unité.**
- Si un autre frigorigène ou de l'air est mélangé au frigorigène original, le cycle frigorifique peut mal fonctionner et l'unité peut être endommagée.

• **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 la limite de sécurité d'être excédée. En cas de fuite du frigorigène et de dépassement de la limite de sécurité, les risques dus au manqué d'oxygène dans la pièce peuvent exister.

• **Pour déménager et réinstaller le climatiseur, consultez le distributeur ou un technicien autorisé.**
- Une installation incorrecte du climatiseur 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, cuisinière, four ou toute autre source de chaleur, des gaz nocifs peuvent se produire.

• **Ne reconstruisez pas ou ne changez pas les configurations des dispositifs de protection.**
- Si le pressostat, le rupteur thermique, ou 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.**
- Choisissez la dimension de câble appropriée et les capacités de commutation de l'alimentation principale décrites dans ce manuel si la réglementation locale n'est pas disponible.

• **Faites particulièrement attention au lieu de l'installation, telle qu'un sous-sol, etc. où le gaz frigorigène peut s'accumuler étant donné qu'il est plus lourd que l'air.**

• **Les enfants doivent être surveillés pour garantir qu'ils ne peuvent pas jouer avec l'appareil.**

• **N'utilisez pas de liquides de détection de fuites contenant des substances corrosives.**

• **Pour réduire les effets des vibrations, assurez-vous que l'installation du câblage n'est ni serrée ni en contact avec les bords.**

• **Les réglementations nationales sur les gaz doivent être respectées.**

• **Prenez des mesures de sécurité contre les fuites de réfrigérant conformément à ce qui suit.**
  • Les dernières lois et réglementations locales
  • Livre de données pour appareils extérieurs des modèles R2 ou unités de source de chaleur
- En cas de fuite de réfrigérant, un manque d'oxygène peut se produire. (L'installation d'un détecteur de fuite de gaz est recommandée.)
- Si le réfrigérant entre en contact avec une flamme, l'émission de gaz toxiques et un incendie peuvent se produire.

• **Les appareils sont installés dans un endroit sécurisé avec des zones restreintes où ils sont inaccessibles au public comme à l'intérieur du plafond, ou à un niveau d'au moins 2,5 m.**

• **Le raccordement des tuyaux de réfrigérant doit être accessible à des fins de maintenance.**

• **Évitez les vibrations ou pulsations excessives de la tuyauterie de réfrigérant.**

• **Prenez des mesures pour éviter la rupture de la tuyauterie due à la dilatation et à la contraction.**

• **Réduisez le risque de dommages causés par les coups de bélier et autres problèmes lors de l'installation de l'appareil.**

• **Ne remplacez pas la vanne d'arrêt dans le contrôleur BC par une autre que celle spécifiée par Mitsubishi Electric.**

• **En cas de fuite de réfrigérant, ne réinitialisez pas l'alimentation tant que la ventilation n'est pas terminée.**

• **Faites particulièrement attention au lieu de l'installation, tel qu'un sous-sol, etc. où le gaz réfrigérant peut s'accumuler étant donné qu'il est plus lourd que l'air.**
- La stagnation du réfrigérant peut entraîner un incendie. Prenez des mesures sur le site, comme l'installation d'un équipement de circulation de l'air, pour veiller à ce que la concentration en réfrigérant ne dépasse pas la limite admissible.

• **Dans une pièce avec un plafond à grille, où la limite entre l'espace avec la tuyauterie ou le contrôleur BC et l'espace de vie n'est pas claire, si le réfrigérant fuit de l'appareil ou de la tuyauterie au-dessus du plafond, il peut s'écouler dans l'espace de vie. Prenez des mesures pour empêcher le réfrigérant de pénétrer dans les pièces avec des plafonds à grille en cas de fuite, comme diviser l'espace de vie avec le plafond à grille et l'espace de plafond des espaces publics ou couvrir la tuyauterie pour éviter les fuites.**

• **Ne placez pas d'objets inflammables ou n'utilisez pas d'aérosol inflammable à proximité de l'appareil.**

• **Tenez l'appareil à l'écart du feu.**

• **Seul le personnel qualifié peut toucher le port USB dans le boîtier de commande.**

• **N'installez pas le contrôleur BC dans un environnement corrosif.**

• **Récupérez le réfrigérant dans l'appareil conformément aux réglementations ou aux normes locales.**

• **Le système de chauffage, de ventilation, de climatisation et de réfrigération (HVACR) dont font partie les produits Mitsubishi Electric doit être conçu et installé par des professionnels de l'ingénierie et du commerce dûment qualifiés, conformément aux exigences suivantes :**
(1) les lois applicables, y compris les codes du bâtiment (tels que les codes de mécanique, d'électricité et de plomberie), les permis et la législation sur la santé et la sécurité ;
(2) les restrictions d'installation et les procédures d'utilisation décrites dans les instructions d'installation de ce manuel d'installation et du Livre de données ;
(3) le logiciel New Design Tool de Mitsubishi Electric Corporation ;
(4) les exigences spécifiques de manipulation des réfrigérants de classe A2L, notamment : l'inflammabilité, la ventilation, la détection des fuites, l'équipement de protection, la formation et le stockage ; et
(5) les bonnes pratiques commerciales.
MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne peut être tenue responsable des blessures corporelles, des dommages matériels, y compris de tout dysfonctionnement ou accident causé par le non-respect des exigences ci-dessus.

1.2. Précautions pour les appareils qui utilisent le réfrigérant R32

⚠ Avertissement :

- **N'utilisez pas de réfrigérant d'un autre type que celui indiqué dans les manuels fournis avec l'appareil et la plaque signalétique.**
  - Cela pourrait provoquer une brûlure de l'appareil ou de ses conduites, une explosion ou un incendie pendant l'utilisation, la réparation ou lors de l'élimination de l'appareil.
  - Cette action pourrait également enfreindre les lois applicables.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne peut être tenu pour responsable en cas de dysfonctionnements ou d'accidents provoqués par l'utilisation d'un type de réfrigérant incorrect.

⚠ Attention :

- **N'utilisez pas la tuyauterie de frigorigène existante.**
  - L'ancien frigorigène et l'huile réfrigérante présents dans la tuyauterie existante contiennent une grande quantité de chlore qui peut détériorer l'huile réfrigérante de la nouvelle unité.
  - Le R32 est un réfrigérant à haute pression et 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 rasage, 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 résiduelle du 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. (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'utilisez pas un réfrigérant autre que le R32.**
  - Si un autre réfrigérant (R22, etc.) est mélangé au R32, le chlore dans le réfrigérant peut détériorer l'huile réfrigérante.
- **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 réfrigérante.
- **N'utilisez pas les outils suivants qui sont utilisés avec les frigorigènes conventionnels (R22, etc.).**
  (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). Cependant, les outils à utiliser avec le R410A peuvent être utilisés après avoir effectué une purge à l'azote.
  - Si un réfrigérant conventionnel et de l'huile réfrigérante sont mélangés avec le R32, le réfrigérant peut être détérioré.
  - Si de l'eau est mélangée au R32, l'huile réfrigérante peut être détériorée.
  - Puisque le R32 ne contient pas de chlore, les détecteurs de fuite de gaz pour les réfrigérants conventionnels ne réagissent pas.
- **Le réfrigérant R32 es inflammable. N'utilisez pas de détecteur à flamme nue.**
- **N'utilisez pas de cylindre de chargement.**
  - Utiliser un cylindre de chargement peut détériorer le frigorigène.
- **N'utilisez pas d'antioxydant ni d'additif de détection des fuites.**
- **Faites particulièrement attention en manipulant les outils.**
  - Si de la poussière, des saletés ou de l'eau pénètre dans le cycle frigorifique, le frigorigène peut se détériorer.
- **L'appareil doit être correctement entreposé en vue d'éviter tout dommage mécanique.**
- **Si vous utilisez du R32, vérifiez qu'il n'y a pas eu de fuite de réfrigérant avant de procéder à l'entretien.**
  - Une fuite de réfrigérant peut provoquer un incendie.
- **N'ouvrez pas le couvercle du boîtier de commande lorsque vous récupérez, chargez ou purgez du réfrigérant R32.**
  - Vous risquez de créer des étincelles et de provoquer un incendie.
- **Si vous utilisez du R32, entreposez l'appareil dans une pièce suffisamment grande pour laisser un dégagement en cas de fuite de réfrigérant.**
- **Ayez avec vous un capteur de détection de fuite de réfrigérant si vous installez ou démontez un appareil utilisant du R32.**

1.3. Avant l'installation

⚠ Attention :

- **Installez le contrôleur BC dans un endroit où la température ambiante est comprise entre 0 et 32 °C.**
- **N'installez pas l'unité là où un gaz combustible peut fuir.**
  - Si le gaz fuit et s'accumule autour de l'unité, une explosion peut se produire.
- **N'utilisez pas le climatiseur là où se trouve de la nourriture, des animaux domestiques, des plantes, des instruments de précision ou des objets d'art.**
  - La qualité de la nourriture, 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.
- **En installant l'unité 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'un autre côté, le climatiseur peut affecter le fonctionnement de ces équipements en raison du bruit qui gêne le traitement médical ou la transmission d'images.
- **N'installez pas l'unité sur une structure qui peut provoquer une fuite.**
  - Lorsque l'humidité de la pièce dépasse 80 % ou que le tuyau d'écoulement est bouché, il se peut que des gouttes d'eau tombent de l'appareil intérieur ou du contrôleur BC. Exécutez un travail de drainage collectif avec l'unité extérieure, selon besoins.
- **N'installez pas l'appareil à un emplacement où des gaz corrosifs peuvent être générés.**
  - Vous risquez de corroder les tuyaux et de provoquer la fuite du réfrigérant et un incendie.
- **Vérifiez que les marquages sur l'appareil sont lisibles.**
  - Des marquages d'avertissement ou de attention illisibles peuvent provoquer des dégâts de l'appareil se soldant par des blessures.
- **Vérifiez l'environnement d'installation des dispositifs de sécurité si vous modifiez la disposition de la pièce.**
- **Maintenez l'environnement d'installation des dispositifs de sécurité.**
- **Installez les dispositifs de sécurité suivants en fonction de la quantité de réfrigérant du système, du volume de l'espace d'installation ou de l'espace résidentiel et de la position d'installation.**
  - Dispositif de ventilation mécanique
  - Vanne d'arrêt de sécurité
- **Installez l'appareil horizontalement, à l'aide d'un niveau ou d'un outil similaire.**

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

⚠ Attention :

- **Mettez l'unité 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.
- **Installez le câble d'alimentation de sorte que la tension ne soit pas appliquée au câble.**
  - La tension peut fracturer le câble, produire un échauffement et causer un incendie.
- **Installez un disjoncteur de fuite, selon besoins.**
  - Si un disjoncteur de fuite n'est pas installé, un choc électrique peut en résulter.
- **Utilisez des câbles d'alimentation ayant une capacité de charge et une valeur nominale suffisantes.**
  - Les câbles qui sont trop petits peuvent fuir, s'échauffer, et provoquer un incendie.
- **Utilisez seulement un disjoncteur et un fusible de la capacité spécifiée.**
  - Un fusible ou un disjoncteur d'une plus grande capacité, ou utiliser à la place un simple fil d'acier ou de cuivre peuvent avoir comme conséquence une défaillance générale de l'unité ou un incendie.
- **Ne lavez pas le climatiseur.**
  - Le lavage peut causer une décharge 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'unité peut tomber et 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 d'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.
  - Certains produits utilisent des bandes PP pour l'emballage. N'utilisez pas de bande PP en tant que moyen de transport. C'est dangereux.
- **Éliminez sécuritairement les matériaux d'emballage.**
  - Les matériaux d'emballage, tels que des clous et autres pièces en métal ou en bois, peuvent causer des blessures.
  - Déchirez et jetez les sacs d'emballage en plastique de sorte que les enfants ne jouent pas avec. Si des enfants jouent avec un sac en plastique qui n'a pas été déchiré, ils risquent de suffoquer.
- **Lorsque vous utilisez des câbles blindés, isolez la partie blindée.**

1.5. Avant de commencer l’essai

⚠ Attention :

- **Mettez sous tension pendant au moins 12 heures avant de mettre en route.**
  - La mise en route immédiatement 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.
- **Ne touchez pas les interrupteurs avec des doigts mouillés.**
  - Toucher un interrupteur avec des doigts mouillés peut causer une décharge électrique.
- **Ne touchez pas les tuyaux de réfrigérant pendant et immédiatement après le fonctionnement.**
  - Pendant et juste après le fonctionnement, les tuyaux de réfrigérant 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 tuyaux de réfrigérant.
- **Ne faites pas fonctionner le climatiseur avec les panneaux et protections retirés.**
  - Les pièces rotatives, 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 coupez pas l’alimentation de tous les appareils concernés, même lorsqu’ils ne sont pas utilisés, sauf en cas d’odeur de brûlé ou lors des travaux de maintenance ou d’inspection.**
- **Lors de l’inspection, vérifiez les supports de tuyauterie et les matériaux d’isolation, et réparez ou remplacez ceux qui s’avèrent détériorés.**

2. Sélection d’un lieu d’installation

2.1. À propos du produit

⚠ Avertissement :

- **N’utilisez pas de réfrigérant d’un autre type que celui indiqué dans les manuels fournis avec l’appareil et la plaque signalétique.**
  - Cela pourrait provoquer une brûlure de l’appareil ou de ses conduites, une explosion ou un incendie pendant l’utilisation, la réparation ou lors de l’élimination de l’appareil.
  - Cette action pourrait également enfreindre les lois applicables.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne peut être tenu pour responsable en cas de dysfonctionnements ou d’accidents provoqués par l’utilisation d’un type de réfrigérant incorrect.
- Cet appareil utilise un réfrigérant de type R32.
- La tuyauterie des systèmes utilisant le R32 peut être différente de celle des systèmes utilisant un frigorigène conventionnel, car la pression de conception est plus élevée. 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 R32. 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 et le frigorigène de machines conventionnelles de frigorification. Ce chlore détériore l’huile réfrigérante de machine dans le nouvel équipement. La tuyauterie existante ne doit pas être utilisée, car la pression de conception dans les systèmes utilisant le R32 est plus élevée que dans les systèmes utilisant d’autres types de frigorigènes et les tuyaux existants peuvent éclater.

2.2. Lieu d’installation

- Installez l’appareil dans un endroit à l’abri de la pluie. Le contrôleur BC doit être installé à l’intérieur.
- Prévoyez assez d’espace autour de l’appareil pour l’entretien.
- N’installez pas l’appareil dans un endroit qui ne permet pas de respecter les restrictions de longueur de la tuyauterie.
- N’installez pas l’appareil dans un endroit exposé directement à d’autres sources de chaleur rayonnante.
- Ne jamais installer l’appareil dans un endroit soumis à des projections d’huile (ou de graisse) ou à des vapeurs excessives ni à proximité d’un appareil générant des hautes fréquences. Sinon, vous risquez des court-circuits, un mauvais fonctionnement de l’appareil ou la présence de gouttes de condensation.
- Prévoyez un espace suffisant pour permettre le branchement aisé des tuyaux d’eau et de frigorigène ainsi que des câbles électriques.
- Eviter tout endroit exposé à la génération, à l’arrivée, à l’accumulation ou à des fuites de gaz inflammables ou sulfuriques.
- Laissez une pente d’au moins 1/100 pour le tuyau d’écoulement.
- Installez correctement l’appareil sur une surface stable et porteuse.
- N’installez pas l’appareil dans un lieu soumis à une grande quantité de vapeur. L’utilisation de l’appareil dans un environnement humide peut provoquer de la condensation pendant la réfrigération.
- Si l’intérieur du plafond sur lequel l’appareil est installé devient chaud et humide, l’utilisation de l’appareil pendant une période prolongée dans un tel environnement peut provoquer de la condensation. Cela ne pose néanmoins aucun problème puisque l’eau de condensation s’écoulera dans un bac de vidange. Même si la partie soumise à la condensation peut blanchir, cela n’a pas d’impact sur le fonctionnement normal de l’appareil.
- Vérifiez que l’eau de condensation de l’appareil ne touche pas les câblages de l’entourage.
- Installez solidement le boulon de suspension et le support de fixation pour tuyau du contrôleur BC à un endroit suffisamment résistant.

1. Pour la suspension au plafond [Fig. 2.2.1] (P. 2)

- Effectuez un trou d’inspection de 450 mm² dans la surface du plafond comme illustré à la [Fig. 2.3.1] (P. 2).
- Installez l’appareil dans un endroit adapté (plafond d’un couloir, salle de bain, etc.) peu fréquenté. Évitez de l’installer au milieu d’une pièce.
- Prévoyez une résistance à la traction d’au moins 80 kg par boulon pour les boulons de suspension.
- Veillez à installer le contrôleur BC horizontalement.
- Installez l’appareil dans un endroit où le bruit du contrôleur BC ne sera pas problématique.
- Installez l’appareil dans un endroit où le bruit de fonctionnement ne sera pas problématique. (Dans les endroits à faible bruit de fond, (chambres d’hôtel, par exemple), installez l’appareil intérieur et le contrôleur BC à au moins 5 m l’un de l’autre).

⚠ Avertissement :

Veillez à installer l’appareil dans un endroit capable de soutenir son poids. Si l’endroit n’est pas suffisamment résistant, l’appareil risque de tomber et de blesser quelqu’un.

⚠ Attention :

Veillez à installer l’unité horizontalement.

2.3. Espace requis pour l’installation et pour l’entretien

En l’absence d’espace pour l’entretien ou d’ouverture d’inspection, le remplacement des pièces risque de ne pas être possible.

1. Pour la suspension au plafond

(Vue de référence montrant l’espace minimum requis pour l’installation.)

[Fig. 2.3.1] (P. 2)

Ⓐ Trou d’inspection

Ⓑ Du côté des tuyaux de l’appareil extérieur

Ⓒ Boîte de commandes

Ⓓ Du côté des tuyaux de l’appareil intérieur

Ⓔ Plafond

Ⓕ Sol

Ⓖ CÔTÉ APPAREIL INTÉRIEUR

Ⓗ Minimum 1800 mm

Nom du modèle	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

2.4. Vérification du lieu d'installation

⚠ Avertissement :

- **N'utilisez pas de méthode d'accélération du processus de dégivrage ni de nettoyage autre que celle préconisée par le fabricant.**
- **L'appareil doit être entreposé dans une pièce exempte de sources d'inflammation en fonctionnement continu (par exemple : flammes nues, appareil à gaz ou chauffage électrique en fonctionnement.)**
- **Ne pas percer ou brûler.**
- **Sachez que les réfrigérants sont inodores.**
- **L'appareil doit être installé, utilisé et entreposé dans une pièce dont la surface au sol correspond à la figure ci-après.**
- **Lors de l'installation d'un contrôleur BC, prenez les mesures de sécurité nécessaires conformément aux normes européennes, selon la quantité de réfrigérant du système et en fonction de la surface au sol comme présenté sur l'illustration ci-dessous.**
- **Pour des raisons de sécurité, n'installez pas de vannes d'arrêt tierces dans le circuit de réfrigérant afin d'éviter toute défaillance de l'équipement.**
- **Lors de la mise en œuvre de mesures de sécurité par ventilation mécanique, installez un dispositif de ventilation conforme à la norme IEC60335-2-40 GG11 et assurez-vous que le volume d'air est réglé à au moins 131 m³/h.**
- **Conformez-vous à la norme IEC60335-2-40 GG8.3.3 lors de l'utilisation de la ventilation mécanique comme mesure de sécurité.**
  - Le bord inférieur des ouvertures d'extraction d'air de la pièce ne doit pas être à plus de 100 mm au-dessus du sol.
  - Les ouvertures d'extraction d'air de la pièce doivent être positionnées par rapport aux ouvertures d'alimentation en air de la pièce de telle sorte que l'air d'appoint fourni se mélange au réfrigérant qui fuit.
  - Les ouvertures d'extraction d'air de la pièce doivent être positionnées par rapport aux ouvertures d'admission d'air alimentant la pièce en air afin d'empêcher toute recirculation vers la pièce.
  - Ne bloquez pas les évents d'admission et d'extraction du dispositif de ventilation.

[Fig. 2.4.1] (P. 3)

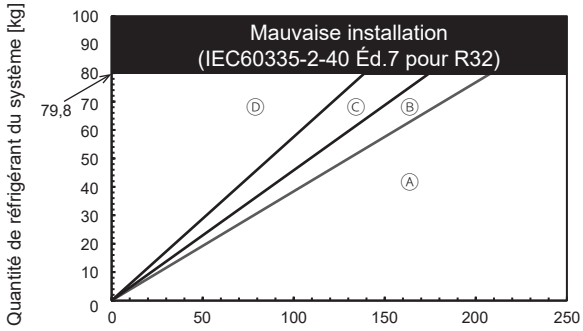
Ⓐ Alimentation
Ⓑ Appareil
Ⓒ Ventilation mécanique
Ⓓ Échappement
Ⓔ La ventilation mécanique ne doit pas être installée en position haute dans la pièce.

- **Lors de l'installation d'un contrôleur BC, mettez en œuvre des mesures de sécurité pour l'espace d'installation en fonction du facteur de concentration (CF) obtenu à partir de l'Équation 1 ou en vous reportant au Tableau 1. Si la surface au sol A de l'espace d'installation du contrôleur BC dépasse 250 m², utilisez A = 250 m² pour les calculs.**
  Si le contrôleur BC est installé à une hauteur de 1,8 m ou moins du sol, un système de circulation d'air doit toujours être en fonctionnement sur site conformément à la norme IEC60335-2-40 GG10.4.
- **Si le contrôleur BC est installé au-dessus du plafond et que la limite avec l'espace de vie n'est pas claire, utilisez la surface au sol de la pièce directement sous le contrôleur BC et la hauteur entre le sol de cette pièce et le plafond pour le calcul. Reportez-vous au Livre de données pour plus de détails.**
- **Conformez-vous à la norme IEC60335-2-40 GG.13 lors de l'installation d'une alarme comme mesure de sécurité.**

CF = mc/(A × LFL × Hr) …Équation 1
mc : quantité de charge de réfrigérant dans le système
Hr : hauteur du sol au contrôleur BC (minimum 1,8 m)
A : surface au sol de l'espace d'installation du contrôleur BC
LFL : limite inférieure d'inflammabilité (R32)
(Reportez-vous à la norme IEC60335-2-40 Éd.7.)

Fig. 1

Concentration de réfrigérant et mesure de sécurité requise
(hauteur du plafond = 2,5 m)



Remarques:

- **Veillez à bien protéger les tuyauterie contre tout dommage physique.**
- **N'ouvrez pas le couvercle du boîtier de commande lorsque vous chargez le réfrigérant.**
  - Vous risquez de créer des étincelles et de provoquer un incendie.
- **Vérifiez que la différence d'élévation entre les appareils intérieurs et extérieurs et la longueur des tuyaux de réfrigérant sont dans les limites indiquées dans le Livre de données.**
- **Le produit est certifié CB pour le système de réfrigération à étanchéité renforcée (ETRS). Par conséquent, veuillez noter que les exigences d'installation indiquées dans la Fig. 1 sont atténuées par rapport au code du bâtiment local.**

Tableau 1
Concentration de réfrigérant et mesure de sécurité requise

	CF	Sous-sol le plus bas du bâtiment	Espaces sauf le sous-sol le plus bas du bâtiment
Ⓐ	CF ≤ 0,5	Aucune mesure de sécurité supplémentaire	Aucune mesure de sécurité supplémentaire
Ⓑ	0,5 < CF ≤ 0,597	Une mesure de sécurité supplémentaire	Aucune mesure de sécurité supplémentaire
Ⓒ	0,597 < CF ≤ 0,75	Ventilation	Ventilation
Ⓓ	CF > 0,75	Mauvaise installation	Alarme + Ventilation

3. Installation du contrôleur BC

3.1. Vérification des accessoires fournis avec le contrôleur BC

Les articles suivants sont livrés avec chaque contrôleur BC

	Article	Qté	
		Type MA	Type MB
①	Robinet de vidange	1	
②	Sangle	3	
③	Rondelle de construction	2 types (4 chacune)	
④	Réducteur O.D.38,1-I.D.41,28	2	-

3.2. Installation des contrôleurs BC

Installation des boulons de suspension

Installer les boulons de suspension, achetés dans le commerce, (tige filetée) selon la procédure détaillée dans la figure. Les boulons de suspension doivent être des boulons métriques de ø10 (vis M10).

Pour suspendre l'appareil, utiliser une poulie de levage pour le soulever et le faire passer par les boulons de suspension.

[Fig. 3.2.1] (P. 3)

- Ⓐ Écrou (non fourni)
- Ⓑ Double écrou (non fourni)
- Ⓒ Boulon de suspension ø10 (vis M10) (non fourni)
- Ⓓ Rondelle (avec coussinet) (fournie)
  * Fixez-la coussinet dirigé vers le bas.
- Ⓔ Minimum 30 mm
- Ⓕ Rondelle (sans coussinet) (fournie)

► **Veillez à installer le contrôleur BC horizontalement à l'aide d'un niveau. Si le contrôleur est incliné, l'eau de purge peut couler. Dans ce cas, desserrez les écrous de fixation sur les supports de fixation pour en ajuster la position.**

► **Prévoyez une inclinaison inférieure de 1,5°en-dessous du contrôleur BC.**

► **Ne placez pas le contrôleur BC directement au sol étant donné que le bac de vidange doit être installé dans une position inclinée.**

► **Installer les contrôleurs BC de manière à ce que la longueur suspendue ne soit pas supérieure à 200 mm.**

[Fig. 3.2.2] (P. 3)

- Ⓐ Dans 1,5°
- Ⓑ Robinet de vidange
- Ⓒ Vu à partir de la partie avant du boîtier de commandes
- Ⓓ Vu du côté du robinet de vidange
- Ⓔ Boîte de commandes

⚠ Attention :

Veillez à installer l'unité horizontalement.

fr

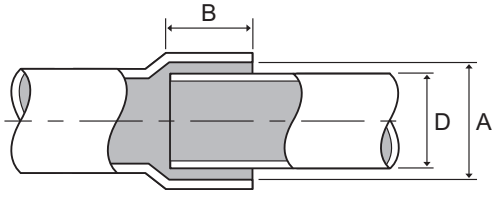
4. Raccordement des tuyaux de réfrigérant et d'écoulement

4.1. Méthode de raccordement du tuyau

⚠ Attention :

- **Utilisez les outils suivants spécialement conçus pour être utilisés avec le réfrigérant spécifié : Manomètre de pression, tuyau flexible de charge, détecteur de fuite de gaz, clapet anti-retour, base de charge du réfrigérant, manomètre à vide et équipement de récupération du réfrigérant.**
  - Les détecteurs de fuite de gaz pour les réfrigérants conventionnels ne réagissent pas à un réfrigérant qui ne contient pas de chlore.
  - Si le réfrigérant spécifié est mélangé avec de l'eau, de l'huile réfrigérante ou un autre réfrigérant, l'huile réfrigérante se détériorera et le compresseur ne fonctionnera pas correctement.
  - Si les outils sont utilisés à la fois pour le R32 et le R410A, effectuez une purge à l'azote pour éliminer l'huile réfrigérante ou d'autres substances sur les outils avant de les utiliser.
    Méthode de purge à l'azote
    Réglez la pression d'azote à 1,0 MPa (145 psi) et purgez avec de l'azote pendant 10 secondes. Fermez le trou de l'autre côté de l'outil avec un chiffon.
- **Maintenez la flamme éloignée des câbles et de la tôle lors du brasage des tuyaux.**
  - Faute de quoi, cela risquerait de provoquer des brulures ou un dysfonctionnement.

Lors du raccordement des tuyaux, respectez la condition de profondeur d'insertion minimum pour le joint du tuyau de cuivre, et l'espace entre la paroi externe du tuyau et la paroi interne du joint comme suit.



(Appareil : mm)

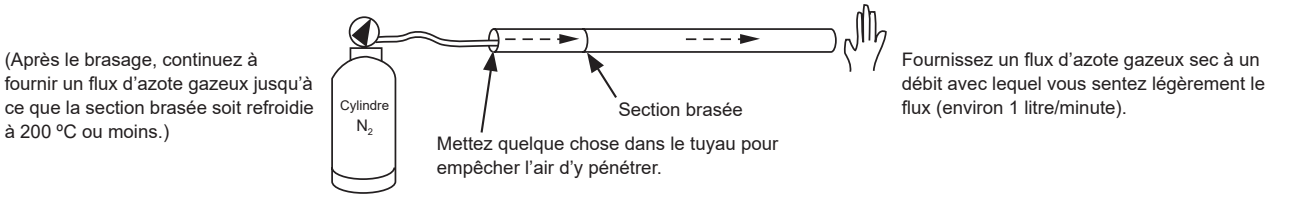
Taille du tuyau (D)	Profondeur d'insertion minimale (B)	Espace (A–D)
5 ou plus, inférieure à 8	6	0,05 à 0,35
8 ou plus, inférieure à 12	7	
12 ou plus, inférieure à 16	8	0,05 à 0,45
16 ou plus, inférieure à 25	10	
25 ou plus, inférieure à 35	12	0,05 à 0,55
35 ou plus, inférieure à 45	14	

- N'utilisez pas du matériel de brasage à basse température, car ce n'est pas assez puissant.
- En cas de re-brasage des raccordements, utilisez le même matériel de brasage.
- Peignez les sections brasées après le brasage.
- Utilisez un flux approprié selon le type de matériau de la base, la forme, le type de brasage, et la méthode de brasage.

Procédures

(1) Brasez les tuyaux en suivant les indications de la figure ci-dessous à la bonne température pour le matériel de brasage.
Après le brasage, continuez à fournir un flux d'azote gazeux jusqu'à ce que les tuyaux soient assez froids pour être touchés à la main. (Faites attention à ne pas vous brûler.)

(2) Enlevez complètement le flux après le brasage.



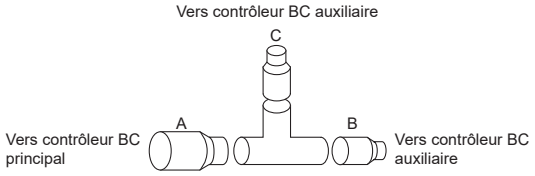
Exemple de tuyaux de brasage sous purge à l'azote

Remarques:

- **Minimisez la zone chauffée et brasez les tuyaux à la bonne température.**
- **Afin de prévenir un incendie, couvrez les tuyaux avec une tôle et placez une serviette humide sur les tuyaux.**
- **Après le brasage des tuyaux, ne versez pas d'eau sur les tuyaux pour les refroidir.**
- **Évitez tout choc mécanique sur les tuyaux avant que les sections brasées ne soient solidifiées.**
- **Veillez à vérifier les composants de l'antioxydant avant utilisation. Les composants ne doivent pas corroder les tuyaux en cas de mélange avec du réfrigérant ou de l'huile réfrigérante.**
- **Placez une serviette humide sur les vannes de service avant de braser les tuyaux pour empêcher la température des vannes de dépasser 120 ºC.**
  - Le non-respect de cette consigne peut endommager l'équipement.

4.2. Raccordement des tuyaux de réfrigérant

1. Connectez les tuyaux de liquide et de gaz de chaque appareil intérieur aux mêmes numéros de bornes de connexion (corrects) comme indiqué sur la section de connexion de l'appareil intérieure de chaque contrôleur BC. En cas de connexion aux raccordements incorrects, le fonctionnement sera défectueux.
2. Indiquez les noms des modèles d'appareils intérieur sur la plaque d'identification du boîtier de commande du contrôleur BC (pour l'identifier) et les numéros de raccordement d'extrémité du contrôleur BC ainsi que les numéros d'adresse sur la plaque d'identification du côté de l'appareil intérieur.
3. Scellez les ports de dérivation inutilisés à l'aide de la pièce en option PAC-KA01PS-E.
4. Lorsque vous utilisez un appareil intérieur d'une capacité totale de 100 à 250, utilisez le kit de tuyau d'assemblage (nom du modèle : CMY-R170M-E) pour raccorder les appareils.
5. Lorsque vous utilisez le joint de dérivation entre le BC et les appareils intérieurs, ou entre le contrôleur BC principal et le contrôleur BC auxiliaire, raccordez-le horizontalement.
6. Restriction relative à l'installation du joint de dérivation entre le contrôleur BC principal et le contrôleur BC auxiliaire sur la tuyauterie à haute pression, la tuyauterie à basse pression et la tuyauterie de liquide.
   - Concernant le tuyau joint à 2 dérivations sur les tuyaux haute pression/ basse pression/de liquide, A et B doivent être installés à l'horizontale, et C doit être installé tourné vers le haut, plus haut que le plan horizontal de A et B.
7. Découpez le tuyau de connexion de l'appareil intérieur au niveau du point de découpe qui dépend de la capacité de l'appareil intérieur pour effectuer l'élargissement du tuyau.



- Concernant le tuyau de joint à 2 dérivations sur les tuyaux haute pression / basse pression / de liquide, A et B doivent être installés à l'horizontale, et C doit être installé tourné vers le haut, plus haut que le plan horizontal de A et B.

Remarque:

Supprimez les bavures après avoir découpé le tuyau pour éviter qu'elles ne pénètrent dans le tuyau.

Vérifiez que l'élargissement du tuyau ne présente pas de fissures.

[Fig. 4.2.1] (P. 4)

- Ⓐ Port de connexion de l'appareil intérieur
- Ⓑ Butée en caoutchouc
- Ⓒ Point de découpe
  (Modèle d'appareil intérieur : supérieur à 50 (Côté gaz)/80 (Côté liquide))
- Ⓓ Tuyauterie sur site
- Ⓔ Côté gaz : 70 mm
  Côté liquide : 45 mm

8. Veuillez utiliser une brasure inoxydante au besoin. L'utilisation d'une autre brasure pourrait boucher les tuyaux.
   Pendant la purge d'azote, brasez le port de connexion de l'appareil intérieur avant de baser le port de connexion de l'appareil extérieur du contrôleur BC.
   Lors du brasage du port de connexion de l'appareil extérieur, introduisez de l'azote dans le port de connexion de l'appareil extérieur du contrôleur BC.
   Lors du brasage du port de connexion de l'appareil extérieur du contrôleur BC, introduisez de l'azote dans le tuyau entre l'appareil extérieur et le contrôleur BC.
9. Une fois le raccordement des tuyaux terminé, soutenir les tuyaux de manière qu'aucune charge ne s'exerce sur les embouts d'assemblage du contrôleur BC (surtout les tuyaux à gaz des appareils intérieurs).
10. Soutenez les tuyaux sur place à des intervalles de 0,5 mètre ou moins à proximité du contrôleur BC et à des intervalles de 2 mètres ou moins dans les autres zones. Soutenez les tuyaux de sorte que la partie courbée soit solidement maintenue en place.
11. Les tuyaux réfrigérants peuvent se dilater ou se contracter en raison des fluctuations de température du réfrigérant à l'intérieur des tuyaux. Lors de l'installation de longs tuyaux droits, prévoyez des boucles de dilatation ou des décalages pour absorber la dilatation des tuyaux.

⚠ Avertissement :

Lors de l'installation ou du déplacement de l'appareil, ne le remplissez pas d'un autre réfrigérant que le réfrigérant (R32) indiqué sur l'appareil.

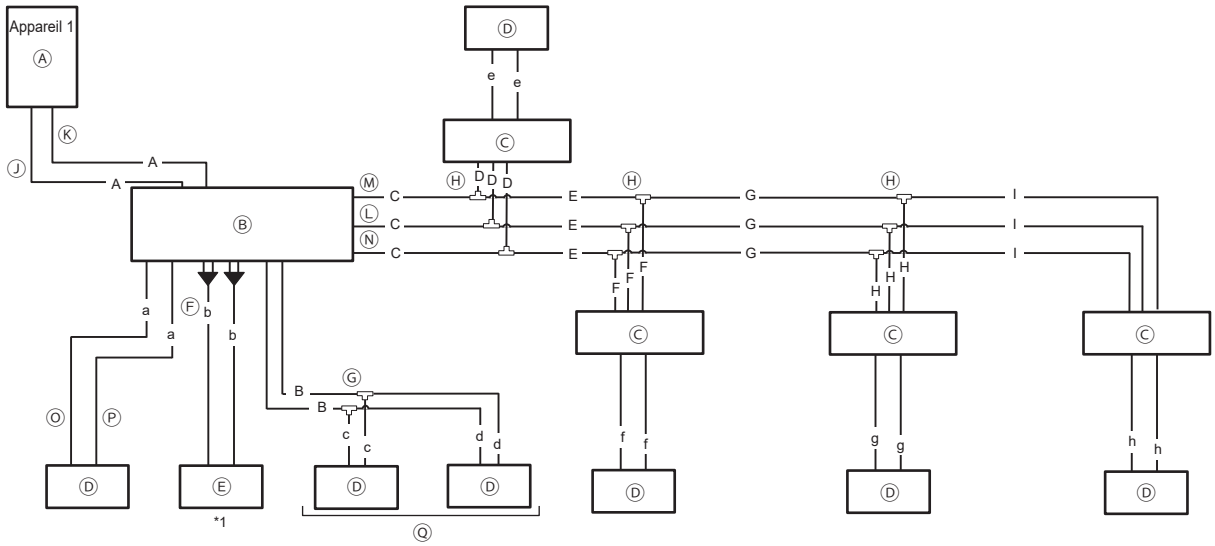
- En cas d'addition d'un autre réfrigérant, d'air ou de toute autre substance, il y aura une malfonction du cycle de réfrigération, ce qui risque de provoquer des dégâts.

⚠ Attention :

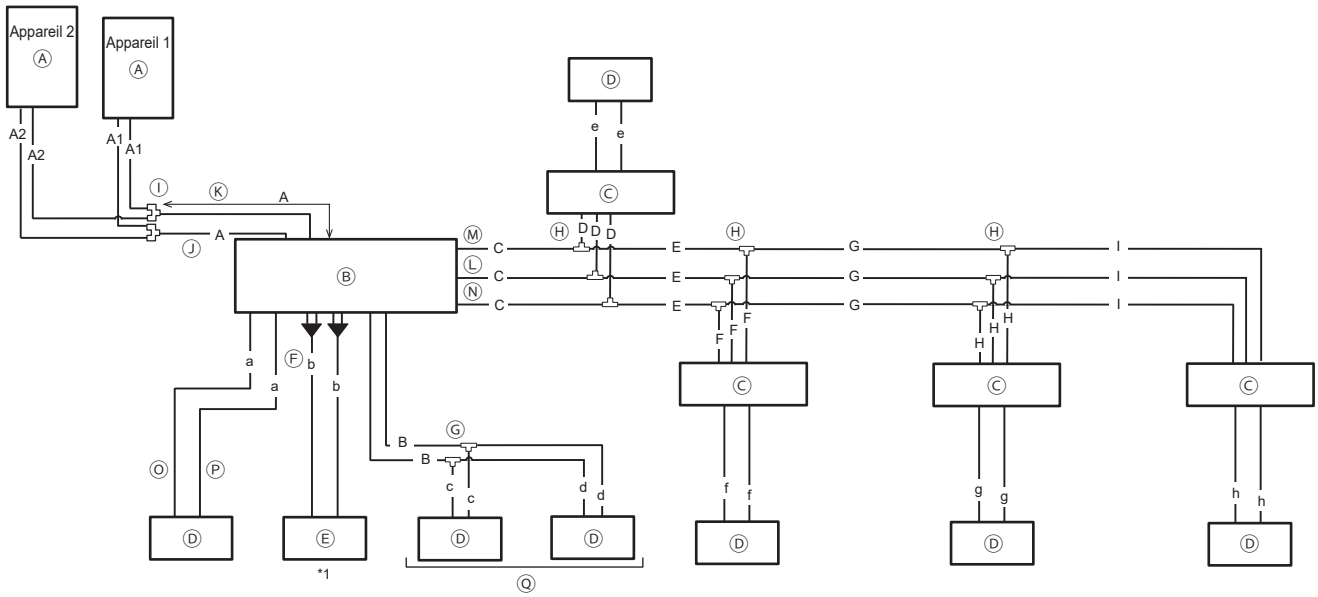
- **Utilisez une tuyauterie de frigorigène en cuivre désoxydé au phosphore et des tuyaux et tubulures en alliage de cuivre sans soudure. En outre, assurez-vous que les surfaces intérieures et extérieures des tuyaux sont propres et dépourvues de soufre, d'oxydes, de poussières/saletés, de particules de rasage, d'huile, d'humidité, ou de n'importe quel autre contaminant dangereux.**
  - Le R32 est un réfrigérant à haute pression et peut faire éclater la tuyauterie existante.
- **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'évacuez pas le R32 dans l'atmosphère.**

1. Taille de l'appareil extérieur et diamètre de la tuyauterie du contrôleur BC

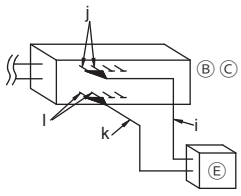
1. Lorsqu'un appareil extérieur est raccordé



2. Lorsque deux appareils extérieurs sont raccordés



*1



Ⓐ Appareil extérieur (Appareil source de chaleur)
Ⓑ Contrôleur BC (Principal)
Ⓒ Contrôleur BC (Aux)
Ⓓ Appareil intérieur (Capacité totale en aval de l'appareil intérieur : entre 10 et 80)
Ⓔ Appareil intérieur (Capacité totale en aval de l'appareil intérieur : entre 100 et 250)
Ⓕ Kit de tuyau de joint (Nom du modèle : CMY-R170M-E)
Ⓖ Tuyau joint à 2 dérivations entre les contrôleurs BC et les appareils intérieurs
Ⓗ Tuyau joint à 2 dérivations entre le contrôleur BC principal et les contrôleurs BC auxiliaires
Ⓘ Kit de jumelage pour appareil extérieur
Ⓙ Tuyau haute pression (A, A1, A2)
Ⓚ Tuyau basse pression (A, A1, A2)
Ⓛ Tuyau haute pression (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓜ Tuyau basse pression (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓝ Tuyau de liquide (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓞ Tuyau de liquide (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓟ Tuyau de gaz (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓠ Jusqu'à trois appareils pour 1 port
Capacité totale : 80 ou moins. (Tous les appareils intérieurs raccordés au même port doivent fonctionner dans le même mode.)

Tuyaux A, A_1, A_2 [mm]

Modèle d'appareil	Appareil de combinaison		Tuyau A		Tuyau A_1*1		Tuyau A_2*1	
	Appareil 1	Appareil 2	Haute pression	Basse pression	Haute pression	Basse pression	Haute pression	Basse pression
(E)M200YXM	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
(E)M250YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M300YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M350YXM	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M450YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M500YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YSXM	(E)M200	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
(E)M450YSXM	(E)M250	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
(E)M500YSXM	(E)M250	(E)M250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M550YSXM	(E)M300	(E)M250	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M600YSXM	(E)M300	(E)M300	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M650YSXM	(E)M350	(E)M300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
(E)M700YSXM	(E)M350	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M750YSXM	(E)M400	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M800YSXM	(E)M400	(E)M400	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M850YSXM	(E)M450	(E)M400	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M900YSXM	(E)M450	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M950YSXM	(E)M500	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M1000YSXM	(E)M500	(E)M500	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58

*1 Si les appareils de combinaison 1 et 2 sont dans un ordre diffèrent de celui indiqué dans le tableau, assurez-vous d'utiliser les tuyaux de taille adaptée à la situation.
*2 Si la longueur du « tuyau haute pression A » dépasse 65 m, utilisez les tuyaux de ø28,58 pour tous les tuyaux après 65 m.
*3 Ce tableau concerne l'appareil extérieur du modèle YXM.
Reportez-vous au manuel d'installation ou au Livre de données de chaque appareil source de chaleur pour connaître la taille de tuyau appropriée à chaque appareil.

Tuyau B [mm]

Capacité totale des appareils intérieurs	Tuyau	
	Liquide	Gaz
80 ou moins	ø9,52	ø15,88

Tuyaux C, D, E, F, G, H, I [mm]

Capacité totale en aval de l'appareil intérieur	Tuyau		
	Haute pression	Basse pression	Liquide
200 ou moins	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201 à 300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301 à 350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351 à 400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401 à 600	ø22,2	ø28,58	ø15,88
601 à 650	ø28,58	ø28,58	ø15,88
651 à 800	ø28,58	ø34,93	ø19,05
801 à 1000	ø28,58	ø41,28	ø19,05
1001 ou plus	ø34,93	ø41,28	ø19,05

Tuyaux a, b, c, d, e, f, g, h [mm]

Indice de capacité de l'appareil intérieur	Tuyau	
	Liquide	Gaz
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80	ø6,35 *1	ø15,88
100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

*1 Si la longueur du tuyau de liquide dépasse la longueur spécifiée ci-dessous, utilisez le tuyau de taille immédiatement supérieure.

modèle 63	40 m
modèle 71	40 m
modèle 80	35 m

Tuyaux i, j, k, l [mm]

Indice de capacité de l'appareil intérieur	Tuyau de liquide		Tuyau de gaz	
	i	j	k	l
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

* Si la longueur du tuyau haute pression ou du tuyau de liquide est supérieure à la restriction, il faut utiliser un tuyau d'une taille plus grande.

Remarques:
- **Supprimez les bavures après avoir découpé le tuyau pour éviter qu'elles ne pénètrent dans le tuyau. Vérifiez que l'élargissement du tuyau ne présente pas de fissures.**
- **Veuillez utiliser une brasure inoxydante.**

4.3. Travaux des tuyaux de réfrigérant

Après avoir raccordé les tuyaux de réfrigérant des appareils intérieurs et extérieurs, avec les vannes d'arrêt des appareils extérieurs bien fermées, faire le vide d'air à partir des ports de service de ces mêmes vannes d'arrêt.
Lorsque l'opération indiquée ci-avant est terminée, ouvrir les vannes d'arrêt des appareils extérieurs. Ceci permet de raccorder complètement le circuit de réfrigérant (entre l'extérieur et le contrôleur BC).
Vous trouverez le fonctionnement des vannes d'arrêt décrit sur chaque appareil extérieur.

Remarques:
- **Disposez un extincteur à proximité avant des travaux de brasage.**
- **Placez des panneaux d'interdiction de fumer sur le lieu des travaux de brasage.**
- **Après le raccordement des tuyaux, vérifier qu'il n'y ait pas de fuite de gaz à l'aide d'un détecteur de fuite ou avec une solution savonneuse.**
- Avant de braser les tuyauteries de réfrigérant, **toujours envelopper les tuyauteries du corps principal de l'appareil et la gaine d'isolation thermique de chiffons mouillés pour éviter tout rétrécissement dû à la chaleur et pour éviter de brûler la gaine d'isolation thermique.** Veiller à ce que la flamme n'entre pas en contact avec le corps de l'appareil.
- **N'utilisez pas d'additif de détection des fuites.**
- **Les travaux de tuyauterie doivent être réduits au minimum.**
- **Les tuyaux doivent être protégés de tout dommage matériel.**
- **N'utilisez pas un contrôleur BC secondaire comme contrôleur BC principal (Ⓑ sur la figure en page 15).**

⚠ Avertissement :
Ne mélangez rien d'autre que le réfrigérant spécifié (R32) dans le cycle de réfrigération lors de l'installation ou du déplacement de l'appareil. Si l'air est mélangé, le cycle de réfrigération peut atteindre une température anormalement élevée, provoquant l'éclatement des tuyaux.

⚠ Attention :
Coupez l'extrémité du tuyau de l'appareil extérieur, retirez le gaz, puis retirez le capuchon brasé.

[Fig. 4.3.1] (P. 4)

Ⓐ Couper ici

Ⓑ Déposer le capuchon brasé

fr

4.4. Purge du système

Utilisez une pompe à vide avec un clapet antiretour.
- Si l'huile de la pompe à vide reflue dans les lignes réfrigérantes, l'huile réfrigérante peut se détériorer et le compresseur peut mal fonctionner.

<Procédures de purge>

① Purgez le système par les deux ports de service, à l'aide d'une pompe à vide avec les vannes de service fermées.

② Une fois que le vide atteint 650 Pa (abs) (5 Torr), poursuivez la purge pendant au moins une heure. Lorsque la température extérieure descend en dessous de 1 ºC (ou lorsque la pression de saturation descend en dessous de 656 Pa (abs) (5 Torr)), continuez la purge pendant encore 1 heure après que le degré de vide a atteint la pression de vapeur saturée de l'eau (glace) à la température extérieure. Lorsque la purge est effectuée à une température extérieure basse, utilisez un manomètre à vide adapté à la plage de température.

Degré de vide (référence)

Température extérieure	-20 ºC	-15 ºC	-10 ºC	-5 ºC	0 ºC
Degré de vide	0,77 Torr (103 Pa)	1,24 Torr (165 Pa)	1,95 Torr (260 Pa)	3,01 Torr (402 Pa)	4,58 Torr (611 Pa)

* Les degrés de vide indiqués ci-dessus sont obtenus sur la base de la pression de vapeur saturée de la glace.
* Dans un système utilisant des échangeurs de chaleur à eau, faites circuler l'eau pour éviter qu'elle ne gèle pendant la purge.

③ Arrêtez la pompe à vide et laissez-la en place pendant une heure.

④ Vérifier que l'augmentation du vide n'a pas dépassé 130 Pa (1 Torr).

⑤ Si l'augmentation du vide a dépassé 130 Pa, une infiltration d'eau est suspectée. Pressurisez le système avec de l'azote gazeux sec jusqu'à 0,05 MPa (manométrique) (375 Torr). Répétez les étapes ① à ⑤ pour augmenter le vide, mais en le maintenant à 130 Pa ou en dessous. Si les résultats persistent, effectuez la « Triple purge » ci-dessous.

Un test d'étanchéité à l'air peut être effectué avant de mettre l'appareil sous tension étant donné que le contrôleur BC est expédié avec la vanne ouverte. Si le système (y compris le contrôleur BC) a déjà été allumé, coupez d'abord l'alimentation de l'appareil extérieur ou de l'appareil source de chaleur, puis coupez l'alimentation du contrôleur BC et des appareils intérieurs pour effectuer un test d'étanchéité à l'air et un séchage sous vide. Lors de la mise sous tension, démarrez d'abord le contrôleur BC et les appareils intérieurs, puis démarrez l'appareil extérieur ou l'appareil source de chaleur.

<Triple purge>

① Purgez le système à 533 Pa (abs) (4 Torr) par les deux ports de service, à l'aide d'une pompe à vide.

② Pressurisez le système avec de l'azote gazeux sec jusqu'à 0 Pa (manométrique) (0 Torr) à partir du port de service de purge.

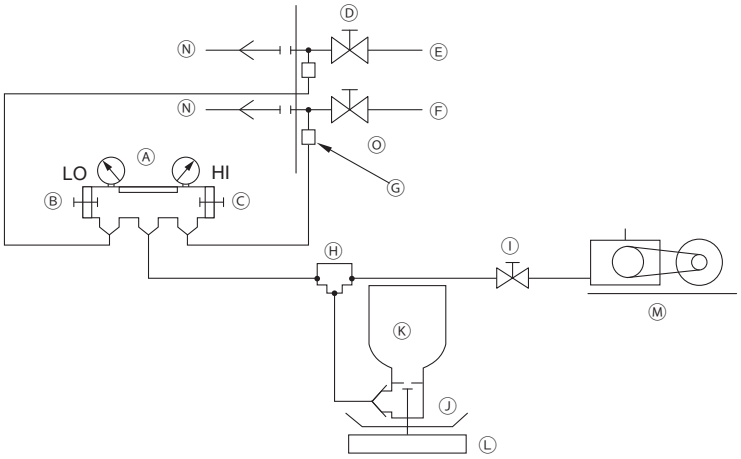
③ Purgez le système à 200 Pa (abs) (1,5 Torr) par le port de service d'aspiration, à l'aide d'une pompe à vide.

④ Pressurisez le système avec de l'azote gazeux sec jusqu'à 0 Pa (manométrique) (0 Torr) à partir du port de service de purge.

⑤ Purgez le système par les deux ports de service, à l'aide d'une pompe à vide.

⑥ Lorsque le vide atteint 66,7 Pa (abs) (5 Torr), arrêtez la pompe à vide et laissez-la en place pendant une heure. Un vide de 66,7 Pa doit être maintenu pendant au moins une heure.

⑦ Vérifiez que le vide n'a pas augmenté pendant au moins 30 minutes.



Ⓐ Manomètre de pression
Ⓑ Poignée basse pression
Ⓒ Poignée haute pression
Ⓓ Vanne de service
Ⓔ Tuyau basse pression
Ⓕ Tuyau haute pression
Ⓖ Port de service
Ⓗ Joint à trois voies
Ⓘ Vanne (pompe à vide)
Ⓙ Vanne (pour charger le réfrigérant)
Ⓚ Réservoir de réfrigérant
Ⓛ Échelle
Ⓜ Pompe à vide
Ⓝ À l'appareil intérieur
Ⓞ Appareil extérieur

- Utilisez une échelle pouvant mesurer jusqu'à 0,1 kg.
- Manomètre à vide recommandé : ROBINAIR 14830A Thermistor manomètre à vide ou microvacuomètre
- N'utilisez pas un manomètre de pression pour mesurer la pression sous vide.
- Utilisez une pompe à vide capable d'atteindre un vide de 65 Pa (abs) en cinq minutes de fonctionnement.

Remarque:
Lors des travaux de maintenance, coupez l'alimentation de l'appareil extérieur avant de couper l'alimentation du contrôleur BC.

4.5. Isolation des tuyaux de réfrigérant

Soyez sûr d'ajouter l'isolation à la tuyauterie du frigorigène en couvrant 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. Lorsque le travail d'isolation est insuffisant, il peut se former de la brume de condensation, etc. Soyez particulièrement vigilants aux travaux d'isolation au plénum du plafond.

[Fig. 4.5.1] (P. 4)

Ⓐ Matériau isolant pour tuyaux (non fourni)
Ⓑ Plier ici à l'aide d'un ruban ou d'une courroie.
Ⓒ Ne laisser aucune ouverture.
Ⓓ Marge de superposition : plus de 40 mm
Ⓔ Matériau isolant (non fourni)
Ⓕ Matériau isolant côté appareil
Ⓖ Minimum 30 mm

- Les matériaux d'isolation pour les tubes devant être ajoutés sur le site doivent satisfaire les caractéristiques suivantes :

Appareil extérieur - Contrôleur BC	Tuyau haute pression : 10 mm minimum Tuyau basse pression : 20 mm minimum
Contrôleur BC - appareil intérieur	Taille du tuyau de 6,35 à 25,4 mm : 10 mm minimum Taille du tuyau de 28,58 à 41,28 mm : 15 mm minimum
Résistance de température	120ºC ou plus

- L'installation des tubes 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 diagramme ci-dessus.
- Quand certaines caractéristiques présentées par le client doivent être satisfaites, assurez-vous qu'elles répondent également aux caractéristiques du diagramme ci-dessus.
- Les connexions brasées doivent être isolées, la surface de coupe vers le haut et l'isolant maintenu par du ruban adhésif.
- Isolez le tuyau qui dépasse du contrôleur BC si le tuyau ne va pas être connecté à d'autres tuyaux.

[Fig. 4.5.2] (P. 4)

Ⓐ Matériau isolant (non fourni)
Ⓑ Plier ici à l'aide d'un ruban ou d'une courroie.

4.6. Mise en place du tuyau d'écoulement

1. Mise en place du tuyau d'écoulement

- S'assurer que le tuyau d'écoulement descend (de plus de 1/100) vers le côté extérieur (évacuation). Évitez tout creux ou irrégularité sur le parcours.
- Assurez-vous que les tuyaux d'écoulement de traverse ne mesurent pas plus de 20 m de long (hors différence d'élévation). Si le tuyau d'écoulement est long, installez des supports métalliques pour l'empêcher de se plier. N'installez jamais un tuyau à ventilation. La vidange pourrait être éjectée.
- Utilisez un tuyau en chlorure de vinyle VP-25 (d'un diamètre externe de 32 mm) pour le tuyau de vidange.
- Vérifiez que les tuyaux recueillis sont placés 10 cm plus bas que le port de drainage du corps de l'appareil.
- Ne laissez pas de renfoncement pour les odeurs autour du port de décharge.
- Placez l'extrémité du tuyau de vidange dans une position telle qu'aucune odeur ne puisse se produire.
- N'installez jamais l'extrémité des tuyaux d'écoulement dans une canalisation pouvant générer des gaz ioniques.

[Fig. 4.6.1] (P. 5)

○ Tuyauterie correcte
× Tuyauterie incorrecte
Ⓐ Isolation (9 mm minimum)
Ⓑ Pente inférieure (1/100 minimum)
Ⓒ Métal de support
Ⓚ Purgeur d'air
Ⓛ Levé
Ⓜ Piège à odeurs
Tuyauterie groupée
Ⓓ O.D. ø32 TUBE EN PVC
Ⓔ Faites-le aussi grand que possible. Environ 10 cm.
Ⓕ Appareil intérieur
Ⓖ Prévoyez un tuyau assez large pour la tuyauterie groupée.
Ⓗ Pente inférieure (1/100 minimum)
Ⓘ O.D. ø38 TUBE EN PVC pour tuyauterie groupée. (Isolation 9 mm minimum)
Ⓙ Contrôleur BC

1. Insérez le robinet de vidange (accessoire) dans le port de vidange (marge d'insertion : 32 mm). (Ne pas cintrer le robinet de vidange au-delà de 45° pour éviter qu'il casse ou se bouche.)
   (Attachez le robinet avec de la colle et fixez-le avec la bande (petite, fournie).)
2. Fixez la conduite de vidange (O.D. ø32 TUBE EN PVC PV-25, non fourni). (Fixez le tuyau avec de la colle, et fixez-le avec la bande (petite, fournie).)
3. Réalisez les travaux d'isolation sur le conduite de vidange (O.D. ø32 TUBE EN PVC PV-25) et sur le robinet (dont coude).
4. Vérifiez la vidange.
5. Fixez le matériau isolant et fixez-le avec la bande (grande, fournie) pour isoler le port de drainage.

[Fig. 4.6.2] (P. 5)

Ⓐ Contrôleur BC
Ⓑ Sangle (fournie)
Ⓒ Marge d'insertion
Ⓓ Robinet de vidange (fourni)
Ⓔ Conduite de vidange (O.D. ø32 TUBE EN PVC, non fourni)
Ⓕ Matériau isolant (non fourni)
Ⓖ Sangle (fournie)

2. Test d'évacuation

Une fois le tuyau d'écoulement installé, ouvrez le panneau du contrôleur BC et vérifiez la décharge de l'écoulement en utilisant une petite quantité d'eau. Vérifiez également que les raccordements ne coulent pas.

3. Isolation des conduites de vidange

Isolez les conduites de vidange de la même manière que les tuyaux de frigorigène.

⚠ Attention :

Veillez à isoler de la chaleur le conduite de vidange afin d'éviter la formation de condensation excessive. Sans tuyau d'écoulement, de l'eau risque de s'écouler de l'appareil et provoquer des dégâts matériels.

5. Travaux d'électricité

► **Se renseigner au préalable au sujet de toutes les normes applicables auprès des compagnies d'électricité concernées.**

⚠ Avertissement :

- **Prenez des mesures contre les interférences de bruit électrique lors de l'installation de l'appareil dans des lieux avec des fonctionnalités de radio-communication.**
- **Les interférences électriques peuvent provoquer une distorsion de l'image ou un bruit désagréable dans la diffusion vidéo.**
- **L'installation électrique doit être effectuée par des techniciens qualifiés conformément à la réglementation en vigueur et aux manuels d'instructions fournis. Des circuits réservés doivent être utilisés pour le climatiseur. En cas de puissance insuffisante ou de travaux défectueux, vous risquez un incendie ou un danger d'électrocution.**
- **Les composants électriques susceptibles de produire un arc ou des étincelles ne doivent être remplacés que par des pièces spécifiées par le fabricant de l'appareil. Le remplacement par d'autres pièces peut entraîner l'inflammation du réfrigérant en cas de fuite.**

► **Découpe des trous pré-percés**
(Il est conseillé d'utiliser un tournevis ou un outil similaire pour effectuer cette opération.)

► **Branchez correctement tous les câbles.**
Fixez les câbles d'alimentation électrique et les câbles de transmission sortant de la boîte de commandes à l'aide d'un conduit.

[Fig. 5.0.1] [Fig. 5.0.2] (P. 6)

- Ⓐ Boîte de commandes
- Ⓑ Trou pré-percé
- Ⓒ Enlever
- Ⓓ Câbles d'alimentation électrique
- Ⓔ Trou ø22,2 mm
- Ⓕ Trou ø27,8 mm
- Ⓖ Câbles de transmission (pour les tiers)
- Ⓗ Câbles de transmission (pour M-NET)
- Ⓘ Cadre latéral
- Ⓙ Trou pré-percé
- Ⓚ Conduit

► **Connectez les câbles aux ports comme indiqué sur la [Fig. 5.0.3]. Serrez les vis du bornier au couple spécifié lors de la connexion des câbles.**

[Fig. 5.0.3] (P. 6)

- Ⓐ TB1 : Monophasé 220 V à 240 V
- Ⓑ TBX (broche 1-2) : Câblage de sortie externe (pour le ventilateur)
- Ⓒ TBX (3-4 broches) : Câblage de sortie externe (pour l'alarme)
- Ⓓ TB2 : Câbles de transmission (pour l'appareil extérieur)
- Ⓔ TB2 : Câbles de transmission (pour autre contrôleur BC avec vanne d'arrêt intégrée) *1
- Ⓕ TB3 : Câbles de transmission (pour l'appareil intérieur contrôlé par le contrôleur BC avec vanne d'arrêt intégrée/Interface d'alimentation pour le kit d'alarme) *1
- Ⓖ TB4A/TB4B : Câbles de transmission (KIT DE CAPTEUR ET ALARME)

*1 Pour le raccordement de l'ensemble du système, reportez-vous aux manuels d'installation des appareils extérieurs et des appareils source de chaleur.

Taille de la vis du bornier et couple de serrage recommandé

Borne	Câblage	Taille de la vis	Couple de serrage
TB1	Câblage d'alimentation	M4,5	0,98-1,47 N-m
TBX	Câblage de sortie externe	M3,5	0,8-1,0 N-m
TB2, TB3	Câbles de transmission	M4	1,2-1,4 N-m

► **KIT DE CAPTEUR ET ALARME (pièce en option PAC-S***SA-E)**

Le KIT DE CAPTEUR ET ALARME peut être installé sur le contrôleur BC pour détecter les fuites de réfrigérant. Après avoir détecté une fuite, le KIT DE CAPTEUR ET D'ALARME peut envoyer un signal à un dispositif de ventilation fourni sur site à l'aide du câblage de sortie externe TBX (1-2 broches), comme décrit plus loin.
Connectez les câbles aux ports comme indiqué sur [Fig. 5.0.4], [Fig. 5.0.5] et [Fig. 5.0.6].
* Prévoyez une isolation supplémentaire du câblage.

Fixez les câbles à l'aide d'un serre-câble.
Insérez les câbles dans chaque borne tout en maintenant appuyé le bouton carré de la boîte à bornes du KIT DE CAPTEUR ET ALARME à l'aide d'un objet pointu, tel qu'un tournevis.
Pour plus de détails, reportez-vous au manuel d'installation du KIT DE CAPTEUR ET ALARME.
* En utilisant l'interface d'alimentation pour le kit d'alarme, le KIT DE CAPTEUR ET ALARME peut également fonctionner comme source d'alimentation séparée du contrôleur BC.

[Fig. 5.0.4] (P. 6)

- Ⓐ KIT DE CAPTEUR ET ALARME
- Ⓑ Serre-câble

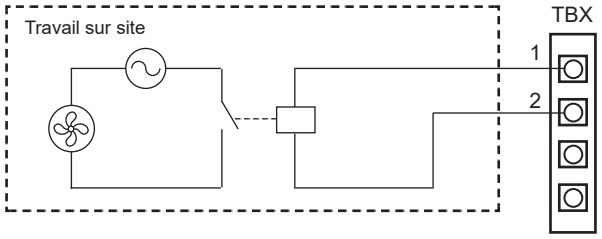
[Fig. 5.0.5] (P. 7)

- Ⓐ Ports de câblage du KIT DE CAPTEUR ET ALARME

► **Utilisez un ventilateur acheté localement.**
L'utilisation de TBX (broche 1-2) permet une sortie externe du signal de commande du ventilateur.
Assurez-vous que le contact répond aux spécifications suivantes :

Borne	Type de contact	Application
TBX broche 1-2	Contact humide Normalement ouvert	Délivre 220 - 240 VCA si le KIT DE CAPTEUR ET ALARME connecté au contrôleur BC détecte une fuite de réfrigérant. En cas de fuite de réfrigérant : Le TBX (broche 1-2) délivre 220-240 VCA. En l'absence de fuite de réfrigérant (normal) : TBX (broche 1-2) ouvert

Le schéma ci-dessous montre le câblage lorsqu'un ventilateur est raccordé.
- Veillez à utiliser un relais CA lors de la connexion au TBX (broche 1-2).
  Le démarrage d'un ventilateur sans l'utilisation d'un relais CA peut entraîner une défaillance de la carte de circuit imprimé.
  * La plage de sortie du TBX (broche 1-2) est de 220-240 VCA, 10 mA à 500 mA. Utilisez un relais CA répondant à ces spécifications.
    Le non-respect de cette consigne peut entraîner une défaillance de la carte de circuit imprimé.
- N'utilisez pas le TBX (broche 1-2) à d'autres fins que le démarrage d'un ventilateur.
- Prévoyez une isolation supplémentaire du câblage.
- Équipez le ventilateur d'une fonction de protection.
- Choisissez un moyen approprié sur site pour arrêter le ventilateur.

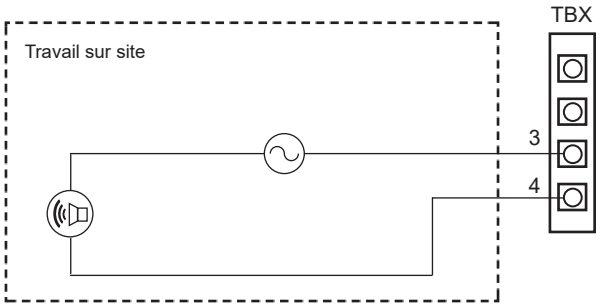


► **Utilisez une alarme achetée localement.**
L'utilisation de TBX (broche 3-4) permet la sortie externe des signaux d'alarme de fuite de réfrigérant.
Assurez-vous que le contact est conforme aux spécifications suivantes :

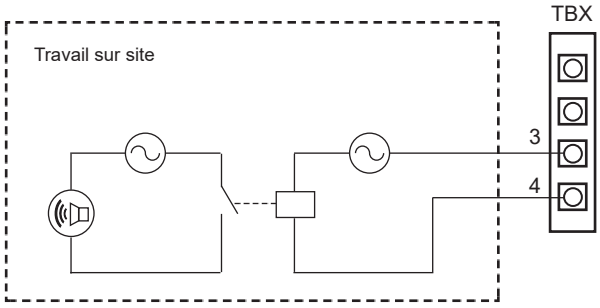
Borne	Type de contact	Application	Valeurs nominales de contact
TBX broche 3-4	Contact sec Normalement ouvert	Les signaux sont émis lorsqu'une fuite de réfrigérant est détectée dans le système. En cas de fuite de réfrigérant : le contact est court-circuité. En l'absence de fuite de réfrigérant (normal) : le contact est ouvert.	Lors de l'utilisation avec une tension continue Tension : 30 V ou moins Courant : 0,01 A à 1,5 A Lors de l'utilisation avec une tension alternative Tension : 240 V ou moins Courant : 0,01 A à 0,5 A

Un exemple de connexion de l'alarme de fuite de réfrigérant et de TBX broche 3-4 est fourni ci-dessous.
Si une alarme de fuite de réfrigérant achetée localement répond à la valeur nominale de contact indiquée dans le tableau ci-dessus, l'alarme peut être directement connectée au circuit. (Cas a)
Si vous utilisez une alarme hors spécifications, ajoutez un relais au circuit. (Cas b)

Remarques:
- **Prévoyez une isolation supplémentaire du câblage.**
- **Équipez une alarme de fuite de réfrigérant d'une fonction de protection.**
- **Choisissez un moyen approprié sur site pour arrêter l'alarme.**



Cas a



Cas b

Remarques:
- Lorsqu'un capteur de fuite de réfrigérant de l'appareil intérieur détecte une fuite de réfrigérant à n'importe quel endroit, des signaux d'alarme sont émis par le bornier TBX du contrôleur BC.
- Sur ce produit, la mise hors tension du contrôleur BC ou l'annulation de la détection de fuite est le seul moyen d'annuler l'alarme. Choisissez un moyen approprié sur site pour annuler la sortie d'alarme du bornier TBX du contrôleur BC. Reportez-vous au manuel de services pour connaître les mesures à prendre lorsqu'une fuite de réfrigérant est détectée.

► **Ne jamais connecter le câble d'alimentation au bloc de sorties des câbles de commande. (Risque de cassure)**
► **Vous assurer de brancher les fils entre les blocs de sorties de fils de commande des appareils intérieur, extérieur et le contrôleur BC.**

Utilisez un câble non polarisé à 2 fils comme câble de transmission.
Utilisez des câbles blindés à 2 conducteurs (CVVS, CPEVS) d'un diamètre supérieur à 1,25 mm^2 comme câbles de transmission.
La capacité de distribution de l'alimentation aux contrôleurs BC et la taille des fils sont les suivantes:

Commutateur (A)		Logement moulé du coupe-circuit	Coupe-circuit de fuite à la terre	Dimensions des fils
Puissance	Fusible			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s ou moins	1,5 mm^2

- Pour plus d'informations détaillées, se reporter au manuel d'installation de l'appareil extérieur.
- Le poids des câbles d'alimentation des appareils ne doit pas être inférieur au poids des types 60245 IEC 53 ou 60227 IEC 53.
- Il est essentiel de fournir un interrupteur avec 3 mm de séparation entre les contacts de chaque pôle lors de l'installation du climatiseur.

Lors de la connexion en série des appareils intérieurs et du contrôleur BC, utilisez les valeurs suivantes pour calculer le courant nominal et la sensibilité au courant nominal des disjoncteurs à utiliser. Pour la formule, reportez-vous au manuel d'installation des appareils intérieurs à connecter.

Appareil intérieur	V1	V2
CMB-M·V-MA/MB-SV(-TR)	13	2,4

⚠ Attention :

- **Ne jamais utiliser de fusibles ou de coupe-circuits d'une autre puissance que celle indiquée. L'utilisation de fusibles, de fils conducteurs ou de fils en cuivre d'une capacité trop élevée risque en effet de provoquer un mauvais fonctionnement ou des court-circuits.**
- **S'assurer que les appareils extérieurs sont reliés à la terre. Ne jamais raccorder le câble de terre à un tuyau de gaz, à un tuyau d'eau, à un paratonnerre ou à un câble de terre téléphonique. Une mauvaise mise à la terre risque de provoquer un danger d'électrocution.**
- **À l'extérieur de l'appareil, installez le câble de transmission à au moins 5 cm du câble d'alimentation pour éviter que le câble de transmission ne soit affecté par des interférences électriques. (Ne les placez pas dans le même conduit.)**
- **N'utilisez pas de câble multiconducteur pour différentes lignes de câbles de transmission (points marqués).**
  - Cela pourrait interférer avec la transmission des signaux et entraîner un dysfonctionnement.
- **Lors de l'épissage des câbles de transmission, veillez à épisser également les câbles blindés.**

6. Réglage des adresses et fonctionnement des appareils

6.1. Définition de l'adresse

Pour régler les adresses automatiquement, mettez sous tension tous les appareils extérieurs connectés au contrôleur BC. Il n'est pas nécessaire de définir les adresses manuellement.

Remarques:

- **Les réglages par défaut des commutateurs (SWU02 et SWU01) utilisés pour le réglage des adresses sont les suivants. SWU02 = 0, SWU01 = 0**
- **Lorsque SWU02 est réglé sur 0 et que SWU01 est réglé sur 0, les adresses des contrôleurs BC principaux ou auxiliaires sont automatiquement réglées sur une valeur comprise entre 51 et 100 après les numéros d'adresse des appareils extérieurs.**
- **Pour modifier l'adresse, il est nécessaire de faire fonctionner l'appareil extérieur. Reportez-vous au manuel d'installation de l'appareil extérieur pour plus d'informations.**

Pour définir l'adresse manuellement, mettez hors tension et suivez les étapes ci-dessous.

1. Définissez l'adresse (SWU02 et SWU01).
   L'adresse est définie par une combinaison du chiffre à la position des dizaines (SWU02) et du chiffre à la position des unités (SWU01).

   (Exemple)
   Adresse 52 : réglez la position des dizaines (SWU02) sur 5 et la position des unités (SWU01) sur 2.
   Adresse 70 : réglez la position des dizaines (SWU02) sur 7 et la position des unités (SWU01) sur 0.
   - Avant de commencer le réglage de l'adresse, reportez-vous au manuel d'installation de l'appareil extérieur.
   - Pour définir l'adresse sur 100, réglez la valeur affichée sur 50.

fr

7. Essai de fonctionnement

Avant l'essai de fonctionnement, vérifiez les éléments suivants:

- ► **Lorsque l'installation, le câblage et la pose de tuyaux des appareils intérieurs et des contrôleurs BC sont terminés, vérifiez l'absence de fuites de frigorigène et la fixation des câbles d'alimentation et de commande.**
- ► **Utilisez un mégohmmètre de 500 V pour vérifier que la résistance de l'isolation est supérieure à 1,0 MΩ entre le bloc de raccordement de l'alimentation et la terre. Si elle est inférieure à 1,0 MΩ, n'utilisez pas l'appareil.**
- ► **Il est recommandé d'effectuer un contrôle du circuit pour vérifier que les dispositifs de sécurité fonctionnent correctement.**
- ► **Mettez le contrôleur BC sous tension avant de mettre l'appareil extérieur sous tension.**

⚠ Avertissement :

Une fois l'installation terminée, vérifiez qu'il n'y a aucune fuite de réfrigérant.

- En cas de fuite de réfrigérant, un manque d'oxygène peut se produire. Si le réfrigérant ayant fui entre en contact avec une source de chaleur, un gaz toxique est généré et un incendie peut se produire.

⚠ Attention :

Ne mesurez jamais la résistance de l'isolation du bloc de raccordement des câbles de commande.

Une fois l'installation terminée, vérifiez les éléments indiqués dans le tableau ci-dessous. Si vous détectez une anomalie, identifiez le problème et corrigez-le. Ne pas corriger le problème immédiatement risque d'entraîner une panne mécanique et des risques pour la sécurité.

N°	Éléments à vérifier	✓
1	Vérifiez l'absence de fuite de gaz réfrigérant.	

* Pour la configuration du système, reportez-vous au manuel d'installation de l'appareil extérieur ou de l'appareil source de chaleur.

8. Informations importantes à transmettre aux utilisateurs finaux

- Fournissez des instructions d'utilisation correctes à l'utilisateur final. Si l'utilisateur n'est pas présent, fournissez-les au propriétaire du bâtiment, au constructeur général ou au gestionnaire du bâtiment.
- Des remarques importantes concernant la sécurité sont expliquées dans la section « Précautions de sécurité » de ce manuel. Conseillez à l'utilisateur de les suivre.
- Transmettez ce manuel d'installation à l'utilisateur une fois l'installation terminée.
- Assurez-vous que le manuel est transmis aux futurs utilisateurs.
- Effectuez un test de fonctionnement en présence de l'utilisateur.
- Après l'installation du contrôleur BC, ne mettez pas les appareils extérieurs et les appareils intérieurs hors tension, sauf pour effectuer la maintenance. (Lors des travaux de maintenance, éteignez d'abord les appareils extérieurs, puis les contrôleurs BC.)
  - Cela pourrait entraîner le dysfonctionnement des dispositifs de sécurité.

Inhoud

1. Voorzorgsmaatregelen 8
   - 1.1. Voor de installatie van de unit 8
   - 1.2. Voorzorgsmaatregelen voor apparaten die gebruik maken van koelvloeistof R32 9
   - 1.3. Voor de installatie 10
   - 1.4. Voor de installatie - elektrawerkzaamheden 10
   - 1.5. Voor de inbedrijfstelling 10
2. Een geschikte plaats voor montage van de unit uitzoeken 11
   - 2.1. Productinformatie 11
   - 2.2. De montageplaats 11
   - 2.3. Voldoende ruimte voor montage en onderhoud 11
   - 2.4. Het controleren van de montageplaats 12
3. Installeren van de BC-controller 13
   - 3.1. Controleren van de accessoires bij de BC-controller 13
   - 3.2. Installeren van BC-controllers 13
4. Het aansluiten van koel- en afvoerleidingen 13
   - 4.1. Leidingverbindingsmethode 13
   - 4.2. Koelleidingen aansluiten 14
   - 4.3. Koelleidingwerk 17
   - 4.4. Ontluchting van het systeem 17
   - 4.5. De koelleidingen isoleren 18
   - 4.6. Afvoerleidingwerk 18
5. Elektrische installatie 18
6. De adresseringen en in gebruik zijnde units instellen 20
   - 6.1. Adresinstelling 20
7. Proefdraaien 21
8. Belangrijke informatie die moet worden doorgegeven aan de eindgebruiker 21

Opmerking: Dit symbool wordt alleen toegepast voor landen waar dit relevant is.
Dit symbool wordt gebruikt overeenkomstig richtlijn 2012/19/EU, artikel 14 "Informatie voor de gebruikers" en Bijlage IX.
Mitsubishi Electric producten zijn ontwikkeld en gefabriceerd uit eerste kwaliteit materialen. De onderdelen kunnen worden gerecycled en worden hergebruikt.
Het symbool betekent dat de elektrische en elektronische onderdelen op het einde van de gebruiksduur gescheiden van het huishoudelijk afval moeten worden ingezameld.
Breng deze apparatuur dan naar het gemeentelijke afvalinzamelingspunt.
In de Europese Unie worden elektrische en elektronische producten afzonderlijk ingezameld.
Help ons mee het milieu te beschermen!

1. Voorzorgsmaatregelen

1.1. Voor de installatie van de unit

► **Lees voordat u de unit installeert eerst alle "Voorzorgsmaatregelen" door.**
► **In de "Voorzorgsmaatregelen" worden belangrijke veiligheidsaspecten toegelicht. Volg deze in ieder geval op.**

BETEKENIS VAN DE SYMBOLEN OP HET APPARAAT

A2L	**WAARSCHUWING** (Brandgevaar)	Dit apparaat gebruikt koelmiddel dat ontvlambaar is. Als koelmiddel lekt en in aanraking komt met vuur of onderdelen die warmte produceren, ontstaan er schadelijke gassen en bestaat er risico op brand.
	Lees de BEDIENINGSHANDLEIDING zorgvuldig voordat u de unit in bedrijf stelt.	
	Het onderhoudspersoneel moet de BEDIENINGSHANDLEIDING en INSTALLATIEHANDLEIDING zorgvuldig lezen vóór aanvang van de werkzaamheden.	

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 de unit 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. (Dit symbool wordt weergegeven op het aansluitblok in de schakelkast van de hoofdeenheid.)
⚠ : Pas op voor elektrische schokken. (Dit symbool is aangebracht op de hoofdeenheid.) <Kleur: geel>

⚠ Waarschuwing:
Bekijk de labels op de hoofdeenheid 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.**
- **Reparatie en onderhoud van elektrische componenten omvatten initiële veiligheidscontroles en inspectieprocedures voor componenten. Als er een storing is die de veiligheid in gevaar kan brengen, mag er geen stroomtoevoer op het circuit worden aangesloten totdat deze storing naar behoren is verholpen.**
- **Zorg er bij het vullen of doorblazen van koelvloeistof voor dat de elektrische componenten en bedrading niet blootliggen en goed geaard zijn.**
- **Voor de controle van de binnenkant van de schakelkast moet de stroom worden uitgeschakeld en moet de unit ten minste 10 minuten uitgeschakeld zijn.**

⚠ Waarschuwing:
- **Als de voedingskabel beschadigd is, moet deze, om gevaarlijke situaties te voorkomen, door de fabrikant, zijn servicedienst of soortgelijk gekwalificeerde personen worden vervangen.**
- **Dit apparaat is niet bedoeld voor gebruik door personen (waaronder kinderen) met beperkte lichamelijke, zintuiglijke of geestelijke vermogens, of die gebrek aan ervaring of kennis hebben, tenzij iemand die verantwoordelijk is voor hun veiligheid toezicht op hen houdt of hun heeft uitgelegd hoe het apparaat dient te worden gebruikt.**
- **Dit apparaat is bedoeld om te worden gebruikt door deskundig of opgeleide gebruikers in werkplaatsen, in de lichte industrie en op boerderijen, of in geval bij commercieel gebruik, door leken.**
- **Gebruik geen ander koudemiddel dan het type dat in de handleidingen bij de unit en op het typeplaatje is aangegeven.**
  - Wanneer dit toch gebeurt, kan de unit of kunnen de leidingen scheuren, of kan dit tijdens gebruik, reparatie of op het moment dat de unit wordt afgevoerd, leiden tot een explosie of brand.
  - Ook kan dit in strijd zijn met de geldende wetten.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan niet verantwoordelijk worden gehouden voor storingen of ongevallen als gevolg van het gebruik van het verkeerde koudemiddel.
- **Laat de installatie van de airconditioner uitvoeren door de verkoper van de unit of een erkend installateur.**
  - Een gebrekkige installatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.

- **Installeer de unit op een plaats die het gewicht ervan kan dragen.**
  - Onvoldoende draagvermogen kan ertoe leiden dat de unit 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 de unit rekening met sterke wind en aardbevingen.**
  - Een onaangepaste installatie kan ertoe leiden dat de unit loskomt en valt, wat lichamelijk letsel of schade tot gevolg kan hebben.
- **Gebruik uitsluitend de door Mitsubishi Electric voorgeschreven toebehoren.**
  - Laat de installatie van het toebehoren uitvoeren door een erkend installateur. Een gebrekkige installatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.
- **Voer nooit reparatie, onderhoud of controle van het apparaat uit als u daar niet de juiste kwalificaties voor heeft. Voor reparatie, onderhoud en controle van de airconditioner dient u contact op te nemen met uw verkoper, aannemer of erkende installateur voor koelinstallaties.**
  - Een gebrekkige reparatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.
- **Raak de koelleidingen niet aan.**
  - Onjuiste hantering kan tot letsel leiden.
- **Draag altijd een beschermende uitrusting wanneer u dit product hanteert. Bijv. handschoenen, volledige armbescherming in de vorm van een ketelpak en een veiligheidsbril.**
  - Onjuiste hantering kan tot letsel leiden.
- **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 werkzaamheden aan de koelmiddelleidingen, de elektriciteitswerkzaamheden de luchtdichtheidsproef en soldeerwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.**
- **Alle elektrawerkzaamheden 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.
- **Houd de elektrische componenten uit de buurt van water (waswater enz.).**
  - Water kan leiden tot elektrische schokken, brand of rookvorming.
- **Zorg voor een stevige bevestiging van het voorpaneel op de schakelkast.**
  - Als het voorpaneel de buitenunit niet voldoende afschermt, kunnen stof of water 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 de unit is opgegeven.**
  - Als de oorspronkelijke koelvloeistof vermengd wordt met een andere koelvloeistof of met lucht, kan dit de koelcyclus verstoren en schade aan de unit 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 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.
- **Breng geen wijzigingen aan in de beveiligingsmechanismen en laat de instellingen ervan onveranderd.**
  - Als de drukregelaar, de warmteregelaar, of een ander beveiligings- mechanisme 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 product 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 bestaat, kiest u de juiste kabeldikte en schakelaarcapaciteit voor de in deze handleiding beschreven hoofdvoeding.
- **Besteed extra aandacht aan de plaats van de installatie als u de unit in bijvoorbeeld een kelderverdieping wilt plaatsen waar zich makkelijker concentraties van het koelgas kunnen voordoen.**
- **Kinderen moeten onder toezicht staan, zodat ze niet met het apparaat kunnen spelen.**
- **Gebruik geen lekdetectievloeistoffen die corrosieve stoffen bevatten.**
- **Om de effecten van trillingen te minimaliseren, moet u ervoor zorgen dat de bedrading niet strak zit en niet in contact komt met randen.**
- **De nationale regelgeving inzake gas moet worden nageleefd.**
- **Neem veiligheidsmaatregelen tegen het lekken van koelmiddel in overeenstemming met het volgende.**
  - De meest recente lokale wet- en regelgeving
  - Gegevensboek voor buitenunits van R2-modellen of verwarmingsbronunits
  - Als het koelmiddel lekt, kan er zuurstoftekort ontstaan. (Het wordt aanbevolen om een gaslekdetector te installeren.)
  - Als de koelvloeistof in contact komt met een vlam, kunnen er giftige gassen en brand ontstaan.
- **De toestellen worden geïnstalleerd op een beveiligde locatie op plaatsen met beperkte toegang die niet toegankelijk zijn voor het publiek, zoals in het plafond of op een hoogte van minimaal 2,5 m.**
- **De aansluiting van koelleidingen moet toegankelijk zijn voor onderhoudsdoeleinden.**
- **Vermijd overmatige trillingen of pulsaties in koelleidingen.**
- **Neem maatregelen om breuken in leidingen als gevolg van uitzetting en krimp te voorkomen.**
- **Minimaliseer het risico op schade door waterslag en andere problemen bij de installatie van de unit.**
- **Vervang de afsluitklep in de BC-controller niet door een andere klep dan de door Mitsubishi Electric gespecificeerde klep.**
- **Als er koelvloeistof lekt, schakel dan de stroom pas weer in als de ventilatie is voltooid.**
- **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.**
  - Stagnering van koelmiddel kan brand veroorzaken. Neem maatregelen op de locatie, bijvoorbeeld ventilatieapparatuur, zodat de koelmiddelconcentratie de toelaatbare grenswaarde niet kan overschrijden.
- **In een ruimte met een gaasplafond, waar de grens tussen de ruimte met de leidingen of BC-controller en de leefruimte onduidelijk is, kan de koelvloeistof, als het uit de unit of leidingen boven het plafond lekt, in de leefruimte terechtkomen. Neem maatregelen om te voorkomen dat koelvloeistof bij een lek in ruimtes met gaasplafonds terechtkomt, bijvoorbeeld door de woonruimte met het gaasplafond en de plafondruimte van openbare ruimtes van elkaar te scheiden of door de leidingen af te dekken om lekken te voorkomen.**
- **Plaats geen ontvlambare voorwerpen in de buurt van de unit en gebruik geen ontvlambare spray.**
- **Houd de unit uit de buurt van vuur.**
- **Alleen gekwalificeerd personeel mag de USB-aansluiting in de schakelkast.**
- **Installeer de BC-controller niet in een corrosieve omgeving.**
- **Vang het koelmiddel uit het apparaat op volgens de lokale voorschriften of normen.**
- **Het HVACR-systeem voor verwarming, ventilatie, airconditioning en koeling waar de Mitsubishi Electric-producten onderdeel van zijn, moet worden ontworpen en geïnstalleerd door goed gekwalificeerde technici en professionele handelaars in overeenstemming met de volgende eisen:**
  (1) toepasselijke wetgeving inclusief bouwvoorschriften (zoals regelgeving inzake werktuigbouw, elektrotechniek en loodgieterswerk), vergunningen en wetgeving inzake gezondheid en veiligheid;
  (2) beperkingen voor de installatie en bedieningsprocedures beschreven in de installatie-instructies van deze Installatiehandleiding en het Gegevensboek;
  (3) de software New Design Tool van Mitsubishi Electric Corporation;
  (4) specifieke eisen voor de hantering van koelmiddel van klasse A2L inclusief: ontvlambaarheid, ventilatie, lekdetectie, beschermende uitrusting, training en opslag; en
  (5) goede handelspraktijken.
  MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan niet verantwoordelijk worden gehouden voor persoonlijk letsel, materiële schade, inclusief defecten of ongevallen veroorzaakt door het niet naleven van de bovenstaande eisen.

1.2. Voorzorgsmaatregelen voor apparaten die gebruik maken van koelvloeistof R32

⚠ Waarschuwing:

- **Gebruik geen ander koudemiddel dan het type dat in de handleidingen bij de unit en op het typeplaatje is aangegeven.**
  - Wanneer dit toch gebeurt, kan de unit of kunnen de leidingen scheuren, of kan dit tijdens gebruik, reparatie of op het moment dat de unit wordt afgevoerd, leiden tot een explosie of brand.
  - Ook kan dit in strijd zijn met de geldende wetten.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan niet verantwoordelijk worden gehouden voor storingen of ongevallen als gevolg van het gebruik van het verkeerde koudemiddel.

⚠ 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 de nieuwe unit kan doen degenereren.
  - R32 is hogedrukkoelvloeistof 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 andere verontreinigingen.**
  - Verontreinigende stoffen in de koelleidingen kunnen de koelmachineolie doen degenereren.
- **Sla de leidingen voor installatie binnen op en houd beide uiteinden van de leidingen afgesloten tot net voor het hardsolderen. (Bewaar kniestukken en andere koppelingen in een plastic zak.)**
  - Als er stof, vuil of water in de koelsysteem terecht komt, kan dit leiden tot degeneratie van de olie en uitval van de compressor.
- **Gebruik uitsluitend R32.**
  - Als een andere koelvloeistof (R22 bijvoorbeeld) wordt vermengd met R32, 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 (R22, enz.).**
  (Verdeelstuk met drukmeter, vulslang, gaslekdetector, terugslagklep, vul- station voor koelvloeistof, onderdelen voor koelvloeistofrecuperatie.) Gereedschap voor gebruik met R410A kan echter worden gebruikt nadat een stikstofspoeling is uitgevoerd.
  - Als gangbare koelvloeistof en koelmachineolie met R32 worden vermengd, kan de koelvloeistof verslechteren.
  - Als water met R32 wordt vermengd, kan de koelmachineolie degenereren.
  - Omdat R32 geen chloor bevat, wordt het niet gedetecteerd door gaslekdetectoren voor conventionele koelvloeistoffen.
- **Koelmiddel R32 is brandbaar. Gebruik geen detector voor open vuur.**
- **Maak geen gebruik van een vulcilinder.**
  - Door gebruik te maken van een vulcilinder kan de koelvloeistof degenereren.
- **Maak geen gebruik van antioxidanten of additieven voor lekkagedetectie.**
- **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.
- **De unit moet op de juiste manier worden opgeslagen om mechanische schade te voorkomen.**
- **Controleer bij gebruik van R32 op lekkage van koelmiddel alvorens onderhoudswerkzaamheden uit te voeren.**
  - Als er koelmiddel lekt, kan er brand ontstaan.
- **Bij het terugwinnen, bijvullen of spoelen van R32-koelmiddel de kap van het regelkastje niet openen.**
  - Wanneer dit toch gebeurt, kunnen er vonken ontstaan en daardoor brand.
- **Bewaar de unit bij gebruik van R32 op een plaats waar er rondom de unit voldoende vrije ruimte is in geval van koelmiddellekkage.**
- **Draag bij installatie en verwijderen van de unit een koelmiddeldetectiesensor die waarschuwt bij lekkage van R32-koelmiddel.**

1.3. Voor de installatie

⚠ Let op:

- **Installeer de BC-controller op een plaats waar de omgevingstemperatuur tussen 0 en 32 °C ligt.**
- **Installeer de unit niet op plaatsen waar ontvlambare gassen kunnen vrijkomen.**
  - Een ophoping van ontvlambare gassen rond de unit kan een ontploffing tot gevolg hebben.
- **Gebruik de airconditioner niet in een ruimte waarin zich eetwaar, huisdieren, planten, precisie-instrumenten of kunstwerken bevinden.**
  - De werking van de airconditioner kan op deze een nadelige 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 de unit 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 of zendapparatuur verstoort.
- **Plaats de unit niet in een constructie die vochtafzetting in de hand kan werken.**
  - Wanneer de luchtvochtigheid in de ruimte meer dan 80 % wordt of wanneer de afvoerbuis is verstopt, kan er condensvocht uit de binnenunit of de BC-controller druipen. Zorg voor een collectief afvoersysteem voor binnenen buitenunits.
- **Installeer de unit niet op plaatsen waar corrosief gas kan ontstaan.**
  - Wanneer dit toch gebeurt, kunnen de buizen corroderen, met lekkage van koelmiddel en brand tot gevolg.
- **Controleer of de markeringen op de unit nog leesbaar zijn.**
  - Onleesbare waarschuwingen of aanmaningen tot voorzichtigheid kunnen tot schade aan de unit leiden en daardoor tot letsel.
- **Als de indeling van de ruimte wordt gewijzigd, beoordeel dan de installatieomgeving van de veiligheidsapparatuur.**
- **Onderhoud de installatieomgeving van de veiligheidsapparatuur.**
- **Installeer de volgende veiligheidsapparatuur zoals aangewezen voor de hoeveelheid koelmiddel, het volume van de installatieruimte of woonruimte, en de installatiepositie van het systeem.**
  - Mechanisch ventilatiesysteem
  - Veiligheidsafsluitklep
- **Installeer het apparaat horizontaal met behulp van een waterpas of gelijkwaardig instrument.**

1.4. Voor de installatie - elektrawerkzaamheden

⚠ Let op:

- **Sluit de unit 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.
- **Sluit de voedingskabel zo aan dat er nadien geen trekkracht op staat.**
  - Door de trekkracht kan een kabel breken en brand veroorzaken.
- **Plaats een stroomverliesschakelaar.**
  - Zonder stroomverliesschakelaar kunnen zich elektrische schokken voordoen.
- **Gebruik uitsluitend stroomkabels 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.
- **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 de unit 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 product.**
  - Het product moet door meer dan een persoon worden gedragen. Het weegt meer dan 20 kg.
  - Sommige fabrikanten gebruiken polypropyleenstroken bij het verpakken. Gebruik deze PP-straps niet voor het transport. Het is gevaarlijk.
- **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.
- **Bij gebruik van afgeschermde kabels moet de afscherming worden geïsoleerd.**

1.5. Voor de inbedrijfstelling

⚠ Let op:

- **Schakel de unit ten minste 12 uur voor de inbedrijfstelling in.**
  - Als de unit onmiddellijk na het inschakelen in bedrijf wordt gesteld, kan dat aan sommige onderdelen onherstelbare schade veroorzaken. Schakel de unit nooit uit gedurende de tijd dat u het nodig hebt. Controleer nogmaals of er zich in het circuit geen kortsluitingen kunnen voordoen.
- **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 de unit.**
  - Tijdens en onmiddellijk na de werking van de unit 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 niet alle panelen en afschermingen zijn gemonteerd.**
  - Roterende, hete, of onderdelen onder hoogspanning, kunnen letsel veroorzaken.
- **Schakel de unit niet dadelijk uit na het stopzetten.**
  - Wacht altijd ten minste 5 minuten voor u de unit uitzet. Anders kunnen zich afvoerlekken of mechanische defecten van gevoelige onderdelen voordoen.
- **Schakel de voeding naar gerelateerde units niet uit wanneer die niet gebruikt worden, behalve in geval van brandgeur of tijdens onderhoud of inspectie.**
- **Controleer de leidingsteunen en het isolatiemateriaal tijdens inspectie, en repareer of vervang deze in geval van verslechtering.**

2. Een geschikte plaats voor montage van de unit uitzoeken

2.1. Productinformatie

⚠ Waarschuwing:

- **Gebruik geen ander koudemiddel dan het type dat in de handleidingen bij de unit en op het typeplaatje is aangegeven.**
  - Wanneer dit toch gebeurt, kan de unit of kunnen de leidingen scheuren, of kan dit tijdens gebruik, reparatie of op het moment dat de unit wordt afgevoerd, leiden tot een explosie of brand.
  - Ook kan dit in strijd zijn met de geldende wetten.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan niet verantwoordelijk worden gehouden voor storingen of ongevallen als gevolg van het gebruik van het verkeerde koudemiddel.
- Deze unit gebruikt koelmiddel van het type R32.
- De leidingen voor systemen die R32 gebruiken, verschillen mogelijk van conventionele koelleidingen omdat de leidingen voor systemen met R32 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 die R32 gebruiken. Meer gegevens vindt u in het Informatieblad.
- Maak geen gebruik van 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 die R32 gebruiken, hoger is dan in systemen die met andere koelvloeistoftypes werken; daardoor kunnen de bestaande leidingen barsten.

2.2. De montageplaats

- Installeer de unit op een locatie die niet blootstaat aan regen. De BC-controller is ontworpen voor installatie binnenshuis.
- Installeer de unit zodanig dat er voldoende ruimte rondom de unit aanwezig is voor onderhoud.
- Installeer de unit niet zodanig dat de minimum- of maximumlengte van de aan te sluiten leidingen moet worden overschreden.
- Installeer de unit op een locatie die niet direct blootstaat aan de stralingswarmte van andere warmtebronnen.
- Monteer de unit niet in een vette, rokerige omgeving of in de buurt van een machine die hoge frequenties ontwikkeld. Dit kan brand, defecten of condensvorming veroorzaken.
- Zorg voor voldoende ruimte rondom de unit zodat waterleidingen, koelleidingen en elektrische bedrading gemakkelijk kunnen worden aangesloten.
- Vermijd plaatsen waarin brandbare en zwavelhoudende gassen kunnen ontstaan, naar binnen kunnen komen, zich kunnen ophopen of kunnen lekken.
- Zorg ervoor dat de afvoerleidingen ten minste 1/100 neerwaarts hellen.
- Installeer de unit op correcte wijze op een stabiele ondergrond die het gewicht van de unit kan dragen.
- Installeer de unit niet op een plaats die aan grote hoeveelheden stoom wordt blootgesteld. Gebruik van de unit in een vochtige omgeving kan tijdens het koelen tot condensatie leiden.
- Als het plafond waaraan de unit is geïnstalleerd heet en vochtig wordt, kan langdurig gebruik van de unit in een dergelijke omgeving tot condensatie leiden. Dat is echter geen probleem, omdat het condenswater in een bak wordt opgevangen. Een gebied waar condensatie is opgetreden, kan wit kleuren, maar dit heeft geen gevolgen voor de normale werking van de unit.
- Zorg dat het condenswater van de unit niet in aanraking komt met de omringende bedrading.
- Installeer de ophangbout en de leidingbevestigingsbeugel van de BC-controller op een voldoende stevige plek.

1. Indien u de unit aan het plafond ophangt [Fig. 2.2.1] (P. 2)

- Maak zoals is afgebeeld in [Fig. 2.3.1] (P. 2) een vierkant inspectiegat van 450 mm in het plafond.
- Installeer de unit op een geschikte locatie (zoals in het plafond van een gang, in de badkamer, enz.) uit de buurt van locaties die regelmatig worden gebruikt. Installeer de unit niet in het midden van een ruimte.
- Zorg ervoor dat de ophangbouten met een treksterkte van ten minste 80 kg per bout worden vastgedraaid.
- Installeer de BC-controller altijd waterpas.
- Installeer de unit op een plaats waar het geluid van de BC-controller niet direct hoorbaar is.
- Installeer de unit op een plaats waar het geluid van de unit geen problemen oplevert. (Installeer de binnenunit en BC-controller ten minste op 5 m afstand van elkaar bij installatie in een ruimte met weinig achtergrondgeluid, bijv. in hotelkamers.)

⚠ Waarschuwing:

Installeer de unit op een plaats in het plafond die het hele gewicht kan dragen.
Als de montageplaats niet sterk genoeg is kan de unit vallen en verwondingen veroorzaken.

⚠ Let op:

Zorg ervoor dat u de unit waterpas monteert.

2.3. Voldoende ruimte voor montage en onderhoud

Als er geen ruimte voor onderhoud of inspectieopening is, kunnen onderdelen mogelijk niet worden vervangen.

1. Voor ophanging aan het plafond

(Dit is een oriënterende afbeelding, welke de minimaal benodigde montageruimte laat zien.)

[Fig. 2.3.1] (P. 2)

Ⓐ Inspectiegat
Ⓑ Aan de kant van de leidingen van de buitenunit
Ⓒ Regelkastje
Ⓓ Aan de kant van de leidingen van de binnenunit
Ⓔ Plafond
Ⓕ Vloer
Ⓖ ZIJDE VAN BINNENUNIT
Ⓗ Minimaal 1800 mm

Modelnaam	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

2.4. Het controleren van de montageplaats

⚠ Waarschuwing:

- **Gebruik geen andere dan door de producent aanbevolen middelen om het ontdooien te versnellen of om te reinigen.**
- **De unit moet worden opgeslagen in een ruimte waar geen continu werkende ontstekingsbronnen zijn (bijvoorbeeld open vuur, een werkend gastoestel of een werkende elektrische verwarming.)**
- **Niet doorboren of verbranden.**
- **Denk eraan dat koelmiddelen mogelijk geen geur hebben.**
- **De unit moet in een ruimte met een vloeroppervlak volgens onderstaande figuur worden opgesteld, bediend en opgeslagen.**
- **Neem bij het installeren van een BC-controller veiligheidsmaatregelen overeenkomstig de Europese norm, op basis van de hoeveelheid koelvloeistof in het systeem en de vloeroppervlakte, zoals weergegeven in onderstaande figuur.**
- **Installeer om veiligheidsredenen geen afsluitkleppen van derden in het koelcircuit om defecten te voorkomen.**
- **Wanneer veiligheidsmaatregelen worden genomen door middel van mechanische ventilatie, installeer dan een ventilatiesysteem in overeenstemming met IEC60335-2-40 GG11 en zorg ervoor dat het luchtvolume is ingesteld op minimaal 131 m^3/u.**
- **Voldoe aan IEC60335-2-40 GG8.3.3 wanneer mechanische ventilatie als veiligheidsmaatregel wordt gebruikt.**
  - De onderrand van openingen die lucht uit de ruimte afvoeren, mag zich niet meer dan 100 mm boven de vloer bevinden.
  - De openingen die lucht uit de ruimte afvoeren, moeten ten opzichte van de openingen die lucht aan de ruimte toevoeren zodanig worden geplaatst dat de toegevoerde verversingslucht zich mengt met de gelekte koelvloeistof.
  - De openingen die lucht uit de ruimte afvoeren, moeten ten opzichte van de inlaatopeningen die lucht aan de ruimte toevoeren zo worden geplaatst dat er geen recirculatie naar de ruimte plaatsvindt.
  - Blokkeer de inlaat- en uitlaatopening van het ventilatiesysteem niet.

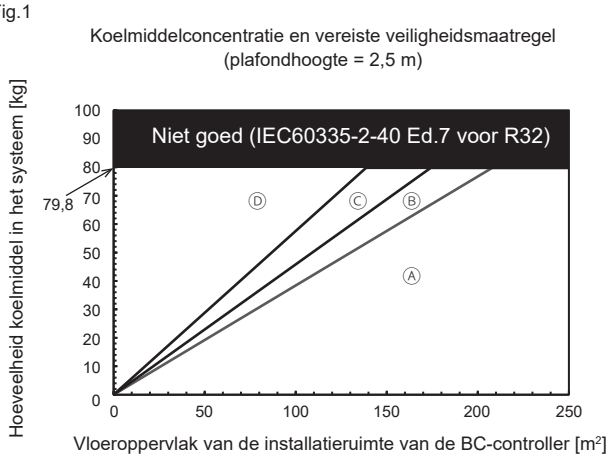
[Fig. 2.4.1] (P. 3)

Ⓐ Voeding
Ⓑ Unit
Ⓒ Mechanische ventilatie
Ⓓ Uitlaat
Ⓔ De mechanische ventilatie mag niet hoger in de kamer geïnstalleerd worden.

- **Zorg bij de installatie van de BC-controller voor veiligheidsmaatregelen voor de installatieruimte op basis van de concentratiefactor (CF) verkregen via Vergelijking 1 of Tabel 1. Als het vloeroppervlak A van de installatieruimte van de BC-controller groter is dan 250 m^2, gebruik dan A = 250 m^2 voor berekeningen.**
  Als de BC-controller wordt geïnstalleerd op een hoogte van 1,8 m of minder van de vloer, moet er op de locatie altijd een luchtcirculatiesysteem werken in overeenstemming met IEC 60335-2-40 GG10.4.
- **Als de BC-controller boven het plafond is geïnstalleerd en de grens met de leefruimte onduidelijk is, gebruik dan de vloeroppervlakte van de ruimte direct onder de BC-controller en de hoogte van de vloer van die ruimte tot het plafond voor de berekening. Raadpleeg het Gegevensboek voor meer informatie.**
- **Voldoe aan IEC60335-2-40 GG.13 bij het installeren van een alarm als veiligheidsmaatregel.**

CF = mc/(A × LFL × Hr) …Vergelijking 1
mc: Geladen hoeveelheid koelvloeistof in het systeem
Hr: Hoogte vanaf de vloer tot de BC-controller (minimaal 1,8 m)
A: Vloeroppervlak van de installatieruimte van de BC-controller
LFL: Onderste ontvlambaarheidsgrens (R32)
(Zie IEC60335-2-40 Ed.7.)

Fig.1



Opmerkingen:

- **Zorg dat u leidingen beschermt tegen fysieke schade.**
- **Bij het bijvullen van koelmiddel de kap van het regelkastje niet openen.**
  - Wanneer dit toch gebeurt, kunnen er vonken ontstaan en daardoor brand.
- **Controleer of het hoogteverschil tussen de binnen- en buitenunits en de lengte van de koelleidingen binnen de limieten vallen die in het Gegevensboek worden vermeld.**
- **Het product heeft CB-vermelding voor het ETRS (Enhanced Tightness Refrigerating System). Let er daarom op dat de installatievereisten in Fig.1 minder strikt zijn dan de lokale bouwvoorschriften.**

Tabel 1
Koelmiddelconcentratie en vereiste veiligheidsmaatregel

	CF	Laagste verdiepte vloer van het gebouw	Ruimtes behalve de laagste verdiepte vloer van het gebouw
Ⓐ	CF ≤ 0,5	Geen bijkomende veiligheidsmaatregelen	Geen bijkomende veiligheidsmaatregelen
Ⓑ	0,5 < CF ≤ 0,597	Eén bijkomende veiligheidsmaatregel	Geen bijkomende veiligheidsmaatregelen
Ⓒ	0,597 < CF ≤ 0,75	Ventilatie	Ventilatie
Ⓓ	CF > 0,75	Niet goed	Alarm + ventilatie

3. Installeren van de BC-controller

3.1. Controleren van de accessoires bij de BC-controller

De volgende onderdelen worden geleverd bij elke BC-controller.

	Item	Aantal	
		Type MA	Type MB
①	Afvoeraansluiting	1	
②	Aantrekband	3	
③	Ring voor montage	2 soorten (van elk 4)	
④	Verloopstuk buitendiameter 38,1-binnendiameter 41,28	2	-

3.2. Installeren van BC-controllers

Het aanbrengen van de ophangbouten

Installeer een stel plaatselijk aangeschafte ophangbouten (draadstang) volgens de methode die staat aangegeven in het schema. De maat van de ophangbouten is ø10 (schroef M10).

Maak voor het ophangen van de unit gebruik van een hefwerktuig om de unit op te tillen en door de ophangbouten te leiden.

[Fig. 3.2.1] (P. 3)

- Ⓐ Moer (niet geleverd)
- Ⓑ Dubbele moer (niet geleverd)
- Ⓒ Ophangbout ø10 (schroef M10) (niet geleverd)
- Ⓓ Ring (met kussen) (meegeleverd)
  * Bevestig het kussen naar onderen gericht.
- Ⓔ Minimum 30 mm
- Ⓕ Ring (zonder kussen) (meegeleverd)

► **Maak daarbij gebruik van een waterpas. Als de bedieningseenheid niet waterpas wordt geïnstalleerd, kan er afvoerlekkage ontstaan. Als de bedieningseenheid scheef hangt of staat, draait u de bevestigingsmoeren aan de ophangbeugels los en past u de stand ervan aan.**

► **Monteer de BC-controller 1,5° of minder omlaag gericht.**

► **Plaats de BC-controller niet direct op de vloer omdat de opvangbak gekanteld moet worden opgesteld.**

► **Installeer de BC-controller met een ophanglengte tot 200 mm of korter.**

[Fig. 3.2.2] (P. 3)

- Ⓐ Minder dan 1,5°
- Ⓑ Afvoeraansluiting
- Ⓒ Gezien vanaf de voorzijde van het regelkastje
- Ⓓ Gezien vanaf de kant van de afvoeraansluiting
- Ⓔ Regelkastje

⚠ Let op:

Zorg ervoor dat u de unit waterpas monteert.

nl

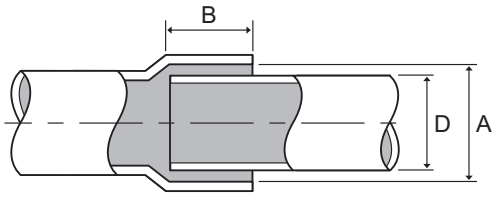
4. Het aansluiten van koel- en afvoerleidingen

4.1. Leidingverbindingsmethode

⚠ Let op:

- **Gebruik de volgende gereedschappen die specifiek zijn ontworpen voor gebruik met het aanbevolen koelmiddel: verdeelstuk met drukmeter, vulslang, gaslekdetector, terugslagklep, vulstation voor koelmiddel, vacuümmeter en onderdelen voor koelmiddelrecuperatie.**
  - Gaslekdetectoren voor gewone koelmiddelen zullen niet reageren op een koelmiddel dat geen chloor bevat.
  - Als het opgegeven koelmiddel met water, koelmachineolie of een ander koelmiddel wordt gemengd, zal de koelmachineolie degenereren en zal de compressor uitvallen.
  - Als gereedschappen worden gebruikt voor zowel R32 als R410A, voer dan een stikstofspoeling uit om koelmiddelolie of andere stoffen op de gereedschappen te verwijderen voordat u deze gebruikt.
    Methode voor stikstofspoeling
    Stel de stikstofdruk in op 1,0 MPa (145 psi) en spoel gedurende 10 seconden met stikstof. Sluit de opening aan de andere kant van het gereedschap met een doek.
- **Zorg dat de vlam tijdens het solderen van de leidingen niet in contact komt met de kabels en de metaalplaat.**
  - Als u dat niet doet, kan dit leiden tot doorsmelting of defect.

Bij het verbinden van leidingen moet worden voldaan aan de vereiste voor de minimale insteekdiepte voor verbindingen van koperen leidingen, en de tussenruimte tussen de buitenwand van de leiding en de binnenwand van de verbinding, als volgt.



(Eenheid: mm)

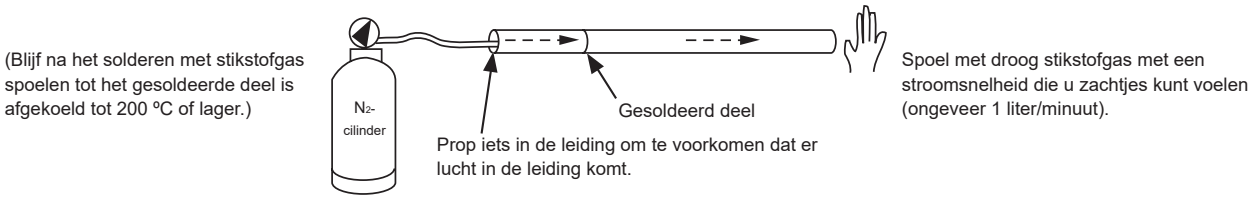
Leidingmaat (D)	Minimale insteekdiepte (B)	Tussenruimte (A–D)
5 of meer, minder dan 8	6	0,05 tot 0,35
8 of meer, minder dan 12	7	
12 of meer, minder dan 16	8	0,05 tot 0,45
16 of meer, minder dan 25	10	
25 of meer, minder dan 35	12	0,05 tot 0,55
35 of meer, minder dan 45	14	

- Gebruik geen materiaal voor zachtsolderen omdat dat niet sterk genoeg is.
- Gebruik bij het hersolderen van verbindingen hetzelfde soldeermateriaal als voordien.
- Schilder de gesoldeerde delen na het solderen.
- Gebruikt het juiste vloeimiddel (flux) op basis van het type basismateriaal, de vorm, het soort solderen en de soldeerwijze.

Procedures

(1) Soldeer de leidingen zoals in de onderstaande afbeelding wordt getoond en met de juiste temperatuur voor het soldeermateriaal.
Blijf na het solderen met stikstofgas spoelen tot de leidingen voldoende zijn afgekoeld om met de hand te kunnen aanraken. (Let op voor brandwonden.)

(2) Verwijder het vloeimiddel volledig na het solderen.



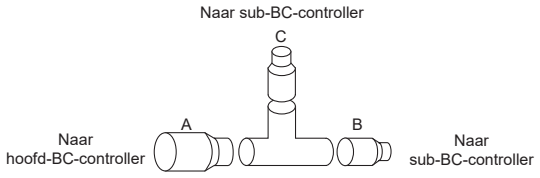
Voorbeeld van het solderen van leidingen onder stikstofspoeling

Opmerkingen:

- **Houd het verhitte gebied zo klein mogelijk en soldeer de leidingen met de juiste temperatuur.**
- **Dek de leidingen af met een metalen plaat en leg een natte doek over de leidingen om brand te voorkomen.**
- **Spetter na het solderen geen water op de leidingen om ze af te koelen.**
- **Stel de leidingen niet bloot aan mechanische schokken tot de gesoldeerde delen hard zijn geworden.**
- **Controleer de bestanddelen van het antioxidant voor gebruik. De bestanddelen mogen de leidingen niet corroderen als deze gemengd raken met het koelmiddel of koelmiddelolie.**
- **Plaats een natte handdoek op de afsluitkleppen voordat u de leidingen soldeert zodat de temperatuur van de kleppen niet stijgt tot meer dan 120 ºC.**
  - Als u dat niet doet, kan dit leiden tot schade aan de apparatuur.

4.2. Koelleidingen aansluiten

1. Verbind de vloeistoffen gasleidingen van elke binnenunit met dezelfde (passend) genummerde eindaansluitpunten, zoals aangegeven op het aansluitdeel voor de binnenunit van elke BC-controller. Als u de pijpen aansluit op de verkeerde eindaansluitnummers, werkt het systeem niet naar behoren.
2. Noteer de typen van de binnenunits op het naamplaatje op de bedieningsdoos van de BC-controller (ter identificatie), en noteer de eindaansluit- nummers van de BC-controller en de adresnummers op het naam- plaatje op de zijkant van de binnenunit.
3. Dicht ongebruikte aftakpoorten af met het optionele onderdeel PAC-KA01PS-E.
4. Bij gebruik van binnenunits met een totale capaciteit van 100 tot 250, gebruikt u de kit voor leidingkoppelstukken (modelnaam: CMY-R170M-E) om de units aan te sluiten.
5. Wanneer u het aftakkingskoppelstuk gebruikt tussen BC en binnenunits, of tussen hoofd- en sub-BC-controllers, sluit deze dan horizontaal aan.
6. Beperking bij installatie van het aftakkingskoppelstuk tussen hoofd-BC en sub-BC op de hogedrukleiding, lagedrukleiding en vloeistofleiding.
   - Ten aanzien van de koppelleiding 2 aftakkingen op de hogedrukleiding/lagedrukleiding/vloeistofleiding, moeten A en B horizontaal worden geïnstalleerd, en moet C omhoog worden geïnstalleerd, hoger dan het horizontale vlak van A en B.
7. Maak een trompverbinding van de aansluitpoort voor de binnenunit; snij de leiding daarvoor af op de snijplaats die overeenkomt met de capaciteit van de binnenunit.



- Bij de koppelleiding met 2 aftakkingen bij de hogedrukleiding/lagedrukleiding/vloeistofleiding, moeten A en B waterpas worden gemonteerd en moet C hoger zijn ten opzichte van het horizontale vlak van A en B.

Opmerking:

Verwijder oneffen randen na het snijden van de leiding om te voorkomen dat deeltjes in de leiding terecht kunnen komen.
Controleer of het opgetrompte gedeelte van de leiding niet gebarsten is.

[Fig. 4.2.1] (P. 4)

- Ⓐ Aansluitpoort binnenunit
- Ⓑ Rubberen stop
- Ⓒ Snijpunt (model binnenunit: groter dan 50 (Gaszijde)/80 (Vloeistofzijde))
- Ⓓ Leiding ter plaatse
- Ⓔ Gaszijde: 70 mm
  Vloeistofzijde: 45 mm

8. Gebruik zo nodig niet-oxiderend soldeersel. Als u geen niet-oxiderend soldeersel gebruikt kunnen de leidingen verstopt raken.
   Hardsoldeer onder een stikstofspoeling de aansluitpoort voor de binnenunit voordat u de aansluitpoort voor de buitenunit van de BC-controller hardsoldeert.
   Wanneer u de aansluitpoort voor de binnenunit hardsoldeert, spoelt u stikstof in de aansluitpoort voor de buitenunit van de BC-controller.
   Wanneer u de aansluitpoort voor de buitenunit van de BC-controller hardsoldeert, spoelt u stikstof in de leiding tussen de buitenunit en de BC-controller.
9. Wanneer alle leidingen naar behoren zijn aangesloten, ondersteunt u de buizen zodanig dat er geen gewicht rust of druk komt te staan op de eindaansluitingen van de BC-controller (vooral belangrijk voor de gasbuizen van de binnenunits).
10. Ondersteun de leidingen ter plaatse bij de BC-controller steeds om de 0,5 meter of op kortere afstand, en in andere gebieden om de 2 meter of op kortere afstand. Ondersteun de leidingen zodat het bochtdeel goed vastzit.
11. Koelleidingen kunnen uitzetten of krimpen als gevolg van temperatuurschommelingen van het koelmiddel binnenin de leidingen. Bij het installeren van lange rechte leidingen, zorg voor expansieloops of -bochten of om de thermische expansie van de leidingen op te vangen.

⚠ Waarschuwing:

Wanneer u de airconditioner op een andere plaats installeert, dient u deze alleen te vullen met dat koudemiddel (R32) dat vermeld staat op de unit.

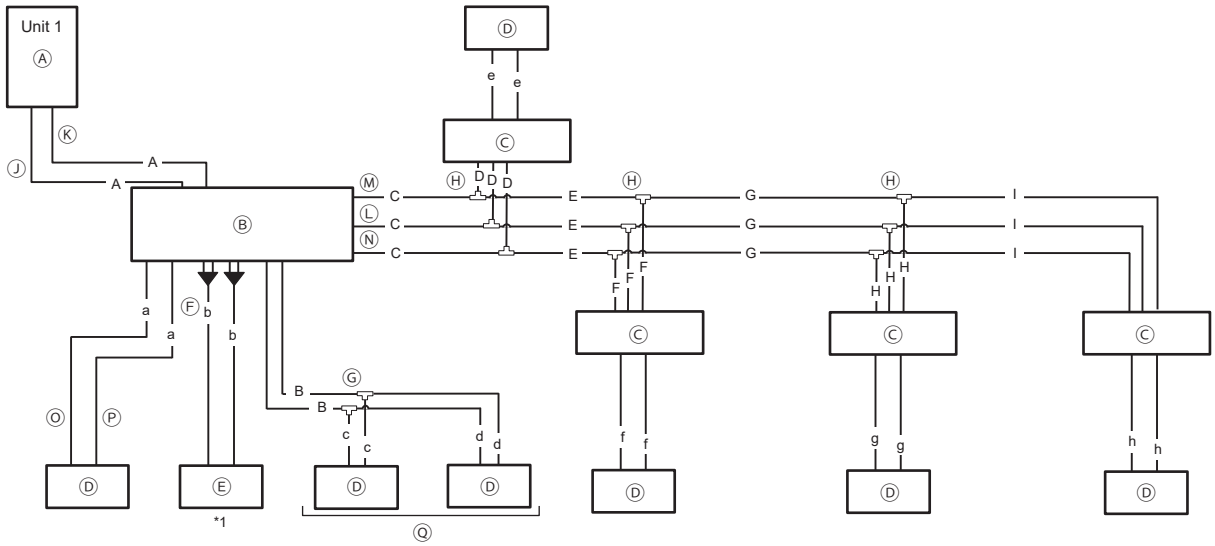
- Indien een andere koelstof wordt gebruikt of indien er lucht wordt gemengd met de oorspronkelijke koelstof, kan er een storing optreden in de koelcyclus en kan de unit beschadigd raken.

⚠ Let op:

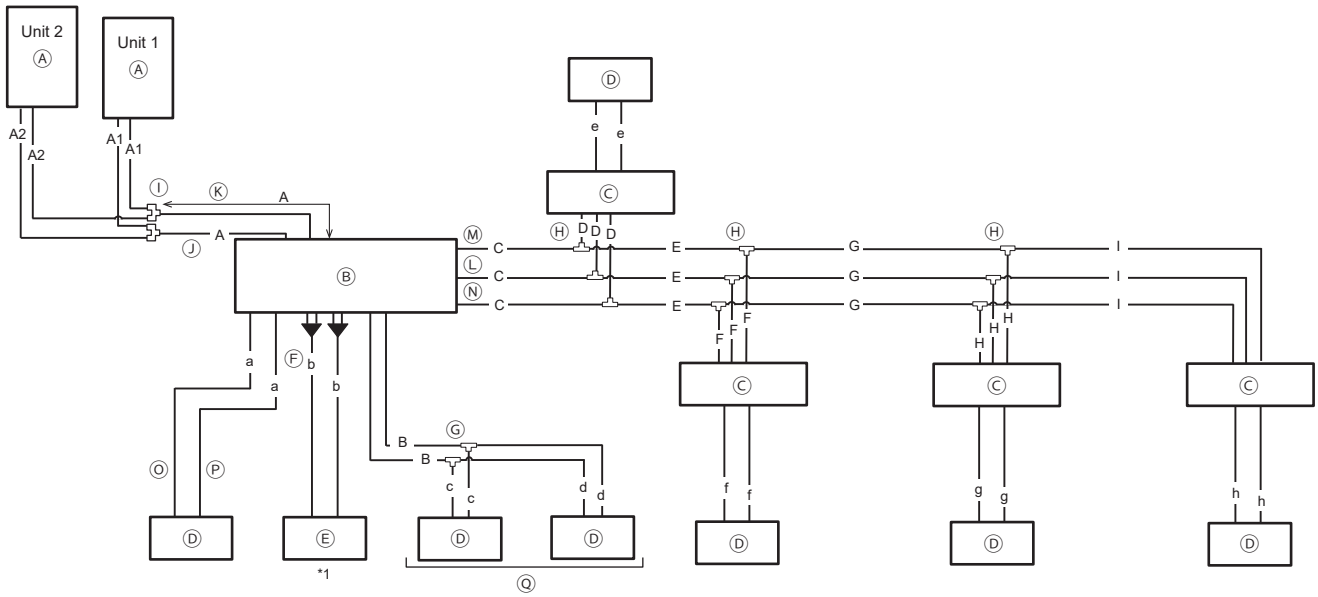
- **Maak voor de koelleidingen gebruik van naadloze buizen uit zuurstofvrij roodkoper. Daarnaast moeten de binnen- en buitenkant van de leidingen vrij zijn van zwavel, oxiden, vuil en stof, vijlsel, olie, vocht, of andere verontreinigingen.**
  - R32 is hogedrukkoelvloeistof die de bestaande leidingen kan doen barsten.
- **Sla de leidingen voor installatie binnen op en houd beide uiteinden van de leidingen afgesloten tot net voor het hardsolderen. (Bewaar kniestukken en andere koppelingen in een plastic zak.)**
  - Als er stof, vuil of water in de koelsysteem terecht komt, kan dit leiden tot degeneratie van de olie en uitval van de compressor.
- **Laat R32 niet in de atmosfeer vervluchtigen.**

1. Afmetingen van de leidingen van de buitenunit en BC-controller

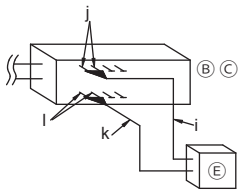
1. Wanneer één buitenunit is aangesloten



2. Wanneer twee buitenunits zijn aangesloten



*1



Ⓐ Buitenunit (warmtebron)
Ⓑ BC-controller (hoofd)
Ⓒ BC-controller (sub)
Ⓓ Binnenunit (totale capaciteit van de benedenstroomse binnenunits: 10 tot 80)
Ⓔ Binnenunit (totale capaciteit van de benedenstroomse binnenunits: 100 tot 250)
Ⓕ Kit leidingkoppelstukken (modelnaam: CMY-R170M-E)
Ⓖ Koppelleiding 2 aftakkingen tussen BC-controllers en binnenunits
Ⓗ Koppelleiding 2 aftakkingen tussen hoofd- en sub-BC-controllers
Ⓘ Buitenunit gepaarde unit
Ⓙ Hogedrukleiding (A, A1, A2)
Ⓚ Lagedrukleiding (A, A1, A2)
Ⓛ Hogedrukleiding (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓜ Lagedrukleiding (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓝ Vloeistofleiding (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓞ Vloeistofleiding (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓟ Gasleiding (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓠ Tot drie units voor 1 poort
Totale capaciteit: 80 of minder. (Alle binnenunits die op dezelfde poort zijn aangesloten, moeten in dezelfde modus werken.)

Leidingen A, A_1, A_2 [mm]

Unitmodel	Combinatie-unit		Leiding A		Leiding A_1*1		Leiding A_2*1	
	Unit 1	Unit 2	Hoge druk	Lage druk	Hoge druk	Lage druk	Hoge druk	Lage druk
(E)M200YXM	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
(E)M250YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M300YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M350YXM	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M450YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M500YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YSXM	(E)M200	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
(E)M450YSXM	(E)M250	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
(E)M500YSXM	(E)M250	(E)M250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M550YSXM	(E)M300	(E)M250	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M600YSXM	(E)M300	(E)M300	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M650YSXM	(E)M350	(E)M300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
(E)M700YSXM	(E)M350	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M750YSXM	(E)M400	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M800YSXM	(E)M400	(E)M400	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M850YSXM	(E)M450	(E)M400	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M900YSXM	(E)M450	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M950YSXM	(E)M500	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M1000YSXM	(E)M500	(E)M500	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58

*1 Als de combinatie-units 1 en 2 in een andere volgorde staan dan weergegeven in de tabel, moet u leidingen van een geschikte grootte gebruiken voor de situatie.
*2 Als de lengte van "Hogedrukleiding A" meer dan 65 m bedraagt, gebruik dan de leidingen van ø28,58 voor alle leidingen na 65 m.
*3 Deze tabel is voor de buitenunit van model YXM.
Raadpleeg de Installatiehandleiding of het Informatieblad van elke warmtebronunit voor de juiste leidingmaat voor elke unit.

Leiding B [mm]

Totale capaciteit van de binnen-units	Leiding	
	Vloeistof	Gas
80 of minder	ø9,52	ø15,88

Leidingen C, D, E, F, G, H, I [mm]

Totale capaciteit van beneden-stroomse binnenunits	Leiding		
	Hoge druk	Lage druk	Vloeistof
200 of minder	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201 tot 300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301 tot 350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351 tot 400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401 tot 600	ø22,2	ø28,58	ø15,88
601 tot 650	ø28,58	ø28,58	ø15,88
651 tot 800	ø28,58	ø34,93	ø19,05
801 tot 1000	ø28,58	ø41,28	ø19,05
1001 of hoger	ø34,93	ø41,28	ø19,05

Leidingen a, b, c, d, e, f, g, h [mm]

Capaciteitenindex van binnenunit	Leiding	
	Vloeistof	Gas
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80	ø6,35 *1	ø15,88
100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

*1 Als de lengte van de vloeistofleiding de hieronder aangegeven lengte overschrijdt, gebruik dan de eerstvolgende grotere leidingmaat.

model 63	40 m
model 71	40 m
model 80	35 m

Leidingen i, j, k, l [mm]

Capaciteitenindex van binnenunit	Vloeistofleiding		Gasleiding	
	i	j	k	l
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

* Als de lengte van de hogedrukleiding of vloeistofleiding meer is dan de beperking, gebruik dan een leiding die één maat groter is.

Opmerkingen:

- **Verwijder oneffen randen na het snijden van de leiding om te voorkomen dat deeltjes in de leiding terecht kunnen komen. Controleer of het opgetrompte gedeelte van de leiding niet gebarsten is.**
- **Gebruik niet-oxiderend soldeersel.**

4.3. Koelleidingwerk

Trek na het aansluiten van de koelleidingen van alle binnen- en buitenunits (waarbij u de stopkleppen van de buitenunits volledig dicht moet houden) de bedieningsgaten van de stopkleppen van de buitenunits vacuüm.
Na voltooiing van het bovenstaande werk, opent u de sluitkleppen van de buitenunits. Daarmee maakt u het circuit van het koudemiddel (tussen de buitenunit en de BC-controller) compleet.
Hoe de stopkleppen behandeld dienen te worden wordt op elke buitenunit beschreven.

Opmerkingen:

- **Zorg, voordat er soldeerwerkzaamheden plaatsvinden, dat er een brandblusser in de buurt beschikbaar is.**
- **Breng borden "niet roken" aan op de plaats waar gesoldeerd wordt.**
- **Controleer nadat de leidingen aangesloten zijn met gebruikmaking van een gasdetector of met een oplossing van water en zeep, of er geen gaslekkage is.**
- Alvorens de koudemiddelleiding te solderen, **dient u natte doeken te wikkelen om de koudemiddelleiding van de unit en de thermische isolatie om krimp door hitte en verbranding van het isolatiemateriaal te vermijden.** Let er goed op dat de vlam nooit tegen de unit zelf aankomt.
- **Gebruik geen toevoegingen voor lekkagedetectie.**
- **Leidingwerk moet tot het minimum worden beperkt.**
- **De buizen moeten worden beschermd tegen fysieke schade.**
- **Gebruik geen sub-BC-controller als hoofd-BC-controller (Ⓑ in de afbeelding op pagina 15).**

⚠ Waarschuwing:

Meng tijdens de installatie of verplaatsing niets anders dan de voorgeschreven koelvloeistof (R32) in de koelcyclus. Als de koelvloeistof vermengd wordt met lucht, kan de koelcyclus abnormaal hoge temperaturen bereiken en kunnen leidingen gaan barsten.

⚠ Let op:

Snij het uiteinde van de leiding van de buitenunit af, laat het gas weglopen en verwijder dan de hardgesoldeerde kap.

[Fig. 4.3.1] (P. 4)

Ⓐ Hier afzagen
Ⓑ Verwijder hardgesoldeerde eindkap

nl

4.4. Ontluchting van het systeem

Gebruik een vacuümpomp met een terugslagklep.
- Als de vacuümpompolie terugstroomt in de koelmiddelleidingen, kan de koelmachineolie degenereren en kan de compressor uitvallen.

<Ontluchtingsprocedures>

① Ontlucht het systeem vanaf beide servicepoorten met de hulp van een vacuümpomp waarvan de afsluitkleppen gesloten zijn.
② Nadat het vacuüm 650 Pa (abs.) (5 Torr) heeft bereikt, gaat u minstens een uur door met evacueren. Als de buitentemperatuur onder 1 ºC zakt (of als de verzadigingsdruk onder 656 Pa (abs.) (5 Torr)) zakt, ga dan gedurende 1 uur door met ontluchten nadat het vacuümniveau de verzadigde dampdruk van het water (ijs) bij de buitentemperatuur heeft bereikt. Gebruik bij het ontluchten bij een lage buitentemperatuur een vacuümmeter die geschikt is voor het temperatuurbereik.

Vacuümniveau (referentie)

Buitentemperatuur	-20 ºC	-15 ºC	-10 ºC	-5 ºC	0 ºC
Vacuümniveau	0,77 Torr (103 Pa)	1,24 Torr (165 Pa)	1,95 Torr (260 Pa)	3,01 Torr (402 Pa)	4,58 Torr (611 Pa)

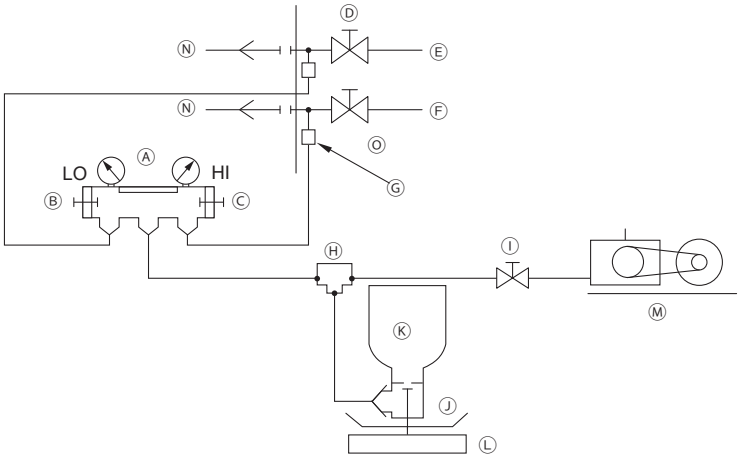
* Het bovenstaande vacuümniveau wordt verkregen op basis van de verzadigde dampdruk van ijs.
* In een systeem dat gebruikmaakt van waterwarmtewisselaars, laat dan het water circuleren om te voorkomen dat het water tijdens het ontluchten bevriest.

③ Leg de vacuümpomp stil en wacht een uur.
④ Controleer of het vacuüm niet meer dan 130 Pa (1 Torr) is toegenomen.
⑤ Als de vacuümwaarde met meer dan 130 Pa hoger is gestegen, wordt de infiltratie van water vermoed. Zet het systeem onder droog stikstofgas tot 0,05 MPa (overdruk) (375 Torr). Herhaal ① tot en met ⑤ tot de vacuümwaarde is verhoogd, met een maximum van 130 Pa of minder. Als de resultaten zich blijven voordoen, voer dan het onderstaande "Driedubbel ontluchten" uit.

Er kan een luchtdichtheidstest worden uitgevoerd voordat de voeding wordt ingeschakeld omdat de kleppen van de BC-controller bij levering geopend zijn. Als het systeem (inclusief de BC-controller) al is aangezet, zet u eerst de voeding naar de buitenunit of warmtebronunit uit. Zet vervolgens de voeding naar de BC-controller en de binnenunits uit om een luchtdichtheidstest en vacuüm drogen uit te voeren. Wanneer u de stroom inschakelt, start u eerst de BC-controller en de binnenunits en vervolgens de buitenunit of warmtebronunit.

<Driedubbel ontluchten>

① Ontlucht het systeem tot 533 Pa (abs.) (4 Torr) vanaf beide servicepoorten met een vacuümpomp.
② Zet het systeem onder droog stikstofgas tot 0 Pa (overdruk) (0 Torr) vanaf de servicepoort voor afvoer.
③ Ontlucht het systeem tot 200 Pa (abs.) (1,5 Torr) vanaf de servicepoort voor zuiging met een vacuümpomp.
④ Zet het systeem onder droog stikstofgas tot 0 Pa (overdruk) (0 Torr) vanaf de servicepoort voor afvoer.
⑤ Ontlucht het systeem vanaf beide poorten met een vacuümpomp.
⑥ Nadat de vacuümwaarde 66,7 Pa (abs.) (5 Torr) heeft bereikt, legt u de vacuümpomp stil en wacht u een uur. Er moet gedurende minstens één uur een vacuümwaarde of 66,7 Pa worden behouden.
⑦ Controleer of de vacuümwaarde niet is verhoogd gedurende minstens 30 minuten.



Ⓐ Verdeelstuk met drukmeter
Ⓑ Lagedrukknop
Ⓒ Hogedrukknop
Ⓓ Afsluitklep
Ⓔ Lagedrukleiding
Ⓕ Hogedrukleiding
Ⓖ Servicepoort
Ⓗ Driewegkoppelstuk
Ⓘ Klep (vacuümpomp)
Ⓙ Klep (voor het bijvullen van koelvloeistof)
Ⓚ Koelmiddeltank
Ⓛ Schaal
Ⓜ Vacuümpomp
Ⓝ Naar binnenunit
Ⓞ Buitenunit

- Gebruik een schaal die kan meten tot 0,1 kg.
- Aanbevolen vacuümmeter: ROBINAIR 14830A Thermistor-vacuümmeter of Micron-meter
- Gebruik geen verdeelstuk met drukmeter voor het meten van de vacuümdruk.
- Gebruik een vacuümpomp die binnen vijf minuten werking een vacuüm van 65 Pa (abs.) kan bereiken.

Opmerking:
Schakel bij onderhoudswerkzaamheden de voeding naar de buitenunit uit voordat u de voeding naar de BC-controller uitschakelt.

4.5. De koelleidingen isoleren

Zorg voor thermische isolatie van de koelleidingen door de hogedrukleidingen 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. In geval van onvoldoende isolatie bestaat de kans dat er condensvocht druppelt enz. Let vooral op isolatie in de plafondruimte.

[Fig. 4.5.1] (P. 4)

- Ⓐ Isolatiemateriaal voor leidingen (niet geleverd)
- Ⓑ Hier omwikkelen met band of tape.
- Ⓒ Laat geen opening over.
- Ⓓ Overlapping: meer dan 40 mm
- Ⓔ Isolatiemateriaal (niet geleverd)
- Ⓕ Isolatiemateriaal aan unitzijde
- Ⓖ Minimum 30 mm

- Het leidingisolatiemateriaal moet aan de volgende vereisten voldoen

Buitenunit -BC-controller	Hogedrukleiding: 10 mm of meer
	Lagedrukleiding: 20 mm of meer
BC-controller -binnenunit	Leidingmaat 6,35 tot 25,4 mm: 10 mm of meer
	Leidingmaat 28,58 tot 41,28 mm: 15 mm of meer
Temperatuurbestendigheid	120 °C of hoger

- 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.
- De hardgesoldeerde verbindingen moeten worden bedekt met het isolatiemateriaal, met het snijoppervlak naar boven en vastgemaakt met de tape.
- Isoleer de leiding die uit de BC-controller uitsteekt indien de leiding niet op andere leidingen wordt aangesloten.

[Fig. 4.5.2] (P. 4)

- Ⓐ Isolatiemateriaal (niet geleverd)
- Ⓑ Hier omwikkelen met band of tape.

4.6. Afvoerleidingwerk

1. Afvoerleidingwerk

- Verzeker u ervan dat de afvoerleidingen naar beneden lopen met een helling van meer dan 1/100ste in de richting van de buitenkant (afvoerzijde). Monteer geen afsluiter maar zorg dat het water ongehinderd kan doorlopen.
- Verzeker u ervan dat dwarslopende leidingen niet langer zijn dan 20 m (hoogteverschil uitgezonderd). In geval van lange afvoerleiding, ondersteun deze dan zodat deze recht blijft. Monteer geen luchtventilatieleiding. Anders kan de afvoer loskomen.
- Gebruik een leiding van hard vinylchloride VP-25 (met een buitendiameter van 32 mm) als afvoerleiding.
- Zorg dat opvangleidingen zich 10 cm lager bevinden dat de afvoeraansluiting van de unit.
- Monteer geen stankafsluiter op de uitlaatopening.
- Plaats het uiteinde van de afvoerleiding zodanig dat er geen geuren vrijkomen.
- Laat de afvoerleiding niet uitkomen op een afvoer waar geïoniseerde gassen kunnen ontstaan.

[Fig. 4.6.1] (P. 5)

- ○ Juiste leiding
- × Onjuiste leiding
- Ⓐ Isolatie (9 mm of meer)
- Ⓑ Neergaande helling (1/100 of meer)
- Ⓒ Ondersteunend metaal
- Ⓚ Ontluchter
- Ⓛ Omhoog
- Ⓜ Stankafsluiter

Gecombineerde leidingen

- Ⓓ Buitendiameter pvc-buis ø32
- Ⓔ Maak deze zo groot mogelijk. Circa 10 cm.
- Ⓕ Binnenunit
- Ⓖ Zorg voor grote diameter voor gecombineerde leidingen.
- Ⓗ Aflopende helling (1/100 of meer)
- Ⓘ Buitendiameter pvc-buis ø38 voor gecombineerde leidingen. (isolatie 9 mm of meer)
- Ⓙ BC-controller

1. Steek de afvoeraansluiting (accessoire) in de afvoeruitlaat (insteekmarge: 32 mm). (De afvoeraansluiting mag niet meer dan 45° gebogen worden om te voorkomen dat de aansluiting breekt of verstopt raakt.)
   (Bevestig de mof met lijm en borg haar met de band (klein, meegeleverd).)
2. Bevestig de afvoerleiding (buitendiameter pvc-buis ø32 PV-25, niet geleverd).
   (Zet de buis met lijm vast en breng daarna de band aan (klein, meegeleverd).)
3. Isoleer de afvoerleiding (buitendiameter pvc-buis ø32 PV-25) en het aansluitstuk (inclusief kniestuk).
4. Controleer of de afvoer goed werkt.
5. Bevestig het isolatiemateriaal en zet het vast met de band (groot, meegeleverd) om de afvoeraansluiting te isoleren.

[Fig. 4.6.2] (P. 5)

- Ⓐ BC-controller
- Ⓑ Aantrekband (meegeleverd)
- Ⓒ Marge voor aanbrengen
- Ⓓ Afvoeraansluiting (meegeleverd)
- Ⓔ Afvoerbuis (buitendiameter pvc-buis ø32, niet geleverd)
- Ⓕ Isolatiemateriaal (niet geleverd)
- Ⓖ Aantrekband (meegeleverd)

2. Afvoertest

Open na het installeren van de afvoerleidingen het BC-controllerpaneel en test de waterafvoer met een kleine hoeveelheid water. Controleer ook of er geen water lekt uit de verbindingen.

3. Isolatie van de afvoerleidingen

Breng net als op de koelleidingen voldoende isolatie aan op de afvoerleidingen.

⚠ Let op:

Bedek de afvoerleidingen met thermische isolatie om condensvorming te voorkomen. Als er geen afvoerleidingen zijn geïnstalleerd, kan er water uit de unit lekken en schade aan uw eigendommen veroorzaken.

5. Elektrische installatie

► **Raadpleeg van te voren alle van toepassing zijnde reglementen van de energiebedrijven.**

⚠ Waarschuwing:

- **Neem maatregelen tegen elektrische ruisstoring wanneer u de unit installeert in faciliteiten met radiocommunicatiemogelijkheden.**
- **Elektrische ruisstoring kan beeldvervorming of onaangename ruis in de video-uitzending veroorzaken.**
- **Elektrisch werk moet door gekwalificeerde elektriciens worden gedaan in overeenstemming met alle van toepassing zijnde Technische Normen voor Elektrische Installatie en de meegeleverde instructiehandleidingen. Er moeten ook speciale circuits gebruikt worden. Als de stroomvoorziening te laag wordt gedimensioneerd of als er montagefouten worden gemaakt kan dit elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.**
- **Elektrische onderdelen die vonken kunnen veroorzaken, mogen alleen worden vervangen door onderdelen die door de fabrikant van het apparaat zijn gespecificeerd. Vervanging door andere onderdelen kan leiden tot ontbranding van de koelvloeistof in geval van een lek.**

► **Open de doorslaggaten**
(Gebruik hier een schroevendraaier of iets dergelijks voor.)
► **Sluit alle kabels goed aan.**
Zet de voedingskabels en signaaldraden die uit het regelkastje komen vast met een kabelbuis.

[Fig. 5.0.1] [Fig. 5.0.2] (P. 6)

- Ⓐ Regelkastje
- Ⓑ Doorslaggat
- Ⓒ Verwijderen
- Ⓓ Voedingskabel
- Ⓔ ø22,2 mm gat
- Ⓕ ø27,8 mm gat
- Ⓖ Signaaldraden (voor derden)
- Ⓗ Signaaldraden (voor M-NET)
- Ⓘ Zijframe
- Ⓙ Doorslaggat
- Ⓚ Kabelbuis

► **Sluit draden aan op de poorten zoals getoond in [Fig. 5.0.3]. Draai de schroeven van het aansluitblok vast met het voorgeschreven koppel wanneer u draden aansluit.**

[Fig. 5.0.3] (P. 6)

- Ⓐ TB1: enkele fase 220 V tot 240 V
- Ⓑ TBX (1-2 pinnen): bekabeling voor externe uitgang (voor ventilator)
- Ⓒ TBX (3-4 pinnen): bekabeling voor externe uitgang (voor alarm)
- Ⓓ TB2: signaaldraden (voor buitenunit)
- Ⓔ TB2: signaaldraden (voor andere BC-controller met ingebouwde afsluitklep) *1
- Ⓕ TB3: signaaldraden (voor binnenunit die wordt geregeld door BC-controller met ingebouwde afsluitklep/voedingsinterface voor de alarmset) *1
- Ⓖ TB4A/TB4B: signaaldraden (SENSOR- EN ALARMSET)

*1 Raadpleeg de Installatiehandleidingen van de buitenunits en warmtebronunits voor de aansluiting van het hele systeem.

Schroefmaat van aansluitblok en aanbevolen aanhaalmoment

Aansluitblok	Kabels	Schroef-maat	Aanhaalmoment
TB1	Bedrading voedings-kabel	M4,5	0,98-1,47 N·m
TBX	Bekabeling externe uitgang	M3,5	0,8-1,0 N·m
TB2, TB3	Signaaldraden	M4	1,2-1,4 N·m

► **SENSOR- EN ALARMSET (optioneel onderdeel PAC-S***SA-E)**
De SENSOR- EN ALARMSET kan op de BC-controller worden geïnstalleerd om koelmiddellekkages op te sporen. Na het detecteren van een lek kan de SENSOR- EN ALARMSET een signaal sturen naar een ter plaatse voorzien ventilatiesysteem met behulp van de bekabeling van de externe uitgang TBX (1-2 pinnen), zoals later beschreven.
Sluit draden aan op de poorten zoals getoond in [Fig. 5.0.4], [Fig. 5.0.5] en [Fig. 5.0.6].
* Zorg voor extra isolatie van de bedrading.

Zet de kabels vast met een klem.
Steek de kabels in elke klemaansluiting terwijl u de vierkante knop op de aansluitdoos voor de SENSOR- EN ALARMSET ingedrukt houdt met een puntig voorwerp, zoals een schroevendraaier.
Raadpleeg de installatiehandleiding van de SENSOR- EN ALARMSET voor meer informatie.
* Door de voedingsinterface voor de alarmset te gebruiken, kan de SENSOR- EN ALARMSET ook als aparte voedingsbron van de BC-controller werken.

[Fig. 5.0.4] (P. 6)

- Ⓐ SENSOR- EN ALARMSET
- Ⓑ Klem

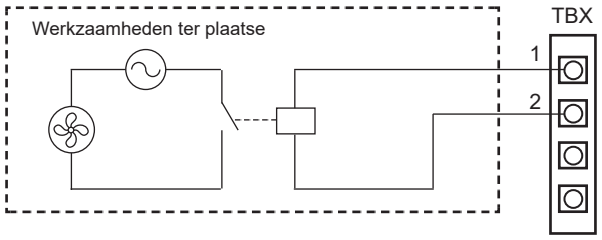
[Fig. 5.0.5] (P. 7)

- Ⓐ Bedradingspoorten SENSOR- EN ALARMSET

► **Gebruik een plaatselijk aangeschafte ventilator.**
Het gebruik van TBX (1-2 pinnen) maakt externe uitgang van het aandrijfsignaal van de ventilator mogelijk.
Zorg ervoor dat het contact aan de volgende specificaties voldoet:

Aansluitblok	Contacttype	Toepassing
TBX 1-2 pinnen	Nat contact Normaal open	Uitgang 220 - 240 VAC als de SENSOR- EN ALARMSET die op de BC-controller is aangesloten een koelmiddellek-kage detecteert. Wanneer er koelmiddel lekt: de TBX (1-2 pinnen) levert 220-240 VAC. Wanneer er geen koelmiddel lekt (normaal): TBX (1-2 pinnen) open

Het onderstaande schema toont de bedrading als er een ventilator is aangesloten.
- Zorg ervoor dat u een wisselstroomrelais gebruikt bij aansluiting op TBX (1-2 pinnen).
  Het starten van een ventilator zonder gebruik van een wisselstroomrelais kan leiden tot defecten aan het schakelbord.
  * Het uitgangsbereik voor TBX (1-2 pinnen) is 220-240 VAC, 10 mA tot 500 mA. Gebruik een wisselstroomrelais dat aan deze specificaties voldoet. Als u dit niet doet, kan het schakelbord defect raken.
- Gebruik de TBX (1-2 pinnen) niet voor andere doeleinden dan het starten van een ventilator.
- Zorg voor extra isolatie van de bedrading.
- Voorzie de ventilator van een beschermende functie.
- Kies ter plekke een geschikt middel om de ventilator te stoppen.

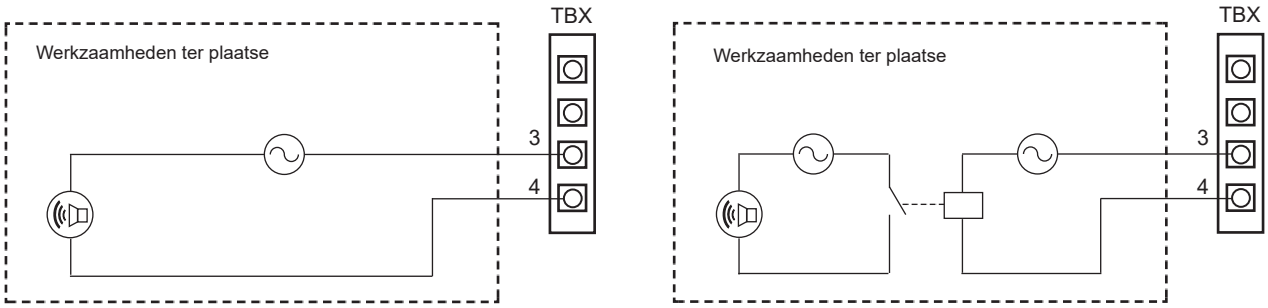


► **Gebruik een plaatselijk aangeschaft alarm.**
Het gebruik van TBX (3-4 pinnen) maakt externe uitgang van alarmsignalen voor koelmiddellekkage mogelijk.
Zorg ervoor dat het contact aan de volgende specificaties voldoet:

Aansluitblok	Contacttype	Toepassing	Contactclassificatie
TBX 3-4 pinnen	Droog contact Normaal open	De signalen worden gegeven wanneer er een koelmiddellekkage in het systeem wordt gedetecteerd. Wanneer er koelmiddel lekt: contact wordt kortgesloten. Wanneer er geen koelmiddel lekt (normaal): contact wordt open.	Bij gebruik met gelijkspanning Spanning: 30 V of minder Stroomsterkte: 0,01 A tot 1,5 A Bij gebruik met wisselspanning Spanning: 240 V of minder Stroomsterkte: 0,01 A tot 0,5 A

Hieronder ziet u een aansluitingsvoorbeeld van het alarm voor koelmiddellekkage en TBX 3-4 pinnen.
Als een plaatselijk aangeschaft koelmiddellekkagealarm voldoet aan de contactclassificatie in de bovenstaande tabel, kan het alarm rechtstreeks op het circuit worden aangesloten. (Situatie a)
Als u een alarm gebruikt dat niet aan de specificaties voldoet, voeg dan een relais toe aan het circuit. (Situatie b)

Opmerkingen:
- **Zorg voor extra isolatie van de bedrading.**
- **Biedt een beschermende functie voor een koelmiddellekkagealarm.**
- **Kies ter plekke een geschikt middel om het alarm te stoppen.**



Situatie a　　Situatie b

Opmerkingen:
- Wanneer een koelmiddellekkagesensor van de binnenunit op een willekeurige plaats een koelmiddellekkage detecteert, worden er alarmsignalen afgegeven via het aansluitblok TBX van de BC-controller.
- Bij dit product is het uitschakelen van de BC-controller of het annuleren van de lekdetectie de enige manier om het alarm te annuleren. Kies ter plekke een geschikt middel om de alarmuitgang van het aansluitblok TBX van de BC-controller te annuleren. Raadpleeg de onderhoudshandleiding voor de te nemen maatregelen wanneer een koelmiddellekkage wordt gedetecteerd.

► **Sluit de voedingskabel niet aan op het klemmenbord voor de besturingskabels. (Als u dit wel doet, kan het stuk gaan.)**
► **Zorg ervoor dat u de bedrading aanbrengt tussen de klemmenborden van de bedieningsdraden voor de binnenunit, de buitenunit en de BC-controller.**

Gebruik tweeaderige signaalkabels zonder polariteit.
Gebruik tweeaderige afgeschermde kabels (CVVS, CPEVS) met een diameter van meer dan 1,25 mm^2 voor de signaalkabels.
De schakelcapaciteit van de netvoeding voor de BC-controllers en de draadgrootte zijn als volgt:

Schakelaar (A)		Smeltveiligheid	Aardlekschakelaar	Draaddiameter
Vermogen	Zekering			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s of minder	1,5 mm^2

- Voor meer gedetailleerde informatie verwijzen wij u naar de installatiehandleiding van de buitenunit.
- Netspanningskabels van apparatuur mag niet lichter zijn dan ontwerp 60245 IEC53 of 60227 IEC 53.
- Een schakelaar met een contactonderbreking van minimaal 3 mm in elke pool moet door de airconditionerinstallateur worden geleverd.

Wanneer u de binnenunits en de BC-controller in serie schakelt, gebruikt u de volgende waarden om de nominale stroom en de nominale stroomgevoeligheid van de te gebruiken stroomonderbrekers te berekenen. Raadpleeg voor de formule de Installatiehandleiding van de binnenunits die moeten worden aangesloten.

Binnenunit	V1	V2
CMB-M·V-MA/MB-SV(-TR)	13	2,4

⚠ Let op:
- **Gebruik alleen de correcte waarde voor de zekering en de onderbreker. Bij toepassing van zekeringen of leidingen van een verkeerde capaciteit kan een defect of brand optreden.**
- **Zorg ervoor dat de buitenunits geaard zijn. Sluit de aardingskabel niet aan op een gasleiding, een waterleidingspijp, een bliksemafleider of een telefoonaardingskabel. Onvolledige aarding kan elektrische schokken tot gevolg hebben.**
- **Installeer de signaalkabel buiten de unit op minstens 5 cm afstand van de voedingskabel om te voorkomen dat de signaalkabel wordt beïnvloed door elektrische ruisstoring. (Plaats ze niet in dezelfde kabelbuis.)**
- **Gebruik geen meeraderige kabel voor verschillende leidingen van signaalkabels (gemarkeerde punten).**
  - Als u dit wel doet, kan de transmissie van signalen worden verstoord en kan er een storing optreden.
- **Bij het splitsen van signaalkabels moet u ervoor zorgen dat ook de afgeschermde kabels worden gesplitst.**

6. De adresseringen en in gebruik zijnde units instellen

6.1. Adresinstelling

Om de adressen automatisch in te stellen, schakelt u de stroom in van alle buitenunits die op de BC-controller zijn aangesloten. U hoeft adressen niet handmatig in te stellen.

Opmerkingen:
- **De standaardinstellingen van de schakelaars (SWU02 en SWU01) die voor de adresinstelling worden gebruikt, zijn als volgt. SWU02 = 0, SWU01 = 0**
- **Wanneer SWU02 is ingesteld op 0 en SWU01 is ingesteld op 0, worden de adressen van hoofd- of sub-BC-controllers automatisch ingesteld op een waarde tussen 51 en 100 na de adresnummers van de buitenunits.**
- **Om het adres te wijzigen, moet u de buitenunit bedienen. Raadpleeg de Installatiehandleiding voor de buitenunit voor meer informatie.**

Zet de voeding uit en volg de onderstaande stappen om het adres handmatig in te stellen.

1. Stel het adres in (SWU02 en SWU01).
   Het adresnummer wordt ingesteld met het cijfer voor de tientallen (SWU02) en het cijfer voor de eenheden (SWU01).

   (Voorbeeld)
   Adres 52: zet het cijfer voor de tientallen (SWU02) op 5, en zet het cijfer voor de eenheden (SWU01) op 2.
   Adres 70: zet het cijfer voor de tientallen (SWU02) op 7, en zet het cijfer voor de eenheden (SWU01) op 0.
   - Raadpleeg de installatiehandleiding voor de buitenunit voordat u het adres instelt.
   - Om het adres op 100 in te stellen, stelt u de getoonde waarde in op 50.

7. Proefdraaien

Controleer het volgende voordat u een test uitvoert:

- ► **Controleer nadat u de binnenunits en BC-controllers hebt geïnstalleerd en de leidingen en kabels hebt aangesloten nog een keer of er geen koelvloeistof lekt en of de voedings en besturingskabels slap hangen.**
- ► **Gebruik een megger van 500 V en controleer of de isolatieweerstand tussen het aansluitblok van de voeding en de aarde meer dan 1,0 MΩ is. Als deze minder is dan 1,0 MΩ, moet u de unit niet gebruiken.**
- ► **Het wordt aanbevolen om een circuitcontrole uit te voeren om te controleren of de veiligheidsvoorzieningen goed werken.**
- ► **Schakel de stroom naar de BC-controller in voordat u de stroom naar de buitenunit inschakelt.**

⚠ Waarschuwing:

Controleer op lekken van het koelmiddel nadat de installatie is voltooid.

- Als het koelmiddel lekt, kan er zuurstoftekort ontstaan. Als het gelekte koelmiddel in contact komt met een warmtebron, wordt er giftig gas gegenereerd en kan er brand ontstaan.

⚠ Let op:

Meet nooit de isolatieweerstand van het aansluitblok voor de besturingskabels.

Controleer na voltooiing van de installatiewerkzaamheden het item in de onderstaande tabel. Als u een afwijking opmerkt, identificeer het probleem dan en corrigeer het. Als u het probleem onbeheerd achterlaat, kan dit mechanische storingen of defecten veroorzaken en veiligheidsrisico's met zich meebrengen.

Nr.	Controle-items	✓
1	Controleer op lekkage van koelgas.	

* Raadpleeg de Installatiehandleiding van de buitenunit of warmtebronunit voor de systeemconfiguratie.

8. Belangrijke informatie die moet worden doorgegeven aan de eindgebruiker

- Geef de eindgebruiker correcte instructies voor gebruik. Als de gebruiker niet aanwezig is, geef deze dan aan de eigenaar van het gebouw, de hoofdaannemer of de gebouwbeheerder.
- Het gedeelte “Veiligheidsvoorschriften” in deze handleiding bevat belangrijke opmerkingen over de veiligheid. Adviseer de gebruiker om deze te volgen.
- Geef deze installatiehandleiding aan de gebruiker nadat de installatie voltooid is.
- Zorg ervoor dat de handleiding wordt doorgegeven aan toekomstige gebruikers.
- Voer proefdraaien uit in aanwezigheid van de gebruiker.
- Schakel na installatie van de BC-controller de hoofdstroom naar de buitenunits en binnenunits niet uit, behalve voor onderhoud. (Schakel bij onderhoudswerkzaamheden eerst de buitenunits en daarna de BC-controllers uit.)
  - Daardoor kunnen de veiligheidsvoorzieningen worden uitgeschakeld.

Contenido

1. Precauciones 8
   - 1.1. Antes de la instalación y de las conexiones eléctricas 8
   - 1.2. Precauciones para aparatos que utilizan refrigerante R32 9
   - 1.3. Antes de la instalación 10
   - 1.4. Antes de la instalación (traslado) - trabajo eléctrico 10
   - 1.5. Antes de iniciar el funcionamiento de prueba 10
2. Selección de un lugar de instalación 11
   - 2.1. Acerca del producto 11
   - 2.2. Lugar de instalación 11
   - 2.3. Instalación segura y espacio de mantenimiento 11
   - 2.4. Comprobación del lugar de instalación 12
3. Instalación del controlador BC 13
   - 3.1. Comprobación de los accesorios con el controlador BC 13
   - 3.2. Instalación de los controladores BC 13
4. Conexión de los tubos de refrigerante y de drenaje 13
   - 4.1. Método de conexión de la tubería 13
   - 4.2. Conexión de los tubos del refrigerante 14
   - 4.3. Tareas con la tubería del refrigerante 17
   - 4.4. Evacuación del sistema 17
   - 4.5. Aislamiento de los tubos del refrigerante 18
   - 4.6. Tareas con la tubería de drenaje 18
5. Tareas eléctricas 19
6. Configuración de las direcciones y puesta en funcionamiento de las unidades 21
   - 6.1. Ajuste de la dirección 21
7. Realización de pruebas 21
8. Información importante para transmitir a los usuarios finales 21

Nota: Este símbolo es solo para los países correspondientes.
Este símbolo es conforme a la directiva 2012/19/UE, artículo 14, Información para usuarios y Anexo IX.
Su producto MITSUBISHI ELECTRIC está diseñado y fabricado con materiales y componentes de alta calidad que pueden ser reciclados y reutilizados.
Este símbolo significa que el aparato eléctrico y electrónico, al final de su ciclo de vida, se debe tirar separadamente del resto de sus residuos domésticos.
Por favor, deposite este aparato en el centro de recogida/reciclado de residuos de su comunidad local cuando quiera tirarlo.
En la Unión Europea existen sistemas de recogida específicos para productos eléctricos y electrónicos usados.
¡ Ayúdenos a conservar el medio ambiente!

1. Precauciones

1.1. Antes de la instalación y de las conexiones eléctricas

► **Antes de instalar la unidad, asegúrese de haber leído el capítulo de "Precauciones".**

► **Las "Precauciones" señalan aspectos muy importantes sobre seguridad. Es importante que se cumplan todos.**

SIGNIFICADO DE LOS SÍMBOLOS VISUALIZADOS EN LA UNIDAD

A2L	**ATENCIÓN** (Riesgo de incendio)	Esta unidad utiliza refrigerante inflamable. Si hay fugas de refrigerante y este entra en contacto con fuego o con fuentes de calor, se generarán gases perjudiciales y puede causarse un incendio.
	Lea detenidamente el MANUAL DE INSTRUCCIONES antes de utilizar el equipo.	
	El personal de mantenimiento deberá leer detenidamente el MANUAL DE INSTRUCCIONES y el MANUAL DE INSTALACIÓN antes de utilizar el equipo.	

Símbolos utilizados en el texto

⚠ Advertencia:
Describe precauciones que deben tenerse en cuenta para evitar el riesgo de lesiones o muerte del usuario.

⚠ Precaución:
Describe precauciones que deben tenerse en cuenta para evitar el riesgo de dañar la unidad.

Símbolos utilizados en las ilustraciones

: Indica una acción que debe evitarse.

: Indica que deben seguirse instrucciones importantes.

: Indica una pieza que debe ir conectada a tierra. (Este símbolo aparece en el bloque de terminales de la caja de control de la unidad principal).

: Peligro de descarga eléctrica. (Este símbolo aparece en la etiqueta de la unidad principal.) <Color: amarillo>

⚠ Advertencia:
Lea atentamente las etiquetas adheridas a la unidad principal.

⚠ 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.**
- **La reparación y el mantenimiento de los componentes eléctricos deben incluir controles iniciales de seguridad y procedimientos de inspección de los componentes. Si existe un fallo que pueda comprometer la seguridad, no se deberá conectar ningún suministro eléctrico al circuito hasta que se solucione satisfactoriamente.**
- **Al añadir o purgar refrigerante, asegúrese de que los componentes eléctricos y el cableado no estén expuestos y estén correctamente conectados a tierra.**
- **Antes de inspeccionar el interior de la caja de control, desconecte la unidad, manténgala así durante al menos 10 minutos.**

⚠ Advertencia:
- **Si el cable de alimentación está dañado, debe ser sustituido por el fabricante, por el servicio de reparaciones autorizado o por una persona debidamente cualificada, para así evitar riesgos.**
- **Este artefacto electrodoméstico no está diseñado para ser usado por personas (incluyendo niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o con falta de experiencia o conocimiento, a menos que tengan la supervisión e instrucción adecuadas acerca del uso de este artefacto electrodoméstico por parte de una persona responsable de su seguridad.**
- **Este artefacto está destinado a ser utilizado por usuarios expertos o que hayan recibido formación en las tiendas, en la industria ligera y en las granjas, o para uso comercial por parte de personas no profesionales.**
- **No utilice ningún refrigerante distinto del tipo indicado en los manuales proporcionados con la unidad y en la placa de identificación.**
  - Si lo hace, puede hacer que la unidad o las tuberías estallen, o causar una explosión o incendio durante su uso, su reparación, o en el momento de desechar la unidad.
  - Al hacerlo también puede infringir las leyes aplicables.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION no se hace responsable del mal funcionamiento o los accidentes resultantes del uso del tipo equivocado de refrigerante.
- **La instalación del aire acondicionado debe correr a cargo del distribuidor o de un técnico autorizado.**

- Una instalación incorrecta realizada por el usuario puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.

- **Instale la unidad en un lugar resistente que pueda soportar su peso.**
  - De lo contrario, la unidad puede caerse y dañarse o causar heridas.
- **Utilice los cables especificados para la instalación eléctrica. Realice las conexiones asegurándose de que cualquier tracción de los cables no afectará a los terminales.**
  - La conexión y fijación inadecuadas pueden provocar calor y causar un incendio.
- **Prepare la zona contra fuertes rachas de viento y terremotos e instale la unidad en el lugar especificado.**
  - Si la unidad se instala incorrectamente, puede caerse y dañarse o causar heridas.
- **Utilice siempre los accesorios especificados por Mitsubishi Electric.**
  - Solicite a un técnico autorizado que instale los accesorios. Una instalación incorrecta realizada por el usuario puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **No intente nunca reparar, mantener ni revisar la unidad sin contar con la cualificación adecuada. Si el acondicionador de aire requiere reparación, mantenimiento o revisión, avise a su distribuidor, contratista o técnico de refrigeración cualificado.**
  - Si la unidad se repara incorrectamente, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **No toque las tuberías de refrigerante.**
  - La manipulación inadecuada puede ocasionar lesiones.
- **Al manipular este producto, use siempre equipo de protección. Es decir: Guantes, protección completa para los brazos, mono de trabajo y gafas de seguridad.**
  - La manipulación inadecuada puede ocasionar lesiones.
- **Si hubiese alguna pérdida de gas refrigerante durante la instalación, ventile bien la habitación.**
  - Si el gas refrigerante entra en contacto con una llama se producirán gases tóxicos.
- **Instale el aire acondicionado según se indica en este manual de instalación.**
  - Si la unidad se instala de forma incorrecta, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **Los trabajos realizados con tubos de refrigerante, los trabajos de electricidad, las pruebas de estanqueidad y los trabajos de soldadura son actividades que solo debe realizar personal cualificado.**
- **Las conexiones eléctricas deberán ir a cargo de un electricista autorizado según las "Normas técnicas para instalaciones eléctricas" y las "Regulaciones de conexiones interiores", así como las instrucciones de este manual, y siempre con una fuente de alimentación dedicada.**
  - Si el amperaje de la fuente de alimentación es inadecuada o el tendido eléctrico es incorrecto, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **Mantenga los componentes eléctricos lejos del agua (agua de lavado, etc.).**
  - Ya que podría producirse una descarga eléctrica, un incendio o humo.
- **Instale correctamente la tapa de la caja de control.**
  - Si la tapa no se instala bien, puede entrar polvo o agua en la unidad exterior y producirse un incendio o una descarga eléctrica.
- **Cuando se instale o desplace el aire acondicionado a otro lugar, no lo cargue con un refrigerante distinto al especificado en la unidad.**
  - Si se mezcla un refrigerante distinto o aire con el refrigerante original, el ciclo de refrigeración funcionará mal y la unidad puede quedar dañada.
- **Si el aire acondicionado se instala en una habitación pequeña deberán tomarse medidas para prevenir que la concentración de refrigerante exceda los límites de seguridad incluso si hubiese fugas.**
  - Consulte al distribuidor respecto a las medidas adecuadas para evitar exceder los límites de seguridad. Si hubiese fuga de refrigerante y se excediese el límite de seguridad, puede haber peligro por pérdida de oxígeno en la habitación.
- **Cuando mueva o reinstale el acondicionador de aire, consulte con el distribuidor o con un técnico autorizado.**
  - Si el acondicionador de aire se instala incorrectamente, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **Una vez finalizada la instalación asegúrese de que no hay fugas de gas.**
  - Si hay fugas de gas refrigerante y se exponen a un calefactor de aire, estufa, horno u otra fuente de calor, pueden producirse gases tóxicos.
- **No reconstruya ni cambie los ajustes de los dispositivos de protección.**
  - Si se cortocircuita o manipula a la fuerza el interruptor de presión, el interruptor térmico u otros dispositivos de protección, o si se utilizan piezas distintas a las especificadas por Mitsubishi Electric, puede producirse un incendio o explosión.
- **Consulte con su proveedor cuando desee deshacerse de este producto.**
- **Las personas responsables de la instalación y del sistema deberán garantizar la seguridad frente al riesgo de posibles fugas de acuerdo con la normativa local.**
  - Elija el tamaño de cable adecuado y las capacidades del interruptor para la alimentación principal descritas en este manual si no existe normativa local.
- **Preste mucha atención al lugar, como por ejemplo la base, donde el gas refrigerante no pueda dispersarse en la atmósfera, ya que el refrigerante pesa más que el aire.**
- **Debe vigilarse a los niños para asegurarse de que no jueguen con el artefacto.**
- **No utilice líquidos de detección de fugas que contengan sustancias corrosivas.**
- **Para minimizar los efectos de las vibraciones, asegúrese de que la instalación del cableado no esté apretada ni en contacto con bordes.**
- **Es preciso respetar las regulaciones nacionales sobre gases.**
- **Tome medidas de seguridad contra fugas de refrigerante de acuerdo con lo siguiente.**
  - Las últimas leyes y normativas locales
  - Libro de datos para unidades exteriores de los modelos R2 o unidades fuente de calor
  - Las fugas de refrigerante pueden producir una deficiencia de oxígeno. (Se recomienda instalar un detector de fugas de gas.)
  - Si el refrigerante entra en contacto con una llama, pueden producirse gases venenosos y un incendio.
- **Los aparatos se instalan en lugares seguros con zonas restringidas y no accesibles al público, como el interior del techo, o a una altura no inferior a 2,5 m.**
- **Las conexiones de las tuberías de refrigerante deberán ser accesibles para fines de mantenimiento.**
- **Evite vibraciones o pulsaciones excesivas en las tuberías de refrigeración.**
- **Tome medidas para evitar la rotura de tuberías debido a la dilatación y a la contracción.**
- **Minimice el riesgo de daños por golpes de ariete y otros problemas al instalar la unidad.**
- **No sustituya la válvula de cierre del controlador BC por otra que no sea la especificada por Mitsubishi Electric.**
- **Si se producen fugas de refrigerante, no restablezca la alimentación hasta que se haya completado la ventilación.**
- **Preste mucha atención al lugar de instalación, como el sótano, donde el gas refrigerante pueda acumularse, ya que el refrigerante pesa más que el aire.**
  - El estancamiento del refrigerante puede provocar un incendio. Tomar medidas in situ, como equipos de circulación de aire, para que la concentración de refrigerante no supere el límite permitido.
- **En una habitación con techo de malla donde el límite entre el espacio con la tubería o el controlador BC y el espacio habitable no esté claro, si hay una fuga de refrigerante en la unidad o en la tubería por encima del techo, puede llegar al espacio habitable. Tome las medidas necesarias para evitar que el refrigerante entre en las habitaciones con techos de malla en caso de fuga, como dividir el espacio habitable con el techo de malla y el espacio del techo de las zonas públicas o cubrir las tuberías para evitar fugas.**
- **No coloque objetos inflamables ni utilice aerosoles inflamables cerca de la unidad.**
- **Mantenga el fuego alejado de la unidad.**
- **Solo el personal cualificado puede tocar el puerto USB en la caja de control.**
- **No instale el controlador BC en un entorno corrosivo.**
- **Recupere el refrigerante de la unidad de acuerdo con las regulaciones o las normas locales.**
- **El sistema de calefacción, ventilación, aire acondicionado y refrigeración (HVACR) del que forman parte los productos Mitsubishi Electric deberá ser diseñado e instalado por ingenieros y comerciales profesionales debidamente cualificados de acuerdo con los siguientes requisitos:**
  (1) legislación aplicable, incluida normativa de construcción (como regulaciones mecánicas, eléctricas y de fontanería), permisos y legislación sanitaria y de seguridad;
  (2) restricciones de instalación y procedimientos de funcionamiento descritos en las instrucciones de instalación de este Manual de instalación y del Libro de datos;
  (3) el software New Design Tool de Mitsubishi Electric Corporation;
  (4) requisitos específicos de la manipulación de refrigerantes de clase A2L, incluyendo: inflamabilidad, ventilación, detección de fugas, equipo de protección, formación y almacenamiento; y
  (5) buenas prácticas comerciales.
  MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION no se hace responsable de daños personales o materiales, incluyendo cualquier anomalía de funcionamiento o accidente causado por el incumplimiento de los requisitos anteriores.

1.2. Precauciones para aparatos que utilizan refrigerante R32

⚠ Advertencia:

- **No utilice ningún refrigerante distinto del tipo indicado en los manuales proporcionados con la unidad y en la placa de identificación.**
  - Si lo hace, puede hacer que la unidad o las tuberías estallen, o causar una explosión o incendio durante su uso, su reparación, o en el momento de desechar la unidad.
  - Al hacerlo también puede infringir las leyes aplicables.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION no se hace responsable del mal funcionamiento o los accidentes resultantes del uso del tipo equivocado de refrigerante.

⚠ Precaución:

- **No utilice los tubos de refrigerante existentes.**
  - El refrigerante antiguo y el aceite refrigerante en los tubos existentes contienen una gran cantidad de cloro que puede deteriorar el aceite refrigerador de la unidad nueva.
  - El R32 es un refrigerante de alta presión que puede causar que exploten las tuberías existentes.
- **Utilice tubos de refrigerante de cobre fosforoso desoxidado y tubos y tuberías sin costuras de aleación de cobre. Por otro lado, asegúrese de que tanto la superficie interna de los tubos como la externa estén limpias y no contengan ninguna sustancia que pueda resultar peligrosa como, por ejemplo, azufre, óxido, suciedad, polvo, restos de metal, aceites, humedad o cualquier otro elemento contaminante.**
  - Si entran substancias contaminantes en el interior de los tubos de refrigerante, el aceite refrigerante residual se deteriorará.
- **Guarde las tuberías que va a utilizar durante la instalación interior con los dos extremos sellados hasta justo antes de la soldadura. (Guarde los codos y las demás juntas en una bolsa de plástico.)**
  - Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo del refrigerante, puede deteriorarse el aceite y fallar el compresor.
- **No utilice un refrigerante distinto al R32.**
  - Si se mezcla otro refrigerante (R22, etc.) con el R32, el cloro puede dañar el aceite refrigerador.
- **Utilice una bomba de vacío con una válvula de retención.**
  - El aceite de la bomba de vacío podría introducirse en el circuito del refrigerante y deteriorar el aceite refrigerador.
- **No emplee las herramientas siguientes, que se utilizan con los refrigerantes convencionales. (R22, etc.).**
  (Manómetro distribuidor, manguera de carga, detector de fugas, válvula de retención, base de carga del refrigerante, equipo de recuperación del refrigerante). Sin embargo, las herramientas que se usan con R410A pueden utilizarse después de realizar una purga de nitrógeno.
  - Si se mezcla refrigerante convencional o aceite refrigerador con el R32, el refrigerante podría deteriorarse.
  - Si se mezcla agua con el R32, el aceite refrigerador podría deteriorarse.
  - Los detectores de fugas de gas de los refrigerantes convencionales no reaccionan ante el R32 porque este no contiene cloro.
- **El refrigerante R32 es inflamable. No utilice un detector de llama descubierta.**
- **No utilice cilindros de carga.**
  - El refrigerante podría estropearse.
- **No utilice aditivo detector de fugas ni antioxidante.**
- **Vaya con mucho cuidado al manejar las herramientas.**
  - Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo del refrigerante, el refrigerante puede deteriorarse.
- **La unidad deberá almacenarse apropiadamente para evitar daños mecánicos.**
- **Al utilizar R32, compruebe que no haya fugas de refrigerante antes de prestar el servicio.**
  - Si hay fugas de refrigerante, puede producirse un incendio.
- **No abra la tapa de la caja de control al recuperar, cargar o purgar refrigerante de R32.**
  - Si lo hace, puede provocar chispas y un incendio.
- **Al utilizar R32, almacene la unidad en una habitación lo suficientemente grande como para dejar espacio libre en caso de fuga de refrigerante.**
- **Lleve un sensor de detección de fugas de refrigerante cuando instale o retire la unidad que utiliza R32.**

1.3. Antes de la instalación

⚠ Precaución:

- **Instale el controlador BC en un lugar donde la temperatura ambiente esté entre 0 y 32 °C.**
- **No instale la unidad en lugares donde puedan producirse fugas de gas.**
  - Si hay pérdidas de gas y éste se acumula alrededor de la unidad, podría producirse una explosión.
- **No utilice el aire acondicionado en lugares en los que se guarde comida, animales domésticos, plantas, instrumentos de precisión u obras de arte.**
  - Podrían deteriorarse.
- **No utilice el equipo de aire acondicionado en entornos especiales.**
  - Aceite, vapor, gas sulfúrico, etc. pueden reducir de forma considerable el rendimiento del aparato o deteriorar sus piezas.
- **Si instala la unidad en un hospital, una central de comunicaciones u otro lugar de características similares, proteja convenientemente el aparato para que no produzca ruido.**
  - El equipo inversor, los generadores, el equipo médico de alta frecuencia o el de emisión de radio pueden provocar que el aparato funcione de forma errónea o que no funcione. A su vez, el aire acondicionado puede incidir en dicho equipo creando ruido que distorsione el tratamiento médico o la transmisión de la imagen.
- **No instale la unidad sobre una estructura en la que puedan producirse fugas.**
  - Cuando la humedad de la habitación supera el 80 % o cuando la tubería de drenaje está obstruida, puede que la unidad interior o el controlador BC goteen a causa de la condensación. En tal caso, drene las dos unidades exterior conjuntamente como se indica.
- **No instale la unidad donde se pueda generar gas corrosivo.**
  - Si lo hace, es posible que las tuberías se corroan y se generen fugas de refrigerante e incendios.
- **Compruebe que no haya ninguna señal de la unidad que sea ilegible.**
  - Las señales de advertencia o precaución ilegibles pueden causar daños en la unidad y provocar lesiones.
- **Revise el entorno de instalación de los dispositivos de seguridad si cambia la distribución de la habitación.**
- **Mantenga el entorno de instalación de los dispositivos de seguridad.**
- **Instale los siguientes dispositivos de seguridad de acuerdo con la cantidad de refrigerante del sistema, el volumen del espacio de instalación o residencial y la posición de instalación.**
  - Dispositivo de ventilación mecánica
  - Válvula de seguridad
- **Instale la unidad horizontalmente utilizando un nivel o similar.**

1.4. Antes de la instalación (traslado) - trabajo eléctrico

⚠ Precaución:

- **Conecte la unidad a tierra.**
  - No conecte la toma de tierra a tuberías de gas o agua, a un pararrayos o cables del teléfono que vayan por el suelo. Una toma a tierra incorrecta puede producir descargas eléctricas.
- **Instale el cable de alimentación de modo que no quede tenso.**
  - Si está tenso, el cable puede romperse o calentarse hasta producir un incendio.
- **Instale un interruptor para el circuito de fugas.**
  - Si no se instala, pueden producirse descargas eléctricas.
- **Utilice cables de alimentación de capacidad y gama de corriente adecuadas.**
  - Si los cables son demasiado pequeños, pueden producirse fugas o pueden recalentarse y causar un incendio.
- **Utilice un interruptor de circuito y un fusible exclusivamente de la capacidad indicada.**
  - Un fusible o un interruptor de circuito de mayor capacidad, o el uso de un cable sencillo de acero o cobre de reemplazo podrían provocar una avería general en la unidad o un incendio.
- **No lave las unidades de aire acondicionado con agua.**
  - Si lo hace, podría producirse una descarga eléctrica.
- **Compruebe que la plataforma de instalación no se haya deteriorado a causa de un uso prolongado.**
  - Si no se arregla, la unidad podría caerse y producir daños personales o materiales.
- **Instale las tuberías de drenaje como se indica en este Manual de instalación para asegurar un drenaje correcto. Forre las tuberías con un aislante térmico para evitar que se produzca condensación.**
  - Las tuberías de drenaje inapropiadas pueden provocar pérdidas de agua, causando daños en los muebles y en otros accesorios.
- **Tenga especial cuidado al transportar el producto.**
  - Una persona sola no debe cargar con el producto. El producto pesa más de 20 kg.
  - Algunos productos utilizan bandas de polipropileno (PP) para el empaquetado. No utilice bandas de polipropileno como medio de transporte. Es peligroso.
- **Retire los materiales de embalaje de forma segura.**
  - Los materiales de embalaje como clavos y otras piezas metálicas o de madera pueden producir cortes u otras heridas.
  - Rompa y tire a la basura las bolsas de plástico del embalaje, para que los niños no jueguen con ellas. Si los niños juegan con una bolsa de plástico que no haya sido rota, corren el riesgo de asfixiarse.
- **Si utiliza cables apantallados, aísle la parte de apantallamiento.**

1.5. Antes de iniciar el funcionamiento de prueba

⚠ Precaución:

- **Conecte la corriente al menos 12 horas antes de que empiece a funcionar el equipo.**
  - La puesta en funcionamiento inmediatamente después de encender el interruptor principal puede provocar daños irreversibles a las piezas internas. Mantenga la unidad conectada a la corriente durante la temporada de funcionamiento.
- **No toque los enchufes con los dedos mojados.**
  - Si toca un interruptor con los dedos mojados, puede sufrir una descarga eléctrica.
- **No toque las tuberías de refrigerante durante el funcionamiento e inmediatamente después de éste.**
  - En esos momentos, las tuberías estarán frías o calientes, según la temperatura del refrigerante que pasa por ellas, el compresor y las demás piezas del circuito. Si toca las tuberías en tal estado, puede sufrir quemaduras o congelación en las manos.
- **No accione el equipo de aire acondicionado cuando se hayan extraído los paneles y las protecciones.**
  - Las piezas rotativas, calientes o con un alto voltaje podrían causar daños.

- **No desconecte la corriente inmediatamente después de parar el funcionamiento del equipo.**
  - Espere siempre al menos 5 minutos antes de desconectar la alimentación. De lo contrario, pueden producirse pérdidas de agua de drenaje o un fallo mecánico en las piezas sensibles.
- **No desconecte la alimentación de todas las unidades relacionadas aunque no estén en uso, excepto si huele a quemado o durante el mantenimiento o la inspección.**
- **Durante la inspección, compruebe los soportes de los tubos y los materiales de aislamiento, y repare o sustituya los que se encuentren deteriorados.**

2. Selección de un lugar de instalación

2.1. Acerca del producto

⚠ Advertencia:

- **No utilice ningún refrigerante distinto del tipo indicado en los manuales proporcionados con la unidad y en la placa de identificación.**
  - Si lo hace, puede hacer que la unidad o las tuberías estallen, o causar una explosión o incendio durante su uso, su reparación, o en el momento de desechar la unidad.
  - Al hacerlo también puede infringir las leyes aplicables.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION no se hace responsable del mal funcionamiento o los accidentes resultantes del uso del tipo equivocado de refrigerante.
- Esta unidad usa refrigerante de tipo R32.
- La tubería de los sistemas que usan R32 puede diferir de la de los sistemas que emplean refrigerante convencional porque la presión de diseño es mayor en los primeros. Encontrará más información en el Libro de datos.
- Algunos de los equipos y herramientas utilizados para la instalación de sistemas que emplean otros tipos de refrigerantes no pueden ser utilizados con los sistemas con R32. Encontrará más información en el Libro de datos.
- No utilice la tubería existente, ya que contiene cloro, hallados en el refrigerante y el aceite refrigerante convencionales. El cloro deteriorará el aceite refrigerante del nuevo equipo. No debe utilizarse la tubería existente, ya que la presión de diseño en los sistemas con R32 es mayor que en los que emplean otros tipos de refrigerante, y las tuberías podrían reventar.

2.2. Lugar de instalación

- Instale la unidad en un lugar no expuesto a la lluvia. El controlador BC está diseñado para su instalación en interiores.
- Instale la unidad dejando espacio suficiente alrededor para su mantenimiento.
- No instale la unidad en un lugar en el que se excedan las restricciones de longitud de las tuberías.
- Instale la unidad en un lugar en el que no se encuentre expuesta al calor radiante directo de otras fuentes de calor.
- No instale la unidad en un lugar grasiento o donde se forme vapor o donde haya máquinas que generen frecuencias elevadas. Si lo instala en un lugar de éstos, corre el riesgo de que se produzca un incendio, de que no funcione bien o se forme condensación.
- Deje espacio y acceso suficientes para asegurar una fácil conexión de la tubería de agua, la tubería de refrigerante y el cableado eléctrico.
- Evite los lugares donde puedan generarse, circular, acumularse gases sulfúricos o inflamables.
- Asegure una pendiente descendente de al menos 1/100 para la tubería de drenaje.
- Instale adecuadamente la unidad sobre una superficie estable con capacidad de carga.
- No instale la unidad en un lugar expuesto a una gran cantidad de vapor. Utilizar la unidad en un ambiente húmedo puede causar condensación durante una operación de refrigeración.
- Si el interior del techo sobre el que se instala la unidad se calienta y se humidifica, utilizar la unidad durante mucho tiempo en tal ambiente puede producir condensación. Sin embargo, esto no supone ningún problema, ya que el agua de condensación fluirá hacia una bandeja de drenaje. Aunque una zona donde se haya producido la condensación puede estar coloreada de color blanco, esto no afecta al funcionamiento normal de la unidad.
- Asegúrese de que el agua de condensación de la unidad no entre en contacto con el tendido eléctrico de los alrededores.
- Instale de forma segura el perno de suspensión y el soporte de fijación del tubo del controlador BC en un lugar que tenga la suficiente resistencia.

1. Para colgarlo del techo [Fig. 2.2.1] (P. 2)

- Realice un orificio de inspección cuadrado de 450 mm en la superficie del techo, como se muestra en la [Fig. 2.3.1] (P. 2).
- IInstale la unidad en un lugar adecuado (como el techo de un pasillo o el cuarto de baño, etc.) lejos de lugares ocupados regularmente. Evite instalarla en el centro de una habitación.
- Asegure una resistencia a la extracción de al menos 80 kg por perno de suspensión.
- Instale el controlador BC en posición horizontal.
- Coloque la unidad en un lugar en el que el ruido que genera el controlador BC no se oiga directamente.
- Instale la unidad en un lugar en el que su ruido no represente un problema. (Instale la unidad interior y el controlador BC de forma que exista una distan-cia mínima entre ellos de 5 m en espacios con un nivel de ruido de fondo bajo, p. ej., habitaciones de hoteles).

es

⚠ Advertencia:

Asegúrese de instalar la unidad en un lugar que pueda soportar todo el peso. Si la instalación no es suficientemente resistente, la unidad podría caerse y herir a alguien.

⚠ Precaución:

Asegúrese de instalar la unidad de forma horizontal.

2.3. Instalación segura y espacio de mantenimiento

Si no se proporciona un espacio de mantenimiento o una abertura de inspección, es posible que no se puedan sustituir las piezas.

1. Para colgarlo del techo

(Esta es una imagen de referencia que indica el menor espacio de instalación posible.)

[Fig. 2.3.1] (P. 2)

Ⓐ Orificio de inspección

Ⓑ En el lado de la tubería de la unidad exterior

Ⓒ Caja de control

Ⓓ En el lado de la tubería de la unidad interior

Ⓔ Techo

Ⓕ Suelo

Ⓖ LADO DE UNIDAD INTERIOR

Ⓗ Mínimo 1800 mm

Nombre del modelo	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

2.4. Comprobación del lugar de instalación

⚠ Advertencia:

- **No deben utilizarse medios para acelerar el proceso de descongelación ni para limpiar distintos de los recomendados por el fabricante.**
- **La unidad se debe almacenar en una sala sin fuentes de ignición en continuo funcionamiento (por ejemplo, llamas abiertas, un aparato de gas en funcionamiento o un calefactor eléctrico en funcionamiento.)**
- **No perforar ni quemar.**
- **Tenga en cuenta que los refrigerantes pueden no emitir olor.**
- **La unidad se instalará, utilizará y almacenará en una sala con una superficie de suelo conforme a la siguiente figura.**
- **Cuando instale un controlador BC, tome medidas de seguridad de conformidad con el estándar europeo, basándose en la cantidad de refrigerante del sistema y la superficie del suelo según se muestra en la figura a continuación.**
- **Por razones de seguridad, no instale válvulas de cierre de terceros en el circuito de refrigerante para evitar fallos en el equipo.**
- **Si adopta medidas de seguridad mediante ventilación mecánica, instale un dispositivo de ventilación conforme a la norma IEC60335-2-40 GG11 y asegúrese de que el volumen de aire se ajuste a 131 m^3/h como mínimo.**
- **Cumpla la norma IEC60335-2-40 GG8.3.3 cuando utilice la ventilación mecánica como medida de seguridad.**
  - El borde inferior de las aberturas de extracción de aire de la habitación no deberá estar a más de 100 mm por encima del suelo.
  - Las aberturas de extracción de aire de la habitación se deberán posicionar en relación con las aberturas de suministro de aire a la habitación de forma que el aire de reposición suministrado se mezcle con el refrigerante fugado.
  - Las aberturas de expulsión de aire de la habitación se deberán posicionar en relación con las aberturas de admisión para el suministro de aire a la habitación de forma que se evite la recirculación de regreso a la habitación.
  - No obstruya la rejilla de admisión ni la rejilla de escape del dispositivo de ventilación.

[Fig. 2.4.1] (P. 3)

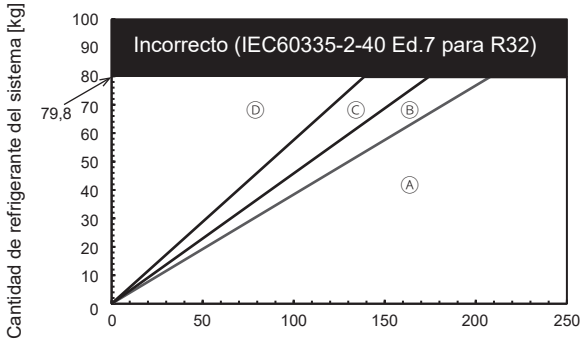
- Ⓐ Suministro
- Ⓑ Unidad
- Ⓒ Ventilación mecánica
- Ⓓ Escape
- Ⓔ La ventilación mecánica no debe instalarse en la posición más alta de la habitación.

- **Al instalar el controlador BC, implemente medidas de seguridad para el espacio de instalación basadas en el factor de concentración (CF) obtenido a partir de la Ecuación 1 o consultando la Tabla 1. Si la superficie de suelo A del espacio de instalación del controlador BC supera los 250 m^2, utilice A = 250 m^2 para los cálculos.**
  Si el controlador BC se instala a una altura igual o inferior a 1,8 m del suelo, deberá haber siempre en funcionamiento un sistema de circulación de aire in situ conforme a IEC60335-2-40 GG10.4.
- **Si el controlador BC se instala por encima del techo y el límite con el espacio habitable no está claro, utilice para el cálculo la superficie de la habitación situada directamente debajo del controlador BC y la altura desde el suelo de esa habitación hasta el techo. Para más información, consulte el Libro de Datos.**
- **Cumpla la norma IEC60335-2-40 GG.13 si instala una alarma como medida de seguridad.**

CF = mc/(A × LFL × Hr) …Ecuación 1
mc: Cantidad de carga de refrigerante en el sistema
Hr: Altura desde el suelo hasta el controlador BC (mínimo 1,8 m)
A: Superficie del suelo del espacio de instalación del controlador BC
LFL: Límite inferior de inflamabilidad (Lower Flammability Limit) (R32)
(Véase IEC60335-2-40 Ed.7.)

Fig. 1

Concentración de refrigerante y medida de seguridad requerida
(altura del espacio del techo = 2,5 m)



Superficie del suelo del espacio de instalación del controlador BC [m^2]

Notas:

- **Asegúrese de proteger las tuberías de posibles daños físicos.**
- **No abra la tapa de la caja de control al cargar refrigerante.**
  - Si lo hace, puede provocar chispas y un incendio.
- **Compruebe que la diferencia de altura entre la unidad exterior y la interior y la longitud de la tubería de refrigerante estén dentro de los límites indicados en el Libro de Datos.**
- **El producto cuenta con la homologación CB para ETRS (sistema de refrigeración de estanqueidad mejorada). Por lo tanto, tenga en cuenta que los requisitos de instalación indicados en la Fig. 1 están mitigados en comparación con la normativa local de construcción.**

Tabla 1
Concentración de refrigerante y medidas de seguridad necesarias

	CF	Planta subterránea más baja del edificio	Espacios excepto la planta subterránea más baja del edificio
Ⓐ	CF ≤ 0,5	Sin medidas de seguridad adicionales	Sin medidas de seguridad adicionales
Ⓑ	0,5 < CF ≤ 0,597	Una medida de seguridad adicional	Sin medidas de seguridad adicionales
Ⓒ	0,597 < CF ≤ 0,75	Ventilación	Ventilación
Ⓓ	CF > 0,75	Incorrecto	Alarma + Ventilación

3. Instalación del controlador BC

3.1. Comprobación de los accesorios con el controlador BC

Con cada controlador BC se suministran los siguientes elementos.

	Elemento	Cantidad	
		Tipo MA	Tipo MB
①	Toma de drenaje	1	
②	Cinta de sujeción	3	
③	Arandela para la estructura	De 2 tipos (4 cada uno)	
④	Reductor DE38,1-DI41,28	2	-

3.2. Instalación de los controladores BC

Instalación de los pernos de suspensión

Instale los pernos de suspensión (vástago roscado) siguiendo el procedimiento que se muestra en la figura. El tamaño de los pernos es de ø10 (tornillo M10). Para colgar la unidad, use un montacargas para levantarla y pasarla por los pernos de suspensión.

[Fig. 3.2.1] (P. 3)

- Ⓐ Tuerca (no suministrada)
- Ⓑ Doble tuerca (no suministrada)
- Ⓒ Perno de suspensión ø10 (tornillo M10) (no suministrado)
- Ⓓ Arandela (con almohadilla) (suministrada)
  * Coloque la almohadilla hacia abajo.
- Ⓔ Mínimo 30 mm
- Ⓕ Arandela (sin almohadilla) (suministrada)

► **Instale el controlador BC en posición horizontal comprobándolo con un nivel. Si el controlador se instala creando un ángulo sobre la línea horizontal, puede haber pérdida de líquido. Si el controlador está en posición oblicua, afloje los tornillos de fijación del soporte de sujeción y ajuste la posición.**

► **Proporcione una inclinación descendente de 1,5° o por debajo del controlador BC.**

► **No coloque el controlador BC directamente sobre el suelo, ya que la bandeja de drenaje debe colocarse en una posición inclinada.**

► **Instale los controladores BC con una longitud de suspensión de 200 mm o menos.**

[Fig. 3.2.2] (P. 3)

- Ⓐ En un margen de 1,5°
- Ⓑ Toma de drenaje
- Ⓒ Visto desde la parte delantera de la caja de control
- Ⓓ Visto desde el lado de la toma de drenaje
- Ⓔ Caja de control

⚠ Precaución:

Asegúrese de instalar la unidad de forma horizontal.

es

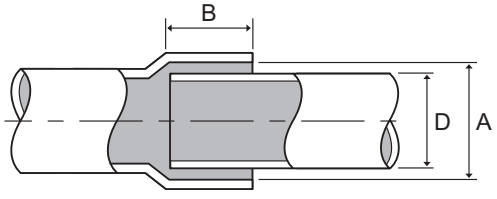
4. Conexión de los tubos de refrigerante y de drenaje

4.1. Método de conexión de la tubería

⚠ Precaución:

- **Use las siguientes herramientas especialmente diseñadas para utilizar con el refrigerante especificado: Manómetro distribuidor, manguera de carga, detector de fugas de gas, válvula de retención, base de carga de refrigerante, vacuómetro y equipo de recuperación del refrigerante.**
  - Los detectores de fugas de gas para refrigerantes convencionales no reaccionarán ante un refrigerante que no contenga cloro.
  - Si el refrigerante especificado se mezcla con agua, aceite refrigerador u otro refrigerante, el aceite refrigerador se deteriorará y el compresor funcionará incorrectamente.
  - Si se utilizan herramientas tanto para R32 como para R410A, realice una purga de nitrógeno para eliminar el aceite refrigerador u otras sustancias de las herramientas antes de utilizarlas.
    Método de purga con nitrógeno
    Ajuste la presión del nitrógeno a 1,0 MPa (145 psi) y realice la purga con nitrógeno durante 10 segundos. Cierre el orificio del otro lado de la herramienta con un trapo.
- **Mantenga la llama fuera de contacto de los cables y la chapa cuando suelde la tubería.**
  - De lo contrario, puede producirse una quemadura o una anomalía de funcionamiento.

Cuando conecte la tubería, cumpla el requisito de profundidad mínima de inserción para la junta de tubería de cobre y el hueco entre la pared exterior de la tubería la pared interior de la junta de la forma siguiente.



(Unidad: mm)

Tamaño de tubo (D)	Profundidad de inserción mínima (B)	Hueco (A–D)
5 o más, menos de 8	6	0,05 a 0,35
8 o más, menos de 12	7	
12 o más, menos de 16	8	0,05 a 0,45
16 o más, menos de 25	10	
25 o más, menos de 35	12	0,05 a 0,55
35 o más, menos de 45	14	

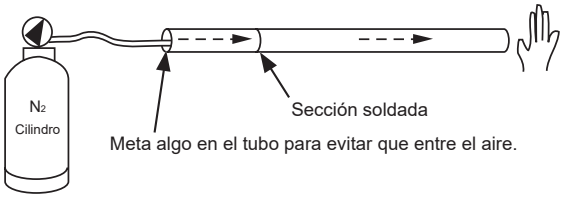
- No utilice un material de soldadura a baja temperatura ya que no tiene suficiente fuerza.
- Cuando vuelva a soldar las conexiones, utilice el mismo material de soldadura.
- Pinta las secciones soldadas después de realizar la soldadura.
- Use el flujo apropiado basado en el método de soldadura, tipo de soldadura, forma y tipo de material de base.

Procedimientos

(1) Suelde la tubería, como se muestra en la figura a continuación, a la temperatura apropiada para el material de soldadura.
Después de soldar, siga suministrando un flujo de gas nitrógeno hasta que la tubería se enfríe lo suficiente como para poder tocarla con la mano. (Tenga cuidado de no quemarse.)

(2) Retire completamente el flujo después de soldar.

(Después de soldar, siga suministrando un flujo de gas nitrógeno hasta que la sección soldada se enfríe a 200ºC o una temperatura inferior.)



Suministre un flujo de gas nitrógeno seco a la velocidad que sienta ligeramente el flujo (1 litro/minuto aprox.).

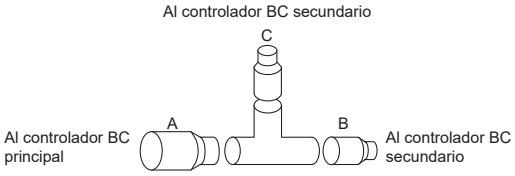
Ejemplo de soldadura de tubos bajo purga de nitrógeno

Notas:

- **Mantenga el área calentada a un mínimo y suelde la tubería a la temperatura apropiada.**
- **Para evitar incendios, cubra la tubería con una plancha metálica y ponga una toalla húmeda sobre los tubos.**
- **Después de soldar la tubería, no salpique agua sobre los tubos para enfriarlos.**
- **Evite golpear los tubos hasta que las secciones soldadas hayan solidificado.**
- **Asegúrese de comprobar los componentes del antioxidante antes del uso. Los componentes no deben corroer los tubos si se mezclan con el refrigerante o el aceite refrigerador.**
- **Coloque una toalla mojada sobre las válvulas de servicio antes de soldar tubos para mantener la temperatura de las válvulas por debajo de 120 ºC.**
  - De lo contrario, podrían producirse daños en el equipo.

4.2. Conexión de los tubos del refrigerante

1. Conecte los tubos del gas y del líquido de cada unidad interior a los mismos números de conexión (deben ser los correctos), como se indica en la sección de conexión de la unidad interior de cada controlador BC. Si se conectan a los números de conexión final equivocados, el funcionamiento no será normal.
2. Anote los nombres de los modelos de unidad interior en la placa identificativa de la caja de control del controlador BC, y el nombre del controlador BC, los números de conexión y los números de dirección en la placa de identificación de la parte lateral de la unidad interior.
3. Selle los puertos de bifurcación no utilizados utilizando la pieza opcional PAC-KA01PS-E.
4. Cuando utilice una unidad interior de capacidad total de 100 a 250, utilice el kit de tuberías de unión (nombre del modelo: CMY-R170M-E) para conectar las unidades.
5. Si utiliza el tubo de junta entre el BC y las unidades interiores, o entre los controladores BC principal y BC secundario, conéctelo horizontalmente.
6. Restricción sobre la instalación del tubo de junta entre el BC principal y el BC secundario en el tubo de alta presión, el tubo de baja presión y el tubo de líquido.
   - Con respecto al tubo de junta de dos bifurcaciones en el tubo de alta/baja presión o de líquido, A y B deben instalarse horizontalmente, y C debe instalarse hacia arriba, más alto que el plano horizontal de A y B.
7. Para abocardar los tubos de conexión de la unidad interior, corte los tubos por la línea de corte, la cual depende en cada caso de la capacidad de la unidad interior.



   - Con respecto al tubo de junta de dos bifurcaciones en la tubería de alta/baja presión o de líquido, A y B deben instalarse horizontalmente, y C debe instalarse hacia arriba, más alto que el plano horizontal de A y B.

Nota:

Retire la rebaba después de cortar los tubos para evitar que entre dentro de los mismos.

Compruebe que no haya fisuras en la zona de dilatación del tubo.

[Fig. 4.2.1] (P. 4)

- Ⓐ Conexión de la unidad interior
- Ⓑ Tope de goma
- Ⓒ Línea de corte
  (Modelo de unidad interior: mayor de 50 (Lado de gas)/80 (Lado de líquido))
- Ⓓ Tubo no suministrado
- Ⓔ Lado de gas: 70 mm
  Lado de líquido: 45 mm

8. Cuando sea necesario, use soldaduras no oxidadas. Si usa soldaduras de otro tipo, los tubos podrían quedar obstruidos.
   Durante un proceso de purga con nitrógeno, suelde la conexión de la unidad interior antes de soldar la de la unidad exterior del controlador BC.
   Al soldar la conexión de la unidad interior, introduzca gas de nitrógeno dentro de la conexión de la unidad exterior del controlador BC.
   Al soldar la conexión de la unidad exterior del controlador BC, introduzca gas de nitrógeno en el tubo que hay entre la unidad exterior y el controlador BC.
9. Una vez finalizada la conexión de las tuberías, fíjelas para evitar cargar su peso sobre las conexiones finales del controlador BC (especialmente sobre las tuberías de gas de las unidades interiores).
10. Sujete los tubos en la instalación cerca del controlador BC a intervalos de 0,5 metros o menos, y a intervalos de 2 metros o menos en otras áreas. Sujete los tubos de modo que la parte de curva esté fijada de forma segura en su lugar.
11. Los tubos de refrigerante pueden expandirse o encogerse debido a las fluctuaciones de temperatura del refrigerante del interior de los tubos. Si instala tuberías rectas largas, prevea bucles de expansión o desviaciones para absorber la dilatación de las tuberías.

⚠ Advertencia:

Cuando instale y mueva la unidad, no la cargue con un refrigerante distinto al especificado en la unidad (R32).

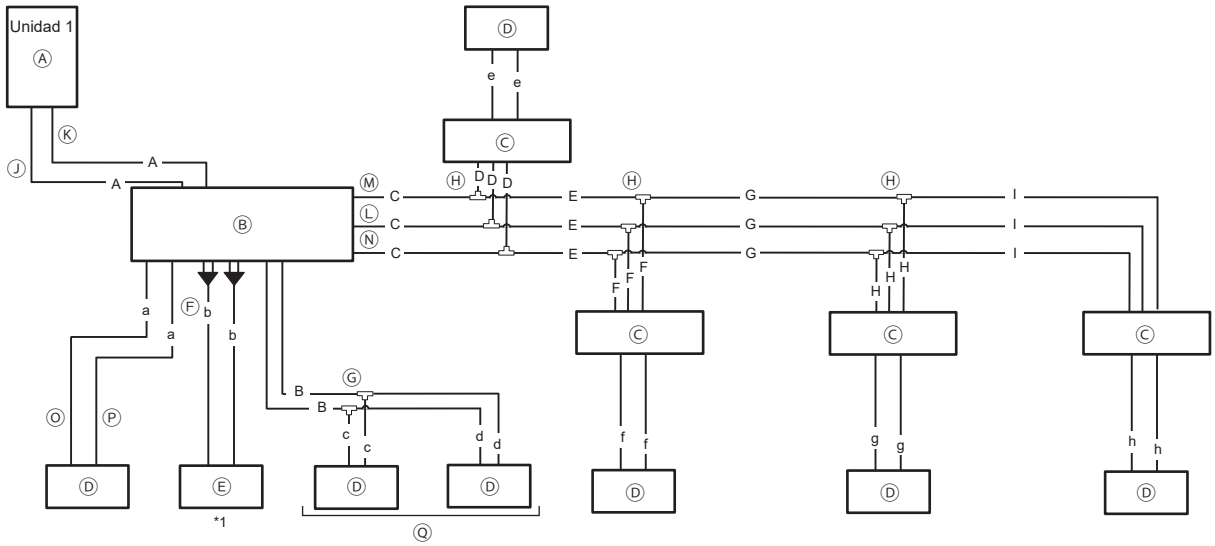
- La mezcla con un refrigerante diferente, aire, etc. puede provocar un mal funcionamiento del ciclo de refrigeración produciendo graves daños.

⚠ Precaución:

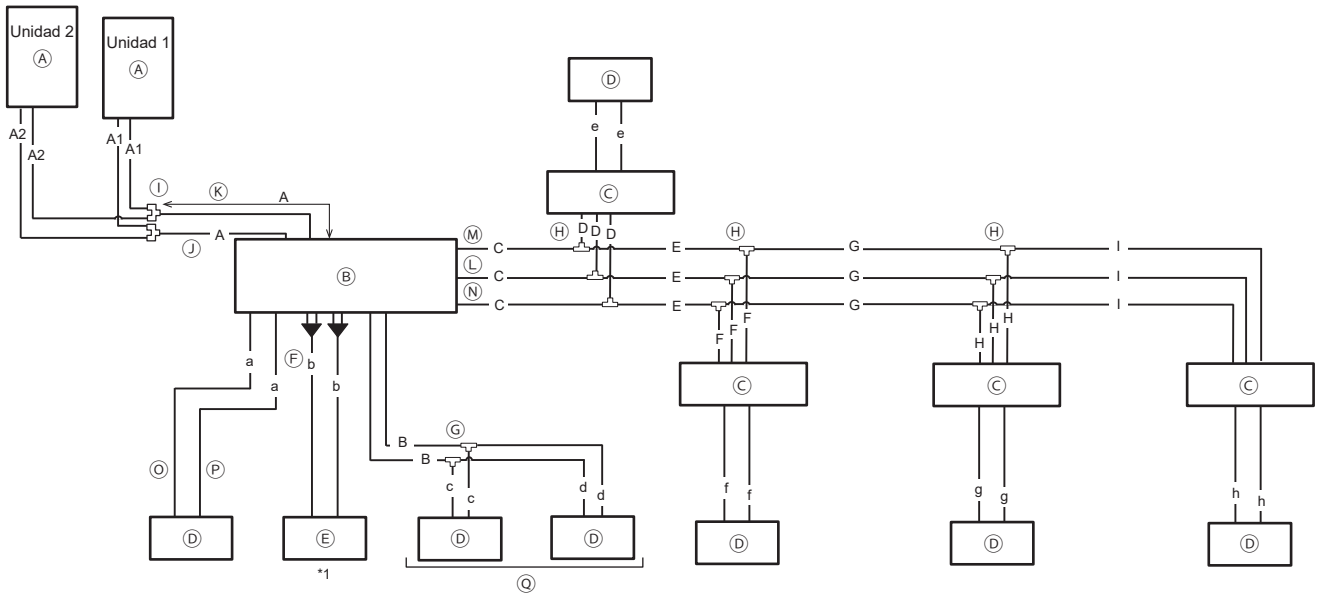
- **Utilice tubos de refrigerante de cobre fosforoso desoxidado y tubos y tuberías sin costuras de aleación de cobre. Por otro lado, asegúrese de que tanto la superficie interna de los tubos como la externa estén limpias y no contengan ninguna sustancia que pueda resultar peligrosa como, por ejemplo, azufre, óxido, suciedad, polvo, restos de metal, aceites, humedad o cualquier otro elemento contaminante.**
  - El R32 es un refrigerante de alta presión que puede causar que exploten las tuberías existentes.
- **Guarde las tuberías que va a utilizar durante la instalación interior con los dos extremos sellados hasta justo antes de la soldadura. (Guarde los codos y las demás juntas en una bolsa de plástico.)**
  - Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo del refrigerante, puede deteriorarse el aceite y fallar el compresor.
- **No permita que el R32 sea liberado en la atmósfera.**

1. Tamaño de la unidad exterior y diámetro de la tubería del controlador BC

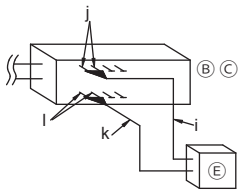
1. Si se conecta una unidad exterior



2. Si se conectan dos unidades exteriores



*1



Ⓐ Unidad exterior (unidad de fuente de calor)
Ⓑ Controlador BC (principal)
Ⓒ Controlador BC (secundario)
Ⓓ Unidad interior (capacidad total de las unidades interiores aguas abajo: de 10 a 80)
Ⓔ Unidad interior (capacidad total de las unidades interiores aguas abajo: de 100 a 250)
Ⓕ Kit de tubo de junta (nombre del modelo: CMY-R170M-E)
Ⓖ Tubo de junta de dos bifurcaciones entre los controladores BC y las unidades interiores
Ⓗ Tubo de junta de dos bifurcaciones entre los controladores BC principal y secundario
Ⓘ Kit de emparejamiento de unidades exteriores
Ⓙ Tubo de alta presión (A, A1, A2)
Ⓚ Tubo de baja presión (A, A1, A2)
Ⓛ Tubo de alta presión (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓜ Tubo de baja presión (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓝ Tubo de líquido (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓞ Tubo de líquido (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓟ Tubo de gas (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓠ Hasta tres unidades para 1 puerto
Capacidad total: 80 o inferior. (Todas las unidades interiores conectadas al mismo puerto deben utilizarse del mismo modo.)

es

Tubos A, A_1, A_2 [mm]

Modelo de unidad	Unidad combinada		Tubo A		Tubo A_1*1		Tubo A_2*1	
	Unidad 1	Unidad 2	Alta presión	Baja presión	Alta presión	Baja presión	Alta presión	Baja presión
(E)M200YXM	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
(E)M250YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M300YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M350YXM	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M450YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M500YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YSXM	(E)M200	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
(E)M450YSXM	(E)M250	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
(E)M500YSXM	(E)M250	(E)M250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M550YSXM	(E)M300	(E)M250	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M600YSXM	(E)M300	(E)M300	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M650YSXM	(E)M350	(E)M300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
(E)M700YSXM	(E)M350	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M750YSXM	(E)M400	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M800YSXM	(E)M400	(E)M400	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M850YSXM	(E)M450	(E)M400	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M900YSXM	(E)M450	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M950YSXM	(E)M500	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M1000YSXM	(E)M500	(E)M500	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58

*1 Si la combinación de unidades 1 y 2 sigue un orden distinto al indicado en la tabla, asegúrese de utilizar los tubos del tamaño adecuado para cada situación.
*2 Si la longitud del “tubo A de alta presión” supera los 65 m, utilice tubos de ø28,58 para todos los tramos que superen los 65 m.
*3 Esta tabla es para la unidad exterior del modelo YXM.
Consulte el manual de instalación o el libro de datos de cada unidad de fuente de calor para conocer el tamaño de tubería adecuado para cada unidad.

Tubo B [mm]

Capacidad total de las unidades interiores	Tubo	
	Líquido	Gas
80 o inferior	ø9,52	ø15,88

Tubos C, D, E, F, G, H, I [mm]

Capacidad total de las unidades interiores aguas abajo	Tubo		
	Alta presión	Baja presión	Líquido
200 o inferior	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201 a 300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301 a 350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351 a 400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401 a 600	ø22,2	ø28,58	ø15,88
601 a 650	ø28,58	ø28,58	ø15,88
651 a 800	ø28,58	ø34,93	ø19,05
801 a 1000	ø28,58	ø41,28	ø19,05
1001 o superior	ø34,93	ø41,28	ø19,05

Tubos a, b, c, d, e, f, g, h [mm]

Índice de capacidad de unidad interior	Tubo	
	Líquido	Gas
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80	ø6,35 *1	ø15,88
100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

*1 Si la longitud de la tubería de líquido supera la longitud especificada a continuación, utilice el tamaño de tubería inmediatamente superior.

modelo 63	40 m
modelo 71	40 m
modelo 80	35 m

Tubos i, j, k, l [mm]

Índice de capacidad de unidad interior	Tubo de líquido		Tubo de gas	
	i	j	k	l
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

* Si la longitud del tubo de alta presión o el tubo de líquidos supera la restricción, use un tubo de mayor tamaño.

Notas:
- **Retire la rebaba después de cortar los tubos para evitar que entre dentro de los mismos. Compruebe que no haya fisuras en la zona de dilatación del tubo.**
- **Asegúrese de usar soldaduras no oxidadas.**

4.3. Tareas con la tubería del refrigerante

Después de conectar los tubos del refrigerante de todas las unidades exteriores e interiores con las válvulas de cierre de las unidades exteriores totalmente cerradas, haga el vacío a través de las aberturas de mantenimiento de esas mismas válvulas de cierre.
Después de haberlo hecho, abra los vástagos de las válvulas de cierre de las unidades exteriores. De esta forma queda totalmente conectado el circuito del refrigerante (entre la unidad exterior y el controlador BC).
En cada unidad exterior se describe la forma de manejar las válvulas de cierre.

Notas:
- **Tenga un extintor de fuego cerca antes de realizar el trabajo de soldadura.**
- **Facilite señales de prohibido fumar en el lugar de trabajo de soldadura.**
- **Después de conectar los tubos, compruebe que no hay ninguna fuga de gas con un detector de fugas o con una solución de agua y jabón.**
- Antes de soldar los tubos de refrigerante, **envuelva siempre los tubos de la estructura principal y de aislamiento térmico con trapos mojados para evitar que el calor disminuya y se quemen los tubos de aislamiento térmico.** No deje que la llama entre en contacto con la estructura principal.
- **No utilice aditivos detectores de fugas.**
- **El trabajo en los tubos debe reducirse al mínimo.**
- **Los tubos deben ser protegidos de daños físicos.**
- **No utilice un controlador de BC secundario como controlador de BC principal (Ⓑ en la figura de la página 15).**

⚠ Advertencia:
Cuando instale o mueva las unidades, no use ningún refrigerante distinto del indicado (R32) en el ciclo de refrigeración. La mezcla de aire puede causar que el ciclo de refrigeración alcance una temperatura anormalmente alta y las tuberías revienten.

⚠ Precaución:
Corte la punta de los tubos de la unidad exterior, extraiga el gas y luego extraiga la tapa soldada.

[Fig. 4.3.1] (P. 4)

Ⓐ Corte aquí

Ⓑ Extraiga la tapa soldada

es

4.4. Evacuación del sistema

Utilice una bomba de vacío con válvula de retención.
- Si el aceite de la bomba de vacío retorna a los tubos de refrigerante, el aceite refrigerante podría deteriorarse y causar un mal funcionamiento del compresor.

<Procedimientos de evacuación>
① Evacue el sistema desde ambos puertos de servicio utilizando una bomba de vacío con las válvulas de servicio cerradas.
② Una vez el vacío alcance los 650 Pa (abs) (5 Torr), continúe la evacuación durante al menos una hora. Cuando la temperatura exterior caiga por debajo de 1°C [o cuando la presión de la saturación caiga por debajo de 656 Pa (abs) (5 Torr)], continúe con la evacuación durante 1 hora más después de que el grado de vacío haya alcanzado la presión del vapor saturado del agua (hielo) a la temperatura exterior. Cuando realice una evacuación a una baja temperatura exterior, use un vacuómetro adecuado para el rango de temperatura.

Grado del vacío (referencia)

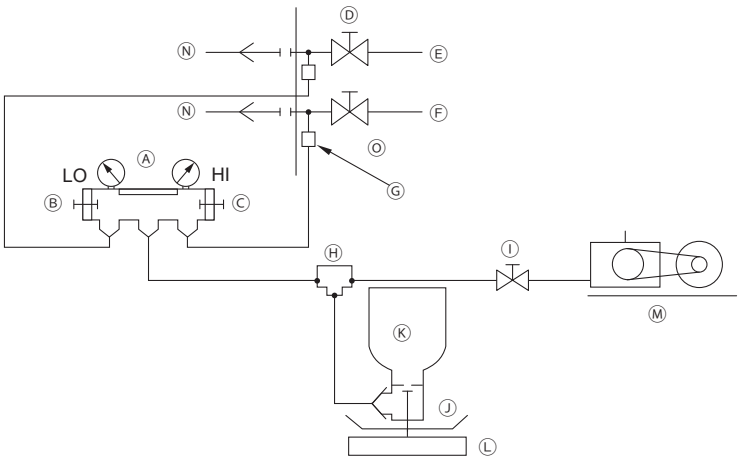
Temperatura exterior	-20 °C	-15 °C	-10 °C	-5 °C	0 °C
Grado del vacío	0,77 Torr (103 Pa)	1,24 Torr (165 Pa)	1,95 Torr (260 Pa)	3,01 Torr (402 Pa)	4,58 Torr (611 Pa)

* Los grados del vacío mostrados anteriormente han sido obtenidos en base a la presión del vapor saturado del hielo.
* En un sistema que use intercambiadores de calor para agua, haga circular el agua para prevenir que el agua se congele durante la evacuación.

③ Detenga la bomba de vacío y espere una hora.
④ Verifique que el vacío no haya aumentado a más de 130 Pa (1 Torr).
⑤ Si el vacío ha aumentado a más de 130 Pa, es posible que se haya producido alguna infiltración de agua. Presurice el sistema con gas nitrógeno seco hasta alcanzar los 0,05 MPa (relativa) (375 Torr). Repita los pasos ① a ⑤ hasta que el vacío aumente a 130 Pa como máximo. Si los resultados persisten, realice la "Evacuación triple" descrita a continuación.

Se puede realizar una prueba de estanqueidad antes de conectar la alimentación, ya que el controlador BC se envía con la válvula abierta. Si el sistema (incluido el controlador BC) ya se ha encendido, desconecte primero la alimentación de la unidad exterior o de la unidad de fuente de calor y, a continuación, desconecte la alimentación del controlador BC y de las unidades interiores para realizar una prueba de estanqueidad y un secado al vacío. Al conectar la alimentación, ponga en marcha primero el controlador BC y las unidades interiores y, a continuación, la unidad exterior o la unidad de fuente de calor.

<Evacuación triple>
① Evacue el sistema hasta 533 Pa (abs) (4 Torr) desde ambos puertos de servicio con una bomba de vacío.
② Presurice el sistema con gas nitrógeno seco hasta 0 Pa (relativa) (0 Torr) desde el puerto de servicio de descarga.
③ Evacue el sistema hasta 200 Pa (abs) (1,5 Torr) desde el puerto de servicio de aspiración con una bomba de vacío.
④ Presurice el sistema con gas nitrógeno seco hasta 0 Pa (relativa) (0 Torr) desde el puerto de servicio de descarga.
⑤ Evacue el sistema desde ambos puertos de servicio con una bomba de vacío.
⑥ Una vez el vacío alcance los 66,7 Pa (abs) (5 Torr), detenga la bomba de vacío y espere una hora. Mantenga un vacío de 66,7 Pa durante al menos una hora.
⑦ Verifique que el vacío no haya aumentado durante al menos 30 minutos.



Ⓐ Manómetro distribuidor
Ⓑ Grifo de baja presión
Ⓒ Grifo de alta presión
Ⓓ Válvula de servicio
Ⓔ Tubo de baja presión
Ⓕ Tubo de alta presión
Ⓖ Puerto de servicio
Ⓗ Pieza de unión de 3 vías
Ⓘ Válvula (bomba de vacío)
Ⓙ Válvula (para cargar refrigerante)
Ⓚ Depósito del refrigerante
Ⓛ Balanza
Ⓜ Bomba de vacío
Ⓝ A la unidad interior
Ⓞ Unidad exterior

- Utilice una balanza que pueda medir hasta 0,1 kg.

- Vacuómetro recomendado: vacuómetro con termistor ROBINAIR 14830A o calibre en micras
- No utilice un manómetro distribuidor para medir la presión de vacío.
- Utilice una bomba de vacío capaz de alcanzar un vacío de 65 Pa (abs) durante los cinco minutos posteriores a la puesta en marcha.

Nota:
Cuando realice trabajos de mantenimiento, desconecte la alimentación de la unidad exterior antes de desconectar la alimentación del controlador BC.

4.5. Aislamiento de los tubos del refrigerante

Aísle bien los tubos de refrigerante cubriendo los tubos de alta y baja presión por separado con polietileno termorresistente de suficiente espesor y sin que quede ningún intersticio abierto en la junta entre unidad interior y material aislante ni entre los propios materiales aislantes. Cuando el aislamiento es insuficiente puede haber condensación y goteo. Preste especial atención al aislamiento de los tubos que pasen por falsos techos.

[Fig. 4.5.1] (P. 4)

- Ⓐ Material aislante para los tubos (no suministrado)
- Ⓑ Sujete aquí con cinta o una abrazadera.
- Ⓒ No deje ninguna abertura.
- Ⓓ Margen de la vuelta: más de 40 mm
- Ⓔ Material aislante (no suministrado)
- Ⓕ Material aislante del lado de la unidad
- Ⓖ Mínimo 30 mm

- Los materiales aislantes de la 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 de tubo de 6,35 a 25,4 mm: 10 mm o más
	Tamaño de tubo de 28,58 a 41,28 mm: 15 mm o más
Resistencia a la temperatura	120°C o superior

- Para instalar de tubos en un ambiente de altas temperaturas y alta humedad, como puede ser en el último piso de un edificio, se pueden necesitar materiales aislantes de un mayor grosor que los especificados en la tabla anterior.
- Cuando deban satisfacerse ciertas especificaciones presentadas por el cliente, asegúrese también de cumplir las especificaciones de la tabla anterior.
- Las conexiones soldadas deben cubrirse con aislamiento, manteniendo su superficie de corte hacia arriba y fijadas con las bandas.
- Aísle el tubo que sobresale del controlador BC si la tubería no se conectará a otros tubos.

[Fig. 4.5.2] (P. 4)

- Ⓐ Material aislante (no suministrado)
- Ⓑ Sujete aquí con cinta o una abrazadera.

4.6. Tareas con la tubería de drenaje

1. Tareas con la tubería de drenaje

- Compruebe que la tubería de drenaje queda instalada con una inclinación descendente (de más de 1/100) hacia el lado exterior (descarga). No incluya ningún sifón ni irregularidad en la trayectoria del tubo.
- Asegúrese de que la parte transversal de la tubería de drenaje tenga menos de 20 m (excluyendo la diferencia de elevación). Si la tubería de drenaje es larga, sujétela con abrazaderas metálicas para evitar que se curve. Nunca incluya ningún tubo de salida de aire. De lo contrario, el drenaje podría ser expulsado.
- Use tubos rígidos de cloruro de vinilo VP-25 (con un diámetro exterior de 32 mm) para la tubería de drenaje.
- Asegúrese de que los tubos recogidos estén 10 cm más abajo que la abertura de drenaje del cuerpo de la unidad.
- No utilice ningún aparato para absorber olores en torno a la abertura de descarga de drenaje.
- Coloque el extremo de la tubería de desagüe en una posición donde no se genere olor.
- No instale el extremo de la tubería de drenaje en un lugar en que se generen gases iónicos.

[Fig. 4.6.1] (P. 5)

- ○ Tuberías correctas
- × Tuberías incorrectas
- Ⓐ Aislamiento (9 mm o más)
- Ⓑ Pendiente hacia abajo (1/100 o más)
- Ⓒ Soporte metálico
- Ⓚ Purgador de aire
- Ⓛ Elevado
- Ⓜ Aparato para absorber olores

Tuberías agrupadas

- Ⓓ TUBO DE PVC con un diámetro exterior de ø32
- Ⓔ Debe ser del mayor tamaño posible. De unos 10 cm.
- Ⓕ Unidad interior
- Ⓖ El tamaño de la tubería debe ser grande para las tuberías agrupadas.
- Ⓗ Pendiente hacia abajo (1/100 o más)
- Ⓘ TUBO DE PVC con un diámetro exterior de ø38 para las tuberías agrupadas. (9 mm o más aislamiento)
- Ⓙ Controlador BC

1. Inserte la toma de drenaje (accesorio) en la conexión de drenaje (margen de inserción: 32 mm). (La toma de drenaje no debe doblarse más de 45° para impedir que se rompa o quede obstruida.)
   (Conecte la toma con pegamento y fíjela con la cinta (pequeña, se suministra))
2. Conecte la tubería de drenaje (TUBO DE PVC PV-25 con un diámetro exterior de ø32, no suministrado).
   (Conecte el tubo con pegamento y fíjelo con la cinta (pequeña, se suministra).)
3. Realice el trabajo de aislamiento en la tubería de drenaje (TUBO DE PVC PV-25 con un diámetro exterior de ø32) y en la toma (incluyendo el codo).
4. Compruebe el desagüe.
5. Coloque el material aislante y fíjelo con la cinta (grande, se suministra) para aislar la abertura de drenaje.

[Fig. 4.6.2] (P. 5)

- Ⓐ Controlador BC
- Ⓑ Cinta de sujeción (suministrada)
- Ⓒ Margen de inserción
- Ⓓ Toma de drenaje (suministrada)
- Ⓔ Tubería de drenaje (TUBO DE PVC con un diámetro exterior de ø32, no suministrado)
- Ⓕ Material aislante (no suministrado)
- Ⓖ Cinta de sujeción (suministrada)

2. Pruebas de descarga

Una vez terminada la instalación de la tubería de drenaje, abra el panel del controlador BC y compruebe la descarga del drenaje con una pequeña cantidad de agua. Compruebe también que no haya fugas de agua en las conexiones.

3. Aislamiento de las tuberías de drenaje

Proporcione suficiente aislamiento a las tuberías de drenaje, tal como ha hecho con los de refrigerante.

⚠ Precaución:

Asegúrese de proporcionar aislamiento térmico a la tubería de drenaje para evitar el exceso de condensación. En caso contrario, pueden producirse fugas de agua en la unidad que dañen su propiedad.

5. Tareas eléctricas

► **Infórmese por adelantado de las regulaciones de las compañías eléctricas.**

⚠ Advertencia:

- **Tome medidas contra las interferencias de ruido eléctrico si instala la unidad en instalaciones con capacidad de comunicación por radio.**
- **El ruido de interferencia eléctrica puede distorsionar la imagen o producir ruidos desagradables en la emisión de vídeo.**
- **El trabajo eléctrico deberán realizarlo electricistas cualificados de acuerdo con todas las normativas pertinentes y el manual de instrucciones adjunto. También deberá usar circuitos especiales. Si la potencia es insuficiente o la instalación eléctrica defectuosa, podrían producirse descargas eléctricas o un incendio.**
- **Los componentes eléctricos que puedan producir arcos o chispas solo se podrán sustituir por piezas especificadas por el fabricante del aparato. La sustitución por otras piezas puede provocar la ignición del refrigerante en caso de fuga.**

► **Abrir los orificios marcados**
(Se recomienda usar un destornillador o una herramienta similar.)

► **Conecte bien todos los cables.**
Fije el cableado de la fuente de energía y el cable de transmisión que sale de la caja de control utilizando un conducto.

[Fig. 5.0.1] [Fig. 5.0.2] (P. 6)

- Ⓐ Caja de control
- Ⓑ Orificio troquelado
- Ⓒ Quitar
- Ⓓ Cableado de la fuente de energía
- Ⓔ Orificio de ø22,2 mm
- Ⓕ Orificio de ø27,8 mm
- Ⓖ Cable de transmisión (para terceros)
- Ⓗ Cable de transmisión (para M-NET)
- Ⓘ Bastidor lateral
- Ⓙ Orificio troquelado
- Ⓚ Conducto

► **Conecte los cables a los puertos como se muestra en [Fig. 5.0.3]. Apriete los tornillos del bloque de terminales al par especificado cuando conecte los cables.**

[Fig. 5.0.3] (P. 6)

- Ⓐ TB1: Monofásico de 220 V a 240 V
- Ⓑ TBX (pin 1-2): Cable de salida externa (para ventilador)
- Ⓒ TBX (pin 3-4): Cable de salida externa (para alarma)
- Ⓓ TB2: Cable de transmisión (para la unidad exterior)
- Ⓔ TB2: Cable de transmisión (para otro controlador BC con válvula de cierre incorporada) *1
- Ⓕ TB3: Cable de transmisión (para unidad interior controlada por controlador BC con válvula de cierre incorporada/Interfaz de alimentación para kit de alarma) *1
- Ⓖ TB4A/TB4B: Cable de transmisión (KIT DE SENSOR Y ALARMA)

*1 Para la conexión de todo el sistema, consulte los Manuales de instalación de las unidades exteriores y de las unidades de fuente de calor.

Tamaño de los tornillos del bloque de terminales y par de apriete recomendado

Terminal	Cable	Tamaño del tornillo	Par de apriete
TB1	Cable de alimentación eléctrica	M4,5	0,98-1,47 N-m
TBX	Cable de salida externa	M3,5	0,8-1,0 N-m
TB2, TB3	Cable de transmisión	M4	1,2-1,4 N-m

► **KIT DE SENSORES Y ALARMA (pieza opcional PAC-S***SA-E)**
El KIT DE SENSOR Y ALARMA puede instalarse en el controlador BC para detectar fugas de refrigerante. Tras detectar una fuga, el KIT DE SENSOR Y ALARMA puede enviar una señal a un dispositivo de ventilación suministrado in situ utilizando el cable de salida externo TBX (pin 1-2), como se describe más adelante.
Conecte los cables a los puertos como se muestra en [Fig. 5.0.4], [Fig. 5.0.5] y [Fig. 5.0.6].
* Proporcione aislamiento adicional al cableado.

Asegure los cables con una abrazadera.
Introduzca los cables en cada conector de terminales mientras sujeta el botón cuadrado de la caja de terminales del KIT DE SENSORES Y ALARMA con un objeto puntiagudo, como un destornillador.
Para más detalles, consulte el manual de instalación del KIT DE SENSORES Y ALARMA.
* Utilizando la interfaz de alimentación para el kit de alarma, el KIT DE SENSORES Y ALARMA también puede funcionar como una fuente de alimentación independiente del controlador BC.

[Fig. 5.0.4] (P. 6)

- Ⓐ KIT DE SENSOR Y ALARMA
- Ⓑ Abrazadera

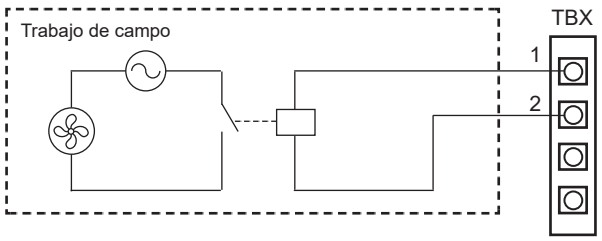
[Fig. 5.0.5] (P. 7)

- Ⓐ SENSOR Y KIT DE ALARMA cable de puertos

► **Utilice un ventilador adquirido localmente.**
El uso de TBX (pin 1-2) permitirá la salida externa de la señal de accionamiento del ventilador.
Asegúrese de que el contacto cumpla las siguientes especificaciones:

Terminal	Tipo de contacto	Aplicación
Pin 1-2 de TBX	Contacto húmedo Normalmente abierto	Emite 220 - 240 V CA si el KIT DE SENSOR Y ALARMA conectado al controlador BC detecta una fuga de refrigerante. Cuando hay fugas de refrigerante: El TBX (pin 1-2) emite 220-240 V CA. Cuando no hay fugas de refrigerante (normal): TBX (pin 1-2) abierto

El siguiente diagrama muestra el cableado cuando se conecta un ventilador.
- Asegúrese de utilizar un relé de CA cuando se conecte a TBX (pin 1-2).
  Poner en marcha un ventilador sin utilizar un relé de CA puede provocar fallos en la placa de circuito.
  * El rango de salida para TBX (pin 1-2) es de 220-240 V CA, 10 mA a 500 mA. Utilice un relé de CA que cumpla estas especificaciones. Si no lo hace, puede provocar fallos en la placa de circuitos.
- No utilice el TBX (pin 1-2) para ningún otro propósito que no sea el arranque de un ventilador.
- Proporcione aislamiento adicional al cableado.
- Proporcione una función de protección al ventilador.
- Elija un medio adecuado in situ para detener el ventilador.



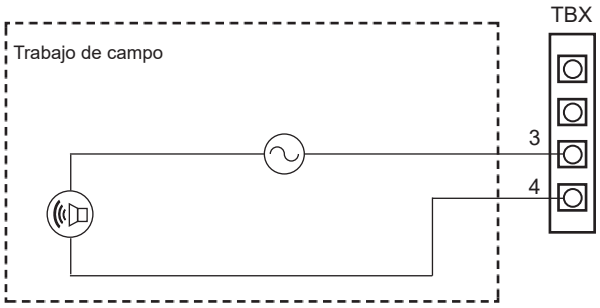
es

► **Utilice una alarma adquirida localmente.**
El uso de TBX (pin 3-4) permitirá la salida externa de señales de alarma de fuga de refrigerante.
Asegúrese de que el contacto cumple las siguientes especificaciones:

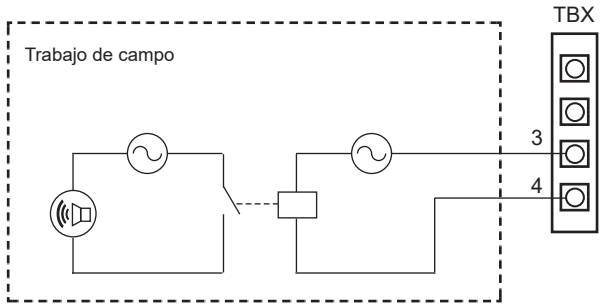
Terminal	Tipo de contacto	Aplicación	Capacidad de contacto
Pin 3-4 de TBX	Contacto seco Normalmente abierto	Las señales se emitirán cuando se detecte una fuga de refrigerante en el sistema. En caso de fuga de refrigerante: el contacto se cortocircuita. Cuando no hay fuga de refrigerante (normal): el contacto está abierto.	Cuando se utiliza con tensión CC Tensión: 30 V o menos Corriente: de 0,01 A a 1,5 A Cuando se utiliza con tensión CA Tensión: 240 V o inferior Corriente: de 0,01 A a 0,5 A

A continuación se muestra un ejemplo de conexión de la alarma de fuga de refrigerante y el pin 3-4 de TBX.
Si una alarma de fuga de refrigerante adquirida localmente cumple con la capacidad de contacto de la tabla anterior, la alarma se podrá conectar directamente al circuito. (Caso a)
Si utiliza una alarma fuera de las especificaciones, añada un relé al circuito. (Caso b)

Notas:
- **Proporcione aislamiento adicional al cableado.**
- **Proporcione una función de protección a una alarma de fuga de refrigerante.**
- **Elija un medio adecuado in situ para detener la alarma.**



Caso a



Caso b

Notas:
- Si un sensor de fugas de refrigerante de la unidad interior detecta una fuga de refrigerante en cualquier punto, se emitirán señales de alarma desde el bloque de terminales TBX del controlador BC.
- En este producto, desconectar la alimentación del controlador BC o cancelar la detección de fugas es el único modo de cancelar la alarma. Elija un modo adecuado in situ para cancelar la salida de alarma del bloque de terminales TBX del controlador BC. Consulte en el Manual de servicio las medidas que deben tomarse cuando se detecta una fuga de refrigerante.

► **No conecte nunca el cable de alimentación al tablero del terminal para los cables de control. (Si no, se romperá.)**
► **Asegúrese de cablear el tablero de terminales de la unidad interior, exterior y el controlador BC.**

Utilice cables de transmisión de 2 hilos no polarizados.
Use cables blindados de 2 núcleos (CVVS, CPEVS) de más de 1,25 mm^2 de diámetro como cables de transmisión.
La capacidad de conmutación de la alimentación principal a los controladores BC y el tamaño del cable son los siguientes:

Conmutador (A)		Caja del interruptor automático del circuito	Interruptor de pérdida a tierra	Tamaño del cable
Capacidad	Fusible			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s o menos	1,5 mm^2

- Si desea más información detallada, consulte el manual de instalación de la unidad exterior.
- Los cables de suministro de alimentación de las aplicaciones no deben ser inferiores a los diseños 60245 IEC 53 o 60227 IEC 53.
- Debe proporcionarse un interruptor de al menos 3 mm de separación de contacto en cada polo en la instalación del acondicionador de aire.

Si conecta en estrella las unidades interiores y el controlador BC, utilice los siguientes valores para calcular la corriente nominal y la sensibilidad a la corriente nominal de los disyuntores que se van a utilizar. Para la fórmula, consulte el manual de instalación de las unidades interiores que se van a conectar.

Unidad interior	V1	V2
CMB-M·V-MA/MB-SV(-TR)	13	2,4

⚠ Precaución:
- **Use sólo fusibles e interruptores de la capacidad correcta. Si usa fusibles, conductores o cable de cobre de capacidad demasiado elevada, corre el riesgo de tener fallos de funcionamiento o de producir un incendio.**
- **Asegúrese de que las unidades exteriores están instaladas en el suelo. No conecte el cable de tierra a la tubería del gas, a las tuberías del agua, a la varilla de un pararrayos ni al cable de tierra del teléfono. Una conexión a tierra incompleta puede provocar descargas eléctricas.**
- **En el exterior de la unidad, instale el cable de transmisión a una distancia mínima de 5 cm del cable de alimentación para evitar que el cable de transmisión se vea afectado por interferencias de ruido eléctrico. (No los coloque en el mismo conducto.)**
- **No utilice un cable multinúcleo para diferentes líneas de cables de transmisión (puntos marcados).**
  - De lo contrario, esto podría interferir en la transmisión de señales y provocar un funcionamiento incorrecto.
- **Cuando empalme cables de transmisión, asegúrese de empalmar también los cables apantallados.**

6. Configuración de las direcciones y puesta en funcionamiento de las unidades

6.1. Ajuste de la dirección

Para ajustar las direcciones automáticamente, encienda todas las unidades exteriores conectadas al controlador BC. No es necesario configurar las direcciones manualmente.

Notas:

- **Los ajustes por defecto de los interruptores (SWU02 y SWU01) que se utilizan para la configuración de la dirección son los siguientes. SWU02 = 0, SWU01 = 0**
- **Cuando SWU02 está ajustado a 0 y SWU01 está ajustado a 0, las direcciones de los controladores BC principales o secundarios se ajustan automáticamente a un valor entre 51 y 100 después de los números de dirección de las unidades exteriores.**
- **Para cambiar la dirección, es necesario poner en funcionamiento la unidad exterior. Consulte el manual de instalación de la unidad exterior para más detalles.**

Para ajustar la dirección manualmente, desconecte la alimentación y siga los pasos que se indican a continuación.

1. Ajuste la dirección (SWU02 y SWU01).
   La dirección se establece mediante una combinación del número en el lugar de las decenas (SWU02) y el número en el lugar de las unidades (SWU01).

   (Ejemplo)
   Dirección 52: Ajuste la posición de las decenas (SWU02) a 5 y la posición de las unidades (SWU01) a 2.
   Dirección 70: Ajuste la posición de las decenas (SWU02) a 7 y la posición de las unidades (SWU01) a 0.
   - Antes de iniciar el ajuste de la dirección, consulte el manual de instalación de la unidad exterior.
   - Para ajustar la dirección a 100, ajuste el valor mostrado a 50.

7. Realización de pruebas

Antes de realizar una prueba de funcionamiento, com pruebe lo siguiente:

- ► **Después de la instalación y de la conexión de la tubería y del cableado de las unidades interiores y los controladores BC, vuelva a comprobar que no haya fugas de refrigerante y que los cables de alimentación y control estén tensos.**
- ► **Utilice un megóhmetro de 500 V para comprobar que exista una resistencia del aislamiento superior a 1,0 MΩ entre el bloque de terminales de alimentación y tierra. Si es inferior a 1,0 MΩ, no utilice la unidad.**
- ► **Se recomienda realizar una comprobación del circuito para verificar que los dispositivos de seguridad funcionan correctamente.**
- ► **Conecte la alimentación del controlador BC antes de conectar la alimentación de la unidad exterior.**

⚠ Advertencia:

Cuando se haya completado la instalación, compruebe si hay alguna fugas del refrigerante.

- Las fugas de refrigerante pueden producir una deficiencia de oxígeno. Si el refrigerante de fuga entra en contacto con una fuente de calor, se generará gas tóxico y puede producirse un incendio.

⚠ Precaución:

No mida nunca la resistencia de aislamiento del bloque de terminales para los cables de control.

Tras completar el trabajo de instalación, compruebe el artículo mostrado en el tabla a continuación. Si nota alguna anomalía, identifique el problema y corríjalo. Dejar el problema desatendido puede provocar un fallo mecánico o anomalías y riesgos para la seguridad.

N.º	Artículo a comprobar	✓
1	Compruebe si hay fuga de gas refrigerante.	

* Para la configuración del sistema, consulte el manual de instalación de la unidad exterior o de la unidad de fuente de calor correspondiente.

8. Información importante para transmitir a los usuarios finales

- Proporcione las instrucciones de uso correctas al usuario final. Si el usuario no está presente, proporcióneselas al propietario del edificio, el constructor general o el administrador del edificio.
- En la sección “Precauciones” de este manual, hay notas importantes sobre la seguridad. Aconseje al usuario que las observe.
- Pase este manual de instalación al usuario tras completar la instalación.
- Asegúrese de que el manual se entregue a los futuros usuarios.
- Realice una prueba cuando el usuario esté presente.
- Después de la instalación del controlador BC, no desconecte la alimentación principal de las unidades exteriores e interiores excepto para mantenimiento. (Cuando realice trabajos de mantenimiento, apague primero las unidades exteriores y después los controladores BC.)
  - De lo contrario, los dispositivos de seguridad podrían no funcionar.

Sommario

1. Norme di sicurezza 8
   - 1.1. Prima dell'installazione e dei collegamenti elettrici 8
   - 1.2. Precauzioni per le unità che utilizzano il refrigerante R32 9
   - 1.3. Prima dell'installazione 10
   - 1.4. Prima dell'installazione (in una nuova posizione) - Collegamenti elettrici 10
   - 1.5. Prima di avviare la prova di funzionamento 10
2. Selezione del luogo d'installazione 11
   - 2.1. Informazioni sul prodotto 11
   - 2.2. Installare l'unità in uno dei seguenti luoghi 11
   - 2.3. Sicurezza dell'installazione e spazio di servizio 11
   - 2.4. Controllo del luogo d'installazione 12
3. Installazione dei controllori BC 13
   - 3.1. Controllo degli accessori forniti con il controllore BC 13
   - 3.2. Installazione dei controllori BC 13
4. Collegamento dei tubi del refrigerante e di drenaggio 13
   - 4.1. Metodo di collegamento dei tubi 13
   - 4.2. Collegamento dei tubi del refrigerante 14
   - 4.3. Collegamento della tubazione del refrigerante 17
   - 4.4. Evacuazione del sistema 17
   - 4.5. Isolamento dei tubi del refrigerante 18
   - 4.6. Collegamento della tubazione di drenaggio 18
5. Collegamenti elettrici 19
6. Impostazione degli indirizzi e delle unità operative 21
   - 6.1. Impostazioni di indirizzo 21
7. Prova di funzionamento 21
8. Informazioni importanti da trasmettere agli utenti finali 21

Nota: Questo simbolo è destinato solo ai paesi correlati.
Questo simbolo è conforme alla direttiva 2012/19/UE, Articolo 14, Informazioni per gli utenti, e all'Allegato IX.
Questo prodotto MITSUBISHI ELECTRIC è stato fabbricato con materiali e componenti di alta qualità, che possono essere riciclati e riutilizzati.
Questo simbolo significa che i prodotti elettrici ed elettronici devono essere smaltiti separatamente dai rifiuti casalinghi alla fine della loro vita di servizio.
Per disfarsi di questo prodotto, portarlo al centro di raccolta/riciclaggio dei rifiuti solidi urbani locale.
Nell'Unione Europea ci sono sistemi di raccolta differenziata per i prodotti elettrici ed elettronici usati.
Aiutateci a conservare l'ambiente in cui viviamo!

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.**

SIGNIFICATO DEI SIMBOLI VISUALIZZATI SULL'UNITÀ

	AVVERTENZA (Rischio di incendio)	Questa unità utilizza un refrigerante infiammabile. In caso di perdite di refrigerante, o se il refrigerante entra a contatto con fiamme o parti che generano calore, può svilupparsi un gas pericoloso ed esiste il rischio di incendio.
	Leggere attentamente il MANUALE DI ISTRUZIONI prima dell'uso.	
	Il personale dell'assistenza è obbligato a leggere attentamente il MANUALE DI ISTRUZIONI e il MANUALE DI INSTALLAZIONE prima dell'uso.	

Simboli utilizzati nel testo

⚠ Avviso:
Descrive le precauzioni da osservare per evitare il pericolo di infortuni, anche mortali, per l'utente.

⚠ Attenzione:
Descrive le precauzioni da osservare per evitare il danneggiamento dell'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. (questo simbolo è visualizzato sulla morsettiera della scatola di comando dell'unità principale.)
- : Rischio di scosse elettriche (questo simbolo è indicato sull'etichetta dell'unità principale). <Colore: Giallo>

⚠ Avviso:
Leggere attentamente le etichette sull'unità principale.

⚠ 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.**
- **La riparazione e la manutenzione dei componenti elettrici devono includere controlli di sicurezza iniziali e procedure di ispezione dei componenti. Se si verifica un guasto che potrebbe compromettere la sicurezza, non collegare l'alimentazione elettrica al circuito finché il problema non è stato risolto in modo soddisfacente.**
- **Durante la carica o lo spurgo del refrigerante, assicurarsi che i componenti elettrici e i cavi non siano esposti e siano correttamente collegati a terra.**
- **Prima di ispezionare l'interno della scatola di comando, spegnere l'unità, tenerla spenta per almeno 10 minuti.**

⚠ Avviso:
- **Se il cavo di alimentazione è danneggiato, per evitare rischi deve essere sostituito dal produttore, dal suo agente dell'assistenza o da persone analoghe qualificate.**
- **Questo dispositivo non è destinato a essere usato da persone (compresi i bambini) con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte, o senza esperienza e conoscenze, salvo che non abbiamo ricevuto una supervisione o istruzioni riguardanti l'uso del dispositivo da un responsabile della loro sicurezza.**
- **Questo dispositivo è destinato a essere usato da utenti esperti o con una formazione in materia, in negozi, industria leggera e aziende agricole, o per uso commerciale da parte di persone inesperte.**
- **Non usare refrigeranti diversi dal tipo indicato nei manuali in dotazione con l'unità e sulla targhetta.**
  - Il mancato rispetto di questa indicazione potrebbe causare lo scoppio dell'unità o dei tubi, oppure un'esplosione o un incendio durante l'uso, la riparazione o al momento dello smaltimento dell'unità.
  - Potrebbe anche contravvenire alle leggi applicabili.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION non può essere ritenuta responsabile per malfunzionamenti o incidenti derivanti dall'uso del tipo di refrigerante errato.
- **Per installare il condizionatore d'aria, contattare il rivenditore o un tecnico autorizzato.**
  - Un'installazione scorretta da parte dell'utente può causare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.

- **Installare l'unità in un punto capace 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 accessori specificati da Mitsubishi Electric.**
  - Per installare gli accessori, contattare un tecnico autorizzato. Un'installazione scorretta da parte dell'utente può causare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- **Non tentare di riparare o eseguire operazioni di manutenzione e assistenza sull'unità se non si dispone delle opportune qualifiche. Se occorre riparare il condizionatore d'aria o eseguire operazioni di manutenzione o assistenza, consultare il rivenditore, una ditta o un impiantista qualificato.**
  - Se l'unità viene riparata scorrettamente, potrebbero verificarsi perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- **Non toccare i tubi del refrigerante.**
  - Una manipolazione errata può causare lesioni.
- **Indossare sempre dispositivi di protezione, quando si manipola questo prodotto.**
  Ad es.: guanti, una protezione che copra tutte le braccia - come una tuta da lavoro - e occhiali di sicurezza.
  - Una manipolazione errata può causare lesioni.
- **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 viene installata scorrettamente, potrebbero verificarsi perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- **Tutti i lavori concernenti l'installazione delle tubazioni del refrigerante, i lavori elettrici, la prova di tenuta dell'aria ed il lavoro di saldatura devono essere eseguiti da personale qualificato.**
- **Tutti i lavori elettrici devono essere eseguiti da un elettricista autorizzato, nel pieno rispetto degli standard normativi locali sulle installazioni elettriche e 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 elettrica è inadeguata o i collegamenti elettrici vengono eseguiti scorrettamente, potrebbero verificarsi scosse elettriche e incendi.
- **Tenere le parti elettriche lontano dall'acqua (acqua di lavaggio, ecc.).**
  - Potrebbe derivarne una scossa elettrica, lo sviluppo di un incendio o di fumo.
- **Fissare saldamente il coperchio della scatola di comando.**
  - Se il coperchio non è fissato correttamente, può consentire l'entrata di polvere o acqua nell'unità esterna, con conseguente rischio di scosse elettriche o incendi.
- **Se il condizionatore d'aria viene installato o spostato in un'altra posizione, non caricarlo con un refrigerante diverso da quello specificato sull'unità.**
  - Se al refrigerante originale viene miscelato un refrigerante diverso o aria, il circuito di refrigerazione potrebbe funzionare in modo scorretto e danneggiare l'unità.
- **Se il condizionatore d'aria viene installato in una stanza di piccole dimensioni, adottare misure opportune per evitare che la concentrazione del refrigerante superi il limite di sicurezza in caso di perdite.**
  - Consultare il rivenditore per conoscere le misure per 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 viene installato scorrettamente, potrebbero verificarsi perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- **Terminata l'installazione, controllare che non vi siano perdite di gas refrigerante.**
  - Se il refrigerante fuoriesce ed è esposto a termoventilatori, stufe, forni o altre fonti di calore, potrebbe generare gas nocivi.
- **Non rimodellare o modificare la configurazione dei dispositivi di protezione.**
  - Se il pressostato, il termostato o altri dispositivi di protezione vengono esclusi o azionati in modo forzoso, o si utilizzano componenti diversi da quelli specificati da Mitsubishi Electric, potrebbero 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.**
  - Scegliere le dimensioni appropriate del cavo e le capacità dell'interruttore per l'alimentazione di rete descritte in questo manuale se le norme locali non sono disponibili.
- **Prestare particolare attenzione al luogo di installazione (base di appoggio, ecc.), dove il gas refrigerante potrebbe accumularsi poiché è più pesante dell'aria.**
- **Assicurarsi che i bambini non giochino con il dispositivo.**
- **Non utilizzare liquidi per il rilevamento delle perdite che contengano sostanze corrosive.**
- **Per ridurre al minimo gli effetti delle vibrazioni, assicurarsi che l'installazione dei cavi non sia troppo tesa o a contatto con spigoli.**
- **Rispettare tutte le normative nazionali in materia di gas.**
- **Adottare misure di sicurezza contro le perdite di refrigerante in conformità con quanto segue.**
  - Leggi e normative locali più recenti
  - Libretto dati per unità esterne modello R2 o unità sorgenti termiche
  - In caso di perdite di refrigerante, potrebbe verificarsi una mancanza di ossigeno. (Si consiglia di installare un rilevatore di perdite di gas.)
  - Se il refrigerante entra a contatto con una fiamma, vengono emessi gas velenosi e/o possono verificarsi incendi.
- **Gli apparecchi sono installati in luoghi sicuri con aree riservate inaccessibili al pubblico, come all'interno del soffitto o a un'altezza non inferiore a 2,5 m.**
- **Il collegamento dei tubi del refrigerante deve essere accessibile per la manutenzione.**
- **Evitare vibrazioni o pulsazioni eccessive sulle tubazioni refrigeranti.**
- **Adottare misure per prevenire la rottura delle tubazioni dovuta a dilatazione e contrazione.**
- **Ridurre al minimo il rischio di danni causati da colpi d'ariete e altri problemi durante l'installazione dell'unità.**
- **Non sostituire la valvola di chiusura dell'unità di controllo BC con un modello diverso da quello specificato da Mitsubishi Electric.**
- **In caso di perdite di refrigerante, non ripristinare l'alimentazione finché la ventilazione non è completa.**
- **Prestare particolare attenzione al luogo di installazione (base di appoggio, ecc.), dove il gas refrigerante potrebbe accumularsi poiché è più pesante dell'aria.**
  - Il ristagno del refrigerante può causare un incendio. Adottare misure sul posto, ad esempio l'installazione di apparecchiature per la circolazione dell'aria, in modo che la concentrazione del refrigerante non superi il limite consentito.
- **In un locale con controsoffitto a griglia, dove il confine tra lo spazio contenente le tubazioni o l'unità di controllo BC e lo spazio abitato non è ben definito, il refrigerante potrebbe fluire nello spazio abitato in caso di perdite dall'unità o dalle tubazioni sopra il soffitto. Adottare misure per impedire che il refrigerante penetri nei locali con controsoffitto a griglia in caso di perdite, ad esempio dividendo lo spazio abitato con controsoffitto a griglia e lo spazio a soffitto delle aree pubbliche oppure rivestendo le tubazioni per evitare perdite.**
- **Non posizionare oggetti infiammabili né utilizzare spray infiammabili vicino all'unità.**
- **Tenere l'unità lontana dal fuoco.**
- **Solo personale qualificato può toccare la porta USB nella scatola di comando.**
- **Non installare l'unità di controllo BC in ambienti corrosivi.**
- **Recuperare il refrigerante nell'unità secondo le normative o gli standard locali.**
- **Il sistema di riscaldamento, ventilazione, condizionamento e refrigerazione (HVACR) di cui i prodotti Mitsubishi Electric fanno parte deve essere progettato e installato da professionisti qualificati del settore tecnico e commerciale, in conformità con i seguenti requisiti:**
  (1) leggi in vigore, compresi i codici edilizi (come i codici meccanici, elettrici e idraulici), i permessi e le leggi in materia di salute e sicurezza;
  (2) limitazioni di installazione e procedure operative descritte nelle istruzioni del presente Manuale di installazione e del Libretto dei dati;
  (3) software New Design Tool di Mitsubishi Electric Corporation;
  (4) requisiti specifici per la gestione del refrigerante di classe A2L, tra cui: infiammabilità, ventilazione, rilevamento delle perdite, dispositivi di protezione, formazione e stoccaggio;
  (5) buone pratiche di settore.
  MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION non può essere ritenuta responsabile di lesioni personali e danni alle proprietà, inclusi eventuali malfunzionamenti o incidenti causati dal mancato rispetto dei requisiti di cui sopra.

1.2. Precauzioni per le unità che utilizzano il refrigerante R32

⚠ Avviso:

- **Non usare refrigeranti diversi dal tipo indicato nei manuali in dotazione con l'unità e sulla targhetta.**
  - Il mancato rispetto di questa indicazione potrebbe causare lo scoppio dell'unità o dei tubi, oppure un'esplosione o un incendio durante l'uso, la riparazione o al momento dello smaltimento dell'unità.
  - Potrebbe anche contravvenire alle leggi applicabili.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION non può essere ritenuta responsabile per malfunzionamenti o incidenti derivanti dall'uso del tipo di refrigerante errato.

⚠ 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 causare un deterioramento dell'olio refrigerante della nuova unità.
  - L'R32 è un refrigerante ad alta pressione e potrebbe causare 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 causare deterioramenti dell'olio refrigerante residuo.
- **Conservare al chiuso le tubazioni da utilizzare per l'installazione e tenere sigillate entrambe le estremità fino alla saldatura (tenere i gomiti e gli altri giunti in un sacchetto di plastica).**
  - Se polvere, sporcizia o acqua penetrano nel circuito di refrigerazione, potrebbero verificarsi deterioramenti dell'olio e guasti al compressore.
- **Non utilizzare refrigeranti diversi da R32.**
  - Se altri refrigeranti (R22, ecc.) vengono miscelati all'R32, il cloro potrebbe causare deterioramenti dell'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 causare deterioramenti dell'olio refrigeratore.
- **Non utilizzare i seguenti strumenti, usati con i refrigeranti convenzionali (R22, ecc.).**
  (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). Tuttavia, è possibile usare utensili adatti all'R410A dopo aver eseguito uno spurgo con azoto.
  - Se l'R32 viene miscelato con il refrigerante convenzionale e l'olio refrigerante, potrebbe deteriorarsi.
  - Se l'R32 viene miscelato con acqua, l'olio refrigerante potrebbe deteriorarsi.
  - Poiché l'R32 non contiene cloro, i rilevatori di gas per refrigeranti convenzionali non reagiscono.
- **Il refrigerante R32 è infiammabile. Non utilizzare un rilevatore a fiamma libera.**
- **Non utilizzare una bombola di carica.**
  - In caso contrario, il refrigerante potrebbe deteriorarsi.
- **Non utilizzare antiossidanti o additivi rivelatori di perdite.**
- **Maneggiare gli attrezzi con particolare cautela.**
  - Se polvere, sporcizia o acqua penetrano nel circuito di refrigerazione, il refrigerante potrebbe deteriorarsi.
- **L'unità deve essere riposta correttamente per evitare danni meccanici.**
- **Quando si utilizza l'R32, verificare l'assenza di perdite di refrigerante prima del servizio.**
  - Se si verifica una perdita di refrigerante, può innescarsi un incendio.
- **Non aprire il coperchio della scatola di comando durante il recupero, la carica o lo spurgo del refrigerante R32.**
  - Tale azione potrebbe causare scintille e innescare incendi.
- **Quando si utilizza l'R32, stoccare l'unità in un ambiente abbastanza grande da consentire spazio sufficiente in caso di perdita di refrigerante.**
- **Quando si installa o si rimuove l'unità che utilizza l'R32, portare con sé un sensore per il rilevamento di perdite di refrigerante.**

1.3. Prima dell'installazione

⚠ Attenzione:

- **Installare l'unità di controllo BC in un luogo in cui la temperatura ambiente sia compresa tra 0 e 32 °C.**
- **Non installare l'unità in luoghi dove potrebbero fuoriuscire gas combustibili.**
  - Se il gas fuoriesce e si accumula intorno all'unità, potrebbero verificarsi esplosioni.
- **Non utilizzare il condizionatore in ambienti dove sono presenti alimenti, animali, piante, strumenti di precisione o opere d'arte.**
  - La qualità degli alimenti ecc. potrebbe 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 le suddette apparecchiature creando interferenze che disturbano i trattamenti medici o la trasmissione di immagini.
- **Non installare l'unità su una struttura in grado di causare perdite.**
  - Se l'umidità della stanza supera l'80 % o se il tubo di drenaggio è intasato, la condensa può gocciolare dall'unità interna o dal controllore BC. Eseguire lo scarico collettivo insieme all'unità esterna secondo necessità.
- **Non installare l'unità in aree in cui possano generarsi gas corrosivi.**
  - Tale azione potrebbe corrodere i tubi, comportando perdite di refrigerante e incendi.
- **Verificare che i segni sull'unità non siano illeggibili.**
  - I segni di avvertenza o attenzione illeggibili possono causare danni all'unità, determinando infortuni.
- **Se si modifica la disposizione della stanza, verificare l'ambiente di installazione dei dispositivi di sicurezza.**
- **Mantenere adeguato l'ambiente di installazione dei dispositivi di sicurezza.**
- **Installare i seguenti dispositivi di sicurezza in base alla quantità di refrigerante del sistema, al volume dello spazio di installazione o abitativo e alla posizione di installazione.**
  - Dispositivo di ventilazione meccanica
  - Valvola di chiusura di sicurezza
- **Installare l'unità orizzontalmente utilizzando una livella o simili.**

1.4. Prima dell'installazione (in una nuova posizione) - 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.
- **Installare il cavo di alimentazione in modo che non sia in trazione.**
  - La trazione potrebbe causare la rottura del cavo, generando calore e provocando incendi.
- **Installare un interruttore di dispersione secondo necessità.**
  - Se l'interruttore di dispersione non è installato, potrebbero verificarsi scosse elettriche.
- **Utilizzare cavi elettrici di capacità e dimensioni sufficienti.**
  - Cavi troppo piccoli potrebbero causare dispersioni, generare calore e provocare 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 causare un guasto generale dell'unità o incendi.
- **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 i danneggiamenti non vengono corretti, l'unità potrebbe cadere e causare danni a persone o proprietà.
- **Installare la tubazione di drenaggio 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 drenaggio non adeguate potrebbero causare perdite d'acqua, rovinando mobili e altri oggetti.
- **Trasportare il prodotto con cautela.**
  - Il prodotto non deve essere trasportato da una sola persona. Il peso dell'unità è superiore a 20 kg.
  - Alcuni prodotti vengono imballati con nastri in polipropilene. Non utilizzare questi nastri per trasportare i prodotti. Tale operazione è da considerarsi pericolosa.
- **Smaltire correttamente i materiali di imballaggio.**
  - I materiali di imballaggio (es. chiodi e parti in metallo o legno) possono causare 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 si utilizzano cavi schermati, isolare la parte schermante.**

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.
- **Non toccare gli interruttori con le mani bagnate.**
  - In caso contrario, potrebbero 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, potrebbero verificarsi 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 potrebbero causare infortuni.
- **Non spegnere l'unità subito dopo averne interrotto il funzionamento.**
  - Attendere almeno 5 minuti prima di spegnere l'unità. In caso contrario, potrebbero verificarsi perdite dai circuiti di scarico o guasti meccanici.
- **Non spegnere mai tutte le unità collegate, anche se non sono in uso, tranne quando si avverte odore di bruciato o durante la manutenzione o l'ispezione.**
- **Durante l'ispezione, controllare i supporti dei tubi e i materiali isolanti e riparare o sostituire quelli che risultano deteriorati.**

2. Selezione del luogo d’installazione

2.1. Informazioni sul prodotto

⚠ Avviso:

- **Non usare refrigeranti diversi dal tipo indicato nei manuali in dotazione con l’unità e sulla targhetta.**
  - Il mancato rispetto di questa indicazione potrebbe causare lo scoppio dell’unità o dei tubi, oppure un’esplosione o un incendio durante l’uso, la riparazione o al momento dello smaltimento dell’unità.
  - Potrebbe anche contravvenire alle leggi applicabili.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION non può essere ritenuta responsabile per malfunzionamenti o incidenti derivanti dall’uso del tipo di refrigerante errato.
- Questa unità impiega refrigerante tipo R32.
- Le tubazioni per i sistemi che impiegano R32 possono essere diverse da quelle per sistemi che utilizzano refrigeranti convenzionali perché la pressione di progetto in sistemi che impiegano R32 è superiore. Fare riferimento al libretto dei dati per maggiori informazioni.
- Alcuni strumenti e attrezzature utilizzati per l’"installazione con sistemi che impiegano altri tipi di refrigerante non possono essere utilizzati con i sistemi che impiegano R32. Fare riferimento al libretto dei dati per maggiori informazioni.
- Non utilizzare la tubazione esistente, perché contiene cloro, che si trova negli oli e nei refrigeranti delle macchine refrigeranti convenzionali. Questo cloro deteriora l’olio della macchina refrigerante nella nuova apparecchiatura. Non utilizzare le tubazioni esistenti in quanto la pressione di progetto nei sistemi che impiegano R32 è superiore a quella dei sistemi che impiegano altri tipi di refrigerante e i tubi esistenti potrebbero scoppiare.

2.2. Installare l’unità in uno dei seguenti luoghi

- Installare l’unità in un luogo non esposto alla pioggia. Il controllore BC è stato concepito per essere installato all’interno.
- Installare l’unità lasciando uno spazio adeguato intorno ad essa per la manutenzione.
- Non installare l’unità in un luogo che comporterebbe il superamento dei limiti della lunghezza della tubazione.
- Installare l’unità in un luogo non esposto al calore radiante diretto proveniente da altre fonti di calore.
- Evitare di installare l’unità in luoghi con abbondanti quantità d’olio o nei pressi di macchine che emettono onde ad alta frequenza, per evitare il rischio di incendio, funzionamento anomalo o formazione di gocce di condensa. Installare l’unità in un punto in cui il rumore derivante dalla stessa non rappresenti un problema.
- Lasciare spazio sufficiente per la tubazione dell’acqua, per quella del refrigerante e del cablaggio elettrico.
- Evitare luoghi esposti alla generazione, all’entrata, all’accumulo o alla fuoriuscita di gas infiammabili e solforici.
- Accertarsi che la tubazione di drenaggio abbia un gradiente di almeno 1/100.
- Installare correttamente l’unità su una superficie stabile, in grado di sopportarne il carico.
- Non installare l’unità in un luogo soggetto a grandi quantità di vapore. L’uso dell’unità in un ambiente umido può causare la formazione di condensa durante un’operazione di raffreddamento.
- Se l’interno del soffitto su cui è installata l’unità diventa caldo e umido, l’uso prolungato dell’unità in questo tipo di ambiente può causare condensa. La cosa non rappresenta tuttavia un problema in quanto l’acqua della condensa defluirà in un’apposita vaschetta di drenaggio. Anche se un’area in cui si è sviluppata condensa potrebbe essere colorata di bianco, il normale funzionamento dell’unità non ne è influenzato.
- Assicurarsi che l’acqua di condensa dell’unità non entri in contatto con i cavi circostanti.
- Installare in modo sicuro il bullone di sospensione e la staffa di fissaggio del tubo del controllore BC in un punto sufficientemente resistente.

1. Metodo di sospensione dal soffitto [Fig. 2.2.1] (P. 2)

- Praticare un foro di 450 mm quadrati sul soffitto come illustrato nella [Fig. 2.3.1] (P. 2).
- Installare l’unità in un luogo adatto (come il soffitto di un corridoio o nel bagno, etc.) lontano da luoghi regolarmente occupati. Evitare di installarla al centro di una stanza.
- Accertarsi che i bulloni di sospensione abbiano una resistenza alla trazione di almeno 80 kg per bullone.
- Accertarsi di installare il controllore BC in modo che sia perfettamente orizzontale.
- Installare l’unità in un luogo in cui il rumore del controllore BC non venga avvertito direttamente.
- Installare l’unità in un luogo in cui il rumore dell’unità non rappresenti un problema. (Installare l’unità interna e il controllore BC ad almeno 5 m di distanza l’una dall’altro quando vengono montati in uno spazio con un basso rumore di sottofondo, ad es., le stanze d’albergo).

⚠ Avviso:

Accertarsi di installare l’unità in un luogo che possa sopportarne l’intero peso. In caso contrario, l’unità potrebbe cadere e provocare infortuni.

⚠ Attenzione:

Accertarsi di installare l’unità in modo che sia perfettamente orizzontale.

2.3. Sicurezza dell’installazione e spazio di servizio

La mancata predisposizione di uno spazio di servizio o di un’apertura di ispezione può comportare la mancata sostituzione dei pezzi.

1. Metodo di sospensione dal soffitto

(Questa illustrazione si riferisce ad un’unità installata con lo spazio di servizio minimo.)

[Fig. 2.3.1] (P. 2)

Ⓐ Foro di ispezione

Ⓑ Sul lato della tubazione esterna dell’unità

Ⓒ Scatola di comando

Ⓓ Sul lato della tubazione interna dell’unità

Ⓔ Soffitto

Ⓕ Pavimento

Ⓖ LATO UNITÀ INTERNA

Ⓗ Minimo 1800 mm

Nome del modello	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

2.4. Controllo del luogo d'installazione

⚠ Avviso:

- **Non utilizzare mezzi per accelerare il processo di sbrinamento o per la pulizia, diversi da quelli raccomandati dal produttore.**
- **L'unità deve essere riposta in un ambiente privo di fonti di ignizione costantemente operative (ad esempio: fiamme aperte, apparecchio a gas in funzione o riscaldatore elettrico in funzione.)**
- **Non forare o bruciare.**
- **Tenere presente che i refrigeranti potrebbero essere inodori.**
- **L'unità deve essere installata, utilizzata e riposta in un ambiente con superficie a pavimento conforme alla figura seguente.**
- **Quando si installa un'unità di controllo BC, adottare misure di sicurezza in conformità con le norme europee, in base alla quantità di refrigerante del sistema e alla superficie a pavimento, come illustrato nella figura sotto.**
- **Per motivi di sicurezza, non installare valvole di chiusura di terze parti nel circuito refrigerante per evitare guasti alle apparecchiature.**
- **Quando si adottano misure di sicurezza tramite ventilazione meccanica, installare un dispositivo di ventilazione conforme alla norma IEC60335-2-40 GG11 e assicurarsi che il volume d'aria sia impostato su almeno 131 m^3/h.**
- **Quando si utilizza la ventilazione meccanica come misura di sicurezza, rispettare la norma IEC60335-2-40 GG8.3.3.**
  - Il bordo inferiore delle aperture di estrazione dell'aria dal locale non deve trovarsi a più di 100 mm dal pavimento.
  - Le aperture di estrazione dell'aria dal locale devono essere posizionate, rispetto alle aperture di immissione dell'aria, in modo tale che l'aria di reintegro immessa si mescoli con il refrigerante fuoriuscito.
  - Posizionare le aperture di espulsione dell'aria rispetto a quelle di immissione in modo da evitare che l'aria venga reimmessa nel locale.
  - Non ostruire le prese d'aria e le uscite d'aria del dispositivo di ventilazione.

[Fig. 2.4.1] (P. 3)

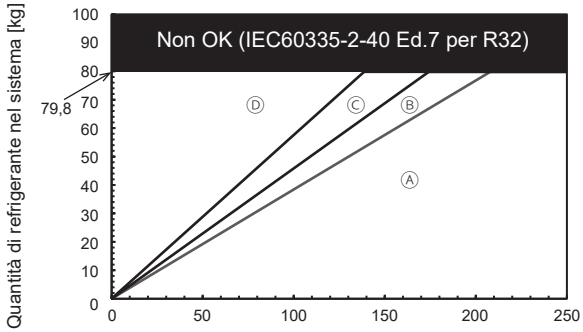
Ⓐ Fornitura
Ⓑ Unità
Ⓒ Ventilazione meccanica
Ⓓ Scarico
Ⓔ La ventilazione meccanica non deve essere installata nella posizione più alta del locale.

- **Durante l'installazione dell'unità di controllo BC, adottare misure di sicurezza per lo spazio di installazione in base al fattore di concentrazione (CF) ottenuto con l'equazione 1 o facendo riferimento alla tabella 1. Se la superficie A dello spazio di installazione dell'unità di controllo BC supera i 250 m^2, utilizzare A = 250 m^2 per i calcoli.**
  Se l'unità di controllo BC viene installata a un'altezza pari o inferiore a 1,8 m dal pavimento, sul posto deve essere sempre in funzione un sistema di circolazione dell'aria in conformità con la norma IEC60335-2-40 GG10.4.
- **Se l'unità di controllo BC è installata sopra il controsoffitto e il confine con lo spazio abitato non è ben definito, per il calcolo utilizzare la superficie del locale direttamente sottostante l'unità di controllo BC e l'altezza dal pavimento del locale al soffitto. Per maggiori dettagli, fare riferimento al Libretto dei dati.**
- **Rispettare la norma IEC60335-2-40 GG.13 quando si installa un allarme come misura di sicurezza.**

CF = mc/(A × LFL × Hr) …Equazione 1
mc: carica di refrigerante nel sistema
Hr: altezza dal pavimento all'unità di controllo BC (minimo 1,8 m)
A: superficie a pavimento dello spazio di installazione dell'unità di controllo BC
LFL: limite inferiore di infiammabilità (R32)
(Fare riferimento a IEC60335-2-40 Ed.7.)

Fig. 1

Concentrazione del refrigerante e misure di sicurezza necessarie
(altezza del soffitto = 2,5 m)



Note:

- **Assicurarsi di proteggere le tubazioni dai danni fisici.**
- **Non aprire il coperchio della scatola di comando durante la carica del refrigerante.**
  - Tale azione potrebbe causare scintille e innescare incendi.
- **Verificare che la differenza di altezza di installazione tra le unità interne ed esterne e la lunghezza delle tubazioni del refrigerante rientrino nei limiti previsti dal Libretto dei dati.**
- **Il prodotto è certificato CB per ETRS (Enhanced Tightness Refrigerating System - Sistema di refrigerazione a tenuta migliorata). Pertanto, tenere presente che i requisiti di installazione indicati nella Fig. 1 sono attenuati rispetto al codice edilizio locale.**

Tabella 1
Concentrazione del refrigerante e misure di sicurezza necessarie

	CF	Piano interrato più basso dell'edificio	Spazi eccetto il piano interrato più basso dell'edificio
Ⓐ	CF ≤ 0,5	Nessuna misura di sicurezza aggiuntiva	Nessuna misura di sicurezza aggiuntiva
Ⓑ	0,5 < CF ≤ 0,597	Una misura di sicurezza aggiuntiva	Nessuna misura di sicurezza aggiuntiva
Ⓒ	0,597 < CF ≤ 0,75	Ventilazione	Ventilazione
Ⓓ	CF > 0,75	Non OK	Allarme + Ventilazione

3. Installazione dei controllori BC

3.1. Controllo degli accessori forniti con il controllore BC

Ogni controllore BC ha in dotazione i seguenti elementi.

	Componente	Qtà	
		Tipo MA	Tipo MB
①	Attacco di drenaggio	1	
②	Fascetta	3	
③	Rondella da muro	2 tipi (4 l'uno)	
④	Riduttore diametro esterno 38,1 - diametro interno 41,28	2	-

3.2. Installazione dei controllori BC

Installazione dei bulloni di sospensione

Installare i bulloni di sospensione (asta filettata), non in dotazione, secondo la procedura illustrata. Il diametro dei bulloni di sospensione è di ø10 (Viti M10). Per sospendere l'unità, utilizzare un dispositivo di sollevamento e attaccarla ai bulloni di sospensione.

[Fig. 3.2.1] (P. 3)

Ⓐ Dado (non in dotazione)

Ⓑ Doppio dado (non in dotazione)

Ⓒ Bullone di sospensione ø10 (vite M10) (non in dotazione)

Ⓓ Rondella (con guarnizione) (in dotazione)
* Fissare la guarnizione a faccia in giù.

Ⓔ Minimo 30 mm

Ⓕ Rondella (senza guarnizione) (in dotazione)

► **Utilizzando una livella, accertarsi di installare il controllore BC in modo che sia perfettamente orizzontale. Se il controllore viene installato obliquamente, possono verificarsi fuoriuscite del liquido di drenaggio. In tal caso, allentare i dadi di fissaggio sulla staffa di sospensione e regolare la posizione.**

► **Dare al controllore BC un'inclinazione verso il basso di 1,5° o meno.**

► **Non poggiare il controllore BC direttamente a terra perché la vaschetta di drenaggio deve essere installata inclinata.**

► **Installare i controllori BC con una lunghezza massima di sospensione di 200 mm.**

[Fig. 3.2.2] (P. 3)

Ⓐ Entro 1,5°

Ⓑ Attacco di drenaggio

Ⓒ Visto dal davanti della scatola di comando

Ⓓ Visto dal lato dell'attacco di drenaggio

Ⓔ Scatola di comando

⚠ Attenzione:

Accertarsi di installare l'unità in modo che sia perfettamente orizzontale.

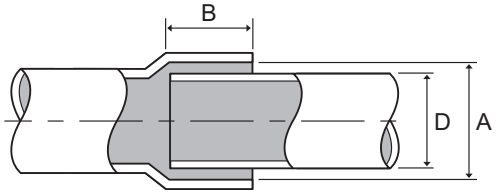
4. Collegamento dei tubi del refrigerante e di drenaggio.

4.1. Metodo di collegamento dei tubi

⚠ Cautela:

- **Utilizzare i seguenti attrezzi progettati specificatamente per l'uso con il refrigerante specificato: Gruppo manometrico, tubo di carica, rilevatore di perdite di gas, valvola di non ritorno, base di carica refrigerante, vacuometro e attrezzature di recupero refrigerante.**
  - I rilevatori per gas refrigeranti convenzionali non rispondono in presenza di refrigeranti che non contengono cloro.
  - Se il refrigerante specificato è mescolato con acqua, olio refrigerante o un altro refrigerante, l'olio refrigerante si deteriorerà provocando il malfunzionamento del compressore.
  - Se gli attrezzi vengono utilizzati sia per R32 che per R410A, eseguire uno spurgo con azoto per rimuovere l'olio refrigerante o altre sostanze presenti sugli attrezzi prima di riutilizzarli.
    Metodo di spurgo con azoto
    Impostare la pressione dell'azoto su 1,0 MPa (145 psi) e spurgare con azoto per 10 secondi. Chiudere il foro sull'altro lato dell'attrezzo con uno straccio.
- **Tenere la fiamma lontano dai cavi e dalle lamiere metalliche in modo che non venga a contatto durante la saldatura dei tubi.**
  - In caso contrario, si rischiano bruciature e malfunzionamenti.

Per collegare i tubi, rispettare la profondità di inserimento minima richiesta per il giunto del tubo di rame e lo spazio tra la parete esterna del tubo e la parete interna del giunto come segue.



(Unità: mm)

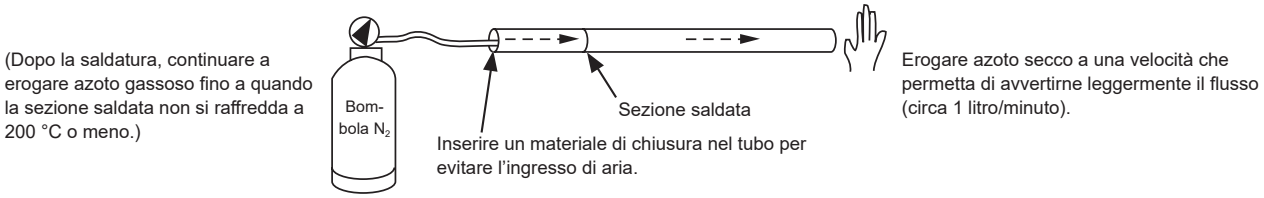
Dimensione del tubo (D)	Profondità di inserimento minima (B)	Spazio (A–D)
uguale o superiore a 5, inferiore a 8	6	Da 0,05 a 0,35
uguale o superiore a 8, inferiore a 12	7	
uguale o superiore a 12, inferiore a 16	8	Da 0,05 a 0,45
uguale o superiore a 16, inferiore a 25	10	
uguale o superiore a 25, inferiore a 35	12	Da 0,05 a 0,55
uguale o superiore a 35, inferiore a 45	14	

- Non utilizzare un materiale per saldatura a bassa temperatura perché non ha una resistenza sufficiente.
- Quando si risaldano i collegamenti, utilizzare lo stesso materiale di saldatura.
- Dopo la saldatura, verniciare le sezioni saldate.
- Utilizzare il flussante adeguato in base al materiale di base, alla forma, al tipo e al metodo di saldatura.

Procedure

(1) Saldare i tubi come illustrato nella seguente figura alla temperatura adatta al materiale di saldatura.
Dopo la saldatura, continuare a erogare un flusso di azoto gassoso finché i tubi non si saranno raffreddati a sufficienza da poter essere toccati con le mani. (Prestare attenzione a non ustionarsi.)

(2) Dopo la saldatura, rimuovere completamente il flussante.



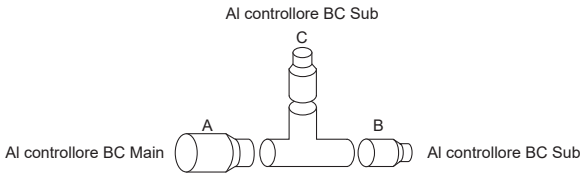
Esempio di saldatura di tubi con spurgo di azoto

Note:

- **Ridurre al minimo l'area riscaldata e saldare i tubi alla temperatura opportuna.**
- **Per prevenire incendi, coprire i tubi con una lamiera metallica e collocare un asciugamano bagnato sui tubi.**
- **Dopo aver saldato i tubi, non spruzzare acqua sui tubi per raffreddarli.**
- **Evitare di sottoporre i tubi a urti meccanici finché le sezioni saldate non si sono solidificate.**
- **Prima dell'uso, controllare sempre i componenti dell'antiossidante. I componenti non devono corrodere i tubi se mescolati con il refrigerante o l'olio refrigerante.**
- **Collocare un asciugamano bagnato sulla valvola di servizio prima di saldare i tubi in modo che la temperatura delle valvole rimanga al di sotto di 120ºC.**
  - In caso contrario, possono verificarsi danni all'apparecchio.

4.2. Collegamento dei tubi del refrigerante

1. Collegare le tubazioni del liquido e del gas di ciascuna unità interna ai corrispondenti numeri di connessione, come indicato nella sezione di connessione dell'unità interna di ciascun controllore BC. In caso di collegamento ad estremità con numero diverso, l'unità non funzionerà normalmente.
2. Indicare il nome del modello nella targhetta della scatola di comando del controllore BC (a scopi di identificazione), nonché i numeri delle connessioni terminali del controllore BC e degli indirizzi nella targhetta sul lato della unità interna.
3. Chiudere le porte di derivazione non utilizzate utilizzando il componente opzionale PAC-KA01PS-E.
4. Se si utilizza un''unità interna con capacità totale da 100 a 250, utilizzare il kit di tubazioni di giunzione (nome del modello: CMY-R170M-E) per collegare le unità.
5. Se si utilizza il giunto di derivazione tra BC e unità interne, o tra i controllori BC principale e BC secondario, collegarlo orizzontalmente.
6. Limitazione all''installazione del giunto di derivazione tra il controllore BC principale e BC secondario sulla tubazione ad alta pressione, sulla tubazione a bassa pressione e sulla tubazione del liquido.
   - Per quanto riguarda il tubo a giunto a 2 derivazioni sulla tubazione alta pressione/bassa pressione/liquido, A e B devono essere installati in orizzontale e C deve essere installato verso l'alto, più in alto rispetto al piano orizzontale di A e B.
7. Tagliare il tubo di collegamento dell'unità interna in corrispondenza del punto di taglio a seconda della capacità dell'unità interna, quindi effettuare la dilatazione del tubo.



- Riguardo al tubo a giunto a 2 derivazioni sulla tubazione ad alta pressione/a bassa pressione/del liquido, A e B devono essere installati in orizzontale mentre C deve essere installato verso l'alto più in alto del piano orizzontale di A e B.

Nota:

Dopo aver effettuato il taglio, rimuovere la bava per evitare che penetri nella tubatura.

Accertarsi che non ci siano crepe nella zona di espansione del tubo.

[Fig. 4.2.1] (P. 4)

Ⓐ Collegamenti dell'unità interna

Ⓑ Tappo in gomma

Ⓒ Punto di taglio
(Modello unità interna: maggiore di 50 (Lato gas)/80 (Lato liquido))

Ⓓ Tubazioni realizzate in loco

Ⓔ Lato gas: 70 mm
Lato liquido: 45 mm

8. Accertarsi di utilizzare un metodo di saldatura non ossidante, ove necessario. Diversamente i tubi potrebbero intasarsi.
   Utilizzando uno spurgo di azoto, eseguire prima la saldatura della connessione dell'unità interna e successivamente quella dell'unità esterna del controllore BC.
   Durante la saldatura della connessione dell'unità interna, immettere azoto nell'apertura di collegamento dell'unità esterna del controllore BC.
   Durante la saldatura della connessione dell'unità esterna, immettere azoto dentro il tubo tra l'unità esterna e il controllore BC.
9. Una volta completato il collegamento delle tubazioni, sostenere le tubazioni in modo che il peso non venga scaricato sulle connessioni terminali del controllore BC (in particolare sulle tubazioni del gas delle unità interne).
10. Supporta i tubi sul posto vicino al controllore BC a intervalli di 0,5 metri o meno, e a intervalli di 2 metri o meno in altre aree. Supporta i tubi in modo che la parte pieghevole sia saldamente fissata al suo posto.
11. I tubi del refrigerante possono espandersi o restringersi a causa degli sbalzi di temperatura del refrigerante presente nei tubi. Quando si installano tubi lunghi e dritti, prevedere anelli di dilatazione o compensazioni per assorbire l'espansione dei tubi.

⚠ Avviso:

In caso di installazione o di spostamento del condizionatore in un altro luogo, non utilizzare un refrigerante diverso da quello (R32) specificato per l'unità.

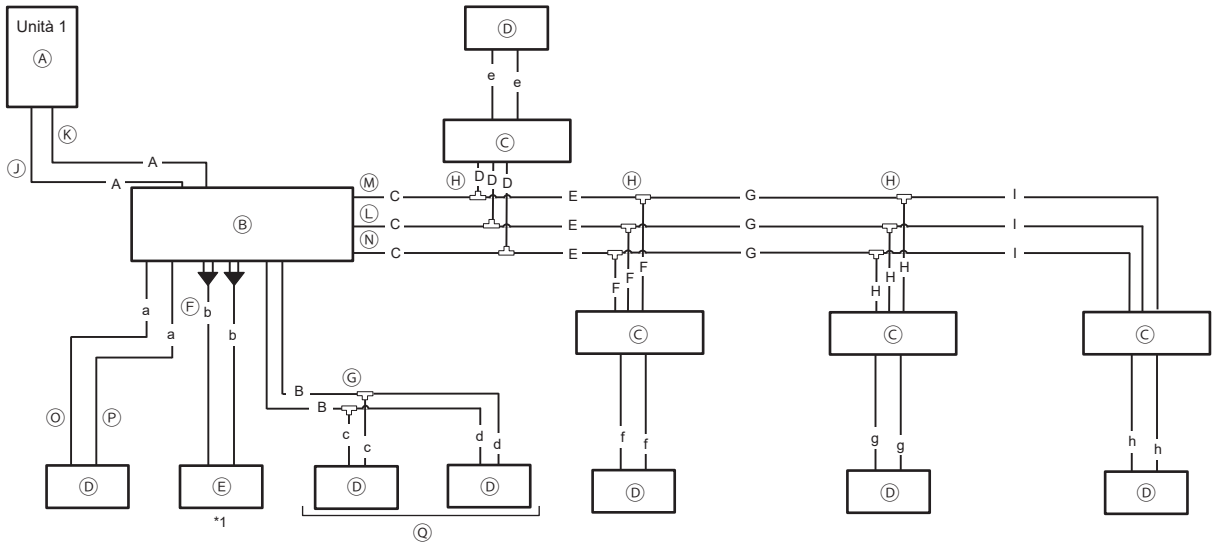
- Qualora venisse mischiato un refrigerante diverso a quello originale, aria, ecc..., vi è il rischio di un cattivo funzionamento del circuito, con conseguenti danni all'unità.

⚠ Attenzione:

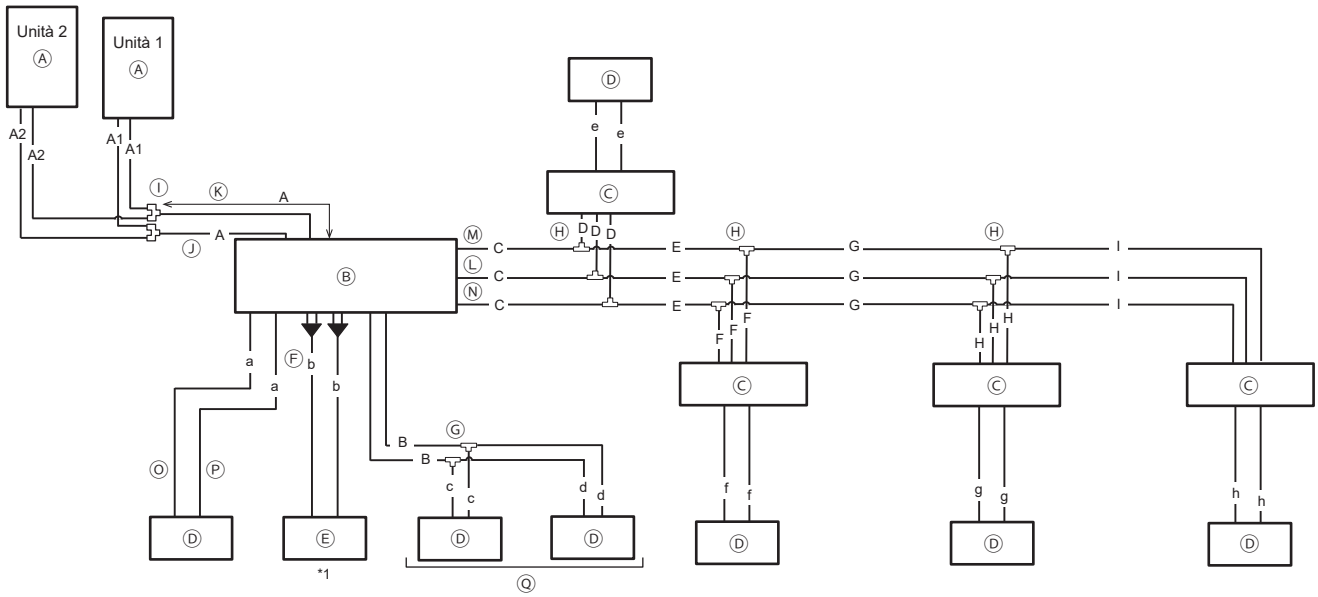
- **Utilizzare tubazioni del refrigerante in rame fosforoso deossidato e tubazioni e tubi in lega di rame senza saldature. Inoltre, verificare che la superficie interna ed esterna dei tubi sia pulita e priva di zolfo, ossidi, polvere/sporcizia, sbavature, olio, umidità o altri contaminanti.**
  - L'R32 è un refrigerante ad alta pressione e potrebbe causare l'esplosione delle tubazioni esistenti.
- **Conservare al chiuso le tubazioni da utilizzare per l'installazione e tenere sigillate entrambe le estremità fino alla saldatura (tenere i gomiti e gli altri giunti in un sacchetto di plastica).**
  - Se polvere, sporcizia o acqua penetrano nel circuito di refrigerazione, potrebbero verificarsi deterioramenti dell'olio e guasti al compressore.
- **Non disperdere l'R32 nell'atmosfera.**

1. Dimensioni dell’unità esterna e diametro delle tubazioni del controllore BC

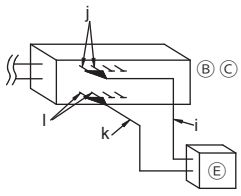
1. Quando è collegata un’unità esterna



2. Quando sono collegate due unità esterne



*1



Ⓐ Unità esterna (unità fonte di calore)
Ⓑ Controllore BC (principale)
Ⓒ Controllore BC (secondario)
Ⓓ Unità interna (Capacità totale delle unità interne a valle: da 10 a 80)
Ⓔ Unità interna (Capacità totale delle unità interne a valle: da 100 a 250)
Ⓕ Kit per il tubo di giuntura (Nome modello: CMY-R170M-E)
Ⓖ Tubo a giunto a 2 derivazioni tra controllore BC e unità interne
Ⓗ Tubo a giunto a 2 derivazioni tra i controllori BC principale e secondario
Ⓘ Kit di accoppiamento dell’unità esterna
Ⓙ Tubo alta pressione (A, A1, A2)
Ⓚ Tubo bassa pressione (A, A1, A2)
Ⓛ Tubo alta pressione (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓜ Tubo bassa pressione (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓝ Tubo del liquido (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓞ Tubo del liquido (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓟ Tubo del gas (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓠ Fino a tre unità per 1 porta
Capacità totale: 80 o inferiore. (Tutte le unità interne collegate alla stessa porta devono funzionare nella stessa modalità.)

Tubi A, A_1, A_2 [mm]

Modello unità	Unità combinata		Tubo A		Tubo A_1*1		Tubo A_2*1	
	Unità 1	Unità 2	Alta pressione	Bassa pressione	Alta pressione	Bassa pressione	Alta pressione	Bassa pressione
(E)M200YXM	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
(E)M250YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M300YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M350YXM	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M450YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M500YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YSXM	(E)M200	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
(E)M450YSXM	(E)M250	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
(E)M500YSXM	(E)M250	(E)M250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M550YSXM	(E)M300	(E)M250	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M600YSXM	(E)M300	(E)M300	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M650YSXM	(E)M350	(E)M300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
(E)M700YSXM	(E)M350	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M750YSXM	(E)M400	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M800YSXM	(E)M400	(E)M400	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M850YSXM	(E)M450	(E)M400	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M900YSXM	(E)M450	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M950YSXM	(E)M500	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M1000YSXM	(E)M500	(E)M500	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58

*1 Se le unità combinate 1 e 2 sono collocate in un ordine diverso da quello elencato in tabella, assicurarsi di utilizzare tubi adeguatamente dimensionati.
*2 Se la lunghezza del “Tubo alta pressione A” supera i 65 m, utilizzare i tubi ø28,58 per tutti i tubi dopo i 65 m.
*3 Questa tabella si riferisce all’unità esterna del modello YXM.
Fare riferimento al Manuale di installazione o al Libretto dei dati di ciascuna unità fonte di calore per le dimensioni del tubo appropriate per ogni unità.

Tubo B [mm]

Capacità totale unità interne	Tubo	
	Liquido	Gas
80 o inferiore	ø9,52	ø15,88

Tubi C, D, E, F, G, H, I [mm]

Numero totale di modelli di unità interne a valle	Tubo		
	Alta pressione	Bassa pressione	Liquido
200 o inferiore	ø15,88	ø19,05	ø9,52
Da 201 a 300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
Da 301 a 350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
Da 351 a 400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
Da 401 a 600	ø22,2	ø28,58	ø15,88
Da 601 a 650	ø28,58	ø28,58	ø15,88
Da 651 a 800	ø28,58	ø34,93	ø19,05
Da 801 a 1000	ø28,58	ø41,28	ø19,05
1001 o superiore	ø34,93	ø41,28	ø19,05

Tubi a, b, c, d, e, f, g, h [mm]

Indice di capacità dell’unità interna	Tubo	
	Liquido	Gas
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80	ø6.35 *1	ø15,88
100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

*1 Se la lunghezza del tubo del liquido supera la lunghezza specificata di seguito, utilizzare la dimensione del tubo immediatamente superiore.

Modello 63	40 m
Modello 71	40 m
Modello 80	35 m

Tubi i, j, k, l [mm]

Indice di capacità dell’unità interna	Tubo del liquido		Tubo del gas	
	i	j	k	l
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

* Se la lunghezza del tubo alta pressione o del tubo del liquido supera la restrizione, utilizzare il tubo di una dimensione superiore.

Note:
- **Rimuovere la bava dopo aver tagliato la tubazione per evitare che entri nella tubazione. Verifichi che non ci siano crepe nella parte di espansione del tubo.**
- **Accertarsi di utilizzare un metodo di saldatura non ossidante.**

4.3. Collegamento della tubazione del refrigerante

Dopo aver collegato i tubi del refrigerante di tutte le unità interne ed esterne, mantenendo completamente chiuse le valvole di arresto delle unità esterne, spurgare l'aria dalle unità esterne.
Una volta completate le operazioni descritte, aprire le valvole di arresto delle unità esterne. In questo modo, il collegamento del circuito refrigerante (tra l'unità esterna e il controllore BC) è completato.
La procedura di funzionamento delle valvole di arresto è descritta su ciascuna unità esterna.

Note:
- **Tenere a portata di mano un estintore prima del lavoro di saldatura.**
- **Predisporre cartelli "Vietato fumare" presso il luogo del lavoro di saldatura.**
- **Dopo aver collegato il tubo, accertarsi che non vi siano fuoriuscite di gas, usando un rilevatore di perdite od una soluzione di acqua e sapone.**
- Prima di procedere alla brasatura, **avvolgere sempre con panni umidi la tubazione del corpo principale e i tubi isolanti, in modo da evitare ritiro e bruciature dei tubi stessi.** Fare in modo che la fiamma non entri in contatto con il corpo principale.
- **Non utilizzare additivi rivelatori di perdite.**
- **Le tubazioni devono essere ridotte al minimo.**
- **I tubi devono essere protetti dai danni fisici.**
- **Non utilizzare un'unità di controllo BC secondaria come unità di controllo BC principale (Ⓑ in figura a pagina 15).**

⚠ Avviso:
Durante l'installazione o lo spostamento, non mescolare refrigerante diverso da quello specificato (R32) nel ciclo di refrigerazione. La miscela di aria può far sì che il ciclo di refrigerazione raggiunga temperature eccessive con conseguente scoppio delle tubazioni.

⚠ Attenzione:
Tagliare la punta della tubazione dell'unità esterna, eliminare il gas e quindi rimuovere il coperchio saldato.

[Fig. 4.3.1] (P. 4)

Ⓐ Tagliare in questo punto

Ⓑ Rimuovere il coperchio saldato

4.4. Evacuazione del sistema

Utilizzare una pompa a vuoto con valvola di non ritorno.
- Se l'olio della pompa a vuoto rifluisce nelle linee refrigeranti potrebbe deteriorarsi e provocare malfunzionamenti del compressore.

<Procedure di evacuazione>

① Effettuare l'evacuazione del sistema da entrambe le porte di servizio, utilizzando una pompa a vuoto con le valvole di servizio chiuse.

② Quando la pressione a vuoto raggiunge 650 Pa (ass.) (5 Torr), proseguire l'evacuazione per almeno un'ora. Quando la temperatura esterna scende al di sotto di 1ºC (oppure quando la pressione di saturazione scende al di sotto di 656 Pa (ass.) (5 Torr)), continuare l'evacuazione per 1 ulteriore ora dopo che il grado di vuoto ha raggiunto la pressione del vapore saturo dell'acqua (ghiaccio) alla temperatura esterna. Quando si esegue l'evacuazione con una temperatura esterna bassa, utilizzare un vacuometro appropriato per l'intervallo della temperatura.

Grado di vuoto (riferimento)

Temperatura esterna	-20ºC	-15ºC	-10ºC	-5ºC	0ºC
Grado di vuoto	0,77 Torr (103 Pa)	1,24 Torr (165 Pa)	1,95 Torr (260 Pa)	3,01 Torr (402 Pa)	4,58 Torr (611 Pa)

* I gradi di vuoto mostrati in alto sono ottenuti basandosi sulla pressione del vapore saturo del ghiaccio.
* In un sistema che utilizza gli scambiatori di calore dell'acqua, far circolare l'acqua per evitare che questa si congeli durante l'evacuazione.

③ Arrestare la pompa a vuoto e lasciare a riposo per un'ora.

④ Verificare che il vuoto non superi 130 Pa (1 Torr).

⑤ Se il vuoto supera 130 Pa, potrebbero essere presenti delle infiltrazioni d'acqua. Pressurizzare il sistema con azoto secco fino a 0,05 MPa (relat.) (375 Torr). Ripetere le operazioni da ① a ⑤ mantenendo il vuoto a un massimo di 130 Pa. Se non si ottengono risultati, effettuare la procedura di "Tripla Evacuazione" illustrata di seguito.

La prova di tenuta dell'aria può essere eseguita prima di accendere il sistema, poiché l'unità di controllo BC viene spedita con la valvola aperta. Se il sistema (compresa l'unità di controllo BC) è già stata accesa, prima spegnere l'alimentazione dell'unità esterna o dell'unità fonte di calore, poi spegnere l'alimentazione dell'unità di controllo BC e delle unità interne per eseguire la prova di tenuta all'aria e la messa in vuoto. Quando si accende l'alimentazione, avviare prima il controllore BC e le unità interne, quindi avviare l'unità esterna o l'unità fonte di calore.

<Tripla Evacuazione>

① Evacuare il sistema a 533 Pa (ass.) (4 Torr) da entrambe le porte di servizio tramite una pompa a vuoto.

② Pressurizzare il sistema con azoto secco fino a 0 Pa (relat.) (0 Torr) dalla porta di scarico di servizio.

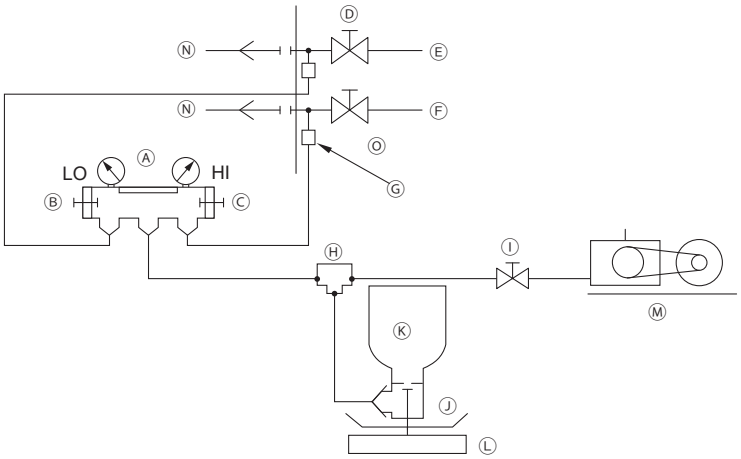
③ Evacuare il sistema a 200 Pa (ass.) (1,5 Torr) dalla porta di aspirazione di servizio tramite una pompa a vuoto.

④ Pressurizzare il sistema con azoto secco fino a 0 Pa (relat.) (0 Torr) dalla porta di servizio di scarico.

⑤ Evacuare il sistema da entrambe le porte di servizio tramite una pompa a vuoto.

⑥ Quando la pressione a vuoto raggiunge 66,7 Pa (ass.) (5 Torr), arrestare la pompa a vuoto e lasciare a riposo per un'ora. Mantenere un livello di vuoto di 66,7 Pa per almeno un'ora.

⑦ Verificare che la pressione a vuoto non aumenti per almeno 30 minuti.



Ⓐ Gruppo manometrico
Ⓑ Manopola bassa pressione
Ⓒ Manopola alta pressione
Ⓓ Valvola di servizio
Ⓔ Tubo bassa pressione
Ⓕ Tubo alta pressione
Ⓖ Porta di servizio
Ⓗ Giunto a tre vie
Ⓘ Valvola (pompa a vuoto)
Ⓙ Valvola (per caricare il refrigerante)
Ⓚ Serbatoio del refrigerante
Ⓛ Scala
Ⓜ Pompa a vuoto
Ⓝ All'unità interna
Ⓞ Unità esterna

- Utilizzare una bilancia in grado di rilevare valori fino a 0,1 kg.
- Gruppo manometrico consigliato: gruppo manometrico ROBINAIR 14830A con termistore o microvacuometro
- Non utilizzare un gruppo manometrico per misurare la pressione del vuoto.
- Utilizzare una pompa a vuoto capace di raggiungere un vuoto di 65 Pa (ass.) entro cinque minuti di funzionamento.

Nota:
Quando si eseguono lavori di manutenzione, spegnere l'alimentazione dell'unità esterna prima di spegnere il controllore BC.

4.5. Isolamento dei tubi del refrigerante

Le tubazioni del refrigerante devono essere isolate ricoprendo il tubo alta pressione e 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 del controsoffitto.

[Fig. 4.5.1] (P. 4)

Ⓐ Materiale isolante per tubi (non in dotazione)
Ⓑ Avvolgere questo punto usando una fascia o del nastro.
Ⓒ Non lasciare alcuna apertura.
Ⓓ Margine di sovrapposizione: superiore a 40 mm
Ⓔ Materiale isolante (non in dotazione)
Ⓕ Materiale isolante lato unità
Ⓖ Minimo 30 mm

- I materiali isolanti per i tubi da aggiungere sul posto devono rispettare le seguenti specifiche:

Unità esterna -Controllore BC	Tubo alta pressione: 10 mm o superiore
	Tubo bassa pressione: 20 mm o superiore
Controllore BC -unità interna	Diametro tubo da 6,35 a 25,4 mm: 10 mm o superiore
	Diametro tubo da 28,58 a 41,28 mm: 15 mm o superiore
Resistenza al calore (temperatura)	120°C o più

- L'installazione dei tubi in ambienti ad alta temperatura o umidità (es. ultimo piano di un edificio) può richiedere l'uso di un materiale isolante più spesso di quelli specificati nella tabella sopra.
- Se è necessario rispettare specifiche richieste dal cliente, verificare che rispettino anche quelle della tabella sopra.
- Le parti saldate devono essere ricoperte da materiale isolante, la superficie tagliata rivolta verso l'alto e fissata con delle fasce.
- Isolare il tubo che sporge dal controllore BC se non deve essere collegato ad altri tubi.

[Fig. 4.5.2] (P. 4)

Ⓐ Materiale isolante (non in dotazione)
Ⓑ Avvolgere questo punto usando una fascia o del nastro.

4.6. Collegamento della tubazione di drenaggio

1. Collegamento della tubazione di drenaggio

- Accertarsi che la tubazione di drenaggio sia inclinata verso il basso (gradiente di almeno 1/100) rispetto alla unità esterna (lato di drenaggio). Non predisporre sifoni lungo il percorso ed evitare irregolarità.
- Mantenere la lunghezza orizzontale della tubazione di drenaggio sotto i 20 m (escluso il dislivello). Se la tubazione di drenaggio è lunga, prevedere un supporto di metallo per evitare ondulazioni. Non predisporre mai nessun tubo di sfiato dell'aria. In caso contrario, il drenaggio potrebbe venire espulso.
- Usare un tubo in cloruro di vinile rigido VP-25 (con un diametro esterno di 32 mm) per la tubazione di drenaggio.
- Assicurarsi che i tubi di raccolta si trovino 10 cm più in basso dell'apertura di drenaggio del corpo dell'unità.
- Non predisporre pozzetti antiodori intorno al foro di scarico del drenaggio.
- Mettere l'estremità del tubo di drenaggio in una posizione in cui non vengano generati odori.
- Evitare di collegare direttamente la tubazione di drenaggio alle fogne per non generare gas ionici.

[Fig. 4.6.1] (P. 5)

○ Tubazione corretta
× Tubazione errata
Ⓐ Isolamento (9 mm o più)
Ⓑ Inclinazione verso il basso (1/100 o più)
Ⓒ Supporto di metallo
Ⓚ Spurgo dell'aria
Ⓛ Sollevato
Ⓜ Pozzetto antiodori

Tubazione raggruppata

Ⓓ TUBO IN PVC diametro esterno ø32
Ⓔ Deve essere il più grande possibile. Circa 10 cm.
Ⓕ Unità interna
Ⓖ Utilizzare tubi di grandi dimensioni in presenza di tubazioni raggruppate.
Ⓗ Inclinazione verso il basso (1/100 o più)
Ⓘ TUBO IN PVC diametro esterno ø38 per tubazione raggruppata. (Isolamento di 9 mm o più)
Ⓙ Controllore BC

1. Inserire l'attacco di drenaggio (accessorio) nell'apertura di drenaggio (margine di inserimento: 32 mm). (L'attacco di drenaggio non deve essere piegato oltre 45° onde evitare un'eventuale rottura o intasamento.) (Collegare l'attacco mediante colla e fissarla con la fascetta (piccola, in dotazione).)
2. Fissare il tubo di drenaggio (TUBO IN PVC PV-25 diametro esterno ø32, non in dotazione).
   (Fissare il tubo con colla e assicurarlo con la fascia (piccola, in dotazione).)
3. Predisporre l'isolamento sul tubo di drenaggio (TUBO IN PVC PV-25 diametro esterno ø32) e sull'attacco (incluso il gomito).
4. Controllare il drenaggio.
5. Fissare il materiale isolante e assicurarlo con la fascia (larga, in dotazione) per isolare l'apertura di scarico.

[Fig. 4.6.2] (P. 5)

Ⓐ Controllore BC
Ⓑ Fascetta (in dotazione)
Ⓒ Margine di inserimento
Ⓓ Attacco di drenaggio (in dotazione)
Ⓔ Tubo di drenaggio (TUBO IN PVC diametro esterno ø32, non in dotazione)
Ⓕ Materiale isolante (non in dotazione)
Ⓖ Fascetta (in dotazione)

2. Prova di scarico

Dopo aver completato la tubazione di drenaggio, aprire il pannello del controllore BC e collaudare il drenaggio con poca acqua. Controllare anche che non ci siano perdite di acqua dai collegamenti.

3. Isolamento dei tubi del drenaggio

Fornire sufficiente isolamento ai tubi di drenaggio proprio come per i tubi del refrigerante.

⚠ Attenzione:
Accertarsi di dotare le tubazioni di drenaggio di termoisolante per evitare che si formi eccessiva condensa. Senza una tubazione di drenaggio, l'acqua può fuoriuscire dall'unità causando danni alla proprietà.

5. Collegamenti elettrici

► **Consultare tutti i regolamenti in materia e le specifiche della rete elettrica prima di procedere ai lavori.**

⚠ Avviso:
- **Adottare misure contro le interferenze elettriche quando si installa l'unità in strutture dotate di sistemi di comunicazione radio.**
- **Le interferenze elettriche possono causare distorsioni delle immagini o rumori fastidiosi nella trasmissione video.**
- **I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da personale qualificato conformemente a tutte le normative applicabili e al manuale di istruzioni allegato. Occorre inoltre usare circuiti speciali. Qualora il circuito non possieda la capacità sufficiente o sia stato installato in modo non corretto, può esservi un rischio di cortocircuito o di incendio.**
- **I componenti elettrici che possono generare archi elettrici o scintille devono essere sostituiti solo con componenti specificati dal produttore dell'apparecchio. La sostituzione con altri componenti potrebbe causare l'innesco del refrigerante in caso di perdita.**

► **Aprire i fori già sagomati**
(Si raccomanda di usare un cacciavite o uno strumento simile per effettuare questa operazione.)

► **Collegare bene tutti i cavi.**
Fissare il cablaggio di alimentazione e il cablaggio di trasmissione che fuoriesce dalla scatola di comando utilizzando un tubo protettivo.

[Fig. 5.0.1] [Fig. 5.0.2] (P. 6)

Ⓐ Scatola di comando
Ⓑ Foro sagomato
Ⓒ Rimuovere
Ⓓ Cablaggio di alimentazione
Ⓔ Foro ø22,2 mm
Ⓕ Foro ø27,8 mm
Ⓖ Cablaggio di trasmissione (per terze parti)
Ⓗ Cablaggio di trasmissione (per M-NET)
Ⓘ Telaio laterale
Ⓙ Foro sagomato
Ⓚ Condotto

► **Collegare i fili alle porte come mostrato nella [Fig. 5.0.3]. Stringere le viti della morsettiera alla coppia specificata quando si collegano i fili.**

[Fig. 5.0.3] (P. 6)

Ⓐ TB1: Monofase da 220 V a 240 V
Ⓑ TBX (1-2 pin): Cablaggio di uscita esterno (per il ventilatore)
Ⓒ TBX (3-4 pin): Cablaggio di uscita esterno (per l'allarme)
Ⓓ TB2: Cablaggio di trasmissione (per l'unità esterna)
Ⓔ TB2: Cablaggio di trasmissione (per altri controllori BC con valvola di intercettazione integrata) *1
Ⓕ TB3: Cablaggio di trasmissione (per l'unità interna controllata dal controllore BC con valvola di intercettazione incorporata/interfaccia di alimentazione per kit di allarme) *1
Ⓖ TB4A/TB4B: Cablaggio di trasmissione (KIT SENSORE E ALLARME)

*1 Per il collegamento dell'intero sistema, fare riferimento ai Manuali di installazione delle unità esterne e delle unità fonte di calore.

Dimensione della vite della morsettiera e coppia di serraggio consigliata

Terminale	Cablaggio	Dimensione della vite	Coppia di serraggio
TB1	Cavi di alimentazione	M4,5	0,98-1,47 N-m
TBX	Cablaggio di uscita esterno	M3,5	0,8-1,0 N-m
TB2, TB3	Cablaggio di trasmissione	M4	1,2-1,4 N-m

► **KIT SENSORE E ALLARME (parte opzionale PAC-S***SA-E)**
Il KIT SENSORE E ALLARME può essere installato sul controllore BC per rilevare le perdite di refrigerante. Dopo aver rilevato una perdita, il KIT SENSORE E ALLARME può inviare un segnale a un dispositivo di ventilazione fornito sul campo utilizzando il cablaggio di uscita esterno TBX (1-2 pin), come descritto in seguito.
Collegare i fili alle porte come mostrato in [Fig. 5.0.4], [Fig. 5.0.5] e [Fig. 5.0.6].
* Fornire un isolamento supplementare al cablaggio.

Fissare i cavi con un morsetto.
Inserire i cavi in ciascun connettore terminale tenendo il pulsante quadrato sulla cassetta terminale per il KIT SENSORE E ALLARME con un oggetto appuntito, come un cacciavite.
Per i dettagli, fare riferimento al Manuale di installazione del KIT SENSORE E ALLARME.
* Utilizzando l'interfaccia di alimentazione per il kit allarme, il KIT SENSORE E ALLARME può funzionare anche come fonte di alimentazione separata dal controllore BC.

[Fig. 5.0.4] (P. 6)

Ⓐ KIT SENSORE E ALLARME
Ⓑ Morsetto

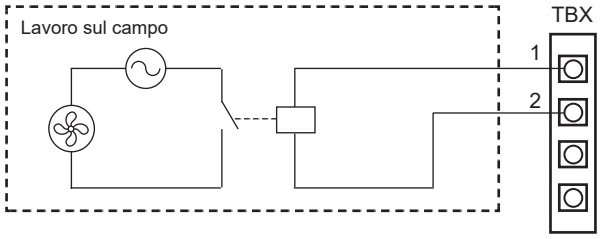
[Fig. 5.0.5] (P. 7)

Ⓐ Porte di cablaggio del KIT SENSORE E ALLARME

► **Utilizzare un ventilatore reperito localmente.**
L'uso di TBX (1-2 pin) consentirà l'uscita esterna del segnale di azionamento del ventilatore.
Assicurarsi che il contatto soddisfi le seguenti specifiche:

Terminale	Tipo di contatto	Applicazione
TBX 1-2 pin	Contatto bagnato Normalmente aperto	Emette 220 - 240 VAC se il KIT SENSORE E ALLARME collegato al controllore BC rileva una perdita di refrigerante. Quando si verificano perdite di refrigerante: Il TBX (1-2 pin) emette 220-240 VAC. Quando il refrigerante non perde (normale): TBX (1-2 pin) aperto

Il diagramma seguente mostra il cablaggio quando è collegato un ventilatore.
- Assicurarsi di utilizzare un relè AC quando si collega a TBX (1-2 pin).
  L'avvio di un ventilatore senza utilizzare un relè AC può causare un guasto alla scheda di circuito.
  * L'intervallo di uscita per TBX (1-2 pin) è 220-240 VAC, da 10 mA a 500 mA. Utilizzare un relè AC che soddisfi queste specifiche. In caso contrario, si potrebbe causare un guasto alla scheda di circuito.
- Non utilizzare il TBX (1-2 pin) per scopi diversi dall'avvio di un ventilatore.
- Fornire un isolamento supplementare al cablaggio.
- Fornire una funzione di protezione al ventilatore.
- Scegliere un mezzo appropriato in loco per fermare il ventilatore.

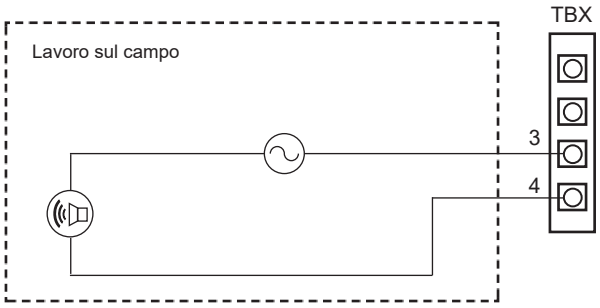


► **Utilizzare un allarme reperito localmente.**
L'uso di TBX (3-4 pin) consentirà l'uscita esterna dei segnali di allarme di perdita di refrigerante.
Assicurarsi che il contatto soddisfi le seguenti specifiche:

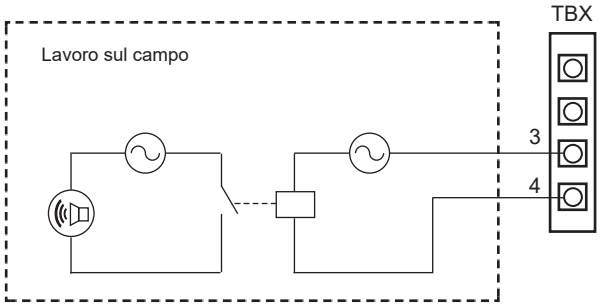
Terminale	Tipo di contatto	Applicazione	Valutazione del contatto
TBX 3-4 pin	Contatto secco Normalmente aperto	I segnali verranno emessi quando viene rilevata una perdita di refrigerante nel sistema. In caso di perdite di refrigerante: il contatto sarà in cortocircuito. Quando il refrigerante non perde (normale): il contatto viene aperto.	Quando si utilizza con la tensione DC Tensione: 30 V o meno Corrente: da 0,01 A a 1,5 A Quando si utilizza con la tensione AC Tensione: 240 V o meno Corrente: da 0,01 A a 0,5 A

Il seguente è un esempio di collegamento tra l'allarme di perdita di refrigerante e il pin TBX 3-4.
Se un allarme di perdita di refrigerante reperito localmente soddisfa la portata dei contatti sulla tabella precedente, l'allarme è direttamente collegabile al circuito. (Caso a)
Se si utilizza un allarme fuori specifica, aggiungere un relè al circuito. (Caso b)

Note:
- **Fornire un isolamento supplementare al cablaggio.**
- **Fornire una funzione di protezione a un allarme di perdita di refrigerante.**
- **Scegliere un mezzo appropriato in loco per interrompere l'allarme.**



Caso a



Caso b

Note:
- Quando un sensore di perdita di refrigerante dell'unità interna rileva una perdita di refrigerante in un punto qualsiasi, i segnali di allarme saranno emessi dalla morsettiera TBX del controllore BC.
- Su questo prodotto, spegnere l'alimentazione del controllore BC o annullare il rilevamento delle perdite è l'unico modo per annullare l'allarme. Scegliere un mezzo appropriato in loco per annullare l'uscita di allarme dalla morsettiera TBX del controllore BC. Fare riferimento al manuale di assistenza per le azioni da intraprendere quando viene rilevata una perdita di refrigerante.

► **Non collegare mai il cavo di alimentazione al pannello terminale dei cavi di controllo, per evitare che questi si rompano.**
► **Accertarsi di collegare i pannelli terminali dei cavi di comando della unità interna, della unità esterna e del controllore BC.**

Utilizzare come cavi di trasmissione cavi a 2 fili non polarizzati.
Usare cavi schermati a 2 conduttori (CVVS, CPEVS) di un diametro superiore a 1,25 mm^2 per la trasmissione.
La capacità dell'interruttore di alimentazione principale dei controllori BC e le specifiche dei cavi sono indicate qui sotto:

Interruttore (A)		Scatola stampata dell'interruttore di circuito	Interruttore del circuito per dispersione verso terra	Diametro del cavo
Capacità	Fusibile			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s o inferiore	1,5 mm^2

- Per altre informazioni dettagliate, fare riferimento al manuale d'installazione della unità esterna.
- Il cavo di alimentazione dei dispositivi non dovrebbe essere più leggero di quello riportato nei disegni 60245 IEC 53 o 60227 IEC 53.
- L'installatore del condizionatore deve fornire un interruttore con almeno una separazione di 3 mm fra i contatti in ogni polo.

Quando si collegano in serie le unità interne e il controllore BC, utilizzare i seguenti valori per calcolare la corrente nominale e la sensibilità alla corrente nominale degli interruttori da utilizzare. Per la formula, consultare il Manuale di installazione delle unità interne da collegare.

Unità interna	V1	V2
CMB-M·V-MA/MB-SV(-TR)	13	2,4

⚠ Attenzione:

- **Utilizzare esclusivamente fusibili e interruttori della corretta specifica. L'utilizzo di fusibili, conduttori o cavi di rame con una capacità troppo elevata può causare un rischio di cattivo funzionamento del sistema o di incendio.**
- **Accertarsi di collegare le unità esterne a terra. Non collegare il cavo di massa a qualsiasi tubo del gas, tubo dell'acqua, asta di illuminazione o cavo di messa a terra del telefono, per evitare il rischio di scosse elettriche.**
- **All'esterno dell'unità, installare il cavo di trasmissione ad almeno 5 cm di distanza dal cavo di alimentazione, per evitare che il cavo di trasmissione sia influenzato da interferenze di rumore elettrico. (Non collocarli nello stesso condotto.)**
- **Non utilizzare cavi muti-core per linee diverse di cavi di trasmissione (punti contrassegnati).**
  - Ciò potrebbe interferire con la trasmissione dei segnali e causare un malfunzionamento.
- **Quando si giuntano i cavi di trasmissione, giuntare anche i cavi schermati.**

6. Impostazione degli indirizzi e delle unità operative

6.1. Impostazioni di indirizzo

Per impostare gli indirizzi automaticamente, accendere tutte le unità esterne collegate al controllore BC. Non è necessario impostare gli indirizzi manualmente.

Note:
- **Le impostazioni predefinite degli interruttori (SWU02 e SWU01) utilizzati per l'impostazione dell'indirizzo sono le seguenti. SWU02 = 0, SWU01 = 0**
- **Quando SWU02 è impostato su 0 e SWU01 è impostato su 0, gli indirizzi dei controllori BC principali o secondarie sono automaticamente impostati su un valore compreso tra 51 e 100 dopo i numeri di indirizzo delle unità esterne.**
- **Per cambiare l'indirizzo, è necessario far funzionare l'unità esterna. Per i dettagli, consultare il Manuale di installazione dell'unità esterna.**

Per impostare l'indirizzo manualmente, spegnere l'unità e procedere come segue.

1. Impostare l'indirizzo (SWU02 e SWU01).
   L'indirizzo viene impostato combinando il numero delle decine (SWU02) e il numero delle unità (SWU01).

   (Esempio)
   Indirizzo 52: Impostare il numero delle decine (SWU02) su 5 e quello delle unità (SWU01) su 2.
   Indirizzo 70: Impostare il numero delle decine (SWU02) su 7 e quello delle unità (SWU01) su 0.
   - Prima di iniziare a impostare l'indirizzo, consultare il Manuale di installazione dell'unità esterna.
   - Per impostare l'indirizzo su 100, impostare il valore visualizzato su 50.

7. Prova di funzionamento

Prima di cominciare un ciclo di collaudo controllare quanto segue:

- ► **Dopo l'installazione, il collegamento dei tubi e dei cavi delle unità interne e dei controllori BC, controllare che non vi siano perdite di refrigerante e nessun lasco sui cavi di alimentazione e di controllo.**
- ► **Usare un Megger da 500 V per controllare che vi sia una resistenza di isolamento superiore a 1,0 MΩ tra la morsettiera dell'alimentazione e la massa. Se dovesse essere inferiore a 1,0 MΩ, non mettere in funzione l'unità.**
- ► **Si raccomanda di eseguire un controllo del circuito per verificare che i dispositivi di sicurezza funzionino correttamente.**
- ► **Accendere l'alimentazione del controllore BC prima di accendere l'unità esterna.**

⚠ Avvertenza:

Una volta completata l'installazione, verificare che non siano presenti perdite di refrigerante.

- In caso di perdite di refrigerante, potrebbe verificarsi una mancanza di ossigeno. Se il refrigerante fuoriuscito entra in contatto con una fonte di calore, si generano gas tossici e può verificarsi un incendio.

⚠ Attenzione:

Non misurare mai la resistenza di isolamento della morsettiera dell'alimentazione per i cavi di controllo.

Dopo aver completato il lavoro di installazione, controllare l'elemento indicato nella tabella sottostante. Se si nota un'anomalia, identificare il problema e correggerlo. Non correggere il problema può causare guasti o malfunzionamenti meccanici e aumentare i rischi per la sicurezza.

N.	Elementi da controllare	✓
1	Controllare che non ci siano perdite di gas refrigerante.	

* Per la configurazione del sistema, consultare il Manuale di installazione dell'unità esterna o dell'unità fonte di calore.

8. Informazioni importanti da trasmettere agli utenti finali

- Fornire all'utente finale le istruzioni per l'uso corrette. Se l'utente non è presente, fornirle al proprietario dell'edificio, all'impresa costruttrice o al responsabile dell'edificio.
- Le note importanti sulla sicurezza sono spiegate al capitolo "Norme di sicurezza" del presente manuale. Invitare l'utente a seguirle.
- Dopo aver completato l'installazione, consegnare il presente manuale di installazione all'utente.
- Assicurarsi che il manuale sia consegnato anche agli utenti successivi.
- Eseguire una prova di funzionamento in presenza dell'utente.
- Dopo l'installazione del controllore BC, non disinserire l'alimentazione principale delle unità esterne e interne se non per la manutenzione. (Quando si eseguono lavori di manutenzione, spegnere prima le unità esterne e poi i controllori BC.)
  - In caso contrario, i dispositivi di sicurezza potrebbero non funzionare.

Περιεχόμενα

1. Μέτρα ασφαλείας 8
   1.1. Πριν από την εγκατάσταση και τις ηλεκτρικές εργασίες 8
   1.2. Μέτρα ασφαλείας για συσκευές που χρησιμοποιούν ψυκτικό R32 10
   1.3. Πριν από την εγκατάσταση 10
   1.4. Πριν από την εγκατάσταση (μετεγκατάσταση) - ηλεκτρικές εργασίες 10
   1.5. Πριν αρχίσετε τη δοκιμαστική λειτουργία 11
2. Επιλογή χώρου εγκατάστασης 11
   2.1. Σχετικά με το προϊόν 11
   2.2. Χώρος εγκατάστασης 11
   2.3. Έλεγχος σταθερότητας της εγκατάστασης και του χώρου επισκευών 12
   2.4. Έλεγχος του χώρου εγκατάστασης 12
3. Εγκατάσταση του ελεγκτή BC 13
   3.1. Έλεγχος εξαρτημάτων του ελεγκτή BC 13
   3.2. Εγκατάσταση ελεγκτής BC 13
4. Σύνδεση των ψυκτικών σωλήνων και των σωλήνων αποχέτευσης 13
   4.1. Μέθοδος σύνδεσης σωλήνων 13
   4.2. Σύνδεση των ψυκτικών σωλήνων 14
   4.3. Εργασίες ψυκτικών σωληνώσεων 17
   4.4. Εκκένωση του συστήματος 17
   4.5. Μόνωση των ψυκτικών σωλήνων 18
   4.6. Εργασίες σωληνώσεων αποστράγγισης 18
5. Ηλεκτρικές εργασίες 19
6. Ρύθμιση διευθύνσεων και μονάδων λειτουργίας 21
   6.1. Ρύθμιση διεύθυνσης 21
7. Δοκιμαστική λειτουργία 21
8. Σημαντικές πληροφορίες που πρέπει να κοινοποιηθούν στους τελικούς χρήστες 21

Σημείωση: Το σύμβολο αυτό αφορά μόνο τις σχετικές χώρες.
Αποτελεί το σύμβολο σήμανσης της Οδηγίας 2012/19/ΕΕ Άρθρο 14 "Ενημέρωση των χρηστών" και Παράρτημα IX.
Το προϊόν MITSUBISHI ELECTRIC που διαθέτετε είναι σχεδιασμένο και κατασκευασμένο από υλικά και εξαρτήματα υψηλής ποιότητας, τα οποία μπορούν να ανακυκλωθούν και να χρησιμοποιηθούν ξανά.
Το σύμβολο αυτό σημαίνει ότι ο ηλεκτρολογικός και ηλεκτρικός εξοπλισμός, στο τέλος της διάρκειας ζωής του, θα πρέπει να απορριφτεί ξεχωριστά από τα υπόλοιπα οικιακά απορρίμματά σας.
Παρακαλούμε διαθέστε (εξαλείψτε) τον εξοπλισμό αυτό στον τοπικό σας κοινοτικό κέντρο συλλογής/ανακύκλωσης απορριμμάτων.
Στην Ευρωπαϊκή Ένωση υπάρχουν ξεχωριστά συστήματα συλλογής για τα χρησιμοποιημένα ηλεκτρολογικά και ηλεκτρικά προϊόντα.
Βοηθήστε μας να προστατεύσουμε το περιβάλλον στο οποίο ζούμε!

1. Μέτρα ασφαλείας

1.1. Πριν από την εγκατάσταση και τις ηλεκτρικές εργασίες

► **Πριν εγκαταστήσετε τη μονάδα, βεβαιωθείτε ότι έχετε διαβάσει όλα τα "Μέτρα ασφαλείας".**

► **Τα "Μέτρα ασφαλείας" παρέχουν πολύ σημαντικά σημεία σχετικά με την ασφάλεια. Βεβαιωθείτε ότι τα εφαρμόζετε.**

ΣΗΜΑΣΙΕΣ ΣΥΜΒΟΛΩΝ ΠΟΥ ΕΜΦΑΝΙΖΟΝΤΑΙ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ

A2L	**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΊΗΣΗ** (Κίνδυνος πυρκαγιάς)	Αυτή η μονάδα χρησιμοποιεί εύφλεκτο ψυκτικό μέσο. Σε περίπτωση διαρροής του ψυκτικού μέσου και επαφής του με φωτιά ή εξάρτημα που παράγει θερμότητα, θα δημιουργηθεί επιβλαβές αέριο και υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς.
	Μελετήστε με προσοχή το ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΧΡΗΣΕΩΣ πριν από τη λειτουργία.	
	Το προσωπικό σέρβις πρέπει να μελετήσει επιμελώς το ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΧΡΗΣΕΩΣ και το ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ πριν από τη λειτουργία.	

Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο κείμενο

⚠ Προειδοποίηση:
Περιγράφει τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να τηρούνται ώστε να αποφεύγονται κίνδυνος τραυματισμού ή θάνατος του χρήστη.

⚠ Προσοχή:
Περιγράφει τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να τηρούνται ώστε να αποφεύγεται βλάβη στη μονάδα.

Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στις εικονογραφήσεις

- : Δείχνει μια ενέργεια που πρέπει να αποφεύγεται.
- : Δείχνει ότι πρέπει να ακολουθούνται σημαντικές οδηγίες.
- : Δείχνει ένα μέρος της συσκευής που πρέπει να γειώνεται. (αυτό το σύμβολο εμφανίζεται στο συγκρότημα ακροδεκτών στον πίνακα ελέγχου της κύριας μονάδας.)
- : Προσοχή κίνδυνος ηλεκτροπληξίας (αυτό το σύμβολο εμφανίζεται στην ετικέτα της κύριας μονάδας.) <Χρώμα: κίτρινο>

⚠ Προειδοποίηση:
Διαβάστε προσεκτικά τις ετικέτες που είναι κολλημένες πάνω στην κύρια 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 κανένα από τα εσωτερικά εξαρτήματα.**
- **Η επισκευή και συντήρηση των ηλεκτρικών εξαρτημάτων περιλαμβάνει αρχικούς ελέγχους ασφαλείας και διαδικασίες επιθεώρησης των εξαρτημάτων. Εάν υπάρχει σφάλμα που θα μπορούσε να θέσει σε κίνδυνο την ασφάλεια, τότε δεν πρέπει να συνδεθεί καμία ηλεκτρική παροχή στο κύκλωμα μέχρι να αντιμετωπιστεί ικανοποιητικά.**
- **Κατά την πλήρωση ή τον καθαρισμό του ψυκτικού μέσου, βεβαιωθείτε ότι τα ηλεκτρικά εξαρτήματα και τα καλώδια δεν είναι εκτεθειμένα και ότι είναι σωστά γειωμένα.**
- **Πριν επιθεωρήσετε το εσωτερικό του κουτιού ελέγχου, αποσυνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία, αφήστε τη μονάδα κλειστή για τουλάχιστον 10 λεπτά.**

⚠ Προειδοποίηση:
- **Εάν είναι ελαττωματικό το καλώδιο τροφοδοσίας, πρέπει να αντικατασταθεί από τον κατασκευαστή, τον αντιπρόσωπο σέρβις αυτού ή ανάλογα καταρτισμένα άτομα ώστε να αποφευχθεί κάποιος κίνδυνος.**
- **Αυτή η συσκευή δεν προορίζεται για χρήση από άτομα (συμπεριλαμβανομένων παιδιών) με περιορισμένες σωματικές, αισθητικές ή πνευματικές ικανότητες ή ελλιπή εμπειρία και γνώση, εκτός και αν είναι υπό επίβλεψη ή έχουν λάβει οδηγίες σχετικές με τη χρήση της συσκευής από άτομο που είναι υπεύθυνο για την ασφάλειά τους.**
- **Αυτή η συσκευή προορίζεται για χρήση από ειδικευμένους ή καταρτισμένους χρήστες σε καταστήματα, σε μονάδες ελαφράς βιομηχανίας ή αγροκτήματα ή για εμπορική χρήση από ανειδίκευτα άτομα.**
- **Μην χρησιμοποιείτε ψυκτικό υγρό εκτός του τύπου που αναφέρεται στα εγχειρίδια που συνοδεύουν τη μονάδα και στην πινακίδα τύπου.**
  - Εάν το κάνετε, μπορεί να προκληθεί ρήξη της μονάδας ή των σωλήνων ή έκρηξη ή πυρκαγιά κατά τη χρήση, την επισκευή ή την απόρριψη της μονάδας.
  - Αυτό μπορεί επίσης να αποτελεί παράβαση της ισχύουσας νομοθεσίας.
  - Η εταιρεία MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION δεν φέρει ευθύνη για δυσλειτουργίες ή ατυχήματα που οφείλονται στη χρήση ψυκτικού υγρού εσφαλμένου τύπου.

- **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.
- **Εγκαταστήστε τη μονάδα σε μέρος που να μπορεί να αντέξει το βάρος της.**
  - Σε αντίθετη περίπτωση μπορεί η μονάδα να πέσει και να προκληθούν τραυματισμοί και βλάβη στην ίδια τη μονάδα.
- **Για την καλωδίωση χρησιμοποιείτε τα προδιαγραφόμενα καλώδια. Κάντε 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 σας 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 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 επιχειρήσετε να επισκευάσετε, να συντηρήσετε και να κάνετε σέρβις στη μονάδα χωρίς τα κατάλληλα προσόντα. Εάν το κλιματιστικό χρειάζεται επισκευή, συντήρηση και σέρβις, συμβουλευτείτε τον αντιπρόσωπο, τον εργολάβο ή τον εξειδικευμένο ψυκτικό μηχανικό.**
  - Η λανθασμένη επισκευή της μονάδας μπορεί να προκαλέσει διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- **Μην αγγίζετε τους σωλήνες ψυκτικού υγρού.**
  - Ο αδόκιμος χειρισμός μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τραυματισμούς.
- **Κατά το χειρισμό αυτού του προϊόντος φοράτε πάντοτε μέσα ατομικής προστασίας.**
  ΕΚ: γάντια, προστασία ολόκληρων των κάτω άκρων, δηλ., φόρμα εργασίας και γυαλιά ασφαλείας.
  - Ο αδόκιμος χειρισμός μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τραυματισμούς.
- **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 εργασίες σωληνώσεων ψυκτικού, οι ηλεκτρολογικές εργασίες, η δοκιμή αεροστεγανότητας και οι εργασίες συγκόλλησης πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο προσωπικό.**
- **Όλες οι ηλεκτρικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από αδειούχο ηλεκτρολόγο σύμφωνα με το "Πρότυπο Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων" και τον "Κανονισμό Εσωτερικών Καλωδιώσεων" και τις οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου και πρέπει πάντα να χρησιμοποιείται ηλεκτρική τροφοδοσία αποκλειστικής χρήσης.**
  - Εάν η ισχύς τροφοδοσίας είναι ανεπαρκής ή εάν οι ηλεκτρικές εργασίες εκτελεστούν λανθασμένα, μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- **Προστατεύετε τα ηλεκτρικά εξαρτήματα από το νερό (νερό πλύσης κλπ.).**
  - Θα μπορούσε να προκληθεί ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά ή σχηματισμός καπνού.
- **Τοποθετήστε με ασφάλεια το κάλυμμα του πλαισίου ελέγχου.**
  - Εάν το κάλυμμα δεν τοποθετηθεί σωστά, ενδέχεται να εισέλθουν στην εξωτερική μονάδα σκόνη ή νερό, με αποτέλεσμα να προκληθεί φωτιά ή κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
- **Εάν μετακινήσετε το κλιματιστικό για εγκατάσταση σε άλλο χώρο, μην το συμπληρώσετε με 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 ψυκτικού.**
  - 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 ή τροποποιείτε τις ρυθμίσεις των διατάξεων ασφαλείας.**
  - Εάν ο πρεσοστάτης, το θερμικό, 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 αυτού.**
- **Ο εξειδικευμένος εγκαταστάτης θα εξασφαλίσει προστασία έναντι διαρροής σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς ή πρότυπα.**
  - Επιλέξτε το κατάλληλο μέγεθος καλωδίου και τις δυνατότητες εναλλαγής για την κύρια παροχή τροφοδοσίας που περιγράφονται στο εγχειρίδιο, αν δεν υπάρχουν τοπικοί κανονισμοί.
- **Προσέξτε ιδιαίτερα σε χώρους εγκατάστασης, όπως υπόγεια, κλπ. όπου μπορεί να συσσωρευτεί ψυκτικό αέριο, καθώς το ψυκτικό είναι βαρύτερο του αέρα.**
- **Τα παιδιά θα πρέπει να επιβλέπονται ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν παίζουν με τη συσκευή.**
- **Μην χρησιμοποιείτε υγρά ανίχνευσης διαρροών που περιέχουν διαβρωτικές ουσίες.**
- **Για να ελαχιστοποιήσετε τις επιπτώσεις των κραδασμών, βεβαιωθείτε ότι η εγκατάσταση της καλωδίωσης δεν είναι ούτε σφιχτή ούτε σε επαφή με τις άκρες.**
- **Πρέπει να τηρείται η συμμόρφωση με τους εθνικούς κανονισμούς για τα αέρια.**
- **Λάβετε μέτρα ασφαλείας κατά της διαρροής ψυκτικού μέσου σύμφωνα με τα παρακάτω.**
  - Οι πιο πρόσφατοι τοπικοί νόμοι και κανονισμοί
  - Το Βιβλίο Δεδομένων για τις εξωτερικές μονάδες των μοντέλων R2 ή τις μονάδες πηγής θερμότητας
  - Σε περίπτωση διαρροής ψυκτικού, ενδέχεται να προκληθεί έλλειψη οξυγόνου. (Συνιστάται η εγκατάσταση ανιχνευτή διαρροής αερίου.)
  - Εάν το ψυκτικό μέσο έρθει σε επαφή με φλόγα, μπορεί να προκληθούν δηλητηριώδη αέρια και πυρκαγιά.
- **Οι συσκευές εγκαθίστανται σε ασφαλές σημείο με περιορισμένες περιοχές όπου δεν είναι προσβάσιμες από το κοινό, όπως στο εσωτερικό της οροφής ή σε ύψος τουλάχιστον 2,5 m.**
- **Η σύνδεση των σωληνώσεων ψυκτικού μέσου πρέπει να είναι προσβάσιμη για λόγους συντήρησης.**
- **Αποφύγετε τους υπερβολικούς κραδασμούς ή παλμούς στις σωληνώσεις ψύξης.**
- **Λάβετε μέτρα για να αποφύγετε τη θραύση των σωληνώσεων λόγω διαστολής και συστολής.**
- **Ελαχιστοποιήστε τον κίνδυνο ζημιάς από υδραυλικό πλήγμα και άλλα προβλήματα κατά την εγκατάσταση της μονάδας.**
- **Μην αντικαταστήσετε τη βαλβίδα αποκλεισμού στον μηχανισμό ελέγχου BC με οτιδήποτε άλλο εκτός από αυτό που καθορίζεται από τη Mitsubishi Electric.**
- **Σε περίπτωση διαρροής ψυκτικού μέσου, μην επαναφέρετε την τροφοδοσία μέχρι να ολοκληρωθεί ο εξαερισμός.**
- **Προσέξτε ιδιαίτερα σε χώρους εγκατάστασης, όπως υπόγεια, κλπ. όπου μπορεί να συσσωρευτεί ψυκτικό αέριο, καθώς το ψυκτικό αέριο είναι βαρύτερο του αέρα.**
  - Η στασιμότητα του ψυκτικού μέσου μπορεί να προκαλέσει πυρκαγιά. Λάβετε μέτρα στον χώρο εγκατάστασης, όπως εξοπλισμό κυκλοφορίας του αέρα, ώστε η συγκέντρωση του ψυκτικού μέσου να μην υπερβαίνει το επιτρεπόμενο όριο.
- **Σε έναν χώρο με οροφή από πλέγμα, όπου τα όρια μεταξύ του χώρου με τις σωληνώσεις ή τον μηχανισμό ελέγχου BC και του χώρου διαβίωσης είναι ασαφή, εάν το ψυκτικό μέσο διαρρεύσει από τη μονάδα ή τους σωλήνες πάνω από την οροφή, ενδέχεται να εισρεύσει στον χώρο διαβίωσης. Λάβετε μέτρα για να αποτρέψετε την είσοδο ψυκτικού μέσου σε χώρους με οροφή από πλέγμα σε περίπτωση διαρροής, όπως διαχωρίζοντας τον χώρο διαβίωσης με την οροφή από πλέγμα και τον χώρο οροφής των κοινόχρηστων χώρων ή καλύπτοντας τις σωληνώσεις για την αποφυγή διαρροών.**
- **Μην τοποθετείτε εύφλεκτα αντικείμενα ή χρησιμοποιείτε εύφλεκτο σπρέι κοντά στη μονάδα.**
- **Κρατήστε τη φωτιά μακριά από τη μονάδα.**
- **Μόνο εξειδικευμένο προσωπικό επιτρέπεται να ακουμπά τη θύρα USB στον πίνακα ελέγχου.**
- **Μην εγκαθιστάτε τον μηχανισμό ελέγχου BC σε διαβρωτικό περιβάλλον.**
- **Ανακτήστε το ψυκτικό μέσο από μονάδα σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς ή πρότυπα.**
- **Το σύστημα θέρμανσης, εξαερισμού, κλιματισμού και ψύξης (HVACR) του οποίου μέρος αποτελούν τα προϊόντα της Mitsubishi Electric θα πρέπει να σχεδιάζεται και να εγκαθίσταται από κατάλληλα καταρτισμένους μηχανικούς και εξειδικευμένους επαγγελματίες του κλάδου σύμφωνα με τις ακόλουθες απαιτήσεις:**
  (1) ισχύοντες νόμοι, συμπεριλαμβανομένων των οικοδομικών κανονισμών (όπως οι μηχανολογικοί, ηλεκτρολογικοί και υδραυλικοί κώδικες), των αδειών και της νομοθεσίας για την υγεία και την ασφάλεια,
  (2) περιορισμοί εγκατάστασης και διαδικασίες λειτουργίας που περιγράφονται στις οδηγίες εγκατάστασης αυτού του Εγχειριδίου οδηγιών εγκατάστασης και στο Βιβλίο Δεδομένων,
  (3) το λογισμικό New Design Tool της Mitsubishi Electric Corporation,
  (4) ειδικές απαιτήσεις για το χειρισμό ψυκτικών μέσων κατηγορίας A2L, συμπεριλαμβανομένων των παρακάτω: αναφλεξιμότητα, εξαερισμός, ανίχνευση διαρροών, προστατευτικός εξοπλισμός, εκπαίδευση και αποθήκευση, και

(5) ορθές επαγγελματικές πρακτικές.
Η MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για σωματικές βλάβες, υλικές ζημιές, συμπεριλαμβανομένης οποιασδήποτε δυσλειτουργίας ή ατυχήματος που προκαλείται από τυχόν μη τήρηση των παραπάνω απαιτήσεων.

1.2. Μέτρα ασφαλείας για συσκευές που χρησιμοποιούν ψυκτικό R32

⚠ Προειδοποίηση:

- **Μην χρησιμοποιείτε ψυκτικό υγρό εκτός του τύπου που αναφέρεται στα εγχειρίδια που συνοδεύουν τη μονάδα και στην πινακίδα τύπου.**
  - Εάν το κάνετε, μπορεί να προκληθεί ρήξη της μονάδας ή των σωλήνων ή έκρηξη ή πυρκαγιά κατά τη χρήση, την επισκευή ή την απόρριψη της μονάδας.
  - Αυτό μπορεί επίσης να αποτελεί παράβαση της ισχύουσας νομοθεσίας.
  - Η εταιρεία MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION δεν φέρει ευθύνη για δυσλειτουργίες ή ατυχήματα που οφείλονται στη χρήση ψυκτικού υγρού εσφαλμένου τύπου.

⚠ 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.
  - Τα R32 είναι ψυκτικά μέσα υψηλής πίεσης και μπορεί να προκαλέσουν τη 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, οξείδιο, σκόνη/βρομιά, σωματίδιο απόξεσης, έλαια, υγρασία, ή άλλα μολυσματικά υλικά, τα οποία είναι επικίνδυνα.**
  - Τα μολυσματικό υλικά στο εσωτερικό της σωλήνωσης ψυκτικού μπορεί να προκαλέσουν αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι που επικάθεται.
- **Αποθηκεύστε τις σωληνώσεις που θα χρησιμοποιηθούν για την εγκατάσταση σε εσωτερικό χώρο και φυλάξτε και τα δύο άκρα των σωληνώσεων σφραγισμένα μέχρις ότου γίνει η συγκόλληση. (Αποθηκεύετε σε πλαστική σακούλα τις γωνιές και τους άλλους συνδέσμους.)**
  - Εάν εισχωρήσουν στο ψυκτικό κύκλωμα σκόνη, βρομιά ή νερό, μπορεί να προκληθεί αλλοίωση του λαδιού και βλάβη στο συμπιεστή.
- **Μην χρησιμοποιείτε άλλο ψυκτικό μέσο εκτός από το R32.**
  - Εάν κάποιο άλλο ψυκτικό (R22, κλπ.) αναμιχθεί με το R32, 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 (R22, κλπ.).**
  (Πολλαπλό μετρητή, σωλήνα πλήρωσης, ανιχνευτή διαρροής αερίου, βαλβίδα αντεπιστροφής, βάση πλήρωσης ψυκτικού, εξοπλισμό ανάκτησης ψυκτικού). Ωστόσο, εργαλεία για χρήση με R410A μπορούν να χρησιμοποιηθούν μετά την εκτέλεση καθαρισμού με άζωτο.
  - Εάν το συμβατικό ψυκτικό μέσο και το ψυκτικό λάδι αναμιχθούν με το R32, το ψυκτικό μπορεί να αλλοιωθεί.
  - Εάν αναμιχθεί νερό με το R32, το ψυκτικό λάδι μπορεί να αλλοιωθεί.
  - Καθώς το R32 δεν περιέχουν καθόλου χλώριο, οι ανιχνευτές διαρροής αερίου για τα συμβατικά ψυκτικά μέσα δεν θα αντιδράσουν σ' αυτό.
- **Το ψυκτικό μέσο R32 είναι εύφλεκτο. Μη χρησιμοποιείτε ανιχνευτή τύπου γυμνής φλόγας.**
- **Μη χρησιμοποιείτε κύλινδρο πλήρωσης.**
  - Η χρήση κυλίνδρου πλήρωσης μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση του ψυκτικού μέσου.
- **Μην χρησιμοποιείτε αντιοξειδωτικό ή προσθετικό ανίχνευσης διαρροής.**
- **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.
- **Η μονάδα πρέπει να αποθηκεύεται κατάλληλα για την πρόληψη μηχανικών βλαβών.**
- **Όταν χρησιμοποιείτε το R32, ελέγξτε για διαρροές του ψυκτικού μέσου πριν από τη συντήρηση.**
  - Εάν διαρρεύσει το ψυκτικό μέσο, μπορεί να προκληθεί πυρκαγιά.
- **Μην ανοίγετε το κάλυμμα του πίνακα ελέγχου όταν ανακτάτε, φορτίζετε ή καθαρίζετε το ψυκτικό R32.**
  - Αυτό μπορεί να προκαλέσει σπινθήρες, με αποτέλεσμα την εκδήλωση πυρκαγιάς.
- **Όταν χρησιμοποιείτε το R32, αποθηκεύστε τη μονάδα σε χώρο αρκετά μεγάλο ώστε να επιτρέψετε την εύκολη εκκένωση σε περίπτωση διαρροής του ψυκτικού μέσου.**
- **Να έχετε μαζί σας έναν αισθητήρα ανίχνευσης διαρροών ψυκτικού μέσου κατά την εγκατάσταση ή την αφαίρεση της μονάδας που χρησιμοποιεί το R32.**

1.3. Πριν από την εγκατάσταση

⚠ Προσοχή:

- **Εγκαταστήστε τον μηχανισμό ελέγχου BC σε χώρο όπου η θερμοκρασία περιβάλλοντος κυμαίνεται μεταξύ 0 και 32°C.**
- **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 σημαντικό 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 μεριά, το κλιματιστικό μπορεί να επηρεάσει τέτοιου είδους εξοπλισμό παράγοντας θόρυβο που παρεμποδίζει την ιατρική αγωγή ή την εκπομπή ραδιοτηλεοπτικού σήματος.
- **Μην εγκαταστήσετε τη μονάδα σε κατασκευή που μπορεί να προκαλέσει διαρροή.**
  - Όταν η υγρασία στο χώρο ξεπερνά το 80 % ή όταν έχει βουλώσει ο σωλήνας αποστράγγισης, μπορεί να στάξει η συμπύκνωση από την εσωτερική μονάδα ή από τον ελεγκτή BC. Προβλέψτε εγκατάσταση διάταξης συλλογής αποχέτευσης μαζί με την αντίστοιχη της εξωτερικής μονάδας, ανάλογα με τις ανάγκες.
- **Μην εγκαταστήσετε τη μονάδα σε χώρο όπου μπορεί να δημιουργηθεί διαβρωτικό αέριο.**
  - Αν το κάνετε μπορεί να διαβρωθούν οι σωλήνες, με αποτέλεσμα τη διαρροή ψυκτικού μέσου και την πρόκληση πυρκαγιάς.
- **Ελέγξτε αν οι σημάνσεις της μονάδας είναι ευανάγνωστες.**
  - Δυσανάγνωστες σημάνσεις προειδοποίησης ή προσοχής μπορεί να προκαλέσουν βλάβη στη μονάδα, με αποτέλεσμα τον τραυματισμό.
- **Επανεξετάστε το περιβάλλον εγκατάστασης των διατάξεων ασφαλείας εάν αλλάξετε τη διαρρύθμιση του χώρου.**
- **Διατηρήστε το περιβάλλον εγκατάστασης των διατάξεων ασφαλείας.**
- **Εγκαταστήστε τις ακόλουθες διατάξεις ασφαλείας ανάλογα με την ποσότητα ψυκτικού μέσου του συστήματος, τον όγκο του χώρου εγκατάστασης ή του χώρου κατοικίας και τη θέση εγκατάστασης.**
  - Συσκευή μηχανικού εξαερισμού
  - Βαλβίδα αποκλεισμού ασφαλείας
- **Εγκαταστήστε τη μονάδα οριζόντια, χρησιμοποιώντας ένα αλφάδι ή κάτι παρόμοιο.**

1.4. Πριν από την εγκατάσταση (μετεγκατάσταση) - ηλεκτρικές εργασίες

⚠ Προσοχή:

- **Γειώστε τη μονάδα.**
  - Μη συνδέσετε το καλώδιο γείωσης σε σωλήνες αερίου ή νερού, αλεξικέραυνα ή τηλεφωνικό σύρματα γείωσης. Η αντικανονική γείωση μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.
- **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, όπως απαιτείται.**
  - Εάν δεν τοποθετηθεί ασφαλειοδιακόπτης διαρροής, μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία.
- **Χρησιμοποιήστε καλώδιο τροφοδοσίας επαρκούς διατομής και διαβάθμισης για τη μεταφορά ρεύματος.**
  - Τα πολύ μικρό καλώδια μπορεί να εμφανίσουν διαρροή, να προκαλέσουν υπερθέρμανση και κατά συνέπεια πυρκαγιά.
- **Χρησιμοποιήστε ασφαλειοδιακόπτη και ασφάλεια με την ένταση ρεύματος που προδιαγράφεται μόνο.**
  - 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.
- **Μην πλένετε τις κλιματιστικές μονάδες.**
  - Το πλύσιμο τους μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.
- **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 φθορά στην επίπλωση και σε άλλα αντικείμενα.
- **Να είστε πολύ προσεκτικοί κατά τη μεταφορά του προϊόντος.**
  - Δεν πρέπει να μεταφέρει το προϊόν ένα μόνο άτομο. Το βάρος του υπερβαίνει τα 20 kg.
  - Σε ορισμένα προϊόντα χρησιμοποιούνται για τη συσκευασία τους ταινίες PP. Μη χρησιμοποιείτε τις ταινίες PP ως μέσο μεταφοράς. Είναι επικίνδυνο.

- **Απορρίψτε με ασφάλεια τα υλικά συσκευασίας.**
  - Υλικό 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 παίξουν παιδιά με αυτές. Εάν τα παιδιά παίξουν με μια πλαστική σακούλα, η οποία δεν έχει σχιστεί, διατρέχουν κίνδυνο ασφυξίας.
- **Όταν χρησιμοποιείτε θωρακισμένα καλώδια, μονώστε το τμήμα θωράκισης.**

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 το σταμάτημα της λειτουργίας.**
  - Περιμένετε πάντα τουλάχιστον 5 λεπτό πριν διακόψετε την τροφοδοσία. Στην αντίθετη περίπτωση, μπορεί να προκληθεί διαρροή νερού αποχέτευσης ή μηχανική βλάβη σε ευαίσθητα εξαρτήματα.
- **Μην απενεργοποιείτε την ηλεκτρική τροφοδοσία όλων των σχετικών μονάδων ακόμη και όταν δεν χρησιμοποιούνται, εκτός αν μυρίζει κάτι καμένο ή κατά τη διάρκεια της συντήρησης ή της επιθεώρησης.**
- **Κατά τη διάρκεια της επιθεώρησης, ελέγξτε τα στηρίγματα των σωλήνων και τα μονωτικά υλικά και επισκευάστε ή αντικαταστήστε εκείνα που διαπιστώνεται ότι έχουν φθαρεί.**

2. Επιλογή χώρου εγκατάστασης

2.1. Σχετικά με το προϊόν

⚠ Προειδοποίηση:

- **Μην χρησιμοποιείτε ψυκτικό υγρό εκτός του τύπου που αναφέρεται στα εγχειρίδια που συνοδεύουν τη μονάδα και στην πινακίδα τύπου.**
  - Εάν το κάνετε, μπορεί να προκληθεί ρήξη της μονάδας ή των σωλήνων ή έκρηξη ή πυρκαγιά κατά τη χρήση, την επισκευή ή την απόρριψη της μονάδας.
  - Αυτό μπορεί επίσης να αποτελεί παράβαση της ισχύουσας νομοθεσίας.
  - Η εταιρεία MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION δεν φέρει ευθύνη για δυσλειτουργίες ή ατυχήματα που οφείλονται στη χρήση ψυκτικού υγρού εσφαλμένου τύπου.
- Αυτή η μονάδα χρησιμοποιεί ψυκτικό μέσο τύπου R32.
- Η σωλήνωση για τα συστήματα που χρησιμοποιούν R32 μπορεί να είναι διαφορετική από αυτή για τα συστήματα που χρησιμοποιούν συμβατικό ψυκτικό μέσο, διότι η πίεση σχεδιασμού σε συστήματα που χρησιμοποιούν R32 είναι υψηλότερη. Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στο Βιβλίο Δεδομένων.
- Κάποια από τα εργαλεία και από τον εξοπλισμό που χρησιμοποιούνται για την εγκατάσταση με συστήματα που χρησιμοποιούν άλλους τύπους ψυκτικού μέσου δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν με συστήματα που χρησιμοποιούν R32. Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στο Βιβλίο Δεδομένων.
- Μην χρησιμοποιείτε την υπάρχουσα σωλήνωση διότι περιέχει χλώριο, το οποίο βρίσκεται στα συμβατικά λάδια ψυκτικής μηχανής και στα ψυκτικά μέσα. Το χλώριο θα αλλοιώσει το λάδι ψυκτικής μηχανής στον νέο εξοπλισμό. Η υπάρχουσα σωλήνωση δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί, διότι η πίεση σχεδιασμού σε συστήματα που χρησιμοποιούν R32 είναι υψηλότερη από αυτή σε συστήματα που χρησιμοποιούν άλλου τύπου ψυκτικά μέσα, και υπάρχει το ενδεχόμενο οι υπάρχουσες σωληνώσεις να εκραγούν.

2.2. Χώρος εγκατάστασης

- Εγκαταστήστε τη μονάδα σε μέρος που δεν εκτίθεται στη βροχή. Ο ελεγκτής BC έχει σχεδιαστεί για εγκατάσταση σε εξωτερικούς χώρους.
- Εγκαταστήστε τη μονάδα με επαρκή χώρο γύρω της για συντήρηση.
- Μην εγκαταστήσετε τη μονάδα σε μέρος που θα είχε ως αποτέλεσμα την υπέρβαση των περιορισμών μήκους σωλήνωσης.
- Εγκαταστήστε τη μονάδα σε μέρος που δεν εκτίθεται σε άμεση ακτινοβολούμενη θερμότητα από άλλες πηγές θερμότητας.
- Μην εγκαταστήσετε τη συσκευή σε λιπαρό ή υγρό χώρο ή κοντά σε μηχάνημα που δημιουργεί υψηλές συχνότητες. Υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς, ελαττωματικής λειτουργίας ή και δημιουργίας σταγόνων δρόσου.
- Αφήστε επαρκή χώρο και πρόσβαση για να βεβαιωθείτε ότι η σωλήνωση νερού, η σωλήνωση ψυκτικού μέσου και η ηλεκτρική καλωδίωση μπορούν να συνδεθούν εύκολα.
- Αποφύγετε χώρους που εκτίθενται σε δημιουργία, εισροή, συγκέντρωση ή διαρροή εύφλεκτων και θειούχων αερίων.
- Διασφαλίστε κάθετη κλίση τουλάχιστον 1 /100 για τη σωλήνωση αποστράγγισης.
- Εγκαταστήστε καταλλήλως τη μονάδα σε σταθερή, φέρουσα επιφάνεια.
- Μην εγκαταστήσετε τη μονάδα σε σημείο όπου υπάρχει μεγάλη ποσότητα ατμού. Η χρήση της μονάδας σε υγρό περιβάλλον μπορεί να προκαλέσει συμπύκνωση κατά τη λειτουργία ψύξης.
- Εάν στο εσωτερικό της οροφής όπου είναι εγκαταστημένη η μονάδα αναπτυχθεί θερμότητα και υγρασία, η λειτουργία της μονάδας για παρατεταμένο διάστημα σε τέτοιο περιβάλλον μπορεί να προκαλέσει συμπύκνωση. Ωστόσο, αυτό δεν αποτελεί πρόβλημα επειδή το νερό συμπύκνωσης διοχετεύεται σε λεκάνη αποστράγγισης. Αν και μια περιοχή όπου έχει προκύψει συμπύκνωση μπορεί να αποκτήσει λευκό χρώμα, αυτό δεν επηρεάζει την κανονική λειτουργία της μονάδας.
- Φροντίστε ώστε το νερό συμπύκνωσης της μονάδας να μην έρθει σε επαφή με την περιβάλλουσα καλωδίωση.
- Τοποθετήστε με ασφάλεια τον κοχλία ανάρτησης και το στήριγμα στερέωσης του ελεγκτή BC σε ένα σημείο που να έχει επαρκή αντοχή.

1. Για ανάρτηση από το ταβάνι [Fig. 2.2.1] (P. 2)

- Προβλέψτε οπή επιθεώρησης 450 χιλιοστών στην επιφάνεια της οροφής, όπως υποδεικνύεται στο [Fig. 2.3.1] (P. 2).
- Εγκαταστήστε στη μονάδα σε κατάλληλη θέση (όπως η οροφή διαδρόμου ή στο μπάνιο κ.λπ.), μακριά από πολυσύχναστα μέρη. Αποφύγετε την εγκατάσταση στο κέντρο ενός δωματίου.
- Εξασφαλίστε αντίσταση ανάκλισης τουλάχιστον 80 kg ανά μπουλόνι για τα μπουλόνια ανάρτησης.
- Φροντίστε οπωσδήποτε να εγκαταστήσετε τον ελεγκτή BC σε οριζόντια θέση.
- Εγκαταστήστε τη μονάδα σε μέρος όπου ο θόρυβος από τον ελεγκτή BC δεν θα αποτελεί πρόβλημα.
- Εγκαταστήστε τη μονάδα σε μέρος όπου ο θόρυβος από αυτή δεν θα αποτελεί πρόβλημα. (Εγκαταστήστε την εσωτερική μονάδα και τον ελεγκτή BC σε απόσταση τουλάχιστον 5 m μεταξύ τους όταν εγκαθίστανται σε χώρο με χαμηλό θόρυβο βάθους, π.χ. δωμάτια ξενοδοχείου).

⚠ Προειδοποίηση:

Βεβαιωθείτε ότι εγκαταστήσατε τη μονάδα σε μέρος που μπορεί να αντέξει ολόκληρο το βάρος.
Εάν το σημείο εγκατάστασης δεν διαθέτει την απαιτούμενη ισχύ υπάρχει κίνδυνος να πέσει η συσκευή και να προκληθούν τραυματισμοί.

⚠ Προσοχή:

Φροντίστε οπωσδήποτε να εγκαταστήσετε τη μονάδα σε οριζόντια θέση.

2.3. Έλεγχος σταθερότητας της εγκατάστασης και του χώρου επισκευών

Η μη πρόβλεψη πρόσβασης συντήρησης ή ανοίγματος επιθεώρησης μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την αδυναμία αντικατάστασης των εξαρτημάτων.

1. Για ανάρτηση από το ταβάνι

(Πρόκειται για σημείο αναφοράς που δείχνει τον ελάχιστο επιτρεπτό χώρο εγκατάστασης.)

[Fig. 2.3.1] (P. 2)

- Ⓐ Οπή επιθεώρησης
- Ⓑ Στην πλευρά των σωληνώσεων της εξωτερικής μονάδας
- Ⓒ Κιβώτιο ελέγχου
- Ⓓ Στην πλευρά των σωληνώσεων της εσωτερικής μονάδας
- Ⓔ Οροφή
- Ⓕ Δάπεδο
- Ⓖ ΠΛΕΥΡΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ
- Ⓗ Ελάχιστο 1800 mm

Όνομα μοντέλου	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

2.4. Έλεγχος του χώρου εγκατάστασης

⚠ Προειδοποίηση:

- **Μη χρησιμοποιείτε μέσα για να επιταχύνετε τη διαδικασία απόψυξης ή για να καθαρίσετε, εκτόςαπό αυτά που συνιστώνται από τον κατασκευαστή.**
- **Η μονάδα πρέπει να αποθηκεύεται σε ένα δωμάτιο χωρίς πηγές ανάφλεξηςπου λειτουργούν συνεχώς (για παράδειγμα: γυμνές φλόγες, συσκευή αερίου λειτουργίας ή έναν ηλεκτρικό θερμαντήρα σε λειτουργία.)**
- **Μην τρυπάτε ή καίτε.**
- **Να έχετε υπόψη σας ότι τα ψυκτικά μέσα μπορεί να μην έχουν κάποια οσμή.**
- **Η μονάδα πρέπει να εγκατασταθεί, να λειτουργήσει και να αποθηκευτεί σε ένα δωμάτιο με χώρο στο δάπεδο σύμφωνα με την ακόλουθη εικόνα.**
- **Κατά την εγκατάσταση ενός μηχανισμού ελέγχου BC, λάβετε μέτρα ασφαλείας σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο, με βάση την ποσότητα ψυκτικού μέσου του συστήματος και το εμβαδόν του δαπέδου, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.**
- **Για λόγους ασφαλείας, μην εγκαταστήσετε βαλβίδες αποκλεισμού άλλων κατασκευαστών στο κύκλωμα ψυκτικού μέσου για την αποφυγή βλάβης του εξοπλισμού.**
- **Όταν λαμβάνετε μέτρα ασφαλείας μέσω μηχανικού εξαερισμού, εγκαταστήστε μια συσκευή εξαερισμού σύμφωνα με το πρότυπο IEC60335-2-40 GG11 και βεβαιωθείτε ότι ο όγκος αέρα έχει ρυθμιστεί σε τουλάχιστον 131 m^3/h.**
- **Τηρείτε το πρότυπο IEC60335-2-40 GG8.3.3 όταν χρησιμοποιείτε μηχανικό εξαερισμό ως μέτρο ασφαλείας.**
  - το κάτω άκρο των ανοιγμάτων εξαγωγής αέρα από το δωμάτιο δεν πρέπει να βρίσκεται σε ύψος μεγαλύτερο από 100 mm από το δάπεδο.
  - Τα ανοίγματα εξαγωγής αέρα από το δωμάτιο πρέπει να είναι τοποθετημένα σε σχέση με τα ανοίγματα παροχής αέρα στο δωμάτιο, έτσι ώστε ο παρεχόμενος αέρας αναπλήρωσης να αναμιγνύεται με το διαρρέον ψυκτικό μέσο.
  - Τα ανοίγματα εξαγωγής αέρα από το δωμάτιο πρέπει να είναι τοποθετημένα σε σχέση με τα ανοίγματα παροχής αέρα στο δωμάτιο, ώστε να αποτρέπεται η ανακυκλοφορία πίσω στο δωμάτιο.
  - Μην μπλοκάρετε τον αεραγωγό εισαγωγής και τον αεραγωγό εξαγωγής της συσκευής εξαερισμού.

[Fig. 2.4.1] (P. 3)

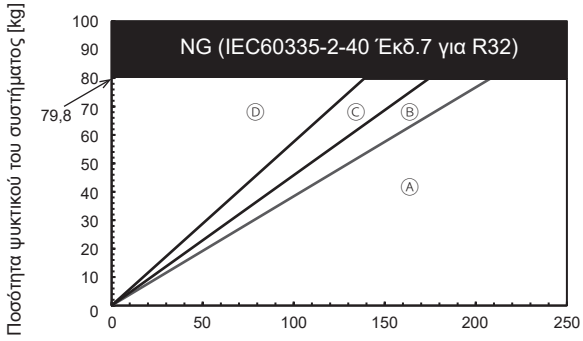
- Ⓐ Παροχή
- Ⓑ Μονάδα
- Ⓒ Μηχανικός εξαερισμός
- Ⓓ Εξάτμιση
- Ⓔ Ο μηχανικός εξαερισμός δεν πρέπει να εγκαθίσταται στην υψηλότερη θέση του δωματίου.

- **Κατά την εγκατάσταση του μηχανισμού ελέγχου BC, εφαρμόστε μέτρα ασφαλείας για το χώρο εγκατάστασης με βάση τον συντελεστή συγκέντρωσης (CF) που προκύπτει από την Εξίσωση 1 ή ανατρέχοντας στον Πίνακα 1. Εάν το εμβαδόν A του χώρου εγκατάστασης του μηχανισμού ελέγχου BC υπερβαίνει τα 250 m^2, χρησιμοποιήστε A = 250 m^2 για τους υπολογισμούς.**
  Εάν ο μηχανισμός ελέγχου BC είναι εγκατεστημένος σε ύψος 1,8 m ή λιγότερο από το δάπεδο, πρέπει πάντα να λειτουργεί ένα σύστημα κυκλοφορίας αέρα στο χώρο σύμφωνα με το πρότυπο IEC60335-2-40 GG10.4.
- **Εάν ο μηχανισμός ελέγχου BC είναι εγκατεστημένος πάνω από την οροφή και το όριο με το χώρο διαβίωσης δεν είναι σαφές, χρησιμοποιήστε για τον υπολογισμό το εμβαδόν του χώρου που βρίσκεται ακριβώς κάτω από τον μηχανισμό ελέγχου BC και το ύψος από το δάπεδο αυτού του χώρου μέχρι την οροφή. Ανατρέξτε στο Βιβλίο Δεδομένων για τις λεπτομέρειες.**
- **Συμμορφωθείτε με το πρότυπο IEC60335-2-40 GG.13 όταν εγκαθιστάτε συναγερμό ως μέτρο ασφαλείας.**

CF = mc/(A × LFL × Hr) ...Εξίσωση 1
mc: Ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού μέσου στο σύστημα
Hr: Ύψος από το δάπεδο έως τον μηχανισμό ελέγχου BC (τουλάχιστον 1,8 m)
A: Εμβαδόν δαπέδου του χώρου εγκατάστασης του μηχανισμού ελέγχου BC
LFL: Κατώτερο όριο αναφλεξιμότητας (R32)
(Ανατρέξτε στο πρότυπο IEC60335-2-40 Έκδ.7.)

Fig.1

Συγκέντρωση ψυκτικού μέσου και απαιτούμενο μέτρο ασφαλείας
(ύψος οροφής του χώρου = 2,5 m)



Σημειώσεις:

- **Βεβαιωθείτε ότι προστατεύετε τις σωληνώσεις από φυσικές ζημιές.**
- **Μην ανοίγετε το κάλυμμα του πίνακα ελέγχου όταν φορτίζετε το ψυκτικό μέσο.**
  - Αυτό μπορεί να προκαλέσει σπινθήρες, με αποτέλεσμα την εκδήλωση πυρκαγιάς.
- **Ελέγξτε ότι η υψομετρική διαφορά μεταξύ εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας και το μήκος των σωληνώσεων ψυκτικού μέσου είναι εντός των περιορισμών που προβλέπονται από το Βιβλίο Δεδομένων.**
- **Το προϊόν είναι καταχωρημένο στη λίστα CB για το σύστημα ψύξης ETRS (Enhanced Tightness Refrigerating System - Σύστημα ψύξης ενισχυμένης στεγανότητας). Ως εκ τούτου, λάβετε υπόψη ότι οι απαιτήσεις εγκατάστασης που αναφέρονται στην Fig.1 είναι μειωμένες σε σύγκριση με τον τοπικό οικοδομικό κανονισμό.**

Table 1
Συγκέντρωση ψυκτικού μέσου και απαιτούμενο μέτρο ασφαλείας

	CF	Κατώτερος υπόγειος όροφος του κτιρίου	Χώροι εκτός από τον κατώτερο υπόγειο όροφο του κτιρίου
Ⓐ	CF ≤ 0,5	Δεν υπάρχουν πρόσθετα μέτρα ασφαλείας	Δεν υπάρχουν πρόσθετα μέτρα ασφαλείας
Ⓑ	0,5 < CF ≤ 0,597	Ένα πρόσθετο μέτρο ασφαλείας	Δεν υπάρχουν πρόσθετα μέτρα ασφαλείας
Ⓒ	0,597 < CF ≤ 0,75	Εξαερισμός	Εξαερισμός
Ⓓ	CF > 0,75	NG	Συναγερμός + Εξαερισμός

3. Εγκατάσταση του ελεγκτή BC

3.1. Έλεγχος εξαρτημάτων του ελεγκτή BC

Τα παρακάτω εξαρτήματα συνοδεύουν τον κάθε ελεγκτή BC.

	Είδος	Ποσότητα	
		Τύπος MA	Τύπος MB
①	Υποδοχή αποστράγγισης	1	
②	Συνδετική ταινία	3	
③	Ροδέλα για κατασκευή	2 είδη (4 έκαστη)	
④	Μειωτήρας ΕΞΩΤ. ΔΙΑΜ. 38,1- ΕΣΩΤ. ΔΙΑΜ. 41,28	2	-

3.2. Εγκατάσταση ελεγκτής BC

Τοποθέτηση κοχλίων ανάρτησης

Τοποθετήστε τους κοχλίες ανάρτησης (βέργα με σπείρωμα) που προμηθευτήκατε από τοπικό κατάστημα ακολουθώντας τις οδηγίες που δίδονται στο σχεδιάγραμμα. Το μέγεθος του κοχλία ανάρτησης είναι ø10 (βίδα M10).
Για να αναρτήσετε τη συσκευή, χρησιμοποιείστε ανυψωτικό μηχάνημα για να την υψώσετε και να την περάσετε διαμέσου των κοχλίων ανάρτησης.

[Fig. 3.2.1] (P. 3)

Ⓐ Παξιμάδι (δεν παρέχεται)

Ⓑ Διπλό παξιμάδι (δεν παρέχεται)

Ⓒ Κοχλίας ανάρτησης ø10 (βίδα M10) (δεν παρέχεται)

Ⓓ Ροδέλα (με αποσβεστήρα) (παρέχεται)
* Τοποθετήστε τον αποσβεστήρα στραμμένο προς τα κάτω.

Ⓔ Τουλάχιστον 30 mm

Ⓕ Ροδέλα (χωρίς αποσβεστήρα) (παρέχεται)

► **Φροντίστε οπωσδήποτε να εγκαταστήσετε τον ελεγκτή BC σε οριζόντια θέση, χρησιμοποιώντας αλφάδι. Εάν ο ελεγκτής εγκατασταθεί υπό γωνία, υπάρχει κίνδυνος διαρροής νερού αποστράγγισης. Εάν ο ελεγκτής έχει κλίση, χαλαρώστε τα παξιμάδια στερέωσης στα στηρίγματα ανάρτησης για να διορθώσετε τη θέση του.**

► **Εξασφαλίστε κλίση 1,5° προς τα κάτω ή πιο κάτω προς τον ελεγκτή BC.**

► **Μην τοποθετείτε τον ελεγκτή BC απευθείας στο δάπεδο, επειδή η λεκάνη αποστράγγισης πρέπει να εγκατασταθεί σε κεκλιμένη θέση.**

► **Εγκαταστήστε τους ελεγκτές BC με το μήκος κρέμασης σε απόσταση έως 200 mm ή μικρότερη.**

[Fig. 3.2.2] (P. 3)

Ⓐ Εντός 1,5°

Ⓑ Υποδοχή αποστράγγισης

Ⓒ Όπως φαίνεται από τη μετωπική πλευρά του κιβωτίου ελέγχου

Ⓓ Όπως φαίνεται από την πλευρά της υποδοχής αποστράγγισης

Ⓔ Κιβώτιο ελέγχου

⚠ Προσοχή:

Φροντίστε οπωσδήποτε να εγκαταστήσετε τη μονάδα σε οριζόντια θέση.

4. Σύνδεση των ψυκτικών σωλήνων και των σωλήνων αποχέτευσης

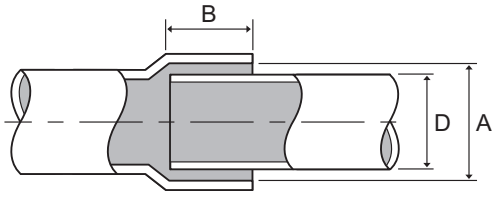
4.1. Μέθοδος σύνδεσης σωλήνων

⚠ Προσοχή:

- **Χρησιμοποιήστε τα ακόλουθα εργαλεία που έχουν σχεδιαστεί ειδικά για χρήση με το συγκεκριμένο ψυκτικό μέσο: πολλαπλό μετρητή, σωλήνα πλήρωσης, ανιχνευτή διαρροής αερίου, βαλβίδα ελέγχου, βάση πλήρωσης ψυκτικού μέσου, μετρητή κενού και εξοπλισμό ανάκτησης ψυκτικού μέσου.**
  - Οι ανιχνευτές διαρροής αερίου για τα συμβατικά ψυκτικά μέσα δεν θα αντιδράσουν σε ένα ψυκτικό μέσο που δεν περιέχει χλώριο.
  - Εάν το καθορισμένο ψυκτικό μέσο αναμιχθεί με νερό, ψυκτικό λάδι ή άλλο ψυκτικό μέσο, το ψυκτικό λάδι θα αλλοιωθεί και ο συμπιεστής θα δυσλειτουργήσει.
  - Εάν χρησιμοποιούνται εργαλεία τόσο για το R32 όσο και για το R410A, πραγματοποιήστε έναν καθαρισμό με άζωτο για την απομάκρυνση του ψυκτικού ελαίου ή άλλων ουσιών από τα εργαλεία πριν τα χρησιμοποιήσετε.
    Μέθοδος καθαρισμού με άζωτο
    Ρυθμίστε την πίεση του αζώτου σε 1,0 MPa (145 psi) και καθαρίστε με άζωτο για 10 δευτερόλεπτα. Κλείστε την οπή στην άλλη πλευρά του εργαλείου με ένα πανί.
- **Κρατήστε τη φλόγα μακριά από την επαφή με τα καλώδια και τα μεταλλικά φύλλα κατά τη συγκόλληση των σωλήνων.**
  - Σε αντίθετη περίπτωση μπορεί να καούν ή να προκληθεί δυσλειτουργία.

Κατά τη σύνδεση σωλήνων, ικανοποιήστε την απαίτηση ελάχιστου βάθους εισαγωγής για την ένωση χαλκοσωλήνων και το διάκενο μεταξύ του εξωτερικού τοιχώματος του σωλήνα και του εσωτερικού τοιχώματος του συνδέσμου ως εξής.

(Μονάδα: mm)



Μέγεθος σωλήνα (D)	Ελάχιστο βάθος εισαγωγής (B)	Διάκενο (A–D)
5 ή περισσότερο, λιγότερο από 8	6	0,05 έως 0,35
8 ή περισσότερο, λιγότερο από 12	7	
12 ή περισσότερο, λιγότερο από 16	8	0,05 έως 0,45
16 ή περισσότερο, λιγότερο από 25	10	
25 ή περισσότερο, λιγότερο από 35	12	0,05 έως 0,55
35 ή περισσότερο, λιγότερο από 45	14	

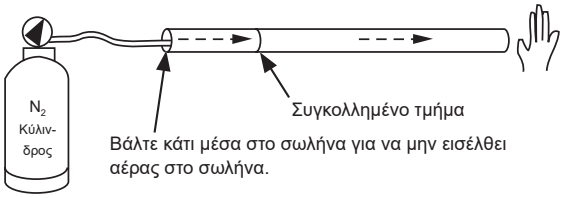
- Μην χρησιμοποιείτε υλικό συγκόλλησης χαμηλής θερμοκρασίας, καθώς δεν είναι αρκετά ισχυρό.
- Κατά την επανασυγκόλληση των συνδέσεων, χρησιμοποιήστε το ίδιο υλικό συγκόλλησης.
- Βάψτε τα συγκολλημένα τμήματα μετά τη συγκόλληση.
- Χρησιμοποιήστε την κατάλληλη αλοιφή συγκόλλησης flux ανάλογα με τον τύπο του βασικού υλικού, το σχήμα, τον τύπο συγκόλλησης και τη μέθοδο συγκόλλησης.

Διαδικασίες

(1) Συγκολλήστε τους σωλήνες όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα στην κατάλληλη θερμοκρασία για το υλικό συγκόλλησης.
Μετά τη συγκόλληση, συνεχίστε να παρέχετε ροή αερίου αζώτου έως ότου οι σωλήνες κρυώσουν αρκετά ώστε να μπορείτε να τους αγγίξετε με το χέρι. (Προσέξτε να μην καείτε.)

(2) Αφαιρέστε πλήρως το flux μετά τη συγκόλληση.

(Μετά τη συγκόλληση, συνεχίστε να παρέχετε ροή αερίου αζώτου έως ότου το συγκολλημένο τμήμα ψυχθεί στους 200°C ή χαμηλότερα.)



Παρέχετε ροή ξηρού αερίου αζώτου με το ρυθμό που αισθάνεστε ελαφρά τη ροή (περίπου 1 λίτρο/λεπτό).

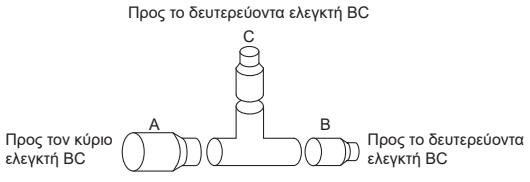
Παράδειγμα σωληνώσεων συγκόλλησης υπό πίεση αζώτου

Σημειώσεις:

- **Διατηρήστε τη θερμαινόμενη περιοχή στο ελάχιστο και συγκολλήστε τους σωλήνες στην κατάλληλη θερμοκρασία.**
- **Για να αποφύγετε την εκδήλωση πυρκαγιάς, καλύψτε τους σωλήνες με ένα μεταλλικό φύλλο και τοποθετήστε μια βρεγμένη πετσέτα πάνω στους σωλήνες.**
- **Μετά τη συγκόλληση των σωλήνων, μην ρίχνετε νερό στους σωλήνες για να τους ψύξετε.**
- **Αποφύγετε μηχανικά χτυπήματα στους σωλήνες μέχρι να στερεοποιηθούν τα συγκολλημένα τμήματα.**
- **Βεβαιωθείτε ότι έχετε ελέγξει τα συστατικά του αντιοξειδωτικού πριν από τη χρήση. Τα εξαρτήματα δεν πρέπει να διαβρώνουν τους σωλήνες εάν αναμιχθούν με το ψυκτικό μέσο ή το ψυκτικό λάδι.**
- **Τοποθετήστε μια βρεγμένη πετσέτα στις βαλβίδες λειτουργίας πριν από τη συγκόλληση των σωλήνων, ώστε η θερμοκρασία των βαλβίδων να μην υπερβεί τους 120°C.**
  - Σε αντίθετη περίπτωση μπορεί να προκληθεί ζημιά στον εξοπλισμό.

4.2. Σύνδεση των ψυκτικών σωλήνων

1. Συνδέστε τους σωλήνες υγρού και αερίου κάθε εσωτερικής μονάδας στους ίδιους (σωστούς) αριθμούς σύνδεσης άκρων με αυτούς που αναγράφονται στο τμήμα σύνδεσης εσωτερικής μονάδας κάθε ελεγκτή BC. Εάν δεν υπάρχει αντιστοιχία των αριθμών στα άκρα σύνδεσης, τότε και η λειτουργία του συστήματος δεν θα είναι ομαλή.
2. Καταγράψτε τα στοιχεία κάθε εσωτερικής συσκευής, στην πινακίδα που βρίσκεται στο κιβώτιο ελέγχου κάθε ελεγκτής BC (όνομα μοντέλου, για άμεση αναγνώριση), όπως επίσης και τους αριθμούς σύνδεσης και διεύθυνσης του ελεγκτής BC, στην πινακίδα που βρίσκεται στην πλευρά κάθε εσωτερικής συσκευής.
3. Στεγανοποιήστε τις μη χρησιμοποιούμενες θύρες διακλάδωσης χρησιμοποιώντας το προαιρετικό εξάρτημα PAC-KA01PS-E.
4. Όταν χρησιμοποιείτε εσωτερική μονάδα συνολικής απόδοσης 100 έως 250, χρησιμοποιήστε το κιτ σύνδεσης σωληνώσεων (όνομα μοντέλου: CMY-R170M-E) για τη σύνδεση των μονάδων.
5. Όταν χρησιμοποιείτε τον σύνδεσμο διακλάδωσης μεταξύ BC και εσωτερικών μονάδων ή μεταξύ του κύριου ελεγκτή BC και των δευτερευόντων ελεγκτών BC, συνδέετέ τον οριζόντια.
6. Περιορισμός στην εγκατάσταση του συνδέσμου διακλάδωσης μεταξύ του κύριου ελεγκτή BC και του δευτερεύοντος ελεγκτή BC στις σωληνώσεις υψηλής πίεσης, στις σωληνώσεις χαμηλής πίεσης και στις σωληνώσεις υγρών.
   - Όσον αφορά τον σύνδεσμο σωλήνα ταυ στη σωλήνωση υψηλής πίεσης/χαμηλής πίεσης/υγρού, τα A και B πρέπει να εγκατασταθούν οριζοντίως και το C πρέπει να εγκατασταθεί προς τα πάνω ψηλότερα από το οριζόντιο επίπεδο του A και B.
7. Εξασφαλίστε ένα τμήμα διαστολής σωλήνα στη θυρίδα σύνδεσης εσωτερικής μονάδας κόβοντας τη σωλήνωση σε κατάλληλο σημείο κοπής, το οποίο εξαρτάται από την ψυκτική ικανότητα της εσωτερικής μονάδας.



   - Αναφορικά με το συνδετικό σωλήνα 2 κλάδων στη σωλήνωση υψηλής/χαμηλής πίεσης/υγρού, τα στοιχεία A και B πρέπει να εγκατασταθούν οριζόντια και το στοιχείο C πρέπει να εγκατασταθεί προς τα επάνω υψηλότερα από το οριζόντιο επίπεδο των στοιχείων A και B.

Σημείωση:

Μετά την κοπή της σωλήνωσης, αφαιρέστε τα γρέζια ώστε να μην εισχωρήσουν στη σωλήνωση.

Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν ρωγμές στο τμήμα διαστολής σωλήνα.

[Fig. 4.2.1] (P. 4)

Ⓐ Θυρίδα σύνδεσης εσωτερικής μονάδας

Ⓑ Λαστιχένιο πώμα

Ⓒ Σημείο κοπής (μοντέλο εσωτερικής μονάδας: μεγαλύτερο από 50 (Πλευρά αερίου)/80 (Πλευρά υγρού))

Ⓓ Σωλήνας αποστράγγισης

Ⓔ Πλευρά αερίου: 70 mm
Πλευρά υγρού: 45 mm

8. Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε μη οξειδωτική συγκόλληση όπου χρειάζεται. Εάν δεν χρησιμοποιήσετε μη οξειδωτική συγκόλληση, υπάρχει κίνδυνος να φράξουν οι σωλήνες.
   Κατά τον καθαρισμό με άζωτο, συγκολλήστε τη θυρίδα σύνδεσης εσωτερικής μονάδας πριν συγκολλήσετε τη θυρίδα σύνδεσης εξωτερικής μονάδας του ελεγκτή BC.
   Κατά τη συγκόλληση της θυρίδας σύνδεσης εσωτερικής μονάδας, διοχετεύστε αέριο άζωτο στη θυρίδα σύνδεσης εξωτερικής μονάδας του ελεγκτή BC.
   Κατά τη συγκόλληση της θυρίδας σύνδεσης εξωτερικής μονάδας του ελεγκτή BC, διοχετεύστε αέριο άζωτο στο σωλήνα μεταξύ της εξωτερικής μονάδας και του ελεγκτή BC.
9. Αφού συνδέσετε, υποστηρίξτε τους σωλήνες κατάλληλα ώστε να αποφευχθεί η μεταφορά του βάρους τους στα σημεία εφαρμογής με το συνδετικό τμήμα του ελεγκτής BC. (Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τις σωληνώσεις αερίου των εσωτερικών μονάδων).
10. Βάλτε υποστηρίγματα στους σωλήνες εγκατάστασης κοντά στον ελεγκτή BC ανά διαστήματα 0,5 μέτρων ή και λιγότερο και ανά διαστήματα 2 μέτρων ή και λιγότερο σε άλλα σημεία. Βάλτε τα υποστηρίγματα στους σωλήνες με τρόπο που το τμήμα κάμψης να είναι σταθερά στερεωμένο στη θέση του.
11. Οι σωλήνες ψυκτικού μπορεί να διασταλούν ή να συσταλούν λόγω διακυμάνσεων της θερμοκρασίας του ψυκτικού στο εσωτερικό των σωλήνων. Κατά την εγκατάσταση μεγάλων ευθύγραμμων σωλήνων, μεριμνήστε για την εγκατάσταση βρόχων διαστολής ή διατάξεων αντιστάθμισης για την απορρόφηση της διαστολής των σωλήνων.

⚠ Προειδοποίηση:

Όταν κάνετε την εγκατάσταση και μετακινείτε τη μονάδα σε άλλη θέση, μη γεμίζετε με άλλο ψυκτικό μίγμα, εκτός από το ψυκτικό (R32) που προδιαγράφεται πάνω στη μονάδα.

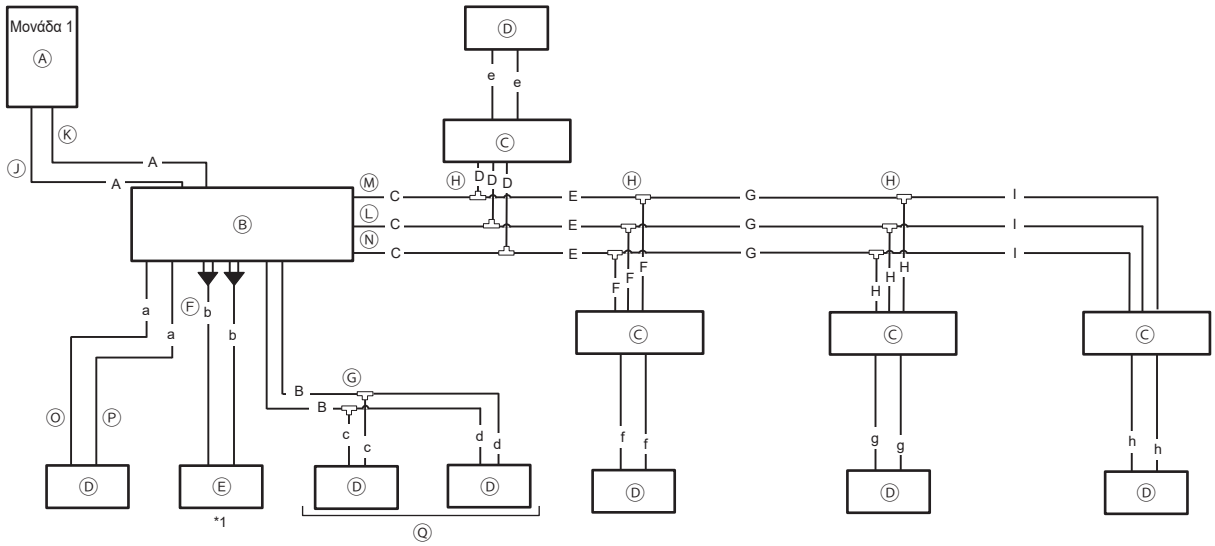
- Αναμιγνύοντας ένα διαφορετικό ψυκτικό μίγμα, αέρα, κλπ. ενδέχεται να προκληθεί βλάβη στον ψυκτικό κύκλο με αποτέλεσμα σοβαρή ζημιά.

⚠ Προσοχή:

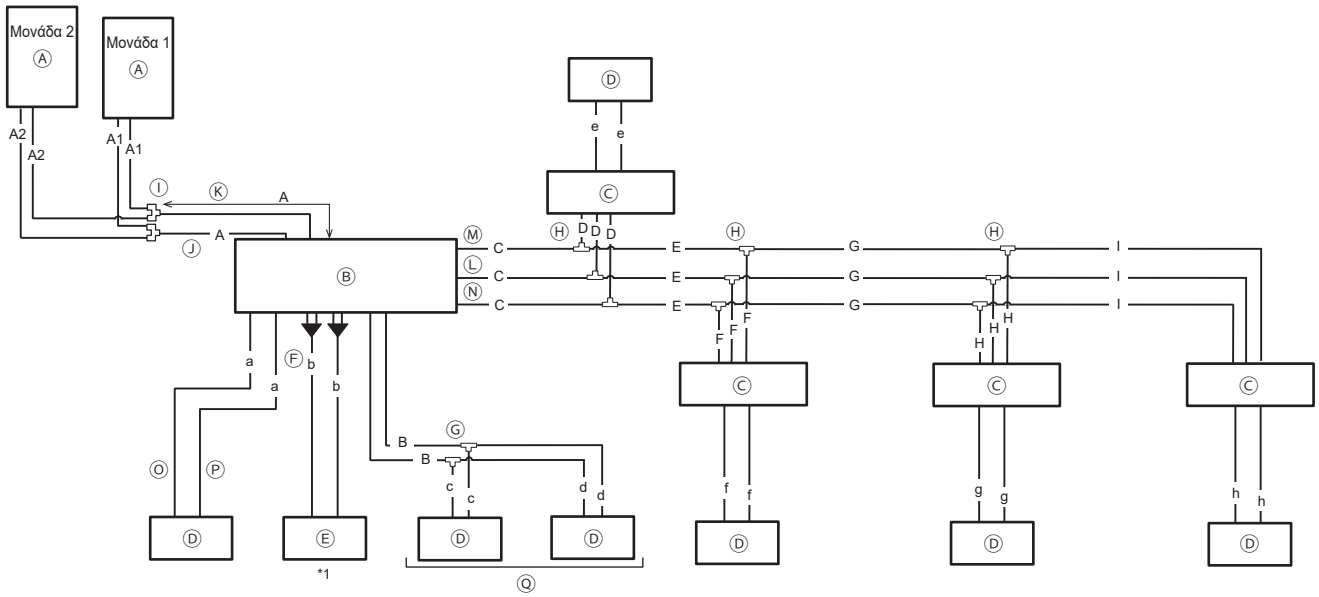
- **Χρησιμοποιείτε σωληνώσεις ψυκτικού που αποτελούνται από σωλήνες και αγωγούς χωρίς ραφή από αποξειδωμένο φωσφορούχο χαλκό και κράματα χαλκού. Επιπλέον, βεβαιωθείτε ότι οι εσωτερικές και οι εξωτερικές επιφάνειες των σωλήνων είναι καθαρές και χωρίς θείο, οξείδιο, σκόνη/βρομιά, σωματίδιο απόξεσης, έλαια, υγρασία, ή άλλα μολυσματικά υλικά, τα οποία είναι επικίνδυνα.**
  - Τα R32 είναι ψυκτικά μέσα υψηλής πίεσης και μπορεί να προκαλέσουν τη διάρρηξη της υπάρχουσας σωλήνωσης.
- **Αποθηκεύστε τις σωληνώσεις που θα χρησιμοποιηθούν για την εγκατάσταση σε εσωτερικό χώρο και φυλάξτε και τα δύο άκρα των σωληνώσεων σφραγισμένα μέχρις ότου γίνει η συγκόλληση. (Αποθηκεύετε σε πλαστική σακούλα τις γωνιές και τους άλλους συνδέσμους.)**
  - Εάν εισχωρήσουν στο ψυκτικό κύκλωμα σκόνη, βρομιά ή νερό, μπορεί να προκληθεί αλλοίωση του λαδιού και βλάβη στο συμπιεστή.
- **Μην εκλύετε R32 στην ατμόσφαιρα.**

1. Μέγεθος εξωτερικής μονάδας και διάμετρος σωληνώσεων ελεγκτή BC

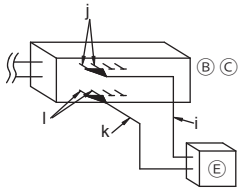
1. Όταν είναι συνδεδεμένη μία εξωτερική μονάδα



2. Όταν είναι συνδεδεμένες δύο εξωτερικές μονάδες



*1



Ⓐ Εξωτερική μονάδα (μονάδα πηγής θερμότητας)
Ⓑ Ελεγκτής BC (κύριος)
Ⓒ Ελεγκτής BC (δευτερεύων)
Ⓓ Εσωτερική μονάδα (συνολική απόδοση εσωτερικών μονάδων κατάντη: 10 έως 80)
Ⓔ Εσωτερική μονάδα (συνολική απόδοση εσωτερικών μονάδων κατάντη: 100 έως 250)
Ⓕ Κιτ συνδέσμων σωλήνων (όνομα μοντέλου: CMY-R170M-E)
Ⓖ Σύνδεσμος σωλήνα ταυ μεταξύ των ελεγκτών BC και των εσωτερικών μονάδων
Ⓗ Σύνδεσμος σωλήνα ταυ μεταξύ κύριων και δευτερευόντων ελεγκτών BC
Ⓘ Κιτ συνταιριασμού εξωτερικής μονάδας
Ⓙ Σωλήνας υψηλής πίεσης (A, A1, A2)
Ⓚ Σωλήνας χαμηλής πίεσης (A, A1, A2)
Ⓛ Σωλήνας υψηλής πίεσης (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓜ Σωλήνας χαμηλής πίεσης (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓝ Σωλήνας υγρού (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓞ Σωλήνας υγρού (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓟ Σωλήνας αερίου (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓠ Έως τρεις μονάδες για 1 θύρα
Συνολική απόδοση: 80 ή λιγότερο. (Όλες οι εσωτερικές μονάδες που είναι συνδεδεμένες στην ίδια θύρα πρέπει να είναι ρυθμισμένες στην ίδια κατάσταση λειτουργίας.)

Ελ

Σωλήνες A, A_1, A_2 [mm]

Μοντέλο μονάδας	Μονάδα συνδυασμού		Σωλήνας A		Σωλήνας A_1*1		Σωλήνας A_2*1	
	Μονάδα 1	Μονάδα 2	Υψηλή πίεση	Χαμηλή πίεση	Υψηλή πίεση	Χαμηλή πίεση	Υψηλή πίεση	Χαμηλή πίεση
(E)M200YXM	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
(E)M250YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M300YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M350YXM	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M450YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M500YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YSXM	(E)M200	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
(E)M450YSXM	(E)M250	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
(E)M500YSXM	(E)M250	(E)M250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M550YSXM	(E)M300	(E)M250	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M600YSXM	(E)M300	(E)M300	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M650YSXM	(E)M350	(E)M300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
(E)M700YSXM	(E)M350	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M750YSXM	(E)M400	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M800YSXM	(E)M400	(E)M400	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M850YSXM	(E)M450	(E)M400	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M900YSXM	(E)M450	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M950YSXM	(E)M500	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M1000YSXM	(E)M500	(E)M500	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58

*1 Σε περίπτωση που οι μονάδες συνδυασμού 1 και 2 είναι σε διαφορετική σειρά από αυτή που αναφέρεται στον πίνακα, βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε σωλήνες κατάλληλου μεγέθους για την περίσταση.

*2 Εάν το μήκος του "σωλήνα υψηλής πίεσης A" υπερβαίνει τα 65 m, χρησιμοποιήστε τους σωλήνες ø28,58 για όλους τους σωλήνες μετά τα 65 m.

*3 Αυτός ο πίνακας είναι για την εξωτερική μονάδα του μοντέλου YXM.
Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης ή στο βιβλίο δεδομένων κάθε μονάδας πηγής θερμότητας για το κατάλληλο μέγεθος σωλήνα για κάθε μονάδα.

Σωλήνας B [mm]

Συνολική απόδοση εσωτερικών μονάδων	Σωλήνας	
	Υγρό	Αέριο
80 ή λιγότερο	ø9,52	ø15,88

Σωλήνες C, D, E, F, G, H, I [mm]

Συνολική απόδοση των εσωτερικών μονάδων κατάντη	Σωλήνας		
	Υψηλή πίεση	Χαμηλή πίεση	Υγρό
200 ή λιγότερο	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201 έως 300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301 έως 350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351 έως 400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401 έως 600	ø22,2	ø28,58	ø15,88
601 έως 650	ø28,58	ø28,58	ø15,88
651 έως 800	ø28,58	ø34,93	ø19,05
801 έως 1000	ø28,58	ø41,28	ø19,05
1001 ή περισσότερο	ø34,93	ø41,28	ø19,05

Σωλήνες a, b, c, d, e, f, g, h [mm]

Δείκτης απόδοσης εσωτερικής μονάδας	Σωλήνας	
	Υγρό	Αέριο
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80	ø6,35 *1	ø15,88
100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

*1 Εάν το μήκος του σωλήνα υγρού υπερβαίνει το μήκος που καθορίζεται παρακάτω, χρησιμοποιήστε το αμέσως μεγαλύτερο μέγεθος σωλήνα.

Μοντέλο 63	40 m
Μοντέλο 71	40 m
Μοντέλο 80	35 m

Σωλήνες i, j, k, l [mm]

Δείκτης απόδοσης εσωτερικής μονάδας	Σωλήνας υγρού		Σωλήνας αερίου	
	i	j	k	l
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

* Εάν το μήκος του σωλήνα υψηλής πίεσης ή του σωλήνα υγρού υπερβαίνει τον περιορισμό, χρησιμοποιήστε τον κατά ένα μέγεθος μεγαλύτερο σωλήνα.

Σημειώσεις:
- **Αφαιρέστε τα ρινίσματα μετά την κοπή των σωληνώσεων για να αποφύγετε την είσοδό τους στις σωληνώσεις. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει ρωγμή στο τμήμα διαστολής του σωλήνα.**
- **Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε μη οξειδωτική συγκόλληση.**

4.3. Εργασίες ψυκτικών σωληνώσεων

Όταν συνδέσετε τους ψυκτικούς σωλήνες όλων των εσωτερικών και εξωτερικών μονάδων με τους ατμοφράκτες των εξωτερικών μονάδων απόλυτα κλειστούς, αφαιρέστε το κενό από τα στόμια των ατμοφρακτών των εξωτερικών μονάδων. Αφού ολοκληρώσετε την ανωτέρω εργασία, ανοίξτε τους ατμοφράκτες των εξωτερικών μονάδων. Με τη διαδικασία αυτή ολοκληρώνεται πλήρως η σύνδεση του ψυκτικού κυκλώματος (μεταξύ ελεγκτής BC και εξωτερικής μονάδας).
Ο τρόπος χειρισμού των ατμοφρακτών περιγράφεται σε κάθε εξωτερική μονάδα.

Σημειώσεις:
- **Να έχετε πάντα κοντά σας έναν πυροσβεστήρα πριν από την κάθε εργασία συγκόλλησης.**
- **Τοποθέτηση πινακίδων με εμφανή την ένδειξη Όχι Κάπνισμα παντού στον εργασιακό χώρο συγκόλλησης.**
- **Μετά τη σύνδεση των σωλήνων, ελέγξτε ότι δεν υπάρχει διαρροή αερίου, χρησιμοποιώντας έναν ανιχνευτή διαρροών ή διάλυμμα νερού με σαπούνι.**
- Προτού συγκολλήσετε την ψυκτική σωλήνωση, **τυλίγετε πάντα το κύριο σώμα της μονάδας καθώς και τις σωληνώσεις θερμικής μόνωσης με ένα υγρό πανί, ώστε να αποφύγετε συρρίκνωση από τη θερμότητα και κάψιμο των θερμικών σωληνώσεων.** Προσέξτε πολύ, ώστε η φλόγα να μην ακουμπήσει καθόλου στο κύριο σώμα της μονάδας.
- **Μην χρησιμοποιείτε προσθετικά ανίχνευσης διαρροής.**
- **Οι εργασίες σωληνώσεων πρέπει να περιορίζονται στο ελάχιστο.**
- **Οι σωλήνες πρέπει να προστατεύονται από φυσικές βλάβες.**
- **Μην χρησιμοποιείτε έναν δευτερεύοντα μηχανισμό ελέγχου BC ως κύριο μηχανισμό ελέγχου BC (Ⓑ στο σχήμα στη σελίδα 15).**

⚠ Προειδοποίηση:
Μην αναμιγνύετε στον κύκλο ψυκτικού τίποτα άλλο εκτός από το καθορισμένο ψυκτικό μέσο (R32) κατά την εγκατάσταση ή τη μετακίνηση. Η ανάμιξη αέρα μπορεί να προκαλέσει την υπερθέρμανση του κύκλου ψύξης, με αποτέλεσμα την έκρηξη των σωλήνων.

⚠ Προσοχή:
Κόψτε την απόληξη της σωλήνωσης της εξωτερικής μονάδας, αφαιρέστε το αέριο και, στη συνέχεια, αφαιρέστε το συγκολλημένο καπάκι.

[Fig. 4.3.1] (P. 4)

Ⓐ Κόψτε εδώ

Ⓑ Αφαιρέστε το καπάκι συγκόλλησης

4.4. Εκκένωση του συστήματος

Χρησιμοποιήστε μια αντλία κενού με βαλβίδα ελέγχου.
- Εάν το λάδι της αντλίας κενού ρέει πίσω στις γραμμές ψυκτικού μέσου, το λάδι ψυκτικού μέσου μπορεί να αλλοιωθεί και ο συμπιεστής να δυσλειτουργήσει.

<Διαδικασίες εκκένωσης>

① Εκκενώστε το σύστημα και από τις δύο θυρίδες συντήρησης, χρησιμοποιώντας αντλία κενού με τις βαλβίδες συντήρησης κλειστές.

② Όταν το κενό φτάσει στα 650 Pa (abs) (5 Torr), συνεχίστε την εκκένωση για τουλάχιστον μία ώρα. Όταν η εξωτερική θερμοκρασία πέφτει κάτω από τον 1°C (ή όταν η πίεση κορεσμού πέφτει κάτω από 656 Pa (abs) (5 Torr)), συνεχίστε την εκκένωση για 1 ακόμη ώρα αφότου ο βαθμός κενού έχει φτάσει την πίεση κορεσμένου ατμού του νερού (πάγος) στην εξωτερική θερμοκρασία. Κατά την εκτέλεση εκκένωσης σε χαμηλή εξωτερική θερμοκρασία, χρησιμοποιήστε έναν μετρητή κενού κατάλληλο για το εύρος θερμοκρασίας.

Βαθμός κενού (αναφοράς)

Εξωτερική θερμοκρασία	-20°C	-15°C	-10°C	-5°C	0°C
Βαθμός κενού	0,77 Torr (103 Pa)	1,24 Torr (165 Pa)	1,95 Torr (260 Pa)	3,01 Torr (402 Pa)	4,58 Torr (611 Pa)

* Οι βαθμοί κενού που εμφανίζονται ανωτέρω ελήφθησαν βάσει της πίεσης κορεσμένου ατμού του πάγου.

* Σε σύστημα που χρησιμοποιεί εναλλάκτες θερμότητας νερού, κυκλοφορήστε νερό ώστε να αποτραπεί το πάγωμα του νερού κατά την εκκένωση.

③ Σταματήστε την αντλία κενού και αφήστε την για μία ώρα.

④ Βεβαιωθείτε ότι το κενό δεν έχει αυξηθεί περισσότερο από 130 Pa (1 Torr).

⑤ Σε περίπτωση που το κενό έχει αυξηθεί περισσότερο από 130 Pa, υπάρχει υποψία για διήθηση νερού. Ασκήστε πίεση στο σύστημα με ξηρό αέριο άζωτο έως 0,05 MPa (μετρητής πίεσης) (375 Torr). Επαναλάβετε τα βήματα ① έως ⑤ μέχρι το κενό να αυξηθεί σε 130 Pa ή λιγότερο. Σε περίπτωση που τα αποτελέσματα επιμένουν, τότε εκτελέστε την "Τριπλή εκκένωση" πιο κάτω.

Η δοκιμή αεροστεγανότητας μπορεί να πραγματοποιηθεί πριν από την ενεργοποίηση της τροφοδοσίας, δεδομένου ότι ο ελεγκτής BC αποστέλλεται με τη βαλβίδα ανοιχτή. Εάν το σύστημα (συμπεριλαμβανομένου του ελεγκτή BC) έχει ήδη ενεργοποιηθεί, απενεργοποιήστε πρώτα την εξωτερική μονάδα ή τη μονάδα πηγής θερμότητας και, στη συνέχεια, απενεργοποιήστε την τροφοδοσία του ελεγκτή BC και των εσωτερικών μονάδων για να εκτελέσετε δοκιμή αεροστεγανότητας και ξήρανση υπό κενό. Κατά την ενεργοποίηση, εκκινήστε πρώτα τον ελεγκτή BC και τις εσωτερικές μονάδες και, στη συνέχεια, την εξωτερική μονάδα ή τη μονάδα πηγής θερμότητας.

<Τριπλή εκκένωση>

① Εκκενώστε το σύστημα στα 533 Pa (abs) (4 Torr) και από τις δύο θυρίδες συντήρησης, χρησιμοποιώντας αντλία κενού.

② Εφαρμόστε πίεση στο σύστημα με ξηρό αέριο άζωτο έως 0 Pa (μετρητής πίεσης) (0 Torr) από τη θυρίδα συντήρησης εκκένωσης.

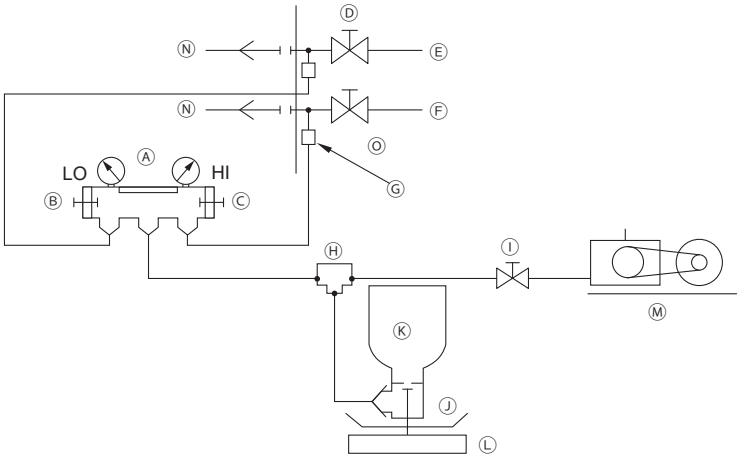
③ Εκκενώστε το σύστημα στα 200 Pa (abs) (1,5 Torr) από τη θυρίδα συντήρησης αναρρόφησης, χρησιμοποιώντας αντλία κενού.

④ Εφαρμόστε πίεση στο σύστημα με ξηρό αέριο άζωτο έως 0 Pa (μετρητής πίεσης) (0 Torr) από τη θυρίδα συντήρησης εκκένωσης.

⑤ Εκκενώστε το σύστημα και από τις δύο θυρίδες συντήρησης, χρησιμοποιώντας αντλία κενού.

⑥ Όταν το κενό φτάσει τα 66,7 Pa (abs) (5 Torr), σταματήστε την αντλία κενού και αφήστε τη για μία ώρα. Πρέπει να διατηρηθεί κενό 66,7 Pa για τουλάχιστον μία ώρα.

⑦ Επαληθεύστε ότι το κενό δεν έχει αυξηθεί για τουλάχιστον 30 λεπτά.



Ⓐ Πολλαπλός μετρητής
Ⓑ Ρυθμιστικό χαμηλής πίεσης
Ⓒ Ρυθμιστικό υψηλής πίεσης
Ⓓ Βαλβίδα συντήρησης
Ⓔ Σωλήνας χαμηλής πίεσης
Ⓕ Σωλήνας υψηλής πίεσης
Ⓖ Θυρίδα συντήρησης
Ⓗ Σύνδεσμος τριών κατευθύνσεων
Ⓘ Βαλβίδα (αντλία κενού)
Ⓙ Βαλβίδα (για τη φόρτιση του ψυκτικού μέσου)
Ⓚ Δοχείο ψυκτικού
Ⓛ Ζυγαριά
Ⓜ Αντλία κενού
Ⓝ Προς εσωτερική μονάδα
Ⓞ Εξωτερική μονάδα

- Χρησιμοποιήστε ζυγαριά με δυνατότητα μέτρησης έως και 0,1 kg.
- Συνιστώμενος μετρητής κενού: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge ή Micron Gauge
- Μη χρησιμοποιείτε πολλαπλό μετρητή για να μετρήσετε την πίεση κενού.
- Χρησιμοποιήστε αντλία κενού η οποία μπορεί να επιτύχει κενό 65 Pa (απόλυτη τιμή) εντός πέντε λεπτών λειτουργίας.

Σημείωση:
Κατά την εκτέλεση εργασιών συντήρησης, απενεργοποιήστε την εξωτερική μονάδα πριν απενεργοποιήσετε τον ελεγκτή BC.

4.5. Μόνωση των ψυκτικών σωλήνων

Εξασφαλίστε τη μόνωση των ψυκτικών σωληνώσεων καλύπτοντας χωριστά τους σωλήνες χαμηλής πίεσης και υψηλής πίεσης με πολυαιθυλένιο, ανθεκτικό στη θερμότητα, επαρκούς πάχους, προσέχοντας να μην αφήνετε κενό στις ενώσεις μεταξύ της εσωτερικής μονάδας και της μόνωσης και μεταξύ των τεμαχίων μόνωσης. Όταν η μόνωση είναι ανεπαρκής, είναι πιθανή η στάλαξη συμπυκνώματος κλπ. Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στη μόνωση της ψευδοροφής.

[Fig. 4.5.1] (P. 4)

Ⓐ Μονωτικό υλικό για σωλήνες (δεν παρέχεται)
Ⓑ Δέστε σ' αυτό το σημείο χρησιμοποιώντας ταινία.
Ⓒ Μην αφήσετε κανένα άνοιγμα.
Ⓓ Περιθώριο επίστρωσης: πάνω από 40 mm
Ⓔ Μονωτικό υλικό (δεν παρέχεται)
Ⓕ Μονωτικό υλικό στην πλευρά της μονάδας
Ⓖ Τουλάχιστον 30 mm

- 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: 10 mm ή περισσότερο
	Μέγεθος σωλήνα 28,58 έως 41,28 mm: 15 mm ή περισσότερο
Αντοχή στη θερμοκρασία	120°C και άνω

- 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.
- Οι συγκολλημένες συνδέσεις πρέπει να καλύπτονται με τις μονώσεις, με την επιφάνεια κοπής στραμμένη προς τα πάνω και στερεωμένη με τις ταινίες.
- Μονώστε το σωλήνα που προεξέχει από τον ελεγκτή BC, εάν οι σωλήνες δεν πρόκειται να συνδεθούν με άλλους σωλήνες.

[Fig. 4.5.2] (P. 4)

Ⓐ Μονωτικό υλικό (δεν παρέχεται)
Ⓑ Δέστε σ' αυτό το σημείο χρησιμοποιώντας ταινία.

4.6. Εργασίες σωληνώσεων αποστράγγισης

1. Εργασίες σωληνώσεων αποστράγγισης

- Βεβαιωθείτε ότι οι σωληνώσεις αποστράγγισης έχουν καθοδική κλίση (πάνω από 1/100) προς την εξωτερική πλευρά (πλευρά εκκένωσης). Μην δημιουργήσετε κάποια παγίδα ή ανωμαλία στη διαδρομή.
- Βεβαιωθείτε ότι οι σταυροειδείς σωληνώσεις αποστράγγισης είναι λιγότερο από 20 m (εξαιρουμένης της διαφοράς ύψους). Εάν η σωλήνωση αποστράγγισης έχει μεγάλο μήκος, τοποθετήστε μεταλλικά στηρίγματα για να αποφύγετε τον κλυδωνισμό της. Μην τοποθετείτε ποτέ κανένα σωλήνα εξαερισμού. Αλλιώς μπορεί αν αποβληθεί το στράγγισμα.
- Χρησιμοποιήστε σωλήνα από σκληρό βινυλοχλωρίδιο VP-25 (εξωτερικής διαμέτρου 32 mm) για τις σωληνώσεις αποστράγγισης.
- Βεβαιωθείτε ότι η δέσμη των σωλήνων βρίσκεται 10 cm χαμηλότερα από τη θυρίδα αποστράγγισης του σώματος της μονάδας.
- Μην τοποθετήσετε οσμοπαγίδα γύρω στη θυρίδα εξόδου της αποστράγγισης.
- Τοποθετήστε τη σωλήνωση αποστράγγισης σε θέση όπου δεν δημιουργείται οσμή.
- Μην τοποθετείτε το άκρο της σωλήνωσης αποστράγγισης σε σημείο όπου δημιουργούνται ιονικά αέρια.

[Fig. 4.6.1] (P. 5)

○ Σωστή σωλήνωση
× Λάθος σωλήνωση
Ⓐ Μόνωση (9 mm ή περισσότερο)
Ⓑ Καθοδική κλίση (1/100 ή περισσότερο)
Ⓒ Μεταλλικό υποστήριγμα
Ⓚ Εξαεριστήρας
Ⓛ Σε ανύψωση
Ⓜ Οσμοπαγίδα

Δέσμη σωλήνων

Ⓓ ΣΩΛΗΝΑΣ PVC ΕΞΩΤ. ΔΙΑΜ. ø32
Ⓔ Κάντε τον όσο το δυνατό μεγαλύτερο. Περίπου 10 cm.
Ⓕ Εσωτερική μονάδα
Ⓖ Επιλέξτε μεγάλο μέγεθος σωλήνωσης για τις δέσμες σωλήνων.
Ⓗ Καθοδική κλίση (1/100 ή περισσότερο)
Ⓘ ΣΩΛΗΝΑΣ PVC ΕΞΩΤΕΡ. ΔΙΑΜ. ø38 για δέσμες σωλήνων. (Μόνωση 9 mm ή περισσότερο)
Ⓙ Ελεγκτής BC

1. Εισάγετε την υποδοχή αποστράγγισης (παρελκόμενο) στη θύρα αποστράγγισης (περιθώριο εισαγωγής: 32 mm). (Η υποδοχή αποστράγγισης δεν πρέπει να έχει κλίση μεγαλύτερη από 45° ώστε να αποφευχθεί το σπάσιμο ή το φράξιμο της υποδοχής)
(Συνδέστε την υποδοχή με κόλλα και στερεώστε την με την ταινία (μικρή, παρέχεται).)
2. Τοποθετήστε το σωλήνα αποστράγγισης (ΣΩΛΗΝΑΣ PVC ΕΞΩΤ. ΔΙΑΜ. ø32 PV-25, δεν παρέχεται).
(Τοποθετήστε το σωλήνα με κόλλα και στερεώστε τον με ταινία (μικρή, παρέχεται).)
3. Τοποθετήστε τη μόνωση του σωλήνα αποστράγγισης (ΣΩΛΗΝΑΣ PVC ΕΞΩΤ. ΔΙΑΜ. ø32 PV-25) και της υποδοχής (συμπεριλαμβανομένης της γωνίας).
4. Ελέγξτε την αποστράγγιση.
5. Τοποθετήστε το μονωτικό υλικό και στερεώστε το με ταινία (μεγάλη, παρέχεται) για να μονώσετε τη θυρίδα αποστράγγισης.

[Fig. 4.6.2] (P. 5)

Ⓐ Ελεγκτής BC
Ⓑ Συνδετική ταινία (παρέχεται)
Ⓒ Περιθώριο εισαγωγής
Ⓓ Υποδοχή αποστράγγισης (παρέχεται)
Ⓔ Σωλήνας αποστράγγισης (ΣΩΛΗΝΑΣ PVC ΕΞΩΤ. ΔΙΑΜ. ø32, δεν παρέχεται).
Ⓕ Μονωτικό υλικό (δεν παρέχεται)
Ⓖ Συνδετική ταινία (παρέχεται)

2. Τεστ εκκένωσης

Μόλις ολοκληρώσετε τις εργασίες της σωλήνωσης αποστράγγισης, ανοίξτε τον πίνακα του ελεγκτή BC και δοκιμάστε την παροχή χρησιμοποιώντας μικρή ποσότητα νερού. Επίσης, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει διαρροή νερού από τις συνδέσεις.

3. Μόνωση σωλήνων αποστράγγισης

Μονώστε επαρκώς τους σωλήνες αποστράγγισης, ακριβώς όπως και τους σωλήνες ψυκτικού μέσου.

⚠ Προσοχή:

Φροντίστε να μονώσετε τη σωλήνωση αποστράγγισης κατά της θερμότητας προκειμένου να αποφύγετε την υπερβολική συμπύκνωση. Χωρίς σωλήνωση αποστράγγισης, μπορεί να υπάρχει διαρροή νερού από τη μονάδα, προκαλώντας βλάβη στον χώρο σας.

5. Ηλεκτρικές εργασίες

► **Συμβουλευτείτε προηγουμένως όλους τους σχετικούς κανονισμούς και τις εταιρίες ηλεκτρισμού.**

⚠ Προειδοποίηση:

- **Λάβετε μέτρα έναντι των παρεμβολών ηλεκτρικού θορύβου όταν εγκαθιστάτε τη μονάδα σε εγκαταστάσεις με δυνατότητες ραδιοεπικοινωνίας.**
- **Ο θόρυβος των ηλεκτρικών παρεμβολών μπορεί να προκαλέσει παραμόρφωση της εικόνας ή δυσάρεστο θόρυβο στη μετάδοση βίντεο.**
- **Οι ηλεκτρικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένους ηλεκτρολόγους μηχανικούς σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς και τις οδηγίες εγκατάστασης που παρέχονται με το προϊόν. Πρέπει επίσης να χρησιμοποιούνται ειδικά κυκλώματα. Αν η ηλεκτρική ισχύς δεν είναι επαρκής ή γίνουν εσφαλμένα οι ηλεκτρικές εργασίες, τότε υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας ή πυρκαγιάς.**
- **Τα ηλεκτρικά εξαρτήματα που μπορούν να προκαλέσουν τόξο ή σπινθήρα πρέπει να αντικαθίστανται μόνο με εξαρτήματα που καθορίζονται από τον κατασκευαστή της συσκευής. Η αντικατάσταση με άλλα εξαρτήματα μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την ανάφλεξη του ψυκτικού μέσου σε περίπτωση διαρροής.**

► **Ανοίξτε τις προδιαμορφωμένες οπές**
(Συνιστούμε τη χρήση ενός κατσαβιδιού ή παρομοίου εργαλείου γι' αυτή την εργασία.)

► **Συνδέστε όλα τα καλώδια με ασφαλή τρόπο.**
Στερεώστε την καλωδίωση ηλεκτρικής πηγής και την καλωδίωση μετάδοσης που βγαίνει από το κιβώτιο ελέγχου με τη χρήση αγωγού.

[Fig. 5.0.1] [Fig. 5.0.2] (P. 6)

Ⓐ Κιβώτιο ελέγχου
Ⓑ Προδιαμορφωμένη οπή
Ⓒ Αφαίρεση
Ⓓ Καλωδίωση ηλεκτρικής πηγής
Ⓔ Οπή ø22,2 mm
Ⓕ Οπή ø27,8 mm
Ⓖ Καλωδίωση μετάδοσης (για 3ο μέρος)
Ⓗ Καλωδίωση μετάδοσης (για M-NET)
Ⓘ Πλευρικός σκελετός
Ⓙ Προδιαμορφωμένη οπή
Ⓚ Αγωγός

► **Συνδέστε τα καλώδια στις θύρες όπως φαίνεται στο [Fig. 5.0.3]. Σφίξτε τις βίδες του συγκροτήματος ακροδεκτών με την καθορισμένη ροπή κατά τη σύνδεση των καλωδίων.**

[Fig. 5.0.3] (P. 6)

Ⓐ TB1: Μονή φάση 220 V έως 240 V
Ⓑ TBX (1-2 ακίδες): Εξωτερική καλωδίωση εξόδου (για ανεμιστήρα)
Ⓒ TBX (3-4 ακίδες): Εξωτερική καλωδίωση εξόδου (για συναγερμό)
Ⓓ TB2: Καλωδίωση μετάδοσης (για εξωτερική μονάδα)
Ⓔ TB2: Καλωδίωση μετάδοσης (για άλλους ελεγκτές BC με ενσωματωμένη βαλβίδα αποκλεισμού) *1
Ⓕ TB3: Καλωδίωση μετάδοσης (για εσωτερική μονάδα ελεγχόμενη από ελεγκτή BC με ενσωματωμένη βαλβίδα αποκλεισμού/διεπαφή τροφοδοσίας ρεύματος για το κιτ συναγερμού) *1
Ⓖ TB4A/TB4B: Καλωδίωση μετάδοσης (ΚΙΤ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΚΑΙ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ)

*1 Για τη σύνδεση ολόκληρου του συστήματος, ανατρέξτε στα εγχειρίδια εγκατάστασης των εξωτερικών μονάδων και των μονάδων πηγής θερμότητας.

Μέγεθος βίδας συγκροτήματος ακροδεκτών και συνιστώμενη ροπή σύσφιξης

Ακροδέκτης	Καλωδίωση	Μέγεθος βίδας	Ροπή σύσφιξης
TB1	Καλωδίωση παροχής ρεύματος	M4,5	0,98-1,47 N·m
TBX	Εξωτερική καλωδίωση εξόδου	M3,5	0,8-1,0 N·m
TB2, TB3	Καλωδίωση μετάδοσης	M4	1,2-1,4 N·m

► **ΚΙΤ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΚΑΙ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ (προαιρετικό εξάρτημα PAC-S***SA-E)**

Το ΚΙΤ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΚΑΙ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ μπορεί να εγκατασταθεί στον ελεγκτή BC για την ανίχνευση διαρροών ψυκτικού μέσου. Αφού ανιχνεύσει μια διαρροή, το ΚΙΤ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΚΑΙ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ μπορεί να στείλει ένα σήμα σε μια παρεχόμενη συσκευή εξαερισμού χρησιμοποιώντας την εξωτερική καλωδίωση εξόδου TBX (1-2 ακίδες), όπως περιγράφεται παρακάτω.
Συνδέστε τα καλώδια στις θύρες όπως φαίνεται στις εικόνες [Fig. 5.0.4], [Fig. 5.0.5] και [Fig. 5.0.6].
* Παρέχετε συμπληρωματική μόνωση στην καλωδίωση.

Ασφαλίστε τα καλώδια με σφιγκτήρα.
Εισαγάγετε τα καλώδια σε κάθε υποδοχή σύνδεσης πιέζοντας το τετράγωνο κουμπί στο κιβώτιο ακροδεκτών για το ΚΙΤ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΚΑΙ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ με ένα αιχμηρό αντικείμενο, όπως ένα κατσαβίδι.
Για λεπτομέρειες, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης για το ΚΙΤ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΚΑΙ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ.
* Χρησιμοποιώντας τη διεπαφή τροφοδοσίας ρεύματος για το κιτ συναγερμού, το ΚΙΤ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΚΑΙ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ μπορεί επίσης να λειτουργήσει ως ξεχωριστή πηγή τροφοδοσίας από τον ελεγκτή BC.

[Fig. 5.0.4] (P. 6)

Ⓐ ΚΙΤ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΚΑΙ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ
Ⓑ Σφιγκτήρας

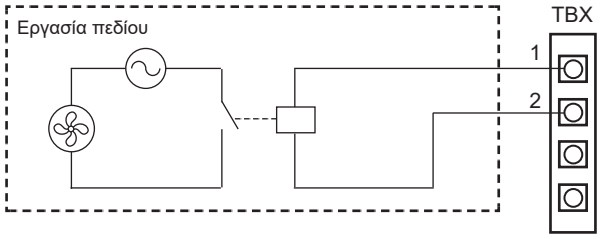
[Fig. 5.0.5] (P. 7)

Ⓐ Θύρες καλωδίωσης ΚΙΤ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΚΑΙ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

► **Χρησιμοποιήστε έναν τοπικό ανεμιστήρα.**
Η χρήση του TBX (1-2 ακίδες) θα επιτρέψει την έξοδο του σήματος του συστήματος μετάδοσης κίνησης του ανεμιστήρα εξαερισμού.
Βεβαιωθείτε ότι η επαφή πληροί τις ακόλουθες προδιαγραφές:

Ακροδέκτης	Τύπος επαφής	Εφαρμογή
TBX με 1-2 ακίδες	Υγρή επαφή Κανονικά ανοιχτή	Αποδίδει 220 - 240 VAC εάν το ΚΙΤ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΚΑΙ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ που είναι συνδεδεμένο στον ελεγκτή BC ανιχνεύσει διαρροή ψυκτικού. Σε περίπτωση διαρροής ψυκτικού μέσου: Το TBX (1-2 ακίδες) αποδίδει 220-240 VAC. Σε περίπτωση μη διαρροής ψυκτικού μέσου (φυσιολογικό): TBX (1-2 ακίδες) ανοικτό

Το παρακάτω διάγραμμα δείχνει την καλωδίωση όταν είναι συνδεδεμένος ένας ανεμιστήρας εξαερισμού.
- Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε ρελέ εναλλασσόμενου ρεύματος κατά τη σύνδεση στο TBX (1-2 ακίδες).
  Η εκκίνηση ενός ανεμιστήρα χωρίς τη χρήση ρελέ εναλλασσόμενου ρεύματος μπορεί να προκαλέσει βλάβη στην πλακέτα του κυκλώματος.
  * Το εύρος εξόδου για το TBX (1-2 ακίδες) είναι 220-240 VAC, 10 mA έως 500 mA. Χρησιμοποιήστε ένα ρελέ εναλλασσόμενου ρεύματος που πληροί αυτές τις προδιαγραφές.
    Σε αντίθετη περίπτωση μπορεί να προκληθεί βλάβη της πλακέτας του κυκλώματος.
- Μην χρησιμοποιείτε το TBX (1-2 ακίδες) για οποιονδήποτε άλλο σκοπό εκτός από την εκκίνηση ενός ανεμιστήρα.
- Παρέχετε συμπληρωματική μόνωση στην καλωδίωση.
- Παρέχετε προστατευτική λειτουργία στον ανεμιστήρα εξαερισμού.
- Επιλέξτε επιτόπου ένα κατάλληλο μέσο στον χώρο εγκατάστασης για τη διακοπή λειτουργίας του ανεμιστήρα.

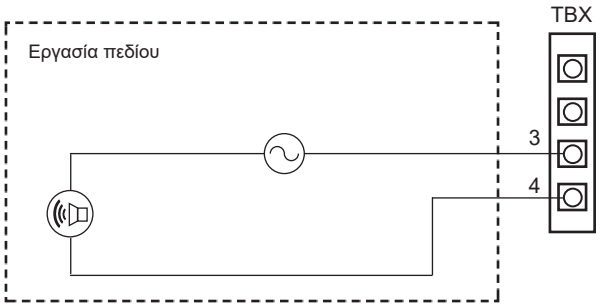


► **Χρησιμοποιήστε έναν τοπικό συναγερμό.**
Η χρήση του TBX (3-4 ακίδες) θα επιτρέψει την έξοδο των σημάτων συναγερμού διαρροής ψυκτικού μέσου.
Βεβαιωθείτε ότι η επαφή πληροί τις ακόλουθες προδιαγραφές:

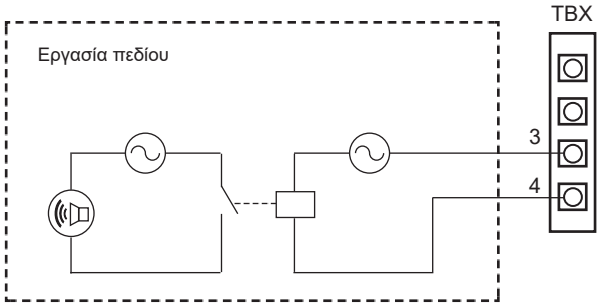
Ακροδέκτης	Τύπος επαφής	Εφαρμογή	Ονομαστική τιμή επαφής
TBX με 3-4 ακίδες	Ξηρή επαφή Κανονικά ανοιχτή	Τα σήματα θα εξάγονται όταν ανιχνεύεται διαρροή ψυκτικού μέσου στο σύστημα. Σε περίπτωση διαρροής ψυκτικού μέσου: η επαφή θα βραχυκυκλωθεί. Σε περίπτωση μη διαρροής ψυκτικού μέσου (κανονικά): η επαφή θα είναι ανοικτή.	Κατά τη χρήση με τάση συνεχούς ρεύματος Τάση: 30 V ή λιγότερο Ρεύμα: 0,01 A έως 1,5 A Κατά τη χρήση με τάση εναλλασσόμενου ρεύματος Τάση: 240 V ή λιγότερο Ρεύμα: 0,01 A έως 0,5 A

Ακολουθεί ένα παράδειγμα σύνδεσης του συναγερμού διαρροής ψυκτικού μέσου και ενός TBX με 3-4 ακίδες.
Εάν ένας τοπικός συναγερμός διαρροής ψυκτικού υγρού πληροί την ονομαστική τιμή επαφής του παραπάνω διαγράμματος, ο συναγερμός μπορεί να συνδεθεί απευθείας στο κύκλωμα. (Περίπτωση α)
Εάν χρησιμοποιείτε συναγερμό εκτός των προδιαγραφών, προσθέστε ένα ρελέ στο κύκλωμα. (Περίπτωση β)

Σημειώσεις:
- **Παρέχετε συμπληρωματική μόνωση στην καλωδίωση.**
- **Παρέχει προστατευτική λειτουργία σε συναγερμό διαρροής ψυκτικού μέσου.**
- **Επιλέξτε ένα κατάλληλο μέσο στον χώρο εγκατάστασης για τη διακοπή λειτουργίας του συναγερμού.**



Περίπτωση α



Περίπτωση β

Σημειώσεις:
- Όταν ένας αισθητήρας διαρροής ψυκτικού της εσωτερικής μονάδας ανιχνεύσει διαρροή ψυκτικού σε οποιοδήποτε σημείο, θα βγουν παραχθούν συναγερμού από το συγκρότημα ακροδεκτών TBX του ελεγκτή BC.
- Σε αυτό το προϊόν, η απενεργοποίηση του ελεγκτή BC ή η ακύρωση της ανίχνευσης διαρροής είναι ο μόνος τρόπος ακύρωσης του συναγερμού. Επιλέξτε ένα κατάλληλο μέσο στον χώρο εγκατάστασης για να ακυρώσετε την παραγωγή σημάτων συναγερμού από το συγκρότημα ακροδεκτών TBX του ελεγκτή BC. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο συντήρησης για τις απαιτούμενες ενέργειες σε περίπτωση εντοπισμού διαρροής ψυκτικού μέσου.

► **Μη συνδέετε ποτέ τον κεντρικό αγωγό μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος στον πίνακα του τερματικού που προορίζεται για σύνδεση με αγωγούς μεταφοράς σήματος. (Ειδάλλως θα υποστεί βλάβη.)**
► **Βεβαιωθείτε ότι οι πίνακες των τερματικών για την συσκευή εσωτερικής χρήσης, εξωτερικής χρήσης και τον ελεγκτής BC, έχουν συνδεθεί αναμεταξύ τους.**

Χρησιμοποιήστε μη πολωμένα δίκλωνα ως καλώδια μετάδοσης.
Χρησιμοποιήστε διπύρηνα καλώδια θωράκισης (CVVS, CPEVS) ή μεγαλύτερα διαμέτρου 1,25 mm² διάμετρο ως καλώδια μετάδοσης.
Το όριο αντοχής φορτίου του διακόπτη ρεύματος στους ελεγκτής BC καθώς και το διαμέτρημα σύρματος είναι τα εξής:

Διακόπτης (A)		Διαμορφωμένη θήκη αυτόματου διακόπτη κυκλώματος	Γείωση διακόπτου διαρροής	Μέγεθος καλωδίου
Χωρητικότητα	Ασφάλεια			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s ή λιγότερο	1,5 mm²

- Για περεταίρω λεπτομερείς πληροφορίες συμβουλευθείτε το εγχειρίδιο εγκατάστασης εξωτερικών μονάδων.
- Τα καλώδια τροφοδοσίας των συσκευών δεν πρέπει να έχουν βάρος μικρότερο από αυτό που ορίζεται στις προδιαγραφές 60245 IEC 53 ή 60227 IEC 53.
- Με την εγκατάσταση του κλιματιστικού θα τοποθετηθεί ένας διακόπτης με τουλάχιστον 3 mm απόσταση μεταξύ των επαφών σε κάθε πόλο.

Κατά τη σύνδεση των εσωτερικών μονάδων και του ελεγκτή BC σε σειρά, χρησιμοποιήστε τις ακόλουθες τιμές για να υπολογίσετε το ονομαστικό ρεύμα και την ονομαστική ευαισθησία στο ρεύμα των ασφαλειοδιακοπτών που θα χρησιμοποιηθούν. Για τον τύπο, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης για τις εσωτερικές μονάδες που πρόκειται να συνδεθούν.

Εσωτερική μονάδα	V1	V2
CMB-M·V-MA/MB-SV(-TR)	13	2,4

⚠ Προσοχή:

- **Χρησιμοποιείτε πάντα ασφάλειες και διακόπτες με την ορθή χωρητικότητα. Αν χρησιμοποιήσετε ασφάλειες, αγωγούς ή χάλκινα καλώδια με πολύ μεγάλη χωρητικότητα ενδέχεται να δημιουργήσετε κίνδυνο βλάβης ή πυρκαγιάς.**
- **Βεβαιωθείτε ότι οι εξωτερικές μονάδες τοποθετούνται στο έδαφος. Μην συνδέεται το καλώδιο γείωσης σε σωλήνες αερίου, σε σωλήνες νερού, στο αλεξικέραυνο ή σε τηλεφωνικά καλώδια. Μη επαρκής γείωση δημιουργεί κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.**
- **Έξω από τη μονάδα, τοποθετήστε το καλώδιο μετάδοσης τουλάχιστον 5 cm μακριά από το καλώδιο τροφοδοσίας για την αποφυγή της επίδρασης ηλεκτρομαγνητικού θορύβου στο καλώδιο μετάδοσης. (Μην τα τοποθετείτε στον ίδιο αγωγό.)**
- **Μην χρησιμοποιείτε καλώδιο πολλαπλών πυρήνων για διαφορετικές γραμμές καλωδίων μετάδοσης (επισημασμένα σημεία).**
  - Κάτι τέτοιο μπορεί να επηρεάσει τη μετάδοση των σημάτων και να οδηγήσει σε δυσλειτουργία.
- **Όταν συνδέετε καλώδια μετάδοσης, φροντίστε να συνδέσετε και τα θωρακισμένα καλώδια.**

6. Ρύθμιση διευθύνσεων και μονάδων λειτουργίας

6.1. Ρύθμιση διεύθυνσης

Για τον αυτόματο ορισμό των διευθύνσεων, ενεργοποιήστε όλες τις εξωτερικές μονάδες που είναι συνδεδεμένες στον ελεγκτή BC. Δεν απαιτείται χειροκίνητος ορισμός των διευθύνσεων.

Σημειώσεις:
- **Οι προεπιλεγμένες ρυθμίσεις των διακοπτών (SWU02 και SWU01) που χρησιμοποιούνται για τη ρύθμιση διεύθυνσης είναι οι εξής. SWU02 = 0, SWU01 = 0**
- **Όταν το SWU02 είναι ρυθμισμένο στην τιμή 0 και το SWU01 στην τιμή 0, οι διευθύνσεις των κύριων ή δευτερευόντων ελεγκτών BC ρυθμίζονται αυτόματα σε μια τιμή εντός του εύρους 51 έως 100 μετά τους αριθμούς διευθύνσεων των εξωτερικών μονάδων.**
- **Για να αλλάξετε τη διεύθυνση, είναι απαραίτητη η θέση της εξωτερικής μονάδας σε λειτουργία. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης της εξωτερικής μονάδας για λεπτομέρειες.**

Για να ορίσετε τη διεύθυνση χειροκίνητα, απενεργοποιήστε την τροφοδοσία και ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα.

1. Ορίστε τη διεύθυνση (SWU02 και SWU01).
   Η διεύθυνση ορίζεται από το συνδυασμό του αριθμού στη θέση δεκάδων (SWU02) και του αριθμού στη θέση μονάδων (SWU01).

   (Παράδειγμα)
   Διεύθυνση 52: Ρυθμίστε τη θέση δεκάδων (SWU02) στο 5 και τη θέση μονάδων (SWU01) στο 2.
   Διεύθυνση 70: Ρυθμίστε τη θέση δεκάδων (SWU02) στο 7 και τη θέση μονάδων (SWU01) στο 0.
   - Πριν ξεκινήσετε τη ρύθμιση της διεύθυνσης, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης της εξωτερικής μονάδας.
   - Για να ρυθμίσετε τη διεύθυνση στο 100, ρυθμίστε την εμφανιζόμενη τιμή στο 50.

7. Δοκιμαστική λειτουργία

Πριν προχωρήσετε σε δοκιμαστικό έλεγχο, ελέγξτε τα παρακάτω:

- ► **Μετά την εγκατάσταση, τη σωλήνωση και την καλωδίωση των εσωτερικών μονάδων και των ελεγκτών BC, ελέγξτε και πάλι εάν υπάρχει διαρροή ψυκτικού μέσου και χαλαρότητα στην τροφοδοσία και στα καλώδια ελέγχου.**
- ► **Χρησιμοποιήστε μέγκερ 500 V για να ελέγξετε εάν υπάρχει αντίσταση μόνωσης μεγαλύτερη των 1,0 MΩ μεταξύ του κυτίου διανομής τροφοδοσίας και του εδάφους. Εάν είναι μικρότερη από 1,0 MΩ, μην θέσετε τη μονάδα σε λειτουργία.**
- ► **Συνιστάται η διενέργεια ελέγχου του κυκλώματος για να επαληθεύσετε ότι οι διατάξεις ασφαλείας λειτουργούν σωστά.**
- ► **Ενεργοποιήστε τον ελεγκτή BC πριν ενεργοποιήσετε την εξωτερική μονάδα.**

⚠ Προειδοποίηση:

Αφού ολοκληρωθεί η εγκατάσταση, πραγματοποιήστε έλεγχο για διαρροές ψυκτικού μέσου.

- Σε περίπτωση διαρροής ψυκτικού, ενδέχεται να προκληθεί έλλειψη οξυγόνου. Εάν το ψυκτικό μέσο που διαρρέει έρθει σε επαφή με πηγή θερμότητας, θα δημιουργηθούν τοξικά αέρια και μπορεί να προκληθεί πυρκαγιά.

⚠ Προσοχή:

Ποτέ να μην υπολογίζετε την αντίσταση μόνωσης του κυτίου διανομής για οποιαδήποτε καλώδια ελέγχου.

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών εγκατάστασης, ελέγξτε το στοιχείο που εμφανίζεται στον παρακάτω πίνακα. Εάν παρατηρήσετε κάποια ανωμαλία, εντοπίστε το πρόβλημα και διορθώστε το. Εάν παραβλέψετε το πρόβλημα, μπορεί να προκληθεί μηχανική βλάβη ή δυσλειτουργία και να προκύψουν κίνδυνοι για την ασφάλεια.

Αρ.	Στοιχείο προς έλεγχο	✓
1	Πραγματοποιήστε έλεγχο για διαρροή ψυκτικού αερίου.	

* Για τη διαμόρφωση του συστήματος, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης της εξωτερικής μονάδας ή της μονάδας πηγής θερμότητας.

8. Σημαντικές πληροφορίες που πρέπει να κοινοποιηθούν στους τελικούς χρήστες

- Παρέχετε σωστές οδηγίες χρήσης στον τελικό χρήστη. Εάν ο χρήστης δεν είναι παρών, δώστε τα στον ιδιοκτήτη του κτηρίου, τον γενικό κατασκευαστή ή τον διαχειριστή του κτηρίου.
- Σημαντικές σημειώσεις σχετικά με την ασφάλεια επεξηγούνται στην ενότητα "Προφυλακτικά μέτρα ασφαλείας" του παρόντος εγχειριδίου. Συμβουλεύστε τον χρήστη να τις ακολουθήσει.
- Δώστε το παρόν εγχειρίδιο εγκατάστασης στον χρήστη μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης.
- Βεβαιωθείτε ότι το εγχειρίδιο θα παραδίδεται σε όλους τους μελλοντικούς χρήστες.
- Εκτελέστε μια δοκιμαστική λειτουργία όταν ο χρήστης είναι παρών.
- Μετά την εγκατάσταση του ελεγκτή BC, μην απενεργοποιείτε την ηλεκτρική τροφοδοσία των εξωτερικών μονάδων και των εσωτερικών μονάδων παρά μόνο για λόγους συντήρησης. (Κατά την εκτέλεση εργασιών συντήρησης, απενεργοποιήστε πρώτα τις εξωτερικές μονάδες και στη συνέχεια τους ελεγκτές BC.)
  - Κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει τη μη λειτουργία των διατάξεων ασφαλείας.

Índice

1. Instruções de segurança 8
   - 1.1. Antes da instalação e do trabalho elétrico 8
   - 1.2. Precauções com dispositivos que utilizem o refrigerante R32 9
   - 1.3. Antes de instalar 10
   - 1.4. Antes da instalação (reinstalação) - trabalho elétrico 10
   - 1.5. Antes de efetuar o primeiro teste de funcionamento 10
2. Seleção do local de instalação 11
   - 2.1. Acerca do produto 11
   - 2.2. Local de instalação 11
   - 2.3. Fixação da instalação e espaço de manutenção 11
   - 2.4. Verificação do local de instalação 12
3. Instalação do controlador BC 13
   - 3.1. Verificação dos acessórios com o controlador BC 13
   - 3.2. Instalação dos controladores BC 13
4. Ligação das tubagens de refrigerante e de drenagem 13
   - 4.1. Método de ligação dos tubos 13
   - 4.2. Ligação das tubagens de refrigerante 14
   - 4.3. Trabalho na tubagem de refrigerante 17
   - 4.4. Descarga do sistema 17
   - 4.5. Isolação da tubagem de refrigerante 18
   - 4.6. Trabalho na tubagem de drenagem 18
5. Trabalho elétrico 19
6. Definição dos endereços e funcionamento das unidades 21
   - 6.1. Definição de endereço 21
7. Teste de funcionamento 21
8. Informação importante a transmitir aos utilizadores finais 21

Nota: Este símbolo destina-se apenas a países aplicáveis.
Este símbolo encontra-se em conformidade com a Informação do Artigo 14 da directiva 2012/19/UE para utilizadores e Anexo IX.
O seu produto MITSUBISHI ELECTRIC foi concebido e produzido com materiais e componentes de alta qualidade que podem ser reciclados e reutilizados.
Este símbolo significa que o equipamento eléctrico e electrónico no final da sua vida útil deve ser deitado fora separadamente do lixo doméstico.
Por favor, entregue este equipamento no seu ponto local de recolha/reciclagem.
Na União Europeia existem sistemas de recolha separados para produtos eléctricos e electrónicos usados.
Por favor, ajude-nos a conservar o ambiente em que vivemos!

1. Instruções de segurança

1.1. Antes da instalação e do trabalho elétrico

- ► **Antes de instalar a unidade, leia atentamente as "Instruções de segurança".**
- ► **As "Instruções de segurança" referem aspetos de grande importância relativos à segurança. Observe-os.**

SIGNIFICADO DOS SÍMBOLOS APRESENTADOS NA UNIDADE

	AVISO (Risco de incêndio)	Esta unidade utiliza refrigerante inflamável. Se ocorrer fuga de refrigerante e este entrar em contacto com uma fonte de ignição ou uma parte quente, serão gerados gases nocivos e existe risco de incêndio.
	Leia o MANUAL DE OPERAÇÃO atentamente antes do funcionamento.	
	O pessoal de manutenção deve ler atentamente o MANUAL DE OPERAÇÃO e o MANUAL DE INSTALAÇÃO antes do funcionamento.	

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 ação que deve ser evitada.
- ❗ : Indica as instruções importantes que devem ser seguidas.
- ⏚ : Indica uma peça que deve ser ligada à terra. (Este símbolo é apresentado no bloco de terminais da caixa de controlo da unidade principal.)
- ⚠ : Perigo de choque elétrico (Este símbolo é apresentado na etiqueta principal da unidade.) <Cor: amarelo>

⚠ Aviso:
Leia cuidadosamente os rótulos afixados na unidade principal.

⚠ AVISO DE ALTA VOLTAGEM:
- **A caixa de controlo contém peças de alta-voltagem.**
- **Quando abrir ou fechar o painel frontal da caixa de controlo, não deixe que entre em contacto com qualquer componente interno.**
- **A reparação e manutenção dos componentes elétricos deve incluir verificações iniciais de segurança e procedimentos de inspeção dos componentes. Se existir uma avaria que possa comprometer a segurança, a alimentação elétrica não deve ser ligada ao circuito até que a situação seja devidamente resolvida.**
- **Ao carregar ou purgar o refrigerante, certifique-se de que os componentes elétricos e a cablagem elétrica não ficam expostos e estão devidamente ligados ao fio de terra.**
- **Antes de inspecionar o interior da caixa de controlo, desligue a corrente, deixe a unidade desligada pelo menos 10 minutos.**

⚠ Aviso:
- **Se o cabo de alimentação estiver danificado, deve ser substituído pelo fabricante, pelo seu agente de serviço ou por pessoas com qualificação semelhante para evitar um perigo.**
- **Este aparelho não se destina a utilização por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou falta de experiência e conhecimentos, salvo se forem supervisionados ou receberem instruções relativamente à utilização do aparelho por uma pessoa responsável pela sua segurança.**
- **Este aparelho destina-se a ser utilizado por utilizadores experientes ou formados, em pequenas indústrias e em terrenos ou para utilização comercial por pessoas com experiência reduzida.**
- **Não utilize um refrigerante diferente do tipo indicado nos manuais fornecidos com a unidade e na placa de identificação.**
  - Tal poderá causar avaria da unidade ou de tubos ou resultar numa explosão ou incêndio durante a utilização, reparação ou na altura de eliminação da unidade.
  - Poderá ser igualmente uma violação das leis aplicáveis.
  - A MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION não pode ser responsável por avarias ou acidentes resultantes da utilização do tipo errado de refrigerante.
- **Peça ao seu concessionário ou a um eletricista qualificado que instale o ar condicionado.**
  - A sua deficiente instalação poderá dar origem a fugas de água, choques elétricos ou incêndio.

- **Instale a unidade num local que possa suportar o seu peso.**
  - Não fazer isso pode causar a queda da unidade, originando ferimentos e danos na unidade.
- **Utilize os cabos elétricos indicados. Efetue as ligações com segurança de forma que a força exterior do cabo não seja aplicada nos 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 tombar e causar ferimentos e danos na unidade.
- **Use sempre acessórios especificados pela Mitsubishi Electric.**
  - Peça a um eletricista qualificado que proceda à instalação dos acessórios. A sua deficiente instalação poderá dar origem a fugas de água, choques elétricos ou incêndio.
- **Nunca tente reparar, manter ou realizar assistência na unidade sem as qualificações adequadas. Caso seja necessário reparar, manter ou prestar assistência ao ar condicionado, contacte o distribuidor, instalador ou um técnico especializado em refrigeração.**
  - Se a unidade for mal reparada, poderão ocorrer fugas de água, choques elétricos ou incêndio.
- **Não toque na tubagem refrigerante.**
  - Um manuseamento impróprio poderá resultar em lesões.
- **Quando manusear este produto, utilize sempre equipamento de proteção. P. ex.: Luvas, proteção total dos braços nomeadamente macacão e óculos de proteção.**
  - Um manuseamento impróprio poderá resultar em lesões.
- **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, liberar-se-ão gases tóxicos.
- **Instale o ar condicionado de acordo com o presente Manual de instruções.**
  - Se a unidade for mal instalada, poderão ocorrer fugas de água, choques elétricos ou incêndio.
- **Todos os trabalhos associados a tubagens de refrigerante, eletricidade, teste de estanquidade ao ar e brasagem devem ser executados por técnicos qualificados.**
- **Certifique-se de que todo o trabalho elétrico é efetuado por um eletricista licenciado de acordo com o "Electric Facility Engineering Standard" e "Interior Wire Regulations" e com as instruções deste manual, e use sempre uma fonte de alimentação dedicada.**
  - Caso a capacidade da fonte de energia seja inadequada ou a instalação elétrica seja mal executada, poderão ocorrer choques elétricos ou incêndio.
- **Mantenha as peças elétricas afastadas da água (lavagem com água, etc.).**
  - Poderá resultar em choques elétricos, incêndios ou fumo.
- **Instale a tampa da caixa de controlo com segurança.**
  - Se a tampa não for devidamente instalada, pode entrar poeira ou água na unidade exterior, o que pode dar origem a incêndio ou choque elétrico.
- **Ao instalar e deslocar o ar condicionado para outro local, encha-o unicamente com refrigerante, especificado na unidade.**
  - Se misturar um refrigerante diferente ou ar com o refrigerante original, poderá provocar o mau funcionamento do ciclo refrigerante, além de se arriscar a danificar a unidade.
- **Se instalar o ar condicionado num compartimento pequeno, deverá tirar medidas por forma a evitar que a concentração do refrigerante exceda o limite de segurança, mesmo que ocorram fugas de refrigerante.**
  - Informe-se junto do seu concessionário acerca das medidas adequadas para evitar exceder o referido limite. 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 concessionário ou um técnico qualificado.**
  - Se instalar mal o ar condicionado, poderá dar origem a fugas de água, choques elétricos ou um incêndio.
- **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 aquecedor, forno ou outra fonte de calor, poder-se-ão formar gases tóxicos.
- **Não refaça nem altere as programações dos dispositivos de segurança.**
  - Se o interruptor de pressão, o interruptor térmico ou outro dispositivo de proteção 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 vendedor.**
- **O técnico do sistema e de instalação deverá assegurar segurança contra fugas de acordo com os regulamentos locais ou normas.**
  - Escolha o tamanho de fio e as capacidades do interruptor da fonte de alimentação principal adequados descritos neste manual se não estiverem disponíveis regulamentos locais.
- **Tenha especial atenção com o local, tal como uma cave, etc. onde o gás refrigerante não se pode dispersar na atmosfera, visto que o gás refrigerante é mais pesado que o ar.**
- **As crianças devem ser supervisionadas para garantir que não brincam com o aparelho.**
- **Não utilize fluidos de deteção de fugas que contenham substâncias corrosivas.**
- **Para minimizar os efeitos da vibração, certifique-se de que a cablagem elétrica não está esticada nem em contacto com arestas.**
- **Deve ser garantida a conformidade com os regulamentos nacionais relativos a gases.**
- **Adote as medidas de segurança contra fugas de refrigerante de acordo com as seguintes indicações.**
  - As mais recentes leis e regulamentos locais
  - Livro de Especificações das unidades exteriores dos modelos R2 ou das unidades de fonte de calor.
  - Em caso de fugas de refrigerante, pode ocorrer falta de oxigénio. (Recomenda-se a instalação de um detetor de fugas de gás.)
  - Se o refrigerante entrar em contacto com uma chama, podem ser libertados gases tóxicos e provocar um incêndio.
- **Os aparelhos devem ser instalados num local seguro, em áreas restritas e inacessíveis ao público, como no interior do teto ou a uma altura não inferior a 2,5 m.**
- **As ligações das tubagens de refrigerante devem ser acessíveis para efeitos de manutenção.**
- **Evite vibrações ou pulsações excessivas nas tubagens de refrigeração.**
- **Adote medidas para prevenir a rotura das tubagens devido à expansão e contração.**
- **Minimize o risco de danos causados por golpe de aríete e outros problemas durante a instalação da unidade.**
- **Não substitua a válvula de suspensão no controlador BC por qualquer outro modelo que não seja o especificado pela Mitsubishi Electric.**
- **Se ocorrer uma fuga de refrigerante, não reinicie a alimentação até que a ventilação esteja concluída.**
- **Tenha especial atenção com o local, tal como uma cave, etc. onde o gás refrigerante não se pode dispersar na atmosfera, visto que o gás refrigerante é mais pesado que o ar.**
  - A estagnação do refrigerante pode provocar um incêndio. Implemente medidas no local, como equipamentos de circulação de ar, para garantir que a concentração de refrigerante não exceda o limite permitido.
- **Numa divisão com teto em grelha, onde o limite entre o espaço com as tubagens ou o controlador BC e o espaço habitacional não está claramente definido, se ocorrer uma fuga de refrigerante da unidade ou das tubagens acima do teto, este pode penetrar no espaço habitacional. Adote medidas para impedir que o refrigerante entre nas divisões com teto em grelha em caso de fuga, como separar o espaço habitacional com teto em grelha do espaço acima do teto de áreas comuns ou cobrir as tubagens para evitar fugas.**
- **Não coloque objetos inflamáveis nem utilize sprays inflamáveis perto da unidade.**
- **Mantenha a unidade afastada do fogo.**
- **Apenas técnicos qualificados podem tocar na porta USB da caixa de controlo.**
- **Não instale o controlador BC num ambiente corrosivo.**
- **Recupere o refrigerante da unidade de acordo com os regulamentos ou normas locais.**
- **O sistema de Aquecimento, Ventilação, Ar Condicionado e Refrigeração (AVAC-R), do qual os produtos Mitsubishi Electric fazem parte, deve ser concebido e instalado por profissionais devidamente qualificados da área da engenharia e do setor técnico, em conformidade com os seguintes requisitos:**
  (1) legislação aplicável, incluindo os códigos de edificação (como os códigos de Mecânica, Eletricidade e Canalização), licenças e legislação de saúde e segurança;
  (2) restrições de instalação e procedimentos de funcionamento descritos nas instruções de instalação deste Manual de Instalação e no Livro de Especificações;
  (3) o software New Design Tool da Mitsubishi Electric Corporation;
  (4) requisitos específicos para o manuseamento de refrigerante da classe A2L, incluindo: inflamabilidade, ventilação, deteção de fugas, equipamentos de proteção, formação e armazenamento; e
  (5) boas práticas do setor.
  A MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION não pode ser responsabilizada por danos pessoais, materiais, incluindo qualquer avaria ou acidente resultante do incumprimento dos requisitos acima mencionados.

1.2. Precauções com dispositivos que utilizem o refrigerante R32

⚠ Aviso:

- **Não utilize um refrigerante diferente do tipo indicado nos manuais fornecidos com a unidade e na placa de identificação.**
  - Tal poderá causar avaria da unidade ou de tubos ou resultar numa explosão ou incêndio durante a utilização, reparação ou na altura de eliminação da unidade.
  - Poderá ser igualmente uma violação das leis aplicáveis.
  - A MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION não pode ser responsável por avarias ou acidentes resultantes da utilização do tipo errado de refrigerante.

⚠ **Cuidado:**

- **Não utilize a tubagem refrigerante existente.**
  - O refrigerante 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 R32 é um refrigerante de alta pressão e pode causar o rebentamento da tubagem existente.
- **Utilize tubagem de refrigerante feita em cobre de fósforo desoxidado e tubagens de liga em cobre sem costura e tubos. Além disso, é preciso que as superfícies interna e externa dos tubos estejam limpas e isentas de enxofre, óxidos, poeira/sujidade, partículas de raspagem, óleos, humidade ou quaisquer outros contaminantes perigosos.**
  - A presença de contaminantes no interior da tubagem refrigerante pode causar a deterioração do óleo residual refrigerante.
- **Guarde a tubagem a ser utilizada durante a instalação ao abrigo das intempéries e com ambas as extremidades tapadas até ao momento de serem soldadas. (Guarde os cotovelos e outras juntas num saco de plástico.)**
  - Se entrar poeira, sujidade ou água para o ciclo do refrigerante, o óleo poderá deteriorar-se e danificar o compressor.
- **Utilize unicamente refrigerante R32.**
  - Se um outro refrigerante (R22, etc.) for misturado com o R32, o cloro no refrigerante poderá deteriorar o óleo refrigerante.
- **Utilize uma bomba de vácuo com uma válvula de retenção de 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 (R22, etc.).**
  (Diversos instrumentos de medida, tubo flexível de carga, detetor de fugas de gás, válvula de retenção de fluxo inverso, base de carga do refrigerante, equipamento de recuperação de refrigerante.) No entanto, as ferramentas para utilização com R410A podem ser usadas após a realização de uma purga com nitrogénio.
  - Se o refrigerante convencional e o óleo refrigerante forem misturados com o R32, poderá deteriorar o refrigerante.
  - Se misturar água no R32, poderá deteriorar o óleo refrigerante.
  - Uma vez que o R32 não contém cloro, os detetores de fugas de gás dos refrigerantes convencionais não apresentarão qualquer reação na sua presença.
- **O refrigerante R32 é inflamável. Não utilize um detetor de tipo chama livre.**
- **Não utilize um cilindro de carga.**
  - A utilização de um cilindro de carga pode causar a deterioração do refrigerante.
- **Não utilize antioxidante nem aditivo de deteção de fugas.**
- **Seja muito cuidadoso ao utilizar as ferramentas.**
  - Se deixar entrar poeiras, sujidade ou água para o ciclo do refrigerante, este poder-se-á deteriorar.
- **A unidade deve ser devidamente armazenada para evitar danos mecânicos.**
- **Ao utilizar R32, verifique se existem fugas de refrigerante antes de efetuar o serviço.**
  - No caso de fuga de refrigerante, pode ocorrer um incêndio.
- **Não abra a tampa da caixa de controlo ao recuperar, carregar ou purgar o refrigerante R32.**
  - Caso contrário, pode provocar faíscas e dar origem a um incêndio.
- **Ao utilizar R32, armazene a unidade numa divisão suficientemente grande para que exista circulação no caso de fuga de refrigerante.**
- **Utilize um sensor de deteção de fugas de refrigerante ao instalar ou remover a unidade que utiliza R32.**

1.3. Antes de instalar

⚠ **Cuidado:**

- **Instale o controlador BC num local onde a temperatura ambiente se situe entre 0 e 32 °C.**
- **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, o 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 proteção suficiente contra as interferências.**
  - O equipamento inversor, gerador de energia privado, equipamento medico de alta frequência 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 afetar esse equipamento ao criar interferências que perturbem o tratamento médico ou a transmissão de imagens.
- **Não instale a unidade numa estrutura que possa provocar fugas.**
  - Se a humidade ambiente exceder os 80 % ou se o tubo de drenagem estiver obstruído, poderá pingar humidade condensada da unidade interior ou do controlador BC. Se for necessário, proceda a operações de recolha de drenagem juntamente com a unidade exterior.
- **Não instale a unidade em locais onde possa ser gerado gás corrosivo.**
  - Se isso acontecer, as tubagens podem ficar corroídas e provocar uma fuga do refrigerante ou um incêndio.
- **Verifique se as marcas da unidade estão legíveis.**
  - Marcas de aviso ou segurança ilegíveis podem danificar a unidade, e provocar ferimentos.
- **Verifique o ambiente de instalação dos dispositivos de segurança sempre que alterar a disposição da divisão.**
- **Mantenha as condições adequadas no ambiente de instalação dos dispositivos de segurança.**
- **Instale os seguintes dispositivos de segurança de acordo com a quantidade de refrigerante do sistema, o volume do espaço de instalação ou do espaço habitacional e a posição de instalação.**
  - Dispositivo de ventilação mecânica
  - Válvula de suspensão de segurança
- **Instale o aparelho na horizontal, utilizando um nível ou equipamento semelhante.**

1.4. Antes da instalação (reinstalação) - trabalho elétrico

⚠ **Cuidado:**

- **Ligue a unidade à terra.**
  - Nunca ligue o fio de terra à tubagem de gás ou de água, haste de para-raios ou linhas de terra telefónicas. A deficiente ligação à terra poderá provocar a ocorrência de choques elétricos.
- **Instale o cabo elétrico de forma que este não fique sujeito a tensões.**
  - A tensão poderá partir o cabo, provocar a formação de calor e consequentemente um incêndio.
- **Se for necessário, instale um disjuntor de fugas de corrente.**
  - Se não estiver instalado um disjuntor de fugas de corrente poderão ocorrer choques elétricos.
- **Utilize cabos elétricos 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 ou fusível com a capacidade indicada.**
  - Um fusível ou disjuntor de larga capacidade ou a substituição de um simples fio de aço ou cobre, pode originar uma falha geral da unidade ou provocar um incêndio.
- **Não lave as unidades do ar condicionado.**
  - Ao lavá-las poderá apanhar um choque elétrico.
- **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 graves no equipamento.
- **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 podendo danificar o mobiliário e outros bens.
- **Tenha cuidado quando transportar o produto.**
  - O produto não deve ser carregado por uma só pessoa. O seu peso excede os 20 kg.
  - Alguns produtos utilizam fitas PP para embalagem. Não utilize quaisquer fitas PP como um meio de transporte. É perigoso.
- **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 que as crianças não possam brincar com eles. Se as crianças brincarem com os sacos plásticos que não foram rasgados, enfrentam o risco de asfixia.
- **Ao utilizar cabos blindados, isole a parte da blindagem.**

1.5. Antes de efetuar o primeiro teste de funcionamento

⚠ **Cuidado:**

- **Ligue a eletricidade 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 partes internas. Mantenha o interruptor ligado durante a estação operacional.
- **Não toque nos interruptores com os dedos molhados.**
  - O toque num interruptor com os dedos molhados pode causar um choque elétrico.
- **Não toque na tubagem refrigerante durante e imediatamente após o seu funcionamento.**
  - No decorrer e imediatamente após o seu funcionamento, as tubagens refrigerante poderão estar quentes ou frias, consoante o local de passagem do respetivo fluxo através da tubagem refrigerante, do compressor e outras peças do ciclo refrigerante. Poderá sofrer queimaduras se tocar na tubagem refrigerante.

- **Não utilize o ar condicionado com os painéis e resguardos retirados.**
  - As peças rotativas, quentes ou em alta voltagem poderão dar origem a ferimentos.
- **Não desligue imediatamente a eletricidade depois de terminar a operação.**
  - Aguarde pelo menos 5 minutos antes de desligar a corrente. Caso contrário, pode ocorrer derrame na drenagem da água ou falha mecânica nas peças sensíveis.
- **Não desligue a alimentação de todas as unidades relacionadas, mesmo quando não estiverem a ser utilizadas, exceto em caso de cheiro a queimado ou durante manutenção ou inspeção.**
- **Durante a inspeção, verifique os suportes de tubagem e os materiais de isolamento, e repare ou substitua os que se encontrem deteriorados.**

2. Seleção do local de instalação

2.1. Acerca do produto

⚠ Aviso:

- **Não utilize um refrigerante diferente do tipo indicado nos manuais fornecidos com a unidade e na placa de identificação.**
  - Tal poderá causar avaria da unidade ou de tubos ou resultar numa explosão ou incêndio durante a utilização, reparação ou na altura de eliminação da unidade.
  - Poderá ser igualmente uma violação das leis aplicáveis.
  - A MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION não pode ser responsável por avarias ou acidentes resultantes da utilização do tipo errado de refrigerante.
- Esta unidade utiliza refrigerante do tipo R32.
- A tubagem dos sistemas que utilizam R32 poderá diferir da dos sistemas que utilizem refrigerante normal, pois a conceção em termos de pressão é superior nos sistemas que utilizam o R32. Consulte a Ficha Técnica para obter mais informações.
- Algumas das ferramentas e equipamento utilizados para a instalação de sistemas que utilizam outros tipos de refrigerantes não podem ser utilizados com os sistemas que utilizam o R32. Consulte a Ficha Técnica para obter mais informações.
- Não utilize a tubagem existente, pois contém cloro, que se encontra no refrigerante e no óleo de máquina refrigerante normais. Este cloro irá deteriorar o óleo de máquina refrigerante existente no novo equipamento. A tubagem existente não pode ser utilizada, pois a conceção em termos de pressão nos sistemas que utilizam o R32 é superior à dos sistemas que utilizam outros tipos de refrigerante, podendo ocorrer o rebentamento dos tubos existentes.

2.2. Local de instalação

- Instale a unidade num local abrigado da chuva. O controlador BC foi concebido para ser instalado no interior.
- Instale a unidade deixando espaço suficiente à volta para manutenção.
- Não instale a unidade num local que implique exceder as restrições de comprimento da tubagem.
- Instale a unidade num local que não esteja exposto a calor radiante direto de outras fontes de calor.
- Não instale a unidade num local humedecido de óleo ou perto de uma máquina geradora de altas frequências, porque pode causar incêndios, mau funcionamento ou gotejamento. Instale a unidade num local onde o ruído produzido pela mesma não seja um problema.
- Deixe espaço suficiente e acesso para garantir a fácil ligação da tubagem de água e de refrigerante, bem como dos fios elétricos.
- Evite locais expostas à geração, influxo, acumulação ou fugas de gases inflamáveis ou sulfúricos.
- Garanta uma inclinação descendente de, pelo menos, 1/100 para a tubagem de drenagem.
- Instale adequadamente a unidade numa superfície estável e resistente.
- Não instale a unidade num local sujeito a grandes quantidades de vapor. Utilizar a unidade num ambiente húmido poderá causar condensação durante uma operação de arrefecimento.
- Se o interior do teto onde a unidade está instalada ficar quente e húmido, o funcionamento da unidade durante um longo período de tempo em tal ambiente poderá causar condensação. No entanto, não é problema porque a água da condensação irá fluir para um recipiente de drenagem. Apesar da área afetada com a condensação possa ficar com uma coloração branca, tal não afeta o funcionamento normal da unidade.
- Certifique-se de que a água da condensação da unidade não entra em contacto com os cabos circundantes.
- Instale solidamente o parafuso de suspensão e o suporte de fixação do tubo do controlador BC num local com resistência suficiente.

1. Para suspender do teto [Fig. 2.2.1] (P. 2)

- Faça um orifício de inspeção de 450 mm quadrados na superfície do teto, conforme apresentado na [Fig. 2.3.1] (P. 2).
- Instale a unidade num local adequado (tal como no teto de um corredor ou na casa de banho, etc.) afastado dos locais habitualmente ocupados. Evite instalar no centro de uma divisão.
- Garanta uma resistência à tração de, pelo menos, 80 kg por cada parafuso de suspensão.
- Instale o controlador BC na horizontal.
- Instale a unidade numa localização onde o ruído do controlador BC não seja diretamente ouvido.
- Instale a unidade numa localização onde o ruído da unidade não seja um problema. (Instale a unidade inferior e o controlador BC, pelo menos, a 5 m de distância um do outro quando instalados num espaço com baixo ruído de fundo, como por exemplo, quartos de hotel).

⚠ Aviso:

Certifique-se de que instala a unidade num local que suporte todo o peso. Se o local não for suficientemente resistente, a unidade pode cair e causar eventualmente ferimentos.

⚠ Cuidado:

Instale a unidade na horizontal.

2.3. Fixação da instalação e espaço de manutenção

A falta de espaço de serviço ou de uma abertura de inspeção pode impedir a substituição de peças.

1. Para suspender do teto

(É uma vista de referência que mostra o menor espaço de instalação.)

[Fig. 2.3.1] (P. 2)

Ⓐ Orifício de inspeção

Ⓑ No lado da tubagem da unidade exterior

Ⓒ Caixa de controlo

Ⓓ No lado da tubagem da unidade interior

Ⓔ Teto

Ⓕ Pavimento

Ⓖ LADO DA UNIDADE INTERIOR

Ⓗ Mínimo 1800 mm

Nome do modelo	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

2.4. Verificação do local de instalação

⚠ Aviso:

- **Não utilize meios para acelerar o processo de descongelação ou de limpeza, que não sejam os recomendados pelo fabricante.**
- **A unidade deve ser guardada num compartimento onde não sejam utilizadas continuamente fontes de ignição (por exemplo: chamas, um fogão de gás em funcionamento ou um aquecedor elétrico em funcionamento.)**
- **Não fure nem queime.**
- **Não se esqueça que os refrigerantes podem não ter cheiro.**
- **A unidade deve ser instalada, utilizada e guardada num compartimento com uma zona de pavimento como se mostra na figura abaixo.**
- **Ao instalar um controlador BC, tome medidas de segurança de acordo com a Norma Europeia, com base na quantidade de refrigerante no sistema e a área do piso, tal como ilustrado na imagem abaixo.**
- **Por motivos de segurança, não instale válvulas de suspensão de terceiros no circuito de refrigeração, de forma a evitar falhas no equipamento.**
- **Ao adotar medidas de segurança através de ventilação mecânica, instale um dispositivo de ventilação de acordo com a norma IEC60335-2-40 GG11 e assegure que o caudal de ar seja definido para pelo menos 131 m^3/h.**
- **Cumprir a norma IEC60335-2-40 GG8.3.3 ao utilizar ventilação mecânica como medida de segurança.**
  - A aresta inferior das aberturas destinadas à extração de ar da divisão não deve estar a mais de 100 mm do chão.
  - As aberturas destinadas à extração de ar da divisão devem ser posicionadas em relação às aberturas de fornecimento de ar de forma a que o ar fornecido se misture com o refrigerante que tenha fugido.
  - As aberturas de exaustão de ar da divisão devem ser posicionadas em relação às aberturas de admissão de forma a evitar a recirculação do ar para a divisão.
  - Não obstrua a abertura de admissão nem a de exaustão do dispositivo de ventilação.

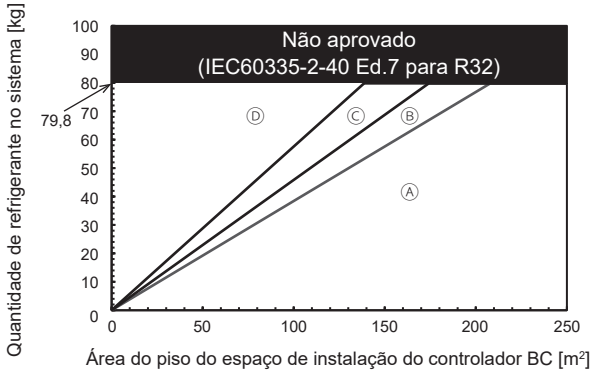
[Fig. 2.4.1] (P. 3)

Ⓐ Entrada de ar
Ⓑ Unidade
Ⓒ Ventilação mecânica
Ⓓ Saída de ar
Ⓔ A ventilação mecânica não deve ser instalada na posição mais elevada da divisão.

- **Ao instalar o controlador BC, implemente medidas de segurança para o espaço de instalação com base no fator de concentração (CF) obtido a partir da Equação 1 ou consultando a Tabela 1. Se a área do piso A do espaço de instalação do controlador BC exceder 250 m^2, utilize A = 250 m^2 para os cálculos.**
  Se o controlador BC estiver instalado a uma altura igual ou inferior a 1,8 m do chão, deve haver sempre um sistema de circulação de ar em funcionamento no local, de acordo com a norma IEC60335-2-40 GG10.4.
- **Se o controlador BC estiver instalado acima do teto e o limite com o espaço habitacional não estiver claramente definido, utilize a área do piso da divisão diretamente abaixo do controlador BC e a altura do piso dessa divisão até ao teto para o cálculo. Consulte o Livro de Especificações para mais detalhes.**
- **Cumprir a norma IEC60335-2-40 GG.13 ao instalar um alarme como medida de segurança.**

CF = mc/(A × LFL × Hr) …Equação 1
mc: Quantidade de carga de refrigerante no sistema
Hr: Altura do piso até ao controlador BC (mínimo 1,8 m)
A: Área do piso do espaço de instalação do controlador BC
LFL: Limite inferior de inflamabilidade (R32)
(Consultar IEC60335-2-40, Ed. 7)

Fig.1
Concentração de refrigerante e medidas de segurança necessárias
(altura do espaço do teto = 2,5 m)



Notas:

- **Proteja as tubagens de danos materiais.**
- **Não abra a tampa da caixa de controlo ao carregar o refrigerante.**
  - Caso contrário, pode provocar faíscas e dar origem a um incêndio.
- **Verifique se a diferença de altura entre as unidades interiores e exteriores, bem como o comprimento das tubagens de refrigerante, se encontram dentro dos limites indicados no Livro de Especificações.**
- **O produto possui certificação CB para o ETRS (Enhanced Tightness Refrigerating System – Sistema de Refrigeração de Estanquidade Reforçada). Assim, tenha em atenção que os requisitos de instalação indicados na Fig.1 são menos restritivos em comparação com o código de construção local.**

Tabela 1
Concentração de refrigerante e medidas de segurança necessárias

	CF	Piso subterrâneo mais baixo do edifício	Espaços, exceto o piso subterrâneo mais baixo do edifício
Ⓐ	CF ≤ 0,5	Sem medidas de segurança adicionais	Sem medidas de segurança adicionais
Ⓑ	0,5 < CF ≤ 0,597	Uma medida de segurança adicional	Sem medidas de segurança adicionais
Ⓒ	0,597 < CF ≤ 0,75	Ventilação	Ventilação
Ⓓ	CF > 0,75	Não aprovado	Alarme + Ventilação

3. Instalação do controlador BC

3.1. Verificação dos acessórios com o controlador BC

São fornecidos os seguintes componentes com cada controlador BC.

	Componente	Quantidade	
		Tipo MA	Tipo MB
①	Cabeça de drenagem	1	
②	Banda de aperto	3	
③	Anilha para construção	2 tipos (4 cada)	
④	Redutor D.E. 38,1 - D.I. 41,28	2	-

3.2. Instalação dos controladores BC

Instalação dos parafusos de suspensão

Instale bem os parafusos (haste roscada) de suspensão, disponíveis no comércio, segundo o processo indicado na figura. A dimensão do parafuso de suspensão é ø10 (parafuso M10).

Para suspender a unidade, utilize uma máquina elevatória para a levantar e suspender aos parafusos.

[Fig. 3.2.1] (P. 3)

- Ⓐ Porca (não fornecida)
- Ⓑ Porca dupla (não fornecida)
- Ⓒ Parafuso de suspensão ø10 (parafuso M10) (não fornecido)
- Ⓓ Anilha (com amortecimento) (fornecido)
  * Fixar o amortecimento virado para baixo.
- Ⓔ Mínimo de 30 mm
- Ⓕ Anilha (sem amortecimento) (fornecido)

► **Instale o controlador BC na horizontal, utilizando um nível. Se o instalar em ângulo, pode haver fugas da água de drenagem. Se o controlador estiver inclinado, desaperte as porcas de fixação nos suportes de suspensão para ajustar a sua posição.**

► **Forneça uma inclinação descendente de 1,5° ou abaixo ao controlador BC.**

► **Não coloque o controlador BC diretamente no piso porque o recipiente de drenagem necessita de ser instalado numa posição inclinada.**

► **Instale os controladores BC com um comprimento de suspensão de 200 mm ou inferior.**

[Fig. 3.2.2] (P. 3)

- Ⓐ Dentro de 1,5°
- Ⓑ Cabeça de drenagem
- Ⓒ Visto da frente da caixa de controlo
- Ⓓ Visto do lado da cabeça de drenagem
- Ⓔ Caixa de controlo

⚠ Cuidado:

Instale a unidade na horizontal.

pt

4. Ligação das tubagens de refrigerante e de drenagem

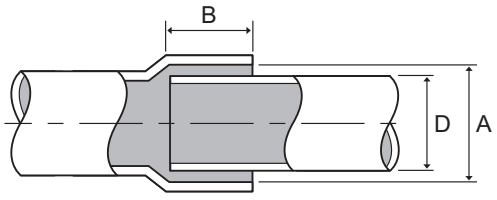
4.1. Método de ligação dos tubos

⚠ Cuidado:

- **Utilize as seguintes ferramentas especificamente concebidas para o refrigerante indicado: manómetro no coletor, tubo flexível de carga, detetor de fugas de gás, válvula de retenção, base de carga de refrigerante, manómetro de vácuo e equipamento de recuperação de refrigerante.**
  - Os detetores de fugas de gás dos refrigerantes convencionais não apresentarão qualquer reação a um refrigerante que não contenha cloro.
  - Se o refrigerante especificado for misturado com água, óleo refrigerante ou outro refrigerante, o óleo refrigerante irá deteriorar-se e o compressor apresentará avarias.
  - Se forem utilizadas ferramentas para ambos os refrigerantes, R32 e R410A, realize uma purga com azoto para remover óleo refrigerante ou outras substâncias das ferramentas antes de as utilizar.
    Método de purga com azoto
    Ajuste a pressão do azoto para 1,0 MPa (145 psi) e efetue a purga com azoto durante 10 segundos. Feche o orifício do outro lado da ferramenta com um pano.
- **Mantenha a chama afastada dos cabos e das chapas metálicas ao soldar as tubagens.**
  - Caso contrário, pode causar queimaduras ou avarias.

Ao ligar as tubagens, cumpra o requisito de profundidade de introdução mínima para a junta de tubo de cobre e a folga entre a parede exterior do tubo e a parede interior da junta, conforme indicado a seguir.

(Unidade: mm)



Dimensão do tubo (D)	Profundidade de introdução mínima (B)	Folga (A–D)
5 ou mais, menos de 8	6	0,05 a 0,35
8 ou mais, menos de 12	7	
12 ou mais, menos de 16	8	0,05 a 0,45
16 ou mais, menos de 25	10	
25 ou mais, menos de 35	12	0,05 a 0,55
35 ou mais, menos de 45	14	

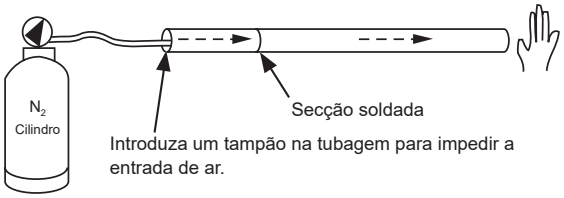
- Não utilize um material de soldadura de baixa temperatura, pois não possui resistência suficiente.
- Ao refazer a soldadura das ligações, utilize o mesmo material de soldadura.
- Pinte as secções soldadas após a soldadura.
- Utilize o fluxo adequado com base no tipo de material de base, forma, tipo de soldadura e método de soldadura.

Procedimentos

(1) Solde as tubagens conforme mostrado na figura abaixo, à temperatura adequada para o material de soldadura.
Após a soldadura, continue a fornecer um fluxo de gás azoto até que as tubagens arrefeçam o suficiente para serem tocadas à mão. (Cuidado para não se queimar.)

(2) Remova completamente o fluxo após a soldadura.

(Após a soldadura, continue a fornecer um fluxo de gás azoto até que a secção soldada arrefeça para 200°C ou menos.)



Forneça um fluxo de gás azoto seco a uma taxa em que se sinta ligeiramente o fluxo (cerca de 1 litro/minuto).

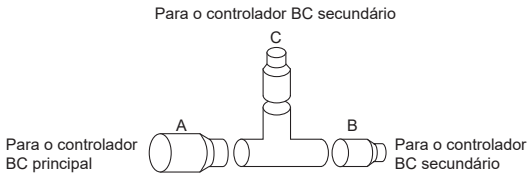
Exemplo de soldadura de tubagens sob purga de azoto

Notas:

- **Mantenha a área aquecida ao mínimo e solde as tubagens à temperatura adequada.**
- **Para evitar incêndios, cubra as tubagens com uma chapa metálica e coloque um pano húmido sobre as tubagens.**
- **Após a soldadura das tubagens, não salpique água sobre as mesmas para as arrefecer.**
- **Evite provocar choques mecânicos nas tubagens até que as secções soldadas tenham solidificado.**
- **Certifique-se de verificar os componentes do antioxidante antes de o utilizar. Os componentes não devem corroer as tubagens caso se misturem com o refrigerante ou com o óleo refrigerante.**
- **Coloque um pano húmido sobre as válvulas de serviço antes de soldar os tubos, para evitar que a temperatura das válvulas ultrapasse os 120°C.**
  - Se não o fizer, pode provocar danos no equipamento.

4.2. Ligação das tubagens de refrigerante

1. Ligue os tubos de líquido e de gás de cada unidade interior aos mesmos números (corretos) da ligação terminal, tal como indicado na secção de ligação da unidade interior de cada controlador BC. Se ligar a números de ligação terminal errados, não funcionará normalmente.
2. Inscreva os nomes de modelo da unidade interior na placa sinalética situada na caixa de controlo do controlador BC (para fins de identificação) e os números da ligação terminal do controlador BC, bem como os números dos endereços, na placa sinalética do lado da unidade interior.
3. Vede as portas de derivação não utilizadas com a peça opcional PAC-KA01PS-E.
4. Ao utilizar uma unidade interior com capacidade total de 100 a 250, utilize o kit de junta de tubagem (nome do modelo: CMY-R170M-E) para ligar as unidades.
5. Ao utilizar a junta de derivação entre o controlador BC e as unidades interiores, ou entre os controladores BC principal e secundário, instale-a na posição horizontal.
6. Restrição sobre a instalação do tubo da junta de derivação entre os controladores BC principal e secundário na tubagem de alta pressão, tubagem de baixa pressão e tubagem de líquido.
   - Relativamente ao tubo de junta de 2 derivações na tubagem de alta pressão/baixa pressão/tubagem de líquido, A e B têm de ser instalados horizontalmente e C tem de ser instalado na vertical e mais elevado do que o plano horizontal de A e B.
7. Certifique-se de que dispõe de uma extensão de tubo para a porta de ligação da unidade interior cortando a tubagem no ponto de corte, o qual depende da capacidade da unidade interior.



   - Relativamente ao tubo com 2 junções de derivação na tubagem de alta pressão/baixa pressão/líquido, A e B devem ser instalados na horizontal e C deve ser instalado voltado para cima superior ao plano horizontal de A e B.

Nota:

Remova a rebarba depois do corte para evitar que entre no tubo.
Verifique se não há fissuras na extensão do tubo.

[Fig. 4.2.1] (P. 4)

- Ⓐ Porta de ligação da unidade interior
- Ⓑ Tampa de borracha
- Ⓒ Ponto de corte
  (Modelo da unidade interior: superior a 50 (Lado do gás)/80 (Lado do líquido))
- Ⓓ Tubo disponível no comércio
- Ⓔ Lado do gás: 70 mm
  Lado do líquido: 45 mm

8. Utilize soldadura não oxidável, se for necessário. Se não utilizar soldadura não oxidável, pode entupir os tubos.
   Durante uma purga de nitrogénio, efetue a soldadura da porta de ligação da unidade interior, antes de soldar a porta de ligação da unidade exterior do controlador BC.
   Quando soldar a porta de ligação da unidade interior, introduza gás nitrogénio na porta de ligação da unidade exterior do controlador BC.
   Quando soldar a porta de ligação da unidade exterior do controlador BC, introduza gás nitrogénio no tubo entre a unidade exterior e o controlador BC.
9. Terminada a ligação, segure os tubos com suportes para evitar que o peso se reflita nas ligações terminais do controlador BC (especialmente aos tubos de gás das unidades interiores).
10. Fixe os tubos no local próximo do controlador BC a intervalos de 0,5 metros ou menos e a intervalos de 2 metros ou menos noutras áreas. Fixe os tubos de modo a que a parte fletida fique bem segura em posição.
11. Os tubos de refrigerante podem dilatar ou retrair devido às flutuações de temperatura do refrigerante dentro dos tubos. Durante a instalação de tubos direitos compridos, aplique juntas de dilatação ou deslocamentos para absorver a dilatação dos tubos.

⚠ Aviso:

Quando instalar ou deslocar a unidade, nunca misture nada para além do refrigerante (R32) especificado na unidade.

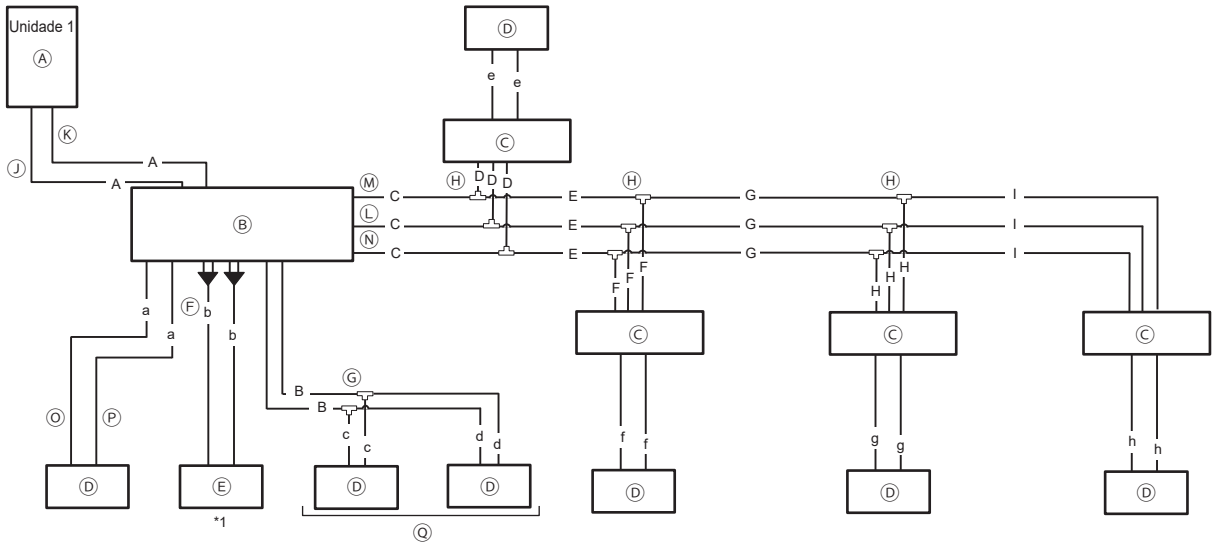
- A mistura de gás refrigerante, ar, etc. pode conduzir ao mau funcionamento do ciclo refrigerante e provocar danos graves.

⚠ Cuidado:

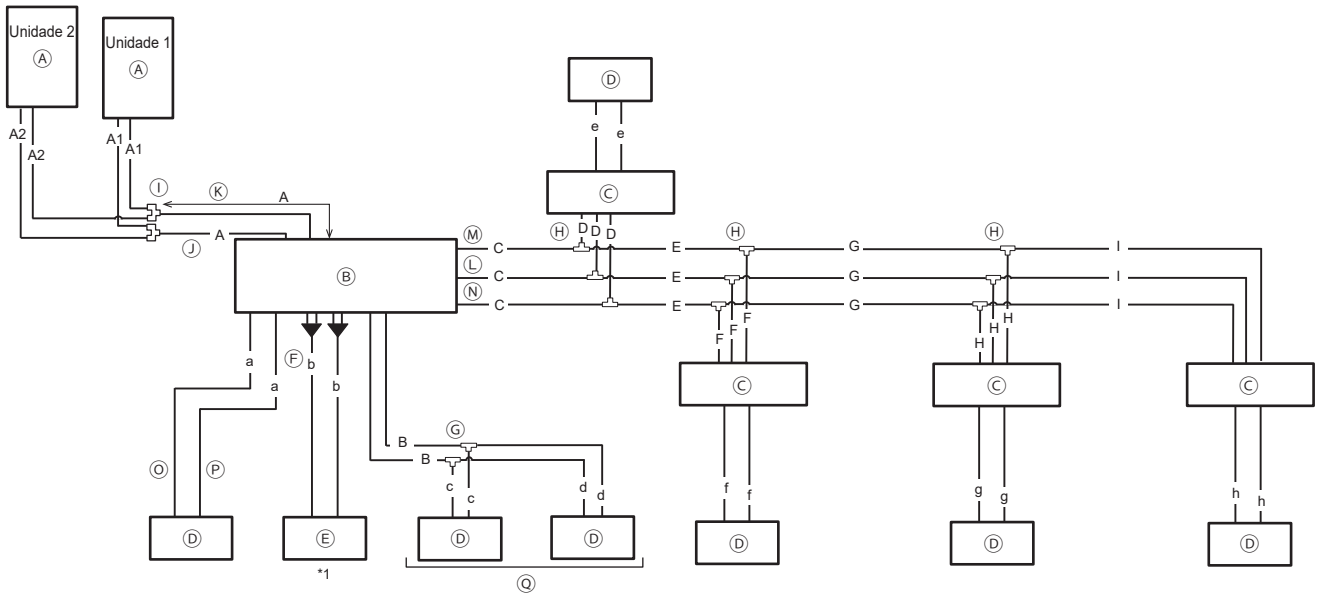
- **Utilize tubagem de refrigerante feita em cobre de fósforo desoxidado e tubagens de liga em cobre sem costura e tubos. Além disso, é preciso que as superfícies interna e externa dos tubos estejam limpas e isentas de enxofre, óxidos, poeira/sujidade, partículas de raspagem, óleos, humidade ou quaisquer outros contaminantes perigosos.**
  - O R32 é um refrigerante de alta pressão e pode causar o rebentamento da tubagem existente.
- **Guarde a tubagem a ser utilizada durante a instalação ao abrigo das intempéries e com ambas as extremidades tapadas até ao momento de serem soldadas. (Guarde os cotovelos e outras juntas num saco de plástico.)**
  - Se entrar poeira, sujidade ou água para o ciclo do refrigerante, o óleo poderá deteriorar-se e danificar o compressor.
- **Não liberte R32 para a atmosfera.**

1. Tamanho da unidade exterior e diâmetro da tubagem do controlador BC

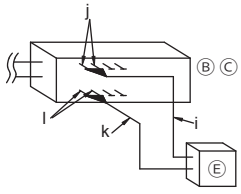
1. Quando está ligada uma unidade exterior



2. Quando estão ligadas duas unidades exteriores



*1



Ⓐ Unidade exterior (unidade de fonte de calor)
Ⓑ Controlador BC (principal)
Ⓒ Controlador BC (secundário)
Ⓓ Unidade interior (capacidade total das unidades interiores a jusante: 10 a 80)
Ⓔ Unidade interior (capacidade total das unidades interiores a jusante: 100 a 250)
Ⓕ Kit de tubo de junta (nome do modelo: CMY-R170M-E)
Ⓖ Tubo de junta de 2 derivações entre os controladores BC e as unidades interiores
Ⓗ Tubo de junta de 2 derivações entre os controladores BC principal e secundário
Ⓘ Kit de acoplamento de unidade exterior
Ⓙ Tubo de alta pressão (A, A1, A2)
Ⓚ Tubo de baixa pressão (A, A1, A2)
Ⓛ Tubo de alta pressão (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓜ Tubo de baixa pressão (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓝ Tubo de líquido (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓞ Tubo de líquido (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓟ Tubo de gás (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓠ Até três unidades para 1 porta
Capacidade total: 80 ou inferior. (Todas as unidades interiores ligadas à mesma porta devem operar no mesmo modo.)

pt

Tubos A, A_1, A_2 [mm]

Modelo da unidade	Unidade de combinação		Tubo A		Tubo A_1*1		Tubo A_2*1	
	Unidade 1	Unidade 2	Alta pressão	Baixa pressão	Alta pressão	Baixa pressão	Alta pressão	Baixa pressão
(E)M200YXM	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
(E)M250YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M300YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M350YXM	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M450YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M500YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YSXM	(E)M200	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
(E)M450YSXM	(E)M250	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
(E)M500YSXM	(E)M250	(E)M250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M550YSXM	(E)M300	(E)M250	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M600YSXM	(E)M300	(E)M300	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M650YSXM	(E)M350	(E)M300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
(E)M700YSXM	(E)M350	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M750YSXM	(E)M400	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M800YSXM	(E)M400	(E)M400	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M850YSXM	(E)M450	(E)M400	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M900YSXM	(E)M450	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M950YSXM	(E)M500	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M1000YSXM	(E)M500	(E)M500	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58

*1 Se as unidades de combinação 1 e 2 estiverem numa ordem diferente da listada na tabela, certifique-se de que usa os tubos de tamanho adequado para a situação.
*2 Se o comprimento do “tubo de alta pressão A” exceder 65 m, utilize tubos de Ø28,58 para todos os tubos após os 65 m.
*3 Esta tabela aplica-se à unidade exterior do modelo YXM.
Consulte o Manual de Instalação ou o Livro de Especificações de cada unidade de fonte de calor para determinar o tamanho de tubo adequado a cada unidade.

Tubo B [mm]

Capacidade total de unidades interiores	Tubo	
	Líquido	Gás
80 ou inferior	ø9,52	ø15,88

Tubos C, D, E, F, G, H, I [mm]

Capacidade total em número do modelo das unidades interiores a jusante	Tubo		
	Alta pressão	Baixa pressão	Líquido
200 ou inferior	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201 a 300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301 a 350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351 a 400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401 a 600	ø22,2	ø28,58	ø15,88
601 a 650	ø28,58	ø28,58	ø15,88
651 a 800	ø28,58	ø34,93	ø19,05
801 a 1000	ø28,58	ø41,28	ø19,05
1001 ou superior	ø34,93	ø41,28	ø19,05

Tubos a, b, c, d, e, f, g, h [mm]

Índice de capacidade da unidade interior	Tubo	
	Líquido	Gás
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80	ø6,35 *1	ø15,88
100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

*1 Se o comprimento do tubo de líquido exceder o comprimento indicado abaixo, utilize o tamanho de tubo imediatamente superior.

Modelo 63	40 m
Modelo 71	40 m
Modelo 80	35 m

Tubos i, j, k, l [mm]

Índice de capacidade da unidade interior	Tubo de líquido		Tubo de gás	
	i	j	k	l
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

* Se o comprimento do tubo de alta pressão ou do tubo de líquido exceder o limite, utilize o tubo de diâmetro imediatamente superior.

Notas:
- **Remova as rebarbas após cortar a tubagem para evitar que entrem no seu interior. Verifique se não existe qualquer fissura na peça de expansão do tubo.**
- **Certifique-se de que utiliza soldadura não oxidável.**

4.3. Trabalho na tubagem de refrigerante

Terminada a ligação das tubagens de refrigerante de todas as unidades interiores e exteriores, com as válvulas de paragem das unidades exteriores completamente fechadas, purgue o ar das portas de manutenção da válvula de paragem nas unidades exteriores.
Depois, abra a haste das válvulas de paragem das unidades exterior. Isto liga completamente o circuito de refrigerante (entre a unidade exterior e o controlador BC).
Está indicada em cada unidade exterior a maneira de manipular as válvulas de paragem.

Notas:
- **Antes de efetuar trabalhos de brasagem, certifique-se de que existe um extintor de incêndio nas imediações.**
- **Devem ser colocados sinais de "não fumar" no local de trabalhos de brasagem.**
- **Terminada a ligação do tubo, verifique se há fugas de gás com um detetor de gás ou com uma solução de água e sabão.**
- Antes de soldar a tubagem do refrigerante, **enrole sempre a tubagem no corpo principal e a tubagem de isolamento térmico com panos húmidos para evitar que esta encolha devido ao calor ou se queime.** Certifique-se de que a chama não entra em contacto com o corpo principal.
- **Não utilize aditivos de deteção de fugas.**
- **Os trabalhos nas tubagens devem ser reduzidos ao mínimo.**
- **Os tubos devem estar protegidos contra danos físicos.**
- **Não utilize um controlador BC secundário como controlador BC principal (Ⓑ na figura na página 15).**

⚠ Aviso:
Não misture qualquer outro fluido que não o refrigerante especificado (R32) no ciclo de refrigeração durante a instalação ou relocação. Misturar ar pode fazer com que o ciclo refrigerante atinja uma temperatura anormalmente elevada, resultando no rebentamento dos tubos.

⚠ Cuidado:
Corte a extremidade do tubo da unidade exterior, remova o gás e, em seguida, retire a tampa soldada.

[Fig. 4.3.1] (P. 4)

Ⓐ Corte aqui
Ⓑ Retire a tampa soldada

4.4. Descarga do sistema

Utilize uma bomba de vácuo com válvula de retenção.
- Se o óleo da bomba de vácuo refluir para as tubagens do refrigerante, o óleo refrigerante pode deteriorar-se e o compressor pode apresentar avarias.

<Procedimentos de descarga>
① Faça a descarga do sistema de ambas as portas de serviço, usando uma bomba de vácuo com as válvulas de serviço fechadas.
② Quando o vácuo atingir 650 Pa (absoluta) (5 Torr), continue a descarga durante pelo menos uma hora. Quando a temperatura exterior descer além de 1°C (ou quando a pressão de saturação descer além de 656 Pa (absoluta) (5 Torr)), continue a descarga durante mais 1 hora depois do nível de vácuo atingir a pressão de vapor saturado da água (gelo) à temperatura exterior. Quando realizar a descarga em condições de baixa temperatura exterior, use um manómetro de vácuo adequado para a amplitude térmica.

Nível de vácuo (referência)

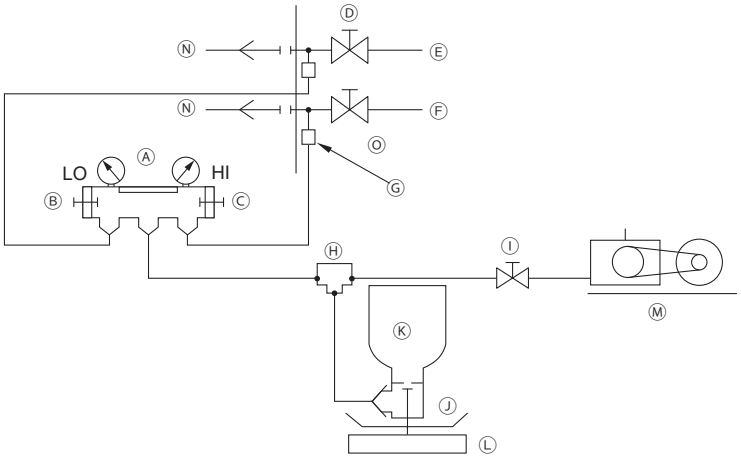
Temperatura exterior	-20°C	-15°C	-10°C	-5°C	0°C
Nível de vácuo	0,77 Torr (103 Pa)	1,24 Torr (165 Pa)	1,95 Torr (260 Pa)	3,01 Torr (402 Pa)	4,58 Torr (611 Pa)

* Os níveis de vácuo indicados acima são obtidos com base na pressão de vapor saturado do gelo.
* Em sistemas que usem permutadores de calor da água, promova a circulação da água para evitar que congele durante a descarga.

③ Desligue a bomba de vácuo e deixe ficar assim durante uma hora.
④ Verifique se o vácuo não aumentou para além de 130 Pa (1 Torr).
⑤ Se o vácuo tiver aumentado para além de 130 Pa, pode haver infiltração de água. Pressurize o sistema com gás de azoto seco até 0,05 MPa (manométrica) (375 Torr). Repita ① a ⑤ garantindo que o vácuo não aumenta para além de 130 Pa. Se o resultado persistir, efetue a “Descarga tripla” abaixo.

Pode efetuar-se um teste de estanqueidade ao ar antes de ligar a alimentação, uma vez que o controlador BC é enviado com a válvula aberta. Se o sistema (incluindo o controlador BC) já tiver sido ligado, desligue primeiro a alimentação da unidade exterior ou da unidade de fonte de calor e, em seguida, desligue a alimentação do controlador BC e das unidades interiores para realizar um teste de estanqueidade ao ar e a secagem a vácuo. Ao ligar a alimentação, ligue primeiro o controlador BC e as unidades interiores e, depois, a unidade exterior ou a unidade de fonte de calor.

<Descarga tripla>
① Faça a descarga do sistema para 533 Pa (absoluta) (4 Torr) em ambas as portas de serviço, usando uma bomba de vácuo.
② Pressurize o sistema com gás de azoto seco até 0 Pa (manométrica) (0 Torr) na porta de serviço de descarga.
③ Faça a descarga do sistema para 200 Pa (absoluta) (1,5 Torr) na porta de serviço de sucção, usando uma bomba de vácuo.
④ Pressurize o sistema com gás de azoto seco até 0 Pa (manométrica) (0 Torr) na porta de serviço de descarga.
⑤ Faça a descarga do sistema em ambas as portas de serviço, usando uma bomba de vácuo.
⑥ Quando o vácuo atingir 66,7 Pa (absoluta) (5 Torr), pare a bomba de vácuo e aguarde uma hora. Um vácuo de 66,7 Pa deve ser mantido durante pelo menos uma hora.
⑦ Verifique se o vácuo não aumentou durante um mínimo de 30 minutos.



Ⓐ Manómetro no coletor
Ⓑ Manípulo de baixa pressão
Ⓒ Manípulo de alta pressão
Ⓓ Válvula de serviço
Ⓔ Tubo de baixa pressão
Ⓕ Tubo de alta pressão
Ⓖ Porta de serviço
Ⓗ Junta de 3 vias
Ⓘ Válvula (bomba de vácuo)
Ⓙ Válvula (para carga do refrigerante)
Ⓚ Tanque do refrigerante
Ⓛ Escala
Ⓜ Bomba de vácuo
Ⓝ Para a unidade interior
Ⓞ Unidade exterior

- Use uma escala que possa medir até 0,1 kg.
- Manómetro de vácuo recomendado: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge ou um Micrómetro
- Não utilize um manómetro no coletor para medir a pressão de vácuo.
- Use uma bomba de vácuo capaz de atingir 65 Pa (absoluta) ao fim de cinco minutos de utilização.

Nota:
Ao realizar trabalhos de manutenção, desligue a alimentação da unidade exterior antes de desligar a alimentação do controlador BC.

4.5. Isolação da tubagem de refrigerante

Certifique-se de que efetua um bom trabalho de isolamento na tubagem 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 teto.

[Fig. 4.5.1] (P. 4)

- Ⓐ Material de isolação para tubos (não fornecido)
- Ⓑ Aperte aqui com banda ou fita.
- Ⓒ Não tem nenhuma abertura.
- Ⓓ Margem de sobreposição: mais de 40 mm
- Ⓔ Material de isolação (não fornecido)
- Ⓕ Material de isolação do lado da unidade
- Ⓖ Mínimo de 30 mm

- Os materiais de isolamento dos tubos a serem colocados no local deverão estar de acordo com as seguintes especificações:

Unidade exterior -Controlador BC	Tubo de alta pressão: 10 mm ou mais
	Tubo de baixa pressão: 20 mm ou mais
Controlador BC -unidade interior	Dimensão do tubo 6,35 a 25,4 mm: 10 mm ou mais
	Dimensão do tubo 28,58 a 41,28 mm: 15 mm ou mais
Resistência à temperatura	120°C ou superior

- 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.
- As ligações soldadas têm de estar cobertas por material de isolamento, com a superfície de corte voltada para cima e apertadas com as bandas.
- Isole o tubo que salienta do controlador BC se o tubo não for para ser ligado a outros tubos.

[Fig. 4.5.2] (P. 4)

- Ⓐ Material de isolação (não fornecido)
- Ⓑ Aperte aqui com banda ou fita.

4.6. Trabalho na tubagem de drenagem

1. Trabalho na tubagem de drenagem

- A tubagem de drenagem deve ter uma inclinação descendente (passo de mais de 1/100) para o exterior (descarga). Não forneça nenhum sifão ou irregularidade.
- Certifique-se de que a tubagem de drenagem transversal tem menos de 20 m (excluindo a diferença de elevação). Se a tubagem de drenagem for comprida, forneça suportes de metal para evitar que se dobre. Nunca forneça nenhum tubo de ventilação de ar. Caso contrário, poderá ejetar dreno.
- Utilize um tubo de cloreto de vinilo resistente VP-25 (com um diâmetro externo de 32 mm) para tubagem de drenagem.
- Certifique-se de que os tubos coletores estão 10 cm abaixo da porta de drenagem do chassis da unidade.
- Não forneça qualquer sifão de odor na porta de descarga de drenagem.
- Coloque a extremidade da tubagem de drenagem numa posição onde não seja gerado odor.
- Não coloque a extremidade da tubagem de drenagem em nenhum escoamento onde sejam gerados gases iónicos.

[Fig. 4.6.1] (P. 5)

- ○ Tubagem correta
- × Tubagem errada
- Ⓐ Isolamento (9 mm ou mais)
- Ⓑ Inclinação a jusante (1/100 ou mais)
- Ⓒ Metal de suporte
- Ⓚ Purgador de ar
- Ⓛ Elevado
- Ⓜ Sifão de odor

Tubagem ligada à terra

- Ⓓ TUBO PVC COM D.E. ø32
- Ⓔ Torne-o maior quanto possível. Cerca de 10 cm.
- Ⓕ Unidade interior
- Ⓖ Torne a dimensão da tubagem grande para tubagem ligada à terra.
- Ⓗ Inclinação a jusante (1/100 ou mais)
- Ⓘ TUBO PVC COM D.E. ø38 para tubagem ligada à terra. (Isolamento de 9 mm ou mais)
- Ⓙ Controlador BC

1. Insira a cabeça de drenagem (acessório) no orifício de drenagem (margem de inserção: 32 mm). (A cabeça de drenagem não pode estar dobrada a um ângulo superior a 45°, de forma a evitar que se parta ou que fique obstruída.)
   (Fixe a cabeça de drenagem com cola e prenda-a com a faixa (pequena, fornecida).)
2. Fixe o tubo de drenagem (TUBO PVC PV-25 COM D.E. ø32, não fornecido).
   (Cole o tubo com cola e fixe-o com a banda (pequena, fornecida).)
3. Realize o trabalho de isolamento no tubo de drenagem (TUBO PVC PV-25 COM D.E. ø32) e na cabeça (incluindo cotovelo).
4. Verifique a drenagem.
5. Cole o material de isolação e fixe-o com a banda (grande, fornecida) para isolar a porta de drenagem.

[Fig. 4.6.2] (P. 5)

- Ⓐ Controlador BC
- Ⓑ Banda de aperto (fornecida)
- Ⓒ Margem de inserção
- Ⓓ Cabeça de drenagem (fornecido)
- Ⓔ Tubo de drenagem (TUBO PVC COM D.E. ø32, não fornecido)
- Ⓕ Material de isolação (não fornecido)
- Ⓖ Banda de aperto (fornecida)

2. Teste de descarga

Quando terminar a instalação da tubagem de drenagem, abra o painel do controlador BC e teste a descarga de drenagem utilizando uma pequena quantidade de água. Verifique ainda se não há fuga de água nas ligações.

3. Isolação das tubagens de drenagem

Isole bem os tubos de drenagem, bem como os tubos de refrigerante.

⚠ Cuidado:

Certifique-se de que envolve a tubagem de drenagem com isolamento resistente ao calor para evitar uma condensação excessiva. Sem a tubagem de drenagem, poderá haver uma fuga de água da unidade, provocando danos materiais.

5. Trabalho elétrico

► **Tome conhecimento de todas as regulamentações e consulte a companhia de eletricidade antes de efetuar o trabalho.**

⚠ Aviso:

- **Adote medidas contra interferências elétricas quando instalar a unidade em instalações com capacidades de comunicação por rádio.**
- **O ruído de interferência elétrica pode causar distorção de imagem ou ruído incómodo na transmissão de vídeo.**
- **O serviço elétrico deve ser efetuado por eletricistas qualificados em conformidade com todos os regulamentos locais pertinentes e com os manuais de instruções fornecidos. A insuficiência de potência ou um trabalho mal. Se existir uma falta de capacidade elétrica ou uma anomalia no trabalho elétrico, pode existir o risco de choques elétricos ou incêndios.**
- **Os componentes elétricos que possam produzir arco ou faísca devem ser substituídos apenas por peças especificadas pelo fabricante do equipamento. A substituição por outras peças pode provocar a ignição do refrigerante em caso de fuga.**

► **Abra furos separadores**
(Recomenda-se a utilização de uma chave de fendas ou algo do género para este trabalho.)

► **Ligue todos os fios com segurança.**
Fixe a cablagem elétrica e a cablagem de transmissão que sai da caixa de controlo utilizando uma conduta.

[Fig. 5.0.1] [Fig. 5.0.2] (P. 6)

- Ⓐ Caixa de controlo
- Ⓑ Furo separador
- Ⓒ Remover
- Ⓓ Cablagem elétrica
- Ⓔ Orifício de ø22,2 mm
- Ⓕ Orifício de ø27,8 mm
- Ⓖ Cablagem de transmissão (para terceiros)
- Ⓗ Cablagem de transmissão (para M-NET)
- Ⓘ Estrutura lateral
- Ⓙ Furo separador
- Ⓚ Conduta

► **Ligue os fios às portas conforme indicado na [Fig. 5.0.3]. Aperte os parafusos do bloco terminal com o binário especificado ao efetuar a ligação dos fios.**

[Fig. 5.0.3] (P. 6)

- Ⓐ TB1: Monofásico 220 V a 240 V
- Ⓑ TBX (pinos 1-2): Cablagem de saída externa (para ventoinha)
- Ⓒ TBX (pinos 3-4): Cablagem de saída externa (para alarme)
- Ⓓ TB2: Cablagem de transmissão (para a unidade exterior)
- Ⓔ TB2: Cablagem de transmissão (para outro controlador BC com válvula de suspensão incorporada) *1
- Ⓕ TB3: Cablagem de transmissão (para unidade interior controlada pelo controlador BC com válvula de suspensão incorporada/interface de alimentação para kit de alarme) *1
- Ⓖ TB4A/TB4B: Cablagem de transmissão (KIT DE SENSOR E ALARME)

*1 Para a ligação de todo o sistema, consulte os Manuais de Instalação das unidades exteriores e das unidades de fonte de calor.

Tamanho do parafuso do bloco terminal e binário de aperto recomendado

Terminal	Instalação elétrica	Tamanho do parafuso	Binário de aperto
TB1	Cablagem de alimentação	M4,5	0,98-1,47 N·m
TBX	Cablagem de saída externa	M3,5	0,8-1,0 N·m
TB2, TB3	Cablagem de transmissão	M4	1,2-1,4 N·m

► **KIT DE SENSOR E ALARME (peça opcional PAC-S***SA-E)**
O KIT DE SENSOR E ALARME pode ser instalado no controlador BC para detetar fugas de refrigerante. Após detetar uma fuga, o KIT DE SENSOR E ALARME pode enviar um sinal para um dispositivo de ventilação fornecido no local, utilizando a cablagem de saída externa TBX (pinos 1-2), conforme descrito mais adiante.
Ligue os fios às portas conforme indicado em [Fig. 5.0.4], [Fig. 5.0.5] e [Fig. 5.0.6].
* Forneça isolamento suplementar à cablagem.

Fixe os cabos com uma braçadeira.
Introduza os cabos em cada conector terminal enquanto mantém pressionado o botão quadrado na caixa terminal do KIT DE SENSOR E ALARME com um objeto pontiagudo, como uma chave de fendas.
Para mais detalhes, consulte o Manual de Instalação do KIT DE SENSOR E ALARME.
* Ao utilizar a interface de alimentação para o Kit de Alarme, o KIT DE SENSOR E ALARME também pode funcionar como uma fonte de alimentação independente do controlador BC.

[Fig. 5.0.4] (P. 6)

- Ⓐ KIT DE SENSOR E ALARME
- Ⓑ Braçadeira

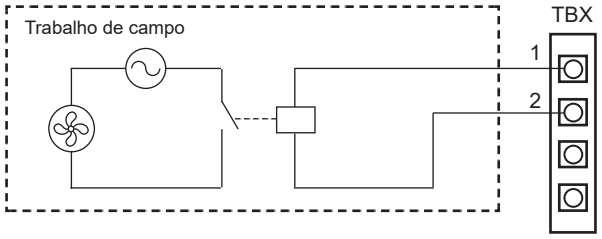
[Fig. 5.0.5] (P. 7)

- Ⓐ Portas de cablagem do KIT DE SENSOR E ALARME

► **Utilize uma ventoinha adquirida localmente.**
A utilização do TBX (pinos 1-2) permite a saída externa do sinal de acionamento da ventoinha de ventilação.
Certifique-se de que o contacto cumpre as seguintes especificações:

Terminal	Tipo de contacto	Aplicação
TBX pinos 1-2	Contacto húmido Normalmente aberto	Emite 220–240 VCA se o KIT DE SENSOR E ALARME ligado ao controlador BC detetar uma fuga de refrigerante. Quando há fuga de refrigerante: o TBX (pinos 1-2) emite 220–240 VCA. Quando não há fuga de refrigerante (normal): TBX (pinos 1-2) aberto

O diagrama abaixo mostra a cablagem quando está ligada uma ventoinha de ventilação.
- Certifique-se de utilizar um relé de CA ao ligar ao TBX (pinos 1-2).
  Ligar uma ventoinha sem utilizar um relé de CA pode causar falhas na placa de circuito.
  * A saída nominal do TBX (pinos 1-2) é de 220–240 VCA, 10 mA a 500 mA. Utilize um relé de CA que cumpra estas especificações. Se não o fizer, pode provocar uma avaria na placa de circuito.
- Não utilize o TBX (pinos 1-2) para qualquer outro fim que não seja o de ligar uma ventoinha.
- Forneça isolamento suplementar à cablagem.
- Proporcione uma função de proteção à ventoinha de ventilação.
- Escolha um meio adequado no local para parar a ventoinha.

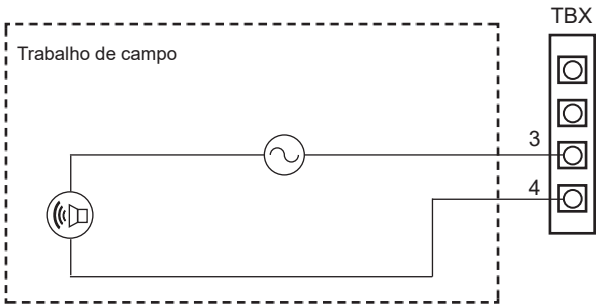


► **Utilize um alarme adquirido localmente.**
A utilização do TBX (pinos 3-4) permite a saída externa de sinais de alarme de fuga de refrigerante.
Certifique-se de que o contacto cumpre as seguintes especificações:

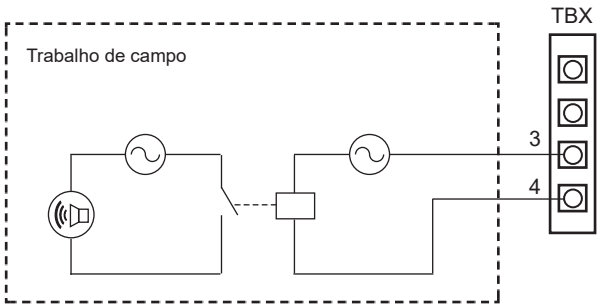
Terminal	Tipo de contacto	Aplicação	Classificação do contacto
TBX pinos 3-4	Contacto seco Normalmente aberto	Os sinais serão emitidos quando for detetada uma fuga de refrigerante no sistema. Em caso de fuga de refrigerante: o contacto entra em curto-circuito. Quando não há fuga de refrigerante (normal): o contacto permanece aberto.	Ao utilizar com tensão CC Tensão: 30 V ou inferior Corrente: 0,01 A a 1,5 A Quando utilizar com tensão CA Tensão: 240 V ou inferior Corrente: 0,01 A a 0,5 A

O exemplo abaixo mostra a ligação entre o alarme de fuga de refrigerante e o TBX pinos 3-4.
Se um alarme de fuga de refrigerante adquirido localmente cumprir a classificação de contacto indicada na tabela acima, o alarme pode ser ligado diretamente ao circuito. (Caso a)
Se utilizar um alarme fora das especificações, adicione um relé ao circuito. (Caso b)

Notas:
- **Forneça isolamento suplementar à cablagem.**
- **Proporcione uma função de proteção a um alarme de fuga de refrigerante.**
- **Escolha um meio adequado no local para parar o alarme.**



Caso a



Caso b

Notas:
- Quando um sensor de fuga de refrigerante da unidade interior deteta uma fuga de refrigerante em qualquer ponto, os sinais de alarme são emitidos a partir do bloco terminal TBX do controlador BC.
- Neste equipamento, desligar a alimentação do controlador BC ou cancelar a deteção de fugas é a única forma de cancelar o alarme. Escolha um meio adequado no local para cancelar a saída de alarme a partir do bloco terminal TBX do controlador BC. Consulte o Guia de Manutenção para saber que ações tomar quando for detetada uma fuga de refrigerante.

► **Nunca ligue o cabo elétrico ao quadro do terminal dos cabos de controlo. (Se não, podem quebrar.)**
► **Faça a ligação elétrica entre os quadros do terminal do fio de controlo da unidade interior, unidade exterior e controlador BC.**

Utilize 2 fios não polarizados como cabos de transmissão.
Utilize cabos blindados de 2 núcleos (CVVS, CPEVS) com mais de 1,25 mm^2 de diâmetro como cabos de transmissão.
A capacidade do interruptor da corrente para os controladores BC e a dimensão dos fios é a seguinte:

Interruptor (A)		Disjuntor de circuito da caixa moldada	Disjuntor de descarga para a terra	Dimensão do fio
Capacidade	Fusível			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s ou menos	1,5 mm^2

- Para mais informações, consulte o Manual de Instalação da unidade exterior.
- Os cabos de alimentação dos aparelhos não deverão ser inferiores aos indicados nas normas 60245 IEC 53 ou 60227 IEC 53.
- Instalação do aparelho de ar condicionado deve dispor de um interruptor com pelo menos 3 mm de folga entre os contactos dos polos.

Ao ligar em série as unidades interiores e o controlador BC, utilize os seguintes valores para calcular a corrente nominal e a sensibilidade à corrente nominal dos disjuntores a utilizar. Para obter a fórmula, consulte o Manual de Instalação das unidades interiores a ligar.

Unidade interior	V1	V2
CMB-M·V-MA/MB-SV(-TR)	13	2,4

⚠ Cuidado:

- **Utilize apenas fusíveis e disjuntores com a capacidade adequada. Se utilizar um fusível, um condutor ou um fio de cobre com uma capacidade demasiado elevada, pode haver o risco de mau funcionamento ou de incêndio.**
- **As unidades exteriores devem estar ligadas à terra. Não ligue o cabo de terra a um tubo de gás, tubo de água, haste de para-raios ou cabo de terra de telefone. Uma ligação à terra incompleta pode criar riscos de choques elétricos.**
- **Fora da unidade, instale o cabo de transmissão a pelo menos 5 cm do cabo de alimentação para evitar que o cabo de transmissão seja afetado por interferências provocadas por ruído elétrico. (Não os coloque na mesma conduta.)**
- **Não utilize um cabo de vários núcleos para diferentes linhas de cabos de transmissão (pontos assinalados).**
  - Se o fizer, pode interferir com a transmissão de sinais e causar uma avaria.
- **Ao emendar cabos de transmissão, certifique-se de emendar também os cabos blindados.**

6. Definição dos endereços e funcionamento das unidades

6.1. Definição de endereço

Para definir os endereços automaticamente, ligue a alimentação de todas as unidades exteriores conectadas ao controlador BC. Não é necessário definir os endereços manualmente.

Notas:

- **As definições predefinidas dos interruptores (SWU02 e SWU01) utilizados para a definição de endereços são as seguintes. SWU02 = 0, SWU01 = 0**
- **Quando o SWU02 está definido para 0 e o SWU01 está definido para 0, os endereços dos controladores BC principal ou secundário são automaticamente definidos para um valor entre 51 e 100, após os números de endereço das unidades exteriores.**
- **Para alterar o endereço, é necessário operar a unidade exterior. Consulte o Manual de Instalação da unidade exterior para obter mais informações.**

Para definir o endereço manualmente, desligue a alimentação e siga os passos abaixo.

1. Defina o endereço (SWU02 e SWU01).
   O endereço é definido pela combinação do número das dezenas (SWU02) com o número das unidades (SWU01).

   (Exemplo)
   Endereço 52: Defina as dezenas (SWU02) para 5 e as unidades (SWU01) para 2.
   Endereço 70: Defina as dezenas (SWU02) para 7 e as unidades (SWU01) para 0.
   - Antes de iniciar a definição do endereço, consulte o Manual de Instalação da unidade exterior.
   - Para definir o endereço para 100, ajuste o valor apresentado para 50.

7. Teste de funcionamento

Antes de iniciar o teste de funcionamento, verifique o seguinte:

- ► **Depois de instalar as unidades interiores, os controladores BC e a respetiva tubagem e cablagem, verifique novamente para certificar-se de que não há fuga de refrigerante nem folga nos cabos elétricos e de controlo.**
- ► **Utilize um megaohmímetro de 500 V para verificar a existência de uma resistência de isolamento de mais de 1,0 MΩ entre o bloco terminal de alimentação e a terra. Se for inferior a 1,0 MΩ, não opere a unidade.**
- ► **Recomenda-se a realização de uma verificação do circuito para confirmar que os dispositivos de segurança estão a funcionar corretamente.**
- ► **Ligue a alimentação do controlador BC antes de ligar a alimentação da unidade exterior.**

pt

⚠ Aviso:

Após a conclusão da instalação, verifique se há fugas de refrigerante.

- Em caso de fugas de refrigerante, pode ocorrer falta de oxigénio. Se o refrigerante derramado entrar em contacto com uma fonte de calor, poderá gerar-se gás tóxico e ocorrer um incêndio.

⚠ Cuidado:

Nunca meça a resistência de isolamento do bloco terminal para quaisquer cabos de controlo.

Após concluir o trabalho de instalação, verifique o item indicado na tabela abaixo. Se for detetada alguma anomalia, identifique o problema e corrija-o. Deixar o problema sem resolução pode causar falhas mecânicas ou avarias e aumentar os riscos de segurança.

N.°	Item a verificar	✓
1	Verifique se há fugas de gás refrigerante.	

* Para a configuração do sistema, consulte o Manual de Instalação da unidade exterior ou da unidade de fonte de calor.

8. Informação importante a transmitir aos utilizadores finais

- Forneça instruções de utilização corretas ao utilizador final. Se o utilizador não estiver presente, forneça-as ao proprietário do edifício, ao empreiteiro geral ou ao gestor do edifício.
- Notas importantes sobre segurança estão explicadas na secção "Precauções de segurança" deste manual. Aconselhe o utilizador a segui-las.
- Entregue este Manual de Instalação ao utilizador após a conclusão da instalação.
- Certifique-se de que o manual é entregue a quaisquer utilizadores futuros.
- Realize um teste de funcionamento na presença do utilizador.
- Após a instalação do controlador BC, não desligue a alimentação principal das unidades exteriores e interiores, exceto para manutenção. (Ao realizar trabalhos de manutenção, desligue primeiro as unidades exteriores e, em seguida, os controladores BC.)
  - Caso contrário, pode impedir o funcionamento dos dispositivos de segurança.

Indhold

1. Sikkerhedsforanstaltninger 8
   - 1.1. Inden installation og elektrisk arbejde 8
   - 1.2. Foranstaltninger for enheder, der bruger kølemidlet R32 9
   - 1.3. Inden installation 10
   - 1.4. Inden installation (flytning) - elektrisk arbejde 10
   - 1.5. Inden testkørslen startes 10
2. Valg af installationssted 11
   - 2.1. Om produktet 11
   - 2.2. Installationssted 11
   - 2.3. Sikring af installation og serviceplads 11
   - 2.4. Kontrol af installationsstedet 12
3. Installation af BC-styreenhed 13
   - 3.1. Kontrol af BC-styreenhedens tilbehør 13
   - 3.2. Installation af BC-styreenheder 13
4. Tilslutning af kølemiddelrør og drænrør 13
   - 4.1. Metode til tilslutning af rør 13
   - 4.2. Tilslutning af kølemiddelrør 14
   - 4.3. Kølemiddelrørsystem 17
   - 4.4. Udtømning af systemet 17
   - 4.5. Isolering af kølemiddelrør 18
   - 4.6. Afløbsrørsystem 18
5. Elektrisk arbejde 19
6. Indstilling af adresser og driftsenheder 21
   - 6.1. Indstilling af adresse 21
7. Testkørsel 21
8. Vigtige oplysninger, som skal videregives til slutbrugerne 21

Bemærk: Dette symbol gælder kun for tilknyttede lande.
Dette symbol er i overensstemmelse med direktiv 2012/19/EU paragraf 14 Oplysninger til brugere og tillæg IX.
Dit produkt fra MITSUBISHI ELECTRIC er designet og fremstillet med kvalitetsmaterialer og -komponenter, der kan genbruges.
Dette symbol viser, at elektrisk eller elektronisk udstyr ikke må bortskaffes sammen med almindeligt husholdningsaffald efter endt levetid.
Bortskaf dette udstyr på en lokal genbrugsplads.
I EU er der særskilte indsamlingsordninger for elektriske og elektroniske produkter.
Hjælp os med at bevare det miljø, vi lever i!

1. Sikkerhedsforanstaltninger

1.1. Inden installation og elektrisk arbejde

- ► **Sørg for at læse alle "Sikkerhedsforanstaltninger", inden du installerer enheden.**
- ► **"Sikkerhedsforanstaltninger" indeholder meget vigtige punkter vedrørende sikkerhed. Sørg for at følge dem.**

SYMBOLERNE VIST PÅ ENHEDEN OG DERES BETYDNING

A2L	**ADVARSEL** (brandfare)	Denne enhed anvender brændbart kølemiddel. Hvis der opstår kølemiddellækage, og det kommer i kontakt med ild eller varmegenstande, kan der dannes farlige gasser, og der er risiko for brand.
	Læs DRIFTSMANUALEN grundigt før anvendelse.	
	Servicepersonalet skal læse DRIFTSMANUALEN og INSTALLATIONSMANUALEN grundigt før et evt. indgreb foretages.	

Symboler anvendt i teksten

⚠ Advarsel:
Beskriver foranstaltninger, der skal overholdes for at forhindre fare for personskader eller dødsfald af brugeren.

⚠ Forsigtig:
Beskriver foranstaltninger, der skal overholdes for at forhindre beskadigelse af enheden.

Symboler anvendt i illustrationerne

- : Indikerer en handling, der skal undgås.
- : Indikerer, at vigtige anvisninger skal følges.
- : Indikerer en del, der skal tilsluttes til jord. (dette symbol vises på terminalblokken i hovedenhedens kontrolskab.)
- : Pas på elektriske stød (dette symbol vises på hovedenhedens mærkat.) <Farve: gul>

⚠ Advarsel:
Læs mærkaterne, der sidder på hovedenheden, omhyggeligt.

⚠ ADVARSEL HØJSPÆNDING:
- **Kontrolskabet indeholder højspændingsdele.**
- **Lad ikke kontrolskabets frontpanel komme i kontakt med indvendige dele, når det åbnes eller lukkes.**
- **Reparation og vedligeholdelse af elektriske komponenter skal omfatte indledende sikkerhedskontroller og procedurer for inspektion af komponenter. Hvis der er fejl, som kan sætte sikkerheden på spil, må ingen strømforsyning tilsluttes til kredsløbet, før det er håndteret på tilfredsstillende vis.**
- **Når kølemiddel fyldes på eller tømmes, skal du sikre dig, at de elektriske komponenter og ledninger ikke er blottet og er korrekt jordet.**
- **Slå strømmen fra og lad enheden være slukket i mindst 10 minutter, inden kontrolskabets indre inspiceres.**

⚠ Advarsel:
- **Hvis forsyningsledningen er beskadiget, skal den skiftes ud af producenten, dennes servicerepræsentant eller tilsvarende kvalificerede personer for at undgå fare.**
- **Apparatet er ikke beregnet til at blive brugt af personer (herunder børn) med nedsatte fysiske, sensoriske eller psykiske evner eller manglende erfaring eller viden, medmindre en person, der har ansvaret for deres sikkerhed, overvåger dem eller har instrueret dem i brugen af apparatet.**
- **Apparatet er beregnet til brug ved ekspertbrugere eller skolede brugere, i forretninger, let industri og på landbrug, eller til kommerciel brug ved lægmænd.**
- **Brug ikke andre kølemidler end den type, der er angivet i håndbøgerne, som fulgte med enheden, og på typeskiltet.**
  - Ellers kan det medføre, at enheden eller rørene sprænger, eller at der opstår en eksplosion eller brand under brug, under reparation eller på tidspunktet for bortskaffelsen af enheden.
  - Det kan også være en overtrædelse af gældende love.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan ikke holdes ansvarlig for funktionsfejl eller ulykker, der måtte opstå i forbindelse med brugen af den forkerte type kølemiddel.
- **Bed forhandleren eller en autoriseret tekniker om at installere airconditionsystemet.**
  - Hvis brugeren foretager en forkert installation, kan det medføre vandlækage, elektriske stød eller brand.
- **Installér enheden et sted, der kan tåle til dens vægt.**
  - Hvis dette ikke gøres, kan enheden falde ned, hvilket kan medføre kvæstelser og beskadigelse af enheden.

- **Brug de specificerede kabler til kabelføring. Foretag tilslutningerne sikkert, så kablets ydre kraft ikke påføres klemmerne.**
  - Forkert tilslutning og fastgørelse kan skabe varme og forårsage en brand.
- **Tag hensyn til mulighed for jordskælv og installér enheden på det specificerede sted.**
  - Forkert installation kan få enheden til at falde ned, hvilket kan medføre kvæstelser og beskadigelse af enheden.
- **Brug altid tilbehør specificeret af Mitsubishi Electric.**
  - Bed en autoriseret tekniker om at installere tilbehøret. Hvis brugeren foretager en forkert installation, kan det medføre vandlækage, elektriske stød eller brand.
- **Forsøg aldrig at reparere, vedligeholde eller servicere enheden uden korrekte kvalifikationer. Hvis airconditionsystemet skal repareres, vedligeholdes eller serviceres, skal du kontakte forhandleren, leverandøren eller en kvalificeret køletekniker.**
  - Hvis enheden repareres forkert, kan det medføre vandlækage, elektriske stød eller brand.
- **Rør ikke ved kølemiddelrør.**
  - Forkert håndtering kan medføre personskade.
- **Anvend altid beskyttelsesudstyr, når produktet anvendes. EF: Handsker, helarmsbeskyttelse dvs. kedeldragt og sikkerhedsbriller.**
  - Forkert håndtering kan medføre personskade.
- **Hvis kølegassen lækker under installationsarbejde, skal der luftes ud i rummet.**
  - Hvis kølegassen kommer i kontakt med åben ild, frigives der giftgasser.
- **Installér airconditionsystemet i overensstemmelse med denne installationsmanual.**
  - Hvis enheden installeres forkert, kan det medføre vandlækage, elektriske stød eller brand.
- **Alt arbejde på kølemiddelrørsystemet, elektrisk arbejde, lufttæthedsprøve og loddearbejde skal udføres af kvalificeret personale.**
- **Få alt elektrisk arbejde udført af en autoriseret elektriker i overensstemmelse med "Electric Facility Engineering Standard (standard for elektrisk facilitetsteknik)", "Interior Wire Regulations (bestemmelser for indvendig kabelføring)" samt anvisningerne i denne håndbog og brug altid en dedikeret strømforsyning.**
  - Hvis strømkildens kapacitet er forkert eller der udføres forkert elektrisk arbejde, kan det medføre elektriske stød og brand.
- **Hold de elektriske dele væk fra vand (vaskevand osv.).**
  - Det kan medføre elektriske stød, brand eller røg.
- **Montér kontrolskabets skærm sikkert.**
  - Hvis skærmen ikke monteres korrekt, kan støv eller vand trænge ind i udendørsenheden, hvilket kan medføre brand eller elektriske stød.
- **Hvis airconditionsystemet installeres eller flyttes til et andet sted, må det ikke fyldes med et andet kølemiddel end det, der er specificeret på enheden.**
  - Hvis et andet kølemiddel eller luft blandes med det oprindelige kølemiddel, kan kølemiddelcyklussen svigte, og enheden kan beskadiges.
- **Hvis airconditionsystemet installeres i et lille rum, skal der tages foranstaltninger for at forhindre, at kølemiddelkoncentrationen overskrider sikkerhedsgrænsen, hvis der skulle opstå lækage af kølemiddel.**
  - Kontakt forhandleren vedrørende de passende foranstaltninger for at forhindre, at sikkerhedsgrænsen overskrides. Hvis der skulle opstå lækage af kølemiddel, som medfører, at sikkerhedsgrænsen overskrides, kan det medføre farer pga. manglende ilt i rummet.
- **Kontakt forhandleren eller en autoriseret tekniker, når du flytter og geninstallerer airconditionsystemet.**
  - Hvis airconditionsystemet installeres forkert, kan det medføre vandlækage, elektriske stød eller brand.
- **Sørg for, at der ikke er lækage af kølegas, når installationsarbejdet er afsluttet.**
  - Hvis kølegassen lækker og udsættes for en varmeblæser, et komfur, en ovn eller en anden varmekilde, kan der skabes giftgasser.
- **Undlad at rekonstruere eller ændre indstillingerne af beskyttelsesanordningerne.**
  - Hvis trykkontakten, den termiske kontakt eller en anden beskyttelsesanordning kortsluttes og betjenes med magt, eller hvis der bruges andre dele end dem, der er specificeret af Mitsubishi Electric, kan det medføre brand eller eksplosion.
- **Kontakt din forhandler for at bortskaffe dette produkt.**
- **Installatøren og systemspecialisten skal sikre det mod lækager i overensstemmelse med lokale bestemmelser eller standarder.**
  - Vælg den passende ledningsstørrelse og kontaktkapacitet for hovedstrømforsyningen, der er beskrevet i denne håndbog, hvis lokale bestemmelser ikke er til rådighed.
- **Vær særlig opmærksom på installationssteder, f.eks. en kælder osv., hvor kølegas kan akkumuleres, da kølemiddel er tungere end luft.**
- **Børn skal være under opsyn for at sikre, at de ikke leger med apparatet.**
- **Anvend ikke lækageregistreringsvæsker, som indeholder ætsende stoffer.**
- **Sørg for, at ledningsinstallationen hverken er for stram eller i kontakt med kanterne for at minimere vibrationspåvirkningen.**
- **De nationale gasregler skal følges.**
- **Træf sikkerhedsforanstaltninger mod kølemiddellækage i overensstemmelse med følgende.**
  - De nyeste lokale love og regler
  - Databog for udendørsenheder i R2-modeller eller varmekildeenheder
  - Hvis kølemidlet lækker ud, kan det fortrænge ilten. (Det anbefales at installere en gaslækagedetektor.)
  - Hvis kølemidlet kommer i kontakt med åben ild, kan der frigives giftgasser, og der kan opstå brand.
- **Apparaterne er installeret på et sikkert sted på begrænsede områder, hvor de er utilgængelige for offentligheden som inde i loftet eller på et niveau, ikke mindre end 2,5 m.**
- **Tilslutning af kølemiddelrør skal være tilgængelig med henblik på vedligeholdelse.**
- **Undgå at udsætte kølemiddelrørene for kraftige vibrationer eller slag.**
- **Træf forholdsregler for at forhindre brud på rørene på grund af udvidelse eller sammentrækning.**
- **Minimer risikoen for skade fra hydrauliske stød og andre problemer, når enheden installeres.**
- **Udskift ikke afspærringsventilen i BC-styreenheden med nogen andre end dem, der er angivet af Mitsubishi Electric.**
- **Hvis der lækker kølemiddel, må du ikke nulstille strømmen, før ventilationen er gennemført.**
- **Vær særlig opmærksom på installationssteder, f.eks. en kælder osv., hvor kølegas kan akkumuleres, da kølemiddel er tungere end luft.**
  - Ophobet kølemiddel kan forårsage en brand. Træf foranstaltninger på stedet såsom luftcirkulationsudstyr, så kølemiddelkoncentrationen ikke overskrider den tilladte grænse.
- **I et rum med gitterloft, hvor grænsen mellem området med rørene eller BC-styreenheden og opholdsrummet er uklar, kan kølemidlet – hvis det lækker fra enheden eller kølemiddelrørene over loftet – trænge ind i opholdsrummet. Træf forholdsregler for at forhindre, at kølemidlet trænger ind i rum med gitterloft i tilfælde af lækage – som f.eks. at opdele opholdsrum med gitterloft og loftrum i fællesområder eller tildække kølemiddelrørene for at undgå lækager.**
- **Placer ikke brændbare genstande, og brug ikke brændbar spray nær enheden.**
- **Hold enheden væk fra ild.**
- **Kun kvalificeret personale må røre ved USB-porten i kontrolskabet.**
- **Installer ikke BC-styreenheden i et ætsende miljø.**
- **Opsaml kølemidlet fra enheden i henhold til de lokale bestemmelser eller standarder.**
- **Varme-, ventilations-, klimaanlægs- og kølesystemet (HVACR), som Mitsubishi Electric-produkterne er en del af, skal designes og installeres af behørigt kvalificerede ingeniører og fagfolk i overensstemmelse med følgende krav:**
  (1) Gældende lovgivning, herunder bygningsregler (såsom maskin-, elektro- og VVS-regler), tilladelser og sundheds- og sikkerhedslovgivning.
  (2) Installationsrestriktioner og driftsprocedurer beskrevet i installationsinstruktionerne i denne installationsvejledning og databogen.
  (3) New Design Tool-software fra Mitsubishi Electric Corporation.
  (4) Specifikke krav til håndtering af kølemiddel i klasse A2L, herunder: brændbarhed, ventilation, lækageregistrering, beskyttelsesudstyr, træning og opbevaring.
  (5) God handelsskik.
  MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan ikke holdes ansvarlig for personskade, skade på ejendom, herunder alle fejlfunktioner eller ulykker forårsaget af mangel på efterlevelse af ovenstående krav.

1.2. Foranstaltninger for enheder, der bruger kølemidlet R32

⚠ Advarsel:

- **Brug ikke andre kølemidler end den type, der er angivet i håndbøgerne, som fulgte med enheden, og på typeskiltet.**
  - Ellers kan det medføre, at enheden eller rørene sprænger, eller at der opstår en eksplosion eller brand under brug, under reparation eller på tidspunktet for bortskaffelsen af enheden.
  - Det kan også være en overtrædelse af gældende love.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan ikke holdes ansvarlig for funktionsfejl eller ulykker, der måtte opstå i forbindelse med brugen af den forkerte type kølemiddel.

⚠ Forsigtig:

- **Brug ikke eksisterende kølemiddelrørføring.**
  - Det gamle kølemiddel og kølemiddelolie i den eksisterende rørføring indeholder en stor mængde klor, som kan få kølemiddelolien i den nye enhed til at blive forringet.
  - R32 er et højtrykskølemiddel og kan få de eksisterende rør til at sprænges.
- **Brug kølemiddelrørføring bestående af sømløse rør og slanger af fosfordeoxideret kobber og kobberlegering. Derudover skal man sikre sig, at rørenes indvendige og udvendige overflader er rene og fri for farligt svovl, oxider, støv/snavs, spåner, olier, fugt eller andre forureningsstoffer.**
  - Forureningsstoffer på indersiden af kølemiddelrørføringen kan forringe kølemidlets restolie.

- **Opbevar rørføringen, der skal bruges under installation, indendørs og hold begge ender af rørføringen forseglet til lige inden lodningen. (Opbevar vinkler og andre samlinger i en plastpose.)**
  - Hvis støv, snavs eller vand kommer ind i kølemiddelcyklussen, kan det medføre forringelse af olien og svigt af kompressoren.
- **Brug ikke et andet kølemiddel end R32.**
  - Hvis et andet kølemiddel (R22 osv.) blandes med eller R32, kan kloren i kølemidlet forringe få kølemiddelolien.
- **Brug en vakuumpumpe med en returflow-kontraventil.**
  - Vakuumpumpeolien kan strømme tilbage ind i kølemiddelcyklussen og få kølemiddelolien til at blive forringet.
- **Brug ikke følgende værktøjer, der anvendes med konventionelle kølemidler (R22, osv.). (Målemanifold, påfyldningsslange, gaslækagedetektor, returflow-kontraventil, kølemiddelpåfyldningsbase, udstyr til genindvinding af kølemiddel). Værktøjer til brug med R410A kan dog anvendes efter udførelse af nitrogenudrensning.**
  - Hvis det konventionelle kølemiddel og kølemiddelolie blandes i R32, kan kølemidlet blive forringet.
  - Hvis der blandes vand i R32, kan kølemiddelolien blive forringet.
  - Eftersom R32 ikke indeholder klor, vil gaslækagedetektorer til konventionelle kølemidler ikke reagere på det.
- **Kølemiddel R32 er antændeligt. Brug ikke en detektor af typen med åben flamme.**
- **Brug ikke en påfyldningscylinder.**
  - Brug af en påfyldningscylinder kan medføre, at kølemidlet bliver forringet.
- **Brug ikke antioxidant eller et tilsætningsstof for lækagedetektering.**
- **Vær særlig forsigtig, når værktøjerne håndteres.**
  - Hvis støv, snavs eller vand kommer ind i kølemiddelcyklussen, kan kølemidlet blive forringet.
- **Enheden skal oplagres korrekt for at forhindre mekanisk beskadigelse.**
- **Hvis R32 bruges, kontrollér for kølemiddellækage inden vedligeholdelse.**
  - Hvis kølemiddel lækker, kan der opstå brand.
- **Åbn ikke kontrolskabets skærm, når kølemiddel R32 genindvindes, fyldes på eller tømmes af.**
  - Det kan forårsage gnister, der kan udløse en brand.
- **Hvis R32 bruges, skal enheden oplagres i et lokale, der er stort nok til at tillade afstand i tilfælde af en kølemiddellækage.**
- **Bær en detekteringssensor for kølemiddellækage, når enheder, der bruger R32, installeres eller fjernes.**

1.3. Inden installation

⚠ Forsigtig:

- **Installer BC-styreenheden på et sted, hvor den omgivende temperatur er mellem 0 og 32°C.**
- **Undlad at installere enheden, hvor der kan være lækage af brændbar gas.**
  - Hvis gassen lækker og akkumuleres omkring enheden, kan det medføre en eksplosion.
- **Brug ikke airconditionsystemet et sted, hvor der opbevares fødevarer, kæledyr, planter, præcisionsinstrumenter eller kunstværker.**
  - Kvaliteten af fødevarer osv. kan forringes.
- **Brug ikke airconditionsystemet i specielle omgivelser.**
  - Olie, damp, svovlrøg osv. kan reducere airconditionsystemets ydeevne betydeligt eller beskadige dets dele.
- **Når du installerer enheden på et hospital, en kommunikationsstation eller et lignende sted, skal du sørge for tilstrækkelig beskyttelse mod støj.**
  - Inverterudstyr, private strømgeneratorer, medicinsk udstyr med høje frekvenser eller radiokommunikationsudstyr kan dog forårsage funktionsfejl eller driftssvigt af airconditionsystemet. På den anden side kan airconditionsystemet påvirke sådant udstyr ved at skabe støj, der forstyrrer medicinsk behandling eller billedtransmission.
- **Installér ikke enheden på eller over ting, der kan udsættes for vandskade.**
  - Når rumfugtigheden overskrider 80% eller når drænrøret er tilstoppet, kan der dryppe kondensation fra indendørsenheden eller BC-styreenheden. Udfør fælles afløbsarbejde sammen med udendørsenheden, som påkrævet.
- **Installér ikke enheden på steder, hvor korroderende gas kan dannes.**
  - Dette kan korrodere rørene og medføre kølemiddellækage og brand.
- **Kontrollér, at mærkningerne på enheden er læselige.**
  - Ulæselige advarsels- eller forsigtighedsmærkninger kan forårsage beskadigelse af enheden og medføre kvæstelser.
- **Gennemgå sikkerhedsanordningernes installationsmiljø, hvis du ændrer rummets indretning.**
- **Vedligehold sikkerhedsanordningernes installationsmiljø.**
- **Installer følgende sikkerhedsanordninger i overensstemmelse med mængden af kølemiddel i systemet, omfanget af installationsrummet eller beboelsesarealet og installationspositionen.**
  - Mekanisk ventilationsenhed
  - Sikkerhedsafspærringsventil
- **Installer enheden horisontalt med et vaterpas eller lignende.**

1.4. Inden installation (flytning) - elektrisk arbejde

⚠ Forsigtig:

- **Enheden skal jordes.**
  - Tilslut ikke jordledningen til gasrør, vandrør, lynafledere eller telefonjordkabler. Forkert jordforbindelse kan medføre elektriske stød.
- **Installér strømkablet, så kablet ikke bliver tilført spænding.**
  - Spænding kan få kablet til at gå i stykker, skabe varme og forårsage en brand.
- **Installér et HPFI-relæ efter behov.**
  - Hvis et HPFI-relæ ikke installeres, kan det medføre elektriske stød.
- **Brug strømledninger med en tilstrækkelig strømbæreevne og mærkedata.**
  - Kabler, der er for små, kan lække, skabe varme og forårsage en brand.
- **Brug kun en kredsløbsafbryder og en sikring med den specificerede kapacitet.**
  - En sikring eller en kredsløbsafbryder med en større kapacitet eller brug af en enkel stål- eller kobberledning som erstatning kan medføre generel enhedssvigt eller en brand.
- **Vask ikke airconditionenhederne.**
  - Hvis de vaskes, kan det medføre elektriske stød.
- **Pas på, at installationsbasen ikke beskadiges af langvarig brug.**
  - Hvis skaden ikke udbedres, kan enheden vælte og forårsage personskader eller skader på materiel.
- **Installér afløbsrøret i overensstemmelse med denne installationsmanual for at sikre korrekt afløb. Indhyld rørene i termisk isolation for at forhindre kondensation.**
  - Forkert afløbsrørføring kan forårsage vandlækage og dermed beskadigelse af møbler og andet inventar.
- **Vær meget forsigtig ved transport of produktet.**
  - Produktet bør ikke bæres af én person. Det er mere end 20 kg tungt.
  - Visse produkter bruger PP-bånd til emballage. Brug ikke PP-bånd som transportmiddel. Det er farligt.
- **Bortskaf emballagematerialerne sikkert.**
  - Emballagematerialer, som f.eks. søm og andre metal- eller trædele, kan forårsage stiksår eller andre personskader.
  - Ødelæg og smid plastemballageposer ud, så børn ikke leger med dem. Hvis børn leger med en plastpose, som ikke er blevet revet i stykker, risikerer de at blive kvalt.
- **Når der anvendes afskærmede kabler, skal den afskærmende del isoleres.**

1.5. Inden testkørslen startes

⚠ Forsigtig:

- **Tænd for strømmen mindst 12 timer inden driftsstart.**
  - Hvis driften startes lige efter der er tændt for hovedstrømafbryderen, kan det medføre uoprettelig beskadigelse af indvendige dele. Hold strømafbryderen tændt under driftssæsonen.
- **Rør ikke ved kontakterne med våde fingre.**
  - Hvis man rører ved en kontakt med våde fingre, kan det medføre elektriske stød.
- **Undlad at røre 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 kølemiddelrørføringen, kompressoren og andre kølemiddelcyklusdele. Man kan få forbrændinger eller forfrysninger på hænderne, hvis man rører ved kølemiddelrørene.
- **Kør ikke airconditionsystemet, når panelerne og afskærmningerne er fjernet.**
  - Roterende, varme eller højspændingsførende dele kan forårsage personskader.
- **Sluk ikke for strømmen lige efter driftsstop.**
  - Vent altid i mindst 5 minutter, inden der slukkes for strømmen. Ellers kan der opstå lækage af drænvand eller mekanisk svigt af følsomme dele.
- **Sluk ikke for strømmen til alle de forbundne enheder, selv hvis de ikke er i brug, medmindre der lugter brændt eller under vedligeholdelse eller eftersyn.**
- **Under eftersynet skal rørstøtterne og isoleringsmaterialet kontrolleres, og det, der viser sig at være forringet, skal repareres eller udskiftes.**

2. Valg af installationssted

2.1. Om produktet

⚠ Advarsel:

- **Brug ikke andre kølemidler end den type, der er angivet i håndbøgerne, som fulgte med enheden, og på typeskiltet.**
  - Ellers kan det medføre, at enheden eller rørene sprænger, eller at der opstår en eksplosion eller brand under brug, under reparation eller på tidspunktet for bortskaffelsen af enheden.
  - Det kan også være en overtrædelse af gældende love.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan ikke holdes ansvarlig for funktionsfejl eller ulykker, der måtte opstå i forbindelse med brugen af den forkerte type kølemiddel.
- Denne enhed anvender kølemiddel af typen R32.
- Rørføring for systemer, der anvender R32, kan være anderledes end traditionelt kølemiddel, eftersom designtrykket er højere i systemer, der anvender R32. Se Data Book for yderligere oplysninger.
- Nogle af de værktøjer og udstyr, der er anvendt til installationen med systemer, som anvender andre kølemiddeltyper, kan ikke anvendes med de systemer, der anvender R32. Se Data Book for yderligere oplysninger.
- Brug ikke den eksisterende rørføring, da den indeholder klor, som findes i konventionelle kølemaskineolier og kølemidler. Kloren vil forringe kølemaskineolien i det nye udstyr. De eksisterende rør må ikke anvendes, eftersom designtrykket i systemer, der anvender R32, er højere end trykket i systemer, der anvender andre typer kølemiddel, og de eksisterende rør kan sprænge.

2.2. Installationssted

- Installér enheden et sted, hvor den ikke udsættes for regn. BC-styreenheden er designet for installation indendørs.
- Installér enheden med tilstrækkelig meget plads omkring den til vedligeholdelse.
- Installér ikke enheden på steder, der medfører, at begrænsningerne af rørføringens længde overskrides.
- Installér enheden et sted, der ikke er udsat for direkte varmeudstråling fra andre varmekilder.
- Installér ikke enheden på steder med oliedamp eller i nærheden af maskiner, der genererer høje frekvenser. Dette medfører fare for brand, driftsfejl eller dugdannelse.
- Sørg for plads nok og adgangsmulighed for at sikre, at vandrørføring, kølemiddelrørføring og elledninger kan tilsluttes let.
- Undgå steder, der er udsat for dannelse, indtrængning, akkumulering eller lækage af antændelige og svovlholdige gasser.
- Sørg for en hældning nedad på mindst 1/100 for afløbsrørføring.
- Installér enheden korrekt på en stabil, lastbærende overflade.
- Installér ikke enheden på steder, der er udsat for store mængder damp. Brug af enheden i et fugtigt miljø kan forårsage kondensation under køledrift.
- Hvis det indre af det loft, som enheden installeres på, bliver varmt og fugtigt, kan lang tids drift i et sådant miljø forårsage kondensation. Det er dog ikke et problem, da kondensvand løber ind i en drænbakke. Selv om et område, hvor kondensation optrådte, kan have hvid farve, påvirker det ikke enhedens normale drift.
- Sørg for, at enhedens kondensvand ikke kommer i kontakt med kabelføring i nærheden.
- Montér BC-styreenhedens ophængsbolt og rørbefæstelsesbeslag sikkert på et sted med tilstrækkelig styrke.

1. For ophængning fra loftet [Fig. 2.2.1] (s. 2)

- Sørg for et inspektionshul, 450 mm firkantet, i loftsfladen som vist i [Fig. 2.3.1] (s. 2).
- Installér enheden på et egnet sted (f.eks. loftet af en gang eller på badeværelset osv.) væk fra steder, hvor personer opholder sig regelmæssigt. Undgå installation midt i et rum.
- Sørg for en udtræksstyrke på mindst 80 kg pr. bolt for ophængsbolte.
- Sørg for at installere BC-styreenheden vandret.
- Installér enheden på et sted, hvor støjen fra BC-styreenheden ikke kan høres direkte.
- Installér enheden på et sted, hvor støjen fra enheden ikke vil udgøre et problem. (Installér indendørsenheden og BC-styreenheden mindst 5 m fra hinanden ved installation på steder med lav baggrundsstøj, f.eks. hotelværelser).

⚠ Advarsel:

Sørg for at installere enheden et sted, der kan bære hele vægten. Mangel på styrke kan forårsage, at enheden falder ned, hvilket kan medføre kvæstelser.

⚠ Forsigtig:

Sørg for at installere enheden vandret.

2.3. Sikring af installation og serviceplads

Hvis der ikke er et serviceområde eller en inspektionsåbning, kan det resultere i, at dele ikke bliver udskiftet.

1. For ophængning fra loftet

(Dette er en referencevisning, der viser den mindste installationsplads.)

[Fig. 2.3.1] (s. 2)

Ⓐ Inspektionshul

Ⓑ På siden af udendørsenhedens rørføring

Ⓒ Kontrolskab

Ⓓ På siden af indendørsenhedens rørføring

Ⓔ Loft

Ⓕ Gulv

Ⓖ INDENDØRSENHEDENS SIDE

Ⓗ Minimum 1800 mm

Modelnavn	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

2.4. Kontrol af installationsstedet

⚠ Advarsel:

- **Brug ikke andre midler til at fremskynde afrimningsprocessen eller til rengøring end dem, der anbefales af producenten.**
- **Enheden skal oplagres i et lokale uden kontinuerligt tændte antændelseskilder (f.eks.: åbne flammer, et tændt gasapparat eller en tændt elvarmer.)**
- **Må ikke perforeres eller brændes.**
- **Vær opmærksom på, at kølemidler kan være lugtløse.**
- **Enheden skal installeres, drives og oplagres i et lokale med et gulvområde i overensstemmelse med figuren nedenfor.**
- **Når en BC-styreenhed installeres, skal der tages sikkerhedsforanstaltninger i overensstemmelse med europæisk standard, baseret på mængden af kølemiddel i systemet og gulvet som vist i figuren nedenfor.**
- **Af sikkerhedsmæssige årsager må du ikke installere nogen lukkeventilsæt fra tredjeparter i kølekredsløbet for at forhindre fejl i udstyret.**
- **Når der træffes sikkerhedsforanstaltninger gennem mekanisk ventilation, skal der installeres en ventilationsanordning i overensstemmelse med IEC60335-2-40 GG11, og det skal sikres, at luftmængden er indstillet til mindst 131 m^3/t.**
- **Overhold IEC60335-2-40 GG8.3.3, når mekanisk ventilation anvendes som sikkerhedsforanstaltning.**
  - den nederste åbning, der suger luft ud fra rummet, må ikke befinde sig mere end 100 mm over gulvet.
  - De åbninger, der suger luft ud af rummet, skal placeres i forhold til de åbninger, der tilfører luft til rummet, således at den tilførte spædeluft blandes med det lækkede kølemiddel.
  - De åbninger, der suger luft ud af rummet, skal placeres i forhold til de indsugningsåbninger, der tilfører luft til rummet for at forhindre, at recirkulation i rummet.
  - Bloker ikke indsugnings- og udstødningsventilen på ventilationsenheden.

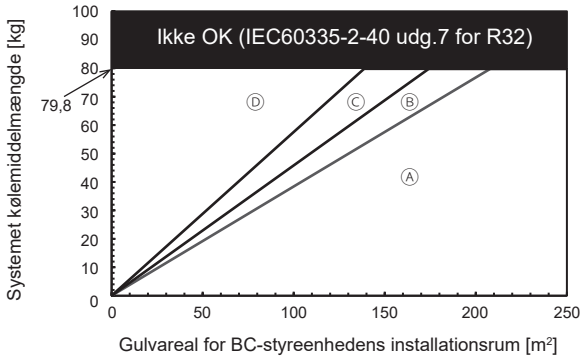
  [Fig. 2.4.1] (s. 3)

  Ⓐ Forsyning
  Ⓑ Enhed
  Ⓒ Mekanisk ventilation
  Ⓓ Udstødning
  Ⓔ Den mekaniske ventilation må ikke installeres højere oppe i rummet.
- **Når du installerer BC-styreenheden, skal du indføre sikkerhedsforanstaltninger i installationsrummet baseret på koncentrationsfaktoren (CF) indhentet fra Faktor 1 eller ved at se i Tabel 1. Hvis gulvareal A i BC-styreenhedens installationsrum overstiger 250 m^2, skal A = 250 m^2 bruges til beregningerne.**
  Hvis BC-styreenheden er installeret i en højde på 1,8 m eller derunder fra gulvet, skal et luftcirkulationssystem altid være i drift på stedet i overensstemmelse med IEC60335-2-40 GG10.4.
- **Hvis BC-styreenheden er installeret over loftet, og afgrænsningen til opholdsrummet er uklar, skal gulvarealet direkte under BC-styreenheden samt højden fra gulv til loft i rummet anvendes til beregningen. Se databogen for yderligere oplysninger.**
- **Overhold IEC60335-2-40 GG.13, når der installeres en alarm som sikkerhedsforanstaltning.**

CF = mc/(A × LFL × Hr) ...Faktor 1
mc: Mængde kølemiddel i systemet
Hr: Højde fra gulv til BC-styreenheden (minimum 1,8 m)
A: Gulvareal for BC-styreenhedens installationsrum
LFL: Nedre brændbarhedsgrænse (R32)
(Se IEC60335-2-40 udg.7.)

Fig.1

Kølemiddelkoncentration og påkrævet sikkerhedsforanstaltning
(højden på loftsrummet = 2,5 m)



Bemærkninger:

- **Sørg for at beskytte rørføringen mod fysisk beskadigelse.**
- **Åbn ikke kontrolskabets skærm, når kølemiddel fyldes på.**
  - Det kan forårsage gnister, der kan udløse en brand.
- **Kontroller, at højdeforskellen mellem indendørs- og udendørsenheder og kølemiddelrørenes længde er inden for de grænser, der er angivet i databogen.**
- **Produktet er CB-katalogiseret til ETRS (Enhanced Tightness Refrigerating System - kølesystem med forbedret tæthed). Bemærk derfor, at installationskravene, som er angivet i Fig.1, er formindskede sammenlignede med de lokale byggeregler.**

Tabel 1
Kølemiddelkoncentration og påkrævet sikkerhedsforanstaltning

	CF	Bygningens laveste underjordiske etage	Rum undtagen bygningens nederste underjordiske etage
Ⓐ	CF ≤ 0,5	Ingen yderligere sikkerhedsforanstaltninger	Ingen yderligere sikkerhedsforanstaltninger
Ⓑ	0,5 < CF ≤ 0,597	En ekstra sikkerhedsforanstaltning	Ingen yderligere sikkerhedsforanstaltninger
Ⓒ	0,597 < CF ≤ 0,75	Ventilation	Ventilation
Ⓓ	CF > 0,75	Ikke OK	Alarm + ventilation

3. Installation af BC-styreenhed

3.1. Kontrol af BC-styreenhedens tilbehør

Følgende emner leveres sammen med hver BC-styreenhed.

	Punkt	Antal	
		MA-type	MB-type
①	Afløbsstik	1	
②	Strip	3	
③	Spændskive til konstruktion	2 typer (4 hver)	
④	Reduktionsgear UD38,1-ID41,28	2	-

3.2. Installation af BC-styreenheder

Montering af ophængsbolte

Montér lokalt anskaffede ophængsbolte (gevindstang) i overensstemmelse med proceduren i figuren. Ophængsboltens størrelse er Ø 10 (M10 skrue).
For at hænge enheden op brug en løfteanordning til at løfte den og føre den gennem ophængsboltene.

[Fig. 3.2.1] (s. 3)

- Ⓐ Møtrik (medfølger ikke)
- Ⓑ Dobbelt møtrik (medfølger ikke)
- Ⓒ Ophængsbolt Ø 10 (M10 skrue) (medfølger ikke)
- Ⓓ Spændskive (med pude) (følger med)
  * Montér puden vendt nedad.
- Ⓔ Minimum 30 mm
- Ⓕ Spændskive (uden pude) (følger med)

► **Sørg for at installere BC-styreenheden vandret, ved hjælp af et vaterpas. Hvis styreenheden installeres i en vinkel, kan drænvand lække ud. Hvis styreenheden er skrå, løsn befæstelsesmøtrikkerne på ophængsbeslagene for at justere dens position.**

► **Sørg for en hældning på 1,5° eller mindre for BC-styreenheden.**

► **Placér ikke BC-styreenheden direkte på gulvet, da drænbakken skal monteres i en vippet position.**

► **Installér BC-styreenhederne med ophængningslængden inden for 200 mm eller mindre.**

[Fig. 3.2.2] (s. 3)

- Ⓐ Inden for 1,5°
- Ⓑ Afløbsstik
- Ⓒ Set fra kontrolskabets forside
- Ⓓ Set fra afløbsstikkets side
- Ⓔ Kontrolskab

⚠ Forsigtig:

Sørg for at installere enheden vandret.

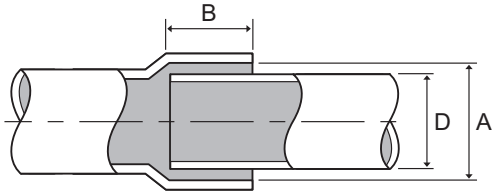
4. Tilslutning af kølemiddelrør og drænrør

4.1. Metode til tilslutning af rør

⚠ Forsigtig:

- **Brug følgende værktøjer, der er specielt designet til brug med det angivne kølemiddel: Målemanifold, påfyldningsslange, gaslækagedetektor, kontraventil, base til påfyldning af kølemiddel, vakuummåler og udstyr til genvinding af kølemiddel.**
  - Gaslækagedetektorer til konventionelle kølemidler vil ikke reagere på et kølemiddel, der ikke indeholder klor.
  - Hvis det specificerede kølemiddel blandes med vand, kølemiddelolie eller et andet kølemiddel, vil kølemiddelolien forringes, og kompressoren vil ikke fungere korrekt.
  - Hvis værktøjer anvendes til både R32 og R410A, skal en nitrogen-udrensning anvendes til at fjerne kølemiddelolie eller stoffer på værktøjet, før det bruges.
    Nitrogen-udrensningsmetode
    Indstil nitrogentrykket til 1,0 MPa (145 psi), og rens med nitrogen i 10 sekunder. Luk hullet på den anden side af værktøjet med en klud.
- **Hold flammen væk fra kablerne og metalpladen, når rørene loddes.**
  - Hvis dette ikke gøres, kan det føre til kortslutning eller fejlfunktion.

Ved tilslutning af rør skal minimumskravene til indsættelsesdybde for kobberrørssamlinger og mellemrummet mellem rørets ydervæg og samlingens indervæg overholdes på følgende måde.



(Enhed: mm)

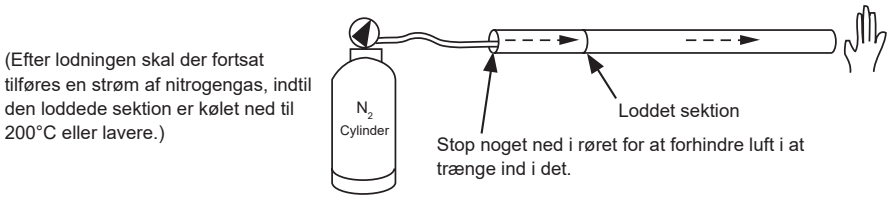
Rørstørrelse (D)	Minimum indsættelsesdybde (B)	Mellemrum (A-D)
5 eller mere, mindre end 8	6	0,05 til 0,35
8 eller mere, mindre end 12	7	
12 eller mere, mindre end 16	8	0,05 til 0,45
16 eller mere, mindre end 25	10	
25 eller mere, mindre end 35	12	0,05 til 0,55
35 eller mere, mindre end 45	14	

- Anvend ikke loddemateriale til lav temperatur, da det ikke er stærkt nok.
- Når samlingerne genloddes, skal du anvende det samme loddemateriale.
- Mal de loddede sektioner efter lodning.
- Brug det korrekte fluxmiddel baseret på grundmaterialets type, form, loddetype og loddemetode.

Procedurer

(1) Lod rørene som vist på figuren nedenfor ved den temperatur, der er passende for loddematerialet.
Efter lodningen skal der fortsat tilføres en strøm af nitrogengas, indtil rørene er afkølede nok til at kunne berøres med hånden. (Pas på med ikke at brænde dig.)

(2) Fjern fluxmidlet helt efter lodning.



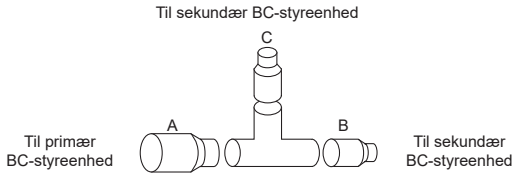
Eksempel på lodderør under nitrogenudrensning

Bemærkninger:

- **Hold det opvarmede område på et minimum, og lod rørene ved den passende temperatur.**
- **For at forhindre brand skal du dække rørene med en metalplade og lægge et vådt håndklæde på rørene.**
- **Efter lodning af rør må du ikke sprøjte vand på rørene for at køle dem ned.**
- **Undgå at udsætte rørene for mekaniske stød, før de loddede sektioner er størknet.**
- **Sørg for at kontrollere antioxidantens komponenter før brug. Komponenterne må ikke korrodere rørene, hvis de blandes med kølemidlet eller kølemiddelolien.**
- **Læg et vådt håndklæde på serviceventilerne før lodning af rørene for at forhindre, at ventilernes temperatur stiger til over 120ºC.**
  - Hvis du ikke gør det, kan det resultere i skader på udstyret.

4.2. Tilslutning af kølemiddelrør

1. Tilslut væske- og gasrørene af hver indendørsenhed til de samme (korrekte) endetilslutningsnumre som vist i afsnittet for tilslutning af indendørsenhed af hver BC-styreenhed. Ved tilslutning til forkerte endetilslutningsnumre vil der ikke være normal drift.
2. Opfør indendørsenhedernes modelnavne på typeskiltet på BC-styreenhedens kontrolskab (til identifikationsformål) og BC-styreenhedens endetilslutnings- og adressenumre på typeskiltet på indendørsenhedens side.
3. Forsegl ubrugte grenporte med den valgfrie del PAC-KA01PS-E.
4. Når du bruger en indendørsenhed med en samlet kapacitet på 100 til 250, skal du bruge rørsamlingssættet (modelnavn: CMY-R170M-E) til at forbinde enhederne.
5. Når du bruger grenforbindelsen mellem BC og indendørsenheder eller mellem den primære BC-styreenhed og den sekundære BC-styreenhed, skal du tilslutte den vandret.
6. Begrænsning af installation af grenforbindelsen mellem primær BC og sekundær BC på højtryksrør, lavtryksrør og væskerør.
   - Med hensyn til rørsamlingen med 2 forgreninger på højtryks-/lavtryks-/væskerøret skal A og B monteres vandret, og C skal monteres længere oppe end A og Bs vandrette plan.
7. Sørg for rørudvidelser af indendørsenhedens tilslutningsport ved at skære rørføringen ved skæringspunktet, som afhænger af indendørsenhedens kapacitet.



   - Mht. rørsamlingen med 2 forgreninger på højtryks-, lavtryks- og væskerørføringen skal A og B monteres vandret og C skal monteres opad højere end det vandrette niveau af A og B.

Bemærk:

Fjern grater efter skæring af rørføringen for at forhindre dem i at komme ind i rørføringen.
Kontrollér, at der ikke er revner ved rørudvidelsesdelen.

[Fig. 4.2.1] (s. 4)

Ⓐ Indendørsenhedens tilslutningsport
Ⓑ Gummiprop
Ⓒ Skæringspunkt
(indendørsenhedens model: større end 50 (Gasside)/80 (Væskeside))
Ⓓ Feltrør
Ⓔ Gasside: 70 mm
Væskeside: 45 mm

8. Sørg for at bruge ikke-oxiderende lodning, om nødvendigt. Hvis man ikke bruger ikke-oxiderende lodning, kan rørene tilstoppes.
   Under en kvælstofskylning loddes indendørsenhedens tilslutningsport, inden udendørsenhedens tilslutningsport af BC-styreenheden loddes.
   Når indendørsenhedens tilslutningsport loddes, skal udendørsenhedens tilslutningsport af BC-styreenheden forsynes med kvælstof.
   Når udendørsenhedens tilslutningsport af BC-styreenheden loddes, skal røret mellem udendørsenheden og BC-styreenheden forsynes med kvælstof.
9. Efter afslutningen af rørtilslutningen skal rørene støttes for at sikre, at BC-styreenhedens endetilslutninger (især indendørsenheders gasrør) ikke udsættes for belastning.
10. Støt rørene på stedet i nærheden af BC-styreenheden med mellemrum på 0,5 meter eller mindre og med mellemrum på 2 meter eller mindre i andre områder. Støt rørene sådan, at den bøjede del holdes sikkert på plads.
11. Kølemiddelrør kan udvide sig eller trække sig sammen på grund af udsving i temperatur for kølemidlet inden i rørene. Når der installeres lange lige rør, skal der laves ekspansionssløjfer eller forskydninger for at absorbere rørenes udvidelse.

⚠ Advarsel:

Når enheden installeres og flyttes, må den ikke fyldes med andre kølemidler end det (R32), der er specificeret på enheden.

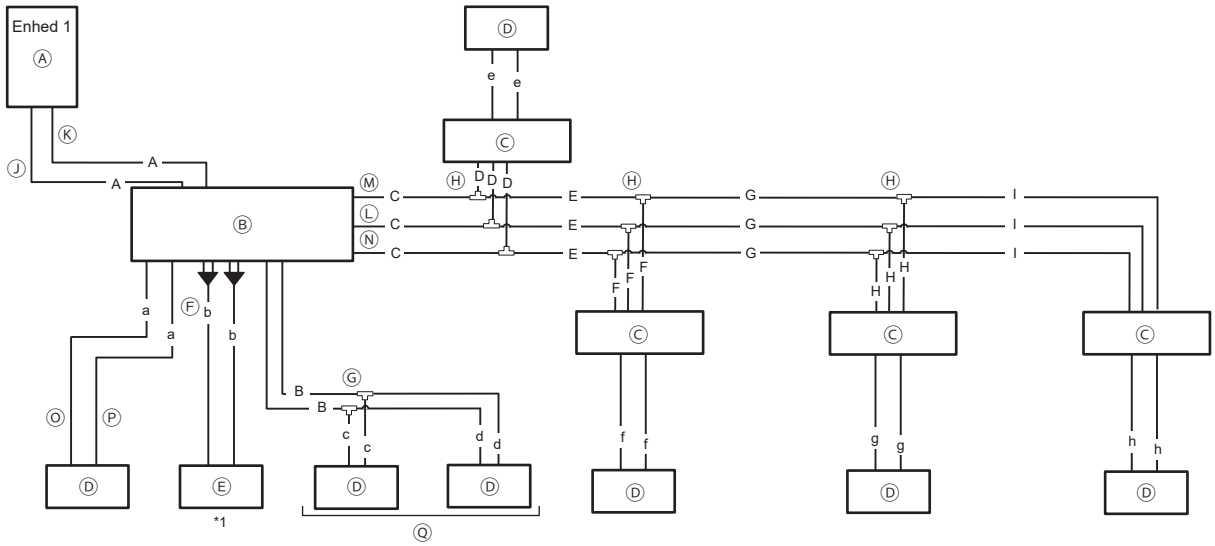
- Blanding med et andet kølemiddel, luft osv. kan forårsage fejlfunktion af kølemiddelkredsløbet og medføre alvorlig beskadigelse.

⚠ Forsigtig:

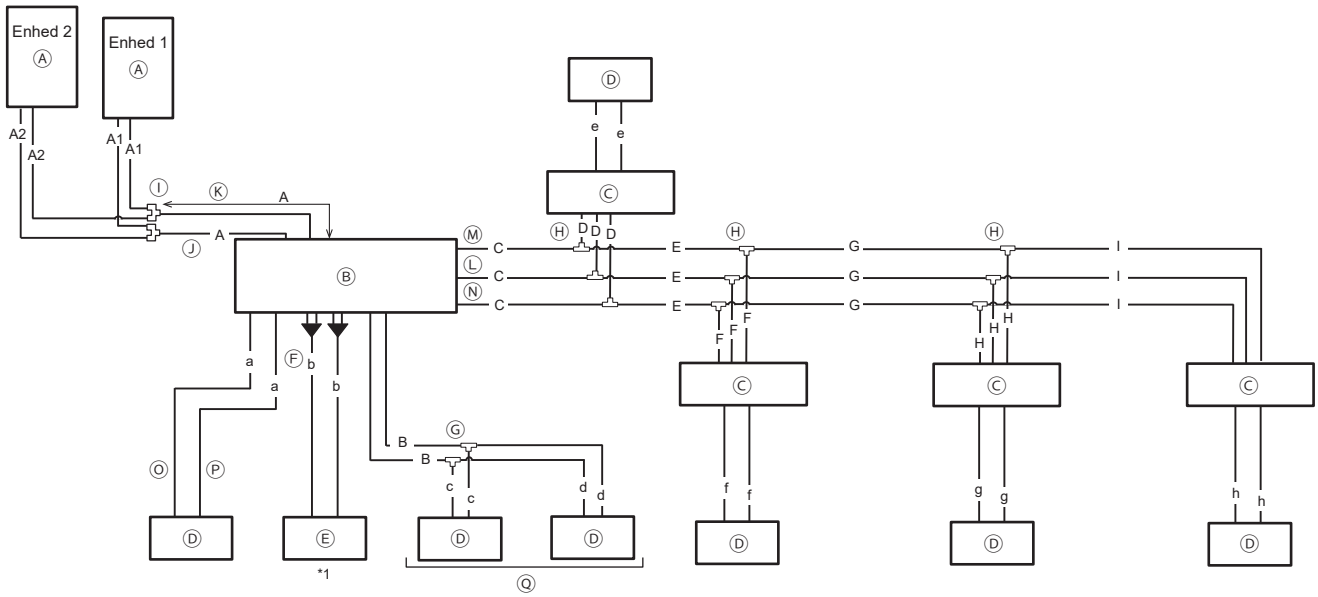
- **Brug kølemiddelrørføring bestående af sømløse rør og slanger af fosfordeoxideret kobber og kobberlegering. Derudover skal man sikre sig, at rørenes indvendige og udvendige overflader er rene og fri for farligt svovl, oxider, støv/snavs, spåner, olier, fugt eller andre forureningsstoffer.**
  - R32 er et højtrykskølemiddel og kan få de eksisterende rør til at sprænges.
- **Opbevar rørføringen, der skal bruges under installation, indendørs og hold begge ender af rørføringen forseglet til lige inden lodningen. (Opbevar vinkler og andre samlinger i en plastpose.)**
  - Hvis støv, snavs eller vand kommer ind i kølemiddelcyklussen, kan det medføre forringelse af olien og svigt af kompressoren.
- **Ventilér ikke R32 ind i atmosfæren.**

1. Størrelse på udendørsenhedens og BC-styreenhedens rørdiameter

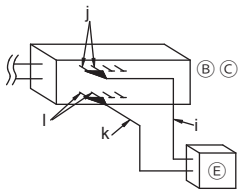
1. Når en udendørsenhed er forbundet



2. Når to udendørsenheder er forbundet



*1



Ⓐ Udendørsenhed (varmekildeenhed)
Ⓑ BC-styreenhed (primær)
Ⓒ BC-styreenhed (sekundær)
Ⓓ Indendørsenhed (samlet kapacitet af nedstrøms indendørsenheder: 10 til 80)
Ⓔ Indendørsenhed (samlet kapacitet af nedstrøms indendørsenheder: 100 til 250)
Ⓕ Rørsamlingssæt (modelnavn: CMY-R170M-E)
Ⓖ Rørsamling med 2 forgreninger mellem BC-styreenheder og indendørsenheder
Ⓗ Rørsamling med 2 forgreninger mellem primære og sekundære BC-styreenheder
Ⓘ Sammenkoblingssæt til udendørsenheden
Ⓙ Højtryksrør (A, A1, A2)
Ⓚ Lavtryksrør (A, A1, A2)
Ⓛ Højtryksrør (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓜ Lavtryksrør (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓝ Væskerør (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓞ Væskerør (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓟ Gasrør (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓠ Op til tre enheder for 1 port
Samlet kapacitet: 80 eller derunder. (Alle indendørsenheder, der er tilsluttet den samme port, skal betjenes i samme tilstand.)

Rør A, A_1, A_2 [mm]

Model af enhed	Kombinationsenhed		Rør A		Rør A_1*1		Rør A_2*1	
	Enhed 1	Enhed 2	Højt tryk	Lavt tryk	Højt tryk	Lavt tryk	Højt tryk	Lavt tryk
(E)M200YXM	-	-	Ø 15,88	Ø 19,05	-	-	-	-
(E)M250YXM	-	-	Ø 19,05	Ø 22,2	-	-	-	-
(E)M300YXM	-	-	Ø 19,05	Ø 22,2	-	-	-	-
(E)M350YXM	-	-	Ø 19,05	Ø 28,58	-	-	-	-
(E)M400YXM	-	-	Ø 22,2	Ø 28,58	-	-	-	-
(E)M450YXM	-	-	Ø 22,2	Ø 28,58	-	-	-	-
(E)M500YXM	-	-	Ø 22,2	Ø 28,58	-	-	-	-
(E)M400YSXM	(E)M200	(E)M200	Ø 22,2	Ø 28,58	Ø 15,88	Ø 19,05	Ø 15,88	Ø 19,05
(E)M450YSXM	(E)M250	(E)M200	Ø 22,2	Ø 28,58	Ø 19,05	Ø 22,2	Ø 15,88	Ø 19,05
(E)M500YSXM	(E)M250	(E)M250	Ø 22,2	Ø 28,58	Ø 19,05	Ø 22,2	Ø 19,05	Ø 22,2
(E)M550YSXM	(E)M300	(E)M250	Ø 22,2 *2	Ø 28,58	Ø 19,05	Ø 22,2	Ø 19,05	Ø 22,2
(E)M600YSXM	(E)M300	(E)M300	Ø 22,2 *2	Ø 28,58	Ø 19,05	Ø 22,2	Ø 19,05	Ø 22,2
(E)M650YSXM	(E)M350	(E)M300	Ø 28,58	Ø 28,58	Ø 19,05	Ø 28,58	Ø 19,05	Ø 22,2
(E)M700YSXM	(E)M350	(E)M350	Ø 28,58	Ø 34,93	Ø 19,05	Ø 28,58	Ø 19,05	Ø 28,58
(E)M750YSXM	(E)M400	(E)M350	Ø 28,58	Ø 34,93	Ø 22,2	Ø 28,58	Ø 19,05	Ø 28,58
(E)M800YSXM	(E)M400	(E)M400	Ø 28,58	Ø 34,93	Ø 22,2	Ø 28,58	Ø 22,2	Ø 28,58
(E)M850YSXM	(E)M450	(E)M400	Ø 28,58	Ø 41,28	Ø 22,2	Ø 28,58	Ø 22,2	Ø 28,58
(E)M900YSXM	(E)M450	(E)M450	Ø 28,58	Ø 41,28	Ø 22,2	Ø 28,58	Ø 22,2	Ø 28,58
(E)M950YSXM	(E)M500	(E)M450	Ø 28,58	Ø 41,28	Ø 22,2	Ø 28,58	Ø 22,2	Ø 28,58
(E)M1000YSXM	(E)M500	(E)M500	Ø 28,58	Ø 41,28	Ø 22,2	Ø 28,58	Ø 22,2	Ø 28,58

*1 Hvis kombinationen af enhederne 1 og 2 er i en anden rækkefølge end anført i tabellen, skal du sørge for at bruge rør i en passende størrelse afhængig af situationen.

*2 Hvis længden af "Højtryksrør A" overstiger 65 m, skal du bruge rør med Ø 28,58 til alle rør efter 65 m.

*3 Denne tabel gælder for udendørsenheden i YXM-modellen.
Se installationsmanualen eller databogen for hver varmekildeenhed for at finde den passende rørstørrelse til hver enhed.

Rør B [mm]

Samlet kapacitet for indendørsenheder	Rør	
	Væske	Gas
80 eller derunder	Ø 9,52	Ø 15,88

Rør C, D, E, F, G, H, I [mm]

Samlet kapacitet af nedstrøms indendørsenheder	Rør		
	Højt tryk	Lavt tryk	Væske
200 eller derunder	Ø 15,88	Ø 19,05	Ø 9,52
201 til 300	Ø 19,05	Ø 22,2	Ø 9,52
301 til 350	Ø 19,05	Ø 28,58	Ø 12,7
351 til 400	Ø 22,2	Ø 28,58	Ø 12,7
401 til 600	Ø 22,2	Ø 28,58	Ø 15,88
601 til 650	Ø 28,58	Ø 28,58	Ø 15,88
651 til 800	Ø 28,58	Ø 34,93	Ø 19,05
801 til 1000	Ø 28,58	Ø 41,28	Ø 19,05
1001 eller mere	Ø 34,93	Ø 41,28	Ø 19,05

Rør a, b, c, d, e, f, g, h [mm]

Kapacitetsindeks for indendørsenhed	Rør	
	Væske	Gas
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	Ø 6,35	Ø 12,7
63, 71, 80	Ø 6,35 *1	Ø 15,88
100, 125, 140	Ø 9,52	Ø 15,88
200	Ø 9,52	Ø 19,05
250	Ø 9,52	Ø 22,2

*1 Hvis længden af væskerøret overskrider den længde, der er angivet nedenfor, skal du bruge den næste større rørstørrelse.

63 model	40 m
71 model	40 m
80 model	35 m

Rør i, j, k, l [mm]

Kapacitetsindeks for indendørsenhed	Væskerør		Gasrør	
	i	j	k	l
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

* Hvis længden af højtryksrøret eller væskerøret overskrider begrænsningen, skal du bruge et rør, der er en størrelse større.

Bemærkninger:
- **Fjern grater efter skæring af rørføringen for at forhindre dem i at komme ind i rørføringen. Kontrollér, at der ikke er revner ved rørudvidelsesdelen.**
- **Sørg for at bruge ikke-oxiderende lodning.**

4.3. Kølemiddelrørsystem

Efter tilslutningen af alle indendørs- og udendørsenheders kølemiddelrør blev udendørsenhedens stopventiler ved med at være helt lukket; fjern vakuum fra serviceportene af udendørsenhedens stopventiler.
Efter afslutning af ovenstående åbn udendørsenhedens stopventiler. Dette tilslutter kølemiddelkredsløbet (mellem udendørsenhed og BC-styreenhed) helt.
Håndteringen af stopventiler er beskrevet for hver udendørsenhed.

Bemærkninger:
- **Sørg for, at der er en ildslukker i nærheden, inden der udføres loddearbejder.**
- **Sørg for rygeforbudsskilte på stedet for loddearbejder.**
- **Efter tilslutningen af rørene skal man kontrollere, at der ikke er gaslækage, med en lækagedetektor eller en vand/sæbe-løsning.**
- Inden kølemiddelrørføringen loddes, **skal man altid vikle fugtige klude om hovedenhedens rørføring og den termiske isolerings rørføring for at forhindre krympning pga. varme og forbrænding af den termiske isolerings rør.** Sørg for, at flammen ikke kommer i kontakt med selve hovedenheden.
- **Brug ikke tilsætningsstoffer for lækagedetektering.**
- **Rørføringen skal holdes nede på et minimum.**
- **Rørene skal beskyttes mod fysisk beskadigelse.**
- **Brug ikke en sekundær BC-styreenhed som primær BC-styreenhed (Ⓑ i figuren på side 15).**

⚠ Advarsel:
Bland ikke andet end det specificerede kølemiddel (R32) i kølecyklussen ved installation eller flytning. Blanding med luft kan få kølekredsløbet til at nå unormalt høje temperaturer, hvilket medfører sprængte rør.

⚠ Forsigtig:
Skær spidsen af udendørsenhedens rørføring, fjern gassen og fjern derefter den loddede hætte.

[Fig. 4.3.1] (s. 4)

Ⓐ Skær her

Ⓑ Fjern loddet hætte

4.4. Udtømning af systemet

Brug en vakuumpumpe med kontraventil.
- Hvis vakuumpumpeolien flyder tilbage i kølemiddelledningerne, kan kølemiddelolien forringes, og kompressoren kan fungere dårligt.

<Procedure for udtømning>
① Udtøm systemet fra begge serviceporte ved hjælp af en vakuumpumpe med lukkede serviceventiler.
② Når vakuummet har nået 650 Pa (abs) (5 Torr), skal du fortsætte udtømningen i mindst en time. Når den udendørs temperatur falder under 1ºC (eller når mætningstrykket falder under 656 Pa (abs) (5 Torr)), skal udtømningen fortsættes i 1 time til efter graden af vakuum har nået vandets dampspænding (is) ved den udendørs temperatur. Når udtømning udføres ved en lav udendørs temperatur, skal der anvendes en vakuummåler for det passende temperaturområde.

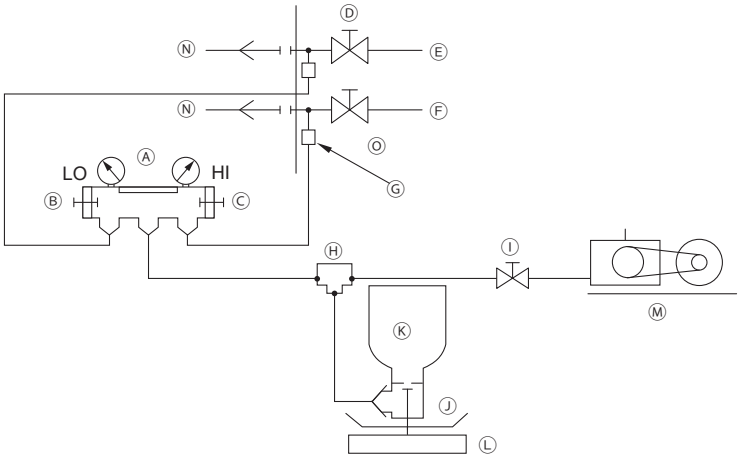
Grad af vakuum (reference)

Udendørs temperatur	-20ºC	-15ºC	-10ºC	-5ºC	0ºC
Grad af vakuum	0,77 Torr (103 Pa)	1,24 Torr (165 Pa)	1,95 Torr (260 Pa)	3,01 Torr (402 Pa)	4,58 Torr (611 Pa)

* Grad af vakuum vist ovenfor opnås baseret på dampspændingen for is.
* På et system, der anvender vand varmevekslere, skal vandet cirkuleres for at forhindre, at det fryser under udtømning.
③ Stands vakuumpumpen, og lad den stå i en time.
④ Kontrollér, at vakuumet ikke er steget med mere end 130 Pa (1 Torr).
⑤ Hvis vakuumet er steget med mere end 130 Pa, er der mistanke om vandinfiltration. Sæt systemet under tryk med tør nitrogengas op til 0,05 MPa (måler) (375 Torr). Gentag ① til ⑤, indtil vakuumet er steget til ikke mere end 130 Pa. Hvis du stadig ser samme resultat, skal du udføre “Tredobbelt udtømning” som beskrevet nedenfor.

Der kan udføres en lufttæthedstest, før der tændes for strømmen, da BC-styreenheden leveres med åben ventil. Hvis systemet (inklusive BC-styreenheden) allerede er tændt, skal du først slukke for strømmen til udendørsenheden eller varmekildeenheden og derefter slukke for strømmen til BC-styreenheden og indendørsenhederne for at udføre en lufttæthedstest og vakuumtørring. Når du tænder for strømmen, skal du først starte BC-styreenheden og indendørsenhederne og derefter starte udendørsenheden eller varmekilden.

<Tredobbelt udtømning>
① Udtøm systemet til 533 Pa (abs) (4 Torr) fra begge serviceporte ved hjælp af en vakuumpumpe.
② Sæt systemet under tryk med tør nitrogengas op til 0 Pa (måler) (0 Torr) fra afgangsserviceporten.
③ Udtøm systemet til 200 Pa (abs) (1,5 Torr) fra sugeserviceporten ved hjælp af en vakuumpumpe.
④ Sæt systemet under tryk med tør nitrogengas op til 0 Pa (måler) (0 Torr) fra afgangsserviceporten.
⑤ Udtøm systemet fra begge serviceporte ved hjælp af en vakuumpumpe.
⑥ Når vakuummet har nået 66,7 Pa (abs) (5 Torr), skal du stoppe vakuumpumpen og lade den stå i en time. Der skal opretholdes et vakuum på 66,7 Pa i mindst en time.
⑦ Kontrollér, at trykket ikke er steget i mindst 30 min.



Ⓐ Målemanifold
Ⓑ Lavtrykksknap
Ⓒ Højtrykksknap
Ⓓ Serviceventil
Ⓔ Lavtryksrør
Ⓕ Højtryksrør
Ⓖ Serviceport
Ⓗ Trevejssamling
Ⓘ Ventil (vakuumpumpe)
Ⓙ Ventil (til påfyldning af kølemiddel)
Ⓚ Kølemiddelbeholder
Ⓛ Vægt
Ⓜ Vakuumpumpe
Ⓝ Til indendørsenhed
Ⓞ Udendørsenhed

- Brug en vægt, der kan måle ned til 0,1 kg.
- Anbefalet vakuummåler: ROBINAIR 14830A termistorvakuummåler eller mikrometer
- Brug ikke en målemanifold til at måle vakuumtryk.
- Brug en vakuumpumpe, der kan nå 65 Pa (abs) efter højst 5 min.

Bemærk:
Når du udfører vedligeholdelsesarbejde, skal du slukke for strømmen til udendørsenheden, før du slukker for strømmen til BC-styreenheden.

4.5. Isolering af kølemiddelrør

Husk af tilføje isolering til kølemiddelrørføringen ved at dække højtryksrøret og lavtryksrøret separat med varmebestandig polyethylen af tilstrækkelig tykkelse, så der ikke kan ses et mellemrum i samlingen mellem indendørsenheden og isoleringsmaterialet og selve isoleringsmaterialerne. Hvis isoleringsarbejdet ikke er udført korrekt, er der mulighed for drypkondensation osv. Vær særligt opmærksom på isoleringsarbejde i loftsrum.

[Fig. 4.5.1] (s. 4)

- Ⓐ Isoleringsmateriale for rør (medfølger ikke)
- Ⓑ Bind her med bånd eller tape.
- Ⓒ Efterlad ingen åbninger.
- Ⓓ Overlapningsmargin: mere end 40 mm
- Ⓔ Isoleringsmateriale (medfølger ikke)
- Ⓕ Enhedssidens isoleringsmateriale
- Ⓖ Minimum 30 mm

- Isoleringsmaterialer til de rør, der skal tilføjes på stedet, skal opfylde følgende specifikationer:

Udendørsenhed -BC-styreenhed	Højtryksrør: 10 mm eller mere
	Lavtryksrør: 20 mm eller mere
BC-styreenhed -indendørsenhed	Rørstørrelse 6,35 til 25,4 mm: 10 mm eller mere
	Rørstørrelse 28,58 til 41,28 mm: 15 mm eller mere
Temperaturmodstand	120°C eller mere

- Installation af rør i miljøer med høj temperatur og høj fugtighed, f.eks. øverste etage i en bygning, kan kræve brug af isoleringsmaterialer, der er tykkere end dem, der er angivet i ovenstående diagram.
- Hvis kunden har anmodet om bestemte specifikationer, skal det sikres, at de også overholder specifikationerne i ovenstående diagram.
- De loddede tilslutninger skal dækkes med isoleringer, med skæringsfladen vendt opad og fastgjort med båndene.
- Isolér røret, der kommer ud af BC-styreenheden, hvis røret ikke skal tilsluttes til andre rør.

[Fig. 4.5.2] (s. 4)

- Ⓐ Isoleringsmateriale (medfølger ikke)
- Ⓑ Bind her med bånd eller tape.

4.6. Afløbsrørsystem

1. Afløbsrørsystem

- Sørg for, at afløbsrøret hælder nedad (hældning på mere end 1/100) på udendørssiden (udløb). Brug ikke fælder eller uregelmæssigheder undervejs.
- Sørg for, at eventuelt krydsende afløbsrør er kortere end 20 m (fraregnet højdeforskellen). Hvis afløbsrøret er langt, skal der anvendes metalbeslag for at forhindre det i at bøjes. Brug aldrig et luftventilationsrør. I modsat fald kan afløbende væske blive kastet ud.
- Brug et rør i hård vinylchlorid VP-25 (med en udvendig diameter på 32 mm) til afløbsrøret.
- Sørg for, at samlede rør ligger 10 cm lavere end enhedens afløbsport.
- Brug ikke en lugtfælde på afløbets udledningsport.
- Placér enden af afløbsrøret et sted, hvor der ikke genereres lugt.
- Placér ikke enden af afløbsrøret i et afløb, hvor der genereres ioniserede gasser.

[Fig. 4.6.1] (s. 5)

- ○ Korrekt rørføring
- × Forkert rørføring
- Ⓐ Isolering (9 mm eller mere)
- Ⓑ Hældning nedad (1/100 eller mere)
- Ⓒ Støttemetal
- Ⓚ Udlufter
- Ⓛ Hævet
- Ⓜ Lugtfælde

Samlet rørføring

- Ⓓ U.D. Ø 32 PVC-SLANGE
- Ⓔ Skal gøres så stort som muligt. Ca. 10 cm.
- Ⓕ Indendørsenhed
- Ⓖ Gør rørstørrelsen stor for samlet rørføring.
- Ⓗ Hældning nedad (1/100 eller mere)
- Ⓘ U.D. Ø 38 PVC-SLANGE for samlet rørføring. (9 mm eller derover isolering)
- Ⓙ BC-styreenhed

1. Sæt afløbsstikket (tilbehør) i drænåbningen (indsætningsmargin: 32 mm). (Afløbsstikket må ikke bøjes mere end 45°, da den ellers kan gå i stykke eller stoppe til.)
   (Fatningen sættes fast med lim og fastgøres med båndet (lille, følger med).)
2. Sæt drænrøret på (U.D. Ø 32 PVC-SLANGE PV-25, medfølger ikke).
   (Røret sættes på med lim og fastgøres med båndet (lille, følger med).)
3. Isolér drænrøret (U.D. Ø 32 PVC-SLANGE PV-25) og muffen (inklusive vinklen).
4. Kontrollér afløbet.
5. Sæt isoleringsmaterialet på og fastgør det med båndet (stort, følger med) for at isolere afløbsporten.

[Fig. 4.6.2] (s. 5)

- Ⓐ BC-styreenhed
- Ⓑ Strip (følger med)
- Ⓒ Indsættelsesmargin
- Ⓓ Afløbsstik (følger med)
- Ⓔ Drænrør (U.D. Ø 32 PVC-SLANGE, medfølger ikke)
- Ⓕ Isoleringsmateriale (medfølger ikke)
- Ⓖ Strip (følger med)

2. Udledningstest

Efter afslutning af afløbsrørsystemet åbn BC-styreenhedens panel og test afløbsudledningen med en lille mængde vand. Kontrollér også, at der ikke er vandlækage fra tilslutningerne.

3. Isolering af drænrør

Sørg for tilstrækkelig isolering af drænrørene på samme måde som for kølemiddelrørene.

⚠ Forsigtig:

Husk at sørge for afløbsrørføring med varmeisolering for at forhindre kraftig kondensation. Uden afløbsrørføring kan vand lække fra enheden og forårsage materielle skader.

5. Elektrisk arbejde

► **Konsultér alle relaterede bestemmelser og strømselskaber i forvejen.**

⚠ Advarsel:

- **Træf foranstaltninger mod interferens fra elektrisk støj, hvis enheden installeres på anlæg med radiokommunikation.**
- **Interferens fra elektrisk støj kan forårsage billedforvrængning eller ubehagelig støj i videoafspilninger.**
- **Elektrisk arbejde bør udføres af kvalificerede elektrikere i overensstemmelse med alle relaterede bestemmelser og medfølgende instruktionshåndbøger. Der skal også anvendes specielle kredsløb. Hvis strømkapacitet mangler eller det elektriske arbejde er mangelfuldt, kan det medføre fare for elektriske stød eller brand.**
- **Elektriske komponenter, der kan danne lysbuer eller gnister, må kun udskiftes med dele, der er specificeret af apparatets producent. Udskiftning med andre dele kan resultere i antændelse af kølemiddel i tilfælde af en lækage.**

► **Åbn knockouthullerne**
(Det anbefales at bruge en skruetrækker eller lignende til dette.)

► **Tilslut alle ledninger sikkert.**
Fastgør strømkildens kabelføring og transmissionskabelføringen, der kommer ud af kontrolskabet, ved hjælp af et ledningsrør.

[Fig. 5.0.1] [Fig. 5.0.2] (s. 6)

- Ⓐ Kontrolskab
- Ⓑ Knockouthul
- Ⓒ Fjern
- Ⓓ Strømkildens kabelføring
- Ⓔ Ø 22,2 mm hul
- Ⓕ Ø 27,8 mm hul
- Ⓖ Transmissionskabelføring (til tredjepart)
- Ⓗ Transmissionskabelføring (til M-NET)
- Ⓘ Sideramme
- Ⓙ Knockouthul
- Ⓚ Ledning

► **Tilslut kablerne til portene som vist i [Fig. 5.0.3]. Spænd terminalblokkens skruer med det angivne moment, når du tilslutter kablerne.**

[Fig. 5.0.3] (s. 6)

- Ⓐ TB1: Enkeltfase 220 V til 240 V
- Ⓑ TBX (1-2 ben): Ledninger til ekstern udgang (til blæser)
- Ⓒ TBX (3-4 ben): Ledninger til ekstern udgang (til alarm)
- Ⓓ TB2: Transmissionskabelføring (til udendørsenhed)
- Ⓔ TB2: Transmissionskabelføring (til andre BC-styreenheder med indbygget afspærringsventil) *1
- Ⓕ TB3: Transmissionskabelføring (til indendørsenhed styret af BC-styreenhed med indbygget afspærringsventil/strømforsyningsgrænseflade til alarmsæt) *1
- Ⓖ TB4A/TB4B: Transmissionskabelføring (SENSOR- OG ALARMSÆT)

*1 For tilslutning af hele systemet henvises til installationsmanualen for udendørsenhederne og varmekildeenhederne.

Terminalblokkens skruestørrelse og anbefalet tilspændingsmoment

Terminal	Kabelføring	Skruestørrelse	Tilspændingsmoment
TB1	Strømforsyningsledning	M4,5	0,98-1,47 N·m
TBX	Ledninger til ekstern udgang	M3,5	0,8-1,0 N·m
TB2, TB3	Transmissionskabelføring	M4	1,2-1,4 N·m

► **SENSOR- OG ALARMSÆT (valgfri del PAC-S***SA-E)**
SENSOR- OG ALARMSÆTTET kan installeres på BC-styreenheden for at registrere kølemiddellækager. Efter detektering af en lækage kan SENSOR- OG ALARMSÆTTET sende et signal til en feltleveret ventilationsenhed ved hjælp af ledningerne til ekstern udgang TBX (1-2 ben), som beskrevet senere.
Slut kablerne til portene som vist i [Fig. 5.0.4], [Fig. 5.0.5] og [Fig. 5.0.6].
* Sørg for ekstra isolering af kabelføringen.

Fastgør kablerne med en klemme.
Sæt kablerne ind i hvert terminalstik, mens du holder den firkantede knap på terminalboksen til SENSOR- OG ALARMSÆTTET med en spids genstand, f.eks. en skruetrækker.
Se installationsmanualen til SENSOR- OG ALARMSÆTTET for nærmere oplysninger.
* Med alarmsættets strømforsyningsgrænseflade kan SENSOR- OG ALARMSÆTTET også fungere som en separat strømkilde fra BC-styreenheden.

[Fig. 5.0.4] (s. 6)

- Ⓐ SENSOR- OG ALARMSÆT
- Ⓑ Klemme

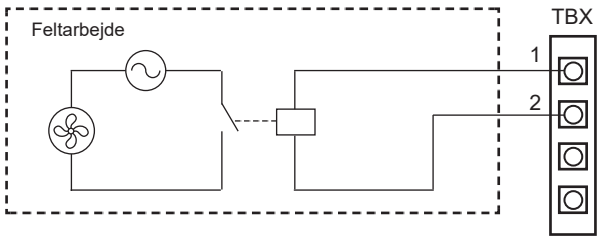
[Fig. 5.0.5] (s. 7)

- Ⓐ SENSOR- OG ALARMSÆT-porte til kabelføring

► **Brug en lokalt indkøbt blæser.**
Brug af TBX (1-2 ben) giver mulighed for ekstern udgang af ventilationsblæserens drevsignal.
Sørg for, at kontakten opfylder følgende specifikationer:

Terminal	Kontakttype	Anvendelse
TBX 1-2 ben	Våd kontakt Normalt åben	Udsender 220-240 VAC, hvis SENSOR- OG ALARMSÆTTET, der er tilsluttet BC-styreenheden, registrerer en kølemiddellækage. Når der lækker kølemiddel: TBX (1-2 ben) udsender 220-240 VAC. Når der ikke lækker kølemiddel (normalt): TBX (1-2 ben) åben

Diagrammet nedenfor viser kabelføringen, når der er tilsluttet en ventilationsblæser.
- Sørg for at bruge et AC-relæ, når du forbinder til TBX (1-2 ben).
  Start af en blæser uden brug af et AC-relæ kan medføre fejl på kredsløbskortet.
  * Udgangsområdet for TBX (1-2 ben) er 220-240 VAC, 10 mA til 500 mA. Brug et AC-relæ, der opfylder disse specifikationer.
  Hvis du ikke gør det, kan det medføre fejl på kredsløbskortet.
- Brug ikke TBX (1-2 ben) til andre formål end at starte en blæser.
- Sørg for ekstra isolering af kabelføringen.
- Tilvejebring en beskyttelsesfunktion til ventilationsblæseren.
- Vælg et passende middel på stedet til at stoppe ventilatoren.

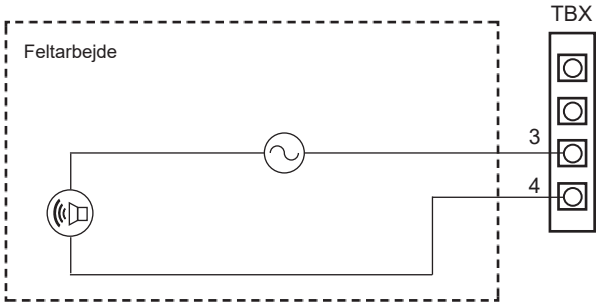


► **Brug en lokalt indkøbt alarm.**
Brugen af TBX (3-4 ben) giver mulighed for ekstern udlæsning af alarmsignaler for kølemiddellækage.
Sørg for, at kontakten opfylder følgende specifikationer:

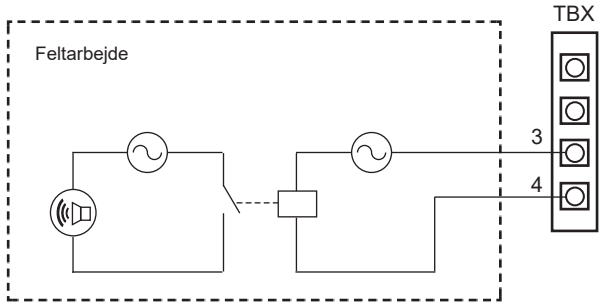
Terminal	Kontakttype	Anvendelse	Kontaktvurdering
TBX 3-4 ben	Tør kontakt Normalt åben	Signalerne sendes ud, når der registreres en kølemiddellækage i systemet. Når der lækker kølemiddel: kontakten kortsluttes. Når der ikke lækker kølemiddel (normalt): kontakten er åben.	Ved brug med jævnspænding Spænding: 30 V eller mindre Strøm: 0,01 A til 1,5 A Ved brug med AC-spænding Spænding: 240 V eller mindre Strøm: 0,01 A til 0,5 A

Følgende er et eksempel på tilslutning af kølemiddellækagealarmen og TBX 3-4 ben.
Hvis en lokalt indkøbt kølemiddellækagealarm opfylder kontaktklassificeringen i skemaet ovenfor, kan alarmen tilsluttes direkte til kredsløbet. (Tilfælde a)
Hvis du bruger en alarm uden for specifikationerne, skal du tilføje et relæ til kredsløbet. (Tilfælde b)

Bemærkninger:
- **Sørg for ekstra isolering af kabelføringen.**
- **Tilvejebringer en beskyttelsesfunktion til en kølemiddellækagealarm.**
- **Vælg et passende middel på stedet til at stoppe alarmen.**



Tilfælde a



Tilfælde b

Bemærkninger:
- Når en kølemiddellækagesensor på indendørsenheden registrerer en kølemiddellækage på et hvilket som helst sted, udsendes der alarmsignaler fra TBX-terminal-blokken på BC-styreenheden.
- På dette produkt er den eneste måde at annullere alarmen på at slukke for strømmen til BC-styreenheden eller annullere lækagesøgningen. Vælg et passende middel på stedet til at annullere alarmudgangen fra TBX-terminalblokken på BC-styreenheden. Se servicehåndbogen for, hvad der skal gøres, når der opdages en kølemiddellækage.

► **Tilslut aldrig strømkablet til klembrættet for styrekabler. (Ellers kan det ødelægges.)**
► **Husk kabelføringen mellem styreledningsklembrætter for indendørsenhed, udendørsenhed og BC-styreenhed.**

Brug ikke-polariseret 2-leder som overføringskabler.
Brug afskærmede 2-lederkabler (CVVS, CPEVS) på mere end 1,25 mm² i diameter som overføringskabler.
Kontaktkapaciteten af hovedstrømmen til BC-styreenheden og ledningsstørrelsen er som følger:

Kontakt (A)		Maksimalafbryder	HPFI-relæ	Ledningsstørrelse
Kapacitet	Sikring			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s eller mindre	1,5 mm²

- For detaljerede oplysninger se installationsmanualen til udendørsenheden.
- Strømforsyningsledninger af apparater må ikke være lettere end design 60245 IEC 53 eller 60227 IEC 53.
- En kontakt med mindst 3 mm kontaktafstand i hver pol skal bruges ved airconditionsystemets installation.

Når indendørsenhederne og BC-styreenheden serieforbindes, skal du bruge følgende værdier til at beregne den nominelle strøm og den nominelle strømfølsomhed for de afbrydere, der skal bruges. Se installationsmanualen til de indendørsenheder, der skal tilsluttes, for formlen.

Indendørsenhed	V1	V2
CMB-M·V-MA/MB-SV(-TR)	13	2,4

⚠ Forsigtig:

- **Brug ikke andet end sikringer og afbrydere med den korrekte kapacitet. Brug af sikringer, ledere eller kobberledninger med for stor kapacitet kan medføre fare for fejlfunktion eller brand.**
- **Sørg for, at udendørsenheder jordes. Tilslut ikke jordkablet til gasrør, vandrør, lynafledere eller telefonjordkabler. Ufuldstændig jording kan medføre fare for elektriske stød.**
- **Uden for enheden skal du installere transmissionskablet mindst 5 cm væk fra strømkablet for at forhindre, at transmissionskablet påvirkes af elektrisk støjinterferens. (De må ikke placeres i samme ledning.)**
- **Brug ikke et flerlederkabel til forskellige linjer af transmissionskabler (markerede punkter).**
  - Det kan forstyrre signaloverførslen og resultere i fejlfunktion.
- **Når du splejser transmissionskabler, skal du sørge for også at splejse de afskærmede kabler.**

6. Indstilling af adresser og driftsenheder

6.1. Indstilling af adresse

For at indstille adresserne automatisk skal du tænde for strømmen til alle udendørsenheder, der er tilsluttet BC-styreenheden. Det er ikke nødvendigt at indstille adresser manuelt.

Bemærkninger:
- **Standardindstillingerne for de kontakter (SWU02 og SWU01), der bruges til adresseindstilling, er som følger. SWU02 = 0, SWU01 = 0**
- **Når SWU02 er indstillet til 0, og SWU01 er indstillet til 0, indstilles adresserne på den primære BC-styreenhed eller den sekundære BC-styreenhed automatisk til en værdi inden for 51 til 100 efter udendørsenhedernes adressenumre.**
- **Der er nødvendigt at betjene udendørsenheden for at ændre adressen. Se installationsmanualen til udendørsenheden for nærmere oplysninger.**

For at indstille adressen manuelt skal du slukke for strømmen og følge trinnene nedenfor.

1. Indstil adressen (SWU02 og SWU01).
   Adressen indstilles ved en kombination af tallet på tierpladsen (SWU02) og tallet på enerpladsen (SWU01).

   (Eksempel)
   Adresse 52: Indstil tierpladsen (SWU02) til 5, og indstil enerpladsen (SWU01) til 2.
   Adresse 70: Indstil tierpladsen (SWU02) til 7, og indstil enerpladsen (SWU01) til 0.
   - Se installationsmanualen til udendørsenheden, før adresseindstillingen startes.
   - For at indstille adressen til 100 skal du indstille den viste værdi til 50.

7. Testkørsel

Kontrollér følgende, inden en testkørsel påbegyndes:

- ► **Efter installation og afslutning af rør- og kabelføring af indendørsenheder og BC-styreenheder skal man igen kontrollere, at der ikke er kølemiddellækage og at der ikke er slæk på strøm- og styrekabler.**
- ► **Brug en 500 V megger til at kontrollere, at der er en isolationsmodstand på mere end 1,0 MΩ mellem strømklemrækken og jord. Hvis den er mindre end 1,0 MΩ, må enheden ikke drives.**
- ► **Det anbefales at udføre et kredsløbstjek for at kontrollere, at sikkerhedsanordningerne fungerer korrekt.**
- ► **Tænd for strømmen til BC-styreenheden, før du tænder for strømmen til udendørsenheden.**

da

⚠ Advarsel:

Når installationen er afsluttet, skal du kontrollere, om der er lækager af kølemiddel.
- Hvis kølemidlet lækker ud, kan det fortrænge ilten. Hvis det lækkede kølemiddel kommer i kontakt med en varmekilde, dannes der giftig gas, og der kan opstå brand.

⚠ Forsigtig:

Mål aldrig isolationsmodstanden af klemrækken for styrekabler.

Når installationen er færdig, skal du kontrollere de punkter, der er vist i tabellen nedenfor. Hvis du opdager noget unormalt, skal du identificere problemet og udbedre det. Hvis problemet ikke løses, kan det medføre mekanisk svigt eller funktionsfejl og øge sikkerhedsrisikoen.

Nr.	Punkt, som skal tjekkes	✓
1	Tjek for lækage af kølemiddelgas.	

* Se installationsmanualen til udendørsenheden eller varmekildeenheden for at få oplysninger om systemkonfigurationen.

8. Vigtige oplysninger, som skal videregives til slutbrugerne

- Levér korrekte brugsoplysninger til slutbrugeren. Hvis brugeren ikke er til stede, skal du levere dem til bygningsejeren, hovedentreprenøren eller bygningsadministratoren.
- Vigtige bemærkninger om sikkerhed er forklaret i afsnittet “sikkerhedsforanstaltninger” i denne håndbog. Rådgiv brugeren om at følge dem.
- Giv denne installationshåndbog til brugeren efter færdiggørelse af installationen.
- Sørg for, at håndbogen videregives til alle fremtidige brugere.
- Udfør en testkørsel, når brugeren er til stede.
- Efter installation af BC-styreenheden må hovedstrømmen til udendørs- og indendørsenhederne ikke slukkes, undtagen i forbindelse med vedligeholdelse. (Ved udførelse af vedligeholdelsesarbejde skal udendørsenhederne først slukkes og derefter BC-styreenhederne.)
  - Hvis du gør det, kan det føre til, at sikkerhedsanordningerne ikke fungerer.

Innehållsförteckning

1. Säkerhetsföreskrifter 8
   - 1.1. Före installation och elarbeten 8
   - 1.2. Försiktighetsåtgärder för enheter som har kylmedel av typ R32 ... 9
   - 1.3. Före installationen 10
   - 1.4. Före installation (flyttning) – elarbete 10
   - 1.5. Före testkörningen 10
2. Välja installationsplats 11
   - 2.1. Om produkten 11
   - 2.2. Installationsplats 11
   - 2.3. Installations och serviceutrymme 11
   - 2.4. Kontrollera installationsplatsen 12
3. Installera BC-styrenheten 13
   - 3.1. Kontrollera BC-styrenhetens tillbehör 13
   - 3.2. Installera BC-styrenheter 13
4. Ansluta kylmedelsrör och avloppsrör 13
   - 4.1. Metod för anslutning av rör 13
   - 4.2. Ansluta kylmedelsrör 14
   - 4.3. Kylmedelsrörledningarna 17
   - 4.4. Tömma systemet 17
   - 4.5. Isolera kylmedelsrör 18
   - 4.6. Avloppsledningarna 18
5. Elarbeten 19
6. Ställa in adresser och driftsenheter 21
   - 6.1. Adressinställning 21
7. Testkörning 21
8. Viktig information som ska vidarebefordras till slutanvändare 21

Obs: Den här symbolen gäller bara relaterade länder.
Denna symbol är i enlighet med direktiv 2012/19/EU artikel 14, Information till användarna, och bilaga IX.
Denna produkt från MITSUBISHI ELECTRIC är designad och tillverkad av material och komponenter med hög kvalitet som kan återvinnas och återanvändas.
Denna symbol betyder att elektriska och elektroniska produkter, efter slutanvändande, skall sorteras och hanteras separat från Ditt hushållsavfall.
Var snäll och lämna denna produkt hos Din lokala mottagningstation för avfall och återvinning.
Inom den Europeiska Unionen finns det separata insamlingssystem för begagnade elektriska och elektroniska produkter.
Var snäll och hjälp oss att bevara miljön vi lever i!

1. Säkerhetsföreskrifter

1.1. Före installation och elarbeten

► **Var noga med att läsa alla "Säkerhetsföreskrifter" innan enheten installeras.**

► **"Säkerhetsföreskrifter" innehåller viktig information om säkerhet. Följ dem alltid.**

INNEBÖRD AV SYMBOLER SOM VISAS PÅ ENHETEN

	VARNING (Brandrisk)	Den här enheten använder ett lättantändligt kylmedel. Om kylmedel läcker ut eller kommer i kontakt med eld eller värmegenererande delar, bildas det en skadlig gas och utgör en brandrisk.
	Läs DRIFTSMANUALEN noggrant före användning.	
	Servicepersonal måste noggrant läsa DRIFTSMANUALEN och INSTALLATIONSHANDBOKEN före användning.	

Symboler som används i texten

⚠ Varning:
Föreskrifter som användaren måste beakta för att förhindra risk för personskador eller dödsolyckor.

⚠ Observera:
Föreskrifter som måste beaktas för att förhindra risk för 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. (Denna symbol visas på kopplingsplinten i styrskåpet på huvudenheten.)
- : Varning för elektriska stötar. (Denna symbol används på huvudenhetens skylt.) <Färg: Gul>

⚠ Varning:
Läs skyltarna på huvudenheten noga.

⚠ HÖGSPÄNNINGSVARNING:
- **Kontrollboxen innehåller högspänningsdelar.**
- **När man öppnar eller stänger kontrollboxens frontpanel får man inte låta den komma i kontakt med någon av de inre komponenterna.**
- **Reparation och underhåll av elektriska komponenter ska omfatta inledande säkerhetskontroller och procedurer för inspektion av komponenter. Om ett fel uppstår som kan äventyra säkerheten får ingen strömförsörjning anslutas till kretsen förrän felet har åtgärdats på ett tillfredsställande sätt.**
- **Vid påfyllning eller tömning av kylmedel ska du se till att de elektriska komponenterna och ledningarna inte är exponerade och att de är korrekt jordade.**
- **Innan man undersöker insidan av kontrollboxen måste man stänga av strömmen och låta den vara avstängd minst 10 minuter.**

⚠ Varning:
- **Skadad strömkabel måste bytas ut av tillverkaren, dennes serviceagent eller liknande behörig person (på så sätt undviks faror).**
- **Denna apparat är inte avsedd att användas av personer (inklusive barn) med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga eller personer som saknar erfarenhet och kunskaper av apparaten, förutsatt att de inte övervakas eller instrueras av person som ansvarar för deras säkerhet.**
- **Denna apparat är avsedd att användas av expert eller utbildad användare i verkstäder, lättare industri och lantgårdar eller för kommersiell användning av lekman.**
- **Använd endast kylmedel av den typ som indikeras i bruksanvisningen (medföljer enheten) samt på märkskylten.**
  - Om inte du gör det kan följden bli att enhetens rör brister eller att explosion eller brand uppstår under drift, reparation eller vid avfallshantering av enheten.
  - Detta kan också utgöra ett brott mot nationell lagstiftning.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION avsäger sig allt ansvar för felfunktion eller olycka som uppstår till följd av användning av fel typ av kylmedel.
- **Återförsäljaren eller en behörig tekniker ska installera luftkonditioneringsapparaten.**
  - Om användaren installerar den på felaktigt sätt finns det risk för vattenläckage, elektriska stötar och brand.
- **Installera enheten på en plats som håller för dess vikt.**
  - Om underlaget inte är tillräckligt starkt kan enheten falla ner och orsaka personskador och skador på enheten.

- **Använd alltid de kablar som specificeras. Gör anslutningarna ordentligt, så att externa krafter som påverkar kabeln inte belastar kontaktdonen.**
  - Otillräcklig anslutning och fästning kan generera värme med risk för brand.
- **Förbered för stormvindar och jordbävningar och installera enheten på den plats som anges.**
  - Vid felaktig installation finns det risk för att enheten tippar över och orsakar personskador och skador på enheten.
- **Använd alltid de tillbehör som specificeras av Mitsubishi Electric.**
  - Låt en behörig tekniker installera tillbehören. Om användaren installerar den på felaktigt sätt finns det risk för vattenläckage, elektriska stötar och brand.
- **Försök aldrig att reparera, underhålla eller utföra service på enheten utan rätt behörighet. Om luftkonditioneraren måste repareras, underhållas eller servas ska du kontakta återförsäljaren, entreprenören eller en behörig kyltekniker.**
  - Om enheten repareras på felaktigt sätt finns det risk för vattenläckage, elektriska stötar och brand.
- **Rör inte kylmedelsrör.**
  - Felaktigt handhavande kan leda till personskada.
- **Använd alltid personlig skyddsutrustning vid hantering av denna produkten.**
  T.EX.: Handskar, armskydd (overall) och skyddsglasögon.
  - Felaktigt handhavande kan leda till personskada.
- **Ventilera rummet om kylmedelsgas läcker ut vid installationen.**
  - Giftiga gaser bildas om kylmedelsgasen kommer i kontakt med lågor.
- **Installera luftkonditioneringsapparaten enligt anvisningarna i denna installationshandbok.**
  - Om enheten installeras på felaktigt sätt finns det risk för vattenläckage, elektriska stötar och brand.
- **Allt arbete på kylmedelsrör, elektriska arbeten, lufttäthetstest och hårdlödningsarbeten måste utföras av behörig personal.**
- **Låt en behörig elektriker utföra allt elarbete enligt "Teknisk standard för elektriska anordningar" och "Bestämmelser för inomhusledningar" och enligt anvisningarna i denna handbok. Använd alltid en egen krets för utrustningen.**
  - Om strömkällans kapacitet är otillräcklig, eller om elarbetet utförs på felaktigt sätt, finns det risk för elektriska stötar och brand.
- **Håll elektriska komponenter på avstånd från vatten (tvättvatten etc.).**
  - Vatten kan orsaka elektriska stötar, brand eller rökutveckling.
- **Montera skyddet på kontrolldosan ordentligt.**
  - Om skyddet inte monteras som det ska kan damm eller vatten tränga in i utomhusenheten vilket kan leda till brand eller elektriska stötar.
- **Fyll inte på luftkonditioneringsapparaten med annat kylmedel än det som specificeras på den när den installeras och flyttas till annan plats.**
  - Kylcykeln fungerar eventuellt inte som den ska om ett annat kylmedel eller luft blandas med originalkylmedlet, och enheten kan skadas.
- **Om luftkonditioneringsapparaten installeras i ett litet rum måste man vidta åtgärder för att förhindra att kylmedelskoncentrationen överskrider säkerhetsgränsen om kylmedel läcker ut.**
  - Kontakta återförsäljaren för besked om lämpliga åtgärder för att förhindra att säkerhetsgränsen överskrids. Om kylmedel läcker ut så att säkerhetsgränsen överskrids kan risker uppkomma som en följd av syrebrist i rummet.
- **Kontakta återförsäljaren eller en behörig tekniker när luftkonditioneringsapparaten ska flyttas och återinstalleras.**
  - Om luftkonditioneringsapparaten installeras på felaktigt sätt finns det risk för vattenläckage, elektriska stötar och brand.
- **Kontrollera att kylmedelsgas inte läcker ut efter slutförd installation.**
  - Ohälsosamma gaser kan bildas om kylmedelsgasen läcker ut och exponeras för en värmefläkt, spis, ugn eller annan värmekälla.
- **Ändra inte på enheten eller på skyddsanordningarnas inställningar.**
  - Om tryckbrytaren, termobrytaren eller någon annan skyddsanordning kortsluts och 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 lämplig ledningstjocklek och omkopplarkapacitet för strömförsörjningen som anges i den här bruksanvisningen om lokala föreskrifter saknas.
- **Var uppmärksam på platsen för installationen, som t.ex. källare o.dyl. där kylmedelsgas kan ansamlas, eftersom kylmedlet är tyngre än luft.**
- **Försäkra dig att barn inte kan komma nära apparaten (de får absolut inte leka med den).**
- **Använd inte läckagedetekteringsvätskor som innehåller frätande ämnen.**
- **För att minimera effekterna av vibrationer, se till att kabeldragningen varken är spänd eller kommer i kontakt med kanter.**
- **Nationella föreskrifter gällande gas ska följas.**
- **Vidta säkerhetsåtgärder mot kylmedelsläckage i enlighet med följande.**
  - De senaste lokala lagarna och förordningarna
  - Databok för utomhusenheter av R2-modeller eller värmekällor
  - Vid kylmedelsläckor kan syrebrist uppstå. (Installation av en gasläckagedetektor rekommenderas.)
  - Om kylmedlet kommer i kontakt med öppen låga kan giftiga gaser och brand uppstå.
- **Apparaterna installeras på en skyddad plats inom avgränsade områden där allmänheten inte har tillträde, till exempel innanför ett innertak eller på en höjd av minst 2,5 m.**
- **Anslutningen till kylmedelsrören ska vara tillgänglig för underhåll.**
- **Undvik överdrivna vibrationer eller pulseringar i kylmedelsrören.**
- **Vidta åtgärder för att förhindra att rören spricker på grund av expansion och sammandragning.**
- **Minimera risken för skador från tryckstötar och andra problem vid installation av enheten.**
- **Byt inte ut avstängningsventilen i BC-styrenheten mot någon annan än den som anges av Mitsubishi Electric.**
- **Om kylmedel läcker ut, slå inte på strömmen igen förrän ventilationen är klar.**
- **Var uppmärksam på platsen för installationen, t.ex. källare eller liknande, där kylmedelsgas kan ansamlas, eftersom kylmedlet är tyngre än luft.**
  - Kylmedel som ansamlas kan orsaka brand. Ta mätningar på plats med t.ex. luftcirkulationsutrustning, så att koncentrationen av kylmedel inte överstiger den tillåtna gränsen.
- **I ett rum med nättak, där gränsen mellan utrymmet med rörledningar eller BC-styrenheten och bostadsutrymmet är oklar, kan kylmedlet, om det läcker från enheten eller rören ovanför taket, rinna in i bostadsutrymmet. Vidta åtgärder för att förhindra att kylmedel tränger in i rum med nättak i händelse av läckage, till exempel genom att avskilja bostadsutrymmet med nättak från innertaket i allmänna utrymmen eller genom att täcka rören för att undvika läckage.**
- **Placera inte brandfarliga objekt och använd inte brandfarlig sprej nära enheten.**
- **Håll enheten borta från eld.**
- **Endast kvalificerad personal får vidröra USB-porten i styrskåpet.**
- **Installera inte BC-styrenheten i en korrosiv miljö.**
- **Återvinn kylmedlet i enheten enligt lokala bestämmelser eller standarder.**
- **Värme-, ventilations-, luftkonditionerings- och kylsystemet (HVACR), där Mitsubishi Electrics produkter ingår, ska projekteras och installeras av behöriga ingenjörer och fackpersoner i enlighet med följande krav:**
  (1) tillämpliga lagar, inklusive byggnormer (såsom mekaniska, elektriska och VVS-föreskrifter), tillstånd samt arbetsmiljö- och säkerhetslagstiftning;
  (2) installationsbegränsningar och driftsrutiner enligt installationsanvisningarna i denna installationsmanual och i databoken;
  (3) programvaran New Design Tool från Mitsubishi Electric Corporation;
  (4) specifika krav för hantering av kylmedel i klass A2L, inklusive: brandfarlighet, ventilation, läckagedetektering, skyddsutrustning, utbildning och förvaring
  (5) god yrkespraxis.
  MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan inte hållas ansvarigt för personskador, egendomsskador, inklusive eventuella funktionsstörningar eller olyckor som inträffar på grund av underlåtenhet att uppfylla ovanstående krav.

1.2. Försiktighetsåtgärder för enheter som har kylmedel av typ R32

⚠ Varning:

- **Använd endast kylmedel av den typ som indikeras i bruksanvisningen (medföljer enheten) samt på märkskylten.**
  - Om inte du gör det kan följden bli att enhetens rör brister eller att explosion eller brand uppstår under drift, reparation eller vid avfallshantering av enheten.
  - Detta kan också utgöra ett brott mot nationell lagstiftning.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION avsäger sig allt ansvar för felfunktion eller olycka som uppstår till följd av användning av fel typ av kylmedel.

⚠ Observera:

- **Använd inte enhetens befintliga kylmedelsrörledningar.**
  - Det gamla kylmedlet och kyloljan i enhetens rörledningar innehåller en stor mängd klor som kan få kyloljan i den nya enheten att försämras.
  - R32 är ett högtryckskylmedel som kan orsaka att de befintliga rören spricker.
- **Använd sömlösa kylmedelsrör av fosforhaltig desoxiderad koppar och kopparlegeringar. Se dessutom till att rörledningarnas inoch utvändiga ytor är rena och fria från svavel, oxider, damm/smuts, avnötta partiklar, oljor, fukt eller andra skadliga föroreningar.**
  - Föroreningar på kylmedelsrörledningarnas insida kan få restkyloljan att försämras.
- **Förvara rörledningar som ska användas vid installationen inomhus och försäkra dig om att dess båda ändar är förslutna ända tills direkt innan hårdlödningen (förvara knän och andra leder i en plastpåse).**
  - Om damm, smuts eller vatten kommer in i kylmedelscykeln finns det risk för att oljan försämras och problem med kompressorn kan uppstå.
- **Använd inte något annat kylmedel än R32.**
  - Om ett annat kylmedel (t.ex. R22) blandas med R32 kan kloret i kylmedlet leda till att kyloljan försämras.

- **Använd en vakuumpump med en backflödesventil.**
  - Vakuumpumpoljan kan strömma tillbaka till kylcykeln så att kyloljan försämras.
- **Använd inte följande verktyg som används med konventionella kylmedel (R22, etc.).**
  (Mätgrenrör, påfyllningsslang, gasläckagedetektor, backflödesventil, kylmedelspåfyllningsbas, kylmedelsåtervinningsutrustning). Dock får verktyg användas med R410A efter att en kvävespolning har utförts.
  - Om det konventionella kylmedlet och kylolja blandas i R32 kan kylmedlet komma att försämras.
  - Om vatten blandas i R32 kan kyloljan komma att försämras.
  - R32 innehåller inte något klor. Gasläckagedetektorer för konventionella kylmedel reagerar inte på det.
- **Kylmedel R32 är lättantändligt. Använd inte en detektor av typen flamdetektor.**
- **Använd inte en laddningscylinder.**
  - Användning av en laddningscylinder kan försämra kylmedlet.
- **Använd inte antioxidationseller läckagedetekteringstillsatser.**
- **Var särskilt försiktig vid hantering av verktygen.**
  - Om damm, smuts eller vatten kommer in i kylmedelscykeln kan kylmedlet försämras.
- **Enheten måste förvaras lämpligt för att förebygga mekaniska skador.**
- **Vid användning av R32 bör du titta efter kylmedelsläckage innan du sätter igång med service.**
  - Om kylmedel råkar läcka ut, kan det börja brinna.
- **Öppna inte styrskåpets lucka när du återvinner, fyller i eller spolar bort kylmedlet R32.**
  - Åtgärden kan orsaka gnistor som kan leda till brand.
- **Vid användning av R32 bör du förvara enheten i ett rum som är så pass stort att lämplig hantering medges i händelse av kylmedelsläckage.**
- **Ta med en sensor för kylmedelsläckage när du installerar eller demonterar enheten som använder R32.**

1.3. Före installationen

⚠ Observera:

- **Installera BC-styrenheten på en plats där omgivningstemperaturen är mellan 0 och 32°C.**
- **Installera inte enheten någonstans där brännbar gas kan läcka ut.**
  - Om gasen läcker ut och samlar sig runt enheten finns det risk för en explosion.
- **Använd inte luftkonditioneringsapparaten där livsmedel, husdjur, växter, precisionsinstrument eller konstverk finns.**
  - Kvaliteten på livsmedlen m.m. kan komma att försämras.
- **Använd inte luftkonditioneringsapparaten i specialmiljöer.**
  - Olja, ånga, svavelhaltig rök och liknade kan försämra luftkonditioneringsapparatens prestanda i hög grad eller skada dess delar.
- **Sörj för tillräcklig ljudisolering när enheten installeras på sjukhus, i kommunikationsmiljöer eller på liknande platser.**
  - Växelriktare, privata elgeneratorer, medicinsk utrustning med hög frekvens och radiokommunikationsutrustning kan få luftkonditioneringsapparaten att fungera på felaktigt sätt eller inte fungera alls. Luftkonditioneringsapparaten kan i sin tur påverka sådan utrustning genom att ge upphov till brus som stör medicinsk behandling eller bildöverföring.
- **Installera inte enheten på en struktur som kan ge upphov till läckage.**
  - När rummets luftfuktighet överstiger 80 % eller dräneringsröret är tilltäppt, kan kondensation droppa från inomhusenheten eller BC-styrenheten. Utför dräneringsarbete samtidigt med utomhusenheten vid behov.
- **Installera inte enheten någonstans där frätande gas kan läcka ut.**
  - Det kan fräta på rören och leda till kylmedelsläckage och brand.
- **Kontrollera att märkningarna på enheten är inte är oläsliga.**
  - Oläsliga varningar eller försiktighetsmärkningar kan skada enheten, och leda till skada.
- **Kontrollera säkerhetsenheternas installationsmiljö om rummets layout ändras.**
- **Underhåll säkerhetsenheternas installationsmiljö.**
- **Installera följande säkerhetsenheter i enlighet med mängden kylmedel i systemet, installationsutrymmets eller bostadsutrymmets volym och installationsplatsen.**
  - Mekanisk ventilationsanordning
  - Säkerhetsavstängningsventil
- **Installera enheten horisontellt, med hjälp av ett vattenpass eller liknande.**

1.4. Före installation (flyttning) – elarbete

⚠ Observera:

- **Jorda enheten.**
  - Anslut inte jordledaren till gaseller vattenledningar, åskledarstänger eller telefonjordningsledningar. Felaktig jordning medför risk för elektriska stötar.
- **Installera nätkabeln så att eventuella dragbelastningar inte belastar kabeln.**
  - Dragbelastningar kan leda till att kabeln går av och genererar värme och ger upphov till brand.
- **Installera en läckagekretsbrytare vid behov.**
  - Om läckagekretsbrytare inte installeras finns det risk för elektriska stötar.
- **Använd elkablar med tillräcklig strömförsörjningskapacitet och rätt data.**
  - För små kablar kan läcka och ge upphov till brand.
- **Använd bara kretsbrytare och säkring med specificerad kapacitet.**
  - Säkring eller kretsbrytare med större kapacitet, eller användning av stål- eller koppartråd, kan leda till allmänt fel på enheten eller ge upphov till brand.
- **Tvätta inte luftkonditioneringsenheterna.**
  - Tvättning kan leda till elektriska stötar.
- **Var försiktig så att installationsbasen inte skadas efter lång tids användning.**
  - Om skadan inte åtgärdas kan enheten falla ner och orsaka skador på personer eller utrustning.
- **Installera avloppsledningen enligt denna installationshandbok för att säkerställa korrekt dränering. Klä in rörledningarna med värmeisoleringsmaterial för att förhindra kondensering.**
  - Fel på avloppsledningen kan orsaka vattenläckage och skador på möbler och andra tillhörigheter.
- **Var ytterst försiktig vid transport av produkten.**
  - Bär inte produkten ensam. Den väger mer än 20 kg.
  - För en del produkter används PP-band för emballeringen. Använd inte PPband för transporter. Det är farligt.
- **Ta hand om det använda förpackningsmaterialet på ett säkert sätt.**
  - Sådant emballagematerial som spikar och andra metall och trädelar kan vålla stickskador och andra skador.
  - Riv sönder och kasta emballageplastpåsar så att barn inte kan leka med dem. Det finns risk för kvävning om barn leker med plastpåsar.
- **Vid användning av skärmade kablar ska den skärmade delen isoleras.**

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.
- **Rör inte omkopplarna med våta händer.**
  - Att ta på en omkopplare med våta händer medför risk för elektriska stötar.
- **Ta inte på kylmedelsrörledningarna under och direkt efter användning.**
  - Under och direkt efter användning är kylmedelsrörledningarna antingen varma eller kalla, beroende på tillståndet hos det kylmedel som flyter genom dem, kompressorn och andra delar av kylcykeln. Händerna kan brännas eller bli köldskadade om du tar på kylmedelsrörledningarna.
- **Kör inte luftkonditioneringsapparaten med paneler och skydd 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.
- **Stäng inte av strömmen till några relaterade enheter även om de inte används, förutom när det luktar bränt eller vid underhåll eller inspektion.**
- **Under inspektion ska du kontrollera rörstöden och isoleringsmaterialen och reparera eller byta ut de som visar tecken på slitage.**

2. Välja installationsplats

2.1. Om produkten

⚠ Varning:

- **Använd endast kylmedel av den typ som indikeras i bruksanvisningen (medföljer enheten) samt på märkskylten.**
  - Om inte du gör det kan följden bli att enhetens rör brister eller att explosion eller brand uppstår under drift, reparation eller vid avfallshantering av enheten.
  - Detta kan också utgöra ett brott mot nationell lagstiftning.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION avsäger sig allt ansvar för felfunktion eller olycka som uppstår till följd av användning av fel typ av kylmedel.
- Den här enheten använder kylmedelstypen R32.
- Rördragningen för system som använder R32 kan skilja sig från den som används för system med konventionella kylmedel eftersom det dimensionerade trycket är högre i system med R32. Mer information finns i databoken.
- Vissa av de verktyg och utrustningar som används för installation av system med andra typer av kylmedel kan inte användas för system med R32. Mer information finns i databoken.
- Använd inte befintliga rör eftersom de förorenats av klor som finns i vanliga kylmedelsoljor och kylmedel. Kloret kommer att försämra kylmedelsoljan i den nya utrustningen. De befintliga rören får inte användas eftersom det dimensionerade trycket i R32-system är högre än det i andra kylmedelssystem och rören kan sprängas.

2.2. Installationsplats

- Installera enheten på en plats som inte utsätts för regn. BC-styrenheten är utformad att monteras inomhus.
- Se till att det finns tillräckligt med utrymme runt enheten för underhåll.
- Installera inte enheten på en plats där begränsningarna för rörlängd överstigs.
- Installera enheten på en plats där den inte utsätts för värme från andra värmekällor.
- Installera inte enheten på en oljig, fuktig plats eller i närheten av maskiner som genererar höga frekvenser. Det kan leda till brandrisk, felaktig funktion eller fuktminskning.
- Se till att det finns tillräckligt med fritt utrymme och åtkomstmöjligheter så att vattenrör, kylmedelsrör och elektriska ledningar lätt kan anslutas.
- Undvik platser där antändbara eller svavelhaltiga gaser kan genereras, flöda in, samlas eller läcka ut.
- Se till att dräneringsrören lutar nedåt minst 1/100.
- Installera enheten på en stabil yta som kan bära upp dess vikt.
- Installera inte enheten på en plats där det förekommer mycket ånga. Om enheten används i fuktig miljö kan kondensering uppstå under kyldrift.
- Om det på insidan av undertaket där enheten är installerad blir varmt eller bildas fukt kan kondensering uppstå när enheten används under längre tid. Detta är hur som helst inget problem eftersom allt kondensvatten rinner in i dräneringstråget. Det område där kondensering uppstår kan emellertid vitfärgas, men normal drift av enheten påverkas inte.
- Försäkra dig om att enhetens kondensvatten inte kommer i kontakt med omgivande kablar.
- Installera upphängningsbulten och BC-styrenhetens rörfästhållare säkert på en plats med tillräcklig hållfasthet.

1. För takmontering [Fig. 2.2.1] (P. 2)

- Tillhandahåll ett inspektionshål som är 450 mm i kvadrat i taket så som visas i [Fig. 2.3.1] (P. 2).
- Installera enheten på en lämplig plats (t.ex. taket i en korridor eller ett badrum) på avstånd från platser som regelbundet används. Undvik att installera enheten i mitten av ett rum.
- Se till att varje upphängningsbult kan tåla en kraft på minst 80 kg.
- Se till att BC-styrenheten installeras horisontellt.
- Installera enheten på en plats där ljud från BC-styrenheten inte kan höras direkt.
- Installera enheten på en plats där dess ljudnivå inte orsakar problem. (Installera inomhusenheten och BC-styrenheten minst 5 m från varandra om de installeras på en plats med lågt bakgrundsljud, t.ex. i ett hotellrum.)

⚠ Varning:

Se till att enheten installeras på en plats som kan uppbära dess totala vikt. Om du inte gör det kan enheten trilla ned och orsaka personskador.

⚠ Observera:

Se till att enheten installeras horisontellt.

2.3. Installations och serviceutrymme

Underlåtenhet att tillhandahålla ett serviceutrymme eller en inspektionsöppning kan leda till att delar inte byts ut.

1. Vid upphängning i ett tak

(Vyn visar minsta möjliga utrymme för installationen.)

[Fig. 2.3.1] (P. 2)

Ⓐ Inspektionshål

Ⓑ På sida för utomhusenhetens rör

Ⓒ Kontrolldosa

Ⓓ På sida för inomhusenhetens rör

Ⓔ Tak

Ⓕ Golv

Ⓖ INOMHUSENHETENS SIDA

Ⓗ Minimum 1800 mm

Modellnamn	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

SV

2.4. Kontrollera installationsplatsen

⚠ Varning:

- **Använd inte andra medel för att påskynda avfrostningsprocessen eller för rengöring än de som rekommenderas av tillverkaren.**
- **Enheten ska förvaras i ett rum utan kontinuerliga antändningskällor (till exempel: öppen eld, en gasdriven apparat i drift eller ett elektriskt värmeelement i drift.)**
- **Stick inte hål och bränn inte.**
- **Observera att kylmedel inte nödvändigtvis har en lukt.**
- **Enheten ska installeras, drivas och förvaras i ett rum med en golvyta enligt följande figur.**
- **Vid installation av en BC-styrenhet ska lämpliga säkerhetsåtgärder vidtas i enlighet med den europeiska standarden, baserat på systemets kylmedelsvolym och golvyta enligt bilden nedan.**
- **Av säkerhetsskäl får inga avstängningsventiler från tredje part installeras i kylmedelskretsen för att förhindra utrustningsfel.**
- **När säkerhetsåtgärder vidtas genom mekanisk ventilation ska en ventilationsanordning installeras i enlighet med IEC60335-2-40 GG11 och luftflödet ska ställas in på minst 131 m^3/h.**
- **Följ IEC60335-2-40 GG8.3.3 vid användning av mekanisk ventilation som en säkerhetsåtgärd.**
  - den nedre kanten av öppningarna som suger ut luft från rummet får inte vara mer än 100 mm över golvet.
  - Öppningarna som suger ut luft från rummet ska placeras i förhållande till tilluftsöppningarna så att den tillförda ersättningsluften blandas med det läckta kylmedlet.
  - Öppningarna som avlägsnar luft från rummet ska placeras i förhållande till tilluftsöppningarna så att återcirkulation tillbaka till rummet förhindras.
  - Blockera inte ventilationsanordningens tillufts- och frånluftsventiler.

[Fig. 2.4.1] (P. 3)

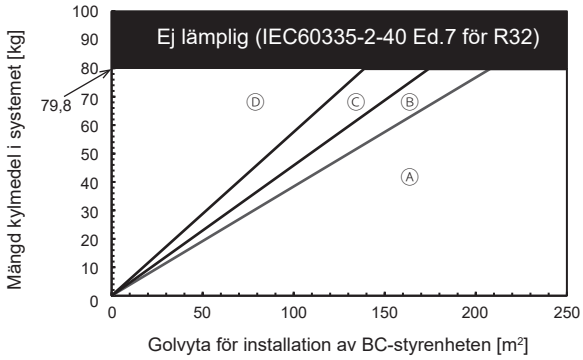
Ⓐ Leverans
Ⓑ Enhet
Ⓒ Mekanisk ventilation
Ⓓ Avgasrör
Ⓔ Den mekaniska ventilationen får inte installeras på den högre positionen i rummet.

- **Vid installation av BC-styrenheten ska säkerhetsåtgärder för installationsutrymmet genomföras baserat på koncentrationsfaktorn (CF) som erhålls från ekvation 1 eller anges i tabell 1. Om golvytan A för installationsutrymmet för BC-styrenheten överstiger 250 m^2, ska A = 250 m^2 användas vid beräkningar.**
  Om BC-styrenheten är installerad på en höjd som är 1,8 m eller lägre från golvet måste platsen alltid ha ett luftcirkulationssystem i drift i enlighet med IEC60335-2-40 GG10.4.
- **Om BC-styrenheten installeras ovanför innertaket och gränsen mot bostadsutrymmet är oklar, ska golvytan för rummet direkt under BC-styrenheten samt höjden från golvet i det rummet till innertaket användas vid beräkningen. Mer information finns i databoken.**
- **Följ IEC60335-2-40 GG.13 vid installation av ett larm som en säkerhetsåtgärd.**

CF = mc/(A × LFL × Hr) ...Ekvation 1
mc: Mängd kylmedel i systemet
Hr: Höjd från golvet till BC-styrenheten (minst 1,8 m)
A: Golvyta för installation av BC-styrenheten
LFL: Nedre brännbarhetsgräns (R32)
(Se IEC60335-2-40 Ed.7.)

Fig.1

Koncentration av kylmedel och nödvändiga säkerhetsåtgärder
(utrymmets takhöjd = 2,5 m)



Anmärkningar:

- **Se till att skydda rören från fysiska skador.**
- **Öppna inte styrskåpets lucka när du laddar kylmedlet.**
  - Åtgärden kan orsaka gnistor som kan leda till brand.
- **Kontrollera att höjdskillnaden mellan inomhus- och utomhusenheterna samt längden på kylmedelsrören ligger inom de gränser som anges i databoken.**
- **Produkten är CB-listat för ETRS (Enhanced Tightness Refrigerating System). Observera därför att installationskraven som anges i Fig.1 är lägre jämfört med lokala byggnormer.**

Tabell 1
Koncentration av kylmedel och nödvändiga säkerhetsåtgärder

	CF	Byggnadens lägsta källarplan	Utrymmen förutom byggnadens lägsta källarplan
Ⓐ	CF ≤ 0,5	Inga ytterligare säkerhetsåtgärder	Inga ytterligare säkerhetsåtgärder
Ⓑ	0,5 < CF ≤ 0,597	En ytterligare säkerhetsåtgärd	Inga ytterligare säkerhetsåtgärder
Ⓒ	0,597 < CF ≤ 0,75	Ventilation	Ventilation
Ⓓ	CF > 0,75	Ej lämplig	Larm + ventilation

3. Installera BC-styrenheten

3.1. Kontrollera BC-styrenhetens tillbehör

Följande delar medföljer varje BC-styrenhet.

	Beskrivning	Ant.	
		MA-typ	MB-typ
①	Dräneringshylsa	1	
②	Buntband	3	
③	Bricka för konstruktion	Två typer (fyra av varje)	
④	Reducerare utvändig diameter 38,1 - invändig diameter 41,28	2	-

3.2. Installera BC-styrenheter

Montera upphängningsbultar

Montera lokalt inhandlade upphängningsbultar (gängade) enligt proceduren som anges i figuren. Upphängningsbultens storlek är ø10 (M10-skruv).
Lyft upp enheten med en lyft och placera den på upphängningsbultarna.

[Fig. 3.2.1] (P. 3)

- Ⓐ Mutter (medföljer inte)
- Ⓑ Dubbelmutter (medföljer inte)
- Ⓒ Upphängningsbult ø10 (M10-skruv) (medföljer inte)
- Ⓓ Bricka (med dämpare) (medföljer)
  * Rikta dämparen nedåt.
- Ⓔ Min. 30 mm
- Ⓕ Bricka (utan dämpare) (medföljer)

► **Se till att BC-styrenheten installeras horisontellt, använd ett vattenpass. Om styrenheten installeras i vinkel kan dräneringsvatten läcka ut. Om styrenheten lutar lossar du fästmuttrarna på de hängande konsolerna och justerar dess position.**

► **Försäkra dig om att lutningen ned mot BC-styrenheten är minst 1,5°.**

► **Placera inte BC-styrenheten direkt på golvet (dräneringstråget måste installeras med lutning).**

► **Installera BC-styrenheterna med hänglängden inom 200 mm eller kortare.**

[Fig. 3.2.2] (P. 3)

- Ⓐ Inom 1,5°
- Ⓑ Dräneringshylsa
- Ⓒ Vy från kontrolldosans framsida
- Ⓓ Vy från sidan med dräneringshylsa
- Ⓔ Kontrolldosa

⚠ Observera:

Se till att enheten installeras horisontellt.

4. Ansluta kylmedelsrör och avloppsrör

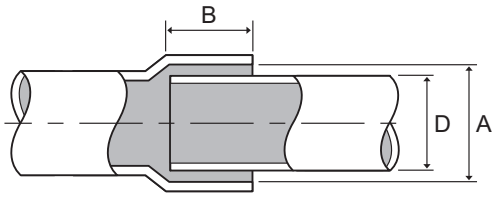
SV

4.1. Metod för anslutning av rör

⚠ Försiktighet:

- **Använd följande verktyg som är särskilt utformade för användning med det angivna kylmedlet: mätgrenrör, laddningsslang, gasläckagedetektor, backventil, påfyllningsbas för kylmedel, vakuummätare och utrustning för kylmedelstömning.**
  - Gasläckagedetektorer för konventionella kylmedel reagerar inte på ett kylmedel som inte innehåller klor.
  - Om det specificerade kylmedlet blandas med vatten, kylmedelsolja eller annat kylmedel kommer kylmedelsoljan att försämras och kompressorn att sluta fungera.
  - Om verktyg används för både R32 och R410A, utför en kvävespolning för att avlägsna kylmedelsolja eller andra ämnen från verktygen innan de används.
    Metod för kvävespolning
    Ställ in kvävetrycket på 1,0 MPa (145 psi) och spola med kväve i 10 sekunder. Täpp till hålet på andra sidan verktyget med en trasa.
- **Håll lågan borta från kablar och metallplåt vid lödning av rör.**
  - Underlåtenhet att göra detta kan orsaka genombränning eller funktionsfel.

Vid röranslutning ska kraven för minsta insättningsdjup för kopparrörskopplingen samt mellanrummet mellan rörens yttervägg och kopplingens innervägg uppfyllas enligt följande.



(Enhet: mm)

Rörstorlek (D)	Minsta insättningsdjup (B)	Mellanrum (A–D)
5 eller mer, mindre än 8	6	0,05 till 0,35
8 eller mer, mindre än 12	7	
12 eller mer, mindre än 16	8	0,05 till 0,45
16 eller mer, mindre än 25	10	
25 eller mer, mindre än 35	12	0,05 till 0,55
35 eller mer, mindre än 45	14	

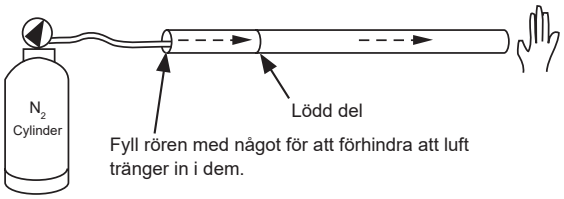
- Använd inte lågtemperaturlödmaterial eftersom det inte är tillräckligt starkt.
- Vid omlödning av anslutningar, använd samma lödmaterial.
- Måla de lödda delarna efter lödning.
- Använd rätt flussmedel utifrån basmaterialets typ, form, lödtyp och lödmetod.

Procedurer

(1) Löd rören enligt figuren nedan vid en temperatur som är lämplig för lödmaterialet.
Efter lödningen, fortsätt att tillföra kvävgas tills rören har svalnat så mycket att de kan vidröras med handen. (Var försiktig så att du inte bränner dig.)

(2) Ta bort flussmedlet helt efter lödningen.

(Efter lödning, fortsätt att tillföra kvävgas tills den lödda delen har svalnat till 200ºC eller lägre.)



Tillför ett flöde av torr kvävgas med en hastighet som precis kan kännas (ungefär 1 liter per minut).

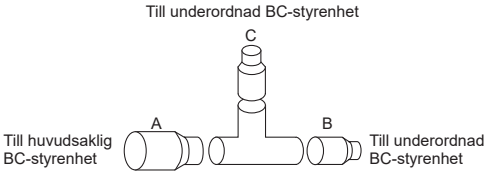
Exempel på lödning av rör under kvävespolning

Anmärkningar:

- **Håll det uppvärmda området så litet som möjligt och löd rören vid lämplig temperatur.**
- **Täck rören med en metallplåt och lägg en fuktig trasa på rören för att förhindra brand.**
- **Spruta inte vatten på rören för att kyla ner dem efter lödning.**
- **Undvik att utsätta rören för mekaniska stötar innan de lödda delarna har stelnat.**
- **Kontrollera alltid innehållet i antioxidationsmedlet före användning. Innehållet får inte orsaka korrosion på rören om det blandas med kylmedlet eller kylmedelsoljan.**
- **Lägg en våt trasa på serviceventilerna innan du löder rören för att förhindra att ventilernas temperatur stiger över 120ºC.**
  - Om det inte görs kan utrustningen skadas.

4.2. Ansluta kylmedelsrör

1. Anslut vätskeoch gasrören för varje inomhusenhet till motsvarande (rätt) ändanslutningsnummer som anges på inomhusenhetens anslutningsdel på varje BC-styrenhet. Om de ansluts till fel nummer kommer enheten inte att fungera som den ska.
2. Lista inomhusenheternas modellnummer på namnplåten på BC-styrenhetens kontrolldosa (för identifiering) och BC-styrenhetens anslutningsnummer och adress på namnplåten på inomhusenhetens sida.
3. Täta oanvända förgreningsportar med hjälp av tillvalsdelen PAC-KA01PS-E.
4. När du använder en inomhusenhet med en total kapacitet på 100 till 250, ska du använda skarvrörssatsen (modellnamn: CMY-R170M-E) för att ansluta enheterna.
5. När du använder grenanslutningen mellan BC och inomhusenheter, eller mellan huvudsakliga-BC- och underordnade BC-styrenheter, ska du ansluta den horisontellt.
6. Begränsning av installation av grenanslutningen mellan huvudsaklig BC och underordnad BC på högtrycksrör, lågtrycksrör och vätskerör.
   - Avseende tvådelat skarvrör på högtrycksröret/lågtrycksröret/vätskeröret, ska A och B installeras vågrätt och C ska installeras uppåt och högre upp än horisontalplanet för A och B.
7. Se till att få rörutvidgning vid inomhusenhetens anslutningsport genom att kapa röret vid kapstället som beror på inomhusenhetens kapacitet.



- För tvådelat skarvrör på högtrycks-/lågtrycks-vätskerör måste A och B installeras horisontellt och C installeras högre än A och B.

Anmärkning:

Ta bort alla grader efter rörkapningen för att förhindra att de kommer in i röret.

Kontrollera så att det inte finns sprickor vid rörutvidgningsdelen.

[Fig. 4.2.1] (P. 4)

- Ⓐ Anslutningsport inomhusenhet
- Ⓑ Gummistopp
- Ⓒ Kapställe (inomhusenhet av modell: större än 50 (Gassida)/80 (Vätskesida))
- Ⓓ Fälttrör
- Ⓔ Gassida: 70 mm
  Vätskesida: 45 mm

8. Använd icke-oxiderande hårdlödning där det behövs. Rören kan täppas till om oxiderande hårdlödning används.
   Medan kväverening pågår hårdlödes inomhusenhetens anslutningsport innan hårdlödning utförs på utomhusenhetens anslutningsport för BC-styrenheten.
   Vid hårdlödning av inomhusenhetens anslutningsport ska utomhusenhetens anslutningsport för BC-styrenheten förses med kväve.
   Vid hårdlödning av utomhusenhetens anslutningsport för BC-styrenheten ska röret mellan utomhusenheten och BC-styrenheten förses med kväve.
9. När rören har anslutits ska rören stöttas så att BC-styrenhetens ändanslutningar inte belastas (gäller speciellt gasrören på inomhusenheterna).
10. Stöd rören på plats nära BC-styrenheten i steg om högst 0,5 meter, och i steg om högst 2 meter i andra områden. Stöd rören så att den böjliga delen är säkert fäst på plats.
11. Kylmedelsrör kan expandera eller krympa på grund av temperaturfluktueringar hos kylmedlet inuti rören. Vid installation av långa raka rör ska expansionsöglor eller förskjutningar användas för att absorbera rörens expansion.

⚠ Varning:

Fyll inte enheten med andra kylmedel än det som specificeras (R32) på enheten när enheten installeras och flyttas.

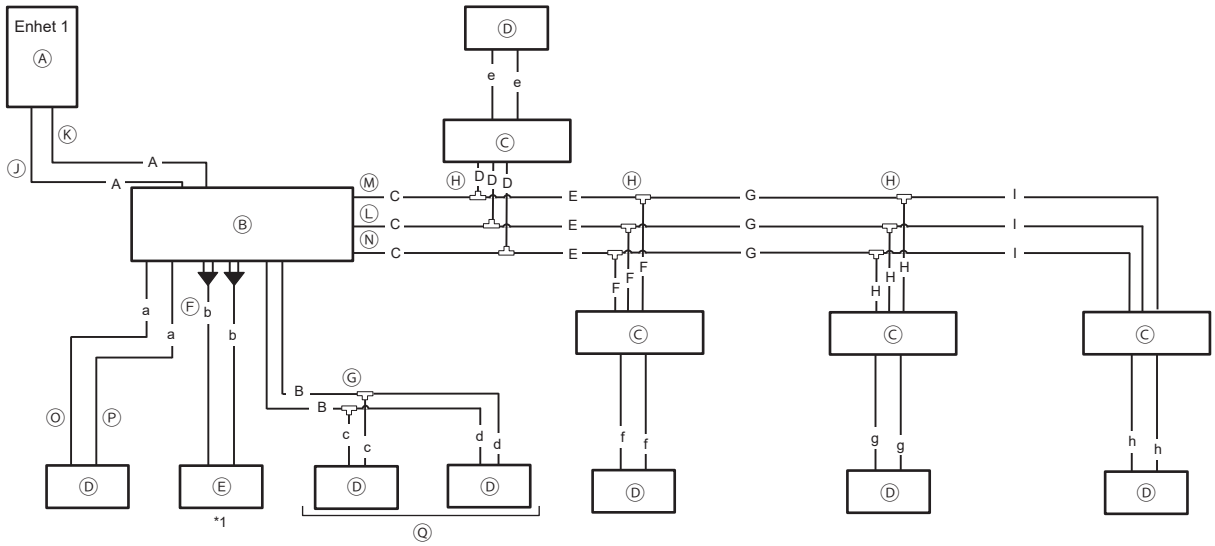
- Blandning med annat kylmedel, luft eller annat kan leda till fel på kylcykeln och medför risk för svåra skador.

⚠ Observera:

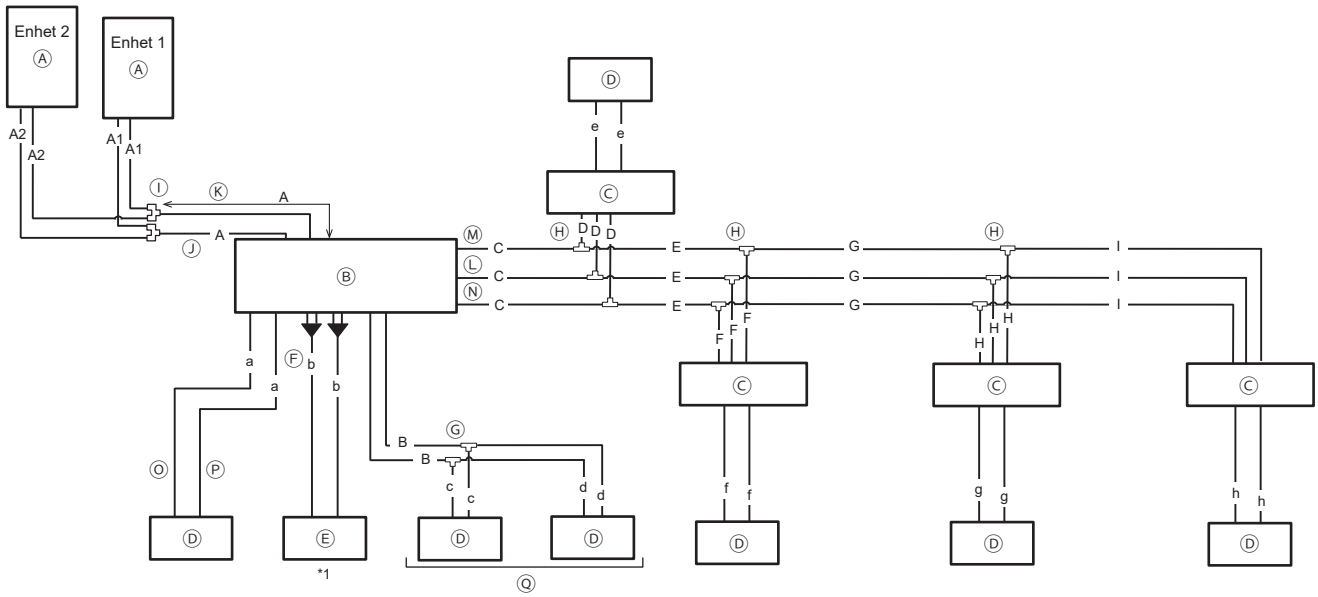
- **Använd sömlösa kylmedelsrör av fosforhaltig desoxiderad koppar och kopparlegeringar. Se dessutom till att rörledningarnas inoch utvändiga ytor är rena och fria från svavel, oxider, damm/smuts, avnötta partiklar, oljor, fukt eller andra skadliga föroreningar.**
  - R32 är ett högtryckskylmedel som kan orsaka att de befintliga rören spricker.
- **Förvara rörledningar som ska användas vid installationen inomhus och försäkra dig om att dess båda ändar är förslutna ända tills direkt innan hårdlödningen (förvara knän och andra leder i en plastpåse).**
  - Om damm, smuts eller vatten kommer in i kylmedelscykeln finns det risk för att oljan försämras och problem med kompressorn kan uppstå.
- **Ventilera inte ut R32 i atmosfären.**

1. Storlek på utomhusenhet och BC-styrenhetens rördiameter

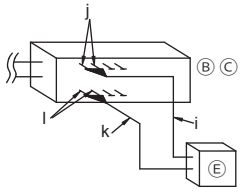
1. När en utomhusenhet är ansluten



2. När två utomhusenheter är anslutna



*1



Ⓐ Utomhusenhet (värmekälla)
Ⓑ BC-styrenhet (huvudsaklig enhet)
Ⓒ BC-styrenhet (underordnad enhet)
Ⓓ Inomhusenhet (total kapacitet för inomhusenhet nedströms: 10 till 80)
Ⓔ Inomhusenhet (total kapacitet för inomhusenhet nedströms: 100 till 250)
Ⓕ Skarvrörssats (modellnamn: CMY-R170M-E)
Ⓖ Tvådelat skarvrör mellan BC-styrenheter och inomhusenheter
Ⓗ Tvådelat skarvrör mellan huvudsaklig och underordnad BC-styrenhet
Ⓘ Förbindningssats till utomhusenhet
Ⓙ Högtrycksrör (A, A1, A2)
Ⓚ Lågtrycksrör (A, A1, A2)
Ⓛ Högtrycksrör (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓜ Lågtrycksrör (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓝ Vätskerör (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓞ Vätskerör (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓟ Gasrör (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓠ Upp till tre enheter för 1 port
Total kapacitet: 80 eller lägre. (Alla inomhusenheter som är anslutna till samma port måste användas i samma läge.)

SV

Rör A, A_1, A_2 [mm]

Enhetsmodell	Kombinationsenhet		Rör A		Rör A_1*1		Rör A_2*1	
	Enhet 1	Enhet 2	Högt tryck	Lågt tryck	Högt tryck	Lågt tryck	Högt tryck	Lågt tryck
(E)M200YXM	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
(E)M250YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M300YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M350YXM	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M450YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M500YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YSXM	(E)M200	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
(E)M450YSXM	(E)M250	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
(E)M500YSXM	(E)M250	(E)M250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M550YSXM	(E)M300	(E)M250	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M600YSXM	(E)M300	(E)M300	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M650YSXM	(E)M350	(E)M300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
(E)M700YSXM	(E)M350	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M750YSXM	(E)M400	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M800YSXM	(E)M400	(E)M400	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M850YSXM	(E)M450	(E)M400	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M900YSXM	(E)M450	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M950YSXM	(E)M500	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M1000YSXM	(E)M500	(E)M500	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58

*1 Om kombinationsenheterna 1 och 2 har en annan ordning än i tabellen, kontrollera att rören har lämplig storlek för situationen.
*2 Om längden på “Högtrycksrör A” överskrider 65 m, använd rör med ø28,58 för alla rör efter 65 m.
*3 Denna tabell gäller för utomhusenheten av YXM-modell.
Se installationshandboken eller databoken för varje värmekälla för lämplig rörstorlek för varje enhet.

Rör B [mm]

Inomhusenheternas totala kapacitet	Rör	
	Vätska	Gas
80 eller lägre	ø9,52	ø15,88

Rör C, D, E, F, G, H, I [mm]

Total kapacitet för inomhusenhet nedströms	Rör		
	Högt tryck	Lågt tryck	Vätska
200 eller lägre	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201 till 300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301 till 350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351 till 400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401 till 600	ø22,2	ø28,58	ø15,88
601 till 650	ø28,58	ø28,58	ø15,88
651 till 800	ø28,58	ø34,93	ø19,05
801 till 1000	ø28,58	ø41,28	ø19,05
1001 eller högre	ø34,93	ø41,28	ø19,05

Rör a, b, c, d, e, f, g, h [mm]

Inomhusenhetens kapacitetsindex	Rör	
	Vätska	Gas
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80	ø6,35 *1	ø15,88
100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

*1 Om längden på vätskeröret överskrider den längd som anges nedan, använd närmast större rörstorlek.

63 modell	40 m
71 modell	40 m
80 modell	35 m

Rör i, j, k, l [mm]

Inomhusenhetens kapacitetsindex	Vätskerör		Gasrör	
	i	j	k	l
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

* Om längden på högtrycksröret eller vätskeröret överskrider begränsningen ska du använda ett rör som är en storlek större.

Anmärkningar:
- **Ta bort grader när rörledningen har kapats för att förhindra att de tränger in i rörledningen. Kontrollera att det inte finns någon spricka vid rörets expansionsdel.**
- **Använd icke-oxiderande hårdlödning.**

4.3. Kylmedelsrörledningarna

Håll utomhusenheternas stoppventiler helt stängda och evakuera vakuum från serviceportarna på utomhusenheternas stoppventiler när kylmedelsrören anslutits till alla inomhus och utomhusenheter.
Öppna utomhusenheternas stoppventiler när evakueringen är klar. Det ansluter kylmedelskretsen (mellan utomhussidan och BC-styrenheten) helt.
Stoppventilernas användning beskrivs på varje utomhusenhet.

Anmärkningar:
- **Se till att det finns en brandsläckare i närheten före lödningsarbetet.**
- **Förse arbetsplatsen där lödning pågår med ”Rökning förbjuden” -skyltar.**
- **Kontrollera att det inte finns gasläckor med en läckdetektor eller en tvål-vattenlösning när rören har anslutits.**
- Linda alltid rören på huvudenheten **och värmeisoleringsrören med fuktiga trasor för att förhindra krympning och att värmeisoleringen bränns innan kylmedelsrören hårdlöds.** Se till att lågan inte kommer i kontakt med huvudenheten.
- **Använd inte tillsatser för läckagedetektering.**
- **Rörarbetet ska hållas till ett minimum.**
- **Skydda rören från fysisk skada.**
- **Använd inte en underordnad BC-styrenhet som BC-huvudstyrenhet (Ⓑ i bilden på sidan 15).**

⚠ Varning:
Blanda inte in något annat än det angivna kylmedlet (R32) i kylkretsen vid installation eller förflyttning. Om luft tränger in kan kylcykeln nå en onormalt hög temperatur vilket gör att rören sprängs.

⚠ Observera:
Kapa toppen på utomhusenhetens rör, avlägsna gasen, och ta sedan bort den hårdlödda kåpan.

[Fig. 4.3.1] (P. 4)

Ⓐ Kapa här

Ⓑ Ta av det hårdlödda locket

4.4. Tömma systemet

Använd en vakuumpump med backventil.
- Om vakuumpumpoljan rinner tillbaka in i kylmedelsledningarna kan kylmedeloljan försämras och kompressorn kan sluta fungera.

<Tömningsprocedurer>
① Töm systemet genom båda serviceportarna med en vakuumpump med stängda serviceventiler.
② När vakuumet når 650 Pa (abs) (5 Torr), fortsätt tömningen i minst en timme. När utomhustemperaturen sjunker under 1ºC (eller när mättnadstrycket sjunker under 656 Pa (abs) (5 Torr)), fortsätt med tömningen i ytterligare 1 timme efter att vakuumgradtalet har nått vattnets (isens) mättade ångtryck i utomhustemperaturen. När du utför tömningen vid en låg utomhustemperatur, använd en vakuummätare som är anpassad för den aktuella temperaturen.

Vakuumgrad (referens)

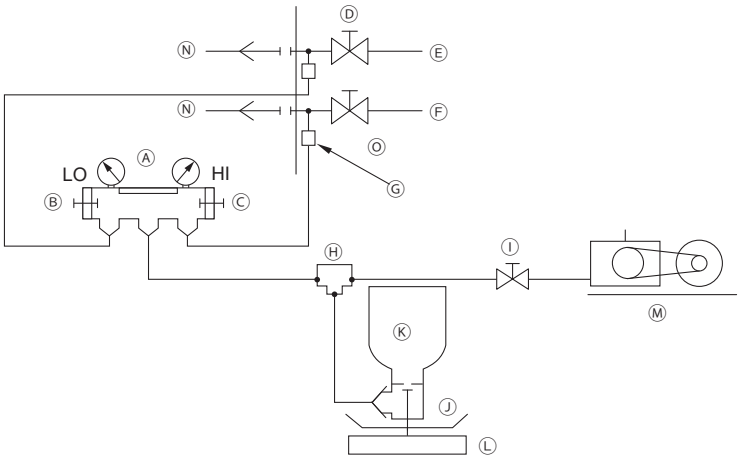
Utomhustemperatur	-20ºC	-15ºC	-10ºC	-5ºC	0ºC
Vakuumgrad	0,77 Torr (103 Pa)	1,24 Torr (165 Pa)	1,95 Torr (260 Pa)	3,01 Torr (402 Pa)	4,58 Torr (611 Pa)

* De vakuumgradtal som visas ovan är baserade på det mättade ångtrycket på is.
* I ett system som använder vattenvärmeväxlare ska vatten cirkulera för att förhindra att vattnet fryser under tömningen.

③ Stoppa vakuumpumpen och lämna den i en timme.
④ Kontrollera att vakuumet inte överskrider 130 Pa (1 Torr).
⑤ Om vakuumet överskrider 130 Pa kan vatteninträngning misstänkas. Trycksätt systemet med tott kvävgas upp till 0,05 MPa (övertryck) (375 Torr). Upprepa ① till ⑤, men se till att vakuumet inte överskrider 130 Pa. Om resultaten består, utför “Tredubbel tömning” nedan.

En lufttäthetsprovning kan utföras innan strömmen slås på eftersom BC-styrenheten levereras med ventilen öppen. Om systemet (inklusive BC-styrenheten) redan har slagits på ska du först stänga av strömmen till utomhusenheten eller värmekällan och sedan stänga av strömmen till BC-styrenheten och inomhusenheterna för att utföra en täthetsprovning och vakuumtorkning. När du slår på strömmen ska du först starta BC-styrenheten och inomhusenheterna och sedan utomhusenheten eller värmekällan.

<Tredubbel tömning>
① Töm systemet till 533 Pa (abs) (4 Torr) genom båda serviceportarna med en vakuumpump.
② Trycksätt systemet med torr kvävgas upp till 0 Pa (övertryck) (0 Torr) genom utloppets serviceport.
③ Töm systemet till 200 Pa (abs) (1,5 Torr) genom sugserviceporten med en vakuumpump.
④ Trycksätt systemet med torr kvävgas upp till 0 Pa (övertryck) (0 Torr) genom utloppets serviceport.
⑤ Töm systemet genom båda serviceportarna med en vakuumpump.
⑥ När vakuumet når 66,7 Pa (abs) (5 Torr), stoppa vakuumpumpen och lämna den i en timme. Ett vakuum på 66,7 Pa måste upprätthållas i minst en timme.
⑦ Kontrollera att vakuumet inte har ökat i minst 30 minuter.



Ⓐ Mätgrenrör
Ⓑ Lågtryckstknapp
Ⓒ Högtryckstknapp
Ⓓ Serviceventil
Ⓔ Lågtrycksrör
Ⓕ Högtrycksrör
Ⓖ Serviceport
Ⓗ Trevägsförbindning
Ⓘ Ventil (vakuumpump)
Ⓙ Ventil (påfyllning av kylmedel)
Ⓚ Kylmedelstank
Ⓛ Skala
Ⓜ Vakuumpump
Ⓝ Till inomhusenheten
Ⓞ Utomhusenhet

- Använd en skala som väger ned till 0,1 kg.
- Rekommenderad vakuummätare: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge eller Micron Gauge
- Mät inte vakuumtrycket med ett mätgrenrör.
- Använd en vakuumpump som kan uppnå ett vakuum på 65 Pa (abs) inom fem minuter drift.

SV

Anmärkning:
Vid underhållsarbete ska strömmen till utomhusenheten stängas av innan strömmen till BC-styrenheten stängs av.

4.5. Isolera kylmedelsrör

Var noga med att utföra isoleringsarbeten på kylmedelsrörledningarna. Täck rörledningarna för högt och lågt tryck separat med tillräckligt tjockt värmebeständigt polyetylen så att det inte finns något mellanrum i skarven mellan inomhusenheten och isoleringsmaterialet, och mellan isoleringsmaterialet i sig. Om isoleringsarbetet är otillräckligt finns det risk för kondenseringsdropp och liknande. Var särskilt uppmärksam på isoleringsarbeten i enheter som sitter i taket.

[Fig. 4.5.1] (P. 4)

- Ⓐ Isoleringsmaterial för rör (medföljer inte)
- Ⓑ Bind här med band eller tejp.
- Ⓒ Lämna inte kvar några gap.
- Ⓓ Överlappningsmarginal: mer än 40 mm
- Ⓔ Isoleringsmaterial (medföljer inte)
- Ⓕ Isoleringsmaterial på enhetens sida
- Ⓖ Min. 30 mm

- Isoleringsmaterial för rörledningar 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	Rörledningsstorlek 6,35 till 25,4 mm: 10 mm eller mer
	Rörledningsstorlek 28,58 till 41,28 mm: 15 mm eller mer
Temperaturtålighet	120°C eller mer

- Installation av rörledningar 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 de även uppfylla specifikationerna i tabellen ovan.
- De hårdlödda anslutningarna måste täckas med isolering, och den kapade ytan ska vara uppåt och fäst med banden.
- Isolera röret som sticker ut från BC-styrenheten (förutsatt att det inte ska anslutas till annat rör).

[Fig. 4.5.2] (P. 4)

- Ⓐ Isoleringsmaterial (medföljer inte)
- Ⓑ Bind här med band eller tejp.

4.6. Avloppsledningarna

1. Avloppsledningarna

- Avloppsrören ska luta nedåt (lutning på mer än 1/100) till utsidan (utloppet). Försäkra dig om att det inte finns några hinder eller bakåtlutning.
- Försäkra dig om att tvärgående avloppsledning är kortare än 20 meter (exklusive höjdskillnad). Om avloppsledningen är lång installerar du metallfästen för att förhindra att det rör sig. Installera inte något luftningsrör (dräneringen kan blåsas ut).
- Använd hårda vinylkloridrör VP-25 (utvändig diameter 32 mm) för avloppsledningen.
- Försäkra dig om att samtliga rör är 10 cm lägre än enhetens dräneringsport.
- Försäkra dig om att det inte kan uppstå luktfälla vid dräneringens utloppsport.
- Positionera avloppsledningens ände i en position där det inte kan genereras dålig lukt.
- Placera inte avloppsledningens ände i avlopp där joniska gaser genereras.

[Fig. 4.6.1] (P. 5)

- ○ Korrekt rördragning
- × Fel rördragning
- Ⓐ Isolering (9 mm eller mer)
- Ⓑ Fall (1/100 eller mer)
- Ⓒ Metallstöd
- Ⓚ Luftningsventil
- Ⓛ Höjd
- Ⓜ Luktfälla

Samlingsrör

- Ⓓ PVC-rör (utvändig diameter ø32 mm)
- Ⓔ Gör det så stort om möjligt. Cirka 10 cm.
- Ⓕ Inomhusenhet
- Ⓖ Använd stor rördimension för samlingsrör.
- Ⓗ Fall (1/100 eller mer)
- Ⓘ PVC-rör för samlingsrör (utvändig diameter ø38 mm). (Isolering 9 mm eller mer)
- Ⓙ BC-styrenhet

1. Sätt in dräneringshylsan (tillbehör) i avtappningsöppningen (insättningsmarginal: 32 mm). (Dräneringshylsan får inte vinklas mer än 45° för att inte gå sönder eller sättas igen.)
   (Sätt uttaget på plats med lim och fäst den vid bandet (litet, medföljer).)
2. Installera dräneringsröret (PVC-rör PV-25, utvändig diameter ø32 mm, medföljer inte).
   (Installera röret med lim och förankra det med bandet (litet band som medföljer).)
3. Isolera dräneringsröret (PVC-rör PV-25, utvändig diameter ø32 mm) och på hylsan (inklusive knät).
4. Kontrollera att dräneringen fungerar korrekt.
5. Installera isoleringsmaterial och förankra med bandet (stort band som medföljer) för att isolera dräneringsporten.

[Fig. 4.6.2] (P. 5)

- Ⓐ BC-styrenhet
- Ⓑ Buntband (medföljer)
- Ⓒ Installationsdjup
- Ⓓ Dräneringshylsa (medföljer)
- Ⓔ Dräneringsrör (PVC-rör, utvändig diameter ø32 mm, medföljer inte)
- Ⓕ Isoleringsmaterial (medföljer inte)
- Ⓖ Buntband (medföljer)

2. Utloppstest

Öppna BC-styrenhetens panel och testa dräneringsutloppet med en liten mängd vatten när avloppsledningsarbetet har avslutats. Kontrollera även att det inte läcker vatten från anslutningarna.

3. Isolera avloppsledningar

Isolera avloppsledningarna på samma sätt som kylmedelsrören.

⚠ Observera:

Tillhandahåll avloppsledningar med värmeisolering för att förhindra överdriven kondensering. Vatten kan läcka från enheten och orsaka egendomsskador om avloppsledningar inte används.

5. Elarbeten

► **Kontakta alla berörda myndigheter och kraftbolag i förväg.**

⚠ Varning:

- **Vid installation av enheten i anläggningar med radiokommunikationsutrustning ska åtgärder mot elektriska störningar vidtas.**
- **Elektriska störningar kan orsaka bildförvrängning eller obehagligt brus vid videoutsändning.**
- **Elarbeten får endast utföras av kvalificerade elektriker i enlighet med alla tillämpliga föreskrifter och de medföljande installationshandböckerna. Använd alltid en separat krets. Om kapaciteten är otillräcklig eller elarbetena är bristfälliga kan elektriska stötar eller brand uppstå.**
- **Elektriska komponenter som kan bilda ljusbågar eller gnistor får endast bytas ut mot delar som anges av apparattillverkaren. Byte mot andra delar kan leda till antändning av kylmedlet vid läckage.**

► **Öppna de förberedda hålen**
(Vi rekommenderar att en skruvmejsel eller liknande används för detta.)

► **Anslut alla ledningar ordentligt.**
Fäst strömförsörjningsledningarna och överföringsledningen som kommer ut ur kontrolldosan med ett ledningsrör.

[Fig. 5.0.1] [Fig. 5.0.2] (P. 6)

- Ⓐ Kontrolldosa
- Ⓑ Förberett hål
- Ⓒ Ta bort
- Ⓓ Strömförsörjningsledningar
- Ⓔ ø22,2 mm hål
- Ⓕ ø27,8 mm hål
- Ⓖ Överföringsledning (för tredje part)
- Ⓗ Överföringsledning (för M-NET)
- Ⓘ Sidoram
- Ⓙ Förberett hål
- Ⓚ Ledningsrör

► **Anslut ledningarna till portarna enligt [Fig. 5.0.3]. Dra åt skruvarna till kopplingsplinten med angivet vridmoment när du ansluter ledningarna.**

[Fig. 5.0.3] (P. 6)

- Ⓐ TB1: Enfas 220 V till 240 V
- Ⓑ TBX (1–2 stift): Extern utgångsledning (för fläkt)
- Ⓒ TBX (3–4 stift): Extern utgångsledning (för larm)
- Ⓓ TB2: Överföringsledningar (för utomhusenhet)
- Ⓔ TB2: Överföringsledningar (för andra BC-styrenheter med inbyggd avstängningsventil) *1
- Ⓕ TB3: Överföringsledningar (för inomhusenhet som styrs via BC-styrenhet med inbyggd avstängningsventil/strömförsörjningsgränssnittet för larmsatsen) *1
- Ⓖ TB4A/TB4B: Överföringsledningar (SENSOR- OCH LARMSATS)

*1 För anslutning av hela systemet, se installationshandböckerna för utomhusenheterna och värmekällorna.

Storlek för skruvarna till kopplingsplinten och rekommenderat åtdragningsmoment

Terminal	Ledningar	Skruvstorlek	Åtdragningsmoment
TB1	Strömförsörjningsledning	M4,5	0,98–1,47 N·m
TBX	Extern utgångsledning	M3,5	0,8–1,0 N·m
TB2, TB3	Överföringsledning	M4	1,2–1,4 N·m

► **SENSOR- OCH LARMSATS (tillvalsdelar PAC-S***SA-E)**

SENSOR- OCH LARMSATS kan installeras på BC-styrenheten för att upptäcka kylmedelsläckage. När ett läckage har upptäckts kan SENSOR- OCH LARMSAT-Sen skicka en signal till en lokalt införskaffad ventilationsenhet med hjälp av den externa utgångsledningen TBX (1-2 stift), enligt beskrivningen längre fram.
Anslut ledningarna till portarna enligt [Fig. 5.0.4], [Fig. 5.0.5] och [Fig. 5.0.6].
* Tillhandahåll extra isolering till ledningarna.

Säkra kablarna med en klämma.
För in kablarna i varje kontaktdon medan du håller fast den fyrkantiga knappen på kopplingsplinten för SENSOR- OCH LARMSATSen med ett spetsigt föremål, t.ex. en skruvmejsel.
För mer information, se installationshandboken för SENSOR- OCH LARMSATS.
* Genom att använda strömförsörjningsgränssnittet för larmsatsen kan SENSOR- OCH LARMSATSen även fungera som en separat strömkälla från BC-styrenheten.

[Fig. 5.0.4] (P. 6)

- Ⓐ SENSOR- OCH LARMSATS
- Ⓑ Klämma

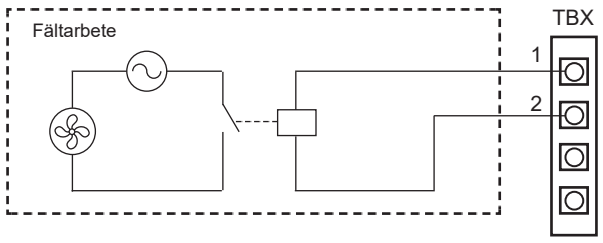
[Fig. 5.0.5] (P. 7)

- Ⓐ Ledningsportar för SENSOR-OCH LARMSATS

► **Använd en lokalt införskaffad fläkt.**
Genom att använda TBX (1–2 stift) blir extern matning av ventilationsfläktens styrsignal möjlig.
Se till att kontakten uppfyller följande specifikationer:

Terminal	Kontakttyp	Tillämpning
TBX 1–2 stift	Våt kontakt Normalt öppen	Matar ut 220–240 VAC om SENSOR- OCH LARMSATS som är anslutet till BC-styrenheten upptäcker ett kylmedelsläckage. När kylmedel läcker ut: TBX (1–2 stift) matar ut 220–240 VAC. När kylmedel inte läcker (normalt): TBX (1–2 stift) öppen

Nedanstående diagram visar ledningarna när en ventilationsfläkt är ansluten.
- Använd alltid ett AC-relä vid anslutning till TBX (1–2 stift).
  Att starta en fläkt utan att använda ett AC-relä kan leda till fel på kretskortet.
  * Utgångsspänningsområdet för TBX (1–2 stift) är 220–240 VAC, 10 mA till 500 mA. Använd ett AC-relä som uppfyller dessa specifikationer. Om detta inte görs kan kretskortet gå sönder.
- Använd inte TBX (1–2 stift) för något annat ändamål än att starta en fläkt.
- Tillhandahåll extra isolering till ledningarna.
- Tillhandahåll en skyddsfunktion för ventilationsfläkten.
- Välj en lämplig metod på plats för att stoppa fläkten.



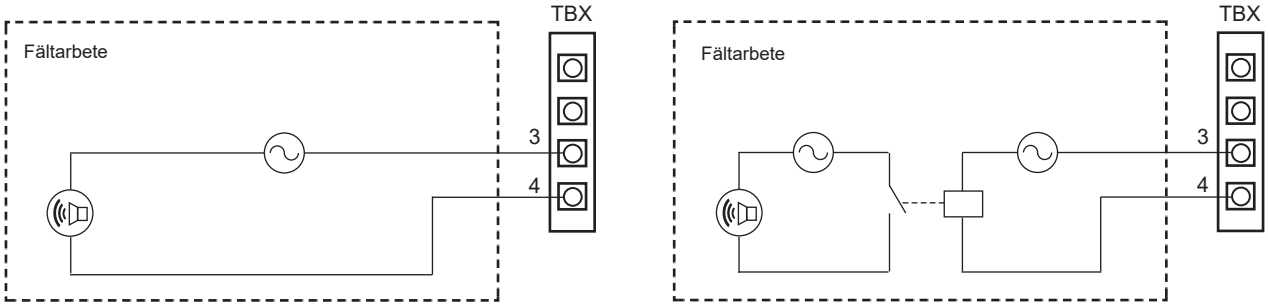
SV

► **Använd ett lokalt införskaffat larm.**
Genom att använda TBX (3–4 stift) blir extern utmatning av larmsignaler vid kylmedelsläckage möjlig.
Se till att kontakten uppfyller följande specifikationer:

Terminal	Kontakttyp	Tillämpning	Kontaktklassning
TBX 3–4 stift	Torr kontakt Normalt öppen	Signalerna skickas ut när ett kylmedelsläckage upptäcks i systemet. När kylmedel läcker ut: kontakten kommer att kortslutas. När det inte läcker kylmedel (normalt): kontakten kommer att vara öppen.	Vid användning med DC-spänning Spänning: 30 V eller lägre Ström: 0,01 A till 1,5 A Vid användning med AC-spänning Spänning: 240 V eller lägre Ström: 0,01 A till 0,5 A

Följande är ett exempel på anslutning av larmet för kylmedelsläckage och TBX 3–4-stiftet.
Om ett lokalt införskaffat larm för kylmedelsläckage uppfyller kontaktklassningen i tabellen ovan kan larmet anslutas direkt till kretsen. (Fall a)
Om du använder ett larm som inte uppfyller specifikationerna ska du lägga till ett relä i kretsen. (Fall b)

Anmärkningar:
- **Tillhandahåll extra isolering till ledningarna.**
- **Tillhandahåll en skyddsfunktion till ett larm för kylmedelsläckage.**
- **Välj en lämplig metod på plats för att stoppa larmet.**



Fall a

Fall b

Anmärkningar:
- När en sensor för kylmedelsläckage i inomhusenheten upptäcker ett kylmedelsläckage kommer larmsignaler att skickas ut från kopplingsplinten TBX på BC-styrenheten.
- På den här produkten är det enda sättet att avaktivera larmet att stänga av strömmen till BC-styrenheten eller avbryta läckagedetekteringen. Välj en lämpligt metod på plats för att avbryta larmutmatning från kopplingsplinten TBX på BC-styrenheten. Se servicehandboken för åtgärder som ska vidtas när ett kylmedelsläckage upptäcks.

► **Anslut aldrig nätkabeln till styrkablarnas kopplingspanel (den kan skadas).**
► **Se till att ledningar dras mellan kopplingspanelerna för styrkablarna på inomhusenheten, utomhusenheten och BC-styrenheten.**

Använd icke-polariserade 2-trådiga ledningar som överföringskablar.
Använd 2-trådiga skärmade kablar (CVVS, CPEVS) med mer än 1,25 mm² diameter som överföringskablar.
Omkopplarkapaciteten för nätström på BC-styrenheterna och ledningstjockleken är följande:

Omkopplare (A)		Pressad kretsbrytare	Jordfelsbrytare	Ledningstjocklek
Kapacitet	Säkring			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s eller mindre	1,5 mm²

- Se utomhusenhetens installationshandbok för mer information.
- Strömkablar för apparater måste uppfylla minst 60245 IEC 53 eller 60227 IEC 53.
- En omkopplare med minst 3 mm kontaktseparation vid varje pol ska tillhandahållas i samband med luftkonditioneringens installation.

När du seriekopplar inomhusenheterna och BC-styrenheten ska du använda följande värden för att beräkna märkström och märkströmskänslighet för de brytare som ska användas. För formeln, se installationshandboken för de inomhusenheter som ska anslutas.

Inomhusenhet	V1	V2
CMB-M·V-MA/MB-SV(-TR)	13	2,4

⚠ Observera:

- **Använd alltid säkringar och omkopplare med rätt kapacitet. Användning av säkring, ledare eller koppartråd med för hög kapacitet medför risk för felfunktion eller brand.**
- **Kontrollera att utomhusenheterna jordas. Anslut inte jordkabeln till en gasledning, vattenledning, åskledare eller telefonjordningskabel. Otillräcklig jordning medför risk för elektriska stötar.**
- **Installera överföringskabeln utanför enheten minst 5 cm från nätkabeln för att förhindra att överföringskabeln påverkas av elektriskt brus. (Placera dem inte i samma ledningsrör.)**
- **Använd inte en flertrådig kabel för olika ledningar av överföringskablar (markerade punkter).**
  - Om du gör det kan det störa överföringen av signaler och leda till funktionsfel.
- **När du skarvar överföringskablar ska du se till att även skarva de skärmade kablarna.**

6. Ställa in adresser och driftsenheter

6.1. Adressinställning

För att ställa in adresserna automatiskt, slå på strömmen till alla utomhusenheter som är anslutna till BC-styrenheten. Det finns ingen anledning att ange adresser manuellt.

Anmärkningar:

- **Standardinställningarna för de omkopplare (SWU02 och SWU01) som används för adressinställning är följande. SWU02 = 0, SWU01 = 0**
- **När SWU02 är inställd på 0 och SWU01 är inställd på 0 ställs adresserna för huvudsaklig eller underordnad BC-styrenhet automatiskt in på ett värde inom 51 till 100 efter utomhusenheternas adressnummer.**
- **För att ändra adressen måste utomhusenheten vara i drift. Se installationshandboken för utomhusenheten för mer information.**

För att ställa in adressen manuellt, stäng av strömmen och följ stegen nedan.

1. Ställ in adressen (SWU02 och SWU01).
   Adressen ställs in genom en kombination av siffran i tiotalet (SWU02) och siffran i entalet (SWU01).

   (Exempel)
   Adress 52: Ställ in tiotalet (SWU02) på 5 och entalet (SWU01) på 2.
   Adress 70: Ställ in tiotalet (SWU02) på 7 och entalet (SWU01) på 0.
   - Innan du påbörjar adressinställningen, se installationshandboken för utomhusenheten.
   - För att ställa in adressen till 100, ställ in det visade värdet på 50.

7. Testkörning

Kontrollera följande innan testkörning påbörjas:

- ► **Kontrollera att det inte finns kylmedelsläckor och att ström och styrkablarna inte är för lösa när installationen, rördragningen och elarbetena är klara.**
- ► **Använd en 500 V megger och kontrollera att isoleringsmotståndet är mer än 1,0 MΩ mellan kopplingspanelen för ström och jordningen. Använd inte enheten om motståndet är mindre än 1,0 MΩ.**
- ► **Vi rekommenderar att du utför en kretskontroll för att kontrollera att säkerhetsanordningarna fungerar som de ska.**
- ► **Slå på strömmen till BC-styrenheten innan du slår på strömmen till utomhusenheten.**

⚠ Varning:

När installationen är klar ska du kontrollera om det finns kylmedelsläckage.

- Vid kylmedelsläckage kan syrebrist uppstå. Om det utläckta kylmedlet kommer i kontakt med en värmekälla bildas giftig gas och brand kan uppstå.

⚠ Observera:

Mät aldrig isoleringsmotståndet på styrkablarnas kopplingspaneler.

När installationen är klar ska du kontrollera de punkter som visas i tabellen nedan. Om något onormalt upptäcks, identifiera problemet och åtgärda det. Om problemet lämnas obevakat kan det leda till mekaniska fel eller funktionsstörningar och medföra säkerhetsrisker.

Nr	Kontrollpunkt	✓
1	Se efter om det läcker kylmedelsgas.	

* För systemkonfiguration, se installationshandboken för utomhusenheten eller värmekällan.

8. Viktig information som ska vidarebefordras till slutanvändare

- Ge slutanvändaren korrekta användningsanvisningar. Om användaren inte är närvarande, lämna dem till fastighetsägaren, huvudentreprenören eller fastighetsförvaltaren.
- Viktiga säkerhetsanvisningar finns i avsnittet ”Säkerhetsföreskrifter” i denna handbok. Uppmana användaren att följa dem.
- Lämna över denna installationshandbok till användaren när installationen är klar.
- Se till att handboken lämnas över till eventuella framtida ägare.
- Utför ett testkörning när användaren är närvarande.
- Efter installation av BC-styrenheten får huvudströmmen till utomhus- och inomhusenheterna inte stängas av, förutom vid underhåll. (Vid underhållsarbete ska utomhusenheterna stängas av först och därefter BC-styrenheterna.)
  - Om du gör det kan säkerhetsenheterna sluta fungera.

Bu uyarının içeriği sadece Türkiye'de geçerlidir.

- Şirketimizdeki geliştirme faaliyetlerinden dolayı ürün özelliklerinin, haber verilmeksizin değiştirilme hakkı tarafımızda saklıdır.
- Anma değerleri için TS EN 14511 / TS EN 14825 deki iklim şartları ile tarif edilen koşullar esas alınmıştır.
- İç ve dış ortam sıcaklıklarının standartlarda esas alınan değerlerin dışına çıkması durumunda klimanızın ısıtma ve soğutma kapasitelerinin etkilenmesi doğaldır.
- Ürünün üzerinde bulunan işaretlemelerde veya ürünle birlikte verilen diğer basılı dokümanlarda beyan edilen değerler, ilgili standartlara göre laboratuvar ortamında elde edilen değerlerdir. Bu değerler, ürünün kullanım ve ortam şartlarına göre değişebilir.
- Satın almış olduğunuz ürünün kullanım ömrü 10 yıldır. Bu, ürünün fonksiyonunu yerine getirebilmesi için gerekli yedek parça bulundurma süresidir.

Ürünün montajı için Mitsubishi Electric Turkey Elektrik Ürünleri A.Ş. yetkili servisine / bayisine başvurunuz.

Servis İstasyonları ve Yedek Parça Temini :
Cihazınızın bakım, onarım ve yedek parça ihtiyaçları için klimanızı satın aldığınız yetkili satıcıya başvurunuz. Yetkili Servislerimizin listesine URL:http://klima.mitsubishielectric.com.tr adresinden veya 444 7 500 numaralı telefondan ulaşabilirsiniz.

Ünitenin ihtiyaç duyacağı bakım ve onarım parçaları 10 yıl boyunca üretilecektir.

İthalatcı Firma:
Mitsubishi Electric Turkey Elektrik Ürünleri A.Ş.
Şerifali Mah. Kale Sk. No: 41 34775 Ümraniye, İstanbul / Türkiye
Tel: + 90 216 969 25 00 Faks: + 90 216 661 44 47
klima@tr.mee.com
URL:http://klima.mitsubishielectric.com.tr
SİCİL NO : 845150
MERSİS NO : 0 621047840100014

Üretici Firma:
Mitsubishi Electric Corporation (Head Office)
Tokyo Building 2-7-3, Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310, Japan
Tel: +81 (3) 3218-2111
www.mitsubishielectric.com

İçindekiler

1. Güvenlik önlemleri 9
   - 1.1. Montaj ve elektrik tesisatı işlerinden önce 9
   - 1.2. R32 soğutucusu kullanan cihazlar için dikkat edilecek hususlar ... 10
   - 1.3. Montajdan önce 11
   - 1.4. Montaj (cihazın yerini değiştirme) - elektrik tesisatı işlerinden önce 11
   - 1.5. Test çalıştırmasına başlamadan önce 11
2. Montaj yerinin seçilmesi 12
   - 2.1. Ürün hakkında 12
   - 2.2. Montaj yeri 12
   - 2.3. Montaj ve bakım/onarım için boşluk bırakılması 12
   - 2.4. Montaj yerinin kontrolü 13
3. BC denetleyicinin montajı 14
   - 3.1. BC denetleyici aksesuarlarının kontrol edilmesi 14
   - 3.2. BC denetleyicilerin montajı 14
4. Soğutucu borularının ve drenaj borularının bağlanması 14
   - 4.1. Boru bağlantı yöntemi 14
   - 4.2. Soğutucu borularının bağlanması 15
   - 4.3. Soğutucu tesisatı işleri 18
   - 4.4. Sistemin tahliyesi 18
   - 4.5. Soğutucu borularının izolasyonu 19
   - 4.6. Drenaj borusu işleri 19
5. Elektrik işleri 20
6. Adreslerin ve işletim birimlerinin düzenlenmesi 22
   - 6.1. Adres ayarlama 22
7. İşletme testi 22
8. Son kullanıcılara aktarılması gereken önemli bilgiler 22

Not: Bu sembol sadece ilgili ülkeler için geçerlidir.
Bu sembol işareti 2012/19/AB yönergesinin 14. Maddesi Kullanıcı bilgisi ile Ek IX uyarınca hazırlanmıştır.
MITSUBISHI ELECTRIC ürününüz, geri dönüştürülerek yeniden kullanılabilen yüksek kaliteli malzeme ve bileşenlerle tasarlanıp üretilmiştir.
Bu sembol, elektrikli ve elektronik ekipmanın kullanım sürelerinin sonunda ev atıklarından ayrı olarak bertaraf edilmesi gerektiği anlamına gelir.
Bu ekipmanı lütfen yerel atık toplama/geri dönüşüm merkezinizde bertaraf edin.
Avrupa Birliği'nde elektrikli ve elektronik ürünler için kullanılan ayrı toplama sistemleri mevcuttur.
Lütfen içinde yaşadığımız çevreyi korumamıza yardım edin!

1. Güvenlik önlemleri

1.1. Montaj ve elektrik tesisatı işlerinden önce

► **Cihazı monte etmeden önce, tüm "Güvenlik önlemleri"ni mutlaka okuyun.**
► **"Güvenlik önlemleri" güvenlik ile ilgili çok önemli hususlar içermektedir. Lütfen bu hususlara uyun.**

ÜNİTEDE GÖSTERİLEN SİMGELERİN ANLAMLARI

	UYARI (Yangın riski)	Bu ünite yanıcı soğutucu kullanmaktadır. Soğutucu sıvı sızıntı yaparsa ve ateş veya ısıtma parçasıyla temas ederse, zararlı gaz oluşur ve yangın tehlikesi vardır.
	Çalışmaya başlamadan önce İŞLETME EL KİTABI'nı dikkatli bir şekilde okuyun.	
	Servis personeli, çalışmaya başlamadan önce İŞLETME EL KİTABI'nı ve MONTAJ EL KİTABI'nı dikkatli bir şekilde okumalıdır.	

Kılavuzda kullanılan semboller

⚠ Uyarı:
Kullanıcının yaralanması veya ölümü ile sonuçlanabilecek tehlikeleri önlemek amacıyla alınması gereken önlemleri açıklar.

⚠ Dikkat:
Cihazın hasar görmesini önlemek amacıyla alınması gereken önlemleri açıklar.

Resimlerde kullanılan semboller

: Kaçınılması gereken hareketleri belirtir.
: Önemli talimatlara mutlaka uyulması gerektiğini belirtir.
: Topraklanması gereken parçaları belirtir. (Bu sembol, ana ünitenin kontrol kutusundaki terminal bloğunda görüntülenir.)
: Elektrik çarpma tehlikesi (Bu sembol, ana cihaz etiketi üzerinde görülür.) <Renk: Sarı>

⚠ Uyarı:
Ana cihaza yapıştırılmış uyarı etiketlerini dikkatlice okuyun.

⚠ YÜKSEK VOLTAJ UYARISI:
- **Kontrol kutusu içinde yüksek voltajlı parçalar barındırır.**
- **Kontrol kutusunun ön panelini açarken veya kapatırken, panelin dahili parçalar ile temas etmemesine özen gösterin.**
- **Elektrikli bileşenlerin onarım ve bakımı, ilk güvenlik kontrolleri ve bileşen inceleme prosedürlerini içermelidir. Güvenliği tehlikeye atabilecek bir arıza varsa, bu arıza tatmin edici bir şekilde giderilene kadar devreye elektrik beslemesi bağlanmamalıdır.**
- **Soğutucu doldururken veya boşaltırken, elektrikli bileşenlerin ve kabloların açıkta olmadığından ve uygun şekilde topraklanmış olduğundan emin olun.**
- **Kontrol kutusunun içini kontrol etmeden üniteyi kapatın ve en az 10 dakika süreyle kapalı tutun.**

⚠ Uyarı:
- **Elektrik kablosu hasarlıysa tehlike oluşmasını önlemek için kablonun üretici, servis acentesi veya benzeri nitelikte kişiler tarafından değiştirilmesi gerekir.**
- **Bu alet; fiziksel, duyusal ve zihinsel yetenekleri azalmış (çocuklar da dahil) ya da deneyimi ve bilgi birikimi yetersiz olan kişiler tarafından güvenliklerinden sorumlu bir kişinin aletin kullanımına ilişkin gözetimi veya talimatı olmaması durumunda kullanılmak üzere tasarlanmamıştır.**
- **Bu aletin, dükkanlarda, hafif sanayide ve çiftliklerde uzman veya eğitimli kullanıcılar tarafından kullanılması veya meslekten olmayan kişiler tarafından ticari amaçla kullanılması amaçlanmıştır.**
- **Ünite ile birlikte verilen kılavuzlarda ve isim plakasında belirtilen tip dışında soğutucu kullanmayın.**
  - Belirtilen tip dışında soğutucunun kullanılması ünitenin veya boruların patlamasına veya kullanım, onarım ya da ünitenin bertaraf edilmesi sırasında patlama veya yangına neden olabilir.
  - Bu tiplerin kullanımı geçerli yasaların ihlal edilmesine de neden olabilir.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION yanlış soğutucu tipinin kullanımından kaynaklanan arızalardan veya kazalardan sorumlu tutulamaz.
- **Klimanın montajını yapmak üzere daima satıcınıza veya yetkili bir uzmana danışın.**
  - Kullanıcı tarafından gerçekleştirilen yanlış montaj su sızıntısına, elektrik çarpmasına veya yangına sebep olabilir.

- **Cihazı ağırlığını kaldırabilecek bir yere monte edin.**
  - Cihaz sağlam bir zemin üzerine monte edilmezse, aşağı düşerek istenmeyen yaralanmalara ve cihazın hasar görmesine yol açabilir.
- **Elektrik tesisatı için sadece belirtilen nitelikteki kabloları kullanın. Kabloların bağlantı uçlarına baskı yapmasını önlemek için, bağlantıları sağlam bir şekilde yapmaya özen gösterin.**
  - Uygunsuz şekilde yapılan bağlantı işlemleri ısı oluşumuna veya yangına yol açabilir.
- **Güçlü rüzgarlara ve depremlere karşı önlem olarak cihazı uygun bir alana monte edin.**
  - Uygun şekilde monte edilmeyen cihaz devrilerek yaralanmalara ve cihazın hasar görmesi ne yol açabilir.
- **Daima Mitsubishi Electric tarafından belirtilen aksesuarları kullanın.**
  - Aksesuarların montajını yaptırmak için yetkili bir teknisyene danışın. Kullanıcı tarafından gerçekleştirilen yanlış montaj su sızıntısına, elektrik çarpmasına veya yangına sebep olabilir.
- **Gerekli yeterliliğe sahip olmadan asla ünitenin onarımını, bakımını veya servisini yapmaya çalışmayın. Klima cihazının onarılması, bakımı veya servisi gerekiyorsa, bayiye, yükleniciye veya yetkili bir Soğutma Mühendisine danışın.**
  - Cihaz doğru şekilde onarılmazsa su sızıntısı, elektrik çarpması veya yangın söz konusu olabilir.
- **Soğutucu borulara dokunmayın.**
  - Yanlış kullanım yaralanmaya neden olabilir.
- **Bu ürünü kullanırken daima koruyucu ekipman giyin.**
  ÖRN: Eldiven, tam kol koruması, yani tulum ve koruyucu gözlük.
  - Yanlış kullanım yaralanmaya neden olabilir.
- **Montaj işlemi sırasında soğutucu gazının kaçak yapması durumunda, odayı havalandırın.**
  - Soğutucu gaz alevle temas ederse, zehirli gazlar ortaya çıkar.
- **Klimayı Montaj Kılavuzunda anlatıldığı şekilde monte edin.**
  - Cihaz doğru şekilde monte edilmezse su sızıntısı, elektrik çarpması veya yangın söz konusu olabilir.
- **Soğutucunun tüm boru çalışmaları, elektrik çalışmaları, hava geçirmezlik testleri ve lehim işleri kalifiye personel tarafından gerçekleştirilmelidir.**
- **Elektrik tesisatıyla ilgili tüm işlemler "Elektrik Tesisat Mühendisliği Standartları"na ve "Dahili Kablo Düzenlemeleri"ne ve bu kılavuzda verilen talimatlara uygun olarak uzman bir elektrikçi tarafından yapılmalı ve her zaman özel bir güç kaynağı kullanılmalıdır.**
  - Güç kaynağı kapasitesi yeterli değilse veya elektrik tesisatı düzgün bir şekilde kurulmazsa, elektrik çarpması ve yangın söz konusu olabilir.
- **Elektrikli parçaları sudan uzak tutun (yıkama suyu vb.).**
  - Su, elektrik çarpmasına, yangına veya dumana neden olabilir.
- **Kontrol kutusunun kapağını sağlam şekilde takın.**
  - Kapak doğru şekilde takılmazsa, dış üniteye toz ya da su girebilir ve yangın ya da elektrik çarpmasına neden olabilir.
- **Klimayı monte ederken ve başka bir yere taşırken, cihaz üzerinde belirtilen soğutucudan farklı bir soğutucu kullanmayın.**
  - Farklı bir soğutucu kullanılırsa veya orijinal soğutucuya hava karışırsa, soğutucu devresi arızalanabilir ve cihaz hasar görebilir.
- **Klima küçük bir odaya monte edilirse; soğutucunun sızıntı yapması halinde, soğutucu yoğunluğunun güvenlik sınırını aşmasını engellemek üzere önlemler alınmalıdır.**
  - Güvenlik sınırının aşılmasını engellemeye yönelik uygun önlemler konusunda satıcınıza danışın. Soğutucunun sızıntı yaparak güvenlik sınırının aşılmasına yol açması durumunda, odadaki oksijen seviyesinin azalmasından kaynaklanan tehlikeler söz konusu olabilir.
- **Klimayı taşırken veya tekrar monte ederken, satıcınıza veya yetkili bir teknisyene danışın.**
  - Klima doğru şekilde monte edilmezse su sızıntısı, elektrik çarpması veya yangın söz konusu olabilir.
- **Montaj işlemi tamamlandıktan sonra, soğutucunun gaz kaçağı yapmadığından emin olun.**
  - Soğutucu gaz kaçağı olursa ve gaz bir elektrik ısıtıcısı, soba, fırın veya herhangi bir ısı kaynağı ile temas ederse. zehirli gaz oluşumuna sebep olabilir.
- **Koruma cihazlarının ayarlarını yeniden kurmayın veya değiştirmeyin.**
  - Basınç anahtarı, ısı anahtarı veya diğer koruma cihazları devreden çıkartılırsa veya zorla işletilirse veya Mitsubishi Electric tarafından belirtilenler dışında parçalar kullanılırsa, yangın veya patlama söz konusu olabilir.
- **Bu ürünü çöpe atarken, lütfen satıcınıza danışın.**
- **Montajcı ve sistem uzmanı, yerel yönetmeliğe veya standartlara uygun olarak, kaçak olasılığına karşı gerekli güvenlik önlemlerini almanızda yardımcı olurlar.**
  - Yerel düzenlemeler olmadığında, bu kılavuzda açıklanan ana göç kaynağı için uygun tel boyutu ve anahtar kapasitelerini seçin.
- **Havadan daha ağır olan soğutucu gazın atmosferde dağılamayacağı yerlerde, örneğin bodrum vb. alanlarda, cihazı monte ettiğiniz yere özel önem gösterin.**
- **Çocukların alet ile oynamamasını sağlamak için gözetim altında tutulmaları gerekir.**
- **Aşındırıcı maddeler içeren sızıntı tespit sıvıları kullanmayın.**
- **Titreşimin etkilerini en aza indirmek için, kablo tesisatının sıkı olmamasına ve kenarlarla temas etmemesine dikkat edin.**
- **Ulusal gaz yönetmeliklerine uyulmalıdır.**
- **Soğutucu gaz sızıntısına karşı aşağıdaki standartlara uygun şekilde güvenlik önlemleri alın.**
  - En güncel yerel kanun ve yönetmelikler
  - R2 modellerinin dış birimleri veya ısı kaynağı üniteleri için veri kitabı
  - Soğutucu kaçağı olması halinde, oksijen açlığı oluşabilir. (Gaz kaçak dedektörü takılması önerilir.)
  - Soğutucu gazın alevle temas etmesi durumunda zehirli gazlar oluşabilir ve yangınla sonuçlanabilir.
- **Cihazlar, tavana yerleştirilmiş alanlar gibi halka açık olmayan, sınırlı erişime sahip güvenli bölgelere ya da yerden en az 2,5 m yükseklikte olacak şekilde monte edilmelidir.**
- **Soğutucu boru bağlantıları bakım amacıyla erişilebilir olmalıdır.**
- **Soğutma borularında aşırı vibrasyon veya titreşimi önleyin.**
- **Genleşme ve büzülme nedeniyle boru kırılmalarını önlemek için önlemler alın.**
- **Üniteyi kurarken su darbesi ve diğer sorunlardan kaynaklanan hasar riskini en aza indirin.**
- **BC kontrolöründeki kapatma vanasını Mitsubishi Electric tarafından belirtilen vanadan başka bir vana ile değiştirmeyin.**
- **Soğutucu sızıntısı varsa, havalandırma tamamlanana kadar gücü yeniden ayarlamayın.**
- **Havadan daha ağır olan soğutucu gazın atmosferde dağılamayacağı yerlerde, örneğin bodrum vb. alanlarda, cihazı monte ettiğiniz yere özel önem gösterin.**
  - Soğutucu gazın durağan kalması yangına neden olabilir. Sahada, soğutucu gaz konsantrasyonunun izin verilen sınırı aşmaması için hava sirkülasyon ekipmanı gibi önlemler alın.
- **Boru tesisatı veya BC kontrolörün bulunduğu alan ile yaşam alanı arasındaki sınırın belirsiz olduğu, tavanı ızgaralı bir odada, üniteden veya tavanın üzerindeki boru tesisatından soğutucu sızarsa, yaşam alanına akabilir. Sızıntı durumunda, file tavanlı yaşam alanını ve ortak alanların tavan alanını birbirinden ayırmak veya sızıntıları önlemek için boruları örtmek gibi soğutucunun file tavanlı odalara girmesini önlemek için önlemler alın.**
- **Ünitenin yakınına yanıcı nesneler koymayın veya yanıcı sprey kullanmayın.**
- **Ateşi üniteden uzak tutun.**
- **Kontrol kutusundaki USB bağlantı noktasına yalnızca yetkili personel dokunabilir.**
- **BC kontrolörünü aşındırıcı bir ortama kurmayın.**
- **Yerel yönetmeliklere veya standartlara göre ünitedeki soğutucuyu geri kazanın.**
- **Mitsubishi Electric ürünlerinin parçası olduğu Isıtma, Havalandırma, İklimlendirme ve Soğutma (HVACR) sistemi, aşağıdaki şartlara uygun olarak, gerekli yeterliliğe sahip mühendislik ve teknik uzmanlar tarafından tasarlanmalı ve kurulmalıdır:**
  (1) yürürlükteki yasalar, yapı yönetmelikleri (Mekanik, Elektrik ve Tesisat yönetmelikleri gibi), ruhsatlar ile iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı;
  (2) bu montaj el kitabı ve veri kitabı'nda yer alan montaj kısıtlamaları ve işletme prosedürleri;
  (3) Mitsubishi Electric Corporation'a ait New Design Tool yazılımı;
  (4) A2L sınıfı soğutucu gazların kullanımıyla ilgili özel gereklilikler, örneğin: yanıcılık, havalandırma, kaçak tespiti, koruyucu ekipman, eğitim ve depolama ve
  (5) mesleki iyi uygulamalar.
  Yukarıdaki gerekliliklerin yerine getirilmemesinden kaynaklanan herhangi bir arıza veya kazaya bağlı olarak meydana gelen kişisel yaralanma, mal kaybı ya da hasar durumlarında MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION sorumluluk kabul etmez.

1.2. R32 soğutucusu kullanan cihazlar için dikkat edilecek hususlar

⚠ Uyarı:

- **Ünite ile birlikte verilen kılavuzlarda ve isim plakasında belirtilen tip dışında soğutucu kullanmayın.**
  - Belirtilen tip dışında soğutucunun kullanılması ünitenin veya boruların patlamasına veya kullanım, onarım ya da ünitenin bertaraf edilmesi sırasında patlama veya yangına neden olabilir.
  - Bu tiplerin kullanımı geçerli yasaların ihlal edilmesine de neden olabilir.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION yanlış soğutucu tipinin kullanımından kaynaklanan arızalardan veya kazalardan sorumlu tutulamaz.

⚠ Dikkat:

- **Mevcut soğutucu boru tesisatını kullanmayın.**
  - Eski soğutucu ve mevcut boru tesisatındaki soğutucu yağı çok yüksek miktarda klor içerdiklerinden yeni cihazın soğutucu yağının bozulmasına sebep olabilirler.
  - R32 yüksek basınçlı bir soğutucudur ve mevcut borunun patlamasına neden olabilir.

- **Fosforlu oksitlenmemiş bakır ve bakır alaşımlı dikişsiz boru ve tüplerden yapılan soğutucu boru tesisatlarını kullanın. Ayrıca, boruların iç ve dış yüzeylerinin temiz olduğundan ve zararlı sülfür, oksit, toz/kir, talaş, yağ, nem veya diğer kirletici maddeler içermediğinden emin olun.**
  - Soğutucu boru tesisatının iç yüzeyinde bulunan kirletici maddeler artık soğutucu yağının bozulmasına sebep olabilir.
- **Montaj sırasında kullanılacak boruları kapalı bir alanda muhafaza edin ve boruların her iki ağzını bağlama işleminden öncesine kadar kapalı tutun. (Dirsekli boru bağlantılarını ve diğer contaları plastik bir çantada muhafaza edin.)**
  - Soğutucu devresine toz, kir veya su girmesi, soğutucu yağının bozulmasına ve kompresör arızalarına yol açabilir.
- **R32'den başka bir soğutucu kullanmayın.**
  - R32 ile başka bir soğutucu (R22, vb.) karıştırılırsa, soğutucu içindeki klor soğutucu gazın bozulmasına sebep olabilir.
- **Ters akıntı kontrol vanası olan bir vakum pompası kullanın.**
  - Vakum pompası yağı soğutucu devresine geri akabilir ve soğutucu yağının bozulmasına sebep olabilir.
- **Normal soğutucularda kullanılan aşağıdaki aletleri kullanmayın (R22, vb.). (Ölçme manifoldu, doldurma hortumu, gaz kaçağı detektörü, ters akıntı kontrol vanası, soğutucu doldurma tabanı, soğutucu geri kazanım donanımı). Ancak, R410A ile kullanılan aletler, azotla temizlik işlemi yapıldıktan sonra kullanılabilir.**
  - Normal soğutucu ve soğutucu yağı R32'ye karışırsa, soğutucu bozulabilir.
  - R32'ye su karışırsa, soğutucu yağı bozulabilir.
  - R32 klor içermediğinden, normal soğutucuların gaz kaçağı dedektörleri ona karşı reaksiyon göstermez.
- **R32 soğutucusu yanıcıdır. Çıplak alev tipi bir dedektör kullanmayın.**
- **Şarj silindiri kullanmayın.**
  - Şarj silindiri kullanmak soğutucunun bozulmasına yol açabilir.
- **Antioksidan ya da kaçak tespiti katkı maddesi kullanmayın.**
- **Aletleri kullanırken özel dikkat gösterin.**
  - Soğutucu devresine toz, kir veya su girerse, soğutucu bozulabilir.
- **Birim, mekanik hasarın önlenmesi için uygun şekilde depolanmalıdır.**
- **R32 kullanırken, servis öncesinde soğutucu sızıntısı olup olmadığını kontrol edin.**
  - Soğutucu sızıntısı olursa yangın çıkabilir.
- **R32 soğutucuyu toplarken, doldururken veya boşaltırken kontrol kutusunun kapağını açmayın.**
  - Aksi takdirde kıvılcım çıkabilir ve bu da yangına neden olabilir.
- **R32 kullanırken, soğutucu sızıntısına karşı alan bırakılması için birimi yeterince geniş bir alanda depolayın.**
- **R32 kullanan birimi monte ederken veya sökerken soğutucu sızıntı algılama sensörü taşıyın.**

1.3. Montajdan önce

⚠ Dikkat:

- **BC kontrolörünü ortam sıcaklığının 0 ile 32°C arasında olduğu bir yere kurun.**
- **Cihazı, yanıcı gaz sızıntısı olabilecek yerlere monte etmeyin.**
  - Gaz kaçağı olursa ve cihazın çevresinde birikirse, patlamayla sonuçlanabilir.
- **Klimayı yiyecek maddelerinin, evcil hayvanların, bitkilerin, hassas aletlerin veya sanat eserlerinin bulundurulduğu alanlarda kullanmayın.**
  - Yiyecek maddelerinin kalitesi bozulabilir.
- **Klimayı özel ortamlarda kullanmayın.**
  - Yağ, buhar, kükürtlü duman, vb. klimanın performansında gözle görülür bir kayba veya parçalarının hasar görmesine yol açabilir.
- **Cihazı hastane, istihbarat bürosu veya benzeri yerlere monte ederken, gürültüye karşı yeterli koruma sağlayın.**
  - Redresör teçhizatı, özel elektrik jeneratörleri, yüksek frekanslı tıbbi teçhizatlar veya telsiz iletişimi klimanın hatalı çalışmasına veya bozulmasına yol açabilir. Aynı zamanda, klima tıbbi tedaviyi veya görüntülü yayın yapan teçhizatları ürettiği sesle olumsuz yönde etkileyebilir.
- **Cihazı kaçağa yol açacak bir yapı üzerine monte etmeyin.**
  - Odadaki nem oranı % 80'i aştığında veya drenaj borusu tıkandığında iç üniteden ya da BC denetleyici den su sızabilir. Toplu drenaj işlemini dış birim ile beraber gerektiği şekilde gerçekleştirin.
- **Üniteyi aşındırıcı gaz üretebilecek yerlere monte etmeyin.**
  - Böyle yapılması boruları korozyona uğratabilir, bu da soğutucu sızıntısı ve yangına neden olabilir.
- **Ünitedeki işaretlerin okunabilir olduğunu kontrol edin.**
  - Okunamayan uyarı veya dikkat işaretleri üniteye zarar verebilir ve yaralanmalara neden olabilir.
- **Oda düzenini değiştirirseniz güvenlik cihazlarının kurulum ortamını gözden geçirin.**
- **Güvenlik cihazlarının kurulum ortamını koruyun.**
- **Sistem soğutucu miktarına, kurulum alanının veya yerleşim alanının hacmine ve kurulum konumuna göre aşağıdaki güvenlik cihazlarını kurun.**
  - Mekanik havalandırma cihazı
  - Emniyet kapatma vanası
- **Üniteyi terazisiyle veya benzeri bir araçla yatay şekilde monte edin.**

1.4. Montaj (cihazın yerini değiştirme) - elektrik tesisatı işlerinden önce

⚠ Dikkat:

- **Cihazı topraklayın.**
  - Toprak kablosunu asla gaz veya su borularına, paratonerlere veya telefon toprak hatlarına bağlamayın. Cihazın doğru bir biçimde topraklanmaması elektrik çarpmasına yol açabilir.
- **Elektrik kablolarını döşerken kabloları fazla germemeye özen gösterin.**
  - Gergin bir kablo kopabilir ve ısı meydana getirerek yangın oluşmasına yol açabilir.
- **Kaçağa karşı bir devre kesici takın.**
  - Kaçağa karşı bir devre kesici takılmaması, elektrik çarpmasına yol açabilir.
- **Yeterli bir akım kapasitesine sahip elektrik hattı kabloları kullanın.**
  - Çok küçük kablolar kaçak yapabilir ve ısı meydana getirerek yangına yol açabilir.
- **Sadece belirtilen kapasiteye sahip bir devre kesici ve sigorta kullanın.**
  - Gerekenden daha yüksek kapasiteli bir sigorta veya devre kesici veya basit bir çelik veya bakır kablo kullanılması cihazın genel olarak arızalanmasına veya yangına sebep olabilir.
- **Klima birimlerini yıkamayın.**
  - Birimlerin yıkanması elektrik çarpmasına neden olabilir.
- **Montaj temelinin uzun süreli kullanımdan ötürü hasar görmemiş olmasına özen gösterin.**
  - Hasar giderilmezse, Cihaz düşebilir ve kişisel yaralanmalara veya mal hasarına yol açabilir.
- **Drenajın doğru yapıldığından emin olmak için drenaj borularını bu Kurulum Kılavuzuna göre monte edin. Kondansasyonu önlemek amacıyla boruları ısı izolasyonu ile donatın.**
  - Uygun olmayan drenaj boruları su sızıntısına yol açarak mobilyaların ve diğer malların hasar görmesine sebep olabilir.
- **Ürünü taşırken çok dikkatli olun.**
  - Ürün tek kişi tarafından taşınmamalıdır. Cihazın ağırlığı 20 kg'dan fazladır.
  - Bazı ürünlerde ambalaj olarak PP bantları kullanılmıştır. PP bantlarını taşıma amacıyla kullanmayın. Bu, tehlike arz eder.
- **Ambalaj malzemelerinin emniyetli bir şekilde atılmasını sağlayın.**
  - Ambalaj malzemeleri, örneğin çivi ve diğer metal veya ahşap parçalar, deriye saplanabilir veya diğer türde yaralanmalara sebep olabilir.
  - Çocukların ambalaj malzemeleriyle oynamalarını önlemek amacıyla, plastik ambalaj torbalarını yırtıp atın. Yırtılıp atılmayan plastik torbalar çocuklar için tehlike oluşturur; boğulma riskine sebep olabilir.
- **Ekranlı kablolar kullanıldığında, ekranlama kısmını yalıtın.**

1.5. Test çalıştırmasına başlamadan önce

⚠ Dikkat:

- **Cihazı çalıştırmaya başlamadan en az 12 saat önce elektrik şalterini açın.**
  - Elektrik şalterini açtıktan hemen sonra cihazı çalıştırmak, dahili parçaların onarılamaz bir biçimde hasar görmesine yol açabilir. Cihaz çal ışır durumdayken elektrik şalterini açık bırakın. Her faz arasındaki güç kaynağı ve voltaj faz sırasından emin ol un.
- **Düğmelere ıslak elle dokunmayın.**
  - Düğmelere ıslak elle dokunulması elektrik çarpmasına yol açabilir.
- **Cihaz çalışırken veya durdurulduktan hemen sonra soğutucu borulara dokunmayın.**
  - Cihaz çalışırken veya durdurulduktan hemen sonra, soğutucu borularından, kompresörden ve diğer soğutucu devresi parçalarından geçen soğutucu durumuna bağlı olarak, soğutucu boruları sıcak veya soğuk olabilir. Soğutucu borularına dokunursanız elleriniz yanmaya veya soğuk ısırmasına maruz kalabilir.
- **Klimayı panelleri ve mahfazaları çıkartılmış olarak çalıştırmayın.**
  - Döner, sıcak veya yüksek voltajlı parçalar yaralanmalara yol açabilir.
- **Cihaz durdurulduktan hemen sonra ana şalteri kapatmayın.**
  - Şalteri kapatmadan önce daima en az 5 dakika bekleyin. Aksi takdirde, drenaj suyu sızıntısı oluşabilir veya hassas parçalar arızalanabilir.
- **Yanık kokusu olması veya bakım ya da muayene dışında, kullanılmadıkları zamanlarda bile ilgili tüm birimlerin gücünü kapatmayın.**
- **Denetim sırasında boru desteklerini ve yalıtım malzemelerini kontrol edin ve bozulmuş olanları onarın veya değiştirin.**

2. Montaj yerinin seçilmesi

2.1. Ürün hakkında

⚠ Uyarı:

- **Ünite ile birlikte verilen kılavuzlarda ve isim plakasında belirtilen tip dışında soğutucu kullanmayın.**
  - Belirtilen tip dışında soğutucunun kullanılması ünitenin veya boruların patlamasına veya kullanım, onarım ya da ünitenin bertaraf edilmesi sırasında patlama veya yangına neden olabilir.
  - Bu tiplerin kullanımı geçerli yasaların ihlal edilmesine de neden olabilir.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION yanlış soğutucu tipinin kullanımından kaynaklanan arızalardan veya kazalardan sorumlu tutulamaz.
- Bu ünite R32 tipi soğutucu kullanır.
- R32 kullanılan sistemlerdeki tasarım basıncı daha yüksek olduğundan R32 kullanılan sistemlerin boruları, geleneksel soğutucu kullanılan sistemlerden farklı olabilir. Ayrıntılı bilgi için Veri Kitabına bakın.
- Farklı türde soğutucu kullanan sistemlerin montajında kullanılan bazı aletler ve ekipmanlar, R32 kullanılan sistemlerde kullanılamaz. Ayrıntılı bilgi için Veri Kitabına bakın.
- Geleneksel soğutucu makine yağında ve soğutucuda bulunan klor içerdiğinden mevcut boruyu kullanmayın. Klor, yeni ekipmandaki soğutucu makine yağını bozar. R32 kullanılan sistemlerdeki tasarım basıncı diğer türde soğutucular kullanılan sistemlere göre daha yüksek olduğundan ve boruların patlama olasılığı bulunduğundan mevcut borular kullanılmamalıdır.

2.2. Montaj yeri

- Üniteyi yağmur almayan bir yere monte edin. BC denetleyici kapalı alana monte edilmek üzere tasarlanmıştır.
- Üniteyi, etrafında servis işlemleri için yeterli yer kalacak şeklide yerleştirin.
- Üniteyi, boru uzunluk sınırlamalarının aşılmasına neden olabilecek bir yere monte etmeyin.
- Üniteyi, diğer ısı kaynaklarından gelen ısıya doğrudan maruz kalmayacağı bir yere monte edin.
- Birimi yağlı buharlı bir yere ya da yüksek frekans üreten herhangi bir makinenin yakınına monte etmeyin. Aksi takdirde yangın, arıza veya çiğ damlacıkları oluşması riski ortaya çıkabilir.
- Su borusunun, soğutucu borusunun ve elektrik kablosunun kolay şekilde bağlanması için yeterli alan ve boşluk bırakın.
- Yanıcı ve sülfürlü gazların açığa çıktığı, biriktiği veya sızdığı yerlerden kaçının.
- Drenaj boruları için en az 1/100 oranında aşağı doğru eğim sağlayın.
- Üniteyi sabit bir yüzeye uygun şekilde monte edin.
- Üniteyi yüksek miktarda buhara maruz kalacak bir yere monte etmeyin. Üniteyi nemli bir ortamda kullanmak soğutma işlemi sırasında buğulaşmaya neden olabilir.
- Ünitenin monte edileceği tavanın içerisi sıcak ve nemli hale gelirse böyle bir ortamda üniteyi uzun süre çalıştırma buğulaşmaya neden olabilir. Ancak kondensat drenaj tavasına akacağından böyle bir kullanım sorun yaratmaz. Yoğunlaşmanın meydana geldiği alan beyazlaşabilmesine rağmen bu durum ünitenin normal çalışmasını etkilemez.
- Ünitenin kondensatının etraftaki kablolarla temas etmediğinden emin olun.
- BC denetleyicinin askı cıvatasını ve boru sabitleme braketini yeterince sağlam bir yere güvenli bir şekilde takın.

1. Tavana asmak için [Fig. 2.2.1] (P. 2)

- Tavan yüzeyinde, [Fig. 2.3.1] (P. 2)'de gösterildiği şekilde 450 mm karelik bir muayene boşluğu bırakın.
- Üniteyi, sürekli olarak kullanılan alanlardan uzak, uygun bir konuma (bir koridor tavanı veya banyo tavanı vb.) monte edin. Odanın ortasına monte etmekten kaçının.
- Asmak için kullanılan her cıva tanın en az 80 kg çekme gücüne sahip olduğundan emin olun.
- BC denetleyiciyi yatay olarak monte ettiğinizden emin olun.
- Üniteyi, BC denetleyiciden gelen sesin doğrudan duyulmayacağı bir yere monte edin.
- Üniteyi, üniteden gelen sesin sorun yaratmayacağı bir yere monte edin. (Arka plan gürültüsünün düşük olduğu otel odaları gibi yerlere monte ederken iç ünite ile BC denetleyici arasında en az 5 m mesafe bırakın).

⚠ Uyarı:

Üniteyi, tüm ağırlığını kaldırabilecek bir yere monte ettiğinizden emin olun. Yeterli mukavemet olmadığında birim düşüp yaralanmaya yol açabilir.

⚠ Dikkat:

Üniteyi yatay olarak monte ettiğinizden emin olun.

2.3. Montaj ve bakım/onarım için boşluk bırakılması

Bir servis alanı veya inceleme açıklığı sağlanmaması parçaların değiştirilmemesine neden olabilir.

1. Tavana asmak için

(Burada referans amacıyla en küçük montaj alanı gösterilmiştir.)

[Fig. 2.3.1] (P. 2)

Ⓐ Muayene boşluğu

Ⓑ Dış ünite boruları tarafı

Ⓒ Kontrol kutusu

Ⓓ İç ünite boruları tarafı

Ⓔ Tavan

Ⓕ Zemin

Ⓖ İÇ ÜNİTE TARAFI

Ⓗ Minimum 1800 mm

Model adı	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

2.4. Montaj yerinin kontrolü

⚠ Uyarı:

- **Buz çözme işlemini hızlandırmak veya temizlemek için üretici tarafından tavsiye edilenlerin dışındaki araçları kullanmayın.**
- **Ünite, sürekli olarak ateşleme yapan kaynakların bulunmadığı bir odada saklanmalıdır (örneğin: açık alevler, çalışır durumdaki gaz cihazları veya çalışan bir elektrikli ısıtıcı.)**
- **Delmeyin ya da yakmayın.**
- **Soğutucuların koku içermeyebileceğini unutmayın.**
- **Ünite, aşağıdaki şekle uygun zemin alanına sahip bir odaya monte edilmeli, çalıştırılmalı ve saklanmalıdır.**
- **Bir BC kontrolörünü monte derken, aşağıdaki şekilde belirtilen sistem soğutucu miktarına ve zemin alanına göre Avrupa Standardı'na uygun güvenlik önlemleri alın.**
- **Güvenlik nedenleriyle, ekipman arızasını önlemek için soğutucu devresine üçüncü taraf kapatma vanaları takmayın.**
- **Mekanik havalandırma yoluyla güvenlik önlemleri alırken, IEC60335-2-40 GG11 standardına uygun bir havalandırma cihazı kurun ve hava hacminin en az 131 m^3/saat olarak ayarlandığından emin olun.**
- **Güvenlik önlemi olarak mekanik havalandırma kullanıldığında IEC60335-2-40 GG8.3.3 standardına uyun.**
  - odadan hava çeken açıklıkların alt kenarı zeminden 100 mm'den fazla yukarıda olmamalıdır.
  - Odadaki havayı çeken açıklıklar, odaya hava sağlayan açıklıklara göre, sağlanan ilave havanın sızan soğutucuyla karışacağı şekilde konumlandırılmalıdır.
  - Odadaki havayı dışarıya tahliye eden açıklıklar, odaya hava sağlayan giriş açıklıklarına göre konumlandırılmalıdır, böylece havanın odaya geri dönmesi önlenir.
  - Havalandırma cihazının giriş ve çıkış deliklerini tıkamayın.

[Fig. 2.4.1] (P. 3)

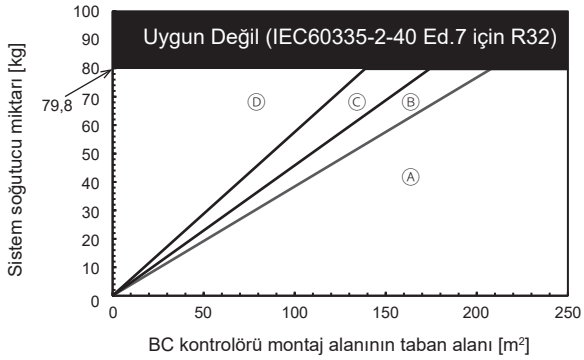
Ⓐ Kaynak
Ⓑ Birim
Ⓒ Mekanik havalandırma
Ⓓ Çıkış
Ⓔ Mekanik havalandırma, odada daha yüksek bir konuma monte edilmemelidir.

- **BC kontrolörünü monte ederken, Denklem 1'den elde edilen konsantrasyon faktörüne (CF) dayalı olarak veya Tablo 1'e bakarak montaj alanı için belirtilen güvenlik önlemlerini uygulayın. BC kontrolörünün montaj alanının A taban alanı 250 m^2'yi aşıyorsa, hesaplamalar için, A = 250 m^2'yi kullanın. BC kontrolörü zeminden 1,8 m veya daha alçakta monte edilirse, IEC60335-2-40 GG10.4 uyarınca sahada her zaman bir hava sirkülasyon sistemi çalışır durumda olmalıdır.**
- **BC kontrolörü tavanın üzerine monte edilmişse ve yaşam alanı ile sınırları belirsizse, hesaplama için BC kontrolörünün hemen altındaki odanın taban alanını ve o odanın tabanından tavana kadar olan yüksekliği kullanın. Ayrıntılı bilgi için Veri Kitabına bakın.**
- **Güvenlik önlemi olarak alarm monte edildiğinde kullanıldığında IEC60335-2-40 GG.13 standardına uyun.**

CF = mc/(A × LFL × Hr) …Denklem 1
mc: Sistemdeki soğutucu şarj miktarı
Hr: Zeminden BC kontrolörüne kadar olan yükseklik (minimum 1,8 m)
A: BC kontrolörü montaj alanının taban alanı
LFL: Alt Yanma Sınırı (R32)
(Bkz. IEC60335-2-40 Ed.7.)

Fig.1

Soğutucu konsantrasyonu ve gerekli güvenlik önlemi
(tavan boşluğu yüksekliği = 2,5 m)



Notlar:

- **Boruları fiziksel hasarlara karşı koruduğunuzdan emin olun.**
- **Soğutucuyu doldururken kontrol kutusunun kapağını açmayın.**
  - Aksi takdirde kıvılcım çıkabilir ve bu da yangına neden olabilir.
- **İç ve dış birimler arasındaki yükseklik farkının ve soğutucu borularının uzunluğunun Veri Kitabı'nda belirtilen sınırlar içinde olup olmadığını kontrol edin.**
- **Ürün, ETRS (Geliştirilmiş Sızdırmazlık Soğutma Sistemi) için CB-Listelidir. Bu nedenle, Fig.1'de belirtilen kurulum gereksinimlerinin yerel bina yönetmeliğine göre hafifletildiğini unutmayın.**

Tablo 1
Soğutucu akışkan konsantrasyonu ve gerekli güvenlik önlemi

	CF	Binanın en alt bodrum katı	Binanın en alt bodrum katı hariç alanlar
Ⓐ	CF ≤ 0,5	İlave güvenlik önlemi yok	İlave güvenlik önlemi yok
Ⓑ	0,5 < CF ≤ 0,597	Bir ilave güvenlik önlemi	İlave güvenlik önlemi yok
Ⓒ	0,597 < CF ≤ 0,75	Havalandırma	Havalandırma
Ⓓ	CF > 0,75	Uygun Değil	Alarm + Havalandırma

3. BC denetleyicinin montajı

3.1. BC denetleyici aksesuarlarının kontrol edilmesi

Aşağıdaki kalemler her BC denetleyici ile birlikte verilir.

	Eleman	Adet	
		MA türü	MB türü
①	Drenaj soketi	1	
②	Bağlama bandı	3	
③	Yapı için rondela	2 çeşit (Her biri 4)	
④	Redüktör OD38,1-ID41,28	2	-

3.2. BC denetleyicilerin montajı

Askı cıvatalarının takılması

Yerel piyasadan temin edilen askı cıvatalarını (yivli çubuk) şekilde gösterilen yöntemle bağlayın. Askı cıvatasının boyutu ø10'dur (M10 vida).
Birimi asmak için bir kaldırma makinesiyle kaldırın ve askı cıvatalarına geçirin.

[Fig. 3.2.1] (P. 3)

- Ⓐ Somun (tedarik edilmedi)
- Ⓑ Çiftli somun (tedarik edilmedi)
- Ⓒ Askı cıvatası ø10 (M10 vida) (tedarik edilmedi)
- Ⓓ Rondela (yastıklı) (tedarik edildi)
  * Yastığı aşağıya bakacak şekilde takın.
- Ⓔ Minimum 30 mm
- Ⓕ Rondela (yastıksız) (tedarik edildi)

► **Bir su terazisi yardımıyla, BC denetleyiciyi yatay olarak monte ettiğinizden emin olun. Denetleyici açılı olarak monte edilirse, drenaj suyu sızıntı yapabilir. Denetleyici eğimli ise, askı parçaları üzerindeki tespit somunlarını gevşetip ayarlama yapın.**

► **BC denetleyiciye 1,5° veya altındaki bir değerde aşağıya doğru eğim sağlayın.**

► **Drenaj tavasının eğik konumda monte edilmesi gerektiğinden BC denetleyiciyi doğrudan zemine monte etmeyin.**

► **BC denetleyicileri asma uzunluğu 200 mm veya daha kısa olacak şekilde takın.**

[Fig. 3.2.2] (P. 3)

- Ⓐ 1,5° dahilinde
- Ⓑ Drenaj soketi
- Ⓒ Kontrol kutusunun önünden görüntülendi
- Ⓓ Drenaj soketi tarafından görüntülendi
- Ⓔ Kontrol kutusu

⚠ Dikkat:

Üniteyi yatay olarak monte ettiğinizden emin olun.

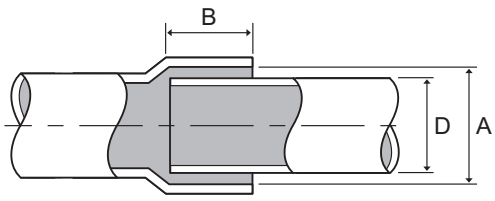
4. Soğutucu borularının ve drenaj borularının bağlanması

4.1. Boru bağlantı yöntemi

⚠ Dikkat:

- **Belirtilen soğutucuyla kullanım için özel olarak tasarlanmış aşağıdaki aletleri kullanın: Ölçüm manifoldu, doldurma hortumu, gaz kaçağı dedektörü, kontrol vanası, soğutucu doldurma tabanı, vakum ölçer ve soğutucu geri kazanım donanımı.**
  - Geleneksel soğutuculara yönelik gaz kaçağı dedektörleri klor içermeyen bir soğutucuya tepki vermeyecektir.
  - Belirtilen soğutucunun su, soğutucu yağı veya farklı bir soğutucu ile karıştırılmış olması halinde, soğutucu yağı bozulacak olup kompresör arızalanacaktır.
  - R32 ve R410A için aynı aletler kullanılıyorsa, aletleri kullanmadan önce azotla temizleyerek aletlerdeki soğutucu yağı veya diğer maddeleri giderin.
    Azotla temizleme yöntemi
    Azot basıncını 1,0 MPa (145 psi) olarak ayarlayın ve 10 saniye boyunca azotla temizleyin. Aletin diğer tarafındaki deliği bir bezle kapatın.
- **Boruları lehimlerken alevin kablolar ve metal sacla temas etmemesine dikkat edin.**
  - Bunun yapılmaması yanmaya veya arızaya neden olabilir.

Boruları bağlarken, bakır boru bağlantısı için minimum yerleştirme derinliği gerekliliğini ve boru dış duvarı ile bağlantı iç duvarı arasındaki boşluğu aşağıdaki şekilde karşılayın.



(Birim: mm)

Boru ölçüsü (D)	Minimum takma derinliği (B)	Boşluk (A–D)
5 veya daha fazla, 8'den az	6	0,05 ila 0,35
8 veya daha fazla, 12'den az	7	
12 veya daha fazla, 16'dan az	8	0,05 ila 0,45
16 veya daha fazla, 25'ten az	10	
25 veya daha fazla, 35'ten az	12	0,05 ila 0,55
35 veya daha fazla, 45'ten az	14	

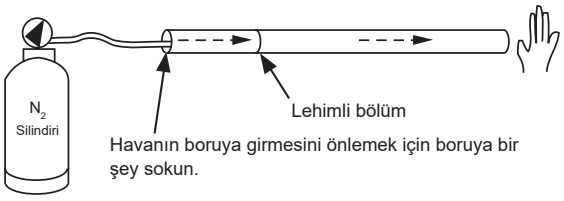
- Yeterince güçlü olmaması nedeniyle düşük sıcaklıkta lehim malzemesi kullanmayın.
- Bağlantıları yeniden lehimlerken, aynı lehim malzemesini kullanın.
- Lehimleme işleminden sonra lehimlenmiş bölümleri boyayın.
- Temel malzeme türü, şekli, lehimleme türü ve lehimleme yöntemine göre uygun akı kullanın.

Prosedürler

(1) Boruları, aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi, lehim malzemesi için uygun sıcaklıkta lehimleyin.
Lehimleme işleminden sonra, borular elle dokunulabilecek kadar soğuyana kadar azot gazı akışını sürdürün. (Kendinizi yakmamaya dikkat edin.)

(2) Lehimleme işleminden sonra akı tamamen temizleyin.

(Lehimleme işleminden sonra, lehimlenen bölüm 200ºC veya altına soğuyana kadar azot gazı akışını sürdürün.)



Akışı hafifçe hissedebileceğiniz bir hızda (yaklaşık 1 litre/dakika) kuru azot gazı akışı sağlayın.

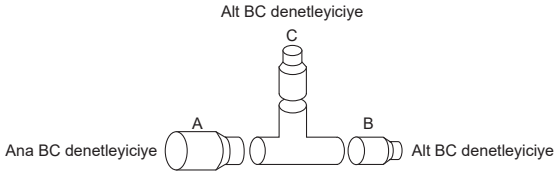
Azotla temizlenmiş ortamda boruların lehimlenmesi örneği

Notlar:

- **Isıtılan alanı minimumda tutun ve boruları uygun sıcaklıkta lehimleyin.**
- **Yangın çıkmasını önlemek için boruları metal bir levha ile örtün ve boruların üzerine ıslak bir havlu koyun.**
- **Boruları lehimledikten sonra, boruları soğutmak için üzerlerine su sıçratmayın.**
- **Lehimli bölümler sertleşene kadar borulara mekanik şok uygulamaktan kaçının.**
- **Kullanmadan önce antioksidanın bileşenlerini kontrol ettiğinizden emin olun. Bileşenler, soğutucu veya soğutucu yağı ile karıştırıldığında boruları aşındırmamalıdır.**
- **Vanaların sıcaklığının 120ºC üzerine çıkmasını önlemek için boruları lehimlemeden önce servis vanalarının üzerine ıslak bir havlu yerleştirin.**
  - Bunun yapılmaması ekipmanın hasar görmesine neden olabilir.

4.2. Soğutucu borularının bağlanması

1. Her iç ünitenin sıvı ve gaz borularını, her BC denetleyicinin iç ünite bağlantı bölümünde belirtilen aynı (doğru) uç bağlantısı numaralarına bağlayın. Eğer yanlış uç bağlantısı numaralarına bağlanırsa, normal çalışmaz.
2. İç ünite model adlarını BC denetleyici kontrol kutusu üzerindeki takat levhasına (tanıma amacıyla), BC denetleyici ve bağlantı numaralarıyla adres numaralarını ise iç ünite tarafındaki takat levhasına yazın.
3. İsteğe bağlı PAC-KA01PS-E parçasını kullanarak kullanılmayan şube deliklerini kapatın.
4. Toplam kapasitesi 100 ila 250 olan iç ünite kullanırken, birimleri bağlamak için bağlantı borusu kitini (model adı: CMY-R170M-E) kullanın.
5. BC ve iç üniteler arasında veya Ana BC ve Alt BC denetleyiciler arasında dal bağlantısı kullanırken, yatay olarak bağlayın.
6. Ana BC ile Alt BC arasında dal bağlantının yüksek basınç borularına, düşük basınç borularına ve sıvı borularına takılmasına ilişkin kısıtlama.
   - Yüksek basınçlı/düşük basınçlı/sıvı borularındaki 2 Yollu Bağlantı Borusuna ilişkin, A ve B yatay olarak takılmalı, C ise dik olarak A ve B'nin yatay düzleminden daha yukarıya takılmalıdır.
7. İç ünite kapasitesine bağlı olan kesim noktasından boruyu keserek iç ünite bağlantı çıkışının boru genişliğine sahip olduğunuzdan emin olun.



- Yüksek basınç/düşük basınç/sıvı borusundaki 2 Kol Bağlantı Borusuna ilişkin olarak A ve B'nin yatay olarak, C'nin ise A ile B'nin yatay düzleminden yüksekte yukarıya doğru monte edilmesi gerekir.

Not:

Boruya girmesini önlemek için boruyu kestikten sonra çapakları giderin.
Boru genişleme kısmında çatlak olmadığını kontrol edin.

[Fig. 4.2.1] (P. 4)

- Ⓐ İç ünite bağlantı çıkışı
- Ⓑ Kauçuk tıpa
- Ⓒ Kesim noktası
  (İç ünite modeli: 50 üzerinde (Gaz tarafı)/80 üzerinde (Sıvı tarafı))
- Ⓓ Alan borusu
- Ⓔ Gaz tarafı: 70 mm
  Sıvı tarafı: 45 mm

8. Gerekli yerlerde oksitlenmeyen pirinç kaynağı kullanmaya dikkat edin.
   Oksitlenmeyen pirinç kaynağı kullanmadığınızda boruları tıkayabilir.
   Azot gazı ile süpürme işlemi yaparken, BC denetleyicinin dış ünite bağlantı çıkışına sarı kaynak yapmadan önce iç ünite bağlantı çıkışına sarı kaynak yapın.
   İç ünite bağlantı çıkışına sarı kaynak yaparken, BC denetleyicinin dış ünite bağlantı çıkışına azot gazı beslemesi yapın.
   BC denetleyicinin dış ünite bağlantı çıkışına sarı kaynak yaparken, dış ünite ve BC denetleyici arasındaki boruya azot gazı beslemesi yapın.
9. Boru bağlantılarını tamamladıktan sonra, ağırlığın BC denetleyicilerin uç bağlantılarına (özellikle iç ünitelerin gaz borularına) binmesini önlemek için boruları destekleyin.
10. BC denetleyicinin yanında bulunan boruları 0,5 metre veya daha kısa aralıklarla; başka alanlarda ise 2 metre veya daha kısa aralıklarla destekleyin. Eğilme parçasın yerine güvenli bir şekilde yerleşmesi için boruları destekleyin.
11. Soğutucu boruları, boruların içindeki soğutucudaki sıcaklık değişimleri nedeniyle genleşebilir veya küçülebilir. Uzun, düz boruları monte ederken boruların genleşmesini soğuracak genleşme döngüleri veya ofsetler sağlayın.

⚠ Uyarı:

Üniteyi monte ederken veya nakliye sırasında, ünite üzerinde belirtilen soğutucudan (R32) başka bir soğutucu doldurmayın.

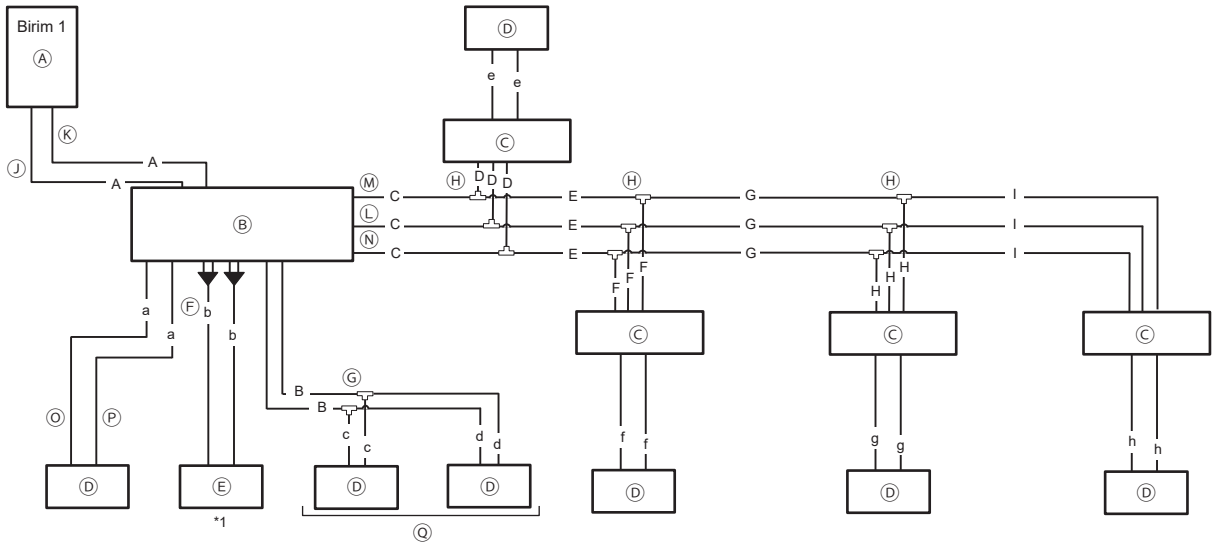
- Farklı bir soğutucu, hava vs. karıştırıldığı takdirde dondurucu devresinde arıza çıkabilir ve bu hasara yol açabilir.

⚠ Dikkat:

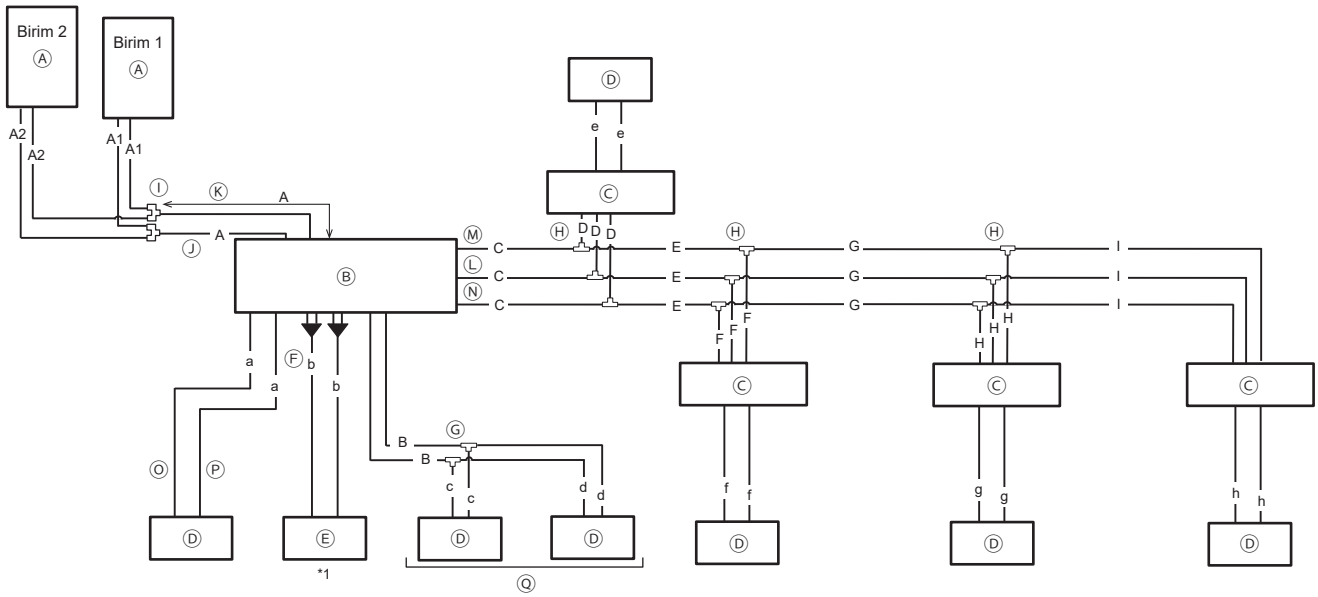
- **Fosforlu oksitlenmemiş bakır ve bakır alaşımlı dikişsiz boru ve tüplerden yapılan soğutucu boru tesisatlarını kullanın. Ayrıca, boruların iç ve dış yüzeylerinin temiz olduğundan ve zararlı sülfür, oksit, toz/kir, talaş, yağ, nem veya diğer kirletici maddeler içermediğinden emin olun.**
  - R32 yüksek basınçlı bir soğutucudur ve mevcut borunun patlamasına neden olabilir.
- **Montaj sırasında kullanılacak boruları kapalı bir alanda muhafaza edin ve boruların her iki ağzını bağlama işleminden öncesine kadar kapalı tutun. (Dirsekli boru bağlantılarını ve diğer contaları plastik bir çantada muhafaza edin.)**
  - Soğutucu devresine toz, kir veya su girmesi, soğutucu yağının bozulmasına ve kompresör arızalarına yol açabilir.
- **R32'yi atmosfere boşaltmayın.**

1. Dış ünite boyutu ve BC denetleyici boru çapı

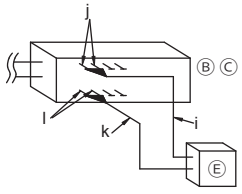
1. Bir dış ünite bağlandığında



2. İki dış ünite bağlandığında



*1



Ⓐ Dış ünite (Isı kaynağı birimi)
Ⓑ BC denetleyici (Ana)
Ⓒ BC denetleyici (Alt)
Ⓓ İç ünite (Akış aşağı iç ünitelerin toplam kapasitesi: 10 ila 80)
Ⓔ İç ünite (Akış aşağı iç ünitelerin toplam kapasitesi: 100 ila 250)
Ⓕ Bağlantı Borusu Kiti (Model adı: CMY-R170M-E)
Ⓖ BC denetleyiciler ve iç üniteler arasında 2 Yollu Bağlantı Borusu
Ⓗ Ana ve alt BC denetleyiciler arasında 2 Yollu Bağlantı Borusu
Ⓘ Dış ünite eşleştirme kiti
Ⓙ Yüksek basınç borusu (A, A1, A2)
Ⓚ Düşük basınç borusu (A, A1, A2)
Ⓛ Yüksek basınç borusu (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓜ Düşük basınç borusu (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓝ Sıvı borusu (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓞ Sıvı borusu (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓟ Gaz borusu (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓠ 1 port için en fazla üç birim
Toplam kapasite: 80 veya altı. (Aynı porta bağlı tüm iç üniteler aynı modda çalıştırılmalıdır.)

Boru A, A_1, A_2 [mm]

Ünite modeli	Birleştirme ünitesi		Boru A		Boru A_1*1		Boru A_2*1	
	Birim 1	Birim 2	Yüksek basınç	Düşük basınç	Yüksek basınç	Düşük basınç	Yüksek basınç	Düşük basınç
(E)M200YXM	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
(E)M250YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M300YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M350YXM	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M450YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M500YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YSXM	(E)M200	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
(E)M450YSXM	(E)M250	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
(E)M500YSXM	(E)M250	(E)M250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M550YSXM	(E)M300	(E)M250	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M600YSXM	(E)M300	(E)M300	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M650YSXM	(E)M350	(E)M300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
(E)M700YSXM	(E)M350	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M750YSXM	(E)M400	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M800YSXM	(E)M400	(E)M400	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M850YSXM	(E)M450	(E)M400	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M900YSXM	(E)M450	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M950YSXM	(E)M500	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M1000YSXM	(E)M500	(E)M500	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58

*1 Birleştirme üniteleri 1 ve 2 tabloda belirtilenden farklı bir sıradaysa, durum için uygun boyutta borular kullandığınızdan emin olun.
*2 “Yüksek basınç borusu A” uzunluğu 65 m değeri aşıyorsa, 65 m sonrası tüm borular için ø28,58 boruları kullanın.
*3 Bu tablo YXM modeli dış ünite içindir.
Her bir birime yönelik uygun boru boyutu için bkz. her bir ısı kaynağı biriminin Montaj El Kitabı veya Veri Kitabı.

Boru B [mm]

İç ünitelerin toplam kapasitesi	Boru	
	Sıvı	Gaz
80 veya altı	ø9,52	ø15,88

Boru C, D, E, F, G, H, I [mm]

Akış aşağı iç ünitelerin toplam kapasite sayısı	Boru		
	Yüksek basınç	Düşük basınç	Sıvı
200 veya altı	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201 ila 300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301 ila 350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351 ila 400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401 ila 600	ø22,2	ø28,58	ø15,88
601 ila 650	ø28,58	ø28,58	ø15,88
651 ila 800	ø28,58	ø34,93	ø19,05
801 ila 1000	ø28,58	ø41,28	ø19,05
1001 veya üzeri	ø34,93	ø41,28	ø19,05

Boru a, b, c, d, e, f, g, h [mm]

İç ünitenin kapasite dizini	Boru	
	Sıvı	Gaz
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80	ø6,35 *1	ø15,88
100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

*1 Sıvı borusunun uzunluğu aşağıda belirtilen uzunluğu aşıyorsa, bir sonraki daha büyük boru boyutunu kullanın.

63 model	40 m
71 model	40 m
80 model	35 m

Boru i, j, k, l [mm]

İç ünitenin kapasite dizini	Sıvı borusu		Gaz borusu	
	i	j	k	l
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

* Yüksek basınç borusunun veya sıvı borusunun uzunluğu sınırlamayı aşıyorsa, bir boy daha büyük boru kullanın.

Notlar:
- **Boruyu kestikten sonra rondelayı çıkarın. Bu şekilde rondelanın boruya girmesini engelleyin. Borunun uzantı kısmında çatlak olmadığından emin olun.**
- **Oksitlenmeyen lehim kullanmaya dikkat edin.**

4.3. Soğutucu tesisatı işleri

Bütün iç ünite ve dış üniteleri, dış ünitelerin kesme valfları tam olarak kapalı kalacak şekilde bağladıktan sonra, kesme valfı servis deliklerinden dış ünitelerin havasını alın.
Yukarıdakini tamamladıktan sonra dış ünitenin kesme valflerini açın. Bu işlem soğutucu devresini (dış ve BC denetleyici arasında) tamamen bağlar.
Kesme valflarında ne şekilde işlem yapılacağı her dış ünitenin üzerinde gösterilmiştir.

Notlar:
- **Lehim işlemine başlamadan önce yangın söndürücüyü hazır bulundurun.**
- **Lehim yapılacak alana sigara içilmez uyarıları yerleştirin.**
- **Boru bağlantısını yaptıktan sonra, kaçak detektörü veya su-sabun solüsyonu kullanarak gaz kaçağı olmadığından emin olun.**
- Soğutucu borusuna pirinç kaynağı yapmadan önce, **ısı nedeniyle çekmeyi önlemek ve termal izolasyon borusunu yakmamak için ana kasa üzerindeki boruyu ve termal izolasyon borusunu daima nemli bezlerle sarın.** Alevin ana kasaya temas etmemesine özen gösterin.
- **Kaçak tespit katkı maddeleri kullanmayın.**
- **Boru sistemi minimum düzeyde tutulmalıdır.**
- **Borular fiziksel hasara karşı korunmalıdır.**
- **Alt BC kontrolörünü ana BC kontrolörü olarak kullanmayın (şekil Ⓑ sayfa 16).**

⚠ Uyarı:
Kurulum veya taşıma sırasında, belirtilen soğutucu (R32) dışında başka hiçbir şeyi soğutma devresine karıştırmayın. Hava karışması, soğutucu döngüsünün normalin dışında yüksek sıcaklığa ulaşmasına ve boruların patlamasına neden olabilir.

⚠ Dikkat:
Dış ünite borusunun ucunu kesin, gazı boşaltın ve sonra da sarı kaynaklı lapayı çıkarın.

[Fig. 4.3.1] (P. 4)

Ⓐ Buradan kesin

Ⓑ Sarı kaynaklı lapayı çıkarın

4.4. Sistemin tahliyesi

Kontrol vanalı bir vakum pompası kullanın.
- Vakum pompası yağı soğutucu hatlarına geri akarsa, soğutucu yağı bozulabilir ve kompresör arızalanabilir.

<Tahliye prosedürleri>

① Servis vanaları kapalı durumdayken bir vakum pompası kullanarak sistemi her iki servis portundan tahliye edin.

② Vakum 650 Pa (abs) (5 Torr) değerine ulaştıktan sonra en az bir saat boyunca tahliyeye devam edin. Dış sıcaklık 1ºC altındaysa (veya doygunluk basıncı 656 Pa (abs) (5 Torr) altındaysa) vakum derecesi, dış sıcaklıktaki suyun (buzun) doymuş buhar basıncına ulaştıktan sonra 1 saat boyunca tahliyeye devam edin. Düşük dış sıcaklıkta tahliye gerçekleştirirken sıcaklık aralığına uygun bir vakum ölçer kullanın.

Vakum derecesi (referans)

Dış sıcaklık	-20ºC	-15ºC	-10ºC	-5ºC	0ºC
Vakum derecesi	0,77 Torr (103 Pa)	1,24 Torr (165 Pa)	1,95 Torr (260 Pa)	3,01 Torr (402 Pa)	4,58 Torr (611 Pa)

* Yukarıda gösterilen vakum dereceleri, buzun doymuş buhar basıncı baz alınarak elde edilmiştir.
* Su ısı eşanjörü kullanan sistemlerde suyun tahliye sırasında donmasını önlemek için suyun dolaşmasını sağlayın.

③ Vakum pompasını durdurun ve bir saat süreyle kendi haline bırakın.

④ Vakumun 130 Pa (1 Torr) değerinden daha fazla artmadığını doğrulayın.

⑤ Vakum 130 Pa'dan daha fazla artmışsa, su sızıntısından şüphelenilir. Sistemi 0,05 MPa (gösterge) (375 Torr) değerine kadar kuru azot gazı ile basınçlandırın. Vakum, en fazla 130 Pa olmak üzere bu değerin altında artana dek ① kısmından ⑤ kısmına kadar tekrarlayın. Sonuçlar aynı şekilde devam ederse, aşağıdaki "Üçlü Tahliye" işlemini gerçekleştirin.

BC denetleyici vana açık şekilde gönderildiğinden, güç açılmadan önce bir hava sızdırmazlık testi gerçekleştirilebilir. Sistem (BC denetleyici dahil) zaten açılmışsa, önce dış ünitenin veya ısı kaynağı biriminin gücünü kapatın, ardından hava sızdırmazlık testi ve vakumlu kurutma yapmak için BC denetleyicinin ve iç ünitelerin gücünü kapatın. Gücü açarken, önce BC denetleyiciyi ve iç üniteleri başlatın, ardından dış üniteyi veya ısı kaynağı birimini başlatın.

<Üçlü Tahliye>

① Bir vakum pompası kullanarak sistemi her iki servis portundan 533 Pa (abs) (4 Torr) değerine kadar tahliye edin.

② Sistemi deşarj servis portundan 0 Pa (gösterge) (0 Torr) değerine kadar kuru azot gazı ile basınçlandırın.

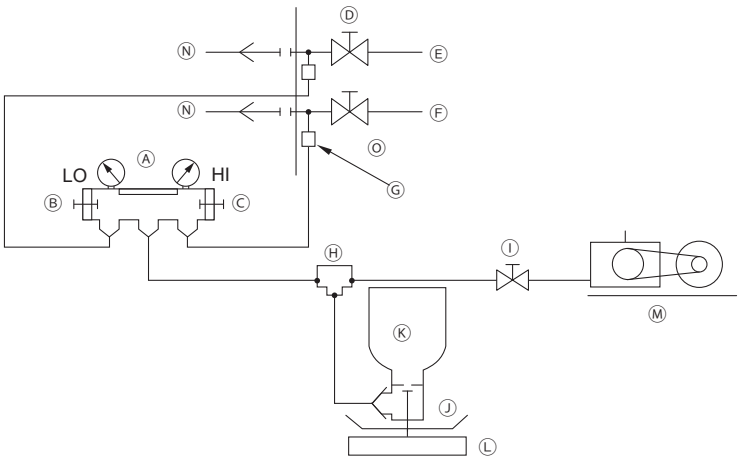
③ Bir vakum pompası kullanarak sistemi emme servis portundan 200 Pa (abs) (1,5 Torr) değerine kadar tahliye edin.

④ Sistemi deşarj servis portundan 0 Pa (gösterge) (0 Torr) değerine kadar kuru azot gazı ile basınçlandırın.

⑤ Bir vakum pompası kullanarak sistemi her iki servis portundan da tahliye edin.

⑥ Vakum 66,7 Pa (abs) (5 Torr) değerine ulaştıktan sonra vakum pompasını durdurun ve bir saat boyunca bekletin. 66,7 Pa oranındaki vakum, en az bir saat boyunca korunmalıdır.

⑦ Vakumun en az 30 dakika boyunca artmadığından emin olun.



Ⓐ Ölçme manifoldu
Ⓑ Düşük basınç düğmesi
Ⓒ Yüksek basınç düğmesi
Ⓓ Servis vanası
Ⓔ Düşük basınç borusu
Ⓕ Yüksek basınç borusu
Ⓖ Servis portu
Ⓗ Üç yollu birleşim
Ⓘ Vana (vakum pompası)
Ⓙ Vana (soğutucu şarjı için)
Ⓚ Soğutucu tankı
Ⓛ Ölçek
Ⓜ Vakum pompası
Ⓝ İç üniteye
Ⓞ Dış ünite

- 0,1 Kg'ye kadar ölçüm yapabilecek bir ölçek kullanın.
- Önerilen vakum ölçer: ROBINAIR 14830A Termistörlü Vakum Ölçer ya da Mikron Ölçer
- Vakum basıncını ölçmek için bir ölçüm manifoldu kullanmayın.
- Çalışmasını takip eden beş dakika içinde 65 Pa (abs) değerinde vakuma ulaşma kapasitesine sahip bir vakum pompası kullanın.

Not:
Bakım çalışması yaparken, BC denetleyici gücünü kapatmadan önce dış ünitenin gücünü kapatın.

4.5. Soğutucu borularının izolasyonu

Yüksek basınç ve düşük basınç borusunu 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, kondansasyon sonucu damlama, vb olasılığı doğar. Tavan donanımının izolasyonuna özellikle özen gösterin.

[Fig. 4.5.1] (P. 4)

Ⓐ Borular için izolasyon malzemesi (tedarik edilmedi)
Ⓑ Burayı bant veya şeritle bağlayın.
Ⓒ Açıklık bırakmayın.
Ⓓ Binme marjı: 40 mm'den fazla
Ⓔ İzolasyon malzemesi (tedarik edilmedi)
Ⓕ Birim tarafındaki izolasyon malzemesi
Ⓖ Minimum 30 mm

- Montaj yerinde eklenecek olan borular için olan izolasyon malzemeleri aşağıdaki teknik özellikleri sağlamalıdır:

Dış ünite	Yüksek basınç borusu: 10 mm veya daha fazla
-BC denetleyici	Düşük basınç borusu: 20 mm veya daha fazla
BC denetleyici	Boru boyutu 6,35 mm ila 25,4 mm: 10 mm veya daha fazla
-iç ünite	Boru boyutu 28,58 mm ila 41,28 mm: 15 mm veya daha fazla
Sıcaklık direnci	120°C veya üstü

- 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.
- Sarı kaynaklı bağlantılar, kesim yüzeyi yukarıya doğru ve bantlarla bağlı olacak şekilde yalıtım maddeleri ile kaplanmalıdır.
- Boru, diğer borulara bağlanmayacaksa BC denetleyiciden çıkıntı yapan boruyu izole edin.

[Fig. 4.5.2] (P. 4)

Ⓐ İzolasyon malzemesi (tedarik edilmedi)
Ⓑ Burayı bant veya şeritle bağlayın.

4.6. Drenaj borusu işleri

1. Drenaj borusu işleri

- Drenaj borusunun dış (tahliye) tarafın aşağısına (1/100'den daha fazla eğim) doğru olduğundan emin olun. Yolda herhangi bir engel veya düzensizlik olmasına izin vermeyin.
- Herhangi bir çapraz drenaj borusunun 20 m'den (yükselme farkı hariç) daha kısa olmasını sağlayın. Drenaj borusu uzunsa dalgalanmasını önlemek için metal destek sağlayın. Asla havalandırma borusu sağlamayın. Aksi takdirde drenaj dışarı çıkabilir.
- Drenaj borusu için sert vinil klorür boru VP-25 (32 mm'lik dış çapı olan) kullanın.
- Bağlı boruların ünitenin gövdesinin drenaj çıkışından 10 cm alçakta olduğundan emin olun.
- Drenaj tahliye çıkışında herhangi bir koku sıkıntısı yaratmayın.
- Drenaj borusunun ucunu kokunun meydana gelmeyeceği konuma yerleştirin.
- Drenaj borusunun ucunu iyonik gaz üreten lağımlara bağlamayın.

[Fig. 4.6.1] (P. 5)

○ Doğru boru
× Yanlış boru
Ⓐ İzolasyon (9 mm veya daha fazla)
Ⓑ Aşağı doğru eğim (1/100 veya daha fazla)
Ⓒ Destek metali
Ⓚ Pürjör
Ⓛ Yükseltilmiş
Ⓜ Koku sıkıntısı
Gruplanmış borular
Ⓓ O.D. ø32 PVC BORU
Ⓔ Mümkün olduğunca geniş yapın. Yaklaşık 10 cm.
Ⓕ İç ünite
Ⓖ Boru boyutunu gruplanmış borular için geniş yapın.
Ⓗ Aşağı doğru eğim (1/100 veya daha fazla)
Ⓘ Gruplanmış borular için O.D. ø38 PVC BORU. (9 mm veya daha fazla izolasyon)
Ⓙ BC denetleyici

1. Drenaj soketini (donatı) drenaj çıkışına sokunuz (giriş mesafesi: 32 mm). (Drenaj soketi, kırılmasını veya sıkışmasını önlemek için 45°'den daha fazla bükülmemelidir.)
   (Soketi tutkal ile tutturup, bantlayınız (küçük, birlikte verilir).)
2. Drenaj borusunu takın (O.D. ø32 PVC BORU PV-25, tedarik edilmedi). (Boruyu yapıştırıcıyla takın ve bantla sabitleyin (küçük, birlikte verilen).)
3. Drenaj borusu (O.D. ø32 PVC BORU PV-25) ve soket (dirsek dahil) üzerinde izolasyon çalışması gerçekleştirin.
4. Drenajı kontrol edin.
5. Drenaj çıkışını izole etmek için izolasyon malzemesi takın ve bantla (büyük, birlikte verilen) sabitleyin.

[Fig. 4.6.2] (P. 5)

Ⓐ BC denetleyici
Ⓑ Bağlama bandı (tedarik edildi)
Ⓒ Takma marjı
Ⓓ Drenaj soketi (birlikte verilir)
Ⓔ Drenaj borusu (O.D. ø32 PVC BORU, tedarik edilmedi)
Ⓕ İzolasyon malzemesi (tedarik edilmedi)
Ⓖ Bağlama bandı (tedarik edildi)

2. Boşaltma testi

Drenaj borusu işini tamamladıktan sonra BC denetleyici panelini açın ve az miktarda su kullanarak drenaj boşaltmasını test edin. Ayrıca bağlantılardan su sızıntısı olup olmadığını görmek için de kontrol edin.

3. Drenaj borularının izolasyonu

Drenaj borularına, soğutucu borularında olduğu gibi yeterli seviyede izolasyon yapın.

⚠ Dikkat:
Aşırı yoğunlaşmayı önlemek için drenaj borusunda ısı izolasyonu bulunduğundan emin olun. Drenaj borusu olmadığında, üniteden su sızıntısı olabilir ve bu eşyalarınıza zarar verebilir.

5. Elektrik işleri

► **İlgili bütün mevzuatı önceden inceleyip elektrik şirketine danışın.**

⚠ Uyarı:

- **Radyo iletişim özelliklerine sahip tesislerde üniteyi kurarken elektriksel gürültü parazitine karşı önlemler alın.**
- **Elektriksel parazit gürültüsü, video yayınında görüntü bozulmasına veya hoş olmayan gürültüye neden olabilir.**
- **Elektrik işleri, ilgili tüm düzenlemeler ve donanımla birlikte verilen montaj kılavuzları uyarınca uzman elektrik teknisyenleri tarafından yapılmalıdır. Ayrıca özel devreler kullanılmalıdır. Güç kapasitesinin yetersiz olması veya elektrik işlerinin hatalı yapılması elektrik çarpmasına veya yangına neden olabilir.**
- **Ark veya kıvılcım oluşturabilecek elektrikli bileşenler, yalnızca cihaz üreticisi tarafından belirtilen parçalarla değiştirilmelidir. Diğer parçalarla değiştirilmesi, sızıntı durumunda soğutucunun tutuşmasına neden olabilir.**

► **Hazırlanmış delik yerlerini açınız**
(Bu iş için tornavida veya benzeri alet kullanılması önerilir.)

► **Tüm kabloları sağlam şekilde bağlayın.**
Kontrol kutusundan çıkan güç kaynağı kablolarını ve iletim kablolarını bir kanal kullanarak sabitleyin.

[Fig. 5.0.1] [Fig. 5.0.2] (P. 6)

- Ⓐ Kontrol kutusu
- Ⓑ Hazırlanmış delik
- Ⓒ Çıkarmak
- Ⓓ Güç kaynağı kablosu
- Ⓔ ø22,2 mm delik
- Ⓕ ø27,8 mm delik
- Ⓖ İletim kablosu (3. Taraf için)
- Ⓗ İletim kablosu (M-NET için)
- Ⓘ Yan çerçeve
- Ⓙ Hazırlanmış delik
- Ⓚ Kanal

► **Kabloları [Fig. 5.0.3] altında gösterildiği gibi portlara bağlayın. Kabloları bağlarken terminal bloğu vidalarını belirtilen torkta sıkın.**

[Fig. 5.0.3] (P. 6)

- Ⓐ TB1: Tek faz 220 V ila 240 V
- Ⓑ TBX (1-2 pin): Harici çıkış kabloları (fan için)
- Ⓒ TBX (3-4 pin): Harici çıkış kabloları (alarm için)
- Ⓓ TB2: İletim kablosu (dış ünite için)
- Ⓔ TB2: İletim kablosu (entegre kapatma vanasına sahip farklı BC denetleyici için) *1
- Ⓕ TB3: İletim kablosu (entegre kapatma vanalı BC denetleyici tarafından kontrol edilen iç ünite/Alarm Kitine yönelik Güç Kaynağı Arabirimi için) *1
- Ⓖ TB4A/TB4B: İletim kablosu (SENSÖR VE ALARM KİTİ)

*1 Komple sistemin bağlantısı için bkz. dış ünitelerin ve ısı kaynağı birimlerinin Montaj El Kitabı.

Terminal bloğu vida boyutu ve önerilen sıkma torku

Terminal	Kablolar	Vida boyutu	Sıkma torku
TB1	Elektrik besleme tesisatı	M4,5	0,98-1,47 N·m
TBX	Harici çıkış kabloları	M3,5	0,8-1,0 N·m
TB2, TB3	İletim kablosu	M4	1,2-1,4 N·m

► **SENSÖR VE ALARM KİTİ (isteğe bağlı parça PAC-S***SA-E)**
SENSÖR VE ALARM KİTİ, soğutucu kaçaklarını tespit etmek için BC denetleyiciye takılabilir. Bir kaçak tespit ettikten sonra SENSÖR VE ALARM KİTİ daha sonra açıklandığı gibi, harici çıkış kablosu TBX'in (1-2 pin) kullanılmasıyla sahada tedarik edilen bir havalandırma cihazına sinyal gönderebilir.
Kabloları [Fig. 5.0.4], [Fig. 5.0.5] ve [Fig. 5.0.6] altında gösterildiği gibi portlara takın.
* Kablolara ilave yalıtım sağlayın.

Kabloları bir kelepçe ile sabitleyin.
SENSÖR VE ALARM KİTİ terminal kutusu üzerindeki kare düğmeyi tornavida gibi sivri uçlu bir cisimle tutarken kabloları her bir terminal konektörüne takın.
Ayrıntılar için bkz. SENSÖR VE ALARM KİTİ Montaj El Kitabı.
* Alarm Kiti için Güç Kaynağı Arabirimi kullanılarak, SENSÖR VE ALARM KİTİ BC denetleyiciden ayrı bir güç kaynağı olarak da çalışabilir.

[Fig. 5.0.4] (P. 6)

- Ⓐ SENSÖR VE ALARM KİTİ
- Ⓑ Kelepçe

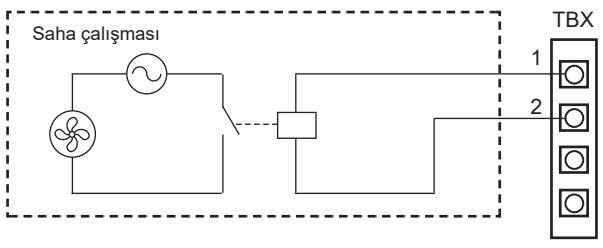
[Fig. 5.0.5] (P. 7)

- Ⓐ SENSÖR VE ALARM KİTİ kablosu portları

► **Yerel olarak temin edilen bir fanı kullanın.**
TBX (1-2 pin) kullanımı, havalandırma fanı tahrik sinyalinin harici çıkışına izin verecektir.
Kontağın aşağıdaki özellikleri karşıladığından emin olun:

Terminal	Kontak türü	Uygulama
TBX 1-2 pin	Islak kontak Normalde açık	BC denetleyiciye bağlı SENSÖR VE ALARM KİTİ bir soğutucu kaçağı tespit ettiğinde 220 - 240 VAC çıkış verir. Soğutucu kaçağı olduğunda: TBX (1-2 pin) 220-240 VAC çıkış verir. Soğutucu kaçağı olmadığında (normal): TBX (1-2 pin) açık

Aşağıdaki şema, bir havalandırma fanının bağlı olması halindeki kablo bağlantısını göstermektedir.
- TBX (1-2 pin) üzerine bağlarken bir AC rölesi kullandığınızdan emin olun.
  Bir AC rölesi kullanmadan bir fanı başlatmak devre kartı arızasına neden olabilir.
  * TBX (1-2 pin) için çıkış aralığı 220-240 VAC, 10 mA ila 500 mA şeklindedir. Bu özellikleri karşılayan bir AC rölesi kullanın.
    Bunun yapılmaması devre kartının arızalanmasına neden olabilir.
- TBX'i (1-2 pin) bir fanın başlatılması dışında herhangi bir amaçla kullanmayın.
- Kablolara ilave yalıtım sağlayın.
- Havalandırma fanı için bir koruma işlevi sağlayın.
- Fanı durdurmak için sahada uygun bir yöntem seçin.

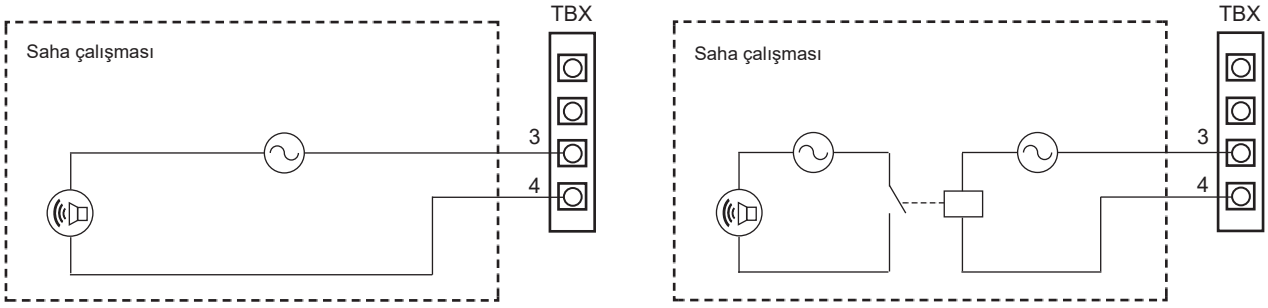


► **Yerel olarak temin edilen bir alarm kullanın.**
TBX (3-4 pin) kullanımı, soğutucu kaçak alarm sinyallerinin harici çıkışına izin verecektir.
Kontağın aşağıdaki özellikleri karşıladığından emin olun:

Terminal	Kontak türü	Uygulama	Kontak değeri
TBX 3-4 pin	Kuru kontak Normalde açık	Sistemde bir soğutucu kaçağı tespit edildiğinde sinyal çıkışı verilecektir. Soğutucu kaçağı olduğunda: Kontak kısa devre yapacaktır. Soğutucu kaçağı olmadığında (normal): Kontak açık olacaktır.	DC gerilimi ile kullanırken Gerilim: 30 V veya daha az Akım: 0,01 A ila 1,5 A AC gerilimi ile kullanırken Gerilim: 240 V veya daha az Akım: 0,01 A ila 0,5 A

Aşağıdaki, soğutucu kaçak alarmı ve TBX 3-4 pini için bir bağlantı örneğidir.
Yerel olarak tedarik edilen bir soğutucu kaçak alarmı yukarıdaki çizelgedeki kontak değerini karşılıyorsa, alarm doğrudan devreye bağlanabilir. (Durum a)
Spesifikasyonların dışında bir alarm kullanıyorsanız, devreye bir röle ekleyin. (Durum b)

Notlar:
- **Kablolara ilave yalıtım sağlayın.**
- **Bir soğutucu kaçağı alarmı için bir koruma işlevi sağlayın.**
- **Alarmı durdurmak için sahada uygun bir yöntem seçin.**



Durum a

Durum b

Notlar:
- İç ünitenin bir soğutucu kaçak sensörü herhangi bir noktada soğutucu kaçağı tespit ederse, BC denetleyicinin TBX terminal bloğundan alarm sinyalleri çıkacaktır.
- Bu üründe, alarmı iptal etmenin tek yolu BC denetleyici gücünü kapatmak veya kaçak algılamasını iptal etmektir. BC denetleyicinin TBX terminal bloğundan alarm çıkışını iptal etmek için sahada uygun bir yöntem seçin. Bir soğutucu kaçağı tespit edildiğinde yapılacak işlemler için bkz. Servis El Kitabı.

► **Elektrik kablosunu asla kumanda kablolarının terminal levhasına bağlamayın. (Aksi takdirde bozulabilir.)**
► **İç ünite, dış ünite ve BC denetleyici kumanda kablosu terminal levhaları arasındaki kablo bağlantılarını yapmayı ihmal etmeyin.**

İletim kablosu olarak polarize olmayan 2 telli kablo kullanın.
İletim kablosu olarak, çapı 1,25 mm² üzeri olan 2 çekirdekli blendajlı kablo (CVVS, CPEVS) kullanın.
BC kontrol birimlerine beslenen ana elektrik gücünün şalter kapasitesi ve kablo büyüklüğü şöyledir:

Anahtar (A)		Kalıplanmış kutulu devre kesici	Toprak kaçağı devre kesicisi	Tel boyutu
Kapasite	Sigorta			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 sn. veya daha az	1,5 mm²

- Diğer ayrıntılı bilgiler için dış ünite montaj elkitabına bakın.
- Aletlerin elektrik kabloları 60245 IEC 53 veya 60227 IEC 53 tasarım standartlarından hafif olmamalıdır.
- Klima montajında her kutupta en az 3 mm kontak aralığı bulunan bir şalter sağlanacaktır.

İç üniteleri ve BC denetleyiciyi papatya dizimi şeklinde bağlarken, kullanılacak kesicilerin nominal akımını ve nominal akım hassasiyetini hesaplamak üzere aşağıdaki değerleri kullanın. Formül için bkz. bağlanacak iç ünitelerin Montaj El Kitabı.

İç ünite	V1	V2
CMB-M·V-MA/MB-SV(-TR)	13	2,4

⚠ Dikkat:
- **Mutlaka doğru kapasitede sigorta ve devre kesici kullanın. Fazla kapasiteli sigorta, iletken veya bakır tel kullanılması arızaya veya yangına neden olabilir.**
- **Dış ünitelerin yere konulmasını sağlayın. Toprak kablosunu gaz borusuna, su borusuna, paratonere ya da telefon toprak kablosuna bağlamayın. Topraklamanın eksik yapılması elektrik çarpmasına neden olabilir.**
- **Birimin dışında, iletim kablosunun elektriksel gürültü parazitinden etkilenmesini önlemek için iletim kablosunu güç kablosundan en az 5 cm uzağa takın. (Bunları aynı kanala yerleştirmeyin.)**
- **İletim kablolarının farklı hatları (işaretli noktalar) için çok damarlı kablo kullanmayın.**
  - Bunu yapmak sinyal iletimini engelleyebilir ve bir arızaya neden olabilir.
- **İletim kablolarını eklerken, korumalı kabloları da eklediğinizden emin olun.**

6. Adreslerin ve işletim birimlerinin düzenlenmesi

6.1. Adres ayarlama

Adresleri otomatik olarak ayarlamak için BC denetleyiciye bağlı tüm dış ünitelerin gücünü açın. Adresleri manuel olarak ayarlamaya gerek yoktur.

Notlar:
- **Adres ayarı için kullanılan anahtarların (SWU02 ve SWU01) varsayılan ayarları aşağıdaki gibidir.**
  SWU02 = 0, SWU01 = 0
- **SWU02 0 şeklinde ve SWU01 0 şeklinde ayarlandığında, Ana BC denetleyicinin veya Alt BC denetleyicilerin adresleri otomatik olarak dış ünitelerin adres numaralarından sonra 51 ila 100 dahilinde bir değere ayarlanır.**
- **Adresi değiştirmek için dış üniteyi çalıştırmak gerekir. Ayrıntılar için bkz. dış ünitenin Montaj El Kitabı.**

Adresi manuel olarak ayarlamak için gücü kapatın ve aşağıdaki adımları izleyin.

1. Adresi ayarlayın (SWU02 ve SWU01).
   Adres, onlar basamağındaki sayı (SWU02) ve birler basamağındaki sayının (SWU01) kombinasyonu ile ayarlanır.

   (Örnek)
   Adres 52: Onlar basamağını (SWU02) 5 şeklinde ve birler basamağını (SWU01) 2 şeklinde ayarlayın.
   Adres 70: Onlar basamağını (SWU02) 7 şeklinde ve birler basamağını (SWU01) 0 şeklinde ayarlayın.
   - Adres ayarına başlamadan önce, dış ünitenin Montaj El Kitabına bakın.
   - Adresi 100'e ayarlamak için görüntülenen değeri 50'ye ayarlayın.

7. İşletme testi

Bir test çalıştırması yapmadan önce aşağıdakileri kontrol edin:

- ► **İç üniteleri ve BC denetleyicileri monte ettikten, boru ve kablo bağlantılarını yaptıktan sonra soğutucu sızıntısı, güç kaçağı ve kontrol kablolarında gevşeme olmadığını tekrar kontrol edin.**
- ► **Güç terminal bloğu ile şasi arasında 1,0 MΩ'den daha fazla bir izolasyon direnci olup olmadığını kontrol etmek için 500 V'lik bir megom ölçeği kullanın. 1,0 MΩ'den azsa, üniteyi çalıştırmayın.**
- ► **Güvenlik cihazlarının düzgün çalıştığını doğrulamak için bir devre kontrolü yapılması önerilir.**
- ► **Dış üniteye giden gücü açmadan önce BC denetleyiciye giden gücü açın.**

⚠ Uyarı:

Montaj tamamlandıktan sonra soğutucu kaçağı olup olmadığını kontrol edin.

- Soğutucu kaçağı olması halinde, oksijen açlığı oluşabilir. Kaçak soğutucunun bir ısı kaynağı ile temas etmesi halinde zehirli gaz oluşur ve yangın çıkarabilir.

⚠ Dikkat:

Terminal bloğu izolasyon direncini asla herhangi bir kontrol kablosundan ölçmeyin.

Montaj çalışması tamamlandıktan sonra, aşağıdaki tabloda gösterilen öğeyi kontrol edin. Herhangi bir anormallik fark edilirse, sorunu tespit edin ve düzeltin. Sorunun dikkate alınmaması mekanik hatalara veya arızalara neden olabilir ve güvenlik risklerini artırabilir.

No.	Kontrol edilecek öge	✓
1	Soğutucu gaz kaçağı olup olmadığını kontrol edin.	

* Sistem yapılandırması için bkz. dış ünitenin veya ısı kaynağı biriminin Montaj El Kitabı.

8. Son kullanıcılara aktarılması gereken önemli bilgiler

- Son kullanıcıya doğru kullanım talimatları verin. Kullanıcı mevcut değilse, bunları bina sahibine, genel inşaatçıya veya bina yöneticisine verin.
- Güvenlikle ilgili önemli notlar bu kılavuzdaki "Güvenlik önlemleri" bölümünde açıklanmıştır. Kullanıcıya bunlara uymasını tavsiye edin.
- Montaj tamamlandıktan sonra bu Montaj Kılavuzunu kullanıcıya verin.
- Kılavuzun gelecekteki kullanıcılara iletildiğinden emin olun.
- Kullanıcı mevcutken bir test çalıştırması gerçekleştirin.
- BC denetleyicinin kurulumundan sonra, bakım dışında dış ve iç ünitelere giden ana gücü kapatmayın. (Bakım çalışması yaparken, önce dış üniteleri ve bunun ardından BC denetleyicileri kapatın.)
  - Bu durum güvenlik cihazlarının çalışmamasına neden olur.

Съдържание

1. Мерки по безопасност 8
   - 1.1. Преди монтаж и ел. Работи 8
   - 1.2. Предпазни мерки за устройства, които използват хладилен агент R32 10
   - 1.3. Преди монтаж 10
   - 1.4. Преди монтаж (преместване) - ел. работи 10
   - 1.5. Преди пробен пуск 11
2. Избор на място за монтаж 11
   - 2.1. Относно продукта 11
   - 2.2. Монтажна площадка 11
   - 2.3. Обезопасяване на монтажа и мястото за обслужване 11
   - 2.4. Проверка на мястото за монтаж 12
3. Монтаж на ВС контролер 13
   - 3.1. Проверка на аксесоарите с ВС контролер 13
   - 3.2. Монтаж на ВС контролери 13
4. Свързване на охлаждащите и отводнителните тръби 13
   - 4.1. Метод на свързване на тръбите 13
   - 4.2. Свързване на тръбите за хладилен агент 14
   - 4.3. Работа по тръбопровода за хладилен агент 17
   - 4.4. Източване на системата 17
   - 4.5. Изолиране на тръби за хладилен агент 18
   - 4.6. Работа по отводнителния тръбопровод 18
5. Електрически работи 19
6. Задаване на адреси и оперативни модули 21
   - 6.1. Задаване на адреси 21
7. Изпълнение на тест 21
8. Важна информация, която трябва да бъде предадена на крайните потребители 21

Забележка: Този символ се отнася само за съответните държави.
Този символ е съгласно директива 2012/19/ЕС, член 14, Информация за потребители и Приложение IX.
Вашият продукт MITSUBISHI ELECTRIC е проектиран и произведен с висококачествени материали и компоненти, които могат да се рециклират и да се използват отново.
Този символ означава, че електрическото и електронното оборудване, в края на експлоатационния му живот, трябва да се изхвърля отделно от битовите отпадъци.
Моля, изхвърлете това оборудване в локалния общински пункт за рециклиране/събиране на отпадъци.
В държавите от Европейския съюз има системи за разделно събиране на излезли от употреба електрически и електронни продукти.
Призоваваме ви да ни помогнете да запазим планетата чиста – тя е нашият дом!

1. Мерки по безопасност

1.1. Преди монтаж и ел. Работи

► **Преди да монтирате уреда се уверете, че сте прочели всички „Мерки по безопасност“.**

► **„Мерките по безопасност“ предоставят много важни точки по отношение на безопасността. Уверете се, че ги спазвате.**

ЗНАЧЕНИЕ НА СИМВОЛИТЕ, ПОКАЗАНИ ВЪРХУ МОДУЛА

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (риск от пожар)	Този модул използва запалим хладилен агент. Ако хладилният агент изтече и влезе в контакт с огън или част, която се нагрява, ще се образува вреден газ и съществува риск от пожар.
	Преди работа прочетете внимателно РЪКОВОДСТВОТО ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ.	
	Обслужващият персонал е задължен да прочете внимателно РЪКОВОДСТВОТО ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ и РЪКОВОДСТВОТО ЗА МОНТАЖ преди работа.	

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. (Този символ се показва на клемния блок в контролната кутия на главното тяло.)
- : Пазете се от токов удар (Този символ е показан на табелката на главния уред.) <Цвят: жълт>

⚠ Предупреждение:
Внимателно прочетете прикрепените към главния уред 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 о някой от вътрешните компоненти.**
- **Ремонтът и поддръжката на електрически компоненти трябва да включват първоначални проверки за безопасност и процедури за проверка на компонентите. Ако има повреда, която може да застраши безопасността, не трябва да се подава електрическо захранване към веригата, докато проблемът не бъде отстранен по задоволителен начин.**
- **При зареждане или продухване на хладилен агент се уверете, че електрическите компоненти и окабеляването не са открити и са правилно заземени.**
- **Преди проверка на вътрешността на контролното табло изключете захранването, оставете уреда изключен в продължение на най-малко 10 минути и потвърдете.**

⚠ Предупреждение:
- **Ако захранващият кабел е повреден, той трябва да се смени от производителя, неговия сервизен агент или други лица с подобна квалификация, за да се предотврати опасност.**
- **Този уред не е предназначен за употреба от хора (включително деца) с намалени физически, сетивни или психически способности или липса на опит и познания, освен ако не са наблюдавани или са им дадени инструкции относно използването на уреда от лице, отговорно за тяхната безопасност.**
- **Този уред е предназначен за използване от експерти или обучени потребители в магазини, лека промишленост и ферми или за търговска употреба от неспециалисти.**
- **Не използвайте хладилен агент, различен от типа, указан в ръководствата, предоставени заедно с модула и на информационната табелка.**
  - Това може да доведе до взрив на модула или тръбите или да доведе до експлозия или пожар по време на работа, по време на ремонт или по време на унищожаването на модула.
  - Също така може да е в нарушение на приложимите закони.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не носи отговорност за неизправности или злополуки, ако се използва неправилен вид хладилен агент.

- **Помолете доставчика или правоспособен техник да монтира климатизатора.**
  - Неправилният монтаж от потребителя може да доведе до теч на вода, ел. удар, или пожар.
- **Монтирайте уреда в 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 може да създаде топлина и причини 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 указаните от Mitsubishi Electric аксесоари.**
  - Помолете правоспособен техник да монтира принадлежностите. Неправилният монтаж от потребителя може да доведе до теч на вода, ел. удар, или пожар.
- **Никога не се опитвайте да ремонтирате, поддържате или обслужвате устройството без необходимата квалификация. Ако климатикът трябва да бъде ремонтиран, поддържан и обслужван, консултирайте се с търговеца, доставчика или квалифициран инженер по хладилна техника.**
  - Може да последва теч на вода, ел. удар, или пожар, ако уредът е ремонтиран неправилно.
- **Не докосвайте тръбите за хладилен агент.**
  - Неправилната работа с модула може да причини наранявания.
- **При работа с този продукт винаги носете предпазно оборудване. Напр.: Ръкавици, пълна защита за ръцете, по-конкретно работен гащеризон с дълги ръкави и защитни очила.**
  - Неправилната работа с модула може да причини наранявания.
- **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.**
  - Може да последва теч на вода, ел. удар, или пожар, ако уредът е монтиран неправилно.
- **Всички работи по охлаждащите тръби, електрическата инсталация, теста за херметичност и спояването да се извършват само от квалифицирани специалисти.**
- **Всички ел. работи трябва да се извършат от лицензиран ел. техник съгласно „Стандарт 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 ел. удар и пожар.
- **Не мокрете електрическите части (вода за миене и т.н.).**
  - Това може да доведе до токов удар, запалване или дим.
- **Поставете правилно капака на контролната кутия.**
  - Ако капакът не бъде поставен правилно, във външния модул може да проникне вода или прах и да предизвика опасност от пожар или ел. удар.
- **При монтиране и преместване на климатизатора до друга площадка, не го зареждайте с хладилен реагент, различен от посочения върху уреда хладилен реагент.**
  - Ако с оригиналния хладилен реагент се смеси различен хладилен реагент 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 реагент, превишаващи безопасната граница, ако изтече хладилният реагент.**
  - Консултирайте се с доставчика по отношение на подходящите мерки по предотвратяване превишаването на безопасната граница. Ако хладилният реагент 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.**
  - Може да последва теч на вода, ел. 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 окъси или работи принудително, или са използвани части, различни от посочените от Mitsubishi Electric, може да последва 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 съответния размер на проводника и капацитетите на превключвателя за описаното в ръководството захранване, ако не са приложими съответни местни разпоредби.
- **Обърнете специално внимание на мястото за монтаж, като основа и т.н., където може да се натрупа хладилен газ, тъй като хладилният реагент е по-тежък от въздуха.**
- **Децата трябва да бъдат наблюдавани да не играят с уреда.**
- **Не използвайте течности за откриване на течове, които съдържат корозивни вещества.**
- **За да се минимизират ефектите от вибрациите, уверете се, че при полагане на проводниците те не са опънати и не са в контакт с ръбове.**
- **Трябва да се спазват националните разпоредби, свързани с използването на газ.**
- **Вземете предпазни мерки срещу изтичане на хладилен агент в съответствие със следното.**
  - Най-новите местни закони и разпоредби
  - Наръчник с данни за външни тела на моделите R2 или източници на топлина
  - При изтичане на хладилен агент може да настъпи недостиг на кислород. (Препоръчва се монтирането на детектор за изтичане на газ.)
  - Ако хладилният агент влезе в контакт с пламък, това може да доведе до отделяне на отровни газове и пожар.
- **Уредите се монтират на обезопасено място с ограничени зони, където са недостъпни за широк кръг лица, като например във вътрешността на тавана или на височина, не по-малка от 2,5 m.**
- **Съединенията на тръбите за хладилен агент трябва да бъдат лесно достъпни за целите на поддръжката.**
- **Избягвайте прекомерни вибрации или пулсации в тръбопроводите за хладилен агент.**
- **Вземете мерки за предотвратяване на счупване на тръбите поради разширяване и свиване.**
- **При монтиране на устройството минимизирайте риска от повреди, причинени от воден удар и други проблеми.**
- **Не заменяйте спирателния вентил в BC контролера с друг, различен от посочения от Mitsubishi Electric.**
- **Ако има изтичане на хладилен агент, не включвайте отново захранването, докато не бъде проветрено.**
- **Обърнете специално внимание на мястото за монтаж, като основа и т.н., където може да се натрупа хладилен газ, тъй като хладилният агент е по-тежък от въздуха.**
  - Натрупването на хладилен агент може да причини пожар. Вземете мерки на място, например монтиране на оборудване за циркулация на въздуха, така че концентрацията на хладилния агент да не превишава допустимата граница.
- **В стая с мрежест таван, където границата между пространството, където са положени тръбите или BC контролера, и жилищното пространство е неясна, ако хладилният агент изтече от устройството или тръбите над тавана, той може да проникне в жилищното пространство. Вземете мерки за предотвратяване на навлизането на хладилен агент в стаи с мрежест таван при теч, като например разделяне на жилищното пространство с мрежестия таван и таванското пространство на общите части или покриване на тръбите, за да се избегнат течове.**
- **Не поставяйте запалими предмети и не използвайте запалими спрейове в близост до тялото.**
- **Дръжте открит пламък далеч от тялото.**
- **Само квалифициран персонал може да докосва USB порта в контролната кутия.**
- **Не инсталирайте BC контролера в корозивна среда.**
- **Изтеглете хладилния агент от устройството в съответствие с местните разпоредби или стандарти.**
- **Системата за отопление, вентилация, климатизация и охлаждане (HVACR), от която продуктите на Mitsubishi Electric са част, трябва да бъде проектирана и монтирана от надлежно квалифицирани инженерни и търговски специалисти в съответствие със следните изисквания:**
  (1) приложимите закони, включително строителни норми (правилници за механични, електрически и водопроводни работи), разрешителни и разпоредбите за охрана на труда и техника на безопасност;
  (2) ограниченията за монтаж и работните процедури, описани в инструкциите за монтаж на това Ръководство за монтаж и в наръчника с данни;
  (3) софтуера New Design Tool на Mitsubishi Electric Corporation;
  (4) специфичните изисквания за работа с хладилен агент клас A2L, включително: запалимост, вентилация, откриване на теч, предпазни средства, обучение и съхранение; и
  (5) добрите търговски практики.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не може да носи отговорност за телесни повреди, имуществени щети, включително всякакви неизправности или злополуки, причинени от неспазване на горепосочените изисквания.

1.2. Предпазни мерки за устройства, които използват хладилен агент R32

⚠ Предупреждение:

- **Не използвайте хладилен агент, различен от типа, указан в ръководствата, предоставени заедно с модула и на информационната табелка.**
  - Това може да доведе до взрив на модула или тръбите или да доведе до експлозия или пожар по време на работа, по време на ремонт или по време на унищожаването на уреда.
  - Също така може да е в нарушение на приложимите закони.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не носи отговорност за неизправности или злополуки, ако се използва неправилен вид хладилен агент.

⚠ Внимание:

- **Не използвайте съществуващ хладилен тръбопровод.**
  - Старият хладилен реагент и хладилното масло в съществуващия тръбопровод съдържат голямо количество хлор, който може да причини влошаване на хладилното масло на новия уред.
  - R32 е хладилен агент под високо налягане и може да причини спукване на съществуващия тръбопровод.
- **Използвайте тръбопроводи за хладилен агент от деоксидирана с фосфор мед и медни сплави, и тръби и тръбопроводи без шевове. Освен това, проверете дали външната и вътрешната повърхности на тръбите са чисти и няма остатъци от сяра, окиси, прах/мръсотия, частици от стружки, масла, влага или други замърсители.**
  - Замърсителите по вътрешността на хладилния тръбопровод могат да причинят влошаване на остатъчното хладилно масло.
- **Съхранявайте на закрито тръбопровода, който ще се използва по време на монтажа, и внимавайте двата края на тръбопровода да останат запечатани до момента на тяхното заваряване. (Съхранявайте колената и другите съединителни части в найлонов плик.)**
  - Проникването на прах, мръсотия или вода в кръга на хладилния агент може да доведе до влошаване на качествата на маслото и повреди в компресора.
- **Не използвайте друг хладилен агент освен R32.**
  - Ако с R32 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 хладилници. (R22 и т.н.).**
  (Измерителен колектор, заряден маркуч, детектор на газови течове, възвратно-предпазен вентил, хладилна зарядна база, оборудване за регенериране на хладилен реагент). Инструментите за употреба с R410A могат да се използват след извършване на продухване с азот.
  - Ако се смесят конвенционално хладилни агенти и хладилно масло в R32, хладилният агент може да се влоши.
  - Ако с R32 се смеси вода, хладилното масло може да се влоши.
  - Тъй като R32 не съдържа хлор, детекторите на газови течове за конвенционални хладилни агенти няма да го открият.
- **Хладилният агент R32 е запалим. Не използвайте детектор, работещ с открит пламък.**
- **Не използвайте зарядна бутилка.**
  - Използването на зарядна бутилка може да причини влошаване на хладилния реагент.
- **Не използвайте антиоксиданти или други добавки за откриване на течове.**
- **Особено внимавайте при работа с инструментите.**
  - Ако в хладилната верига попаднат прах, мръсотия или вода, хладилният реагент може да се влоши.
- **Тялото трябва да бъде правилно съхранено, за да се предотвратят механични щети.**
- **Когато използвате R32, проверете дали има изтичане на охлаждащ агент, преди да започнете да работите.**
  - Ако има изтичане на охлаждащ агент, може да възникне пожар.
- **Не отваряйте капака на контролната кутия, когато възстановявате, зареждате или почиствате охлаждащ агент R32.**
  - Ако направите това, може да възникнат искри, които да доведат до пожар.
- **Когато използвате R32, тялото трябва да се съхранява в достатъчно голямо помещение, което да позволява навременно забелязване при евентуално изтичане на охлаждащ агент.**
- **Носете сензор за откриване на изтичане на охлаждащ агент, когато монтирате или демонтирате тялото, което използва R32.**

1.3. Преди монтаж

⚠ Внимание:

- **Монтирайте BC контролера на място, където околната температура е между 0 и 32°C.**
- **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, домашни любимци, растения, точни инструменти или произведения на изкуството.**
  - 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 работоспособността на климатизатора, или повредят негови части.
- **При монтиране на уреда в болница, комуникационна станция или друго подобно място осигурявайте 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 уреда върху повърхност, която може да причини течове.**
  - Когато влажността на помещението надвишава 80 % или отводнителната тръба е запушена, от вътрешния модул или BC контролера е възможно капене на конденз. Извършете общо източване заедно с външното тяло както се изисква.
- **Не монтирайте модула на места, където може да се генерира корозивен газ.**
  - Той може да предизвика корозия по тръбите и да последва изтичане на хладилен агент и пожар.
- **Проверете дали маркировките на модула са четливи.**
  - Нечетливите знаци за предупреждение и внимание може да доведат до повреда на системата и да последват наранявания.
- **Прегледайте средата за инсталация на предпазните устройства, ако промените планировката на помещението.**
- **Поддържайте средата за инсталация на предпазните устройства.**
- **Монтирайте следните предпазни устройства според количеството хладилен агент в системата, обема на пространството за монтаж или жилищното пространство и позицията на инсталация.**
  - Механично вентилационно устройство
  - Предпазен спирателен вентил
- **Монтирайте модула хоризонтално, като използвате нивелир или подобен инструмент.**

1.4. Преди монтаж (преместване) - ел. работи

⚠ Внимание:

- **Заземете уреда.**
  - Не свързвайте заземителния проводник към тръбопроводи за газ или вода, осветителни конзоли или наземни телефонни линии.удар. Неправилното заземяване може да доведе до ел.
- **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 както се изисква.**
  - Ако не се монтира верижен прекъсвач за токови утечки, може да последва ел. удар.
- **Използвайте кабели за захранващи линии с достатъчен токопреносен капацитет и номинал.**
  - Твърде късите кабели могат да създадат токови утечки, създадат топлина и да предизвикат пожар.
- **Използвайте само верижен прекъсвач и предпазител с указан номинал.**
  - Един верижен прекъсвач или предпазител с по-голям номинал, или употребата на заместителен прост стоманен или меден проводник, може да доведе до обща повреда на модула или пожар.
- **Не мийте климатизаторите.**
  - Измиването им може да причини ел. удар.
- **Внимавайте монтажната основа да не се повреди от дълга употреба.**
  - Ако повредата се остави неотстранена, уредът може да падне и да причини нараняване на лица или щета на собственост.
- **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.**
  - Неправилен тръбопровод за източване може да причини течове на вода, които да повредят 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.
  - При някои изделия се използват полипропиленови ленти за опаковка. Не използвайте каквито и да било полипропиленови ленти като транспортни средства. Опасно е.

- **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, те се сблъскват с риск от задушаване.
- **Когато използвате екранирани кабели, изолирайте екраниращата част.**

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 ел. удар.
- **Не пипайте тръбопроводите за хладилния реагент по време и веднага след работа.**
  - По време и веднага след работа тръбопроводите за хладилния реагент може да са топли или студени в зависимост от състоянието на потока хладилен реагент през тръбопроводите, компресора и останалите части на хладилната верига. Ръцете ви могат да пострадат от изгаряния или измръзване, ако пипнете тръбопроводите за хладилния реагент.
- **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 изключвайте захранването на всички свързани тела, дори когато не се използват, освен при наличие на миризма на изгоряло или при извършване на обслужване или проверка.**
- **По време на инспекция проверявайте опорите на тръбите и изолационните материали и ремонтирайте или подменяйте тези, които са с установено влошено състояние.**

2. Избор на място за монтаж

2.1. Относно продукта

⚠ Предупреждение:

- **Не използвайте хладилен агент, различен от типа, указан в ръководствата, предоставени заедно с модула и на информационната табелка.**
  - Това може да доведе до взрив на уреда или тръбите или да доведе до експлозия или пожар по време на работа, по време на ремонт или по време на унищожаването на модула.
  - Също така може да е в нарушение на приложимите закони.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не носи отговорност за неизправности или злополуки, ако се използва неправилен вид хладилен агент.
- Този модул използва хладилен агент от тип R32.
- Тръбопроводите за системи, използващи R32, могат да се различават от тези за системи, използващи обикновени хладилни агенти, тъй като проектното налягане в системите, използващи R32, е по-голямо. За повече информация вижте наръчника с данни.
- Някои от инструментите и оборудването, използвани за монтаж в системите, които използват друг тип охладителни агенти, не могат да се употребяват с използващите R32 системи. За повече информация вижте наръчника с данни.
- Не използвайте съществуващия тръбопровод, тъй като в него се съдържа хлор, идващ от маслото и охладителя на обикновените хладилни машини. Хлорът влошава качествата на маслото в новото хладилно оборудване. Съществуващият тръбопровод не трябва да бъде използван, тъй като проектното налягане в използващите R32 системи е по-голямо от това, в системите използващи друг тип хладилни агенти и може да доведе до избухване на съществуващия тръбопровод.

2.2. Монтажна площадка

- Монтирайте модула на неизложено на дъжд място. ВС контролерът е проектиран за инсталиране на закрито.
- Монтирайте модула така, че да има достатъчно пространство за сервиз.
- Не монтирайте модула на място, което би наложило удължаване на тръбопровода над ограниченията за дължина.
- Монтирайте модула на място, което.не е изложено на директно излъчване на топлина от други топлинни източници.
- Не монтирайте модула на места, където има маслени пари или в близост до генериращи високи честоти машини. Това може да доведе до риск от пожар, неправилно функциониране или капене на конденз.
- Оставете достатъчно място за лесно свързване на тръбопроводите за вода и охладителна течност, и електрическото окабеляване.
- Избягвайте места, изложени на генериране, стичане, натрупване или изтичане на възпламеними или серни газове.
- Осигурете низходящ наклон от поне 1/100 за отводнителния тръбопровод.
- Монтирайте правилно модула на стабилна, издържаща на натоварване повърхност.
- Не монтирайте модула на място, където има голямо количество пара. Използването на модула във влажна среда може да доведе до образуването на конденз по време на процесите по охлаждане.
- Ако вътрешността на тавана, на която е монтиран модула, става гореща и влажна, продължителната работа на модула в такава среда може да доведе до образуването на конденз. Това обаче не създава проблем, тъй като водата от конденза ще потече в отводнителния съд. Въпреки, че е възникнал конденз, който може да е оцветен в бяло, това не оказва влияние върху нормалната работа на модула.
- Уверете се, че кондензната вода от модула не влиза в контакт с околните проводници.
- Надлежно монтирайте болта за окачване и фиксиращата скоба на ВС контролера на достатъчно здраво място.

1. При монтаж на таван [Fig. 2.2.1] (Стр. 2)

- Осигурете квадратен отвор за проверка от 450 mm в тавана, както е показано на [Fig. 2.3.1] (Стр. 2).
- Монтирайте модула на подходящо място (като таван или коридор, или баня и т.н.), встрани от помещенията с постоянно присъствие. Избягвайте монтаж в центъра на помещението.
- Осигурете болтове за окачване с якост на опън поне 80 кг.
- Уверете се, че сте инсталирали ВС контролера хоризонтално.
- Монтирайте модула на място, където произвежданият от ВС контролера шум няма да се чува директно.
- Монтирайте модула на място, където произвежданият шум няма да представлява проблем. (Монтирайте вътрешния модул и ВС контролера поне на разстояние 5 m един от друг при монтаж в изискващи нисък фонов шум места, например хотелски стаи).

⚠ Предупреждение:

Уверете се, че модулът е инсталиран на места, които могат да издържат цялото му тегло.
Липсата на достатъчна якост може да доведе до падане на модула и нараняване.

⚠ Внимание:

Уверете се, че сте инсталирали уреда хоризонтално.

2.3. Обезопасяване на монтажа и мястото за обслужване

Ако не осигурите място за обслужване или отвор за проверка, частите може да не бъдат заменени.

1. При висене от тавана

(Това е изглед за справка, показващ най-малкото инсталационно пространство.)

[Fig. 2.3.1] (Стр. 2)

Ⓐ Отвор за проверка
Ⓑ От страната на тръбопровода на външния модул
Ⓒ Контролна кутия
Ⓓ От страната на тръбопровода на вътрешния модул
Ⓔ Таван
Ⓕ Под
Ⓖ СТРАНА КЪМ ВЪТРЕШНИЯ МОДУЛ
Ⓗ Минимум 1800 mm

Наименование на модела	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

bg

2.4. Проверка на мястото за монтаж

⚠ Предупреждение:

- **Не използвайте средства за ускоряване на процеса на размразяване или за почистване, различни от тези, препоръчани от производителя.**
- **Модулът трябва да се съхранява в помещение без непрекъснато работещи източници на запалване (например: открити пламъци, газов уред или електрически нагревател.)**
- **Не пробивайте и не горете.**
- **Имайте предвид, че хладилните агенти може да нямат мирис.**
- **Модулът трябва да се монтира, да се експлоатира и да се съхранява в помещение с площ в съответствие със следващата фигура.**
- **Когато монтирате ВС контролер, предприемете мерките за безопасност според Европейския стандарт, основаващи се на количеството охлаждащ агент в системата и площта мястото на монтаж, както е показано на фигурата отдолу.**
- **От съображения за безопасност не монтирайте спирателни вентили на други производители в хладилния контур, за да се предотврати повреда на оборудването.**
- **Когато осигурявате мерки за безопасност чрез механична вентилация, монтирайте вентилационно устройство в съответствие с IEC60335-2-40 GG11 и се уверете, че обемът на въздуха е настроен на поне 131 m^3/h.**
- **Спазвайте IEC60335-2-40 GG8.3.3 при използване на механична вентилация като мярка за безопасност.**
  - Долният ръб на отворите за извличане на въздух от помещението не трябва да бъде на повече от 100 mm над пода.
  - Отворите за извличане на въздух от стаята трябва да бъдат разположени спрямо отворите за подаване на въздух към помещението така, че подаваният компенсиращ въздух да се смесва с изтеклия хладилен агент.
  - Отворите за отвеждане на въздух от стаята трябва да бъдат разположени спрямо входните отвори за подаване на въздух към помещението, така че да се предотврати повторно навлизане обратно в помещението.
  - Не блокирайте входния и изходния отвор на вентилационното устройство.

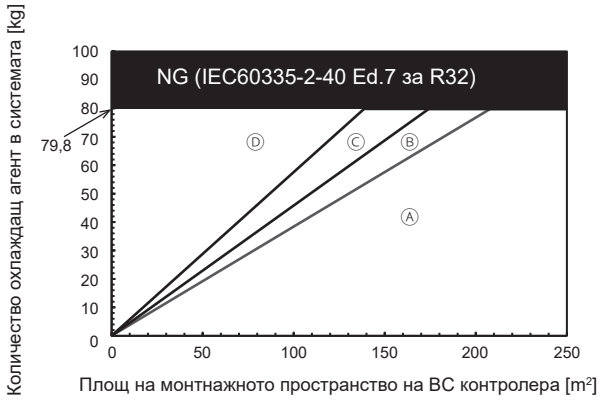
[Fig. 2.4.1] (Стр. 3)

Ⓐ Подаване
Ⓑ Модул
Ⓒ Механична вентилация
Ⓓ Изпускателна система
Ⓔ Механичната вентилация не трябва да се монтира на по-високо място в помещението.

- **При монтаж на ВС контролер, приложете мерки за безопасност за монтажното пространство в зависимост от коефициента на концентрация (CF), получен от Уравнение 1 или вижте Таблица 1. Ако площта A на монтажното пространство на ВС контролера надвишава 250 m^2, използвайте A = 250 m^2 за изчисленията.**
  Ако ВС контролерът е монтиран на височина 1,8 m или по-малко от пода, на място трябва винаги да работи система за циркулация на въздуха в съответствие с IEC60335-2-40 GG10.4.
- **Ако ВС контролерът е монтиран над тавана и границата с жилищното пространство не е ясна, за изчисленията използвайте площта на помещението директно под ВС контролера и височината от пода на това помещение до тавана. За подробности вижте наръчника с данни.**
- **Спазвайте IEC60335-2-40 GG.13 при монтиране на аларма като мярка за безопасност.**

CF = mc/(A × LFL × Hr) …Уравнение 1
mc: Количество на зареден в системата хладилен агент
Hr: Височина от пода до ВС контролера (минимум 1,8 m)
A: Площ на монтажното пространство на ВС контролера
LFL: Долна граница на запалимост (R32)
(Вижте IEC60335-2-40 Ed.7.)

Fig. 1
Концентрация на хладилен агент и необходима мярка за безопасност
(височина на таванното пространство = 2,5 m)



Забележки:

- **Погрижете се да предпазите тръбите от физически повреди.**
- **Не отваряйте капака на контролната кутия, когато зареждате с охлаждащ агент.**
  - Ако направите това, може да възникнат искри, които да доведат до пожар.
- **Проверете дали разликата във височината между вътрешното и външното тяло и дължината на тръбите за хладилен агент са в рамките на ограниченията, посочени в наръчника с данни.**
- **Продуктът притежава сертификат по стандарт CB за ETRS (Хладилна система с подобрена херметичност). Поради това обърнете внимание, че изискванията за монтаж, посочени във Fig. 1, са облекчени в сравнение с местните строителни норми.**

Таблица 1
Концентрация на хладилния агент и необходима мярка за безопасност

	CF	Най-ниският подземен етаж на сградата	Помещения, различни от най-ниския подземен етаж на сградата
Ⓐ	CF ≤ 0,5	Без допълнителни мерки за безопасност	Без допълнителни мерки за безопасност
Ⓑ	0,5 < CF ≤ 0,597	Една допълнителна мярка за безопасност	Без допълнителни мерки за безопасност
Ⓒ	0,597 < CF ≤ 0,75	Вентилация	Вентилация
Ⓓ	CF > 0,75	NG	Алармена сигнализация + Вентилация

3. Монтаж на BC контролер

3.1. Проверка на аксесоарите с BC контролер

С всеки BC контролер се доставят следните артикули.

	Артикул	Бр.	
		Тип MA	Тип MB
①	Отводнителна муфа	1	
②	Пристягаща лента	3	
③	Строителна шайба	2 вида (по 4 от вид)	
④	Редуктор O.D. 38,1-I.D. 41,28	2	-

3.2. Монтаж на BC контролери

Монтаж на болтове за окачване

Монтирайте изработени на място болтове за окачване (резбовани пръти), като следвате дадената на фигурата процедура. Размерът на резбата на болта за окачване е ø10 (винтове M10).

За да окачите модул, използвайте подемен механизъм, за да го вдигнете и прокарате през болтовете за окачване.

[Fig. 3.2.1] (Стр. 3)

- Ⓐ Гайка (не е включена в комплекта)
- Ⓑ Двойна гайка (не е включена в комплекта)
- Ⓒ Болт за окачване ø10 (винтове M10) (не е включен в комплекта)
- Ⓓ Шайба (с буфер) (включена в комплекта)
  * Поставете буфера обърнат надолу.
- Ⓔ Минимум 30 mm
- Ⓕ Шайба (без буфер) (включена в комплекта)

► **Уверете се, че сте инсталирали BC контролера хоризонтално, като използвате нивелир. Ако контролерът е инсталиран под наклон, може да протече водата от отводнителните тръби. Ако контролерът е под наклон, разхлабете закрепващите гайки на скобите за окачване, за да коригирате позицията му.**

► **Осигурете наклон надолу от 1,5° или по-малък към BC контролера.**

► **Не поставяйте BC контролера директно върху пода, защото отводнителният съд трябва да бъде монтиран в наклонено положение.**

► **Монтирайте BC контролерите с дължина на висене в рамките на 200 mm или по-малко.**

[Fig. 3.2.2] (Стр. 3)

- Ⓐ До 1,5°
- Ⓑ Отводнителна муфа
- Ⓒ Изглед отпред на контролната кутия
- Ⓓ Изглед от страната на отводнителната муфа
- Ⓔ Контролна кутия

⚠ Внимание:

Уверете се, че сте инсталирали уреда хоризонтално.

4. Свързване на охлаждащите и отводнителните тръби

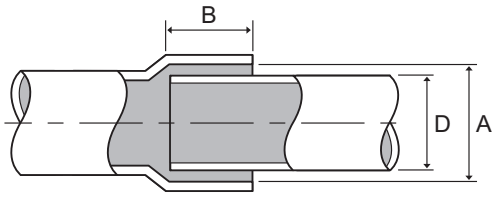
4.1. Метод на свързване на тръбите

⚠ Внимание:

- **Използвайте следните инструменти, специално предназначени за работа с посочения хладилен агент: Измерителен колектор, маркуч за зареждане, детектор на газови течове, възвратен клапан, хладилна зарядна база, вакуумен манометър и оборудване за регенериране на хладилен реагент.**
  - Детекторите на газови течове за конвенционални хладилни агенти не реагират на хладилен агент, който не съдържа хлор.
  - Ако посоченият хладилен агент се смеси с вода, компресорно масло или друг хладилен агент, компресорното масло ще се влоши и компресорът ще се повреди.
  - Ако инструментите се използват както за R32, така и за R410A, извършете продухване с азот, за да отстраните хладилното масло или други вещества от инструментите преди употреба.
    Метод за продухване с азот
    Задайте налягането на азота на 1,0 MPa (145 psi) и продухвайте с азот в продължение на 10 секунди. Затворете отвора от другата страна на инструмента с парцал.
- **При запояване на тръбите кабелите и металните листове да се пазят от контакт с пламъка.**
  - Неспазването на това изискване може да причини прегаряне или неизправности.

При съединяване на тръби спазвайте изискването за минимална дълбочина на вкарване за медното съединение и разстоянието между външната стена на тръбата и вътрешната стена на съединението, както следва.

(Мерна единица: mm)



Размер на тръбата (D)	Минимална дълбочина на вкарване (B)	Разстояние (A–D)
5 или повече, по-малко от 8	6	0,05 до 0,35
8 или повече, по-малко от 12	7	
12 или повече, по-малко от 16	8	0,05 до 0,45
16 или повече, по-малко от 25	10	
25 или повече, по-малко от 35	12	0,05 до 0,55
35 или повече, по-малко от 45	14	

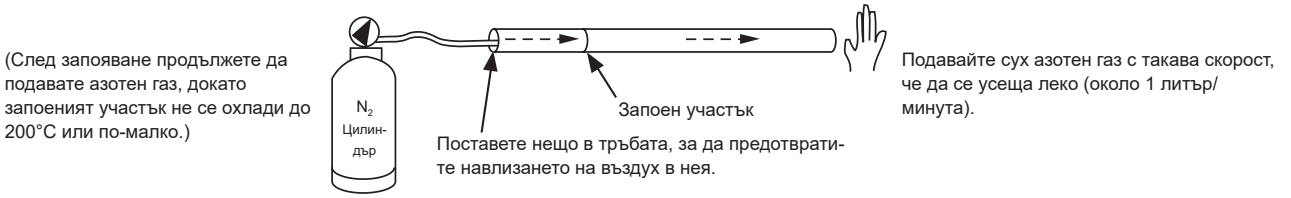
- Не използвайте нискотемпературен материал за запояване, тъй като не е достатъчно здрав.
- При повторно запояване на съединенията използвайте материалът, използван при първото запояване.
- Боядисайте запоените участъци след запояване.
- Използвайте подходящ флюс според типа на основния материал, формата, вида и метода на запояване.

bg

Процедури

(1) Запоявайте тръбите, както е показано на фигурата по-долу, при температура, подходяща за използвания материал за запояване.
След запояване продължете да подавате азотен газ, докато тръбите не се охладят достатъчно, за да могат да се пипнат с ръка. (Бъдете внимателни да не се изгорите.)

(2) Премахнете напълно флюса след запояване.



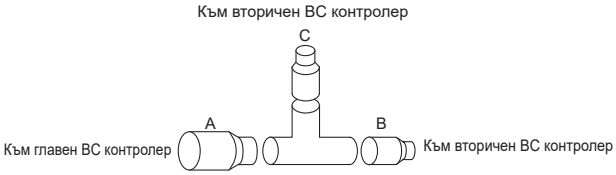
Пример за запояване на тръби с продухване с азот

Забележки:

- **Ограничете нагряваната област до минимум и запоявайте тръбите при подходяща температура.**
- **За да предотвратите възникването на пожар, покрийте тръбите с метален лист и поставете мокра кърпа върху тях.**
- **След запояване на тръбите не ги обливайте с вода, за да се охладят.**
- **Избягвайте механични удари по тръбите, докато запоените участъци не се втвърдят.**
- **Трябва да проверите компонентите на антиоксиданта преди употреба. Компонентите не трябва да корозират тръбите, ако се смесят с хладилен агент или хладилно масло.**
- **Поставете мокра кърпа върху сервизните вентили преди запояване на тръбите, за да не се повиши температурата на вентилите над 120°C.**
  - Ако не го направите, това може да доведе до повреда на оборудването.

4.2. Свързване на тръбите за хладилен агент

1. Свържете тръбите за течност и газ на всеки от вътрешните модули към същия (правилен) номер на края на връзката, както е указано на областта за свързване на всеки BC контролер. В случай на свързване към погрешен номер на край, се наблюдава липса на нормално действие.
2. Избройте наименованията на моделите на вътрешните модули върху табелата на контролната кутия на BC контролера (за идентификация), а номерата на крайните връзки на BC контролера и номерата на адресите върху табелата откъм страната на вътрешния модул.
3. Уплътнете неизползваните портове на разклоненията с помощта на допълнителната част PAC-KA01PS-E.
4. Когато използвате вътрешен модул с общ капацитет от 100 до 250, използвайте комплекта за свързване на тръбите (име на модела: CMY-R170M-E), за да свържете модулите.
5. Когато използвате връзката на разклонението между BC и вътрешните модули или между главния и вторичния BC контролери, свържете го хоризонтално.
6. Ограничение за монтаж съединение на разклонението между главния и вторичния BC на тръбопроводите с високо налягане, тръбопроводите с ниско налягане и тръбопроводите за течности.
   - По отношение на съединителната тръба с две разклонения в тръбопровод с високо налягане/ниско налягане/течност A и B трябва да се монтират хоризонтално, а C трябва да се монтира нагоре, по-високо от хоризонталната равнина на A и B.
7. Уверете се, че сте поставили удължение на тръбопровода на разклонителния отвор на вътрешния модул чрез отрязване на тръбата в точката на срязване, което зависи от капацитета на вътрешния модул.



- По отношение на съединителната тръба с 2 разклонения на тръбопровода за високо/ниско налягане и тръбопровода за течности, A и B трябва да бъдат монтирани хоризонтално, а C трябва да бъде монтирана нагоре, по-високо от хоризонталната равнина на A и B.

Забележка:

Отстранете ръба, получен при срязване на тръбата, за да попречите на навлизането му в тръбата.

Проверете дали няма пукнатини в удължената част на тръбата.

[Fig. 4.2.1] (Стр. 4)

Ⓐ Свързващ отвор на вътрешния модул

Ⓑ Гумен ограничител

Ⓒ Точка на срязване (модел на вътрешен модул: по-голям от 50 (Страна с газ)/80 (Страна с течност))

Ⓓ Удължителна тръба

Ⓔ Страна с газ: 70 mm
Страна с течност: 45 mm

8. Уверете се, че използвате неоксидираща заварка, когато е необходимо. Ако не използвате неоксидираща заварка, е възможно тръбите да се запушат.
   Докато се пречиства с азот, заварете разклонителния отвор на вътрешния модул преди да заварите разклонителния отвор на външния модул на BC контролера.
   Докато заварявате разклонителния отвор на вътрешния модул, подайте азот в разклонителния отвор на външния модул на BC контролера.
   Докато заварявате разклонителния отвор на външния модул на BC контролера, подайте азот в тръбата между външния модул и BC контролера.
9. След като завършите свързването на тръбите, е необходимо да осигурите опора, за да не натоварите крайните връзки на BC контролерите (особено важно при газовите тръби на вътрешните модули).
10. Укрепете тръбопроводите в обекта в близост до BC контролера на разстояния 0,5 метра или по-малко, а преминаващите през други участъци – на разстояния 2 метра или по-малко. Укрепете тръбопроводите така, че огънатата част да е здраво закрепена.
11. Охлаждащите тръби могат да се разширят или свият поради температурни колебания на охлаждащия агент вътре в тръбите. Когато монтирате дълги прави тръби, предвидете разширителни контури или отместявания, които да поемат разширението на тръбите.

⚠ Предупреждение:

При монтаж и преместване на модула не го зареждайте с различен от указания върху него хладилен агент (R32).

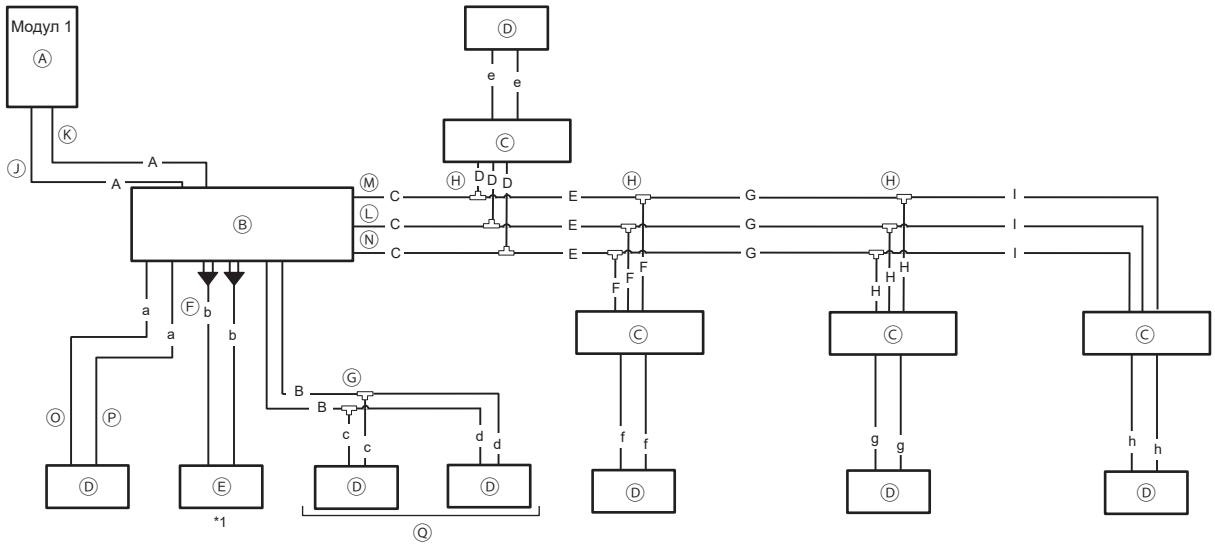
- Смесване на различни хладилни агенти, въздух и т.н. може да доведе до смущения в цикъла на хладилния агент и сериозна повреда.

⚠ Внимание:

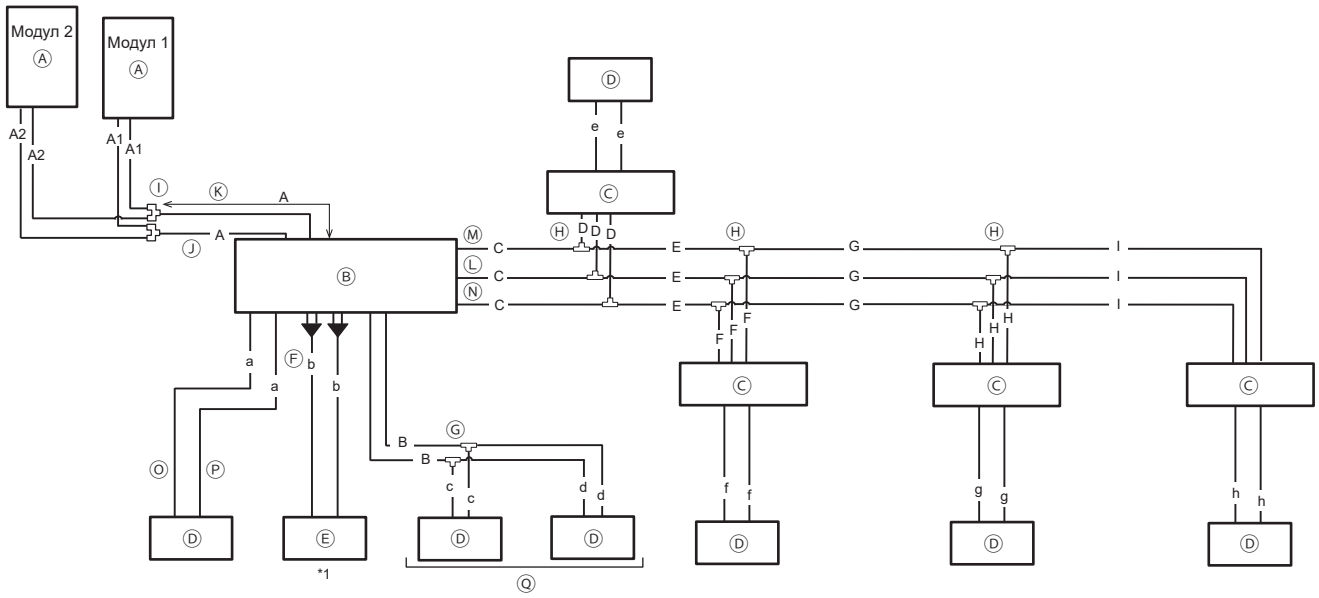
- **Използвайте тръбопроводи за хладилен агент от деоксидирана с фосфор мед и медни сплави, и тръби и тръбопроводи без шевове. Освен това, проверете дали външната и вътрешната повърхности на тръбите са чисти и няма остатъци от сяра, окиси, прах/мръсотия, частици от стружки, масла, влага или други замърсители.**
  - R32 е хладилен агент под високо налягане и може да причини спукване на съществуващия тръбопровод.
- **Съхранявайте на закрито тръбопровода, който ще се използва по време на монтажа, и внимавайте двата края на тръбопровода да останат запечатани до момента на тяхното заваряване. (Съхранявайте коленета и другите съединителни части в найлонов плик.)**
  - Проникването на прах, мръсотия или вода в кръга на хладилния агент може да доведе до влошаване на качествата на маслото и повреди в компресора.
- **Не изпускайте R32 в атмосферата.**

1. Размер на външния модул и диаметър на тръбопровода на контролера BC

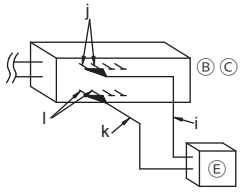
1. Когато е свързан един външен модул



2. Когато са свързани два външни модула



*1



Ⓐ Външен модул (модул за източник на топлина)
Ⓑ BC контролер (главен)
Ⓒ BC контролер (подчинен)
Ⓓ Вътрешен модул (Общ капацитет на вътрешните модули по веригата: 10 до 80)
Ⓔ Вътрешен модул (Общ капацитет на вътрешните модули по веригата: 100 до 250)
Ⓕ Комплект на съединителната тръба (име на модела: CMY-R170M-E)
Ⓖ Съединителна тръба с две разклонения между BC контролери и вътрешни модули
Ⓗ Съединителна тръба с две разклонения между главен BC контролер и вторичен BC контролер
Ⓘ Набор за сдвояване на външни модули
Ⓙ Тръба с високо налягане (A, A1, A2)
Ⓚ Тръба с ниско налягане (A, A1, A2)
Ⓛ Тръба с високо налягане (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓜ Тръба с ниско налягане (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓝ Тръба за течност (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓞ Тръба за течност (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓟ Тръба за газ (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓠ До три модула за 1 порт
Общ капацитет: 80 или по-малко. (Всички вътрешни модули, свързани към един и същи порт, трябва да работят в един и същи режим.)

bg

Тръби A, A_1, A_2 [mm]

Модел на модула	Комбиниран модул		Тръба A		Тръба A_1*1		Тръба A_2*1	
	Модул 1	Модул 2	Високо налягане	Ниско налягане	Високо налягане	Ниско налягане	Високо налягане	Ниско налягане
(E)M200YXM	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
(E)M250YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M300YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M350YXM	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M450YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M500YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YSXM	(E)M200	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
(E)M450YSXM	(E)M250	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
(E)M500YSXM	(E)M250	(E)M250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M550YSXM	(E)M300	(E)M250	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M600YSXM	(E)M300	(E)M300	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M650YSXM	(E)M350	(E)M300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
(E)M700YSXM	(E)M350	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M750YSXM	(E)M400	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M800YSXM	(E)M400	(E)M400	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M850YSXM	(E)M450	(E)M400	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M900YSXM	(E)M450	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M950YSXM	(E)M500	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M1000YSXM	(E)M500	(E)M500	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58

*1 Когато комбинираните модули 1 и 2 са разположени в последователност, различна от посочената в таблицата, изберете тръби с подходящ размер според ситуацията.

*2 Ако дължината на „Тръба с високо налягане A“ надвишава 65 m, използвайте тръби ø28,58 за всички тръби след 65 m.

*3 Тази таблица се отнася за външния модул на модела YXM.
Вижте Ръководството за монтаж или книгата с данни на всеки модул за топлоизточник за подходящия размер на тръбите за всеки модул.

Тръба B [mm]

Общ капацитет на вътрешните модули	Тръба	
	Течност	Газ
80 или по-малко	ø9,52	ø15,88

Тръби C, D, E, F, G, H, I [mm]

Сумарна капацитетна стойност на вътрешните модули по веригата	Тръба		
	Високо налягане	Ниско налягане	Течност
200 или по-малко	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201 до 300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301 до 350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351 до 400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401 до 600	ø22,2	ø28,58	ø15,88
601 до 650	ø28,58	ø28,58	ø15,88
651 до 800	ø28,58	ø34,93	ø19,05
801 до 1000	ø28,58	ø41,28	ø19,05
1001 или повече	ø34,93	ø41,28	ø19,05

Тръби a, b, c, d, e, f, g, h [mm]

Индекс на капацитета на вътрешния модул	Тръба	
	Течност	Газ
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80	ø6,35 *1	ø15,88
100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

*1 Ако дължината на тръбата за течност надвишава посочената по-долу дължина, използвайте следващия по-голям размер тръба.

63 модел	40 m
71 модел	40 m
80 модел	35 m

Тръби i, j, k, l [mm]

Индекс на капацитета на вътрешния модул	Тръба за течност		Тръба за газ	
	i	j	k	l
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

* Ако дължината на тръбата с високо налягане или на тръбата за течност надвишава ограничението, използвайте по-голямата с един размер тръба.

Забележки:
- **След рязане на тръбопровода отстранете мустаците, за да предотвратите навлизане в тръбопровода. Проверете дали няма пукнатина в разширителната част на тръбата.**
- **Уверете се, че използвате неоксидираща заварка.**

4.3. Работа по тръбопровода за хладилен агент

След като свържете тръбите за хладилен агент на всички вътрешни и външни модули при напълно затворени обратни клапани, изпуснете вакуума от портовете за обслужване на обратните клапани на външните модули.
След като завършите операцията, отворете обратните клапани на външните модули. Това предизвиква напълно свързване на кръга на хладилния агент (между външния модул и BC контролера).
Начинът за работа с обратните клапани е описан на всеки от външните модули.

Забележки:
- **Трябва да имате в близост пожарогасител, преди да започнете да запоявате.**
- **Поставете знаци, показващи, че пушенето е забранено на мястото, където се извършва запояването.**
- **След като свържете тръбите, проверете за течове на газ с помощта на детектор на течове или вода и сапун.**
- Преди заваряване на тръбопровода за хладилен агент, **винаги обвивайте тръбопровода на главното тяло и термоизолационните тръби с мокри кърпи, за да предотвратите свиване и изгаряне на тръбите на топлинната изолация.** Внимавайте пламъкът да не влезе в контакт с главното тяло.
- **Не използвайте добавки за разпознаване на течове.**
- **Работата по тръбопроводите трябва да бъде минимална.**
- **Тръбите трябва да са защитени от физически щети.**
- **Не използвайте вторичен BC контролер като главен BC контролер (Ⓑ на фигурата на страница 15).**

⚠ Предупреждение:
Не смесвайте нищо различно от посочения хладилен агент (R32) в хладилния кръг при монтаж или преместване. Проникването на въздух може да доведе до твърде висока температура в кръга на хладилния агент, което да предизвика избухване на тръбите.

⚠ Внимание:
Отрежете края на тръбата на външния модул, отстранете газа и след това свалете заварената тапа.

[Fig. 4.3.1] (Стр. 4)

Ⓐ Отрежете тук

Ⓑ Отстранете заварената капачка

4.4. Източване на системата

Използвайте вакуумна помпа с възвратен клапан.
- Ако маслото от вакуумната помпа се върне обратно в тръбопроводите за хладилен агент, компресорното масло може да се влоши и компресорът да се повреди.

<Процедури за източване>
① Системата да се източи през двата сервизни порта с вакуумна помпа при затворени сервизни клапани.
② След като вакуумът достигне 650 Pa (абсолютно) (5 Torr), източването трябва да продължи най-малко един час. Когато външната температура падне под 1°C (или когато налягането на насищане падне под 656 Pa (абсолютно) (5 Torr)), продължете източването за още 1 час, след като степента на вакуум достигне налягането на наситени пари на водата (лед) при външната температура. Когато се извършва източване при ниска външна температура, използвайте подходящ вакуумметър за температурния обхват.

Степен на вакуум (референция)

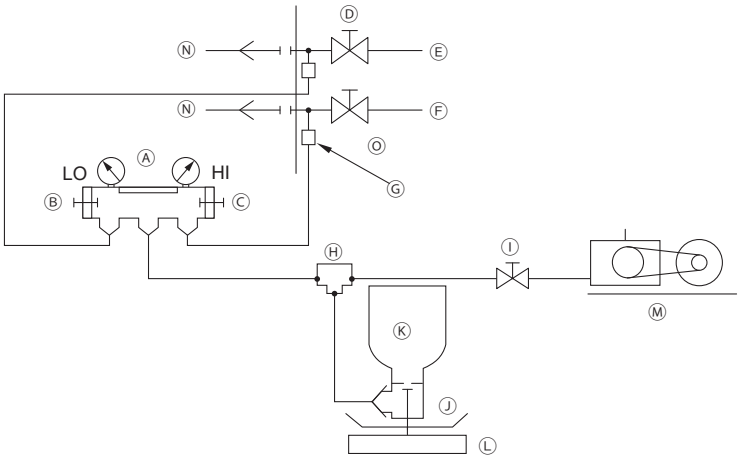
Външна температура	-20°C	-15°C	-10°C	-5°C	0°C
Степен на вакуум	0,77 Torr (103 Pa)	1,24 Torr (165 Pa)	1,95 Torr (260 Pa)	3,01 Torr (402 Pa)	4,58 Torr (611 Pa)

* Степените на вакуум, показани по-горе са получени въз основа на налягането на наситени пари на лед.
* В система, където се използват водни топлообменници, водата трябва да циркулира, за да се предотврати замръзване на водата по време на източване.

③ Спрете вакуумната помпата и оставете така за един час.
④ Проверете дали вакуумът не се е увеличил, но поддържайте на ниво 130 Pa (1 Torr).
⑤ Ако вакуумът се е увеличил, но поддържа ниво 130 Pa, вероятно има проникване на вода. Използвайте газообразен азот, за да увеличите налягането до 0,05 MPa (манометрично) (375 Torr). Повторете ① до ⑤, докато вакуумът се увеличи, но го поддържайте на ниво 130 Pa или по-малко. Ако резултатите останат същите, изпълнете „Тройно източване“, описано по-долу.

Тестът за херметичност може да се извърши преди включване на захранването, тъй като контролерът BC се доставя с отворен клапан. Ако системата (включително контролерът BC) вече е била включена, първо изключете захранването на външния модул или на модула за топлинния източник, след това изключете захранването на контролера BC и на вътрешните модули, за да извършите тест за херметичност и вакуумно сушене. Когато включвате захранването, първо стартирайте контролера BC и вътрешните модули, а след това стартирайте външния модул или модула за топлинния източник.

<Тройно източване>
① Системата трябва да се източи до 533 Pa (абсолютно) (4 Torr) през двата сервизни порта с вакуумна помпа.
② Налягането в системата трябва да се увеличи чрез газообразен азот до достигане на налягане 0 Pa (манометрично) (0 Torr) през изпускателния сервизен порт.
③ Системата трябва да се източи до 200 Pa (абсолютно) (1,5 Torr) през смукателния сервизен порт с вакуумна помпа.
④ Налягането в системата трябва да се увеличи чрез газообразен азот до достигане на налягане 0 Pa (манометрично) (0 Torr) през изпускателния сервизен порт.
⑤ Системата да се източи през двата сервизни порта с помощта на вакуумна помпа.
⑥ Когато вакуумът достигне 66,7 Pa (абсолютно) (5 Torr), спрете вакуумната помпа и оставете така за един час. Вакуумът от 66,7 Pa трябва да се задържи поне един час.
⑦ Уверете се, че за най-малко 30 минути вакуумът не се е увеличил.



Ⓐ Измерителен колектор
Ⓑ Ръчка за ниско налягане
Ⓒ Ръчка за високо налягане
Ⓓ Сервизен клапан
Ⓔ Тръба с ниско налягане
Ⓕ Тръба с високо налягане
Ⓖ Сервизен порт
Ⓗ Тройно съединение
Ⓘ Клапан (вакуумна помпа)
Ⓙ Клапан (за зареждане с хладилен агент)
Ⓚ Резервоар за хладилен агент
Ⓛ Теглилка
Ⓜ Вакуумна помпа
Ⓝ Към вътрешния модул
Ⓞ Външен модул

- Използвайте теглилка, която измерва до 0,1 kg.
- Препоръчителен вакуумметър: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge или Micron Gauge
- Не използвайте измерителен колектор при измерване на налягането на вакуума.
- Използвайте вакуумна помпа, която може да достигне вакуум от 65 Pa (абсолютно) в рамките на пет минути работа.

Забележка:
Когато извършвате дейности по поддръжката, изключете захранването на външния модул, преди да изключите захранването на контролера BC.

4.5. Изолиране на тръби за хладилен агент

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.

[Fig. 4.5.1] (Стр. 4)

Ⓐ Изолационен материал за тръби (не е включен в комплекта)
Ⓑ Свържете тук, като използвате връзка или лента.
Ⓒ Не оставяйте никакви отвори.
Ⓓ Граница на припокриване: повече от 40 mm
Ⓔ Изолационен материал (не е включен в комплекта)
Ⓕ Изолационен материал от страната на модула
Ⓖ Минимум 30 mm

- Изолационните материали за тръбопроводи, които ще се добавят на място, трябва да отговарят на следните технически данни:

Външен модул -BC контролер	Тръбопровод с високо налягане: 10 mm или повече
	Тръбопровод с ниско налягане: 20 mm или повече
BC контролер -вътрешен модул	Размер на тръбопровода 6,35 до 25,4 mm: 10 mm или повече
	Размер на тръбопровода 28,58 до 41,28 mm: 15 mm или повече
Термоустойчивост	120°C или повече

- Изолацията на тръбопроводите в среда с високи температури и висока влажност, като последен етаж на сграда например, 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, осигурете да се отговори и на техническите данни от схемата по-горе.
- Заварените връзки трябва да бъдат покрити с изолация, с повърхността на среза отгоре и завързани с лентите.
- Изолирайте тръбата, която излиза от BC контролера, ако тръбата няма да бъде свързана към други тръби.

[Fig. 4.5.2] (Стр. 4)

Ⓐ Изолационен материал (не е включен в комплекта)
Ⓑ Свържете тук, като използвате връзка или лента.

4.6. Работа по отводнителния тръбопровод

1. Работа по отводнителния тръбопровод

- Уверете се, че отводнителният тръбопровод е насочен надолу (наклон над 1/100) към външната (отводняваща) страна. Не допускайте застъпване или неравности по трасето.
- Уверете се, че напречните отводнителни тръби са по-къси от 20 m (с изключение на разлика в нивата). Ако отводнителната тръба е дълга, е необходима подпора от метални скоби, за да се предотврати огъване. Никога не осигурявайте вентилационна тръба. В противен случай отведената вода може да бъде изхвърлена.
- Използвайте твърда винилхлоридна тръба VP-25 (с външен диаметър 32 mm) за отводнителни тръби.
- Уверете се, че събраните тръби са с 10 cm по-къси от изпускателния отвор на тялото на модула.
- Не използвайте уловител на миризми при изпускателния канал.
- Поставете края на отводнителната тръба в положение, където не се генерира миризма.
- Не поставяйте края на отводнителната тръба в отводнителни канали, в които се генерират йонни газове.

[Fig. 4.6.1] (Стр. 5)

○ Правилен тръбопровод
× Неправилен тръбопровод
Ⓐ Изолация (9 mm или повече)
Ⓑ Наклон надолу (1/100 или повече)
Ⓒ Метална подпора
Ⓚ Клапан за обезвъздушаване
Ⓛ Повдигнат
Ⓜ Уловител на миризми
Групирани тръбопроводи
Ⓓ O.D. ø32 PVC ТРЪБА
Ⓔ Направете я толкова широка, колкото е възможно. Около 10 cm.
Ⓕ Вътрешен модул
Ⓖ Направете размера на тръбопроводите широк за групирани тръбопроводи.
Ⓗ Наклон надолу (1/100 или повече)
Ⓘ O.D. ø38 PVC ТРЪБА за групирани тръбопроводи. (9 mm или повече изолация)
Ⓙ BC контролер

1. Поставете отводнителната муфа (принадлежност) в дренажния порт (допустимо отклонение при поставяне: 32 mm). (Отводнителната муфа не трябва да бъде с наклон, по-голям от 45°, за да се предотврати прекъсване или запушване на муфата.)
   (Прикрепете гнездото с лепило и го фиксирайте с лентата (малка, доставена).)
2. Закрепете отводнителната тръба (O.D. ø32 PVC ТРЪБА PV-25, не е включена в комплекта).
   (Закрепете тръбата с лепило и я фиксирайте с лентата (малка, включена в комплекта).)
3. Направете изолация на отводнителната тръба (O.D. ø32 PVC ТРЪБА PV-25) и на муфата (с коляно).
4. Проверете отвеждането.
5. Закрепете изолационния материал и го фиксирайте с лентата (голяма, включена в комплекта), за да изолира изпускателния отвор.

[Fig. 4.6.2] (Стр. 5)

Ⓐ BC контролер
Ⓑ Пристягаща лента (включена в комплекта)
Ⓒ Отметка за поставяне
Ⓓ Отводнителна муфа (доставено)
Ⓔ Отводнителна тръба (O.D. ø32 PVC ТРЪБА, не е включена в комплекта)
Ⓕ Изолационен материал (не е включен в комплекта)
Ⓖ Пристягаща лента (включена в комплекта)

2. Тест за отводняване

След като завършите работата по отводнителния тръбопровод, отворете панела на BC контролера и тествайте отводняването с малко количество вода. Освен това, проверете дали няма изтичане на вода от връзките.

3. Изолиране на отводнителни тръбопроводи
Осигурете достатъчна изолация за отводнителните тръби, както за тръбите за хладилен агент.

⚠ Внимание:
Осигурете отводнителни тръби с термоизолация, за да предотвратите твърде големия конденз. Без отводнителните тръби, водата може да протече от модула и да причини щети на имуществото.

5. Електрически работи

► **Първо проверете разпоредбите и се посъветвайте с отговорните за електроснабдяването фирми.**

⚠ Предупреждение:
- **Вземете мерки срещу електрически смущения при монтаж на устройството в обекти с възможности за радиокомуникация.**
- **Електрическите смущения могат да причинят изкривяване на изображения или неприятен шум при видеоизлъчване.**
- **Електрическите работи трябва да бъдат извършвани от квалифицирани електротехници, в съответствие с всички приложими разпоредби и ръководства с инструкции. Трябва също да се използват специални ел. мрежи. Липсата на достатъчна мощност на електрозахранването може да доведе до риск от токов удар или пожар.**
- **Електрически компоненти, които могат да предизвикат електрическа дъга или да създадат искра, трябва да се заменят само с части, посочени от производителя на устройството. Замяната с други части може да доведе до възпламеняване на хладилния агент при евентуално изтичане.**

► **Направете отвори за въвеждане на проводниците (За тази дейност се препоръчва използване на отвертка или подобен инструмент.)**

► **Свържете всички проводници надеждно. Фиксирайте окабеляването на захранващия източник и окабеляването на предаването, излизащи от контролната кутия, като използвате кабелен канал.**

[Fig. 5.0.1] [Fig. 5.0.2] (Стр. 6)

Ⓐ	Контролна кутия	Ⓑ	Отвор за въвеждане на проводниците
Ⓒ	Премахване	Ⓓ	Окабеляване на захранващия източник
Ⓔ	Отвор ø22,2 mm		
Ⓕ	Отвор ø27,8 mm		
Ⓖ	Окабеляване на предаването (за трета страна)	Ⓗ	Окабеляване на предаването (за M-NET)
Ⓘ	Странична рамка	Ⓙ	Отвор за въвеждане на проводниците
Ⓚ	Кабелен канал		

► **Свържете проводниците към портовете, както е показано на [Fig. 5.0.3] Затегнете винтовете на клемния блок до посочения въртящ момент, когато свързвате проводниците.**

[Fig. 5.0.3] (Стр. 6)

Ⓐ TB1: Еднофазен 220 V до 240 V
Ⓑ TBX (1-2 щифта): Външен изходен проводник (за вентилатор)
Ⓒ TBX (3-4 щифта): Външен изходен проводник (за аларма)
Ⓓ TB2: Окабеляване на предаването (за външен модул)
Ⓔ TB2: Окабеляване на предаването (за друг контролер BC с вграден спирателен вентил) *1
Ⓕ TB3: Окабеляване на предаването (за вътрешен модул, управляван от контролер BC с вграден спирателен вентил/интерфейс за захранване на алармен комплект) *1
Ⓖ TB4A/TB4B: Окабеляване на предаването (КОМПЛЕКТ СЕНЗОР И АЛАРМА)

*1 За свързването на цялата система вижте Ръководствата за монтаж на външните модули и модулите за топлинните източници.

Размер на винта на клемния блок и препоръчителен въртящ момент на затягане

Клема	Окабеляване	Размер на винта	Въртящ момент на затягане
TB1	Окабеляване за електрозахранване	M4,5	0,98-1,47 N·m
TBX	Външен изходен проводник	M3,5	0,8-1,0 N·m
TB2, TB3	Окабеляване на предаването	M4	1,2-1,4 N·m

► **КОМПЛЕКТ СЕНЗОР И АЛАРМА (допълнителна част PAC-S***SA-E)**
КОМПЛЕКТЪТ СЕНЗОР И АЛАРМА може да се монтира на контролера BC за откриване на течове на хладилен агент. След като открие теч, комплектът сензор и аларма може да изпрати сигнал до вентилационно устройство, доставено на място, като използва външен изходен проводник TBX (1-2 щифта), както е описано по-надолу.
Свържете проводниците към портовете, както е показано в [Fig. 5.0.4], [Fig. 5.0.5] и [Fig. 5.0.6].
* Осигурете допълнителна изолация на кабелите.

Закрепете кабелите със скоба.
Вкарайте кабелите във всеки клемен съединител, като държите квадратния бутон на клемната кутия за КОМПЛЕКТА СЕНЗОР И АЛАРМА с остър предмет, например отвертка.
За подробности вижте Ръководството за монтаж на комплекта сензор и аларма.
* С помощта на интерфейса за захранване на комплекта за аларма КОМПЛЕКТЪТ СЕНЗОР И АЛАРМА може да работи и като отделен източник на захранване от контролера BC.

[Fig. 5.0.4] (Стр. 6)

Ⓐ КОМПЛЕКТ СЕНЗОР И АЛАРМА
Ⓑ Скоба

[Fig. 5.0.5] (Стр. 7)

Ⓐ Портове за окабеляване на КОМПЛЕКТ СЕНЗОР И АЛАРМА

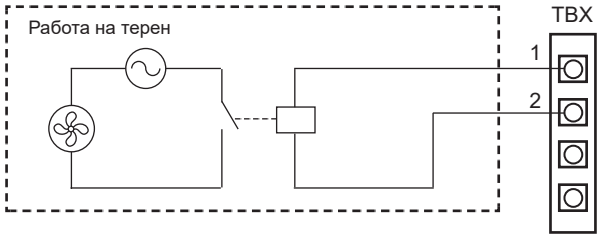
► **Използвайте локален вентилатор.**
Използването на TBX (1-2 щифта) ще позволи външно извеждане на сигнала за задвижване на вентилатора.
Уверете се, че контактът отговаря на следните спецификации:

Клема	Вид на контакта	Приложение
TBX 1-2 щифта	Мокър контакт Нормално отворен	Извежда 220-240 VAC, ако КОМПЛЕКТЪТ СЕНЗОР И АЛАРМА, свързан към контролера BC, открие изтичане на хладилен агент. При изтичане на хладилен агент: TBX (1-2 щифта) извежда 220-240 VAC. Когато хладилният агент не изтича (нормално): TBX (1-2 щифта) е отворен

На схемата по-долу е показано окабеляването, когато е свързан вентилатор.
- Задължително използвайте реле за променлив ток, когато се свързвате към TBX (1-2 щифта).
  Пускането на вентилатор без използване на реле за променлив ток може да доведе до повреда на платката.
  * Изходният обхват за TBX (1-2 щифта) е 220-240 VAC, 10 mA до 500 mA. Използвайте реле за променлив ток, което отговаря на тези спецификации. Ако не го направите, това може да доведе до повреда на платката.

bg

- Не използвайте TBX (1-2 щифта) за други цели, освен за стартиране на вентилатор.
- Осигурете допълнителна изолация на кабелите.
- Осигурете защитна функция на вентилатора.
- Изберете подходящо средство на място за спиране на вентилатора.

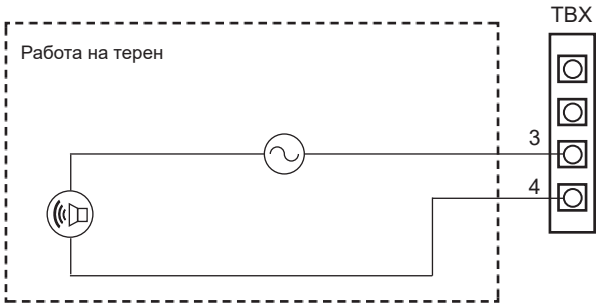


► **Използвайте локална аларма.**
Използването на TBX (3-4 щифта) ще позволи външно извеждане на алармени сигнали за изтичане на хладилен агент.
Уверете се, че контактът отговаря на следните спецификации:

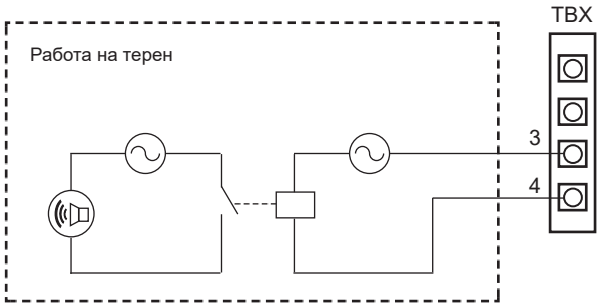
Клема	Вид на контакта	Приложение	Номинални стойности на контакта
TBX 3-4 щифта	Сух контакт Нормално отворен	Сигналите ще бъдат изведени, когато в системата бъде открит теч на хладилен агент. При изтичане на хладилен агент: контактът ще бъде окъсен. Когато хладилният агент не изтича (нормално): контактът е отворен.	При използване с постоянно напрежение Напрежение: 30 V или по-малко Ток: 0,01 A до 1,5 A При използване с променливо напрежение Напрежение: 240 V или по-малко Ток: 0,01 A до 0,5 A

По-долу е представен пример за свързване на алармата за изтичане на хладилен агент и TBX 3-4 щифта.
Ако локалната аларма за изтичане на хладилен агент отговаря на номиналните стойности на контактите в таблицата по-горе, алармата може да се свърже директно към веригата. (Случай а)
Ако използвате аларма извън спецификациите, добавете реле към веригата. (Случай б)

Забележки:
- **Осигурете допълнителна изолация на кабелите.**
- **Осигурете защитна функция на алармата за изтичане на хладилен агент.**
- **Изберете подходящо средство на място, за да спрете алармата.**



Случай а



Случай б

Забележки:
- Когато сензорът за изтичане на хладилен агент на вътрешния модул открие изтичане на хладилен агент на което и да е място, от клемния блок TBX на контролера BC ще бъдат изведени алармени сигнали.
- При този продукт изключването на захранването на контролера BC или отмяната на откриването на течове е единственото средство за отмяна на алармата. Изберете подходящо средство на място, за да отмените алармения изход от клемния блок TBX на контролера BC. За действията, които трябва да предприемете при откриване на изтичане на хладилен агент, вижте ръководството за обслужване.

► **Никога не свързвайте захранващия кабел към клемното табло за контролни кабели. (В противен случай може да възникне повреда).**
► **Уверете се, че прокарвате проводниците между клемното табло за контролни кабели на вътрешния модул, външния модул и BC контролера.**

Използвайте неполяризирани 2-жилни кабели за предавателни кабели.
Използвайте екранирани кабели с 2-сърцевини (CVVS, CPEVS) и по-голямо от 1,25 mm² сечение на диаметъра за предавателни кабели.
Капацитетът на превключвателя на главното захранване на BC контролера и размерът на кабелите са както следва:

Превключвател (A)		Верижен прекъсвач в лят корпус	Прекъсвач на утечка към заземяването	Размер на проводника
Капацитет	Предпазител			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s или по-малко	1,5 mm²

- За подробна информация, вижте монтажното ръководство на външния модул.
- Захранващите кабели на уредите не трябва да бъдат по-леки от схема 60245 IEC 53 или 60227 IEC 53.
- При монтажа на климатика трябва да се осигури превключвател с наймалко 3 mm разстояние между контактите на всеки полюс.

При верижно свързване на вътрешните модули и контролера BC използвайте следните стойности, за да изчислите номиналния ток и чувствителността към номиналния ток на прекъсвачите, които ще се използват. За формулата вижте Ръководството за монтаж на вътрешните модули, които трябва да бъдат свързани.

Вътрешен модул	V1	V2
CMB-M·V-MA/MB-SV(-TR)	13	2,4

⚠ Внимание:
- **Не използвайте други предпазители и прекъсвачи, освен с указания капацитет. Използване на предпазител, проводник или медна жица с твърде голям капацитет може да доведе до риск от неизправност или пожар.**
- **Уверете се, че външните модули са заземени. Не свързвайте заземяващия кабел към газови или водни тръби, гръмоотводи или телефонни заземяващи кабели. Непълното заземяване може да предизвика риск от токов удар.**
- **Извън модула монтирайте предавателния кабел на разстояние наймалко 5 cm от захранващия кабел, за да предотвратите влиянието на електрическите шумови смущения върху предавателния кабел. (Не ги поставяйте в един и същи кабелен канал.)**
- **Не използвайте многожилен кабел за различни линии на предавателните кабели (маркирани точки).**
  - Това може да попречи на предаването на сигналите и да доведе до неизправност.
- **При свързване на предавателни кабели се уверете, че екранираните кабели също са свързани.**

6. Задаване на адреси и оперативни модули

6.1. Задаване на адреси

За да зададете адресите автоматично, включете захранването на всички външни модули, свързани към контролера ВС. Не е необходимо да задавате адреси ръчно.

Забележки:

- **Настройките по подразбиране на превключвателите (SWU02 и SWU01), които се използват за задаване на адрес, са следните. SWU02 = 0, SWU01 = 0**
- **Когато SWU02 е настроен на 0 и SWU01 е настроен на 0, адресите на главния или вторичния ВС контролери се настройват автоматично на стойност в рамките на 51 до 100 след номерата на адресите на външните модули.**
- **За да промените адреса, е необходимо да задействате външния модул. За подробности вижте ръководството за монтаж на външния модул.**

За да зададете адреса ръчно, изключете захранването и изпълнете стъпките по-долу.

1. Задайте адреса (SWU02 и SWU01).
   Адресът се задава чрез комбинация от числото на десетиците (SWU02) и числото на единиците (SWU01).

   (Пример)
   Адрес 52: Задайте за десетиците (SWU02) 5 и за единиците (SWU01) 2.
   Адрес 70: Задайте за десетиците (SWU02) 7 и за единиците (SWU01) 0.
   - Преди да започнете задаването на адреса, вижте ръководството за монтаж на външния модул.
   - За да зададете адрес 100, задайте показаната стойност на 50.

7. Изпълнение на тест

Преди теста проверете за следното:

- ► **След като монтирате тръбопровода и окабелите вътрешните модули и ВС контролера, проверете отново дали няма течове на хладилен агент и дали контролните и захранващи кабели са добре опънати.**
- ► **Използвайте мегомер 500 V, за да проверите дали изолационното съпротивление между захранващия клемен блок и земята е 1,0 MΩ. Ако е по-малко от 1,0 MΩ, не пускайте модула в действие.**
- ► **Препоръчва се да се извърши проверка на веригата, за да се провери дали предпазните устройства работят правилно.**
- ► **Включете захранването на контролера ВС, преди да включите захранването на външния модул.**

⚠ Предупреждение:

След приключване на монтажа проверете за течове на хладилен агент.

- При изтичане на хладилен агент може да настъпи недостиг на кислород. Ако изтеклият хладилен агент влезе в контакт с източник на топлина, ще се образува токсичен газ и може да възникне пожар.

⚠ Внимание:

Никога не измервайте изолационното съпротивление на клемния блок за контролните кабели.

След приключване на монтажните работи проверете елемента, показан в таблицата по-долу. Ако забележите някаква аномалия, идентифицирайте проблема и го отстранете. Оставянето на проблема без надзор може да доведе до механична повреда или неизправност и да повиши рисковете за безопасността.

№	Проверяван елемент	✓
1	Проверете за изтичане на хладилен газ.	

* За конфигурацията на системата вижте Ръководството за монтаж на външния модул или модула за топлинния източник.

8. Важна информация, която трябва да бъде предадена на крайните потребители

- Дайте правилни инструкции за употреба на крайния потребител. Ако потребителят не присъства, дайте ги на собственика на сградата, главния изпълнител или управителя на сградата.
- Важни бележки относно безопасността са включени в раздел „Мерки за безопасност“ в това ръководство. Посъветвайте потребителя да ги спазва.
- Предайте това ръководство за монтаж на потребителя след приключване на монтажа.
- Ръководството трябва да се предава на всички бъдещи потребители.
- Изпълнете пробен пуск в присъствието на потребителя.
- След инсталация на ВС контролера не изключвайте главното захранване на външните и вътрешните модули, освен за целите на извършване на поддръжка. (При извършване на поддръжка първо изключете външните модули, а след това – ВС контролерите.)
  - Това може да доведе до неизправност на защитните устройства.

Spis treści

1. Środki bezpieczeństwa 8
   - 1.1. Przed montażem i wykonaniem instalacji elektrycznej 8
   - 1.2. Środki ostrożności dotyczące urządzeń wykorzystujących czynnik chłodniczy R32 10
   - 1.3. Przed montażem 10
   - 1.4. Przed montażem (zmiana miejsca montażu) — wykonanie instalacji elektrycznej 10
   - 1.5. Przed rozpoczęciem biegu próbnego 11
2. Wybór miejsca instalacji 11
   - 2.1. Informacje o produkcie 11
   - 2.2. Miejsce instalacji 11
   - 2.3. Mocowanie instalacji i przestrzeń serwisowa 11
   - 2.4. Sprawdzanie miejsca instalacji 12
3. Instalacja regulatora BC 13
   - 3.1. Sprawdzanie elementów wyposażenia regulatora BC 13
   - 3.2. Instalacja regulatorów BC 13
4. Podłączanie rur czynnika chłodniczego i rur odpływowych 13
   - 4.1. Metoda podłączania rur 13
   - 4.2. Podłączenie rur czynnika chłodniczego 14
   - 4.3. Uruchamianie instalacji czynnika chłodniczego 17
   - 4.4. Odpowietrzanie układu 17
   - 4.5. Izolacja rur czynnika chłodniczego 18
   - 4.6. Instalacja rur odpływowych 18
5. Instalacja elektryczna 19
6. Ustawianie adresów i jednostki operacyjne 21
   - 6.1. Ustawianie adresów 21
7. Test 21
8. Ważne informacje, które należy przekazać użytkownikom końcowym 21

Uwaga: Ten symbol dotyczy wyłącznie danych krajów.
Ten symbol jest zgodny z dyrektywą 2012/19/WE art. 14: Informacja dla użytkowników i Załącznikiem IX.
Produkt MITSUBISHI ELECTRIC jest wykonany z wysokiej jakości materiałów i komponentów, nadających się do recyklingu i ponownego wykorzystania.
Symbol ten oznacza, że sprzęt elektryczny i elektroniczny, po zakończeniu okresu eksploatacji, nie powinien być utylizowany razem z odpadami domowymi.
Urządzenie należy zutylizować w lokalnym centrum zbiórki odpadów/recyklingu.
W Unii Europejskiej obowiązują osobne systemy zbiórki odpadów dla zużytych produktów elektrycznych i elektronicznych.
Pomóż nam chronić środowisko, w którym żyjemy!

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.**

ZNACZENIE SYMBOLI WYŚWIETLANYCH W URZĄDZENIU

	OSTRZEŻENIE (Ryzyko pożaru)	W tym urządzeniu wykorzystywany jest palny czynnik chłodniczy. W przypadku wycieku czynnika chłodniczego i jego kontaktu z ogniem lub częścią generującą ciepło dojdzie do wytworzenia szkodliwego gazu, a ponadto istnieje ryzyko pożaru.
	Przed przystąpieniem do obsługi urządzenia należy uważnie przeczytać INSTRUKCJĘ OBSŁUGI.	
	Pracownicy serwisowi są zobowiązani do uważnego przeczytania INSTRUKCJI OBSŁUGI oraz PODRĘCZNIKA INSTALACJI przed przystąpieniem do obsługi urządzenia.	

Symbole używane w tekście

⚠ Niebezpieczeństwo:
Oznacza środki bezpieczeństwa, jakich należy przestrzegać, aby uniknąć niebezpieczeństwa odniesienia obrażeń ciała lub śmierci użytkownika.

⚠ Ostrzeżenie:
Oznacza środki bezpieczeństwa, jakich należy przestrzegać, aby uniknąć uszkodzenia urządzenia.

Symbole używane na rysunkach

: Oznacza czynność, jakiej należy unikać.

: Oznacza ważne instrukcje, jakich należy przestrzegać.

: Oznacza część, którą koniecznie należy uziemić. (Ten symbol jest wyświetlany na listwie zaciskowej w szafce sterowniczej urządzenia głównego).

: Zachować ostrożność, może dojść do porażenia prądem elektrycznym. (Symbol ten znajduje się na etykiecie modułu głównego.) <kolor: żółty>

⚠ Niebezpieczeństwo:
Dokładnie zapoznać się z etykietami na module głównym.

⚠ 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.**
- **Naprawa i konserwacja podzespołów elektrycznych powinna obejmować procedury początkowych kontroli bezpieczeństwa i przeglądów podzespołów. W przypadku usterki zagrażającej bezpieczeństwu nie wolno podłączać źródła zasilania do obwodu do momentu usunięcia problemu.**
- **Podczas uzupełniania lub usuwania czynnika chłodniczego podzespoły elektryczne i przewody nie mogą być odsłonięte i muszą być prawidłowo uziemione.**
- **Przed dokonaniem przeglądu wnętrza skrzynki sterowniczej należy wyłączyć zasilanie, pozostawić urządzenie wyłączone na co najmniej 10 minut i upewnić się.**

⚠ Niebezpieczeństwo:
- **Aby uniknąć zagrożenia, w przypadku uszkodzenia kabla zasilającego jego wymianę należy powierzyć producentowi, serwisowi producenta lub osobie o równoważnych kwalifikacjach.**
- **To urządzenie nie jest przeznaczone do użycia przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonej zdolności fizycznej, czuciowej lub psychicznej bądź osoby niemające odpowiedniego doświadczenia lub wiedzy, chyba że odbywa się to pod nadzorem lub zgodnie z instrukcją użytkowania przekazaną przez osobę odpowiedzialną za bezpieczeństwo tych osób.**
- **Urządzenie jest przeznaczone do stosowania w warsztatach, przemyśle lekkim, gospodarstwach lub placówkach handlowych; jego obsługę należy powierzyć jedynie wykwalifikowanym lub przeszkolonym osobom, posiadającym odpowiednią wiedzę.**
- **Nie używać czynnika chłodniczego innego niż podany w instrukcjach dostarczonych wraz z urządzeniem oraz na tabliczce znamionowej.**
  - Niezastosowanie się do tego wymogu może spowodować rozerwanie urządzenia lub rur bądź wywołać wybuch lub pożar podczas eksploatacji urządzenia, jego naprawy lub utylizacji.
  - Ponadto może to być niezgodne z obowiązującym prawem.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nie odpowiada za usterki lub wypadki wynikające z użycia niewłaściwego czynnika chłodniczego.
- **Montaż klimatyzatora należy powierzyć dealerowi lub autoryzowanemu pracownikowi technicznemu.**
  - Nieprawidłowy montaż może doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.

- **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.
- **Należy zawsze korzystać z akcesoriów określonych przez firmę Mitsubishi Electric.**
  - Montaż elementów dodatkowych należy powierzyć upoważnionemu technikowi. Nieprawidłowy montaż może doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- **Nigdy nie wolno podejmować prób naprawy, konserwacji ani serwisowania urządzenia bez odpowiednich kwalifikacji. Jeśli zachodzi konieczność naprawy, konserwacji lub serwisowania klimatyzatora, należy skontaktować się ze sprzedawcą, wykonawcą lub wykwalifikowanym inżynierem zajmującym się urządzeniami chłodniczymi.**
  - Naprawy urządzenia dokonywane w nieprawidłowy sposób mogą doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- **Nie dotykać rur obiegu czynnika chłodniczego.**
  - Nieprawidłowe przenoszenie urządzenia może spowodować odniesienie obrażeń.
- **Podczas przenoszenia urządzenia należy zawsze stosować środki ochrony osobistej, takie jak: rękawice, kombinezon oraz okulary ochronne.**
  - Nieprawidłowe przenoszenie urządzenia może spowodować odniesienie obrażeń.
- **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 tą Instrukcją instalacji.**
  - Nieprawidłowy montaż urządzenia może doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- **Wszystkie prace z przewodami z czynnikiem chlodniczym, elektryczne, próby szczelności oraz prace lutownicze muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel.**
- **Wszystkie prace związane z instalacją elektryczną należy powierzyć uprawnionemu elektrykowi; instalacja powinna zostać wykonana zgodnie z normą dotyczącą urządzeń elektrycznych („Electric Facility Engineering Standard"), przepisami dotyczącymi wewnętrznych instalacji elektrycznych („Interior Wire Regulations") oraz 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.
- **Nie zbliżać podzespołów elektrycznych do wody (np. podczas mycia).**
  - Może to grozić porażeniem prądem elektrycznym, pożarem lub uwolnieniem dymu.
- **Pokrywę skrzynki kontrolnej należy zainstalować w bezpieczny sposób.**
  - W przypadku niepoprawnego zamontowania pokrywy istnieje możliwość dostania się pyłu lub wody do wnętrza jednostki zewnętrznej, co może spowodować pożar lub porażenie prądem elektrycznym.
- **W przypadku montażu i przenoszenia klimatyzatora w inne miejsce nie należy napełniać go czynnikiem chłodniczym innym niż w 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 (na wypadek powstania nieszczelności w instalacji) wzrostu stężenia czynnika chłodniczego do poziomu przekraczającego dopuszczalny limit bezpieczeństwa.**
  - Informacje na temat odpowiednich środków umożliwiających uniknięcie przekroczenia dopuszczalnego limitu bezpieczeństwa można uzyskać u dealera. W przypadku 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 autoryzowanym technikiem.**
  - Nieprawidłowy montaż klimatyzatora może doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- **Po zakończeniu montażu należy upewnić się, czy nie dochodzi do wycieku czynnika chłodniczego.**
  - Jeśli dojdzie do rozszczelnienia instalacji czynnika chłodniczego i gaz narażony będzie na działanie nagrzewnicy, grzejnika, pieca lub innego źródła 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 użyte zostaną części inne niż określone przez Mitsubishi Electric, może dojść do pożaru lub wybuchu.
- **Informacje na temat usuwania niniejszego produktu można uzyskać u dealera.**
- **Monter lub specjalista powinien zapewnić zabezpieczenie przed nieszczelnością zgodnie z lokalnymi przepisami prawa lub normami.**
  - W przypadku braku lokalnych przepisów, rozmiar przewodów i pojemność układu wyłączników głównego zasilania należy wybrać zgodnie z tą instrukcją.
- **Należy zwrócić szczególną uwagę na miejsca montażu, takie jak piwnica itp., w których może się gromadzić gazowy czynnik chłodniczy (jako cięższy od powietrza).**
- **Dzieci należy nadzorować, aby nie bawiły się urządzeniem.**
- **Nie należy używać płynów do wykrywania wycieku zawierających substancje powodujące korozję.**
- **Aby zminimalizować skutki drgań, przewody nie mogą być naprężone ani stykać się z krawędziami.**
- **Należy zapewnić zgodność z krajowymi przepisami dotyczącymi gazów.**
- **Należy przestrzegać środków bezpieczeństwa w zakresie zapobiegania wyciekowi czynnika chłodniczego zgodnie z poniższymi informacjami.**
  - Obowiązujące przepisy lokalne
  - Księga danych urządzeń zewnętrznych modelu R2 lub źródeł ciepła
  - W razie przecieku czynnika chłodniczego, może wystąpić deficyt tlenu. (Zalecany jest montaż czujnika wycieku gazu).
  - Kontakt czynnika chłodniczego z płomieniem może spowodować uwolnienie toksycznych gazów i pożar.
- **Urządzenia należy montować w bezpiecznym miejscu, do którego dostęp przez osoby postronne jest ograniczony, na przykład wewnątrz sufitu lub na wysokości co najmniej 2,5 m.**
- **Przyłącza przewodów z czynnikiem chłodniczym powinny być dostępne do celów konserwacyjnych.**
- **Nie należy dopuszczać do narażenia rur czynnika chłodniczego na nadmierne drgania lub pulsacje.**
- **Należy podjąć środki mające na celu zapobieganie pęknięciom rur na skutek wydłużania i skracania.**
- **Podczas instalacji urządzenia należy minimalizować ryzyko uszkodzenia na skutek uderzenia hydraulicznego lub innych problemów.**
- **Nie wolno wymieniać zaworu odcinającego w regulatorze BC na inny niż wskazany przez firmę Mitsubishi Electric.**
- **W przypadku wycieku czynnika chłodniczego nie wolno resetować zasilania do momentu całkowitego usunięcia oparów.**
- **Należy zwrócić szczególną uwagę na miejsca montażu, takie jak piwnica itp., w których może się gromadzić gazowy czynnik chłodniczy (jako cięższy od powietrza).**
  - Zastój czynnika chłodniczego może spowodować pożar. Należy podjąć odpowiednie środki w miejscu instalacji, na przykład zamontować sprzęt ułatwiający przepływ powietrza, tak aby stężenie czynnika chłodniczego nie przekroczyło dopuszczalnego limitu.
- **Jeśli dojdzie do wycieku czynnika chłodniczego z urządzenia lub rur nad sufitem w pomieszczeniu z sufitem siatkowym, w którym granica między przestrzenią z rurami lub regulatorem BC a przestrzenią użytkową nie jest wyraźna, czynnik może przedostać się do przestrzeni użytkowej. Należy podjąć działania mające na celu zapobiegnięcie przedostaniu się czynnika chłodniczego do pomieszczeń z sufitami siatkowymi na wypadek wycieku, na przykład dzieląc przestrzeń użytkową z sufitem siatkowym i przestrzeń sufitu w miejscach publicznych lub zabezpieczając rury, aby nie dopuścić do wycieków.**
- **Nie należy umieszczać łatwopalnych przedmiotów ani nie stosować łatwopalnych aerozoli w pobliżu urządzenia.**
- **Nie należy zbliżać źródeł ognia do urządzenia.**
- **Tylko wykwalifikowany personel może dotykać portu USB w szafce sterowniczej.**
- **Nie montować regulatora BC w środowisku, w którym może dojść do korozji.**
- **Czynnik chłodniczy znajdujący się w urządzeniu należy usuwać zgodnie z lokalnymi przepisami i normami.**
- **Układ urządzeń HVACR (Heating, Ventilation, Air Conditioning, Refrigeration), którego częścią są produkty firmy Mitsubishi Electric, powinien zostać zaprojektowany i zamontowany przez wykwalifikowanych inżynierów i specjalistów zgodnie z następującymi wymogami:**
  (1) wymogi obowiązujących przepisów, w tym w zakresie prawa budowlanego (wymogi mechaniczne, elektryczne i wodno-kanalizacyjne), pozwoleń i przepisów dotyczących zdrowia oraz bezpieczeństwa;
  (2) ograniczenia w zakresie montażu i procedury robocze opisane w instrukcjach montażu w niniejszym podręczniku instalacji oraz księdze danych;
  (3) oprogramowanie New Design Tool firmy Mitsubishi Electric Corporation;
  (4) określone wymogi dotyczące postępowania z czynnikiem chłodniczym klasy A2L, w tym w zakresie palności, wentylacji, wykrywania wycieku, sprzętu ochronnego, szkolenia i przechowywania, oraz
  (5) dobre praktyki handlowe.
  Firma MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nie ponosi odpowiedzialności za obrażenia ciała, uszkodzenie mienia, w tym awarie lub wypadki, spowodowane niespełnieniem powyższych wymogów.

1.2. Środki ostrożności dotyczące urządzeń wykorzystujących czynnik chłodniczy R32

⚠ Niebezpieczeństwo:

- **Nie używać czynnika chłodniczego innego niż podany w instrukcjach dostarczonych wraz z urządzeniem oraz na tabliczce znamionowej.**
  - Niezastosowanie się do tego wymogu może spowodować rozerwanie urządzenia lub rur bądź wywołać wybuch lub pożar podczas eksploatacji urządzenia, jego naprawy lub utylizacji.
  - Ponadto może to być niezgodne z obowiązującym prawem.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nie odpowiada za usterki lub wypadki wynikające z użycia niewłaściwego czynnika chłodniczego.

⚠ Ostrzeżenie:

- **Nie korzystać z istniejącej instalacji rurowej czynnika chłodniczego.**
  - Stary czynnik chłodniczy lub olej urządzenia chłodniczego znajdujący się w instalacji zawiera dużą ilość chloru, co może doprowadzić do pogorszenia właściwości oleju w nowym urządzeniu.
  - Czynniki R32 znajdują się pod wysokim ciśnieniem i mogą 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, czy 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 pozostałego w urządzeniu chłodniczym.
- **Przewody, które mają zostać użyte do wykonania instalacji, należy przechowywać w pomieszczeniu, uprzednio zaślepiając oba końce. (Kolanka i inne łączniki przechowywać w woreczku z tworzywa sztucznego.)**
  - Jeśli pył, zanieczyszczenia lub woda dostaną się do obiegu czynnika chłodniczego, może dojść do pogorszenia właściwości oleju i uszkodzenia sprężarki.
- **Należy używać wyłącznie czynnika chłodniczego R32.**
  - W przypadku zmieszania innego czynnika chłodniczego (R22 itp.) z czynnikiem R32 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 (R22 itd.).**
  (Przyrządy pomiarowe, przewód zasilający, czujnik ulatniania się gazu, zawór zwrotny, baza do uzupełniania czynnika chłodniczego, sprzęt do odzyskiwania czynnika chłodniczego). Po przeprowadzeniu płukania azotem można jednak użyć narzędzi przeznaczonych do użytku z czynnikiem chłodniczym R410A.
  - W przypadku wymieszania standardowego czynnika chłodniczego i oleju urządzenia chłodniczego z czynnikiem R32 może dojść do pogorszenia jego właściwości.
  - Jeśli w czynniku chłodniczym R32 znajduje się woda, może dojść do pogorszenia właściwości oleju urządzenia chłodniczego.
  - Czynnik chłodniczy R32 nie zawiera chloru, dlatego czujniki ulatniania się gazu przeznaczone dla typowych czynników nie wykryją go.
- **Czynnik chłodniczy R32 jest palny. Nie używać detektorów z otwartym płomieniem.**
- **Nie należy używać butli dozującej.**
  - Używanie butli dozującej może doprowadzić do pogorszenia właściwości czynnika chłodniczego.
- **Nie należy korzystać z przeciwutleniaczy ani dodatków do wykrywania wycieków.**
- **Posługując się narzędziami, należy zachować szczególną ostrożność.**
  - Jeśli kurz, zanieczyszczenia lub woda dostaną się do obiegu czynnika chłodniczego, może dojść do pogorszenia właściwości czynnika.
- **Urządzenie należy odpowiednio przechowywać, aby nie doszło do uszkodzenia mechanicznego.**
- **Korzystając z czynnika R32 przed przystąpieniem do serwisowania sprawdzić, czy nie wycieka czynnik chłodniczy.**
  - Wyciek czynnika chłodniczego może doprowadzić do pożaru.
- **Nie otwierać pokrywy szafki sterowniczej podczas odzyskiwania, ładowania lub spuszczania czynnika chłodniczego R32.**
  - Może to spowodować iskrzenie i doprowadzić do pożaru.
- **Korzystając z czynnika R32, przechowywać urządzenie w na tyle dużym pomieszczeniu, aby w przypadku wycieku czynnika chłodniczego można było je odseparować.**
- **Podczas instalacji lub demontażu urządzenia, w którym stosowany jest czynnik R32, stosować czujnik wykrywający wyciek czynnika chłodniczego.**

1.3. Przed montażem

⚠ Ostrzeżenie:

- **Regulator BC należy zainstalować w miejscu, w którym temperatura otoczenia wynosi od 0 do 32°C.**
- **Nie instalować urządzenia w miejscu, gdzie mogą ulatniać się gazy palne.**
  - Jeśli gaz ulatnia się i gromadzi w pobliżu urządzenia, 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 montować urządzenia na konstrukcji, która może być przyczyną nieszczelności.**
  - Jeśli wilgotność w pomieszczeniu przekracza 80 % lub rura odpływowa jest zatkana, z jednostki wewnętrznej lub regulatora BC może kapać skroplona para wodna. Należy wykonać odprowadzenie wody wspólne z jednostką zewnętrzną, zgodnie z wymogami.
- **Nie instalować urządzenia w miejscach, gdzie może być generowany gaz powodujący korozję.**
  - Może to doprowadzić do korozji przewodów, wycieku czynnika chłodniczego i pożaru.
- **Sprawdzić, czy oznaczenia na urządzeniu są czytelne.**
  - Nieczytelne ostrzeżenia lub oznaczenia mogą przyczynić się do uszkodzenia urządzenia oraz zranienia.
- **W przypadku zmiany ustawienia w pomieszczeniu należy sprawdzić środowisko montażu urządzeń zabezpieczających.**
- **Należy zachować środowisko montażu urządzeń zabezpieczających.**
- **Należy zamontować poniższe urządzenia zabezpieczające odpowiednio do ilości czynnika chłodniczego w układzie, wielkości miejsca montażu lub przestrzeni mieszkalnej oraz umiejscowienia urządzenia.**
  - Urządzenie do wentylacji mechanicznej
  - Odcinający zawór bezpieczeństwa
- **Urządzenie należy zamontować poziomo, posługując się na przykład poziomicą.**

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.
- **Zadbać, aby podłączany przewód zasilający nie był naciągnięty.**
  - Naciągnięcie może doprowadzić do przerwania kabla i wytworzenia ciepła, które z kolei może być przyczyną pożaru.
- **Podłączyć wyłącznik prądu upływowego 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 wyłącznie wyłączniki automatyczne i bezpieczniki o podanych parametrach.**
  - Użycie bezpiecznika lub wyłącznika automatycznego o wyższych parametrach lub zastosowanie drutu stalowego lub miedzianego zamiast bezpiecznika może doprowadzić do ogólnego uszkodzenia urządzenia lub pożaru.
- **Nie myć klimatyzatorów wodą.**
  - Podczas mycia może dojść do porażenia prądem elektrycznym.
- **Należy zwrócić uwagę, czy podstawa wskutek długiej eksploatacji nie uległa uszkodzeniu.**
  - Jeśli uszkodzenie nie zostanie wyeliminowane, urządzenie może upaść, powodując obrażenia ciała lub uszkodzenie mienia.
- **Zamontować rury odpływowe zgodnie z niniejszą Instrukcją instalacji. Aby uniknąć kondensacji, owinąć przewody izolacją termiczną.**
  - W wyniku nieprawidłowego wykonania odprowadzenia wody mogą powstać wycieki powodujące uszkodzenia mebli i innych elementów mienia.
- **Podczas transportu urządzenia należy zachować szczególną ostrożność.**
  - Urządzenia nie powinna przenosić jedna osoba. Ciężar urządzenia to ponad 20 kg.

- Niektóre urządzenia są pakowane przy użyciu taśm z polipropylenu. Taśm tych nie należy wykorzystywać podczas transportu. Jest to niebezpieczne.
- **Bezpieczne usuwanie materiałów opakowaniowych.**
  - Materiały opakowaniowe, takie jak gwoździe i inne metalowe lub drewniane części, mogą być przyczyną ukłucia lub innych obrażeń.
  - Rozerwać i wyrzucić opakowanie z tworzywa sztucznego, tak aby dzieci się nimi nie bawiły. Jeśli dzieci będą bawić się opakowaniem z tworzywa sztucznego, które nie zostało rozerwane, narażone są na uduszenie.
- **W przypadku korzystania z przewodów ekranowanych należy zaizolować część ekranowaną.**

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 urządzenia.
- **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 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 należy wyłączać zasilania wszystkich powiązanych urządzeń, nawet jeśli nie są używane. Wyjątek stanowi pojawienie się zapachu spalenizny lub przeprowadzanie konserwacji bądź kontroli.**
- **Podczas kontroli należy sprawdzić mocowania rur i materiały izolacyjne oraz naprawić lub wymienić te, których stan uległ pogorszeniu.**

2. Wybór miejsca instalacji

2.1. Informacje o produkcie

⚠ Niebezpieczeństwo:

- **Nie używać czynnika chłodniczego innego niż podany w instrukcjach dostarczonych wraz z urządzeniem oraz na tabliczce znamionowej.**
  - Niezastosowanie się do tego wymogu może spowodować rozerwanie urządzenia lub rur bądź wywołać wybuch lub pożar podczas eksploatacji urządzenia, jego naprawy lub utylizacji.
  - Ponadto może to być niezgodne z obowiązującym prawem.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nie odpowiada za usterki lub wypadki wynikające z użycia niewłaściwego czynnika chłodniczego.
- Ta jednostka korzysta z czynnika typu R32.
- Rury w systemach korzystających z czynnika R32 mogą różnić się od rur w systemach korzystających z czynników standardowych, ponieważ przewidywane ciśnienie w systemach korzystających z R32 jest wyższe. Szczegółowe informacje można znaleźć w Podręczniku danych.
- Niektóre z narzędzi i elementów sprzętu używanych podczas instalacji w systemach z innymi rodzajami czynników chłodniczych nie mogą być używane w przypadku systemów korzystających z czynnika chłodniczego R32. Szczegółowe informacje można znaleźć w Podręczniku danych.
- Nie należy korzystać z istniejących rur, ponieważ zawierają chlor, będący składnikiem konwencjonalnych olejów chłodniczych i chłodziw. Chlor powoduje obniżenie jakości oleju chłodniczego w nowym urządzeniu. Nie należy korzystać z istniejących rur, ponieważ może dojść do ich pęknięcia ze względu na wyższe przewidywane ciśnienie w przypadku systemów korzystających z czynnika chłodniczego R32.

2.2. Miejsce instalacji

- Urządzenie należy instalować w miejscu osłoniętym przed deszczem. Regulator BC jest przeznaczony do instalacji wewnątrz pomieszczeń.
- Urządzenie należy instalować w wystarczającej odległości od ścian i innych obiektów, umożliwiającej wykonywanie czynności serwisowych.
- Urządzenia nie należy instalować w miejscu, w którym mogłoby dojść do przekroczenia ograniczeń długości rur.
- Urządzenie należy instalować w miejscu, w którym nie będzie narażone na działanie ciepła z innych źródeł.
- Nie wolno umieszczać klimatyzatora w miejscu oleistym i zaparowanym, bądź w pobliżu urządzeń generujących wysokie częstotliwości. W przeciwnym razie istnieje zagrożenie pożaru, nieprawidłowego działania klimatyzatora lub kapania skroplonej pary wodnej.
- Należy pozostawić ilość miejsca umożliwiającą łatwe podłączenie rur wodnych, rur z chłodziwem i okablowania elektrycznego.
- Należy unikać miejsc narażonych na wytwarzanie, dopływ, gromadzenie się oraz wyciek gazów łatwopalnych i par kwasu siarkowego.
- Należy się upewnić, że rury odpływowe są zainstalowane ze stopniem nachylenia równym co najmniej 1/100.
- Urządzenie należy zainstalować poprawnie na stabilnym podłożu, zdolnym utrzymać jego wagę.
- Nie instalować urządzenia w miejscu, w którym występuje duża ilość pary wodnej. Korzystanie z urządzenia w wilgotnym otoczeniu może powodować skraplanie się pary podczas działania w trybie chłodzenia.
- Jeśli sufit pomieszczenia, w którym zainstalowano urządzenie, nagrzeje się i ulegnie zawilgoceniu, długotrwała praca urządzenia w takich warunkach może być przyczyną skraplania się pary. Nie stwarza to jednak problemów, ponieważ skropliny spłyną do tacy ociekowej. Chociaż obszar skraplania się pary może zabarwić się na biało, nie wpływa to na pracę urządzenia.
- Upewnić się, że skroplona para wodna nie przedostanie się do przewodów.
- Solidnie zamontować zawiesie i obejmę do mocowania rury regulatora BC w miejscu o odpowiedniej nośności.

1. Zawieszanie pod sufitem [Fig. 2.2.1] (P. 2)

- W suficie należy wywiercić otwór rewizyjny o średnicy 450 mm, jak to pokazano na [Fig. 2.3.1] (P. 2).
- Urządzenie należy instalować w dogodnym miejscu (np. na suficie korytarza lub w łazience), z dala od uczęszczanych miejsc. Urządzenia nie należy instalować w centrum pomieszczenia.
- W przypadku mocowania za pomocą kołków sufitowych, ich nośność powinna być równa co najmniej 80 kg.
- Regulator BC należy zainstalować w pozycji poziomej.
- Urządzenie należy zainstalować w miejscu, w którym hałas emitowany przez regulator BC nie będzie słyszalny.
- Urządzenie należy zainstalować w miejscu, w którym emitowany przez nie hałas nie będzie stanowić problemu. (W przypadku miejsc o małym natężeniu dźwięków tła np. w pokojach hotelowych jednostkę wewnętrzną i regulator BC należy instalować w odległości co najmniej 5 m od siebie.)

⚠ Niebezpieczeństwo:

Urządzenie należy instalować w miejscu będącym w stanie utrzymać całą jego wagę.
Jeśli strop nie jest wystarczająco silny, urządzenie może się oberwać i zranić przebywające w pobliżu osoby.

⚠ Ostrzeżenie:

Jednostkę należy zainstalować w pozycji poziomej.

2.3. Mocowanie instalacji i przestrzeń serwisowa

Niepozostawienie przestrzeni serwisowej lub niewykonanie otworu rewizyjnego może uniemożliwić wymianę części.

1. Zawieszanie pod sufitem

(Rysunek pokazuje najmniejszą przestrzeń serwisową.)

[Fig. 2.3.1] (P. 2)

Ⓐ Otwór rewizyjny
Ⓑ Z boku instalacji rurowej jednostki zewnętrznej
Ⓒ Skrzynka sterująca
Ⓓ Z boku instalacji rurowej jednostki wewnętrznej
Ⓔ Sufit
Ⓕ Podłoga
Ⓖ STRONA JEDNOSTKI WEWNĘTRZNEJ
Ⓗ Minimum 1800 mm

Nazwa modelu	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

pl

2.4. Sprawdzanie miejsca instalacji

⚠ Niebezpieczeństwo:

- **Nie stosować metod przyspieszania odmrażania ani czyszczenia innych niż zalecane przez producenta.**
- **Urządzenie można przechowywać w pomieszczeniu, gdzie nie ma stałego źródła zapłonu (np. otwartych płomieni, działającego urządzenia gazowego czy grzejnika elektrycznego).**
- **Nie przekłuwać ani nie palić.**
- **Należy pamiętać, że czynnik chłodniczy może być bezwonny.**
- **Urządzenie należy instalować, obsługiwać i przechowywać w pomieszczeniu o powierzchni co najmniej takiej, jak pokazana na poniższej ilustracji.**
- **Podczas instalacji regulatora BC należy stosować zabezpieczenia zgodnie z normami europejskimi w oparciu o ilość czynnika chłodniczego w układzie oraz powierzchnię pomieszczenia, jak pokazano na rysunku poniżej.**
- **Ze względów bezpieczeństwa nie należy montować zaworów odcinających innych producentów w obwodzie czynnika chłodniczego, aby nie doszło do awarii sprzętu.**
- **W przypadku stosowania zabezpieczeń w postaci wentylacji mechanicznej należy zamontować urządzenie do wentylacji zgodnie z normą IEC 60335-2-40 GG11 i zapewnić przepływ powietrza na poziomie co najmniej 131 m^3/godz.**
- **W przypadku stosowania zabezpieczenia w postaci wentylacji mechanicznej należy zachować zgodność z normą IEC 60335-2-40 GG8.3.3.**
  - Dolna krawędź otworów usuwających powietrze z pomieszczenia nie powinna znajdować się wyżej niż 100 mm nad podłogą.
  - Otwory usuwające powietrze z pomieszczenia powinny być tak ustawione względem otworów doprowadzających powietrze do pomieszczenia, by doprowadzane powietrze mieszało się z wyciekającym czynnikiem.
  - Otwory usuwające powietrze z pomieszczenia powinny być tak ustawione względem otworów doprowadzających powietrze do pomieszczenia, by nie dochodziło do ponownego nawiewania powietrza do pomieszczenia.
  - Nie wolno blokować wlotowych i wylotowych otworów urządzenia do wentylacji.

[Fig. 2.4.1] (P. 3)

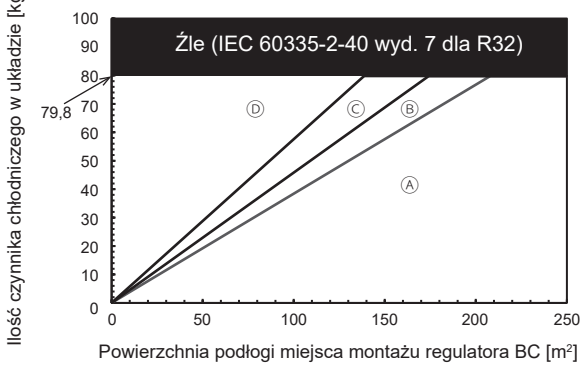
Ⓐ Zasilanie
Ⓑ Jednostka
Ⓒ Wentylacja mechaniczna
Ⓓ Wywiew
Ⓔ Wentylacja mechaniczna nie może zostać zamontowana w wyższym położeniu w pomieszczeniu.

- **Podczas montażu regulatora BC należy zastosować środki bezpieczeństwa w zakresie miejsca montażu zgodnie ze współczynnikiem stężenia (CF, concentration factor) obliczonym na podstawie wzoru 1 lub odczytanym z tabeli 1. Jeśli powierzchnia podłogi A w miejscu instalacji regulatora BC przekracza 250 m^2, należy zastosować wartość A = 250 m^2 na potrzeby obliczeń.**
  Jeśli regulator BC jest zamontowany na wysokości 1,8 m lub mniejszej od podłogi, przez cały czas musi działać system cyrkulacji powietrza zgodnie z normą IEC 60335-2-40 GG10.4.
- **Jeśli regulator BC jest montowany nad sufitem, a granica z przestrzenią użytkową nie jest wyraźna, w obliczeniach należy zastosować powierzchnię pomieszczenia bezpośrednio pod regulatorem BC i wysokość od podłogi tego pomieszczenia do sufitu. Szczegółowe informacje można znaleźć w księdze danych.**
- **W przypadku stosowania zabezpieczenia w postaci alarmu należy zachować zgodność z normą IEC 60335-2-40 GG.13.**

CF = mc/(A × LFL × Hr) …Wzór 1
mc: ilość czynnika chłodniczego w systemie
Hr: wysokość od podłogi do regulatora BC (co najmniej 1,8 m)
A: powierzchnia podłogi miejsca montażu regulatora BC
LFL: dolna granica wybuchowości (R32)
(Patrz IEC 60335-2-40 wyd. 7).

Fig.1

Stężenie czynnika chłodniczego i wymagane zabezpieczenie
(wysokość pomieszczenia do sufitu = 2,5 m)



Uwagi:

- **Zabezpieczyć rury przed uszkodzeniem mechanicznym.**
- **Nie otwierać pokrywy szafki sterowniczej podczas ładowania czynnika chłodniczego.**
  - Może to spowodować iskrzenie i doprowadzić do pożaru.
- **Należy upewnić się, że różnica wysokości między urządzeniem wewnętrznym i zewnętrznym oraz długość instalacji rurowej czynnika chłodniczego nie przekraczają ograniczeń wskazanych w księdze danych.**
- **Produkt ten jest certyfikowany przez jednostkę certyfikującą jako ETRS (Enhanced Tightness Refrigerating System, system chłodzenia o podwyższonej szczelności). Z tego powodu należy pamiętać, że wymogi w zakresie montażu wskazane na Fig.1 są ograniczone w porównaniu do lokalnych przepisów budowlanych.**

Tabela 1
Stężenie czynnika chłodniczego i wymagane zabezpieczenie

	CF	Najniższy, podziemny poziom budynku	Obszary poza najniższym, podziemnym poziomem budynku
Ⓐ	CF ≤ 0,5	Brak dodatkowych zabezpieczeń	Brak dodatkowych zabezpieczeń
Ⓑ	0,5 < CF ≤ 0,597	Jedno dodatkowe zabezpieczenie	Brak dodatkowych zabezpieczeń
Ⓒ	0,597 < CF ≤ 0,75	Wentylacja	Wentylacja
Ⓓ	CF > 0,75	Źle	Alarm + wentylacja

3. Instalacja regulatora BC

3.1. Sprawdzanie elementów wyposażenia regulatora BC

Następujące elementy dostarczane są z każdym regulatorem BC.

	Element	Liczba	
		Typ MA	Typ MB
①	Odpływ	1	
②	Taśma łącząca	3	
③	Podkładka	2 rodzaje (4 szt.)	
④	Reduktor średnica zewn. 38,1 – średnica wewn. 41,28	2	-

3.2. Instalacja regulatorów BC

Instalacja zawiesi

Podczas instalacji zawiesi (pręt gwintowany), dostarczonych przez użytkownika, należy postępować według instrukcji podanej na rysunku. Wielkoúâ zawiesia wynosi ø10 (úruba M10).

Aby zawiesić jednostkę, należy podnieść ją na podnośniku i przeprowadzić przez zawiesia.

[Fig. 3.2.1] (P. 3)

- Ⓐ Nakrętka (niedostarczana z zestawem)
- Ⓑ Nakrętka podwójna (niedostarczana z zestawem)
- Ⓒ Zawiesie ø10 (úruba M10) (niedostarczane z zestawem)
- Ⓓ Podkładka (z miękką nakładką) (w zestawie)
  * Miękką nakładkę skierować w dół.
- Ⓔ Minimum 30 mm
- Ⓕ Podkładka (bez nakładki) (w zestawie)

► **Regulator BC należy zainstalować w pozycji poziomej, używając poziomnicy. W przypadku zainstalowania regulatora pod kątem może z niego wyciekać odprowadzana woda. Jeśli regulator jest pochylony, należy poluzować śruby mocujące na wspornikach podtrzymujących, aby wyregulować położenie.**

► **Zapewnić nachylenie w dół pod kątem 1,5° lub mniejszym w kierunku regulatora BC.**

► **Nie umieszczać regulatora BC bezpośrednio na podłodze, ponieważ taca ociekowa powinna być ustawiona pod kątem.**

► **Regulator BC należy zainstalować z zachowaniem odległości zawieszenia wynoszącej maksymalnie 200 mm.**

[Fig. 3.2.2] (P. 3)

- Ⓐ Nie więcej niż 1,5°
- Ⓑ Odpływ
- Ⓒ Widok od przodu skrzynki sterującej
- Ⓓ Widok od strony odpływu
- Ⓔ Skrzynka sterująca

⚠ Ostrzeżenie:

Jednostkę należy zainstalować w pozycji poziomej.

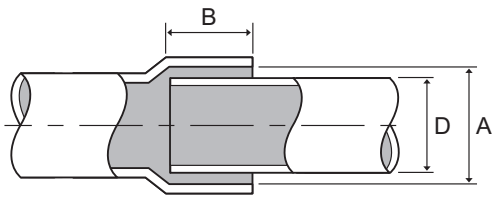
4. Podłączanie rur czynnika chłodniczego i rur odpływowych

4.1. Metoda podłączania rur

⚠ Ostrzeżenie:

- **Należy stosować następujące narzędzia, przeznaczone do używania z określonym czynnikiem chłodniczym: przyrząd pomiarowy, przewód zasilający, czujnik wycieku gazu, zawór zwrotny, baza do uzupełniania czynnika chłodniczego, wakuometr, sprzęt do odzyskiwania czynnika chłodniczego.**
  - Czujniki wycieku gazu do zwykłych czynników chłodniczych, nie będą wchodzić w reakcję z czynnikiem chłodniczym, który nie zawiera chloru.
  - Jeżeli określony czynnik chłodniczy zostanie zmieszany z wodą, olejowym czynnikiem chłodniczym lub z innym czynnikiem chłodniczym, nastąpi degradacja olejowego czynnika chłodniczego i dojdzie do usterki sprężarki.
  - Jeśli narzędzia są używane z czynnikiem R32 i R410A, przed ich użyciem przeprowadzić płukanie azotem w celu usunięcia oleju urządzenia chłodniczego i innych substancji.
    Metoda płukania azotem
    Ustawić ciśnienie azotu na 1,0 MPa (145 psi) i przeprowadzać płukanie azotem przez 10 sekund. Zatkać otwór po drugiej stronie narzędzia za pomocą szmaty.
- **Podczas twardego lutowania przewodów należy uważać, aby płomień nie zetknął się z kablami ani elementami blaszanymi.**
  - W przeciwnym razie może dojść do przepalenia lub usterki.

Przy podłączaniu rur należy spełnić warunki w zakresie minimalnej głębokości wsunięcia złącza rury miedzianej i szczeliny między ścianą zewnętrzną rury a ścianą wewnętrzną złącza (patrz niżej).



(Jednostka: mm)

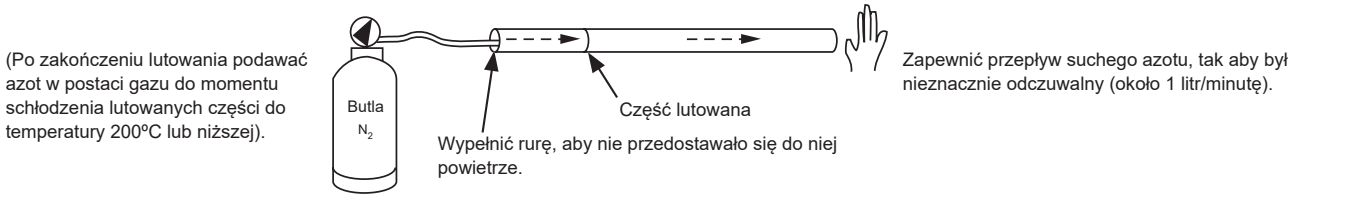
Średnica przewodu (D)	Minimalna głębokość wsunięcia (B)	Szczelina (A–D)
5 lub więcej, mniej niż 8	6	Od 0,05 do 0,35
8 lub więcej, mniej niż 12	7	
12 lub więcej, mniej niż 16	8	Od 0,05 do 0,45
16 lub więcej, mniej niż 25	10	
25 lub więcej, mniej niż 35	12	Od 0,05 do 0,55
35 lub więcej, mniej niż 45	14	

- Nie należy używać materiałów do lutowania niskotemperaturowego, ponieważ nie są wystarczająco mocne.
- W przypadku ponownego lutowania miejsc łączenia należy użyć tego samego materiału do lutowania.
- Po zakończeniu lutowania należy pomalować lutowane miejsca.
- Należy używać topnika odpowiedniego dla typu materiału bazowego, kształtu, typu lutowania i metody lutowania.

Procedury

(1) Przeprowadzić lutowanie rur, jak pokazano na rysunku poniżej, w temperaturze właściwej dla materiału do lutowania.
Po zakończeniu lutowania podawać azot w postaci gazowej do momentu schłodzenia rur na tyle, by można było je dotknąć ręką. (Zachować ostrożność, aby się nie poparzyć).

(2) Po zakończeniu lutowania całkowicie usunąć topnik.



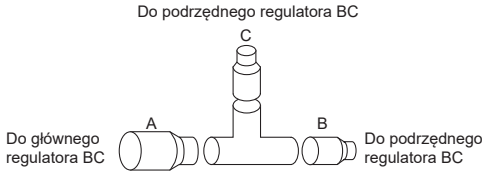
Przykład lutowania rur w atmosferze azotu

Uwagi:

- **Należy jak najbardziej ograniczyć obszar narażony na wzrost temperatury i lutować rury w odpowiedniej temperaturze.**
- **Aby nie doszło do pożaru, należy zakryć rury metalową blachą i umieścić na nich mokry ręcznik.**
- **Po zakończeniu lutowania rur nie schładzać ich poprzez polewanie wodą.**
- **Nie należy narażać rur na wstrząsy mechaniczne do momentu zestalenia lutowanych części.**
- **Przed użyciem przeciwutleniacza należy sprawdzić jego skład. Składniki nie mogą powodować korozji rur po zmieszaniu z czynnikiem chłodniczym lub olejem urządzenia chłodniczego.**
- **Przed twardym lutowaniem przewodów na zaworach serwisowych, należy położyć na nich mokry ręcznik, aby temperatura zaworów nie przekraczała 120ºC.**
  - W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia urządzenia.

4.2. Podłączenie rur czynnika chłodniczego

1. Rury z gazem i chłodziwem każdej jednostki wewnętrznej należy podłączyć do końcówek o tych samych (odpowiednich) numerach, zgodnie ze wskazaniami w części jednostki wewnętrznej każdego regulatora BC. Podłączenie do zakończenia połączenia o niewłaściwym numerze spowoduje nieprawidłowe działanie.
2. Nazwy modeli jednostek wewnętrznych należy spisać na tabliczce znamionowej skrzynki sterującej regulatora BC (w celu identyfikacji), natomiast numery zakończeń połączeń regulatora BC oraz numery adresowe na tabliczce znamionowej, znajdującej się na bocznej ścianie jednostki wewnętrznej.
3. Nieużywane otwory rozgałęzienia muszą zostać uszczelnione za pomocą opcjonalnego elementu PAC-KA01PS-E.
4. W przypadku korzystania z jednostki wewnętrznej o łącznej wydajności od 100 do 250, należy je połączyć przy użyciu zestawu złącza przewodu (nazwa modelu: CMY-R170M-E).
5. W przypadku korzystania ze złącza rozgałęzienia między BC a jednostkami wewnętrznymi lub między głównym regulatorem BC a podrzędnymi regulatorami BC musi ono zostać podłączone poziomo.
6. Ograniczenie dotyczące montażu złącza rozgałęzienia między głównym regulatorem BC i podrzędnym regulatorem BC na przewodach wysokociśnieniowych, niskociśnieniowych i cieczowych.
   - Jeśli chodzi o rurę łączącą z 2 rozgałęzieniami na przewodach wysokociśnieniowych/niskociśnieniowych/cieczowych, A i B muszą być zamontowane poziomo, natomiast C musi być skierowany ku górze ponad płaszczyznę poziomą A i B.
7. Rurę wyrównawczą należy podłączyć do portu jednostki wewnętrznej odcinając ją w odpowiednim punkcie w zależności od pojemności jednostki wewnętrznej.



   - W przypadku rury łączącej z 2 rozgałęzieniami znajdującej się po stronie przewodów wysokiego/niskiego ciśnienia lub przewodów cieczy, elementy A i B należy zainstalować w poziomie, a element C należy zainstalować, kierując go w górę, ponad płaszczyznę montażu elementów A i B.

Uwaga:

Po odcięciu rur należy zabezpieczyć ich wejścia usuwając poszarpane końcówki.

Należy sprawdzić, czy część rury wyrównawczej nie jest pęknięta.

[Fig. 4.2.1] (P. 4)

- Ⓐ Port podłączania jednostki wewnętrznej
- Ⓑ Gumowy korek
- Ⓒ Miejsce przycięcia (model jednostki wewnętrznej: większy niż 50 (Po stronie przewodu z gazem)/80 (Po stronie przewodu z cieczą))
- Ⓓ Rura wewnętrzna
- Ⓔ Po stronie przewodu z gazem: 70 mm
  Po stronie przewodu z cieczą: 45 mm

8. Jeżeli jest to konieczne, należy zastosować nieutleniający lut twardy. W przeciwnym razie może dojść do zatkania rur.
   Po wprowadzeniu azotu przed lutowaniem portu podłączającego jednostki zewnętrznej regulatora BC należy przylutować port podłączania jednostki wewnętrznej.
   Lutując port podłączania jednostki wewnętrznej należy dostarczyć azot w postaci gazowej do portu podłączania jednostki zewnętrznej regulatora BC. Podczas lutowania portu podłączania jednostki zewnętrznej regulatora BC należy dostarczyć gaz w postaci gazowej do rury pomiędzy jednostką zewnętrzną a regulatorem BC.
9. Po połączeniu rur należy je podtrzymać, aby nie dopuścić do przeciążenia zakończeń połączeń regulatora BC (szczególnie rur gazu jednostek wewnętrznych).
10. Rury w pobliżu regulatora BC należy podeprzeć co 0,5 metra lub mniej oraz co 2 metry lub mniej w pozostałych miejscach. Rury podeprzeć tak, aby część zagięta była mocno zamocowana.
11. Przewody czynnika chłodzącego mogą rozszerzyć się bądź zwęzić pod wpływem zmian temperatury czynnika chłodzącego, który znajduje się wewnątrz przewodów. W przypadku podłączania długich prostych rur należy zapewnić pętle kompensacyjne lub przesunięcia, aby zaabsorbować rozszerzanie się rur.

⚠ Niebezpieczeństwo:

Podczas instalowania lub przenoszenia urządzenia w inne miejsce nie wolno go napełniać innym czynnikiem chłodniczym niż ten, który podano na urządzeniu (R32).

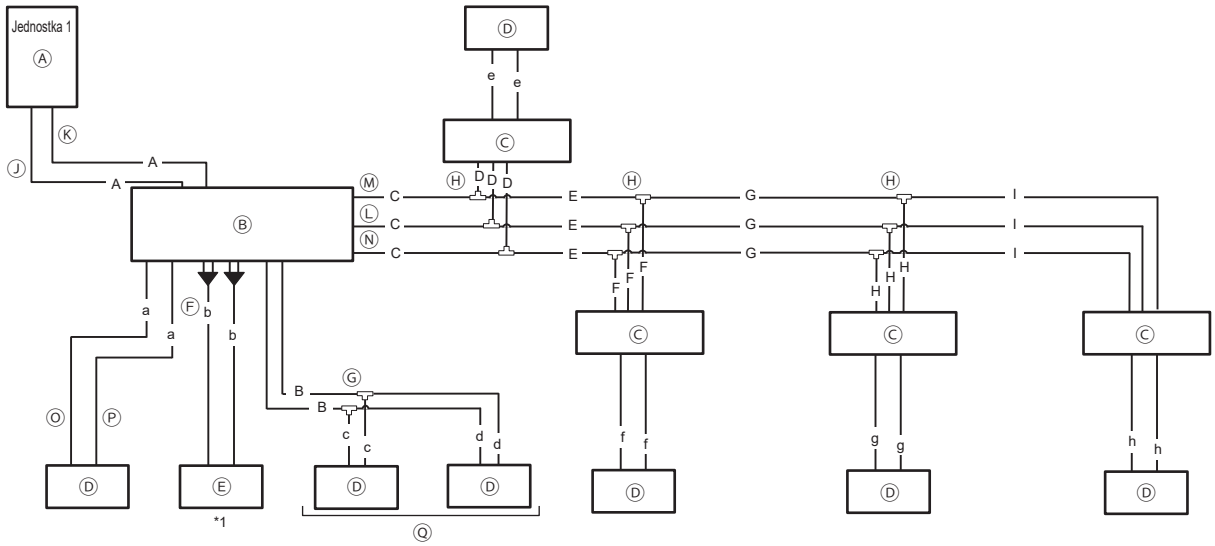
- Zmieszanie z innym środkiem chłodniczym, powietrzem itp. może spowodować nieprawidłowe działanie w cyklu chłodniczym i poważne uszkodzenie.

⚠ Ostrzeżenie:

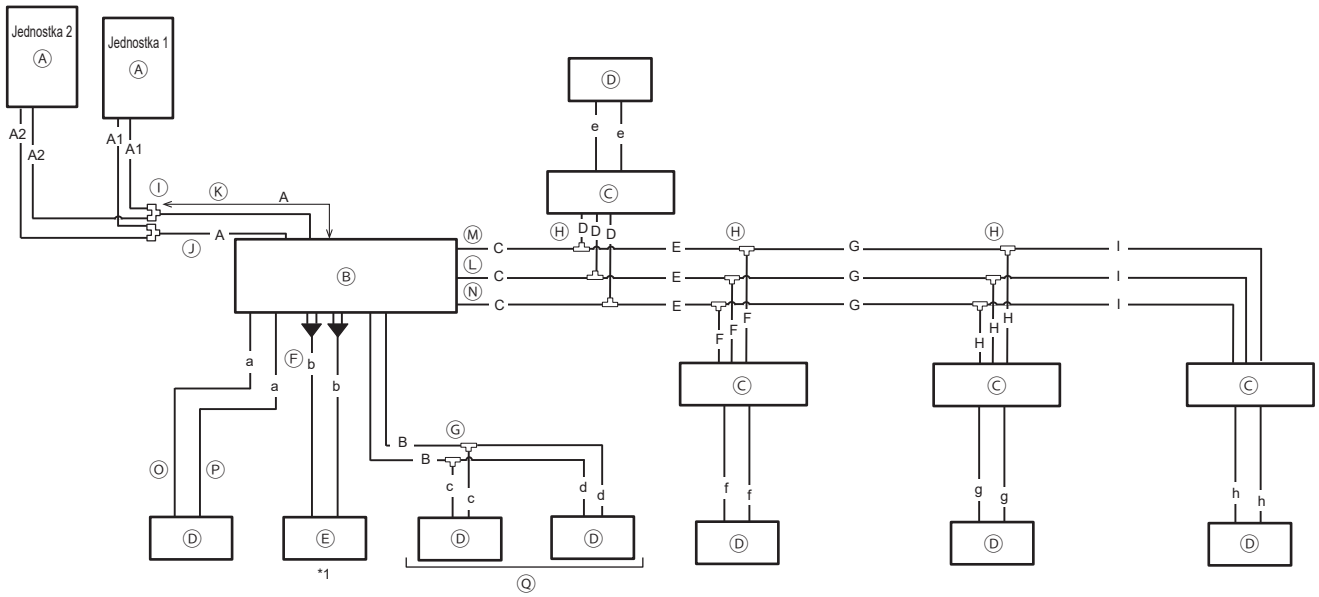
- **Należy korzystać z instalacji rurowej czynnika chłodniczego wykonanej z przewodów i rur bezszwowych ze stopu miedzi zwykłej z miedzią beztlenową fosforową. Dodatkowo należy upewnić się, czy wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie przewodów są czyste i nie zawierają niebezpiecznej siarki, tlenków, pyłu/zanieczyszczeń, wiórów, oleju, wilgoci lub innych zanieczyszczeń.**
  - Czynniki R32 znajdują się pod wysokim ciśnieniem i mogą doprowadzić do rozerwania istniejącej instalacji rurowej.
- **Przewody, które mają zostać użyte do wykonania instalacji, należy przechowywać w pomieszczeniu, uprzednio zaślepiając oba końce. (Kolanka i inne łączniki przechowywać w woreczku z tworzywa sztucznego.)**
  - Jeśli pył, zanieczyszczenia lub woda dostaną się do obiegu czynnika chłodniczego, może dojść do pogorszenia właściwości oleju i uszkodzenia sprężarki.
- **Czynnika R32 nie należy wypuszczać do atmosfery.**

1. Rozmiar jednostki zewnętrznej i średnica rur regulatora BC

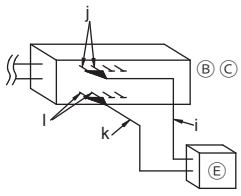
1. Gdy podłączona jest jedna jednostka zewnętrzna



2. Gdy podłączone są dwie jednostki zewnętrzne



*1



Ⓐ Jednostka zewnętrzna (jednostka źródła ciepła)
Ⓑ Regulator BC (główny)
Ⓒ Regulator BC (podrzędny)
Ⓓ Jednostka wewnętrzna (całkowita wydajność jednostek wewnętrznych za rozgałęzieniem: od 10 do 80)
Ⓔ Jednostka wewnętrzna (całkowita wydajność jednostek wewnętrznych za rozgałęzieniem: od 100 do 250)
Ⓕ Zestaw złącza przewodu (nazwa modelu: CMY-R170M-E)
Ⓖ Rura łącząca z 2 rozgałęzieniami między regulatorami BC a jednostkami wewnętrznymi
Ⓗ Rura łącząca z 2 rozgałęzieniami między głównym regulatorem BC a podrzędnymi regulatorami BC
Ⓘ Zestaw rozdzielczy jednostki zewnętrznej
Ⓙ Przewód wysokociśnieniowy (A, A1, A2)
Ⓚ Przewód niskociśnieniowy (A, A1, A2)
Ⓛ Przewód wysokociśnieniowy (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓜ Przewód niskociśnieniowy (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓝ Przewód cieczowy (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓞ Przewód cieczowy (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓟ Przewód gazowy (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓠ Do trzech jednostek na 1 port
Całkowita wydajność: 80 lub mniej. (Wszystkie jednostki wewnętrzne podłączone do tego samego portu muszą pracować w tym samym trybie).

Przewody A, A_1, A_2 [mm]

Model jednostki	Jednostka w zestawieniu		Przewód A		Przewód A_1*1		Przewód A_2*1	
	Jednostka 1	Jednostka 2	Wysokie ciśnienie	Niskie ciśnienie	Wysokie ciśnienie	Niskie ciśnienie	Wysokie ciśnienie	Niskie ciśnienie
(E)M200YXM	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
(E)M250YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M300YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M350YXM	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M450YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M500YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YSXM	(E)M200	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
(E)M450YSXM	(E)M250	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
(E)M500YSXM	(E)M250	(E)M250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M550YSXM	(E)M300	(E)M250	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M600YSXM	(E)M300	(E)M300	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M650YSXM	(E)M350	(E)M300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
(E)M700YSXM	(E)M350	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M750YSXM	(E)M400	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M800YSXM	(E)M400	(E)M400	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M850YSXM	(E)M450	(E)M400	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M900YSXM	(E)M450	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M950YSXM	(E)M500	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M1000YSXM	(E)M500	(E)M500	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58

*1 Jeżeli zestawienia jednostek 1 i 2 mają inną kolejność niż podana w tabeli, należy pamiętać o użyciu rur o odpowiedniej dla danej sytuacji średnicy.
*2 Jeśli długość „przewodu wysokociśnieniowego A" przekracza 65 m, należy użyć rur ø28,58 do wszystkich przewodów powyżej 65 m.
*3 Ta tabela dotyczy modelu YXM jednostki zewnętrznej.
Informacje o średnicach przewodu pasujących do poszczególnych jednostek źródła ciepła można znaleźć w instrukcji instalacji lub w księdze danych do danej jednostki.

Przewód B [mm]

Całkowita wydajność jednostek wewnętrznych	Przewód	
	Ciecz	Gaz
80 lub mniej	ø9,52	ø15,88

Przewody C, D, E, F, G, H, I [mm]

Całkowita wydajność jednostek wewnętrznych za rozgałęzieniem	Przewód		
	Wysokie ciśnienie	Niskie ciśnienie	Ciecz
200 lub mniej	ø15,88	ø19,05	ø9,52
Od 201 do 300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
Od 301 do 350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
Od 351 do 400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
Od 401 do 600	ø22,2	ø28,58	ø15,88
Od 601 do 650	ø28,58	ø28,58	ø15,88
Od 651 do 800	ø28,58	ø34,93	ø19,05
Od 801 do 1000	ø28,58	ø41,28	ø19,05
1001 lub powyżej	ø34,93	ø41,28	ø19,05

Przewody a, b, c, d, e, f, g, h [mm]

Indeks wydajności jednostki wewnętrznej	Przewód	
	Ciecz	Gaz
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80	ø6,35 *1	ø15,88
100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

*1 Jeśli długość przewodu cieczowego przekracza długość podaną poniżej, należy przewodu w średnicy o jeden większej.

Model 63	40 m
Model 71	40 m
Model 80	35 m

Przewody i, j, k, l [mm]

Indeks wydajności jednostki wewnętrznej	Przewód cieczowy		Przewód gazowy	
	i	j	k	l
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

* Jeśli długość przewodu wysokociśnieniowego lub przewodu cieczowego przekracza ograniczenie, należy użyć przewodu o jeden rozmiar większego.

Uwagi:
- **Po przecinaniu rur usunąć z nich zadziory, aby nie dostały się one do instalacji rurowej. Sprawdzić, czy rozszerzająca się część rury nie jest pęknięta.**
- **Należy używać nieutleniającego lutu twardego.**

4.3. Uruchamianie instalacji czynnika chłodniczego

Po podłączeniu rur czynnika chłodniczego wszystkich jednostek wewnętrznych i zewnętrznych, przy całkowicie zamkniętych zaworach odcinających, należy usunąć podciśnienie z otworów serwisowych zaworów odcinających jednostek zewnętrznych.
Po zakończeniu powyższej operacji należy otworzyć zawory odcinające jednostek zewnętrznych. W ten sposób obwód czynnika chłodniczego (między jednostką zewnętrzną a regulatorem BC) zostanie zamknięty.
Sposób obsługiwania zaworów odcinających opisany jest na każdej jednostce zewnętrznej.

Uwagi:
- **Przed przystąpieniem do prac lutowniczych należy umieścić w pobliżu gaśnicę.**
- **W miejscu, gdzie wykonywane jest lutowanie, należy umieścić tabliczki informujące o zakazie palenia.**
- **Po podłączeniu rur należy upewnić się, że gaz nie wycieka, używając wykrywacza nieszczelności gazu lub roztworu wody i mydła.**
- Na czas lutowania rur czynnika chłodniczego **należy zawsze owijać wilgotną tkaniną rury korpusu oraz rury w izolacji termicznej, aby zapobiec kurczeniu się materiału pod wpływem ciepła i spaleniu okładziny termoizolacyjnej.** Należy także uważać, aby nie dotknąć płomieniem samego korpusu urządzenia.
- **Nie należy stosować dodatków do wykrywania wycieków.**
- **Przewody powinny być możliwie krótkie.**
- **Przewody należy chronić przed uszkodzeniem fizycznym.**
- **Nie wolno używać podrzędnego regulatora BC jako głównego regulatora BC (Ⓑ na rysunku na stronie 15).**

⚠ Niebezpieczeństwo:
Podczas instalowania lub przenoszenia urządzenia nie wolno dodawać niczego poza wymienionym czynnikiem chłodniczym (R32). Mieszanie z powietrzem może doprowadzić cykl chłodniczy do temperatur powyżej normy, a w konsekwencji do pęknięcia rur.

⚠ Ostrzeżenie:
Należy odciąć końcówkę rury jednostki zewnętrznej, usunąć gaz, a następnie zdjąć przylutowaną zatyczkę.

[Fig. 4.3.1] (P. 4)

Ⓐ Tu przetnij

Ⓑ Usuń przylutowaną zatyczkę

4.4. Odpowietrzanie układu

Należy korzystać z pompy próżniowej z zaworem zwrotnym.
- Jeśli olej z pompy próżniowej dostanie się do obiegu czynnika chłodniczego, może dojść do pogorszenia właściwości olejowego czynnika chłodniczego i do nieprawidłowego działania sprężarki.

<Procedury odpowietrzania>
① Odpowietrz układ przez oba przyłącza serwisowe przy użyciu pompy próżniowej, przy zamkniętych zaworach serwisowych.
② Po osiągnięciu podciśnienia 650 Pa (abs) (5 Torr) kontynuuj odpowietrzanie jeszcze przez co najmniej jedną godzinę. Kiedy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej 1ºC (bądź ciśnienie saturacji spadnie poniżej 656 Pa (abs) (5 Torr)), należy kontynuować odpowietrzanie przez 1 godzinę po tym jak stopień próżni zrówna się z zewnętrznym ciśnieniem pary nasyconej wody (lodu). Jeśli odpowietrzanie przeprowadzane jest przy niskiej temperaturze zewnętrznej, należy użyć wakuometru pasującego do danego zakresu temperatur.

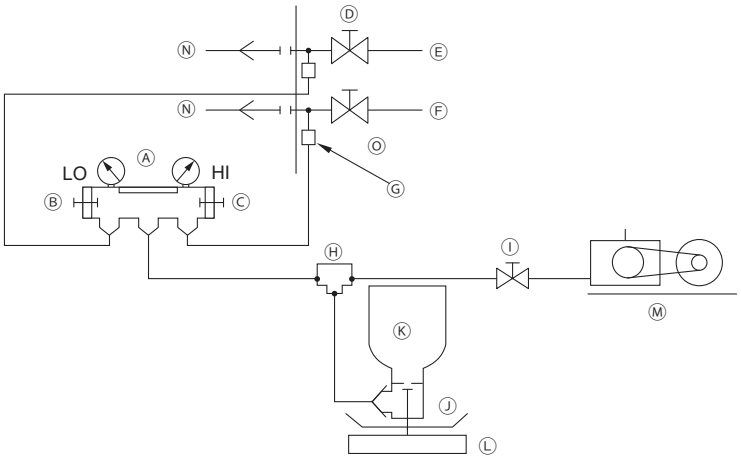
Stopień próżni (referencyjny)

Temperatura zewnętrzna	-20ºC	-15ºC	-10ºC	-5ºC	0ºC
Stopień próżni	0,77 Torr (103 Pa)	1,24 Torr (165 Pa)	1,95 Torr (260 Pa)	3,01 Torr (402 Pa)	4,58 Torr (611 Pa)

* Pokazane powyżej stopnie próżni są uzyskiwane w oparciu o ciśnienie pary nasyconej lodu.
* W systemie wykorzystującym wodne wymienniki ciepła, należy utrzymywać obieg wodny, aby uniknąć zamrożenia wody podczas odpowietrzania.
③ Zatrzymaj pompę próżniową i pozostaw na jedną godzinę.
④ Sprawdź, czy podciśnienie nie przekroczyło wartości 130 Pa (1 Torr).
⑤ Jeśli podciśnienie wzrośnie o ponad 130 Pa, w układzie może być woda. Napełnij system suchym azotem gazowym o ciśnieniu do 0,05 MPa (względem atmosferycznego) (375 Torr). Wykonuj kroki od ① do ⑤, aż podciśnienie wzrośnie. Nie przekraczać wartości 130 Pa. Jeżeli wyniki utrzymują się, należy wykonać opisaną poniżej procedurę „Potrójne odpowietrzanie".

Test szczelności można przeprowadzić przed włączeniem zasilania, ponieważ fabrycznie zawór w regulatorze BC jest otwarty. Jeśli najpierw włączono system (w tym regulator BC), należy wyłączyć zasilanie jednostki zewnętrznej lub jednostki źródła ciepła, a następnie wyłączyć zasilanie regulatora BC i jednostek wewnętrznych, aby przeprowadzić test szczelności i suszenie próżniowe. Po włączeniu zasilania najpierw uruchomić regulator BC i jednostki wewnętrzne, a następnie jednostkę zewnętrzną lub jednostkę źródła ciepła.

<Potrójne odpowietrzanie>
① Odpowietrz system z obu przyłączy serwisowych, używając pompy próżniowej, do podciśnienia 533 Pa (abs) (4 Torr).
② Napełnij system suchym azotem gazowym do ciśnienia 0 Pa (względem atmosferycznego) (0 Torr) przez przyłącze serwisowe tłoczenia.
③ Odpowietrz system z przyłącza serwisowego ssania, używając pompy próżniowej, do podciśnienia 200 Pa (abs) (1,5 Torr).
④ Napełnij system suchym azotem gazowym do ciśnienia 0 Pa (względem atmosferycznego) (0 Torr) przez przyłącze serwisowe tłoczenia.
⑤ Odpowietrz system z obu przyłączy serwisowych, używając pompy próżniowej.
⑥ Gdy podciśnienie osiągnie wartość 66,7 Pa (abs) (5 Torr), wyłącz pompę próżniową i pozostaw na godzinę. Podciśnienie o wartości 66,7 Pa musi zostać utrzymane przez co najmniej godzinę.
⑦ Sprawdź, czy podciśnienie nie wzrosło przez co najmniej 30 minut.



Ⓐ Przyrząd pomiarowy
Ⓑ Pokrętło niskiego ciśnienia
Ⓒ Pokrętło wysokiego ciśnienia
Ⓓ Zawór serwisowy
Ⓔ Przewód niskociśnieniowy
Ⓕ Przewód wysokociśnieniowy
Ⓖ Przyłącze serwisowe
Ⓗ Trójnik
Ⓘ Zawór (pompa próżniowa)
Ⓙ Zawór (do ładowania czynnika chłodniczego)
Ⓚ Zbiornik czynnika chłodniczego
Ⓛ Waga
Ⓜ Pompa próżniowa
Ⓝ Do jednostki wewnętrznej
Ⓞ Jednostka zewnętrzna

- Zastosuj wagę o dokładności 0,1 kg.
- Zalecany wakuometr: wakuometr termistorowy ROBINAIR 14830A lub Micron Gauge
- Nie należy mierzyć podciśnienia za pomocą przyrządu pomiarowego.
- Użyj pompy próżniowej pozwalającej na uzyskanie podciśnienia 65 Pa (abs) w ciągu pięciu minut od uruchomienia.

Uwaga:
Przed wyłączeniem zasilania regulatora BC w celu wykonania prac konserwacyjnych należy najpierw wyłączyć zasilanie jednostki zewnętrznej.

4.5. Izolacja rur czynnika chłodniczego

Przewody czynnika chłodniczego powinny być zaizolowane; w tym celu należy pokryć przewód wysokiego i niskiego ciśnienia warstwą polietylenu odpornego na działanie wysokich temperatur, o odpowiedniej grubości, tak aby na połączeniu jednostki wewnętrznej i materiału izolacyjnego, a także między poszczególnymi fragmentami materiału izolacyjnego nie było szczeliny. Jeśli izolacja nie jest wystarczająca, może dojść do skraplania się pary wodnej itp. Szczególną uwagę należy zwrócić na izolację przy suficie.

[Fig. 4.5.1] (P. 4)

Ⓐ Materiał izolacyjny rur (niedostarczany z zestawem)
Ⓑ Tutaj połączyć, używając opaski lub taśmy.
Ⓒ Nie pozostawiać żadnych otworów.
Ⓓ Zakładka powinna wynosić więcej niż 40 mm
Ⓔ Materiał izolacyjny (niedostarczany z zestawem)
Ⓕ Materiał izolacyjny od strony jednostki
Ⓖ Minimum 30 mm

- Materiały izolacyjne przewodów używane w miejscu instalacji muszą spełniać następujące wymagania:

Jednostka zewnętrzna	Przewód wysokociśnieniowy: 10 mm lub więcej
Regulator BC	Przewód niskociśnieniowy: 20 mm lub więcej
Regulator BC	Średnica przewodu od 6,35 do 25,4 mm: 10 mm lub więcej
Jednostka wewnętrzna	Średnica przewodu od 28,58 do 41,28 mm: 15 mm lub więcej
Odporność na temperaturę	120°C lub więcej

- 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.
- Zlutowane połączenia należy pokryć materiałem izolacyjnym, powierzchnią ciętą do góry, a następnie okleić taśmą.
- Zaizolować przewód wystający z regulatora BC, jeśli nie będzie on łączony z innymi przewodami.

[Fig. 4.5.2] (P. 4)

Ⓐ Materiał izolacyjny (niedostarczany z zestawem)
Ⓑ Tutaj połączyć, używając opaski lub taśmy.

4.6. Instalacja rur odpływowych

1. Instalacja rur odpływowych

- Rury odpływowe muszą być skierowane do dołu (spadek powyżej 1/100) w kierunku spustu (na zewnątrz). Rury powinny być proste — nie stosować zagięć ani syfonów.
- Należy upewnić się, że długość jakiegokolwiek poprzecznego odcinka rur odpływowych nie przekracza 20 m (bez uwzględnienia różnicy wysokości). Jeśli rury odpływowe są długie, należy je zamontować w metalowych klamrach, aby uniknąć ich odkształcenia. Nie stosować rur odpowietrzających. Może to spowodować wypływ skroplin.
- Jako rur odpływowych używać twardych rur z chlorku winylu VP-25 (o średnicy zewnętrznej wynoszącej 32 mm).
- Rury zbiorcze powinny znajdować się 10 cm poniżej otworu spustowego w korpusie jednostki.
- W pobliżu otworu spustowego nie należy montować syfonów.
- Końcówkę rury odpływowej ustawić tak, by uniemożliwić wydostawanie się z niej zapachów.
- Końca instalacji spustowej nie należy umieszczać w żadnym odpływie, w którym obecne są gazy jonizujące.

[Fig. 4.6.1] (P. 5)

○ Prawidłowo ustawione rury
× Nieprawidłowo ustawione rury
Ⓐ Izolacja (9 mm lub więcej)
Ⓑ Nachylenie w dół (1/100 lub więcej)
Ⓒ Metalowy wspornik
Ⓚ Odpowietrznik
Ⓛ Fragment wyniesiony
Ⓜ Syfon
Rura zbiorcza
Ⓓ Przewód PVC o średnicy zewn. ø32
Ⓔ Zastosować możliwie największy rozmiar. Ok. 10 cm.
Ⓕ Jednostka wewnętrzna
Ⓖ Jako rurę zbiorczą zastosować rurę o dużej średnicy.
Ⓗ Nachylenie w dół (1/100 lub więcej)
Ⓘ Rura zbiorcza powinna być wykonana z PVC i mieć średnicę zewn. ø38. (izolacja 9 mm lub więcej)
Ⓙ Regulator BC

1. Włożyć odpływ (akcesoria) w otwór spustowy (głębokość włożenia: 32 mm). (Odpływ nie może być zagięty o więcej niż 45°, aby nie dopuścić do przerwania lub zatkania złącza).
(Złącze należy przykleić i przymocować je opaską (mała, w zestawie)).
2. Przymocować rurę odpływową (rurę PVC PV-25 o średnicy zewn. ø32, niedołączona do zestawu).
(Rurę przymocować za pomocą kleju i taśmy (użyć niewielkiej taśmy dołączonej do zestawu).)
3. Zaizolować rurę odpływową (rurę PVC PV-25 o średnicy zewn. ø32) oraz otwór (włącznie z kolanem).
4. Sprawdzić instalację spustową.
5. Przymocować izolację i zabezpieczyć ją za pomocą taśmy (dużej, dołączonej do zestawu) w celu zaizolowania otworu spustowego.

[Fig. 4.6.2] (P. 5)

Ⓐ Regulator BC
Ⓑ Taśma łącząca (w zestawie)
Ⓒ Część nadmiarowa
Ⓓ Odpływ (w zestawie)
Ⓔ Rura odpływowa (rura PVC o średnicy zewn. ø32, niedołączona do zestawu)
Ⓕ Materiał izolacyjny (niedostarczany z zestawem)
Ⓖ Taśma łącząca (w zestawie)

2. Test działania instalacji spustowej

Po zakończeniu pracy rur odpływowych należy otworzyć panel regulatora BC i sprawdzić odpływ przy pomocy niewielkiej ilości wody. Należy się również upewnić, że na złączeniach nie ma przecieków.

3. Izolacja rur odpływowych

Rury odpływowe należy odizolować równie dokładnie, jak rury z chłodziwem.

⚠ Ostrzeżenie:
Rury odpływowe należy odizolować termicznie w celu zapobiegnięcia nadmiernemu skraplaniu. W przypadku braku orurowania odpływowego woda może wyciekać z jednostki, powodując szkody w pomieszczeniu.

5. Instalacja elektryczna

► **Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych należy zapoznać się ze stosownymi przepisami oraz zasięgnąć opinii właściwego podmiotu dostarczającego energię elektryczną.**

⚠ Niebezpieczeństwo:
- **W przypadku instalacji urządzenia w obiektach, w których odbywa się komunikacja radiowa, należy podjąć działania zabezpieczające przed zakłóceniami elektrycznymi.**
- **Zakłócenia elektryczne mogą spowodować zniekształcenia obrazów lub nieprzyjemny hałas podczas przesyłania wideo.**
- **Prace elektryczne powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków, zgodnie z przepisami i załączonymi instrukcjami. Należy wykonać osobny obwód dla klimatyzatora. Brak odpowiedniego zasilania oraz niesprawna instalacja elektryczna mogą być przyczyną porażenia prądem lub pożaru.**
- **Podzespoły elektryczne, które mogą powodować wyładowania łukowe lub powstawanie iskier, należy wymieniać wyłącznie na części wskazane przez producenta urządzenia. Wymiana na inne części może skutkować zapłonem czynnika chłodniczego w przypadku wycieku.**

► **Odsłonić otwory zasłonięte zaślepką**
(Wykonać wkrętakiem lub podobnym narzędziem).

► **Wszystkie przewody należy podłączyć prawidłowo.**
Ułożyć przewody zasilające i przewody transmisyjne wychodzące ze skrzynki sterującej w kanale.

[Fig. 5.0.1] [Fig. 5.0.2] (P. 6)

Ⓐ	Skrzynka sterująca	Ⓑ	Otwór zasłonięty zaślepką
Ⓒ	Usunąć	Ⓓ	Przewody zasilające
Ⓔ	Otwór ø22,2 mm		
Ⓕ	Otwór ø27,8 mm		
Ⓖ	Przewody transmisyjne (do urządzenia innej firmy)	Ⓗ	Przewody transmisyjne (do M-NET)
Ⓘ	Rama boczna	Ⓙ	Otwór zasłonięty zaślepką
Ⓚ	Kanał		

► **Podłącz przewody do złączy w sposób pokazany na [Fig. 5.0.3] Śruby listwy zaciskowej należy dokręcić określonym momentem obrotowym podczas podłączania przewodów.**

[Fig. 5.0.3] (P. 6)

- Ⓐ TB1: zasilanie jednofazowe 220–240 V
- Ⓑ TBX (1–2 styki): zewnętrzne przewody wyjściowe (do wentylatora)
- Ⓑ TBX (3–4 styki): zewnętrzne przewody wyjściowe (do alarmu)
- Ⓓ TB2: przewody transmisyjne (do jednostki zewnętrznej)
- Ⓔ TB2: przewody transmisyjne (do innego regulatora BC z wbudowanym zaworem odcinającym) *1
- Ⓕ TB3: przewody transmisyjne (do jednostki wewnętrznej sterowanej regulatorem BC z wbudowanym zaworem odcinającym / interfejsu zasilania do zestawu alarmu) *1
- Ⓖ TB4A/TB4B: przewody transmisyjne (ZESTAW ALARMU I CZUJNIKA)

*1 Informacje o podłączaniu całego systemu znajdują się w instrukcjach instalacji jednostek zewnętrznych i jednostek źródła ciepła.

Rozmiar śrub listwy zaciskowej i zalecany moment dokręcania

Zacisk	Przewody	Rozmiar śruby	Moment dokręcania
TB1	Przewody instalacji zasilania	M4,5	0,98–1,47 N·m
TBX	Zewnętrzny przewód wyjściowy	M3,5	0,8–1,0 N·m
TB2, TB3	Przewody transmisyjne	M4	1,2–1,4 N·m

► **ZESTAW ALARMU I CZUJNIKA (wyposażenie dodatkowe PAC-S***SA-E)**

ZESTAW ALARMU I CZUJNIKA można zamontować na regulatorze BC w celu wykrywania wycieków czynnika chłodniczego. Po wykryciu wycieku ZESTAW ALARMU I CZUJNIKA może wysłać sygnał do własnego urządzenia wentylacyjnego użytkownika za pomocą zewnętrznego przewodu wyjściowego TBX (1–2 styki) w sposób opisany później.
Przewody należy podłączyć do złączy w sposób pokazany na [Fig. 5.0.4], [Fig. 5.0.5] i [Fig. 5.0.6].
* Musi być wykonana dodatkowa izolacja okablowania.

Przewody należy przymocować zaciskiem.
Włóż przewody do poszczególnych złączy zaciskowych, przytrzymując kwadratowy przycisk na listwie zaciskowej ZESTAWU ALARMU I CZUJNIKA za pomocą spiczastego przedmiotu, takiego jak śrubokręt.
Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji instalacji ZESTAWU ALARMU I CZUJNIKA.
* Korzystając z interfejsu zasilania zestawu alarmu, ZESTAW ALARMU I CZUJNIKA może działać również jako źródło zasilania oddzielne od regulatora BC.

[Fig. 5.0.4] (P. 6)

- Ⓐ ZESTAW ALARMU I CZUJNIKA
- Ⓑ Zacisk

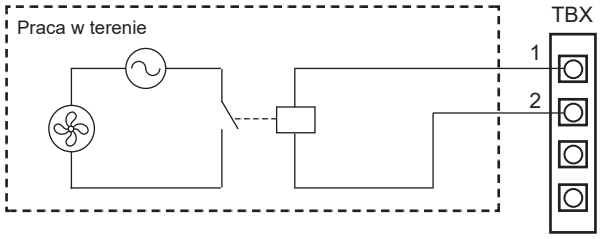
[Fig. 5.0.5] (P. 7)

- Ⓐ Złącza przewodów ZESTAWU ALARMU I CZUJNIKA

► **W wentylator należy zaopatrzyć się we własnym zakresie.**
Użycie TBX (1–2 styki) pozwala na wyprowadzenie na zewnątrz sygnału napędu wentylatora.
Styk musi odznaczać się następującymi parametrami:

Zacisk	Typ styku	Zastosowanie
TBX 1–2 styki	Styk mokry Normalnie rozwarty	Wysyła napięcie 220–240 V AC, jeśli ZESTAW ALARMU I CZUJNIKA podłączony do regulatora BC wykryje wyciek czynnika chłodniczego. Gdy czynnik chłodniczy wycieka: TBX (1–2 styki) wysyła napięcie 220–240 V AC. Gdy czynnik chłodniczy nie wycieka (normalny stan): TBX (1–2 styki) rozwarty

Poniższy schemat przedstawia przewody po podłączeniu wentylatora.
- W przypadku podłączania do TBX (1–2 styki) należy użyć przekaźnika AC.
  Uruchomienie wentylatora bez użycia przekaźnika AC może spowodować uszkodzenie płytki drukowanej.
  * Zakres wyjścia TBX (1–2 styki) wynosi 220–240 V AC, 10–500 mA. Podłączony przekaźnik AC musi spełniać te warunki.
    Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować awarię płytki drukowanej.
- Nie należy używać TBX (1–2 styki) do celów innych niż uruchomienie wentylatora.
- Musi być wykonana dodatkowa izolacja okablowania.
- Należy zapewnić funkcję zabezpieczenia wentylatora.
- Musi istnieć możliwość lokalnego zatrzymania wentylatora przy użyciu odpowiednich środków.

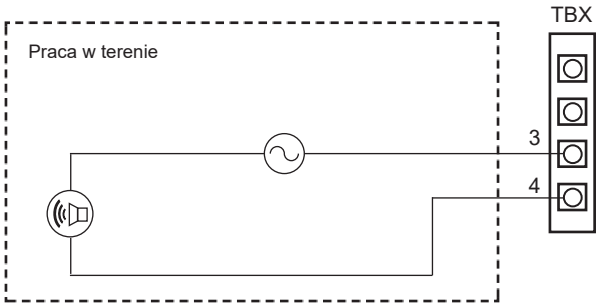


► **W alarm należy zaopatrzyć się we własnym zakresie.**
Użycie TBX (3–4 styki) pozwala na wyprowadzenie na zewnątrz sygnałów alarmu wycieku czynnika chłodniczego.
Styk musi odznaczać się następującymi parametrami:

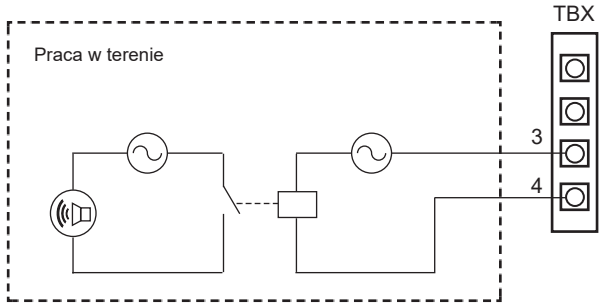
Zacisk	Typ styku	Zastosowanie	Parametry znamionowe styku
TBX 3–4 styki	Styk bezpotencjałowy Normalnie rozwarty	Sygnały będą wysyłane po wykryciu wycieku czynnika chłodniczego w systemie. Gdy czynnik chłodniczy wycieka: styk będzie zwarty. Gdy czynnik chłodniczy nie wycieka (normalny stan): styk będzie rozwarty.	W przypadku używania z napięciem DC Napięcie: 30 V lub mniej Prąd: od 0,01 A do 1,5 A W przypadku używania z napięciem AC Napięcie: 240 V lub mniej Prąd: od 0,01 A do 0,5 A

Poniżej przedstawione jest przykładowe połączenie alarmu wycieku czynnika chłodniczego i TBX 3–4 styki.
Jeśli własny alarm wycieku czynnika chłodniczego odznacza się parametrami styku podanymi w powyższej tabeli, alarm można podłączyć bezpośrednio do obwodu. (Przypadek a)
Jeśli używany alarm ma inne parametry, w obwodzie należy podłączyć przekaźnik. (Przypadek b)

Uwagi:
- **Musi być wykonana dodatkowa izolacja okablowania.**
- **Należy zapewnić funkcję zabezpieczenia alarmu wycieku czynnika chłodniczego.**
- **Musi istnieć możliwość lokalnego zatrzymania alarmu przy użyciu odpowiednich środków.**



Przypadek a



Przypadek b

Uwagi:
- Gdy czujnik wycieku czynnika chłodniczego jednostki wewnętrznej wykryje wyciek czynnika chłodniczego w dowolnym miejscu, z TBX listwy zaciskowej regulatora BC wysłane zostaną sygnały alarmowe.
- W przypadku tego produktu wyłączenie zasilania regulatora BC lub anulowanie wykrywania wycieku jest jedynym sposobem anulowania alarmu. Należy dobrać odpowiednie lokalne środki anulowania sygnału alarmowego z TBX listwy zaciskowej regulatora BC. Działania, które należy podjąć w przypadku wykrycia wycieku czynnika chłodniczego, opisane są w dokumentacji serwisowej.

► **Nie wolno podłączać kabla elektroenergetycznego do tabliczki zaciskowej przewodów sterujących. (W przeciwnym razie kabel może się zerwać.)**
► **Przewody należy przeprowadzić pomiędzy tabliczkami zaciskowymi przewodów sterujących jednostki wewnętrznej, jednostki zewnętrznej i regulatora BC.**

W przypadku kabli transmisyjnych należy używać wiązek dwuprzewodowych, niespolaryzowanych.
Jako kabli transmisyjnych należy używać 2-rdzeniowych kabli osłaniających (CVVS, CPEVS) o średnicy powyżej 1,25 mm^2.
Parametry wyłącznika głównego zasilania regulatorów BC oraz parametry przewodów są następujące:

Wyłącznik (A)		Wyłącznik zwarty	Wyłącznik upływu prądu do ziemi	Parametry przewodu
Parametry	Bezpiecznik			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s lub mniej	1,5 mm^2

- W celu uzyskania dalszych informacji, należy odwołać się do instrukcji instalacji jednostki zewnętrznej.
- Przewody zasilania urządzeń nie mogą być lżejszej budowy niż przewiduje norma 60245 IEC 53 lub 60227 IEC 53.
- Instalacja klimatyzatora powinna obejmować wyłącznik z odstępem przynajmniej 3 mm między stykami na każdym biegunie.

W przypadku łączenia szeregowego jednostek wewnętrznych i regulatora BC należy obliczyć prąd znamionowy i znamionowy prąd zadziałania wyłączników, które trzeba podłączyć, na podstawie następujących wartości. Wzór jest podany w instrukcji instalacji podłączanych jednostek wewnętrznych.

Jednostka wewnętrzna	V1	V2
CMB-M·V-MA/MB-SV(-TR)	13	2,4

⚠ Ostrzeżenie:

- **Wszystkie bezpieczniki i wyłączniki muszą mieć określone parametry. Użycie bezpiecznika, przewodnika lub przewodu miedzianego o większych parametrach grozi awarią urządzenia lub pożarem.**
- **Należy upewnić się, że jednostki zewnętrzne umocowane są w ziemi. Kabla uziomowego nie należy łączyć z rurami doprowadzającymi gaz lub wodę, prętami odgromowymi lub kablem uziomowym telefonu. Niepełne uziemienie grozi porażeniem prądem elektrycznym.**
- **Poza jednostką należy poprowadzić przewód transmisyjny w odległości co najmniej 5 cm od przewodu zasilającego, aby uchronić przewód transmisyjny przed wpływem zakłóceń elektrycznych. (Nie kłaść ich w tym samym kanale).**
- **Nie używać przewodu wielożyłowego do różnych ciągów przewodów transmisyjnych (zaznaczone punkty).**
  - Może to zakłócić transmisję sygnałów i spowodować wadliwe działanie.
- **Podczas łączenia przewodów transmisyjnych należy połączyć także przewody ekranowane.**

6. Ustawianie adresów i jednostki operacyjne

6.1. Ustawianie adresów

Aby adresy ustawione zostały automatycznie, należy włączyć zasilanie wszystkich jednostek zewnętrznych podłączonych do regulatora BC. Nie ma potrzeby ręcznego ustawiania adresów.

Uwagi:
- **Domyślne ustawienia wyłączników (SWU02 i SWU01) używanych do ustawiania adresu są następujące. SWU02 = 0, SWU01 = 0**
- **Gdy SWU02 jest ustawiony na 0 i SWU01 jest ustawiony na 0, adresy sterownika głównego BC lub podrzędnych regulatorów BC są automatycznie ustawiane na wartość z zakresu od 51 do 100 po numerach adresów jednostek zewnętrznych.**
- **Aby zmienić adres, należy użyć jednostki zewnętrznej. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji instalacji jednostki zewnętrznej.**

Aby ustawić adres, należy wyłączyć zasilanie i wykonać następującą procedurę.

1. Ustaw adres (SWU02 i SWU01).
   Adres stanowi kombinację cyfry w miejscu dziesiątek (SWU02) i cyfry w miejscu jedności (SWU01).

   (Przykład)
   Adres 52: Ustaw w miejscu dziesiątek (SWU02) cyfrę 5, a w miejscu jedności (SWU01) cyfrę 2.
   Adres 70: Ustaw w miejscu dziesiątek (SWU02) cyfrę 7, a w miejscu jedności (SWU01) cyfrę 0.
   - Przed rozpoczęciem ustawiania adresu należy zapoznać się z instrukcją instalacji jednostki zewnętrznej.
   - Aby ustawić adres na 100, ustawić wyświetlaną wartość na 50.

7. Test

Przed rozpoczęciem testu należy sprawdzić:

- ► **Po zainstalowaniu, orurowaniu i okablowaniu jednostek wewnętrznych i regulatorów BC należy się upewnić, że chłodziwo nie wycieka, a przewody sterujące i zasilające nie są napięte.**
- ► **Rezystancję izolacji należy sprawdzić miernikiem 500 V. Między zaciskiem zasilającym a uziemieniem powinna być ona równa 1,0 MΩ. W przypadku rezystancji mniejszej niż 1,0 MΩ nie należy uruchamiać urządzenia.**
- ► **Wskazane jest przeprowadzenie kontroli obwodu w celu sprawdzenia, czy urządzenia zabezpieczające działają prawidłowo.**
- ► **Zasilanie regulatora BC należy włączyć przed włączeniem zasilania jednostki zewnętrznej.**

⚠ Niebezpieczeństwo:

Po zakończeniu montażu należy sprawdzić, czy nie ma przecieków czynnika chłodniczego.

- W razie przecieku czynnika chłodniczego, może wystąpić deficyt tlenu. Kontakt czynnika chłodniczego ze źródłem ciepła spowoduje uwolnienie toksycznych gazów i może wywołać pożar.

⚠ Ostrzeżenie:

W przypadku złącz typu Terminal Block nie należy sprawdzać rezystancji izolacji żadnych przewodów sterujących.

pl

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać kontrole wyszczególnione w poniższej tabeli. Jeśli stwierdzone zostaną jakiekolwiek nieprawidłowości, należy ustalić problem i go naprawić. Nieusunięcie problemu może spowodować awarię mechaniczną lub wadliwe działanie, a także zwiększyć zagrożenie.

Nr	Pozycje do sprawdzenia	✓
1	Sprawdź, czy występuje wyciek czynnika chłodniczego.	

* Informacje na temat konfiguracji systemu można znaleźć w instrukcji instalacji jednostki zewnętrznej lub jednostki źródła ciepła.

8. Ważne informacje, które należy przekazać użytkownikom końcowym

- Należy przekazać użytkownikowi końcowemu właściwe instrukcje użytkowania. Jeśli użytkownik nie jest obecny, należy przekazać je właścicielowi budynku, wykonawcy generalnemu lub zarządcy budynku.
- Ważne uwagi dotyczące bezpieczeństwa znajdują się w sekcji „Środki ostrożności” w niniejszym podręczniku. Należy poinformować użytkownika o konieczności ich przestrzegania.
- Po zakończeniu instalacji należy przekazać użytkownikowi podręcznik instalacji.
- Należy upewnić się, że podręcznik zostanie przekazany kolejnym użytkownikom.
- Uruchomienie testowe należy przeprowadzić w obecności użytkownika.
- Po instalacji regulatora BC nie należy wyłączać zasilania jednostek zewnętrznych i wewnętrznych z wyjątkiem przeprowadzania konserwacji. (Przed wykonaniem prac konserwacyjnych należy najpierw wyłączyć jednostki zewnętrzne, a następnie regulatory BC).
  - Mogłoby to spowodować, że zabezpieczenia nie będą działać.

Innholdsfortegnelse

1. Sikkerhetsforanstaltninger 8
   - 1.1. Før installasjon og elektrisk arbeid 8
   - 1.2. Forholdsregler for enheter som bruker R32-kjølemiddelet 9
   - 1.3. Før installasjon 10
   - 1.4. Før installasjon (forflytning) – elektrisk arbeid 10
   - 1.5. Før du starter testkjøringen 10
2. Velge installasjonssted 11
   - 2.1. Om produktet 11
   - 2.2. Installasjonssted 11
   - 2.3. Sørge for plass til installasjon og service 11
   - 2.4. Kontrollere installasjonsstedet 12
3. Installere BC-kontrolleren 13
   - 3.1. Kontrollere tilbehøret med BC-kontrolleren 13
   - 3.2. Installere BC-kontrollerne 13
4. Koble til kjølemiddelrør og avløpsrør 13
   - 4.1. Rørtilkoblingsmetode 13
   - 4.2. Koble til kjølemiddelrørene 14
   - 4.3. Røropplegg for kjølemiddel 17
   - 4.4. Evakuering av systemet 17
   - 4.5. Isolerende kjølemiddelrør 18
   - 4.6. Arbeid på avløpsrør 18
5. Elektrisk arbeid 19
6. Angi adresser og driftsenheter 21
   - 6.1. Adresseinnstilling 21
7. Testkjøring 21
8. Viktig informasjon som skal gis til sluttbrukerne 21

Merk: Dette symbolet gjelder bare for aktuelle land.
Dette symbolet er i samsvar med direktiv 2012/19/EU Artikkel 14 Informasjon for brukere og Vedlegg IX.
Dette produktet fra MITSUBISHI ELECTRIC er utviklet og produsert med kvalitetsmaterialer og -komponenter som kan resirkuleres og brukes på nytt.
Dette symbolet betyr at elektrisk og elektronisk utstyr, når de er ubrukelige, ikke skal kastes sammen med vanlig husholdningsavfall.
Kast dette utstyret på nærmeste miljøstasjon.
I EU er det adskilte oppsamlingssystemer for brukte elektriske og elektroniske produkter.
Hjelp oss å bevare miljøet!

1. Sikkerhetsforanstaltninger

1.1. Før installasjon og elektrisk arbeid

► **Før du installerer enheten, må du lese alle "Sikkerhetsforanstaltninger".**
► **"Sikkerhetsforanstaltninger" gir svært viktige punkter om sikkerhet. Sikre at du følger dem.**

BETYDNINGER AV SYMBOLER SOM VISES PÅ ENHETEN

A2L	**ADVARSEL** (Brannfare)	Denne enheten bruker brannfarlig kjølemiddel. Hvis kjølemiddel lekker og kommer i kontakt med brann eller oppvarmingsdel, vil det skape skadelig gass, og det er fare for brann.
	Les INSTRUKSJONSHEFTET nøye før bruk.	
	Servicepersonell er pålagt å lese INSTRUKSJONSHEFTET og INSTALLASJONSHÅNDBOKEN nøye før bruk.	

Symboler benyttet i teksten

⚠ Advarsel:
Beskriver forholdsregler som skal følges for å unngå fare for skade eller død hos brukeren.

⚠ Forsiktig:
Beskriver forholdsregler som skal følges for å unngå skade på enheten.

Symboler benyttet i illustrasjonene

- : Indikerer en handling som må unngås.
- : Indikerer at viktige instruksjoner må følges.
- : Indikerer en del som må være jordet. (dette symbolet vises på terminalblokken i kontrollboksen til hovedenheten.)
- : Unngå elektrisk støt (dette symbolet vises på hovedenhetens etikett.) <Farge: Gul>

⚠ Advarsel:
Les etikettene på hovedenheten nøye.

⚠ HØYSPENNINGSVARSEL:
- **Kontrollboksen inneholder høyspenningsdeler.**
- **Når du åpner eller lukker frontpanelet på kontrollboksen, ikke la det komme i kontakt med noen av de interne komponentene.**
- **Reparasjon og vedlikehold av elektriske komponenter skal inkludere innledende sikkerhetssjekker og prosedyrer for komponentinspeksjon. Hvis det finnes feil som kan kompromittere sikkerhet, skal ingen strømforsyning kobles til kretsen før det er tilstrekkelig håndtert.**
- **Når du lader eller spyler ut kjølemiddel, må du sikre at den elektriske komponenten og kablingen ikke er eksponert og er tilstrekkelig jordet.**
- **Før inspeksjon av innsiden av kontrollboksen, slå av strømmen, hold enheten avslått i minst ti minutter.**

⚠ Advarsel:
- **Hvis strømkabelen er skadet, må den byttes ut av produsenten, dennes servicerepresentant eller andre kvalifiserte personer for å unngå fare.**
- **Dette apparatet er ikke tiltenkt bruk av personer (inkludert barn) med reduserte fysiske, sensoriske eller mentale evner, eller mangel på erfaring og kunnskap, med mindre de har fått tilsyn eller instruksjoner om bruk av apparatet av en person som er ansvarlig for deres sikkerhet.**
- **Dette apparatet er tiltenkt bruk av ekspert eller utdannede brukere i butikker, lettindustri og på gårder, eller for kommersiell bruk av lekfolk.**
- **Du skal ikke bruke noe annet kjølemiddel enn den typen som er angitt i håndbøkene som fulgte med enheten, og på merkeskiltet.**
  - Dette kan føre til at enheten eller rør sprekker, eller føre til eksplosjon eller brann under bruk, under reparasjonen eller ved kassering av enheten.
  - Det kan også være i strid med gjeldende lover.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan ikke holdes ansvarlig for feil eller ulykker som følge av bruk av feil type kjølemiddel.
- **Be forhandleren eller en autorisert tekniker om å installere klimaanlegget.**
  - Feilaktig installasjon av brukeren kan medføre vannlekkasje, elektrisk støt eller brann.
- **Installer enheten på et sted som tåler vekten.**
  - Hvis du ikke gjør det, kan det føre til at enheten faller ned, noe som medfører personskader og skader på enheten.
- **Bruk de angitte kablene for kabling. Utfør tilkoblingene på en sikker måte slik at kabelens kraft utenfra ikke innvirker på terminalene.**
  - Utilstrekkelig tilkobling og festing kan generere varme og forårsake brann.
- **Forbered deg på jordskjelv og installer enheten på det angitte stedet.**
  - Feil installasjon kan føre til at enheten faller ned, noe som forårsaker personskade og skade på enheten.

- **Bruk alltid tilbehør spesifisert av Mitsubishi Electric.**
  - Spør en autorisert tekniker om å installere tilbehør. Feilaktig installasjon av brukeren kan medføre vannlekkasje, elektrisk støt eller brann.
- **Forsøk aldri å reparere, vedlikeholde eller utføre service på enheten uten nødvendige kvalifikasjoner. Hvis klimaanlegget må repareres, vedlikeholdes og utføres service på, kontakt forhandleren, entreprenøren eller en kvalifisert kjøletekniker.**
  - Hvis enheten repareres på feil måte, kan det føre til vannlekkasje, elektrisk støt eller brann.
- **Du skal ikke berøre kjølemiddelrørene.**
  - Feilaktig håndtering kan føre til personskader.
- **Du skal alltid bruke verneutstyr ved håndtering av dette produktet. F.EKS.: Hansker, full armbeskyttelse som kjeledress og vernebriller.**
  - Feilaktig håndtering kan føre til personskader.
- **Hvis kjølemiddelgass lekker under installasjonsarbeidet, må du lufte rommet.**
  - Hvis kjølemiddelgassen kommer i kontakt med en flamme, vil giftige gasser frigjøres.
- **Installer klimaanlegget i henhold til denne installasjonshåndboken.**
  - Hvis enheten installeres på feil måte, kan det føre til vannlekkasje, elektrisk støt eller brann.
- **Alt kjølerøropplegg, elektrisk arbeid, lufttetthetstest, og loddingsarbeid må utføres av kvalifisert personell.**
- **La en autorisert elektriker utføre alt elektrisk arbeid i henhold til "Electric Facility Engineering Standard (Prosjekteringsstandard for elektrisk installasjon)", "Interior Wire Regulations (Forskrifter for kabling av interiør)" og instruksjonene i denne håndboken. Du skal alltid bruke en dedikert strømforsyning.**
  - Hvis strømkildekapasiteten er utilstrekkelig eller elektrisk arbeid utføres feil, kan det resultere i elektrisk støt og brann.
- **Hold de elektriske delene unna vann (vaskevann etc.).**
  - Det kan føre til elektrisk støt, at de tar fyr eller røyk.
- **Monter dekselet på kontrollboksen på en sikker måte.**
  - Hvis dekselet ikke er riktig installert, kan støv eller vann trenge inn i utendørsenheten og resultere i brann eller elektrisk støt.
- **Når du installerer og flytter klimaanlegget til et annet sted, må du ikke lade det opp med et kjølemiddel som er forskjellig fra det kjølemiddelet som er angitt på enheten.**
  - Hvis et annet kjølemiddel eller luft blandes med det opprinnelige kjølemiddelet, kan kjølemiddelsyklusen fungere feil og enheten kan bli skadet.
- **Hvis klimaanlegget er installert i et lite rom, må det iverksettes tiltak for å hindre at kjølemiddelkonsentrasjonen overskrider sikkerhetsgrensen selv om kjølemiddelet skulle komme til å lekke.**
  - Ta kontakt med forhandleren om de aktuelle tiltak for å hindre at sikkerhetsgrensen blir overskredet. Skulle kjølemiddelet lekke og forårsake overskridelse av sikkerhetsgrensen, kan det resultere i farer på grunn av mangel på oksygen i rommet.
- **Ved flytting og installasjon av klimaanlegget, ta kontakt med forhandleren eller en autorisert tekniker.**
  - Hvis klimaanlegget installeres på feil måte, kan det føre til vannlekkasje, elektrisk støt eller brann.
- **Når du har fullført installasjonsarbeidet, må du kontrollere at kjølemiddelgassen ikke lekker.**
  - Hvis kjølemiddelgassen lekker ut og blir utsatt for viftevarmer, ovn eller annen varmekilde, kan det forårsake skadelige gasser.
- **Ikke rekonstruer eller endre innstillingene for beskyttelsesenheter.**
  - Hvis trykkbryteren, termobryteren eller annen beskyttelsesenhet kortsluttes og drives med makt, eller andre deler enn de som er spesifisert av Mitsubishi Electric brukes, kan det føre til brann eller eksplosjon.
- **For å kassere dette produktet, ta kontakt med forhandleren.**
- **Installatøren og systemspesialisten skal sikre enheten mot lekkasje i henhold til lokale regler eller standarder.**
  - Velg riktig ledningsstørrelse og bryterkapasiteten for hovedstrømforsyningen som er beskrevet i dette instruksjonsheftet hvis lokale bestemmelser ikke er tilgjengelige.
- **Utvis spesiell oppmerksomhet overfor installasjonsstedet, for eksempel en kjeller, etc. hvor det kan akkumulere seg kjølemiddelgass, ettersom kjølemiddelgass er tyngre enn luft.**
- **Barn skal være under tilsyn for å forsikre at de ikke leker med apparatet.**
- **Ikke bruk væsker for lekkasjeoppdagelse som inneholder korroderende stoffer.**
- **For å minimere effektene fra vibrering må du sikre at kabelinstallasjonen verken er tett eller i kontakt med kanter.**
- **Samsvar med nasjonale gassbestemmelser skal overholdes.**
- **Iverksett sikkerhetstiltak mot lekkasje av kjølemiddel i samsvar med følgende.**
  - De siste lokale lovene og forskriftene
  - Databok for utendørsenheter for R2-modeller eller varmekildeenheter
  - Hvis kjølemiddelet lekker, kan det resultere i oksygenmangel. (Det anbefales å installere en gasslekkasjedetektor.)
  - Hvis kjølemiddelet kommer i kontakt med en flamme, kan det oppstå giftige gasser og brann.
- **Apparatene installeres på et sikret sted med områder begrenset adgang der de er utilgjengelige for offentligheten, f.eks. i taket, eller i en høyde på minst 2,5 m.**
- **Tilkoblingene til kjølemiddelrørene skal være tilgjengelige for vedlikeholdsformål.**
- **Unngå overdreven vibrering eller pulsering av kjølerør.**
- **Iverksett tiltak for å unngå brudd på rør på grunn av ekspansjon og sammentrekning.**
- **Minimer risikoen for skade fra vannslag og andre problemer under installasjon av enheten.**
- **Ikke erstatt avstengningsventilen i BC-kontrolleren med noe annet enn den som er spesifisert av Mitsubishi Electric.**
- **Hvis det lekker kjølemiddel, må du ikke tilbakestille strømmen før ventilering er fullført.**
- **Utvis spesiell oppmerksomhet overfor installasjonsstedet, for eksempel en kjeller, etc. hvor det kan akkumulere seg kjølemiddelgass, ettersom kjølemiddelgass er tyngre enn luft.**
  - Stagnasjon av kjølemiddel kan føre til brann. Iverksett tiltak på stedet, som for eksempel luftsirkulasjonsutstyr, slik at kjølemiddelkonsentrasjonen ikke overstiger den tillatte grensen.
- **I et rom med nettingtak, der grensen mellom plassen med rørene eller BC-kontrolleren og boområdet er uklar, kan kjølemiddelet flyte inn i boområdet hvis det lekker fra enheten eller rørene over taket. Iverksett tiltak for å forhindre at kjølemiddel trenger inn i rom med nettingtak i tilfelle lekkasje, for eksempel atskilling av boområdet med nettingtaket og takområdet til offentlige områder eller ved å dekke til rørene for å unngå lekkasjer.**
- **Ikke plasser brennbare gjenstander eller bruk brennbar spray i nærheten av enheten.**
- **Hold åpen ild unna enheten.**
- **Bare kvalifisert personale kan berøre USB-porten i kontrollboksen.**
- **Ikke installer BC-kontrolleren i et korroderende miljø.**
- **Gjenvinn kjølemiddelet i enheten i henhold til lokale bestemmelser eller standarder.**
- **Varme-, ventilasjons-, klimaanleggs- og kjølesystemet (HVACR) som Mitsubishi Electric-produktene er en del av, skal konstrueres og installeres av behørig kvalifiserte ingeniører og fagfolk i samsvar med følgende krav:**
  (1) gjeldende lover, inkludert byggeforskrifter (som mekaniske, elektriske og rørleggerforskrifter), tillatelser og helse- og sikkerhetslovgivning,
  (2) installasjonsbegrensninger og driftsprosedyrer beskrevet i installasjonsinstruksjonene i denne installasjonshåndboken og databoken,
  (3) New Design Tool-programvaren til Mitsubishi Electric Corporation,
  (4) spesifikke krav til håndtering av kjølemiddel i klasse A2L, inkludert: brennbarhet, ventilasjon, lekkasjedeteksjon, verneutstyr, opplæring og oppbevaring, og
  (5) god yrkespraksis.
  MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan ikke holdes ansvarlig for personskader, materielle skader, inkludert funksjonsfeil eller ulykker forårsaket av manglende oppfyllelse av ovennevnte krav.

1.2. Forholdsregler for enheter som bruker R32-kjølemiddelet

⚠ Advarsel:

- **Du skal ikke bruke noe annet kjølemiddel enn den typen som er angitt i håndbøkene som fulgte med enheten, og på merkeskiltet.**
  - Dette kan føre til at enheten eller rør sprekker, eller føre til eksplosjon eller brann under bruk, under reparasjonen eller ved kassering av enheten.
  - Det kan også være i strid med gjeldende lover.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan ikke holdes ansvarlig for feil eller ulykker som følge av bruk av feil type kjølemiddel.

⚠ Forsiktig:

- **Ikke bruk de eksisterende kjølemiddelrørene.**
  - Det gamle kjølemiddelet og kjølemiddeloljen i et eksisterende rør inneholder en stor mengde klor, noe som kan forårsake svekking av kjølemiddeloljen i den nye enheten.
  - R32 er høytrykkskjølemidler og kan føre til at det eksisterende røret brister.
- **Bruk kjølemiddelrør laget av fosfor-deoksidert kobber- og kobberlegeringsømløse rør. I tillegg, må du sikre at de indre og ytre overflatene av rørene rene og fri for farlig svovel, oksyder, støv/skitt, avskjærpartikler, olje, fuktighet eller andre forurensninger.**
  - Forurensninger på innsiden av kjølemiddelrøret kan føre til at den resterende kjølemiddeloljen forringes.
- **Oppbevar rørene som skal brukes under installasjon innendørs, og hold begge endene av rørene forseglet til like før lodding. (Lagre svingledd og andre ledd i en plastpose.)**
  - Hvis støv, smuss eller vann kommer inn i kjølemiddelsyklusen, kan det resultere i forringelse av oljen og kompressorsvikt.
- **Ikke bruk annet kjølemiddel enn R32.**
  - Hvis et annet kjølemiddel (R22, etc.) blandes med R32, kan klor i kjølemiddelet føre til at kjølemiddeloljen forringes.
- **Bruk en vakuumpumpe med en tilbakeslagsventil for tilbakestrømning.**
  - Vakuumpumpens olje kan strømme tilbake i kjølemiddelsyklusen og føre til at kjølemiddeloljen forringes.
- **Ikke bruk følgende verktøy som brukes med konvensjonelle kjølemidler (R22 osv.).**

(Målermanifold, ladeslange, gasslekkasjedetektor, tilbakeslagsventil for tilbakestrømning, kjølemiddelladebase og kjølemiddelutvinningsutstyr). Verktøy for bruk med R410A kan imidlertid brukes etter at en nitrogentømming er utført.
- Hvis det vanlige kjølemiddelet og kjølemiddeloljen blandes i R32, kan kjølemiddelet forringes.
- Hvis vann blandes i R32, kan kjølemiddeloljen forringes.
- Siden R32 ikke inneholder klor, reagerer ikke gasslekkasjedetektorer for konvensjonelle kjølemidler på det.

- **R32-kjølemiddelet er brannfarlig. Ikke bruke en detektor med åpen flamme.**
- **Ikke bruk en ladesylinder.**
  - Bruk av en ladesylinder kan føre til at kjølemiddelet forringes.
- **Du skal ikke bruke en antioksidant eller tilsetningsstoff for lekkasjepåvisning.**
- **Vær spesielt forsiktig når du håndterer verktøyene.**
  - Hvis støv, smuss eller vann kommer inn i kjølemiddelet, kan kjølemiddelet forringes.
- **Enheten skal lagres riktig for å forhindre mekanisk skade.**
- **Kontroller for eventuelle lekkasjer av kjølemiddelet før vedlikeholdsarbeid når du bruker R32.**
  - Hvis kjølemiddelet lekker, kan det oppstå brann.
- **Ikke åpne kontrollboksdekselet når du gjenoppretter, tilsetter eller tapper R32-kjølemiddel.**
  - Dette kan føre til gnister, noe som resulterer i brann.
- **Oppbevar enheten i et rom som er stort nok til å tillate klaring ved en eventuell kjølemiddellekkasje når du bruker R32.**
- **Bær en detektor for kjølemiddellekkasje når du installerer eller fjerner enheten som bruker R32.**

1.3. Før installasjon

⚠ Forsiktig:

- **Installer BC-kontrolleren på et sted der omgivelsestemperaturen er mellom 0 og 32°C.**
- **Ikke installer enheten der brennbar gass kan lekke.**
  - Eventuelle gasslekkasjer og akkumulasjoner rundt enheten, kan føre til eksplosjon.
- **Bruk ikke klimaanlegget der det oppbevares mat, dyr, planter, presisjonsinstrumenter eller kunstverk.**
  - Kvaliteten på mat, etc. kan forringes.
- **Bruk ikke klimaanlegget i spesielle miljøer.**
  - Olje, damp, svovelsyre røyk, etc. kan redusere ytelsen til klimaanlegget eller skade delene.
- **Når du installerer enheten i et sykehus, en kommunikasjonsstasjon eller et lignende sted, må du sørge for tilstrekkelig beskyttelse mot støy.**
  - Omformerutstyr, privat strømgenerator, høyfrekvent medisinsk utstyr eller radiokommunikasjonsutstyr kan føre til feilaktig drift av klimaanlegget eller at det ikke lar seg betjene. På den annen side, klimaanlegget kan påvirke slikt utstyr ved å skape støy som forstyrrer medisinsk behandling eller bildekringkasting.
- **Ikke installer enheten på eller over elementer som er utsatt for vannskader.**
  - Når luftfuktigheten i rommet overstiger 80 %, eller når avløpet er tilstoppet, kan det dryppe kondens fra innendørsenheten eller BC-kontrolleren. Utfør kollektivt dreneringsarbeid av både innendørs- og utendørsenheten etter behov.
- **Ikke installer enheten på steder der det kan genereres etsende gass.**
  - Dette kan korrodere rørene, noe som resulterer i lekkasje av kjølemiddel og brannfare.
- **Kontroller at det er mulig å lese etikettene og merkene på enheten.**
  - Hvis det ikke er mulig å lese merkene på enheten, kan det oppstå skader på enheten, noe som kan føre til personskade.
- **Ta en gjennomgang av installasjonsmiljøet til sikkerhetsenhetene hvis du endrer oppsettet i rommet.**
- **Opprettholdinstallasjonsmiljøet for sikkerhetsenhetene.**
- **Installer følgende sikkerhetsenheter i henhold til systemets kjølemediemengde, volumet på installasjons- eller oppholdsrommet og installasjonsposisjonen.**
  - Mekanisk ventilasjonsenhet
  - Sikkerhetsavstengningsventil
- **Installer enheten horisontalt ved hjelp av et vater eller lignende.**

1.4. Før installasjon (forflytning) – elektrisk arbeid

⚠ Forsiktig:

- **Enheten skal jordes.**
  - Du skal ikke koble jordledningen til gass- eller vannrør, lynavledere eller telefongrunnlinjer. Feilaktig jording kan føre til elektrisk støt.
- **Installer strømkabelen slik at kabelen er foruten noen ytre spenning.**
  - Spenningen kan føre til at kabelen brytes, noe som kan generere varme og brann.
- **Installer en effektbryter etter behov.**
  - Hvis en effektbryter ikke er installert, kan det resultere i elektrisk støt.
- **Bruk strømlinjekabler med tilstrekkelig strømkapasitet og klassifisering.**
  - Kabler som er for små kan lekke, generere varme og forårsake brann.
- **Du skal kun bruke en effektbryter og sikring av angitt kapasitet.**
  - En sikring eller effektbryter av større kapasitet eller bruken av en reserve stål- eller kobbertråd, kan resultere i en generell svikt eller brann.
- **Klimaanleggets enheter skal ikke vaskes.**
  - Vask av disse kan føre til elektrisk støt.
- **Påse at installasjonens base ikke er skadet etter lang tids bruk.**
  - Hvis skaden ikke utbedres, kan enheten falle ned og forårsake personskade eller skade på eiendom.
- **Installer avløpsrøret i henhold til denne installasjonshåndboken for å sikre riktig drenering. Pakk termisk isolasjon rundt rørene for å unngå kondens.**
  - Feilaktig installasjon av avløpsrør kan føre til vannlekkasje og skade på møbler og andre eiendeler.
- **Vær svært forsiktig under transport av produktet.**
  - Bare én person skal ikke bære produktet. Det veier med enn 20 kg.
  - Noen produkter bruker PP-bånd for emballasje. Du skal ikke bruke PP-bånd som et transportmiddel. Det er farlig.
- **Kast emballasjen på sikker måte.**
  - Emballasjematerialer, for eksempel spiker og annet metall eller tredeler, kan forårsake stikk eller andre skader.
  - Riv i stykker og kast plastemballasje, slik at barn ikke vil kunne leke med disse. Hvis barn leker med en plastpose som ikke ble revet i stykker, innebærer dette stor kvelningsfare.
- **Ved bruk av skjermede kabler må du isolere den skjermende delen.**

1.5. Før du starter testkjøringen

⚠ Forsiktig:

- **La strømmen være på i minst tolv timer før du starter drift av enheten.**
  - Det å starte driften umiddelbart etter å ha slått på hovedstrømbryteren, kan føre til uopprettelig skade på interne deler. Hold strømbryteren slått på i løpet av driftstiden.
- **Du skal ikke berøre bryterne med våte fingre.**
  - Det å berøre en bryter med våte fingre, kan føre til elektrisk støt.
- **Du skal ikke berøre kjølemiddelrørene under og umiddelbart etter bruk.**
  - Under og umiddelbart etter drift kan kjølemiddelrørene være varme og kalde, avhengig av tilstanden til kjølemiddelet som strømmer gjennom kjølemiddelrørene, kompressoren og andre kjølemiddelsyklus-deler. Hendene dine kan bli brannskadet eller lide frostbitt hvis du berører kjølemiddelrørene.
- **Du skal ikke bruke klimaanlegget med panel og sikringsvern fjernet.**
  - Roterende, varme eller deler med høy spenning kan forårsake skader.
- **Du skal ikke slå av strømmen umiddelbart etter avsluttet drift.**
  - Vent alltid i minst fem minutter før du slår av strømmen. Unnlatelse av å gjøre dette kan resultere i lekkende dreneringsvann eller mekanisk svikt av sensitive deler.
- **Ikke slå av strømmen til alle tilknyttede enheter selv når de ikke er i bruk, med mindre de lukter svidd eller skal gjennomgå vedlikehold eller inspeksjon.**
- **Under inspeksjon skal røroppheng og isolasjonsmaterialer kontrolleres. Hvis de viser tegn til forringelse, må de repareres eller skiftes ut.**

2. Velge installasjonssted

2.1. Om produktet

⚠ Advarsel:

- **Du skal ikke bruke noe annet kjølemiddel enn den typen som er angitt i håndbøkene som fulgte med enheten, og på merkeskiltet.**
  - Dette kan føre til at enheten eller rør sprekker, eller føre til eksplosjon eller brann under bruk, under reparasjonen eller ved kassering av enheten.
  - Det kan også være i strid med gjeldende lover.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION kan ikke holdes ansvarlig for feil eller ulykker som følge av bruk av feil type kjølemiddel.
- Denne enheten bruker R32-kjølemiddel.
- Røropplegget for systemer som bruker R32 kan være forskjellig fra det for systemer som bruker konvensjonelt kjølemiddel fordi konstruksjonstrykket for systemer som bruker R32 er høyere. Se i databoken for mer informasjon.
- Noen av verktøyene og utstyret som brukes til installasjon med systemer som bruker andre typer kjølemiddel, kan ikke brukes med systemene som bruker R32. Se i databoken for mer informasjon.
- Ikke bruk eksisterende røropplegg, da de inneholder klor. Dette finnes i konvensjonell kjølemaskinolje og konvensjonelt kjølemiddel. Denne kloren vil forringe kjølemiddel-maskinoljen i det nye utstyret. Det eksisterende røropplegget må ikke brukes, da konstruksjonstrykket i systemer som bruker R32, er høyere enn i systemer som bruker andre typer kjølemedier, og de eksisterende rørene kan briste.

2.2. Installasjonssted

- Installer enheten på et sted som ikke er utsatt for regn. BC-kontrolleren er designet for å installeres innendørs.
- Installer enheten med tilstrekkelig plass rundt den for enkel adkomst under vedlikehold.
- Ikke installer enheten på et sted som vil føre til at rørlengdens begrensninger overskrides.
- Installer enheten på et sted som ikke er utsatt for direkte strålevarme fra andre varmekilder.
- Ikke installer enheten på et oljedampende sted eller i nærheten av en maskin som genererer høye frekvenser. Dette kan føre til brannfare, feilaktig drift eller duggfall.
- La det være tilstrekkelig med plass og tilgang for å sikre enkel tilkobling av vannrør, kjølemiddelrør og elektrisk ledningsnett.
- Unngå steder utsatt for generering, innstrømning, opphopning eller lekkasje av brennbare og svovelholdige gasser.
- Sørg for en nedadgående gradient på minst 1/100 for avløpsrør.
- Installer enheten riktig på en stabil og lastbærende overflate.
- Ikke installer enheten på et sted som er utsatt for mye damp. Bruk av enheten i fuktig miljø kan forårsake kondens under avkjølingsdriften.
- Hvis innsiden av taket der enheten er installert blir varm og fuktig, kan det føre til kondens ved bruk av enheten over lengre tid i et slikt miljø. Det er imidlertid ikke noe problem fordi kondensvannet vil strømme inn i en dreneringspanne. Selv om et område der det oppstod kondens kan være farget hvitt, påvirker det ikke normal drift av enheten.
- Kontroller at kondensvannet fra enheten ikke kommer i kontakt med omgivende ledninger.
- Installer hengebolten og rørfestebraketten til BC-kontrolleren sikkert på et sted med tilstrekkelig styrke.

1. For hengende fra taket [Fig. 2.2.1] (s. 2)

- Opprett et inspeksjonshull 450 mm (kvadrat) i takflaten som vist i [Fig. 2.3.1] (s. 2).
- Installer enheten på et egnet sted (for eksempel i taket på en korridor eller på badet etc), unna plasser med regelmessig mye trafikk. Unngå installasjon i midten av et rom.
- Sikre en uttrekksstyrke på minst 80 kg per bolt for hengebolter.
- BC-kontrolleren skal installeres horisontalt.
- Installer enheten på et sted der støyen fra BC-kontrolleren ikke blir hørt direkte.
- Installer enheten på et sted der støy fra enheten ikke vil være et problem. (Installer innendørsenheten og BC-kontrolleren minst 5 m fra hverandre når installert på et sted med lav bakgrunnsstøy, for eksempel hotellrom).

⚠ Advarsel:

Pass på å installere enheten på et sted som kan opprettholde hele vekten. Hvis det er mangel på styrke, kan det føre til at enheten faller ned og påfølgende personskade.

⚠ Forsiktig:

Enheten skal installeres horisontalt.

2.3. Sørge for plass til installasjon og service

Hvis det ikke skaffes til veie et serviceområde eller en inspeksjonsåpning, kan det føre til at deler ikke blir skiftet ut.

1. For hengende fra taket

(Dette er en referansevisning som viser minst installasjonsplass.)

[Fig. 2.3.1] (s. 2)

Ⓐ Inspeksjonshull

Ⓑ På siden av utendørsenhetens røropplegg

Ⓒ Kontrollboks

Ⓓ På siden av innendørsenhetens røropplegg

Ⓔ Tak

Ⓕ Gulv

Ⓖ INNENDØRSENHETENS SIDE

Ⓗ Minst 1800 mm

Modellnavn	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

2.4. Kontrollere installasjonsstedet

⚠ Advarsel:

- **Det må ikke brukes midler for å fremskynde tiningsprosessen eller rengjøringen, annet enn det som anbefales av produsenten.**
- **Enheten skal oppbevares i et rom der det ikke er kontinuerlig drift av brannfarlige kilder (for eksempel: åpne flammer, gassutstyr eller elektrisk varmeovn.)**
- **Må ikke stikkes eller brennes.**
- **Vær oppmerksom på at kjølemiddelet kanskje er uten lukt.**
- **Enheten skal installeres, driftes og oppbevares i et rom med gulvareal i henhold til følgende figur.**
- **Når du installerer en BC-kontroller, må du iverksette sikkerhetstiltak i henhold til den europeiske standarden, basert på mengden kjølemiddel i systemet og gulvflaten som vist i figuren nedenfor.**
- **Av hensyn til sikkerhet må du ikke installere avstengningsventiler fra tredjeparter i kjølemiddelkretsen, da dette kan føre til utstyrsfeil.**
- **Når du iverksetter sikkerhetstiltak via mekanisk ventilasjon, installerer du en ventileringsenhet i henhold til IEC60335-2-40 GG11 og sikrer at luftvolumet er satt til minst 131 m^3/t.**
- **Overhold IEC60335-2-40 GG8.3.3 når du bruker mekanisk ventilasjon som et sikkerhetstiltak.**
  - Den nedre kanten av åpninger som trekker luft ut av rommet skal ikke være mer enn 100 mm over gulvet.
  - Åpningene som trekker luft fra rommet skal posisjoneres relativt til åpningene som leverer luft til rommet, slik at den leverte sammensetningen av luft blandes med det lekkende kjølemiddelet.
  - Åpningene som pumper luft ut av rommet skal posisjoneres relativt til inntaksåpningene som leverer luft til rommet, for å forhindre resirkulering tilbake til rommet.
  - Ikke blokker inntaksventilen og avtrekksventilen til ventilasjonsenheten.

  [Fig. 2.4.1] (s. 3)

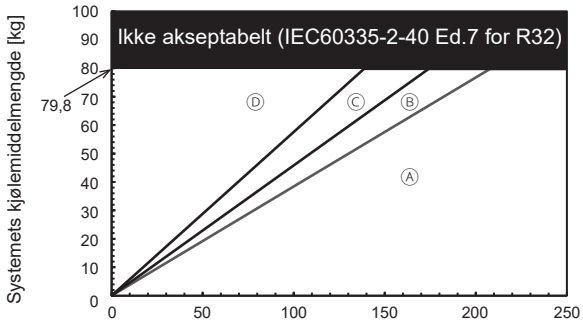
  Ⓐ Forsyning
  Ⓑ Enhet
  Ⓒ Mekanisk ventilasjon
  Ⓓ Eksos
  Ⓔ Den mekaniske ventilasjonen må ikke installeres i den høyeste posisjonen i rommet.

- **Ved installasjon av BC-kontrolleren skal det iverksettes sikkerhetstiltak for installasjonsområdet basert på konsentrasjonsfaktoren (CF) oppnådd fra ligning 1 eller ved å se i tabell 1. Hvis gulvarealet A for BC-kontrollerens installasjonsområde overstiger 250 m^2, må du bruke A = 250 m^2 i beregningene.**
  Hvis BC-kontrolleren installeres i en høyde på 1,8 m eller mindre fra gulvet, må et system for resirkulering av luft alltid være i drift på stedet i henhold til IEC60335-2-40 GG10.4.
- **Hvis BC-kontrolleren installeres over taket, og grensen med boområdet er uklar, bruker du gulvarealet til rommet rett under BC-kontrolleren og høyden fra gulvet i det rommet til taket til utregningen. Se databoken for detaljene.**
- **Overhold IEC60335-2-40 GG.13 når du installerer en alarm som et sikkerhetstiltak.**

CF = mc / (A × LFL × Hr) ...Ligning 1
mc: Mengde kjølemiddellading i systemet
Hr: Høyde fra gulvet til BC-kontrolleren (minimum 1,8 m)
A: Gulvareal for installasjonsområdet til BC-kontrolleren
LFL: Nedre antennelsesgrense (R32)
(Se IEC60335-2-40 Ed.7.)

Fig.1

Kjølemiddelkonsentrasjon og nødvendig sikkerhetstiltak
(takhøyde = 2,5 m)



Merknader:

- **Sørg for at du beskytter rørene mot fysiske skader.**
- **Ikke åpne kontrollboksdekselet når du tilsetter kjølemiddel.**
  - Dette kan føre til gnister, noe som resulterer i brann.
- **Sjekk at forskjellen i heving mellom innendørs- og utendørsenhetene og lengden av kjølemiddelrørene er innenfor grensene angitt i databoken.**
- **Produktet er CB-sertifisert for ETRS (Enhanced Tightness Refrigerating System). Derfor er installasjonskravene angitt i Fig.1 redusert sammenlignet med lokale byggeforskrifter.**

Tabell 1
Kjølemiddelkonsentrasjon og nødvendig sikkerhetstiltak

	CF	Bygningens laveste etasje under bakkenivå	Steder unntatt bygningens laveste etasje under bakkenivå
Ⓐ	CF ≤ 0,5	Ingen ekstra sikkerhetstiltak	Ingen ekstra sikkerhetstiltak
Ⓑ	0,5 < CF ≤ 0,597	Ett ekstra sikkerhetstiltak	Ingen ekstra sikkerhetstiltak
Ⓒ	0,597 < CF ≤ 0,75	Ventilasjon	Ventilasjon
Ⓓ	CF > 0,75	Ikke akseptabelt	Alarm + ventilasjon

3. Installere BC-kontrolleren

3.1. Kontrollere tilbehøret med BC-kontrolleren

Følgende elementer leveres med hver BC-kontroller.

	Artikkel	Ant.	
		MA-type	MB-type
①	Dreneringsuttak	1	
②	Festebånd	3	
③	Skive for bygging	2 typer (4 hver)	
④	Reduksjonsenhet OD38.1-ID41.28	2	-

3.2. Installere BC-kontrollerne

Installering av hengende bolter

Installer lokalt anskaffede hengebolter (gjengestang) ved å følge prosedyren som er angitt i figuren. Hengeboltstørrelsen er ø10 (M10-skrue).
Hvis enheten skal henges opp, bruk en løftemaskin til å løfte og før gjennom hengeboltene.

[Fig. 3.2.1] (s. 3)

- Ⓐ Mutter (følger ikke med)
- Ⓑ Dobbelmutter (følger ikke med)
- Ⓒ Hengebolt ø10 (M10-skrue) (følger ikke med)
- Ⓓ Skive (med pute) (følger med)
  * Fest puten vendt ned.
- Ⓔ Minimum 30 mm
- Ⓕ Skive (uten pute) (følger med)

► **BC-kontrolleren skal installeres horisontalt, med bruk av vater. Hvis kontrolleren er installert i en vinkel, kan dreneringsvann lekke ut. Hvis kontrolleren heller, løsne festemutrene på hengebrakettene for å justere stillingen.**

► **La BC-kontrolleren være i en stilling med en helling nedover på 1,5° eller under.**

► **Ikke plasser BC-kontrolleren direkte på gulvet fordi dreneringspannen må installeres i en hellende stilling.**

► **Installer BC-kontrollerne med en opphengshøyde på innenfor 200 mm eller kortere.**

[Fig. 3.2.2] (s. 3)

- Ⓐ Innen 1,5°
- Ⓑ Dreneringsuttak
- Ⓒ Sett fra forsiden av kontrollboksen
- Ⓓ Sett fra siden med dreneringsuttak
- Ⓔ Kontrollboks

⚠ Forsiktig:

Enheten skal installeres horisontalt.

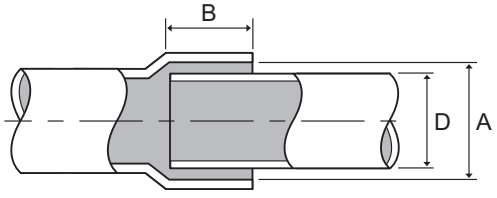
4. Koble til kjølemiddelrør og avløpsrør

4.1. Rørtilkoblingsmetode

⚠ Forsiktig:

- **Bruk følgende verktøy som er spesielt utviklet for bruk med det spesifiserte kjølemediet: Målermanifold, ladeslange, gasslekkasjedetektor, tilbakeslagsventil, kjølemiddelladebase, vakuummeter og utstyr for kjølemiddelutvinningsutstyr.**
  - Gasslekkasjedetektorer for konvensjonelle kjølemedier vil ikke reagere på et kjølemedium som ikke inneholder klor.
  - Hvis det spesifiserte kjølemediet blir blandet med vann, kjølemediumolje eller et annet kjølemedium, vil kjølemediumoljen brytes ned og kompressoren slutte å virke som den skal.
  - Hvis verktøy brukes for både R32 og R410A, må du spyle dem med nitrogen for å fjerne kjølemediumolje eller andre stoffer på verktøyene før du bruker dem.
    Metode for nitrogenspyling
    Sett nitrogentrykket til 1,0 MPa (145 psi) og spyl med nitrogen i 10 sekunder. Lukk hullet på den andre siden av verktøyet med en klut.
- **Ikke la flammen komme i kontakt med kablene og metallplaten ved lodding av rørene.**
  - Unnlatelse av å gjøre dette kan føre til branneksplosjon eller funksjonsfeil.

Ved tilkobling av rør må du overholde minimumskravene for innsettingsdybde for kobberrørledd, og mellomrommet mellom rørets ytre vegg og leddets indre vegg som følger.



(Enhet: mm)

Rørstørrelse (D)	Minimum innsettingsdybde (B)	Mellomrom (A–D)
5 eller mer, mindre enn 8	6	0,05 til 0,35
8 eller mer, mindre enn 12	7	
12 eller mer, mindre enn 16	8	0,05 til 0,45
16 eller mer, mindre enn 25	10	
25 eller mer, mindre enn 35	12	0,05 til 0,55
35 eller mer, mindre enn 45	14	

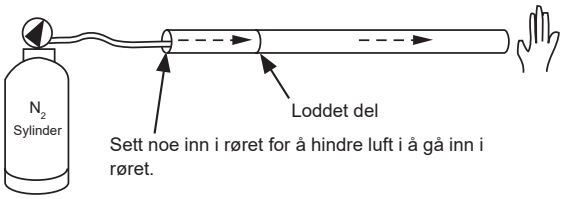
- Ikke bruk loddemateriale med lav temperatur da det ikke er sterkt nok.
- Når tilkoblingene loddes på nytt, må du bruke samme loddemateriale.
- Mal de loddede delene etter lodding.
- Bruk passende fluks basert på type grunnmateriale, form, loddetype og loddemetode.

Prosedyrer

(1) Lodd rørene som vist i figuren nedenfor ved temperaturen som er passende for loddematerialet.
Etter lodding fortsetter du å forsyne en flyt av nitrogengass til rørene blir kjølige nok til å berøre med hånden. (Vær forsiktig så du ikke brenner deg.)

(2) Fjern fluks helt etter lodding.

(Etter lodding fortsetter du å forsyne en flyt av nitrogengass til den loddede delen kjøles ned til 200ºC eller lavere.)



Forsyn en flyt av tørr nitrogengass ved hastigheten der du føler flyten litt (omtrent 1 liter/minutt).

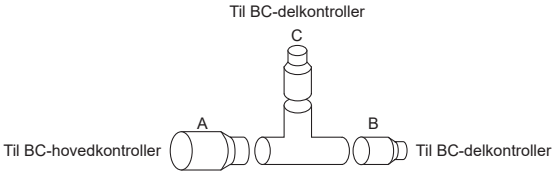
Eksempler på lodding av rør under nitrogenspyling

Merknader:

- **Hold det varmede området til et minimum og lodd rørene ved passende temperatur.**
- **For å forhindre brann dekker du rørene med en metallplate og setter et vått håndkle på rørene.**
- **Etter lodding av rørene må du ikke sprute vann på rørene for å kjøle dem ned.**
- **Unngå å påføre mekanisk støt på rørene før de loddede delene er stivnet.**
- **Sørg for å sjekke komponentene til oksidasjonshemmeren før bruk. Komponentene må ikke korrodere rørene hvis de blandes med kjølemiddelet eller kjølemiddeloljen.**
- **Legg et vått håndkle på serviceventilene før lodding av rørene, for å forhindre at ventiltemperaturen stiger til over 120ºC.**
  - Unnlatelse av å gjøre dette kan føre til skade på utstyret.

4.2. Koble til kjølemiddelrørene

1. Koble væske- og gassrørene til hver innendørsenhet til de samme (riktige) endetilkoblingsnumrene som angitt på koblingsdelen på innendørsenheten på hver BC-kontroller. Hvis koblet til feil endekoblingsnumre, vil ikke enheten virke som den skal.
2. Oppgi modellnavnene på innendørsenheten på navneplaten på BC-kontrollerens kontrollboks (for identifiseringsformål) og BC-kontrollerendens tilkoblingsnumre og adressenumre i navneplaten på innendørssiden.
3. Forsegl ubenyttede forgreningsporter ved hjelp av den valgfrie delen PAC-KA01PS-E.
4. Ved bruk av innendørsenheter med en total kapasitet på 100 til 250, må du bruke skjøterørsettet (modellnavn: CMY-R170M-E) for å koble sammen enhetene.
5. Når du bruker forgreningsskjøten mellom BC og innendørsenheter, eller mellom BC-kontroller (hoved) og BC-kontroller (del), må du koble den til horisontalt.
6. Begrensning på installasjon av forgreningsskjøten mellom BC-kontroller (hoved) og BC-kontroller (del) på høytrykksrør, lavtrykksrør og væskerør.
   - Når det gjelder forgreningsrøret med to forgreninger på høytrykksrørene/lavtrykksrørene/væskerørene, må A og B installeres horisontalt, og C må installeres oppover høyere enn horisontalplanet til A og B.
7. Pass på at du utvider rørene på innendørsenhetens forbindelsesport ved å kutte rørene ved skjærepunktet, noe som avhenger av innendørsenhetens kapasitet.



- Vedrørende fellesrøret med to ledd på høytrykks-/lavtrykks-/væskerørene, så skal A og B installeres horisontalt, og C skal installeres oppover høyere enn horisontalplanet A og B.

Merk:

Fjern ruglene etter å ha kuttet rørene for å unngå forurensning på innsiden.
Kontroller at det ikke eksisterer noen sprekk på rørutvidelsesdelen.

[Fig. 4.2.1] (s. 4)

- Ⓐ Innendørsenhetens forbindelsesport
- Ⓑ Gummipropp
- Ⓒ Kuttepunkt (Innendørsenhet-modell: større enn 50 (Gasside)/80 (Væskeside))
- Ⓓ Feltrør
- Ⓔ Gasside: 70 mm
  Væskeside: 45 mm

8. Sørg for å bruke ikke-oksidativ lodding når det er nødvendig. Hvis du ikke bruker ikke-oksidativ lodding, kan det tette rørene.
   Under en nitrogengrensing må du lodde innendørsenhetens forbindelsesport før du lodder utkoblingsporten til BC-kontrolleren på utendørsenheten.
   Ved lodding av innendørsenhetens forbindelsesport må du forsyne nitrogen til utendørsenhetens inngangsport på BC-kontrolleren.
   Ved lodding av utendørsenhetens forbindelsesport på BC-kontrolleren, må du tilsette nitrogengass inn i røret mellom utendørsenheten og BC-kontrolleren.
9. Etter fullført kobling av rørene, støtter du rørene for å sikre at belastningen ikke overføres til BC-kontrollerens endeforbindelser (spesielt til gassrørene på innendørsenhetene).
10. Støtt rørene på stedet i nærheten av BC-kontrolleren med 0,5-meters intervaller eller mindre, og med 2-meters intervaller eller mindre i andre områder. Støtt rørene slik at bøyningsdelen er ordentlig festet på plass.
11. Kjølemediumsrør kan utvide seg eller krympe på grunn av temperaturvariasjoner i kjølemediet i rørene. Ved installasjon av lange, rette rør må du sørge for ekspansjonssløyfer eller forskyvninger for å absorbere utvidelsen av rørene.

⚠ Advarsel:

Når du installerer og flytter enheten, må du ikke lade den opp med et kjølemiddel annet enn kjølemiddelet (R32) som er angitt på enheten.

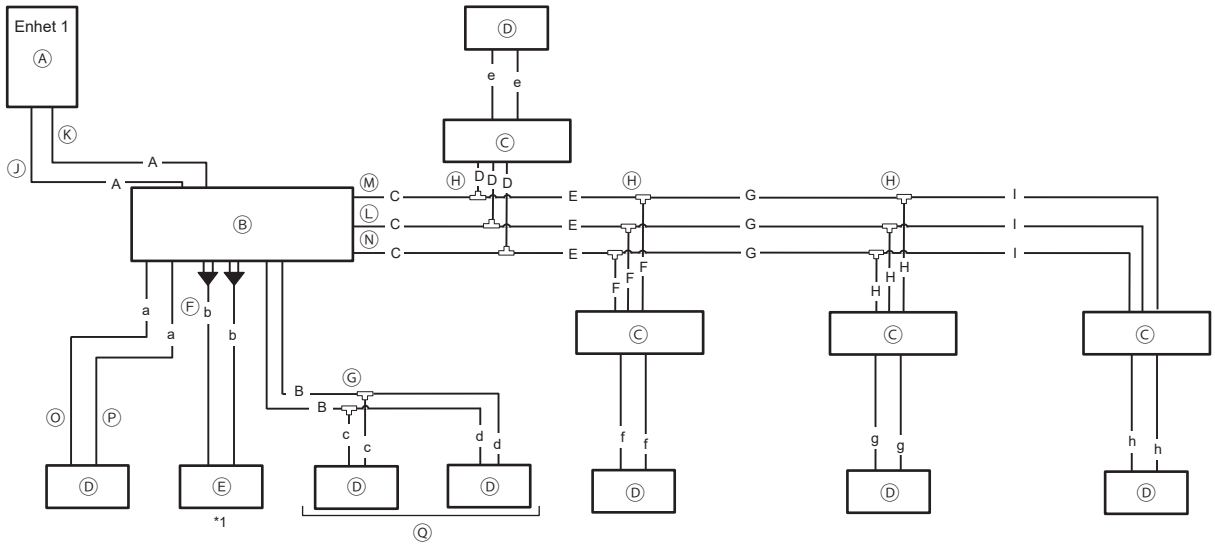
- Blanding av et annet kjølemiddel, luft, etc. kan forårsake funksjonsfeil på kjølemiddelsyklusen og føre til alvorlig skade.

⚠ Forsiktig:

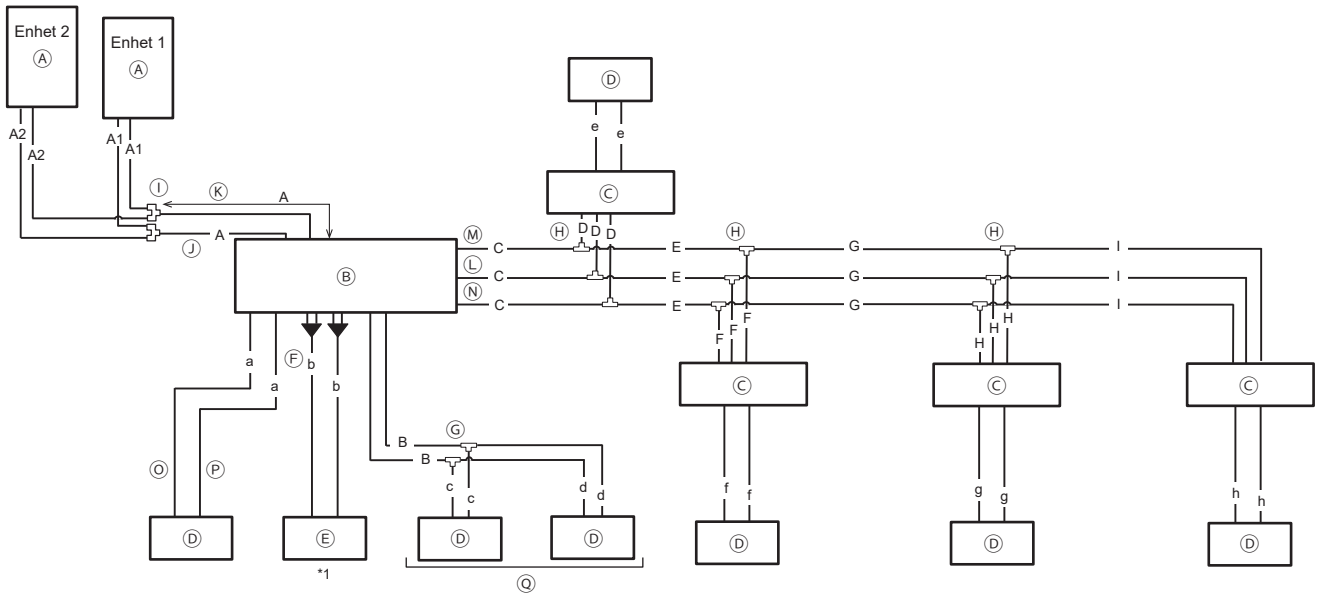
- **Bruk kjølemiddelrør laget av fosfor-deoksidert kobber- og kobberlegeringsømløse rør. I tillegg, må du sikre at de indre og ytre overflatene av rørene rene og fri for farlig svovel, oksyder, støv/skitt, avskjærpartikler, olje, fuktighet eller andre forurensninger.**
  - R32 er høytrykkskjølemidler og kan føre til at det eksisterende røret brister.
- **Oppbevar rørene som skal brukes under installasjon innendørs, og hold begge endene av rørene forseglet til like før lodding. (Lagre svingledd og andre ledd i en plastpose.)**
  - Hvis støv, smuss eller vann kommer inn i kjølemiddelsyklusen, kan det resultere i forringelse av oljen og kompressorsvikt.
- **Ikke luft ut R32 i atmosfæren.**

1. Størrelse på utendørsenhet og rørdiameter for BC-kontroller

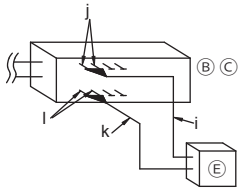
1. Når én utendørsenhet er tilkoblet



2. Når to utendørsenheter er tilkoblet



*1



Ⓐ Utendørsenhet (varmekildeenhet)
Ⓑ BC-kontroller (hoved)
Ⓒ BC-kontroller (del)
Ⓓ Innendørsenhet (Totalkapasitet for nedstrøms innendørsenheter: 10 til 80)
Ⓔ Innendørsenhet (Totalkapasitet for nedstrøms innendørsenheter: 100 til 250)
Ⓕ Skjøterørsett (Modellnavn: CMY-R170M-E)
Ⓖ Forgreningsrør med to forgreninger mellom BC-kontrollere og innendørsenheter
Ⓗ Forgreningsrør med to forgreninger mellom BC-hovedkontrollere og BC-delkontrollere
Ⓘ Koblingssett for utendørsenhet
Ⓙ Høytrykksrør (A, A1, A2)
Ⓚ Lavtrykksrør (A, A1, A2)
Ⓛ Høytrykksrør (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓜ Lavtrykksrør (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓝ Væskerør (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓞ Væskerør (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓟ Gassrør (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓠ Opptil tre enheter for 1 port
Totalkapasitet: 80 eller mindre. (Alle innendørsenhetene som er koblet til samme port, må brukes i samme modus)

no

Rør A, A_1, A_2 [mm]

Enhetsmodell	Kombinasjonsenhet		Rør A		Rør A_1*1		Rør A_2*1	
	Enhet 1	Enhet 2	Høytrykk	Lavtrykk	Høytrykk	Lavtrykk	Høytrykk	Lavtrykk
(E)M200YXM	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
(E)M250YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M300YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M350YXM	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M450YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M500YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YSXM	(E)M200	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
(E)M450YSXM	(E)M250	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
(E)M500YSXM	(E)M250	(E)M250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M550YSXM	(E)M300	(E)M250	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M600YSXM	(E)M300	(E)M300	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M650YSXM	(E)M350	(E)M300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
(E)M700YSXM	(E)M350	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M750YSXM	(E)M400	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M800YSXM	(E)M400	(E)M400	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M850YSXM	(E)M450	(E)M400	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M900YSXM	(E)M450	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M950YSXM	(E)M500	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M1000YSXM	(E)M500	(E)M500	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58

*1 Dersom kombinasjonsenhetene 1 og 2 står i en annen rekkefølge enn det som er oppført i tabellen, må du bruke rør av passende størrelse for situasjonen.
*2 Hvis lengden på "Høytrykksrør A" overstiger 65 m, må du bruke ø28,58-rørene for alle rør etter 65 m.
*3 Denne tabellen gjelder for utendørsenheten av YXM-modellen.
Se installasjonshåndboken eller databoken for hver varmekildeenhet for å finne riktig rørstørrelse for hver enhet.

Rør B [mm]

Totalkapasitet for innendørsenheter	Rør	
	Væske	Gass
80 eller under	ø9,52	ø15,88

Rør C, D, E, F, G, H, I [mm]

Total modellkapasitet for nedstrøms innendørsenheter	Rør		
	Høytrykk	Lavtrykk	Væske
200 eller under	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201 til 300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301 til 350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351 til 400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401 til 600	ø22,2	ø28,58	ø15,88
601 til 650	ø28,58	ø28,58	ø15,88
651 til 800	ø28,58	ø34,93	ø19,05
801 til 1000	ø28,58	ø41,28	ø19,05
1001 eller over	ø34,93	ø41,28	ø19,05

Rør a, b, c, d, e, f, g, h [mm]

Kapasitetsindeks for innendørsenhet	Rør	
	Væske	Gass
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80	ø6,35 *1	ø15,88
100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

*1 Hvis lengden på væskerøret overstiger lengden som er angitt nedenfor, må du bruke den neste større rørstørrelsen.

63 modell	40 m
71 modell	40 m
80 modell	35 m

Rør i, j, k, l [mm]

Kapasitetsindeks for innendørsenhet	Væskerør		Gassrør	
	i	j	k	l
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

* Hvis lengden på høytrykksrøret eller væskerøret overstiger begrensningen, må du bruke et rør som er én størrelse større.

Merknader:

- **Fjern grater etter å ha kuttet rørene for å unngå forurensning i rørene. Kontroller at det ikke er noen sprekker i rørutvidelsesdelen.**
- **Sørg for å bruke ikke-oksidativ lodding.**

4.3. Røropplegg for kjølemiddel

Etter å ha koblet kjølemiddelrørene til alle innendørs- og utendørsenhetene med utendørsenhetens stoppventiler forblitt helt lukket, slipper du ut vakuumet fra utendørsenhetens stoppventilport.
Etter å ha fullført det ovennevnte, åpner du utendørsenhetens stoppventiler. Dette kobler kjølemiddelkretsen (mellom utendørsenheten og BC-kontrolleren) helt til.
Håndteringen av stoppventilene er beskrevet på hver utendørsenhet.

Merknader:

- **Ha et brannslukningsapparat i nærheten før du utfører noe loddearbeid.**
- **Plasser skilt med 'Røyking forbudt' på loddearbeidsstedet.**
- **Etter rørtilkobling må du kontrollere at det ikke eksisterer gasslekkasje ved bruk av lekkasjedetektor eller såpevannsløsning.**
- Før lodding av kjølemiddelrørene, **må du alltid vikle inn rørene på hovedenheten og de termiske isolasjonsrørene med fuktige kluter for å hindre varmekrymping og brenning av de termiske isolasjonsrørene.** Pass på at flammen ikke kommer i kontakt med selve hovedenheten.
- **Du skal ikke bruke tilsetningsstoffer for lekkasjepåvisning.**
- **Rørarbeid skal holdes på et minimum.**
- **Rørene skal beskyttes mot fysisk skade.**
- **Ikke bruk en BC-delkontroller som BC-hovedkontroller (Ⓑ i figuren på side 15).**

⚠ Advarsel:

Ikke bland noe annet enn det spesifiserte kjølemediet (R32) inn i kjølesyklusen under installasjon eller flytting. Det å blande luft kan føre til at avkjølingssyklusen når unormalt høy temperatur, noe som resulterer i sprengning av rørene.

⚠ Forsiktig:

Kutt tuppen på utendørsenhetens rør, fjern gassen, og fjern deretter den loddede hetten.

[Fig. 4.3.1] (s. 4)

Ⓐ Kutt her

Ⓑ Fjern den loddede hetten

4.4. Evakuering av systemet

Bruk en vakuumpumpe med en tilbakeslagsventil.

- Dersom vakuumpumpeoljen strømmer tilbake inn i kjølemediumsrørene, kan kjølemediumoljen brytes ned og kompressoren slutte å virke som den skal.

<Evakueringsprosedyrer>

① Evakuer systemet fra begge serviceportene ved hjelp av en vakuumpumpe med serviceventilene lukket.
② Etter at vakuumet har nådd 650 Pa (abs) (5 Torr), må evakueringen fortsettes i minst én time. Når utendørstemperaturen faller under 1ºC (eller når metningstrykket faller under 656 Pa (abs) (5 Torr)), må du fortsette evakueringen i 1 time til etter at vakuumgraden har nådd vannets (isens) mettede damptrykk ved utendørstemperatur. Når du utfører evakuering ved lave utendørstemperaturer, må du bruke et vakuummeter som er egnet for det aktuelle temperaturområdet.

Vakuumgrad (referanse)

Utendørstemperatur	-20ºC	-15ºC	-10ºC	-5ºC	0ºC
Vakuumgrad	0,77 Torr (103 Pa)	1,24 Torr (165 Pa)	1,95 Torr (260 Pa)	3,01 Torr (402 Pa)	4,58 Torr (611 Pa)

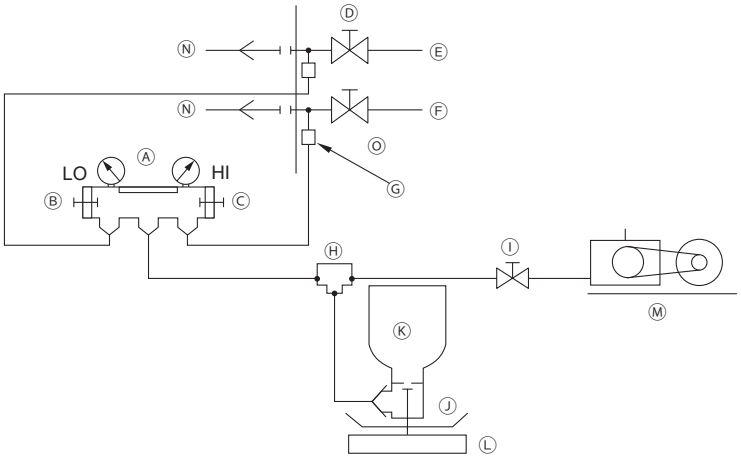
* Vakuumgradene som vises ovenfor, innhentes basert på det mettede damptrykket til is.
* I et system som bruker vannvarmevekslere, må vannet sirkuleres for å hindre at vannet fryser i løpet av evakueringen.

③ Stopp vakuumpumpen og la den stå i en time.
④ Kontroller at vakuumet ikke har økt til mer enn 130 Pa (1 Torr).
⑤ Hvis vakuumet har økt til mer enn 130 Pa, kan det være et tegn på vanninfiltrasjon. Trykksett systemet under trykk med tørr nitrogengass opp til 0,05 MPa (manometer) (375 Torr). Gjenta ① til ⑤ for å øke vakuumet, men hold det under 130 Pa. Hvis resultatene vedvarer, må du deretter utføre "Trippel evakuering", som beskrevet nedenfor.

En lufttetthetstest kan utføres før strømmen slås på, siden BC-kontrolleren leveres med ventilen åpen. Hvis systemet (inkludert BC-kontrolleren) allerede er slått på, må du først slå av strømmen til utendørsenheten eller varmekildeenheten, og deretter slå av strømmen til BC-kontrolleren og innendørsenhetene for å utføre en lufttetthetstest og vakuumtørking. Når du slår på strømmen, må du starte BC-kontrolleren og innendørsenhetene først, og deretter starte utendørsenheten eller varmekildenheten.

<Trippel evakuering>

① Evakuer systemet til 533 Pa (abs) (4 Torr) fra begge serviceportene ved hjelp av en vakuumpumpe.
② Trykksett systemet med tørr nitrogengass opp til 0 Pa (manometer) (0 Torr) fra utløpsserviceporten.
③ Evakuer systemet til 200 Pa (abs) (1,5 Torr) fra innsugningsserviceporten ved hjelp av en vakuumpumpe.
④ Trykksett systemet med tørr nitrogengass opp til 0 Pa (manometer) (0 Torr) fra utløpsserviceporten.
⑤ Evakuer systemet fra begge serviceportene, ved hjelp av en vakuumpumpe.
⑥ Etter at vakuumet har nådd 66,7 Pa (abs) (5 Torr), må du stoppe vakuumpumpen og la den stå i en time. Et vakuum på 66,7 Pa må opprettholdes i minst én time.
⑦ Kontroller at vakuumet ikke har økt på minst 30 minutter.



Ⓐ Målermanifold
Ⓑ Lavtrykksknapp
Ⓒ Høytrykksknapp
Ⓓ Serviceventil
Ⓔ Lavtrykksrør
Ⓕ Høytrykksrør
Ⓖ Serviceport
Ⓗ Treveisforbindelse
Ⓘ Ventil (vakuumpumpe)
Ⓙ Ventil (for påfylling av kjølemedium)
Ⓚ Kjølemediumstank
Ⓛ Skala
Ⓜ Vakuumpumpe
Ⓝ Til innendørsenhet
Ⓞ Utendørsenhet

- Bruk en vekt som kan måle ned til 0,1 kg.
- Anbefalt vakuummeter: ROBINAIR 14830A termistorvakuummeter eller mikrometer
- Ikke bruk en målermanifold til å måle vakuumtrykket.
- Bruk en vakuumpumpe som er i stand til å oppnå et vakuum på 65 Pa (abs) innen fem minutters drift.

Merk:
Når du utfører vedlikeholdsarbeid, må du slå av strømmen til utendørsenheten før du slår av strømmen til BC-kontrolleren.

4.5. Isolerende kjølemiddelrør

Sørg for å legge til isolasjonsarbeid på kjølemiddelrørene ved å dekke til høytrykksørene og lavtrykksrørene separat med tykt nok vannresistent polyetylen, slik at det ikke er noen åpninger i leddet mellom innendørsenheten og isolasjonsmaterialet, og selve isolasjonsmaterialet. Når isolasjonsarbeidet ikke er tilstrekkelig, er det mulighet for kondensdrypping, etc. Vær særlig oppmerksom på isolasjonsarbeid i takplenum.

[Fig. 4.5.1] (s. 4)

- Ⓐ Isolasjonsmateriale for rør (følger ikke med)
- Ⓑ Bind her med bånd eller tape.
- Ⓒ Ikke la det være noen åpning.
- Ⓓ Overlappingsmargin: mer enn 40 mm
- Ⓔ Isolasjonsmateriale (følger ikke med)
- Ⓕ Isolasjonsmateriale på enhetssiden
- Ⓖ Minimum 30 mm

- Isolasjonsmaterialer for rørene som skal legges til på stedet, må oppfylle følgende spesifikasjoner:

Utendørsenhet -BC-kontroller	Høytrykksrør: 10 mm eller mer
	Lavtrykksrør: 20 mm eller mer
BC-kontroller - innendørsenhet	Rørstørrelse 6,35 mm til 25,4 mm: 10 mm eller mer
	Rørstørrelse 28,58 mm til 41,28 mm: 15 mm eller mer
Temperaturmotstand	120°C eller høyere

- Installasjon av rør i et miljø med høy temperatur og høy fuktighet, som øverste etasje i en bygning, kan forutsette bruken av isolasjonsmaterialer som er tykkere enn de som er spesifisert i tabellen over.
- Når visse spesifikasjoner fremsatt av klient må oppfylles, sørg for at de også oppfyller spesifikasjonene på tabellen over.
- De loddede forbindelsene skal dekkes med isolasjonene, kutteflaten oppover og festes med båndene.
- Isoler røret som stikker ut fra BC-kontrolleren hvis røret ikke skal kobles til andre rør.

[Fig. 4.5.2] (s. 4)

- Ⓐ Isolasjonsmateriale (følger ikke med)
- Ⓑ Bind her med bånd eller tape.

4.6. Arbeid på avløpsrør

1. Arbeid på avløpsrør

- Sjekk at avløpsrøret heller nedover (helling på mer enn 1/100) mot utsiden (avløpssiden). Ikke legg inn noen felle eller uregelmessighet underveis.
- Sørg for at alle avløpsrør på tvers er mindre enn 20 m (eks. høydeforskjellen). Hvis avløpsrørene er lange, sørg for metallavstivere for å unngå svaiing. Legg aldri inn noe lufterør. Ellers kan avløpet løses ut.
- Bruk et hardt rør av vinylklorid VP-25 (med utvendig diameter på 32 mm) for avløpsrør.
- Sørg for at samlede rør er 10 cm lavere enn hovedenhetens avløpsport.
- Ikke legg inn luktfelle ved avløpets utløpsport.
- Legg enden av avløpsrøret slik at ingen lukt genereres.
- Ikke legg enden av avløpsrøret i et avløp der ioniske gasser genereres.

[Fig. 4.6.1] (s. 5)

- ○ Riktig rørsystem
- × Feil rørsystem
- Ⓐ Isolasjon (9 mm eller mer)
- Ⓑ Helling nedover (1/100 eller mer)
- Ⓒ Støttemetall
- Ⓚ Lufteventil
- Ⓛ Hevet
- Ⓜ Luktfelle

Grupperte rørsystem

- Ⓓ Utvendig diameter ø32 PVC-RØR
- Ⓔ Gjør det så stort som mulig. Ca. 10 cm.
- Ⓕ Innendørsenhet
- Ⓖ Bruk stor rørdimensjon for gruppert rørsystem.
- Ⓗ Helling nedover (1/100 eller mer)
- Ⓘ Utvendig diameter ø38 PVC-RØR for gruppert rørsystem. (9 mm isolasjon eller mer)
- Ⓙ BC-kontroller

1. Sett dreneringsuttaket (tilbehør) inn i avløpsporten (innsettingsmargin: 32 mm). (Dreneringsuttaket må ikke bøyes mer enn 45 °, for å unngå at uttaket går i stykker eller tetter seg)
   (Fest uttaket med lim, og fikser det med båndet (lite, medfølger).)
2. Fest avløpsrøret (Utvendig diameter ø32 PVC-RØR PV-25, følger ikke med). (Fest røret med lim, og fest med båndet (lite, medfølger).)
3. Utfør isolasjonsarbeid på avløpsrøret (Utvendig diameter ø32 PVC-RØR PV-25) og på hylsen (inkludert vinkelrør).
4. Sjekk tømmingen.
5. Fest isolasjonsmaterialet og fest med båndet (stort, medfølger) for å isolere avløpsporten.

[Fig. 4.6.2] (s. 5)

- Ⓐ BC-kontroller
- Ⓑ Festebånd (følger med)
- Ⓒ Innsettingsmargin
- Ⓓ Dreneringsuttak (medfølger)
- Ⓔ Avløpsrør (Utvendig diameter ø32 PVC-RØR, følger ikke med)
- Ⓕ Isolasjonsmateriale (følger ikke med)
- Ⓖ Festebånd (følger med)

2. Utladingstest

Etter å ha fullført arbeidet med avløpsrørene, åpne BC-kontrollpanelet og test avløpet med en liten mengde vann. Kontroller også at det ikke eksisterer vannlekkasje fra forbindelsene.

3. Isolerende avløpsrør

Sørg for tilstrekkelig isolasjon til avløpsrørene, akkurat som for kjølemiddelrørene.

⚠ Forsiktig:

Pass på at du monterer avløpsrør med varmeisolasjon for å unngå overdreven kondensering. Uten avløpsrør kan det lekke vann fra enheten, noe som forårsaker skade på eiendommen din.

5. Elektrisk arbeid

► **Se alle relaterte forskrifter og kontakt kraftselskaper på forhånd.**

⚠ Advarsel:

- **Iverksett forholdsregler mot elektrisk støyforstyrrelse når du installerer enheten i fasiliteter med radiokommunikasjonsfunksjoner.**
- **Elektrisk støyforstyrrelse kan forårsake bildeforvrengning eller ubehagelig støy i videokringkastingen.**
- **Elektrisk arbeid skal håndteres av kvalifiserte elektriske ingeniører i samsvar med alle relaterte forskrifter og vedlagte instruksjonshefter. Spesialkretser skal også brukes. Hvis det ikke eksisterer strømkapasitet eller mangel på elektrisk arbeid, kan det føre til elektrisk støt eller brann.**
- **Elektriske komponenter som kan avgi lysbuer eller gnister skal bare skiftes ut med deler spesifisert av produsenten av apparatet. Utskiftning med andre deler kan resultere i antennelse av kjølemiddelet i tilfelle lekkasje.**

► **Åpne utskillingshull**
(Anbefaler å bruke skrutrekker eller lignende til dette.)

► **Koble til alle ledninger sikkert.**
Fest strømkilde- og overføringsledningsnett som kommer ut av kontrollboksen, ved å bruke et ledningsrør.

[Fig. 5.0.1] [Fig. 5.0.2] (s. 6)

- Ⓐ Kontrollboks
- Ⓑ Utskillingshull
- Ⓒ Fjern
- Ⓓ Strømkildeledningsnett
- Ⓔ ø22,2 mm hull
- Ⓕ ø27,8 mm hull
- Ⓖ Overføringsledningsnett (for tredjepart)
- Ⓗ Overføringsledningsnett (for M-NET)
- Ⓘ Sideramme
- Ⓙ Utskillingshull
- Ⓚ Ledningsrør

► **Koble ledningene til portene som vist i [Fig. 5.0.3] Trekk til rekkeklemmeskruene med det angitte momentet når du kobler til ledningene.**

[Fig. 5.0.3] (s. 6)

- Ⓐ TB1: Enfase 220 V til 240 V
- Ⓑ TBX (1-2 pin): Ekstern utgangskabling (for vifte)
- Ⓒ TBX (3-4 pin): Kabling av ekstern utgang (for alarm)
- Ⓓ TB2: Overføringsledningsnett (for utendørsenhet)
- Ⓔ TB2: Overføringsledningsnett (for annen BC-kontroller med innebygd avstengningsventil) *1
- Ⓕ TB3: Overføringsledningsnett (for innendørsenhet styrt av BC-kontroller med innebygd avstengningsventil/strømforsyningsgrensesnitt for alarmsett) *1
- Ⓖ TB4A/TB4B: Overføringsledningsnett (SENSOR- OG ALARMSETT)

*1 For tilkobling av hele systemet, se installasjonshåndbøkene for utendørsenhetene og varmekildeenhetene.

Rekkeklemmeskruestørrelse og anbefalt tiltrekkingsmoment

Terminal	Kabling	Skruestør-relse	Tiltrekkingsmo-ment
TB1	Strømforsyningsledning	M4,5	0,98–1,47 N·m
TBX	Ekstern utgangskabling	M3,5	0,8–1,0 N·m
TB2, TB3	Overføringsledningsnett	M4	1,2–1,4 N·m

► **SENSOR- OG ALARMSETT (valgfri del PAC-S***SA-E)**
SENSOR- OG ALARMSETTET kan installeres på BC-kontrolleren for å oppdage lekkasjer av kjølemedium. Etter å ha oppdaget en lekkasje kan SENSOR- OG ALARMSETTET sende et signal til en ventilasjonsenhet som leveres på stedet, ved hjelp av den eksterne utgangskabelen TBX (1-2 pin), som beskrevet senere. Koble ledningene til portene som vist i [Fig. 5.0.4], [Fig. 5.0.5] og [Fig. 5.0.6].
* Sørg for ekstra isolasjon av ledningene.

Fest kablene med en klemme.
Sett kablene inn i hver rekkeklemmekontakt mens du holder den firkantede knappen på rekkeklemmeboksen for SENSOR- OG ALARMSETTET med en spiss gjenstand, f.eks. en skrutrekker.
For mer informasjon, se installasjonshåndboken for SENSOR- OG ALARMSETT.
* Ved hjelp av strømforsyningsgrensesnittet for alarmsettet kan SENSOR- OG ALARMSETTET også fungere som en separat strømkilde fra BC-kontrolleren.

[Fig. 5.0.4] (s. 6)

- Ⓐ SENSOR- OG ALARMSETT
- Ⓑ Klemme

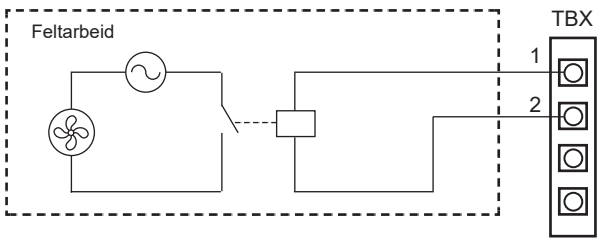
[Fig. 5.0.5] (s. 7)

- Ⓐ SENSOR- OG ALARMSETT ledningsporter

► **Bruk en lokalt innkjøpt vifte.**
Bruk av TBX (1-2 pin) gir mulighet for ekstern utgang av ventilasjonsviftens drivsignal.
Forsikre deg om at kontakten oppfyller følgende spesifikasjoner:

Terminal	Kontakttype	Bruk
TBX 1-2 pin	Våt kontakt Normalt åpen	Sender ut 220–240 VAC hvis SENSOR- OG ALARMSETTET som er koblet til BC-kontrolleren, oppdager en kjølemediumslekkasje. Når kjølemedium lekker ut: TBX (1-2 pin) har en utgangsspenning på 220–240 VAC. Når kjølemediet ikke lekker (normalt): TBX (1-2 pin) åpen

Diagrammet nedenfor viser kablingen når en ventilasjonsvifte er tilkoblet.
- Sørg for å bruke et AC-relé når du kobler til TBX (1-2 pin).
  Hvis du starter en vifte uten å bruke et AC-relé, kan det føre til feil på kretskortet.
  * Utgangsområdet for TBX (1-2 pin) er 220–240 VAC, 10 mA til 500 mA. Bruk et AC-relé som oppfyller disse spesifikasjonene.
    Hvis du ikke gjør det, kan det føre til feil på kretskortet.
- Ikke bruk TBX (1-2 pin) til noe annet formål enn å starte en vifte.
- Sørg for ekstra isolasjon av ledningene.
- Ventilasjonsviften må ha en beskyttende funksjon.
- Velg en egnet metode på stedet for å stoppe viften.



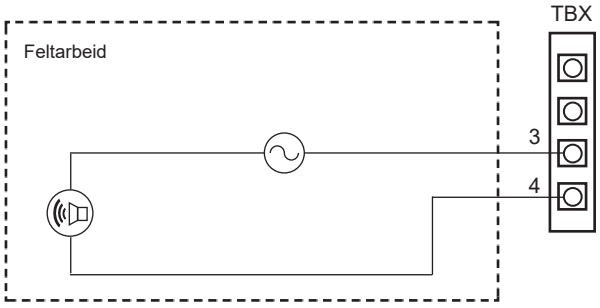
no

► **Bruk en lokalt anskaffet alarm.**
Bruk av TBX (3-4 pin) gjør det mulig med ekstern utgang for alarmsignaler for kjølemediumslekkasje.
Kontroller at kontakten oppfyller følgende spesifikasjoner:

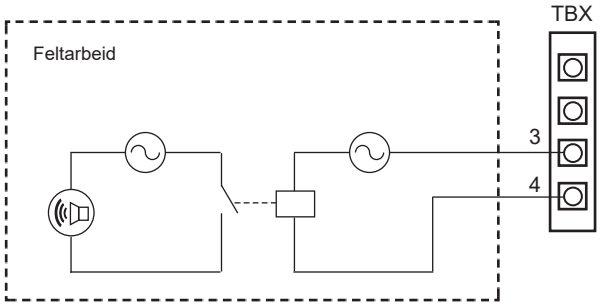
Terminal	Kontakttype	Bruk	Kontaktklassifisering
TBX 3-4 pin	Tørr kontakt Normalt åpen	Signalene sendes ut når det oppdages en kjølemediumslekkasje i systemet. Ved lekkasje av kjølemedium: kontakten kortsluttes. Når kjølemediet ikke lekker (normalt): kontakten vil være åpen.	Ved bruk med likespenning Spenning: 30 V eller mindre Strøm: 0,01 A til 1,5 A Ved bruk med vekselspenning Spenning: 240 V eller mindre Strøm: 0,01 A til 0,5 A

Følgende er et eksempel på tilkobling av kjølemediumslekkasjealarmen og TBX 3-4 pin.
Hvis en lokalt anskaffet kjølemediumslekkasjealarm oppfyller kontaktklassifiseringen i tabellen ovenfor, kan alarmen kobles direkte til kretsen. (Tilfelle a)
Hvis du bruker en alarm utenfor spesifikasjonene, må du legge til et relé i kretsen. (Tilfelle b)

Merknader:
- **Sørg for ekstra isolasjon av ledningene.**
- **Gir en beskyttelsesfunksjon til en alarm for kjølemediumslekkasje.**
- **Velg en egnet måte på stedet for å stoppe alarmen.**



Tilfelle a



Tilfelle b

Merknader:
- Når en kjølemediumslekkasjesensor på innendørsenheten oppdager en kjølemediumslekkasje, uansett hvor, vil alarmsignaler sendes ut fra rekkeklemmen TBX på BC-kontrolleren.
- På dette produktet er den eneste måten å avbryte alarmen på, å slå av strømmen til BC-kontrolleren eller avbryte lekkasjedeteksjonen. Velg en passende måte på stedet for å avbryte alarmutgangen fra rekkeklemmen TBX på BC-kontrolleren. Se servicehåndboken for hva som skal gjøres når en kjølemediumslekkasje oppdages.

► **Koble aldri strømkabelen til terminalblokken for kontrollkabler. (Ellers kan det bli ødelagt.)**
► **Pass på at du kobler mellom kontrollkabel-terminalblokkene for innendørsenheten, utendørsenheten og BC-kontrolleren.**

Bruk ikke-polariserte 2-kjerneledninger som overføringskabler.
Bruk 2-kjernede skjermkabler (CVVS, CPEVS) på mer enn 1,25 mm^2 med diameter som overføringskabler.
Bryterkapasiteten til hovedstrømmen til BC-kontrolleren og ledningsstørrelsen er som følger:

Bryter (A)		Effektbryter med støpt innfatning	Jordfeilbryter	Ledningsstør-relse
Kapasitet	Sikring			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s eller mindre	1,5 mm^2

- For ytterligere detaljert informasjon, se installasjonshåndboken for utendørsenheten.
- Strømkabler for apparater skal ikke være lettere enn designet 60245 IEC 53 eller 60227 IEC 53.
- En bryter med minst 3 mm kontaktavstand i hver pol skal besørges i installasjonen av klimaanlegget.

Ved seriekobling av innendørsenhetene og BC-kontrolleren må du bruke følgende verdier for å beregne merkestrømmen og merkestrømfølsomheten til bryterne som skal brukes. Formelen fremgår av installasjonshåndboken for innendørsenhetene som skal kobles til.

Innendørsenhet	V1	V2
CMB-M·V-MA/MB-SV(-TR)	13	2,4

⚠ Forsiktig:

- **Ikke bruk annet enn bryteren med riktig kapasitet og sikring. Bruk av sikring, leder eller kobberledning med for høy kapasitet kan føre til risiko for funksjonsfeil eller brann.**
- **Sørg for at utendørsenhetene plasseres på bakken. Ikke koble jordkabelen til noe gassrør, vannrør, lynavleder eller telefonjordkabel. Ufullstendig jording kan resultere i risiko for elektrisk støt.**
- **Utenfor enheten må du installere overføringskabelen minst 5 cm fra strømkabelen for å hindre at overføringskabelen påvirkes av elektrisk støy. (Ikke plasser dem i samme ledningsrør.)**
- **Ikke bruk en flerlederkabel for ulike linjer med overføringskabler (merkede punkter).**
  - Dette kan forstyrre signaloverføringen og føre til funksjonsfeil.
- **Når du skjøter overføringskabler, må du sørge for å også skjøte de skjermede kablene.**

6. Angi adresser og driftsenheter

6.1. Adresseinnstilling

For å stille inn adressene automatisk må du slå på strømmen til alle utendørsenhetene som er koblet til BC-kontrolleren. Det er ikke nødvendig å angi adresser manuelt.

Merknader:

- **Standardinnstillingene for bryterne (SWU02 og SWU01) som brukes til adresseinnstilling, er som følger. SWU02 = 0, SWU01 = 0**
- **Når SWU02 er satt til 0 og SWU01 er satt til 0, blir adressene til BC-kontroller (hoved) og BC-kontroller(e) (del) automatisk satt til en verdi mellom 51 og 100 etter adressenumrene til utendørsenhetene.**
- **For å endre adressen er det nødvendig å bruke utendørsenheten. Se installasjonshåndboken for utendørsenheten for mer informasjon.**

For å angi adressen manuelt må du slå av strømmen og følge trinnene nedenfor.

1. Angi adressen (SWU02 og SWU01).
   Adressen angis med en kombinasjon av tallet på tierplassen (SWU02) og tallet på enerplassen (SWU01).

   (Eksempel)
   Adresse 52: Sett tierplassen (SWU02) til 5, og sett enerplassen (SWU01) til 2.
   Adresse 70: Sett tierplassen (SWU02) til 7, og sett enerplassen (SWU01) til 0.
   - Før du starter adresseinnstillingen, sjekker du installasjonshåndboken for utendørsenheten.
   - For å angi adressen til 100, setter du verdien som vises til 50.

7. Testkjøring

Før du starter en testkjøring, sjekk følgende:

- ► **Etter installasjon av, oppsett av rør og ledninger til, innendørsenhetene og BC-kontrollerene, må du kontrollere at det ikke eksisterer noen kjølemiddellekkasje eller slakk i strøm- og kontrollkablene.**
- ► **Bruk en 500 V megger for å kontrollere at det eksisterer en isolasjonsmotstand på mer enn 1,0 MΩ mellom strømterminalblokken og bakken. Hvis det er mindre enn 1,0 MΩ, må du ikke betjene enheten.**
- ► **Det anbefales å utføre en kretskontroll for å kontrollere at sikkerhetsanordningene fungerer som de skal.**
- ► **Slå på strømmen til BC-kontrolleren før du slår på strømmen til utendørsenheten.**

⚠ Advarsel:

Når installasjonen er fullført, må du se etter kjølemediumslekkasjer.

- Hvis kjølemediet lekker, kan det resultere i oksygenmangel. Hvis det utlekkede kjølemediet kommer i kontakt med en varmekilde, vil det dannes giftig gass, og det kan oppstå brann.

⚠ Forsiktig:

Ikke mål isolasjonsmotstanden på overføringens terminalblokk for noen kontrollkabler.

Etter at installasjonsarbeidet er fullført, må du kontrollere det elementet som vises i tabellen nedenfor. Hvis du oppdager noe unormalt, må du identifisere problemet og løse det. Hvis problemet ikke blir tatt hånd om, kan det føre til mekanisk svikt eller funksjonsfeil og øke sikkerhetsrisikoen.

Nr.	Element som skal sjekkes	✓
1	Se etter lekkasje av kjølemediumsgass.	

* Du finner systemkonfigurasjonen i installasjonshåndboken for utendørsenheten eller varmekildenheten.

8. Viktig informasjon som skal gis til sluttbrukerne

- Gi riktige bruksinstruksjoner til sluttbrukeren. Hvis brukeren ikke er til stede, gir du dem til bygningseieren, den generelle konstruktøren eller byggelederen.
- Viktige merknader om sikkerhet forklares i delen “Sikkerhetsforanstaltninger” i denne håndboken. Anbefal at brukeren følger dem.
- Gi denne installasjonshåndboken til brukeren etter fullførelse av installasjon.
- Sørg for at håndboken gis videre til eventuelle fremtidige brukerne.
- Utfør en testkjøring mens brukeren er til stede.
- Etter installasjon av BC-kontrolleren må du ikke slå av hovedstrøm til utendørsenheter og innendørsenheter, med unntak av for vedlikehold. (Når du utfører vedlikeholdsarbeid må du slå av utendørsenhetene først og så BC-kontrollerne.)
  - Hvis du gjør det, kan det gjøre at sikkerhetsenhetene ikke fungerer.

Sisältö

1. Turvallisuusohjeet 8
   - 1.1. Ennen asentamista ja sähkötöitä 8
   - 1.2. R32-kylmäainetta käyttävien laitteiden turvallisuusohjeet 9
   - 1.3. Ennen asentamista 10
   - 1.4. Ennen asentamista (uudelleensijoitusta) – sähkötekniset työt 10
   - 1.5. Ennen koekäytön aloittamista 10
2. Asennuspaikan valitseminen 11
   - 2.1. Tietoja tuotteesta 11
   - 2.2. Asennuspaikka 11
   - 2.3. Asennus- ja huoltotilan varaaminen 11
   - 2.4. Asennuspaikan tarkistaminen 12
3. BC-ohjaimen asentaminen 13
   - 3.1. BC-ohjaimen lisälaitteiden tarkistaminen 13
   - 3.2. BC-ohjaimien asentaminen 13
4. Kylmäaine- ja poistoputkien kytkeminen 13
   - 4.1. Putkiliitäntämenetelmä 13
   - 4.2. Kylmäaineputkien kytkeminen 14
   - 4.3. Kylmäaineputkistotyöt 17
   - 4.4. Järjestelmän tyhjentäminen 17
   - 4.5. Kylmäaineputkien eristäminen 18
   - 4.6. Vedenpoistoputkistotyöt 18
5. Sähkötekniset työt 19
6. Osoitteiden ja toimintayksiköiden asettaminen 21
   - 6.1. Osoitteen asettaminen 21
7. Koekäyttö 21
8. Tärkeitä loppukäyttäjille kerrottavia tietoja 21

Huomautus: Tämä kuvake koskee vain asiaan liittyviä maita.
Tämä symboli on direktiivin 2012/19/EU käyttäjille annettavia tietoja koskevan 14 artiklan ja liitteen IX mukainen.
MITSUBISHI ELECTRIC -tuote on suunniteltu ja valmistettu käyttämällä korkealaatuisia materiaaleja ja komponentteja, jotka voidaan kierrättää ja käyttää uudelleen.
Symboli tarkoittaa, että sähkö- ja elektroniikkaosat on niiden käyttöiän lopussa hävitettävä erillään muusta kotitalousjätteestä.
Hävitä tämä laitteisto paikallisten määräysten mukaisesti toimittamalla se jätehuoltopisteeseen tai kierrätyskeskukseen.
Euroopan unionissa on erilliset keruujärjestelmät käytettyjä sähkö- ja elektroniikkatuotteita varten.
Auta meitä suojelemaan elinympäristöämme!

1. Turvallisuusohjeet

1.1. Ennen asentamista ja sähkötöitä

► **Lue kaikki ”Turvallisuusohjeet” ennen yksikön asentamista.**
► **”Turvallisuusohjeet”-osiossa on erittäin tärkeitä turvallisuutta koskevia tietoja. Noudata niitä tarkasti.**

YKSIKÖSSÄ OLEVIEN SYMBOLIEN MERKITYKSET

	VAROITUS (tulipalovaara)	Tässä yksikössä käytetään syttyvää kylmäainetta. Jos kylmäainetta vuotaa ja se joutuu kosketuksiin tulen tai lämpöä tuottavan osan kanssa, se muodostaa haitallisia kaasuja, mikä aiheuttaa tulipalovaaran.
	Lue KÄYTTÖOPAS huolellisesti ennen laitteen käyttöä.	
	Huoltohenkilöstön on luettava KÄYTTÖOPAS ja ASENNUSOPAS huolellisesti ennen laitteen käyttöä.	

Tekstissä käytetyt symbolit

⚠ Varoitus:
Sisältää varo-ohjeita, joita tulee noudattaa käyttäjän loukkaantumisen tai hengenvaaran estämiseksi.

⚠ Huomio:
Sisältää varo-ohjeita, joita tulee noudattaa laitteen vahingoittumisen estämiseksi.

Kuvissa käytetyt symbolit

⃠ : Toiminto, jota tulee välttää.
❗ : Tärkeitä ohjeita, joita tulee noudattaa.
⏚ : Ilmoittaa osan, joka on maadoitettava. (Tämä symboli on pääyksikön ohjausrasian riviliittimessä olevassa tarrassa.)
⚠ : Sähköiskun vaara (Tämä symboli on pääyksikössä olevassa tarrassa.) <Väri: keltainen>

⚠ Varoitus:
Lue huolellisesti pääyksikköön kiinnitetyt tarrat.

⚠ VAROITUS KORKEAJÄNNITTEESTÄ:
- **Ohjausrasiassa on korkeajännitteisiä osia.**
- **Kun avaat tai suljet ohjausrasian etupaneelin, varo, ettei se pääse kosket-tamaan mitään sisäisiä osia.**
- **Sähköosien korjaus- ja ylläpitotöiden yhteydessä on tehtävä aluksi tur-vallisuustarkistukset ja komponenttien tarkistustoimet. Mikäli turvallisuu-den mahdollisesti vaarantava vika havaitaan, piiriin ei saa kytkeä sähkö-virtaa ennen kuin vika on käsitelty.**
- **Varmista kylmäainetta täytettäessä tai tyhjennettäessä, etteivät sähkö-komponentit ja johdotus ole paljaina ja että ne ovat asianmukaisesti maadoitettuina.**
- **Ennen kuin tarkistat ohjausrasian sisäosia, kytke virta pois päältä ja anna yksikön seistä vähintään 10 minuutin ajan.**

⚠ Varoitus:
- **Jos virtajohto on vahingoittunut, valmistajan, huoltoedustajan tai vastaa-van, valtuutetun huollon on vaihdettava se, jotta vältetään mahdolliset vaaratekijät.**
- **Laitetta eivät saa käyttää henkilöt (mukaan lukien lapset), joiden fyysiset, tuntoaistimukselliset tai henkiset kyvyt ovat heikentyneet, tai joilta puut-tuu laitteen käytössä tarvittava kokemus tai tieto, ilman että heitä ohjataan laitteen käytössä tai opastetaan siinä.**
- **Laite on tarkoitettu asiantuntijoiden tai koulutettujen henkilöiden käyttöön liiketiloissa, kevytteollisuudessa ja maatiloilla tai maallikkojen käyttöön kaupallisissa sovelluksissa.**
- **Älä käytä yksikössä muita kylmäaineita kuin sen mukana toimitetuissa oppaissa ja yksikön nimikyltissä on määritetty.**
  - Muiden kylmäaineiden käyttö voi johtaa yksikön tai putkien halkeamiseen tai räjähdykseen tai tulipaloon yksikön käytön, korjauksen tai hävityksen aikana.
  - Se voi olla myös sovellettavien lakien vastaista.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ei ole vastuussa toimintahäiriöis-tä tai tapaturmista, jotka johtuvat vääräntyyppisen kylmäaineen käytöstä.
- **Anna ilmanvaihtolaitteen asennus jälleenmyyjän tai valtuutetun asentajan tehtäväksi.**
  - Käyttäjän tekemä virheellinen asennus voi johtaa vesivuotoon, sähköiskuun tai tulipaloon.
- **Asenna yksikkö paikkaan, joka kestää sen painon.**
  - Muutoin yksikkö voi kaatua, mikä voi johtaa henkilövahinkoihin ja yksikön vaurioitumiseen.

- **Käytä johdotuksessa määritettyjä johtoja. Tee kytkennät pitävästi niin, että johtoihin kohdistuva ulkoinen voima ei välity liitäntöihin.**
  - Kytkentä- ja kiinnityspuutteet voivat johtaa lämmön muodostumiseen ja tulipaloon.
- **Huomioi maanjäristysten mahdollisuus ja asenna yksikkö määritysten mukaiseen paikkaan.**
  - Virheellinen asennus voi aiheuttaa yksikön kaatumisen, mikä voi johtaa henkilövahinkoon ja yksikön vaurioitumiseen.
- **Käytä aina Mitsubishi Electricin määritysten mukaisia lisälaitteita.**
  - Anna lisälaitteiden asennus valtuutetun asentajan tehtäväksi. Käyttäjän tekemä virheellinen asennus voi johtaa vesivuotoon, sähköiskuun tai tulipaloon.
- **Älä koskaan yritä korjata, ylläpitää tai huoltaa yksikköä, ellei sinulla ole siihen tarvittavaa pätevyyttä. Ota ilmanvaihtolaitteen korjaus-, ylläpito- ja huoltotarpeiden ilmetessä yhteyttä jälleenmyyjään, urakoitsijaan tai pätevään kylmäaineteknikkoon.**
  - Jos yksikkö korjataan väärin, seurauksena voi olla vesivuoto, sähköisku tai tulipalo.
- **Älä kosketa kylmäaineputkia.**
  - Virheellinen käsittely voi johtaa henkilövahinkoon.
- **Käytä aina suojavarusteita, kun käsittelet tätä tuotetta.**
  Esim: hansikkaat, kädet täysin suojaava suojapuku ja suojalasit.
  - Virheellinen käsittely voi johtaa henkilövahinkoon.
- **Jos kylmäainekaasua vuotaa asennuksen aikana, tuuleta huone.**
  - Jos kylmäainekaasu joutuu kosketuksiin avotulen kanssa, se voi vapauttaa myrkyllisiä kaasuja.
- **Asenna ilmanvaihtolaite tämän asennusoppaan ohjeiden mukaisesti.**
  - Jos yksikkö asennetaan väärin, seurauksena voi olla vesivuoto, sähköisku tai tulipalo.
- **Kaikki kylmäaineputkistotyöt, sähkötekniset työt ja juotostyöt sekä ilmatiiviystestaus tulee teetättää pätevällä asentajalla.**
- **Teetä kaikki sähkötyöt valtuutetulla sähköteknikolla ”sähköasennuksia koskevien teknisten standardien”, ”sisätilojen johdotussääntöjen” ja tämän oppaan asennusohjeiden mukaisesti, ja asenna laite omaan virransyöttöönsä.**
  - Virtalähteen virheellinen kapasiteetti tai sähkötöiden suorittaminen virheellisesti voi johtaa sähköiskuun ja tulipaloon.
- **Älä altista sähköosia vedelle (pesuvedelle jne.).**
  - Se voi johtaa sähköiskuun, tulipaloon tai savuamiseen.
- **Kiinnitä ohjausrasian kansi pitävästi.**
  - Kannen virheellinen asennus voi johtaa pölyn tai veden sisäänpääsyyn ulkoyksikköön ja tulipaloon tai sähköiskuun.
- **Kun ilmanvaihtolaite asennetaan tai siirretään toiseen paikkaan, älä täytä sitä eri kylmäaineella kuin yksikköön on määritetty.**
  - Eri kylmäaineen tai ilman sekoittaminen alkuperäiseen kylmäaineeseen voi aiheuttaa toimintahäiriöitä kylmäainekiertoon ja vaurioittaa yksikköä.
- **Jos ilmanvaihtolaite asennetaan pieneen huoneeseen, kylmäaineen kertyminen turvarajan ylittävään pitoisuuteen vuototilanteissa on estettävä riittävin toimenpitein.**
  - Kysy jälleenmyyjältä asianmukaisista turvarajan ylittämisen estävistä toimenpiteistä. Jos kylmäainetta vuotaa ja sen pitoisuus ylittää turvarajan, huoneessa voi esiintyä hapen puutetta ja siitä aiheutuvia vaaroja.
- **Ota yhteyttä jälleenmyyjään tai valtuutettuun asentajaan, jos ilmanvaihtolaitteen siirtäminen tai uudelleenasennus on tarpeen.**
  - Jos ilmanvaihtolaite asennetaan väärin, seurauksena voi olla vesivuoto, sähköisku tai tulipalo.
- **Varmista asennustyön suorittamisen jälkeen, ettei kylmäainekaasua vuoda.**
  - Jos kylmäainekaasua vuotaa ja se pääsee kosketuksiin puhallinlämmittimen, lieden, uunin tai muun lämmönlähteen kanssa, voi muodostua haitallisia aineita.
- **Älä muuta suojalaitteiden rakennetta tai muuta niiden asetuksia.**
  - Painekatkaisimen, lämpökatkaisimen tai muun suojalaitteen oikosulku tai pakottaminen tai muiden kuin Mitsubishi Electricin määrittämien osien käyttö voi johtaa tulipaloon tai räjähdykseen.
- **Ota yhteyttä jälleenmyyjään, kun tuote on hävitettävä.**
- **Asentajan ja järjestelmäasiantuntijan on varmistettava, että vuotosuojaus tehdään paikallisten säädösten tai standardien mukaisesti.**
  - Valitse päävirtalähteen johtokoko ja katkaisinkapasiteetit tämän oppaan kuvausta mukaisesti, jos niistä ei ole olemassa paikallisia säädöksiä.
- **Ole erityisen huolellinen, kun yksikkö asennetaan paikkaan (esimerkiksi kellariin jne.), josta kylmäainekaasu ei pääse pois, koska se on ilmaa raskaampaa.**
- **Lapsia tulee valvoa, jotta varmistetaan, etteivät he leiki laitteella.**
- **Älä käytä syövyttäviä ainesosia sisältäviä vuodontunnistusnesteitä.**
- **Minimoi tärinän vaikutukset varmistamalla, ettei johdotusta ole asennettu liian tiukaksi eikä se ota kiinni reunoihin.**
- **Paikallisia kaasuun liittyviä säädöksiä on noudatettava.**
- **Järjestä turvatoimet kylmäainevuotojen varalta seuraavissa ohjeistetun mukaisesti.**
  - Ajan tasainen paikallinen lainsäädäntö ja paikalliset säädökset
  - R2-mallien ulkoyksiköiden tai lämmönlähdeyksiköiden tietokirja
  - Kylmäainevuoto voi johtaa hapen puutteeseen. (Kaasuvuototunnistimen asentamista suositellaan.)
  - Jos kylmäaine joutuu kosketuksiin avotulen kanssa, se voi johtaa myrkyllisten kaasujen vapautumiseen ja tulipaloon.
- **Laitteet on asennettava turvalliseen paikkaan alueelle, jolle asiattomilla ihmisillä ei ole pääsyä, kuten kattoon tai vähintään 2,5 m:n korkeuteen.**
- **Kylmäaineputkiin on oltava pääsy huoltotarkoituksia varten.**
- **Varo, ettei kylmäaineputkistoon välity liian suurta tärinää tai värähtelyä.**
- **Tee tarvittavat toimet putkiston laajenemisesta ja supistumisesta johtuvien putkirikkojen estämiseksi.**
- **Minimoi paineiskuista ja muista ongelmista johtuvat riskit yksikön asennuksessa.**
- **Älä vaihda BC-ohjaimen sulkuventtiiliä muuhun kuin Mitsubishi Electricin määritysten mukaiseen osaan.**
- **Jos kylmäainevuoto ilmenee, älä kytke virtaa takaisin päälle ennen kuin tila on tuuletettu.**
- **Ole erityisen huolellinen, kun asennuspaikka on kellarin tms. kaltainen paikka, josta kylmäaine ei pääse pois, koska se on ilmaa raskaampaa.**
  - Seisova kylmäaine voi aiheuttaa tulipalon. Tee asennuspaikalla asianmukaiset järjestelyt (kuten ilmankiertolaitteiden asennukset), jotka varmistavat, että kylmäainepitoisuus ei ylitä sallittuja raja-arvoja.
- **Huoneessa, jossa on verkkopohjainen välikatto, putkiston tai BC-ohjaimen ja asuintilan välinen raja ei ole kiinteä, joten kylmäainevuototilanteissa yksiköstä tai välikaton yläpuolisesta putkistosta vuotava kylmäaine voi päätyä asuintilaan. Estä kylmäaineen pääsy verkkopohjaisen välikaton sisältäviin huonetiloihin asianmukaisilla järjestelyillä, kuten osioimalla verkkopohjaisen välikaton sisältävä asuintila ja julkisten tilojen kattotila tai peittämällä putkisto vuodot estävällä tavalla.**
- **Älä sijoita syttyviä esineitä yksikön lähelle tai käytä syttyviä ruiskeita yksikön lähellä.**
- **Pidä yksikkö etäällä avotulesta.**
- **Ohjausrasian USB-porttiin saavat koskea vain pätevät teknikot.**
- **Älä asenna BC-ohjainta syövyttävään ympäristöön.**
- **Ota yksikön kylmäaine talteen paikallisten säädösten tai standardien mukaisesti.**
- **Lämmitys-, ilmanvaihto-, ilmastointi- ja jäähdytysjärjestelmän (HVACR), jonka osaksi Mitsubishi Electric -tuotteet asennetaan, on oltava pätevän teknikon suunnittelema ja asentama ja sen on täytettävä seuraavissa määritettyjen lähteiden vaatimukset:**
  (1) paikallinen lainsäädäntö rakennusmääräykset (kuten rakenteisiin, sähköjärjestelmiin ja putkistoihin liittyvät määräykset) mukaan lukien, rakennusluvat ja työterveys- ja turvallisuuslainsäädäntö;
  (2) tässä asennusoppaassa ja tietokirjassa kuvatut asennusrajoitukset ja toimintaohjeet;
  (3) Mitsubishi Electric Corporationin New Design Tool -ohjelmisto;
  (4) A2L-luokan kylmäaineeseen liittyvät erityisvaatimukset, mukaan lukien seuraaviin liittyvät vaatimukset: syttyvyys, ilmanvaihto, vuodontunnistus, suojalaitteet, koulutus ja varastointi; ja
  (5) hyvät kauppatavat.
  MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ei ole missään vastuussa mistään henkilö- tai omaisuusvahingoista, kaikki toimintahäiriöt ja tapaturmat mukaan lukien, jotka johtuvat edellä määritettyjen vaatimusten laiminlyönnistä.

1.2. R32-kylmäainetta käyttävien laitteiden turvallisuusohjeet

⚠ Varoitus:

- **Älä käytä yksikössä muita kylmäaineita kuin sen mukana toimitetuissa oppaissa ja yksikön nimikyltissä on määritetty.**
  - Muiden kylmäaineiden käyttö voi johtaa yksikön tai putkien halkeamiseen tai räjähdykseen tai tulipaloon yksikön käytön, korjauksen tai hävityksen aikana.
  - Se voi olla myös sovellettavien lakien vastaista.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ei ole vastuussa toimintahäiriöistä tai tapaturmista, jotka johtuvat vääräntyyppisen kylmäaineen käytöstä.

⚠ Huomio:

- **Älä käytä olemassa olevia kylmäaineputkistoja.**
  - Olemassa olevissa putkissa oleva vanha kylmäaine ja kylmäkompressoriöljy sisältävät suuria kloorimääriä, mikä voi johtaa uuden yksikön kylmäkompressoriöljyn laadun heikentymiseen.
  - R32 on korkeapaineista kylmäainetta, joka voi aiheuttaa olemassa olevan putkiston puhkeamisen.
- **Käytä kylmäaineputkia, jotka on valmistettu fosforilla deoksidoidusta kuparista ja kupariseoksesta valmistetuista saumattomista putkista. Varmista lisäksi, että putkien sisä- ja ulkopinnat ovat puhtaat eikä niissä ole haitallista rikkiä, oksideja, pölyä/likaa, metallin paloja, öljyä, kosteutta tai muita vieraita aineita.**
  - Kylmäaineputkien sisäiset epäpuhtaudet voivat johtaa kylmäaineöljyjäämien laadun heikentymiseen.
- **Säilytä asennukseen käytettävät putket sisätiloissa ja pidä putkien molemmat päät suljettuina siihen asti, kunnes olet valmis juottamaan ne. (Säilytä kulmakappaleet ja muut liitoskappaleet muovipussissa.)**
  - Jos kylmäainekiertoon pääsee pölyä, likaa tai vettä, öljyn laatu heikkenee ja kompressori voi vikaantua.

- **Älä käytä muita kylmäaineita kuin R32.**
  - Muun kylmäaineen (R22 jne.) käyttäminen sekaisin R32-kylmäaineen kanssa voi johtaa kylmäkompressoriöljyn laadun heikentymiseen kylmäaineen sisältämän kloorin takia.
- **Käytä alipainepumppua, jossa on paluuvirtauksen estoventtiili.**
  - Öljy voi paluuvirrata kylmäainekiertoon alipainepumpun kautta ja aiheuttaa kylmäkompressoriöljyn laadun heikentymistä.
- **Älä käytä seuraavia työkaluja, jos niitä on käytetty perinteisten kylmäaineiden kanssa (R22 jne.).**
  (Mittarillinen jakoventtiili, täyttöletku, kaasuvuotojen tunnistin, paluuvirtauksen estoventtiili, kylmäaineen täyttöalusta, kylmäaineen talteenottolaite). R410A-kylmäaineen kanssa käytettyjä työkaluja voi kuitenkin käyttää typpityhjennyksen jälkeen.
  - Perinteisen kylmäaineen ja kylmäaineöljyn sekoittuminen R32-kylmäaineeseen voi johtaa kylmäaineen laadun heikentymiseen.
  - Veden sekoittuminen R32-kylmäaineeseen voi johtaa kylmäaineöljyn laadun heikentymiseen.
  - Koska R32 ei sisällä lainkaan klooria, perinteisten kylmäaineiden kaasuvuotojen tunnistimet eivät reagoi siihen.
- **R32-kylmäaine on syttyvää. Älä käytä avotulityyppistä vuodonilmaisinta.**
- **Älä käytä lataussylinteriä.**
  - Lataussylinterin käyttö voi johtaa kylmäaineen laadun heikentymiseen.
- **Älä käytä hapettumisen esto- tai vuodontunnistuslisäaineita.**
- **Noudata erityistä huolellisuutta työkalujen käsittelyssä.**
  - Jos kylmäainekiertoon pääsee pölyä, likaa tai vettä, kylmäaineen laatu voi heiketä.
- **Yksikkö on varastoitava niin, että se on turvassa mekaanisilta vaurioilta.**
- **Tarkista järjestelmä kylmäainevuotojen varalta ennen huoltotoimia, mikäli käytetty kylmäaine on R32.**
  - Kylmäainevuoto voi johtaa tulipaloon.
- **Älä avaa ohjausrasian kantta R32-kylmäainetta talteen otettaessa, lisättäessä tai tyhjennettäessä.**
  - Se johtaa kipinöintiin ja aiheuttaa tulipalon.
- **Säilytä yksikkö tilassa, jossa on riittävästi tilaa kylmäainevuodon varalta, mikäli käytetty kylmäaine on R32.**
- **Pidä kylmäainevuotojen tunnistin saatavilla R32-kylmäainetta käyttävää yksikköä asennettaessa tai poistettaessa.**

1.3. Ennen asentamista

⚠ Huomio:

- **Asenna BC-ohjain paikkaan, jossa ympäristön lämpötilan vaihteluväli on 0–32 °C.**
- **Älä asenna yksikköä paikkaan, johon voi vuotaa syttyvää kaasua.**
  - Kaasun vuotaminen ja kertyminen yksikköä ympäröivään tilaan voi johtaa räjähdykseen.
- **Älä käytä ilmanvaihtolaitetta tilassa, jossa säilytetään elintarvikkeita, lemmikkejä, kasveja, tarkkuusinstrumentteja tai taidetta.**
  - Se voi johtaa elintarvikkeiden jne. laadun heikentymiseen.
- **Älä käytä ilmanvaihtolaitetta missään erityisympäristöissä.**
  - Öljy, höyry, rikkipitoinen savu jne. voivat heikentää merkittävästi ilmanvaihtolaitteen suorituskykyä tai vaurioittaa sen osia.
- **Jos yksikkö asennetaan sairaalaan, tietoliikennetilaan tai vastaavaan paikkaan, suojaa se riittävästi häiriöiltä.**
  - Invertterilaitteet, kotitalouksissa käytettävät generaattorit, suurtaajuuksiset lääkinnälliset laitteet ja radiotietoliikennelaitteet voivat saada ilmanvaihtolaitteen toimimaan virheellisesti tai estää sen toiminnan kokonaan. Toisaalta ilmanvaihtolaite saattaa vaikuttaa myös tällaisten laitteiden toimintaan tuottamalla häiriöitä, jotka häiritsevät lääkinnällistä hoitoa tai lähetyksiä.
- **Älä asenna yksikköä sellaisten esineiden päälle tai ylle, jotka ovat alttiita vesivaurioille.**
  - Kun huonetilan ilmankosteus ylittää 80 % tai poistoputki tukkeutuu, sisäyksiköstä tai BC-ohjaimesta voi tippua tiivistynyttä kosteutta. Johda se tarvittaessa yhteiseen poistojärjestelmään ulkoyksikön kanssa.
- **Älä asenna yksikköä paikkaan, johon voi muodostua syövyttävää kaasua.**
  - Se voi syövyttää putkia, mikä voi johtaa kylmäainevuotoon ja tulipaloon.
- **Tarkista, että yksikössä olevat merkinnät ovat luettavissa.**
  - Lukukelvottomat varoitus- tai huomiomerkinnät saattavat aiheuttaa yksikön vaurioitumisen, mikä voi johtaa henkilövahinkoon.
- **Tarkista turvalaitteiden asennusympäristö, jos huonetilan asetteluun tehdään muutoksia.**
- **Pidä turvalaitteiden asennusympäristö ohjeistuksen mukaisena.**
- **Asenna seuraavat turvalaitteet järjestelmän kylmäaineen määrän, asennustilan tai huonetilan tilavuuden ja asennuspaikan mukaan.**
  - Mekaaninen ilmanvaihtolaite
  - Turvasulkuventtiili
- **Asenna yksikkö vaakatasoon vesivaakaa tai vastaavaa työkalua käyttämällä.**

1.4. Ennen asentamista (uudelleensijoitusta) – sähkötekniset työt

⚠ Huomio:

- **Maadoita yksikkö.**
  - Älä kytke maadoitusjohtoa kaasu- tai vesiputkeen, ylijännitesuojaan tai puhelimen maadoitusjohtoihin. Virheellinen maadoitus voi johtaa sähköiskuun.
- **Asenna virtajohto niin, ettei johtoon kohdistu jännitystä.**
  - Jännitys saattaa murtaa johdon, tuottaa lämpöä ja johtaa tulipaloon.
- **Asenna tarvittaessa vuotosuojakatkaisin.**
  - Vuotosuojakatkaisimen asentamatta jättäminen voi johtaa sähköiskuun.
- **Käytä riittävän kapasiteetin ja luokituksen mukaisia virtajohtoja.**
  - Liian pienet johdot voivat johtaa virtavuotoihin, tuottaa lämpöä ja johtaa tulipaloon.
- **Käytä vain määritetyn kapasiteetin suojakatkaisinta ja sulaketta.**
  - Liian suuren kapasiteetin sulakkeen tai suojakatkaisimen tai teräs- tai kuparijohdon käyttäminen sen tilalla voi johtaa yksikön yleiseen toimintahäiriöön tai tulipaloon.
- **Älä pese ilmanvaihtoyksiköitä.**
  - Niiden peseminen voi johtaa sähköiskuun.
- **Huomioi pitkäaikaisen käytön mahdollisesti aiheuttamat vauriot asennusalustaan.**
  - Korjaamatta jäävät vauriot voivat johtaa yksikön putoamiseen ja henkilö- tai omaisuusvahinkoon.
- **Asenna poistoputki tämän asennusoppaan mukaisesti niin, että vedenpoisto tapahtuu oikein. Peitä putket kosteuden tiivistymisen estävällä lämpöeristeellä.**
  - Virheellinen poistoputkisto voi johtaa vesivuotoon ja vaurioittaa huonekaluja ja muuta omaisuutta.
- **Noudata erityistä huolellisuutta tuotetta kuljetettaessa.**
  - Tuotetta ei tulisi antaa vain yhden ihmisen kannettavaksi. Se painaa yli 20 kg.
  - Joidenkin tuotteiden pakkauksissa käytetään PP-vanteita. Älä käytä kuljettamiseen mitään PP-vanteita. Se on vaarallista.
- **Hävitä pakkausmateriaalit turvallisesti.**
  - Pakkausmateriaalit, kuten naulat ja muut metalli- tai puuosat, saattavat pistää ja aiheuttaa muita vammoja.
  - Revi muoviset pakkauspussit ja hävitä ne niin, etteivät lapset pääse leikkimään niillä. Repimättömällä muovipussilla leikkivä lapsi on tukehtumisvaarassa.
- **Eristä suojattu osa, kun käytät suojattuja johtoja.**

1.5. Ennen koekäytön aloittamista

⚠ Huomio:

- **Kytke virta päälle vähintään 12 tuntia ennen käytön aloittamista.**
  - Käytön aloittaminen heti päävirtakatkaisimen päälle kytkemisen jälkeen voi aiheuttaa peruuttamattomia vaurioita sisäisille osille. Pidä virtakatkaisin päällä koko käyttökauden ajan.
- **Älä koske kytkimiin märin sormin.**
  - Kytkimien koskettaminen märillä sormilla voi johtaa sähköiskuun.
- **Älä koske kylmäaineputkiin käytön aikana ja heti käytön lopettamisen jälkeen.**
  - Kylmäaineputket voivat olla niissä, kompressorissa ja muissa kylmäainepiirin osissa virtaavan kylmäaineen tilan mukaan kuumia tai kylmiä käytön aikana ja hetken aikaa käytön lopettamisen jälkeen. Kylmäaineputkiin koskeminen paljain käsiin voi johtaa palovammoihin tai paleltumiin.
- **Älä käytä ilmanvaihtolaitetta, kun paneelit ja suojukset eivät ole paikoillaan.**
  - Pyöriviin, kuumiin tai korkeajännitteisiin osiin koskettaminen voi johtaa henkilövahinkoihin.
- **Älä katkaise virtaa heti käytön lopettamisen jälkeen.**
  - Odota aina vähintään 5 minuuttia ennen virran katkaisemista. Muutoin seurauksena voi olla vedenpoistojärjestelmän vuoto tai herkkien osien mekaaninen pettäminen.
- **Älä sammuta kaikkien liitettyjen yksiköiden virtaa, vaikka niitä ei käytettäisi, elleivät ne ala haista palaneilta tai niihin on tehtävä ylläpito- tai tarkistustöitä.**
- **Tarkista putkien tuet ja eristysmateriaalit tarkistuksen aikana ja korjaa tai vaihda laadultaan heikentyneet osat.**

2. Asennuspaikan valitseminen

2.1. Tietoja tuotteesta

⚠ Varoitus:

- **Älä käytä yksikössä muita kylmäaineita kuin sen mukana toimitetuissa oppaissa ja yksikön nimikyltissä on määritetty.**
  - Muiden kylmäaineiden käyttö voi johtaa yksikön tai putkien halkeamiseen tai räjähdykseen tai tulipaloon yksikön käytön, korjauksen tai hävityksen aikana.
  - Se voi olla myös sovellettavien lakien vastaista.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ei ole vastuussa toimintahäiriöistä tai tapaturmista, jotka johtuvat vääräntyyppisen kylmäaineen käytöstä.
- Tämä yksikkö käyttää R32-tyypin kylmäainetta.
- R32-kylmäainetta käyttävien järjestelmien putkisto voi olla erilainen kuin perinteisen kylmäaineen putkistot, koska R32-kylmäainetta käyttävien järjestelmien mitoituspaine on suurempi. Katso lisätietoja DATA BOOK.
- Osa muun tyyppisiä kylmäaineita käyttävien järjestelmien asentamiseen käytetyistä työkaluista ja laitteista ei sovellu käytettäväksi R32-kylmäainetta käyttävissä järjestelmissä. Katso lisätietoja DATA BOOK.
- Älä käytä olemassa olevia putkistoja, koska niissä on perinteisissä kylmäaineöljyissä ja kylmäaineissa käytettyä klooria. Tämä kloori heikentää uuden laitteiston kylmäaineöljyn laatua. Olemassa olevaa kylmäaineputkistoa ei saa käyttää, koska R32-kylmäainetta käyttävien järjestelmien mitoituspaine on suurempi kuin myyn tyyppistä kylmäainetta käyttävissä järjestelmissä, mikä voi johtaa olemassa olevan putkiston halkeamiseen.

2.2. Asennuspaikka

- Asenna yksikkö paikkaan, jossa se ei altistu sateelle. BC-ohjain on suunniteltu sisälle asennettavaksi.
- Asenna yksikkö niin, että sen ympärille jää riittävästi tilaa huoltotoimia varten.
- Älä asenna yksikköä paikkaan, jossa putkiston pituusrajoitukset jouduttaisiin ylittämään.
- Asenna yksikkö paikkaan, jossa se ei altistu suoralle lämpösäteilylle muista lämmönlähteistä.
- Älä asenna yksikköä mihinkään öljyhöyryiseen paikkaan tai lähelle mitään korkeita taajuuksia tuottavaa konetta. Se voi johtaa tulipalon vaaraan, virheelliseen toimintaan tai kastepisaroiden muodostumiseen.
- Jätä riittävästi tilaa ja riittävä pääsy, jotta vesiputkisto, kylmäaineputkisto ja sähköjohdotus voidaan kytkeä helposti.
- Vältä paikkoja, joissa voi muodostua syttyviä ja rikkipitoisia kaasuja tai joihin voi päästä sisään, kertyä tai vuotaa tällaisia kaasuja.
- Varmista, että poistoputkisto viettää vähintään 1/100 alaspäin.
- Asenna yksikkö asianmukaisesti vakaalle kuorman kestävälle alustalle.
- Älä asenna yksikköä paikkaan, johon voi kertyä suuria määriä höyryä. Yksikön käyttäminen suuren ilmankosteuden ympäristössä voi aiheuttaa kosteuden tiivistymistä jäähdytyskäytön aikana.
- Jos yksikön asennuskaton sisäpinta kuumenee ja muuttuu kosteaksi, yksikön pitkäaikainen käyttö tällaisessa ympäristössä voi aiheuttaa kosteuden tiivistymistä. Se ei kuitenkaan aiheuta ongelmaa, koska tiivistyvä vesi virtaa vedenpoistoastiaan. Alue, johon kosteus tiivistyy, saattaa muuttua valkoiseksi, mutta se ei vaikuta yksikön normaaliin toimintaan.
- Varmista, ettei yksikön tiivistymisvesi pääse kosketuksiin ympäröivän johdotuksen kanssa.
- Kiinnitä BC-ohjaimen ripustuspultti ja putken kiinnitysteline riittävän vahvaan paikkaan.

1. Ripustaminen katosta [Fig. 2.2.1] (s. 2)

- Jätä katon pintaan 450 mm:n kokoinen suorakulmion muotoinen tarkastusaukko kuvan [Fig. 2.3.1] (s. 2) mukaisesti.
- Asenna yksikkö sopivaan paikkaan (kuten käytävän, kylpyhuoneen jne. kattoon) etäämmälle tiloista, joissa oleskellaan säännöllisesti. Vältä asentamista keskelle huonetilaa.
- Varmista, että ripustuspulttien vetolujuus on vähintään 80 kg per pultti.
- Varmista, että BC-ohjain asennetaan vaakatasoon.
- Asenna yksikkö paikkaan, josta BC-ohjaimen äänet eivät kuulu suoraan.
- Asenna yksikkö paikkaan, jossa yksikön äänet eivät aiheuta ongelmaa. (Asenna sisäyksikkö ja BC-ohjain vähintään 5 m:n etäisyydelle toisistaan, kun ne asennetaan tilaan, jossa taustaäänten on oltava vähäiset, kuten hotellihuoneeseen.)

⚠ Varoitus:

Varmista, että yksikkö asennetaan paikkaan, joka kestää sen koko painon. Mikäli vahvuus ei ole riittävä, se voi johtaa yksikön putoamiseen ja henkilövahinkoon.

⚠ Huomio:

Varmista, että yksikkö asennetaan vaakatasoon.

2.3. Asennus- ja huoltotilan varaaminen

Huoltotilan tai tarkastusaukon puuttuminen voi johtaa siihen, että osia ei vaihdeta.

1. Ripustaminen katosta

(Tässä viitekuvassa on esitetty asennustilan vähimmäisvaatimukset.)

[Fig. 2.3.1] (s. 2)

Ⓐ Tarkastusaukko

Ⓑ Ulkoyksikön putkiston puolella

Ⓒ Ohjausrasia

Ⓓ Sisäyksikön putkiston puolella

Ⓔ Katto

Ⓕ Lattia

Ⓖ SISÄYKSIKÖN PUOLI

Ⓗ Vähintään 1800 mm

Mallin nimi	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

FI

2.4. Asennuspaikan tarkistaminen

⚠ Varoitus:

- **Älä käytä huurteenpoistoprosessin nopeuttamiseen tai puhdistamiseen mitään muita kuin valmistajan suosittelemia menetelmiä.**
- **Yksikkö on varastoitava huonetilaan, jossa ei ole jatkuvatoimista syttymislähdettä (esimerkiksi avotulta käyttäviä laitteita, kaasulaitteita tai sähkölämmittimiä).**
- **Älä puhkaise tai polta yksikköä.**
- **Huomaa, että kylmäaineet voivat olla hajuttomia.**
- **Yksikön saa asentaa, sitä saa käyttää ja sen saa varastoida vain huonetilaan, jonka lattiapinta-ala on seuraavan kuvan mukainen.**
- **Noudata BC-ohjainta asennettaessa eurooppalaisen standardin mukaisia turvatoimia alla olevan kuvan mukaisten kylmäainemäärien ja lattiapinta-alojen perusteella.**
- **Turvallisuussyistä kylmäainepiiriin ei saa asentaa mitään kolmansien osapuolten sulkuventtiilejä laitteen vikaantumisen estämiseksi.**
- **Kun turvatoimiin käytetään mekaanista ilmanvaihtoa, asenna ilmanvaihtolaite standardin IEC60335-2-40 GG11 mukaisesti ja varmista, että ilmanvaihdon tilavuusnopeudeksi on asetettu vähintään 131 m³ / h.**
- **Noudata standardin IEC60335-2-40 GG8.3.3 vaatimuksia, kun turvatoimena käytetään mekaanista ilmanvaihtoa.**
  - Huonetilan ilmanpoistoaukkojen alareuna ei saa yli 100 mm:n korkeudella lattiapinnasta.
  - Aukot, joiden kautta huonetilasta poistetaan ilmaa, on sijoitettava suhteessa huonetilaan ilmaa puhaltaviin aukkoihin niin, että täydennysilma sekoittuu vuotaneeseen kylmäaineessa.
  - Aukot, joiden kautta huonetilasta poistetaan ilmaa, on sijoitettava suhteessa huonetilaan ilmaa puhaltaviin ilmanottoaukkoihin niin, ettei poistoaukoista pääse virtaamaan ilmaa takaisin huonetilaan.
  - Älä tuki ilmanvaihtolaitteen ilmanotto- ja ilmanpoistoventtiilejä.

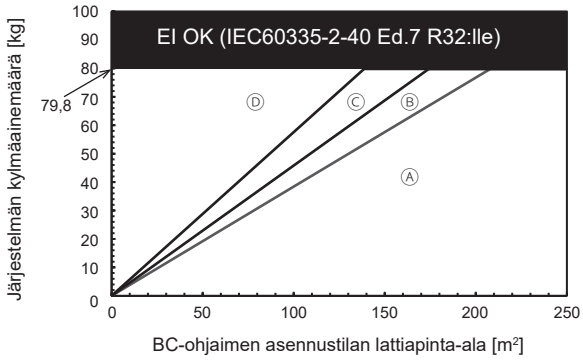
  [Fig. 2.4.1] (s. 3)

  Ⓐ Toimitus
  Ⓑ Yksikkö
  Ⓒ Mekaaninen ilmanvaihto
  Ⓓ Pakokaasu
  Ⓔ Mekaanista ilmanvaihtoa ei saa asentaa huoneen korkeampaan kohtaan.
- **Kun asennat BC-ohjaimen, järjestä asennustilan turvatoimet kaavan 1 tai taulukon 1 mukaisen pitoisuuskertoimen (CF) perusteella. Jos BC-ohjaimen asennustilan lattiapinta-ala A on yli 250 m², käytä laskelmissa arvoa A = 250 m².**
  Jos BC-ohjain asennetaan enintään 1,8 m:n korkeudelle lattiasta, tiloissa on oltava jatkuvatoiminen ilmankierrätysjärjestelmä standardin IEC60335-2-40 GG10.4 mukaisesti.
- **Jos BC-ohjain asennetaan katon yläpuoliseen tilaan eikä raja asuintilaan ei ole kiinteä, käytä laskelmissa pinta-alana suoraan BC-ohjaimen alla olevan huonetilan pinta-alaa ja korkeutena lattiasta kyseisen huonetilan korkeutta lattiasta. Katso lisätietoja tietokirjasta.**
- **Noudata standardin IEC60335-2-40 GG.13 vaatimuksia, kun turvatoimena käytetään hälytintä.**

CF = mc/(A × LFL × Hr) …Kaava 1
mc: Järjestelmän kylmäaineen täyttömäärä
Hr: Korkeus lattiasta BC-ohjaimeen (vähintään 1,8 m)
A: BC-ohjaimen asennustilan lattiapinta-ala
LFL: Alempi syttymisraja (R32)
(Katso IEC60335-2-40 Ed.7.)

Fig.1

Kylmäainepitoisuus ja vaaditut turvatoimet
(kattotilan korkeus = 2,5 m)



Huomautuksia:

- **Varmista, että putket suojataan fyysisiltä vaurioilta.**
- **Älä avaa ohjausrasian kantta kylmäainetta lisättäessä.**
  - Se johtaa kipinöintiin ja aiheuttaa tulipalon.
- **Tarkista, että sisä- ja ulkoyksiköiden välinen korkeusero ja kylmäaineputkiston pituus ovat tietokirjan rajoitusten mukaiset.**
- **Tuotteella on ETRS:n (Enhanced Tightness Refrigerating System) CB-sertifiointi. Huomioi siis, että kuvassa Fig.1 esitetyt asennusvaatimukset ovat lievempiä kuin paikallisissa rakennusmääräyksissä.**

Taulukko 1
Kylmäainepitoisuus ja vaaditut turvatoimet

	CF	Rakennuksen alin maanalainen kerros	Tilat lukuun ottamatta rakennuksen alinta maanalaista kerrosta
Ⓐ	CF ≤ 0,5	Ei muita turvatoimia	Ei muita turvatoimia
Ⓑ	0,5 < CF ≤ 0,597	Yksi muu turvatoimi	Ei muita turvatoimia
Ⓒ	0,597 < CF ≤ 0,75	Tuuletus	Tuuletus
Ⓓ	CF > 0,75	EI OK	Hälytys + Tuuletus

3. BC-ohjaimen asentaminen

3.1. BC-ohjaimen lisälaitteiden tarkistaminen

Jokaisen BC-ohjaimen mukana toimitetaan seuraavat tuotteet.

	Osa	Määrä	
		tyyppi MA	tyyppi MB
①	Poistoliitin	1	
②	Nippuside	3	
③	Aluslevy kokoamiseen	2 eri tyyppistä (4 kutakin)	
④	Kavennuskappale ulkohalkaisija 38,1 – sisähalkaisija 41,28	2	-

3.2. BC-ohjaimien asentaminen

Ripustuspulttien asentaminen

Hanki (kierteelliset) ripustuspultit erikseen paikallisesti ja asenna kuvan vaiheiden mukaisesti. Ripustuspultin koko on ø10 (M10-ruuvi).
Ripusta yksikkö nostamalla se nostimella ja kiinnittämällä se ripustuspultteihin.

[Fig. 3.2.1] (s. 3)

- Ⓐ Mutteri (ei toimiteta mukana)
- Ⓑ Kaksoismutteri (ei toimiteta mukana)
- Ⓒ ø10-ripustuspultti (M10-ruuvi) (ei toimiteta mukana)
- Ⓓ Aluslevy (pehmustettu) (toimitetaan mukana)
  * Liitä pehmuste pinta alaspäin.
- Ⓔ Vähintään 30 mm
- Ⓕ Aluslevy (pehmustamaton) (toimitetaan mukana)

► **Varmista vaaituskonetta käyttämällä, että BC-ohjain asennetaan vaakatasoon. Jos ohjain asennetaan vinoon, siitä saattaa vuotaa ulos poistovettä. Jos ohjain on kallellaan, säädä sen asentoa löysäämällä ripustustelineiden kiinnitysmuttereita.**

► **Sijoita putket BC-ohjainta kohti alaspäin viettäviksi enintään 1,5º kulmaan.**

► **Älä sijoita BC-ohjainta suoraan lattialle, koska vedenpoistoastia on asennettava kallelleen.**

► **Asenna BC-ohjaimet enintään 200 mm:n ripustukseen.**

[Fig. 3.2.2] (s. 3)

- Ⓐ Enintään 1,5º
- Ⓑ Poistoliitin
- Ⓒ Ohjausrasian etupuolelta kuvattuna
- Ⓓ Poistoliittimen puolelta kuvattuna
- Ⓔ Ohjausrasia

⚠ Huomio:

Varmista, että yksikkö asennetaan vaakatasoon.

4. Kylmäaine- ja poistoputkien kytkeminen

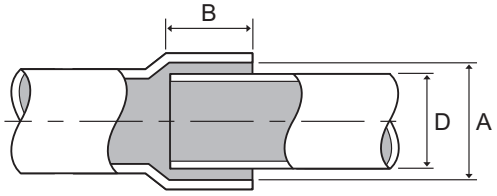
4.1. Putkiliitäntämenetelmä

⚠ Huomio:

- **Käytä seuraavia työkaluja, jotka on suunniteltu käytettäväksi erityisesti tietyn kylmäaineen kanssa: mitallinen jakoventtiili, täyttöletku, kaasuvuotojen tunnistin, estoventtiili, kylmäaineen täyttöalusta, alipainemittari, kylmäaineen talteenottolaite.**
  - Perinteisten kylmäaineiden kaasuvuotojen tunnistimet eivät reagoi kylmäaineisiin, jotka eivät sisällä klooria.
  - Jos määritysten mukaiseen kylmäaineeseen pääsee sekoittumaan vettä, kylmäkompressoriöljy tai toista kylmäainetta, kylmäkompressoriöljyn laatu heikkenee ja kompressorissa voi ilmetä toimintahäiriöitä.
  - Jos työkaluja käytetään sekä R32- että R410A-kylmäaineiden kanssa, poista kylmäkompressoriöljy tai muut jäämät työkaluista typellä ennen niiden käyttämistä.
    Typellä tapahtuva poistaminen
    Aseta typen paineeksi 1,0 MPa (145 psi) ja anna typen virrata 10 sekunnin ajan. Pidä työkalun toisella puolella sijaitseva reikä suljettuna liinalla.
- **Pidä liekki pois johtojen ja metallilevyn läheltä putkia juotettaessa.**
  - Muutoin seurauksena voi olla läpipalaminen tai toimintahäiriöitä.

Varmista putkiliitännöissä, että kupariputkiliitoksen syvyys on vähimmäissyvyysvaatimuksen mukainen ja että putken ulkoseinämän ja liitoksen sisäseinämän välinen rako on seuraavassa kuvatun mukainen.

(Mittayksikkö: mm)



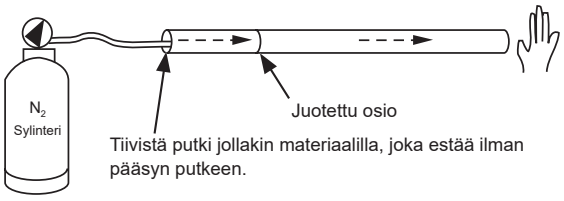
Putken koko (D)	Asennuksen vähimmäissyvyys (B)	Rako (A-D)
Vähintään 5, alle 8	6	0,05–0,35
Vähintään 8, alle 12	7	
Vähintään 12, alle 16	8	0,05–0,45
Vähintään 16, alle 25	10	
Vähintään 25, alle 35	12	0,05–0,55
Vähintään 35, alle 45	14	

- Älä käytä matalan lämpötilan juotetta, sillä se ei ole riittävän kestävää.
- Kun juotat liitäntöjä uudelleen, käytä samaa juotetta kuin aiemmin.
- Maalaa juotetut osiot juottamisen jälkeen.
- Käytä perusmateriaalin tyypin, muodon, juotteen tyypin ja juottomenetelmän mukaista juoksutetta.

Toimenpiteet

(1) Juota putket alla olevan kuvan mukaisesti juotteelle sopivassa lämpötilassa.
Pidä typpikaasuvirtaus päällä juottamisen jälkeen, kunnes putket ovat jäähtyneet niin, että niitä voi koskettaa paljain käsin. (Varo, ettet polta itseäsi.)

(2) Poista juoksute täysin juottamisen jälkeen.



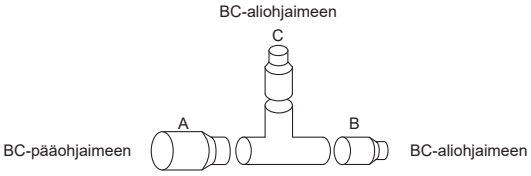
Esimerkki typpityhjennettyjen putkien juottamisesta

Huomautuksia:

- **Pidä lämmitetty alue mahdollisimman pienenä ja juottolämpötila putkille sopivana.**
- **Estä tulipalon syttyminen peittämällä putket metallilevyllä ja käärimällä märkä pyyhe putkien ympärille.**
- **Älä yritä jäähdyttää putkia juottamisen jälkeen roiskimalla vettä niiden päälle.**
- **Vältä putkiin kohdistuvia mekaanisia iskuja, kunnes juotetut osiot ovat kovettuneet.**
- **Muista tarkistaa antioksidantin ainesosat ennen sen käyttämistä. Ainesosat eivät saa olla putkia syövyttäviä kylmäaineeseen tai kylmäkompressoriöljyyn sekoittuneena.**
- **Peitä huoltoventtiilit märällä liinalla ennen putkien juottamista, jotta venttiilien lämpötila ei pääse nousemaan yli 120 ºC:n.**
  - Muutoin seurauksena voi olla laitteiston vaurioituminen.

4.2. Kylmäaineputkien kytkeminen

1. Kytke kunkin sisäyksikön neste- ja kaasuputket samoihin (oikeisiin) pääteliitäntänumeroihin kuin kunkin BC-ohjaimen sisäyksikön kytkentälohkossa on merkitty. Järjestelmä ei toimi normaalisti, jos kytkennät on tehty vääriin pääteliitäntänumeroihin.
2. Merkitse sisäyksiköiden mallinimet BC-ohjaimen ohjausrasiassa olevaan nimikylttiin (tunnistusta varten) ja BC-ohjaimen pääteliitäntänumerot ja osoitenumerot vastaavasti sisäyksikön nimikylttiin.
3. Tiivistä käyttämättömät haara-aukot valinnaisella osalla PAC-KA01PS-E.
4. Jos käytät sisäyksikköä, jonka kokonaiskapasiteetti on 100–250, käytä yksiköiden yhdistämiseen liitosputkistosarjaa (mallinimi: CMY-R170M-E).
5. Jos käytät haaraliitosta BC:n ja sisäyksiköiden välillä tai BC-pää- ja -aliohjaimien välillä, kytke se vaakasuoraan.
6. BC-pääohjaimen ja BC-aliohjaimen välisen haaraliitoksen asennusrajoitus korkeapaineputkistossa, matalapaineputkistossa ja nesteputkistossa.
   - Korkeapaine-/matalapaine-/nesteputkistoon asennettavan kaksihaaraisen liitosputken A- ja B-putket on asennettava vaakatasoon ja C-putki ylös suunnatuksi A- ja B-putkien vaakatasoa korkeammalle.
7. Varmista, että sisäyksikön putkiliitännän laajennus on sisäyksikön mukainen leikkaamalla putkisto sisäyksikön kapasiteetin mukaan määräytyvästä leikkauskohdasta.



- Korkeapaine-/matalapaine-/nesteputkistoon asennettavan kaksihaaraisen liitosputken A- ja B-putket on asennettava vaakatasoon ja C-putki ylös suunnatuksi A- ja B-putkien vaakatasoa korkeammalle.

Huomautus:

Poista putkiston leikkaamisesta syntyneet jäysteet, jotta ne eivät pääse putkiston sisälle.
Tarkista, ettei putken laajennusosassa ole murtumia.

[Fig. 4.2.1] (s. 4)

- Ⓐ Sisäyksikön liitäntäaukko
- Ⓑ Kumitulppa
- Ⓒ Leikkauskohta
  (sisäyksikön malli: suurempi kuin 50 (Kaasupuoli)/80 (Nestepuoli))
- Ⓓ Erikseen hankittava putki
- Ⓔ Kaasupuoli: 70 mm
  Nestepuoli: 45 mm

8. Käytä juottamiseen hapettumatonta juotetta, mikäli se on tarpeen. Hapettumattoman juotteen käyttämättä jättäminen voi johtaa putkien tukkeutumiseen.
   Tyhjennä putket typellä ja juota sisäyksikön liitäntäaukko ennen BC-ohjaimen ulkoyksikön liitäntäaukkoa.
   Syötä typpikaasua BC-ohjaimen ulkoyksikön liitäntäaukkoon sisäyksikön liitäntäaukkoa juotettaessa.
   Syötä typpikaasua ulkoyksikön ja BC-ohjaimen väliseen putkeen BC-ohjaimen ulkoyksikön liitäntäaukkoa juotettaessa.
9. Kun putkiliitäntä on tehty, tue putket niin, ettei kuormitus vaikuta BC-ohjaimen pääteliitäntöihin (erityisesti sisäyksiköiden kaasuputkiin).
10. Tue asennuspaikan putket BC-ohjaimen läheltä niin, että tuentakohtien väli on enintään 0,5 metriä, ja kauempaa niin, että tuentakohtien väli on enintään 2 metriä. Tue putket niin, että taittuva osa pysyy pitävästi kiinni paikoillaan.
11. Kylmäaineputket saattavat laajeta tai supistua putkien sisällä kulkevan kylmäaineen lämpötilavaihtelujen seurauksena. Käytä pitkiä suoria putkia asennettaessa paisuntakierukoita tai haarajohtoja, jotka huomioivat putkien laajenemisen.

⚠ Varoitus:

Älä lisää yksikköön sitä asennettaessa tai siirrettäessä muuta kuin siihen merkittyä kylmäainetta (R32).

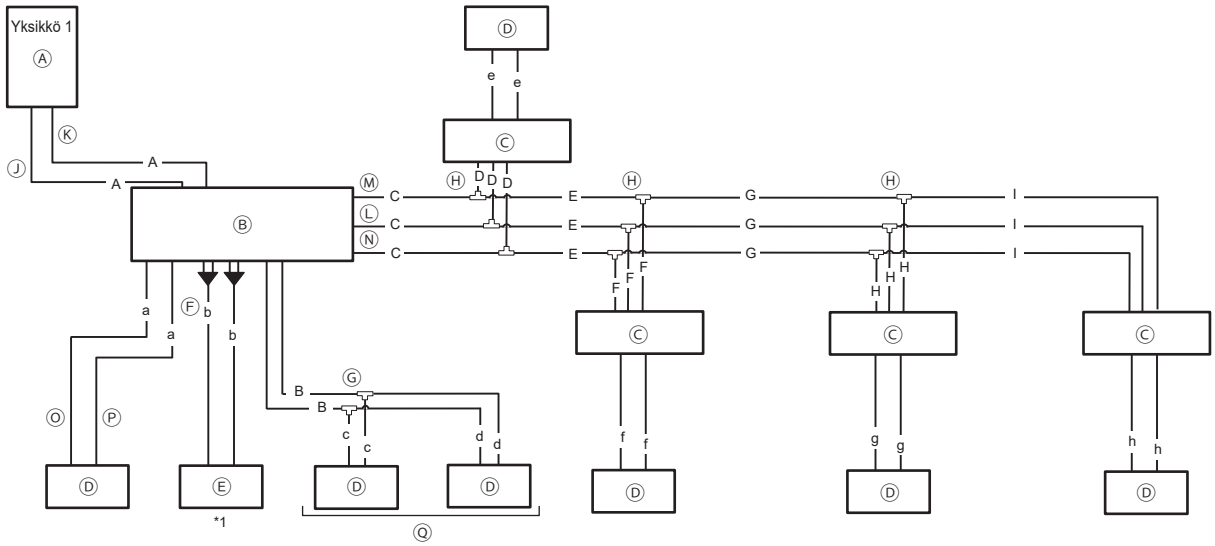
- Erilaisten kylmäaineiden, ilman jne. sekoittuminen voi aiheuttaa kylmäainekierron toimintahäiriöitä ja johtaa vakaviin vaurioihin.

⚠ Huomio:

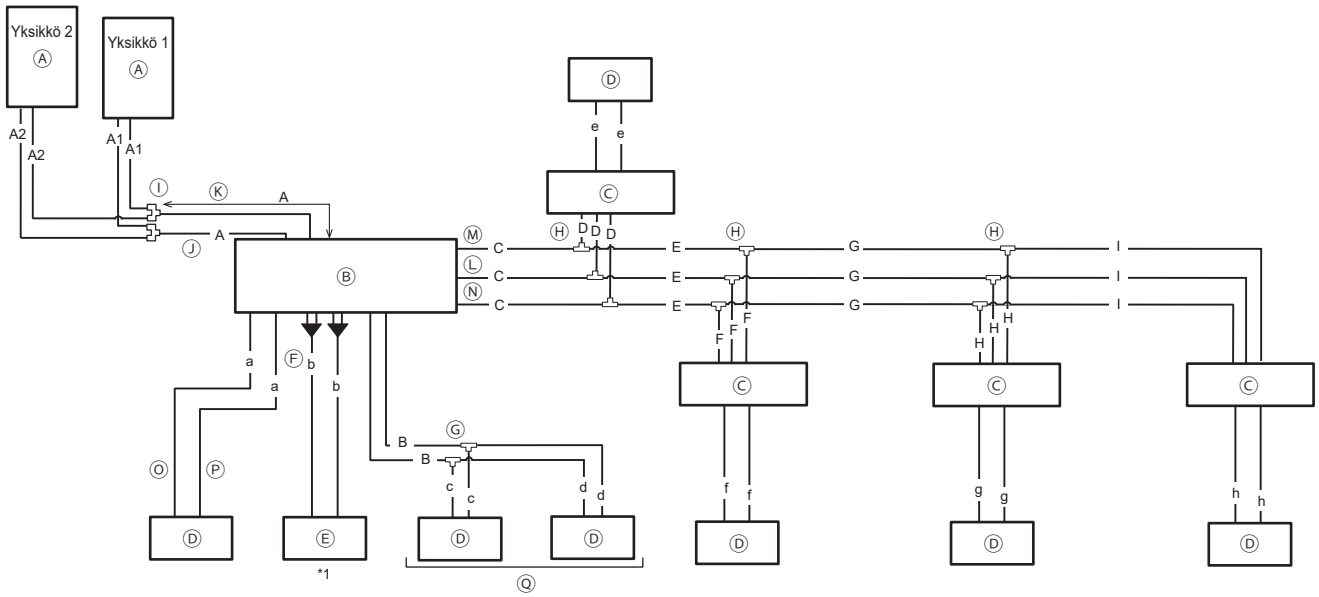
- **Käytä kylmäaineputkia, jotka on valmistettu fosforilla deoksidoidusta kuparista ja kupariseoksesta valmistetuista saumattomista putkista. Varmista lisäksi, että putkien sisä- ja ulkopinnat ovat puhtaat eikä niissä ole haitallista rikkiä, oksideja, pölyä/likaa, metallin paloja, öljyä, kosteutta tai muita vieraita aineita.**
  - R32 on korkeapaineista kylmäainetta, joka voi aiheuttaa olemassa olevan putkiston puhkeamisen.
- **Säilytä asennukseen käytettävät putket sisätiloissa ja pidä putkien molemmat päät suljettuina siihen asti, kunnes olet valmis juottamaan ne. (Säilytä kulmakappaleet ja muut liitoskappaleet muovipussissa.)**
  - Jos kylmäainekiertoon pääsee pölyä, likaa tai vettä, öljyn laatu heikkenee ja kompressori voi vikaantua.
- **Älä päästä R32-kylmäainetta ilmakehään.**

1. Ulkoyksikön koko ja BC-ohjaimen putkiston halkaisija

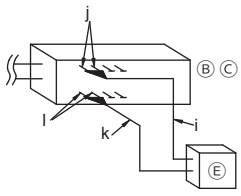
1. Kun yksi ulkoyksikkö on kytketty



2. Kun kaksi ulkoyksikköä on kytketty



*1



Ⓐ Ulkoyksikkö (lämmönlähdeyksikkö)
Ⓑ BC-ohjain (pääyksikkö)
Ⓒ BC-ohjain (aliyksikkö)
Ⓓ Sisäyksikkö (lähtöpuolen sisäyksiköiden kokonaiskapasiteetti: 10–80)
Ⓔ Sisäyksikkö (lähtöpuolen sisäyksiköiden kokonaiskapasiteetti: 100–250)
Ⓕ Liitosputkisarja (mallinimi: CMY-R170M-E)
Ⓖ BC-ohjainten ja sisäyksiköiden välinen kaksihaarainen liitosputki
Ⓗ BC-pää- ja -aliohjainten välinen kaksihaarainen liitosputki
Ⓘ Ulkoyksikön haaroitussarja
Ⓙ Korkeapaineputki (A, A1, A2)
Ⓚ Matalapaineputki (A, A1, A2)
Ⓛ Korkeapaineputki (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓜ Matalapaineputki (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓝ Nesteputki (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓞ Nesteputki (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓟ Kaasuputki (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓠ Enintään kolme yksikköä yhtä aukkoa varten
Kokonaiskapasiteetti: 80 tai sen alle. (Kaikkia samaan aukkoon kytkettyjä sisäyksiköitä on käytettävä samassa tilassa.)

Putket A, A_1, A_2 [mm]

Yksikkömalli	Yhdistelmäyksikkö		Putki A		Putki A_1*1		Putki A_2*1	
	Yksikkö 1	Yksikkö 2	Korkeapaine	Matalapaine	Korkeapaine	Matalapaine	Korkeapaine	Matalapaine
(E)M200YXM	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
(E)M250YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M300YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M350YXM	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M450YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M500YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YSXM	(E)M200	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
(E)M450YSXM	(E)M250	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
(E)M500YSXM	(E)M250	(E)M250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M550YSXM	(E)M300	(E)M250	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M600YSXM	(E)M300	(E)M300	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M650YSXM	(E)M350	(E)M300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
(E)M700YSXM	(E)M350	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M750YSXM	(E)M400	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M800YSXM	(E)M400	(E)M400	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M850YSXM	(E)M450	(E)M400	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M900YSXM	(E)M450	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M950YSXM	(E)M500	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M1000YSXM	(E)M500	(E)M500	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58

*1 Jos yhdistelmäyksiköt 1 ja 2 ovat eri järjestyksessä kuin taulukossa on lueteltu, varmista, että käytetyt putket ovat tilanteeseen sopivat.
*2 Jos ”korkeapaineputken A” pituus on yli 65 m, käytä kaikkina 65 m:n jälkeisinä putkina koon ø28,58 putkia.
*3 Tämä taulukko koskee YXM-mallin ulkoyksikköä.
Katso kunkin lämmönlähdeyksikön asennusoppaasta tai tietokirjasta kullekin yksikölle sopiva putkikoko.

Putki B [mm]

Sisäyksiköiden kokonaiskapasiteetti	Putki	
	Neste	Kaasu
Enintään 80	ø9,52	ø15,88

Putket C, D, E, F, F, G, H, I [mm]

Lähtöpuolen sisäyksiköiden kokonaiskapasiteetti	Putki		
	Korkeapaine	Matalapaine	Neste
Enintään 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
401–600	ø22,2	ø28,58	ø15,88
601–650	ø28,58	ø28,58	ø15,88
651–800	ø28,58	ø34,93	ø19,05
801–1000	ø28,58	ø41,28	ø19,05
Vähintään 1001	ø34,93	ø41,28	ø19,05

Putket a, b, c, d, e, f, g, h [mm]

Sisäyksikön kapasiteettiarvo	Putki	
	Neste	Kaasu
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80	ø6,35 *1	ø15,88
100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

*1 Jos nesteputken pituus ylittää alla määritellyn pituuden, käytä seuraavaksi suurempaa putkikokoa.

malli 63	40 m
malli 71	40 m
malli 80	35 m

Putket i, j, k, l [mm]

Sisäyksikön kapasiteettiarvo	Nesteputki		Kaasuputki	
	i	j	k	l
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

* Jos korkeapaineputken tai nesteputken pituus on rajoitusta pidempi, käytä yhtä kokoa suurempaa putkea.

Huomautuksia:
- **Poista putkiston leikkaamisesta syntyneet jäysteet, jotta ne eivät pääse putkiston sisälle. Tarkista, ettei putken laajennusosassa ole murtumia.**
- **Varmista, että juottamiseen käytetään hapettumatonta juotetta.**

4.3. Kylmäaineputkistotyöt

Kun kaikkien sisä- ja ulkoyksiköiden kylmäaineputket on kytketty pitämällä ulkoyksiköiden sulkuventtiilit täysin suljettuina, poista alipaine ulkoyksiköiden sulkuventtiilien syöttöaukkojen kautta.
Kun tämä on tehty, avaa ulkoyksiköiden sulkuventtiilit. Se yhdistää (ulkoyksiköiden ja BC-ohjaimen välisen) kylmäainepiirin täysin.
Sulkuventtiilien käsittelyohjeet ovat kussakin ulkoyksikössä.

Huomautuksia:
- **Varaa palosammutin paikalle ennen juotostöiden tekemistä.**
- **Aseta juotostöiden suorituspaikalle tupakointikieltokyltit.**
- **Kun putkiliitännät on tehty, varmista vuotojen tunnistinta tai saippuavesiliuosta käyttämällä, ettei järjestelmässä ole kaasuvuotoja.**
- Ennen kuin juotat kylmäaineputkistoa**, kääri aina päärungon putkiston ja putkiston lämpöeristyksen ympärille kosteita liinoja, jotka estävät lämpökutistumisen ja putkiston lämpöeristeen palamisen.** Varmista huolellisesti, ettei liekki kosketa varsinaista päärunkoa.
- **Älä käytä vuodontunnistuslisäaineita.**
- **Putkistotyöt on pidettävä mahdollisimman vähäisinä.**
- **Putket on suojattava fyysisiltä vaurioilta.**
- **Älä käytä BC-aliohjainta BC-pääohjaimena (Ⓑ kuvassa sivulla 15).**

⚠ Varoitus:
Älä lisää kylmäainekiertoon järjestelmää asennettaessa tai siirrettäessä muuta kuin määritysten mukaista kylmäainetta (R32). Ilman sekoittuminen kylmäainekiertoon saattaa nostaa sen lämpötilan epänormaalin suureksi, mikä voi johtaa putkien halkeamiseen.

⚠ Huomio:
Leikkaa ulkoyksikön putken kärki, poista kaasu ja poista sitten juotettu tulppa.

[Fig. 4.3.1] (s. 4)

Ⓐ Leikkaa tästä

Ⓑ Poista juotettu tulppa

4.4. Järjestelmän tyhjentäminen

Käytä estoventtiilillistä alipainepumppua.
- Alipainepumpusta takaisin kylmäainelinjastoon virtaava öljy voi heikentää kylmäkompressoriöljyn laatua ja johtaa kompressorin toimintahäiriöihin.

<Tyhjennysmenettely>
① Tyhjennä järjestelmä molemmista syöttöaukoista käsin alipainepumppua käyttämällä, kun huoltoventtiilit ovat suljettuina.
② Kun alipaine on 650 Pa (abs.) (5 torria), jatka tyhjentämistä vielä vähintään yhden tunnin ajan. Kun ulkolämpötila laskee alle 1 ºC:n (tai kyllästymispaine laskee alle 656 Pa:n (abs.) (5 torria)), jatka tyhjentämistä vielä 1 tunnin ajan lisää sen jälkeen, kun alipaineen suuruus on saavuttanut veden (jään) kylläisen höyryn paineen ulkolämpötilassa. Kun tyhjennys tehdään alhaisessa ulkolämpötilassa, käytä lämpötilavälin mukaista alipainemittaria.

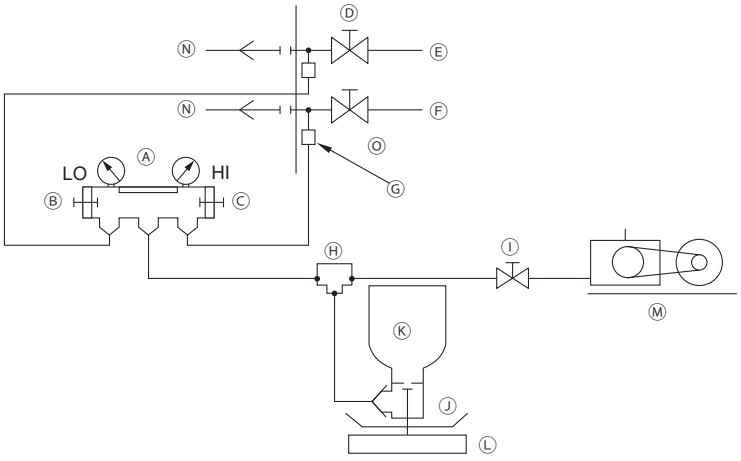
Alipaineen määrä (viitearvo)

Ulkolämpötila	-20 ºC	-15 ºC	-10 ºC	-5 ºC	0 ºC
Alipaineen määrä	0,77 torria (103 Pa)	1,24 torria (165 Pa)	1,95 torria (260 Pa)	3,01 torria (402 Pa)	4,58 torria (611 Pa)

* Edellä ilmoitetut alipaineen määrät ovat saavutettavissa jään kylläisen höyryn paineen perusteella.
* Mikäli järjestelmässä on käytössä vesikiertoisia lämmönvaihtimia, kierrätä vettä, jotta se ei jäädy tyhjennyksen aikana.
③ Pysäytä alipainepumppu ja anna sen olla pois päältä tunnin ajan.
④ Varmista, ettei alipaine ole noussut yli 130 Pa:han (1 torri).
⑤ Jos alipaine on noussut yli 130 Pa:han, on syytä epäillä, että järjestelmään on päässyt vettä. Paineista järjestelmä kuivalla typpikaasulla 0,05 MPa:n (mittari) (375 torrin) paineeseen. Toista vaiheita ①–⑤, kunnes alipaine nousee enintään 130 Pa:han. Mikäli tulokset eivät muutu, tee jäljempänä kuvattu ”Kolmoistyhjennys”.

Ilmatiiviystesti voidaan suorittaa ennen virran päälle kytkemistä, koska BC-ohjain toimitetaan venttiili avattuna. Jos järjestelmään (BC-ohjain mukaan lukien) on jo kytketty virta, katkaise ilmatiiviystestin ja tyhjiökuivauksen suorittamista varten ensin virta ulkoyksiköstä tai lämmönlähdeyksiköstä ja sitten BC-ohjaimesta ja sisäyksiköistä. Kun kytket virran päälle, käynnistä ensin BC-ohjain ja sisäyksiköt ja sitten ulkoyksikkö tai lämmönlähdeyksikkö.

<Kolmoistyhjennys>
① Tyhjennä järjestelmä molemmista syöttöaukoista alipainepumpulla nostamalla alipaineeksi 533 Pa (abs.) (4 torria).
② Paineista järjestelmä kuivalla tyyppikaasulla tyhjennyksen syöttöaukosta käsin 0 Pa:n (mittaripaine) (0 torrin) paineeseen.
③ Tyhjennä järjestelmä imun syöttöaukosta alipainepumpulla nostamalla alipaineeksi 200 Pa (abs.) (1,5 torria).
④ Paineista järjestelmä kuivalla tyyppikaasulla tyhjennyksen syöttöaukosta käsin 0 Pa:n (mittaripaine) (0 torrin) paineeseen.
⑤ Tyhjennä järjestelmä molemmista syöttöaukoista käsin alipainepumppua käyttämällä.
⑥ Kun alipaine saavuttaa 66,7 Pa:n (abs.) (5 torrin) tason, pysäytä alipainepumppu ja anna sen olla pois päältä tunnin ajan. 66,7 Pa:n alipaineen on pysyttävä vähintään yhden tunnin ajan.
⑦ Varmista, ettei alipaine ole noussut vähintään 30 minuuttiin.



Ⓐ Mitallinen jakoventtiili
Ⓑ Matalapainenuppi
Ⓒ Korkeapainenuppi
Ⓓ Huoltoventtiili
Ⓔ Matalapaineputki
Ⓕ Korkeapaineputki
Ⓖ Syöttöaukko
Ⓗ Kolmitieliitos
Ⓘ Venttiili (alipaineumppu)
Ⓙ Venttiili (kylmäaineen täyttöä varten)
Ⓚ Kylmäainesäiliö
Ⓛ Vaaka
Ⓜ Alipainepumppu
Ⓝ Sisäyksikköön
Ⓞ Ulkoyksikkö

- Käytä vaakaa, jonka mittaustarkkuus on 0,1 kg.
- Suositeltu alipainemittari: ROBINAIR 14830A -alipainemittari termistorilla tai mikronimittari
- Älä käytä mitallista jakoventtiiliä alipaineen mittaamiseen.
- Käytä alipainepumppua, joka pystyy saavuttamaan 65 Pa:n (abs.) alipaineen viiden minuutin kuluessa.

Huomautus:
Ylläpitotoimia tehtäessä katkaise virta ulkoyksiköstä ennen virran katkaisemista BC-ohjaimesta.

4.5. Kylmäaineputkien eristäminen

Eristä kylmäaineputkisto peittämällä korkeapaineputket ja matalapaineputket erillisillä riittävän paksuilla lämpöä eristävillä polyeteenimuoveilla niin, ettei sisäyksikön ja eristemateriaalin tai eristemateriaaliosien itsensä väliin jää rakoja. Mikäli eristys ei ole riittävä, järjestelmään saattaa kondensoitua kastepisaroita jne. Kiinnitä erityisesti huomiota kattotilan eristykseen.

[Fig. 4.5.1] (s. 4)

- Ⓐ Putkien eristemateriaali (ei toimiteta mukana)
- Ⓑ Sido tähän nauhalla tai teipillä.
- Ⓒ Älä jätä aukkoja.
- Ⓓ Peittomarginaali: yli 40 mm
- Ⓔ Eristemateriaali (ei toimiteta mukana)
- Ⓕ Yksikön puoleinen eristemateriaali
- Ⓖ Vähintään 30 mm

- Asennuspaikalla lisättävien putkien eristysmateriaalien on oltava seuraavien teknisten arvojen mukaiset:

Ulkoyksikkö - BC-ohjain	Korkeapaineputki: Vähintään 10 mm Matalapaineputki: Vähintään 20 mm
BC-ohjain - sisäyksikkö	Putken koko 6,35–25,4 mm: Vähintään 10 mm Putken koko 28,58–41,28 mm: Vähintään 15 mm
Lämmönkestävyys	Vähintään 120 °C

- Suuren lämpötilan ja ilmankosteuden tiloihin, kuten rakennuksen ylimpään kerrokseen asennettavien putkien eristämiseen on ehkä käytettävä edellä olevassa kaaviossa määritettyä paksumpaa eristysmateriaalia.
- Jos asiakkaalla on omia vaatimuksiaan, varmista, että ne ovat edellä olevan kaavion mukaiset.
- Juotetut kytkennät on peitettävä eristeillä niin, että eristeen leikkuupinta tulee ylöspäin, ja eristeet on kiinnitettävä teipillä.
- Eristä BC-ohjaimesta ulos työntyvät putket, vaikka niitä ei kytkettäisi muihin putkiin.

[Fig. 4.5.2] (s. 4)

- Ⓐ Eristemateriaali (ei toimiteta mukana)
- Ⓑ Sido tähän nauhalla tai teipillä.

4.6. Vedenpoistoputkistotyöt

1. Vedenpoistoputkistotyöt

- Varmista, että vedenpoistoputket viettävät alaspäin (kaltevuus yli 1/100) ulkopuolelle (poistopuolelle). Älä sijoita putkistoon mitään lukkoja tai kiertoja.
- Varmista, että kaikkien poikittaisten poistoputkien pituus on alle 20 m (korkeusero pois lukien). Jos poistoputkisto on liian pitkä, estä sen liikkuminen metallisilla tukikappaleilla. Älä koskaan lisää järjestelmään mitään ilmanvaihtoputkia. Vesi voi muutoin poistua niiden kautta.
- Käytä vedenpoistoputkistossa kovaa PVC-putkea VP-25 (jonka ulkohalkaisija on 32 mm).
- Varmista, että kokoajaputket ovat 10 cm yksikön rungon poistoaukkoa alempana.
- Älä lisää mitään hajulukkoja vedenpoistoaukkoihin.
- Sijoita vedenpoistoputkiston pää niin, ettei siihen pääse muodostumaan mitään hajunlähteitä.
- Älä sijoita vedenpoistoputkiston päätä viemäreihin, joissa voi muodostua ionisoituja kaasuja.

[Fig. 4.6.1] (s. 5)

- ○ Oikea putkien sijoitus
- × Virheellinen putkien sijoitus
- Ⓐ Eristys (vähintään 9 mm)
- Ⓑ Alaspäin viettävä (kaltevuus vähintään 1/100)
- Ⓒ Metallituki
- Ⓚ Ilmanpoistoventtiili
- Ⓛ Nostettu
- Ⓜ Hajulukko

Putkilinjasto

- Ⓓ Ulkohalkaisijaltaan ø32 PVC-PUTKI
- Ⓔ Mahdollisimman suuri. Noin 10 cm.
- Ⓕ Sisäyksikkö
- Ⓖ Suurenna putkien kokoa putkilinjastoasennuksessa.
- Ⓗ Alaspäin viettävä (kaltevuus vähintään 1/100)
- Ⓘ Ulkohalkaisijaltaan ø38 PVC-PUTKI putkilinjastoa varten. (vähintään 9 mm:n eristys)
- Ⓙ BC-ohjain

1. Sijoita poistoliitin (tarvike) poistoaukkoon (kiinnitysmarginaali: 32 mm). (Poistoliitin ei saa taipua enemmän kuin 45°, jotta liitin ei rikkoudu tai tukkeudu.)
   (Kiinnitä liitin liimalla ja siteellä (pieni, toimitetaan mukana).)
2. Kiinnitä poistoputki (ulkohalkaisijaltaan ø32 PVC-PUTKI PV-25, ei toimiteta mukana).
   (Kiinnitä putki liimalla ja siteellä (pieni, toimitetaan mukana).)
3. Eristä poistoputki (ulkohalkaisijaltaan ø32 PVC-PUTKI PV-25) ja liitinkohta (kulmataitos mukaan lukien).
4. Tarkista tyhjennys.
5. Eristä poistoaukko asentamalla eristemateriaali ja kiinnittämällä se siteellä (iso, toimitetaan mukana).

[Fig. 4.6.2] (s. 5)

- Ⓐ BC-ohjain
- Ⓑ Nippuside (toimitetaan mukana)
- Ⓒ Kiinnitysmarginaali
- Ⓓ Poistoliitin (toimitetaan mukana)
- Ⓔ Poistoputki (ulkohalkaisijaltaan ø32 PVC-PUTKI, ei toimiteta mukana)
- Ⓕ Eristemateriaali (ei toimiteta mukana)
- Ⓖ Nippuside (toimitetaan mukana)

2. Tyhjennystesti

Kun vedenpoistoputkistotyöt on tehty, avaa BC-ohjaimen paneeli ja testaa vedenpoiston toimivuus pienellä määrällä vettä. Tarkista myös ettei vettä vuoda kytkennöistä.

3. Poistoputkien eristäminen

Eristä poistoputket riittävästi vastaavasti kuin kylmäaineputket.

⚠ Huomio:
Estä liiallinen kosteuden tiivistyminen varmistamalla, että poistoputkisto lämmöneristetään. Mikäli poistoputkistoa ei käytetä, yksiköstä vuotava vesi voi vahingoittaa omaisuuttasi.

5. Sähkötekniset työt

► **Tarkasta kaikki asennukseen liittyvät säännöt ja sähköyhtiön määräykset etukäteen.**

⚠ Varoitus:

- **Ryhdy varotoimiin sähkökohinan estämiseksi, jos yksikkö asennetaan radioliikennelaitteita sisältäviin tiloihin.**
- **Sähkökohina voi aiheuttaa kuvan vääristymistä tai epämiellyttäviä ääniä kuvalähetyksiin.**
- **Valtuutetun sähköasentajan tulee tehdä sähkötekniset työt kaikkien asianmukaisten säädösten ja mukana tulevien oppaiden mukaisesti. Asennuksessa on myös käytettävä erityisiä piirilevyjä. Jos sähköjärjestelmän kapasiteetti ei ole riittävä tai sähkötekniset työt tehdään virheellisesti, se voi johtaa tulipaloon tai sähköiskuun.**
- **Sähköosat, jotka voivat muodostaa valokaaria tai kipinöitä, saa vaihtaa vain laitteen valmistajan määritysten mukaisiin osiin. Vaihtaminen muunlaisiin osiin voi johtaa kylmäaineen syttymiseen sen vuotutilanteissa.**

► **Avaa ulostyöntöaukot**
(Tähän on suositeltavaa käyttää ruuvitalttaa tai vastaavaa.)

► **Kytke kaikki johdot pitävästi.**
Kiinnitä ohjausrasiasta ulos tuleva virtalähteen johdotus ja siirtojohto putkijohdolla.

[Fig. 5.0.1] [Fig. 5.0.2] (s. 6)

- Ⓐ Ohjausrasia
- Ⓑ Ulostyöntöaukko
- Ⓒ Poista
- Ⓓ Virtalähteen johdotus
- Ⓔ ø22,2 mm:n aukon koko
- Ⓕ ø27,8 mm:n aukon koko
- Ⓖ Siirtojohto (kolmatta osapuolta varten)
- Ⓗ Siirtojohto (M-NETiä varten)
- Ⓘ Sivukehys
- Ⓙ Ulostyöntöaukko
- Ⓚ Putkijohto

► **Kytke johdot aukkoihin kuvan [Fig. 5.0.3] mukaisesti. Kiristä riviliittimen ruuvit määritysten mukaiseen momenttiin, kun kytket johdot.**

[Fig. 5.0.3] (s. 6)

- Ⓐ TB1: Yksivaiheinen 220 V – 240 V
- Ⓑ TBX (1–2-nastainen): Ulkoisen lähdön johdotus (puhallinta varten)
- Ⓒ TBX (3–4-nastainen): Ulkoisen lähdön johdotus (hälytystä varten)
- Ⓓ TB2: Siirtojohto (ulkoyksikköä varten)
- Ⓔ TB2: Siirtojohto (muita sellaisia BC-ohjaimia varten, joissa on sisäänrakennettu sulkuventtiili) *1
- Ⓕ TB3: Siirtojohto (sellaista sisäyksikköä varten, jota ohjataan BC-ohjaimella, jossa on sisäänrakennettu sulkuventtiili/virtalähdeliittymä hälytyssarjaa varten) *1
- Ⓖ TB4A/TB4B: Siirtojohto (ANTURI- JA HÄLYTINSARJA)

*1 Katso koko järjestelmän kytkentää varten ulkoyksiköiden ja lämmönlähdeyksiköiden asennusoppaat.

Riviliittimen ruuvin koko ja suositeltu kiristysmomentti

Liitin	Johdotus	Ruuvikoko	Kiristysmomentti
TB1	Virtalähteen johdotus	M4,5	0,98–1,47 N·m
TBX	Ulkoisen lähdön johdotus	M3,5	0,8–1,0 N·m
TB2, TB3	Siirtojohto	M4	1,2–1,4 N·m

► **ANTURI- JA HÄLYTINSARJA (valinnainen osa PAC-S***SA-E)**
ANTURI- JA HÄLYTINSARJA voidaan asentaa BC-ohjaimeen kylmäainevuotojen havaitsemiseksi. Vuodon havaitsemisen jälkeen ANTURI- JA HÄLYTINSARJA voi lähettää signaalin erikseen hankittavaan ilmanvaihtolaitteeseen ulkoisen lähdön johdotus TBX (1–2-nastainen) avulla, kuten myöhemmin kuvataan.
Kytke johdot aukkoihin kuvien [Fig. 5.0.4], [Fig. 5.0.5] ja [Fig. 5.0.6] mukaisesti.
* Tee johdotukseen lisäeristys.

Kiinnitä kaapelit pidikkeellä.
Työnnä kaapelit kuhunkin liittimeen samalla, kun painat ANTURI- JA HÄLYTINSARJAN liitinrasian neliönmuotoista painiketta terävällä esineellä, kuten ruuvimeisselillä.
Katso lisätietoja ANTURI- JA HÄLYTINSARJAN asennusoppaasta.
* Käyttämällä hälytyssarjan virtalähdeliittymää ANTURI- JA HÄLYTINSARJA voi toimia myös BC-ohjaimesta erillisenä virtalähteenä.

[Fig. 5.0.4] (s. 6)

- Ⓐ ANTURI- JA HÄLYTINSARJA
- Ⓑ Pidike

[Fig. 5.0.5] (s. 7)

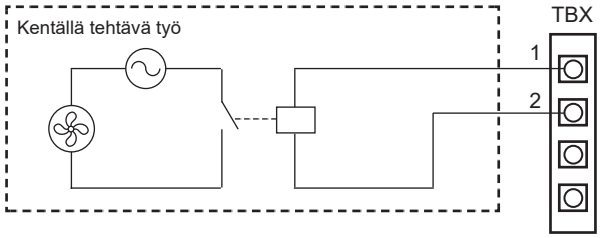
- Ⓐ ANTURI- JA HÄLYTINSARJAN johdotuksen aukot

► **Käytä paikallisesti hankittua puhallinta.**
TBX:n (1–2-nastainen) käyttö mahdollistaa ilmanvaihtopuhaltimen ohjaussignaalin ulkoisen lähdön.
Varmista, että kontakti täyttää seuraavat vaatimukset:

Liitin	Kontaktin tyyppi	Käyttökohde
1–2-nastainen TBX	Märkäkontakti Normaalisti auki	Lähtö 220–240 VAC, jos BC-ohjaimeen kytketty ANTURI- JA HÄLYTINSARJA havaitsee kylmäainevuodon. Jos kylmäainetta vuotaa: TBX (1–2-nastainen) tuottaa 220-240 VAC. Jos kylmäainetta ei vuoda (normaali): TBX (1–2-nastainen) auki

Alla olevassa kaaviossa on esitetty johdotus, kun ilmanvaihtopuhallin on kytketty.

- Muista käyttää AC-relettä, kun kytket TBX:n (1–2-nastainen).
  Puhaltimen käynnistäminen ilman AC-relettä voi vioittaa piirilevyä.
  * TBX:n (1–2-nastainen) lähtöalue on 220-240 VAC, 10 mA – 500 mA. Käytä AC-relettä, joka täyttää nämä vaatimukset.
  Jos näin ei tehdä, se voi aiheuttaa piirilevyn vikaantumisen.
- Älä käytä TBX:ää (1–2-nastainen) mihinkään muuhun tarkoitukseen kuin puhaltimen käynnistämiseen.
- Tee johdotukselle lisäeristys.
- Lisää suojatoiminto ilmanvaihtopuhaltimelle.
- Valitse paikan päällä sopiva keino puhaltimen pysäyttämiseksi.

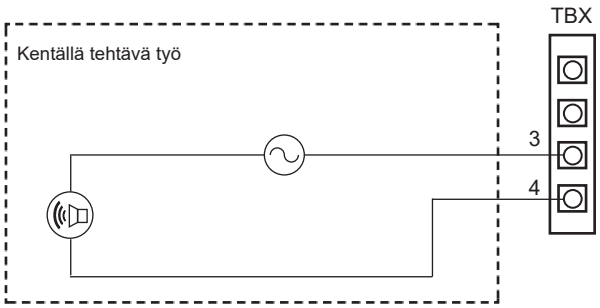


► **Käytä paikallisesti hankittua hälytintä.**
TBX:n (3–4-nastainen) käyttö mahdollistaa kylmäainevuodon hälytyssignaalien ulkoisen lähdön.
Varmista, että kontakti täyttää seuraavat vaatimukset:

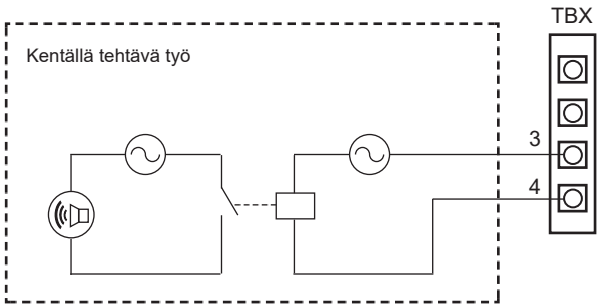
Liitin	Kontaktin tyyppi	Käyttökohde	Kontaktin luokitus
3–4-nastainen TBX	Kuivakontakti Normaalisti auki	Signaalit lähetetään, kun järjestelmässä havaitaan kylmäainevuoto. Jos kylmäainetta vuotaa: kontakti on oikosulussa. Jos kylmäainetta ei vuoda (normaali): kontakti on auki.	Jos käytetään tasavirtajännitettä Jännite: enintään 30 V Virta: 0,01 A – 1,5 A Jos käytetään vaihtojännitettä Jännite: enintään 240 V Virta: 0,01 A – 0,5 A

Seuraavassa on esimerkki kylmäaineen vuotohälyttimen ja 3–4-nastaisen TBX:n kytkennästä.
Jos paikallisesti hankittu kylmäaineen vuotohälytin on yllä olevassa taulukossa esitetyn kontaktin nimellisarvon mukainen, hälytin voidaan kytkeä suoraan virtapiiriin. (Tapaus a)
Jos käytät jotain muuta kuin teknisiä tietoja vastaavaa hälytintä, lisää virtapiiriin rele. (Tapaus b)

Huomautuksia:
- **Tee johdotukselle lisäeristys.**
- **Lisää suojatoiminto kylmäaineen vuotohälyttimelle.**
- **Valitse paikan päällä sopiva keino hälytyksen pysäyttämiseksi.**



Tapaus a



Tapaus b

Huomautuksia:
- Jos sisäyksikön kylmäainevuotojen tunnistin havaitsee kylmäainevuodon jossakin kohdassa, hälytyssignaalit lähetetään BC-ohjaimen TBX-riviliittimestä.
- Tässä tuotteessa hälytyksen voi peruuttaa vain kytkemällä BC-ohjaimen virran pois päältä tai peruuttamalla vuodontunnistuksen. Valitse paikan päällä sopiva keino hälytyslähdön peruuttamiseksi BC-ohjaimen TBX-riviliittimestä. Kylmäainevuodon havaitsemisessa tarvittavat toimenpiteet on esitetty huoltokäsikirjassa.

► **Älä koskaan kytke virtajohtoa ohjausjohtojen liitäntöihin. (Muuten ne voivat rikkoutua.)**
► **Varmista, että ohjausjohdot on kytketty sisäyksikön, ulkoyksikön ja BC-ohjaimen liitäntöihin.**

Käytä ei-polaarisia 2-johtimisia siirtojohtoja.
Käytä 2-johtimista suojattua johtoa (CVVS, CPEVS), jonka halkaisija on yli 1,25 mm^2 siirtojohtoina.
BC-ohjaimien päävirran kytkentäkapasiteetti ja johtokoot ovat seuraavat:

Kytkin (A)		Valukoteloinen suojakatkaisin	Maavuotokatkaisin	Johtokoko
Kapasiteetti	Sulake			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s tai pienempi	1,5 mm^2

- Katso muut tarkemmat tiedot ulkoyksikön asennusoppaasta.
- Laitteiden virtajohdot eivät saa olla kevyempiä kuin malli 60245 IEC 53 tai 60227 IEC 53.
- Ilmanvaihtolaitteen asennuksen yhteydessä on asennettava kytkin, jossa kunkin navan kontaktierotus on vähintään 3 mm.

Jos sisäyksiköitä ja BC-ohjain kytketään ketjuun, käytä seuraavia arvoja käytettävien katkaisijoiden nimellisvirran ja nimellisvirtaherkkyyden laskemisessa. Katso kaava kytkettävien sisäyksiköiden asennusoppaasta.

Sisäyksikkö	V1	V2
CMB-M·V-MA/MB-SV(-TR)	13	2,4

⚠ Huomio:

- **Älä käytä mitään muita kuin oikean kapasiteetin sulaketta ja kytkintä. Liian suuren kapasiteetin sulakkeen, johtimen tai kuparijohdon käyttämisestä saattaa aiheutua toimintavirhe tai tulipalo.**
- **Varmista, että ulkoyksiköt maadoitetaan. Älä kytke maadoitusjohtoa kaasuputkeen, vesiputkeen, ukkosenjohdattimeen tai puhelimen maadoitusjohtoon. Vaillinainen maadoitus voi aiheuttaa sähköiskun vaaran.**
- **Asenna siirtokaapeli laitteen ulkopuolelle vähintään 5 cm:n etäisyydelle virtajohdosta, jotta sähköhäiriöt eivät vaikuta siirtokaapeliin. (Älä sijoita niitä samaan putkijohtoon.)**
- **Älä käytä monijohdinkaapelia siirtokaapeleiden eri linjoissa (merkityt kohdat).**
  - Se voi häiritä signaalien siirtoa ja aiheuttaa toimintahäiriön.
- **Kun liität siirtokaapeleita yhteen, varmista, että liität myös suojatut johdot.**

6. Osoitteiden ja toimintayksiköiden asettaminen

6.1. Osoitteen asettaminen

Jos haluat asettaa osoitteet automaattisesti, kytke virta kaikkiin BC-ohjaimeen kytkettyihin ulkoyksiköihin. Osoitteita ei tarvitse asettaa manuaalisesti.

Huomautuksia:
- **Osoitteen asettamiseen käytettävien kytkimien (SWU02 ja SWU01) oletusasetukset ovat seuraavat. SWU02 = 0, SWU01 = 0**
- **Jos SWU02:n arvoksi on asetettu 0 ja SWU01:n arvoksi 0, BC-pää- tai -aliohjaimien osoitteet asetetaan automaattisesti arvoon 51–100 ulkoyksiköiden osoitenumeroiden jälkeen.**
- **Osoitteen muuttaminen edellyttää ulkoyksikön käyttämistä. Katso lisätietoja ulkoyksikön asennusoppaasta.**

Aseta osoite kytkemällä virta pois päältä manuaalisesti ja tekemällä seuraavassa kuvatut toimet.

1. Aseta osoite (SWU02 ja SWU01).
   Osoite asetetaan määrittämällä numeroarvot kymmenluvun kytkimelle (SWU02) ja ykkösten kytkimelle (SWU01).

   (Esimerkki)
   Osoite 52: Aseta kymmenluvun kytkimen (SWU02) arvoksi 5 ja ykkösten kytkimen (SWU01) arvoksi 2.
   Osoite 70: Aseta kymmenluvun kytkimen (SWU02) arvoksi 7 ja ykkösten kytkimen (SWU01) arvoksi 0.
   - Katso ulkoyksikön asennusopas ennen osoitteen asettamisen aloittamista.
   - Kun haluat asettaa osoitteeksi 100, määritä kytkimien arvoksi 50.

7. Koekäyttö

Tarkista seuraavat seikat ennen koekäyttöä:

- ► **Kun sisäyksiköt ja BC-ohjaimet on asennettu ja niiden putkisto ja johdotukset on kytketty, tarkista vielä kertaalleen, ettei järjestelmässä ole kylmäaine-vuotoja ja ettei mikään virtajohto tai ohjaimen johto ole löystynyt.**
- ► **Tarkista 500 V:n megaohmimittarilla, että virran riviliittimen ja maan välinen eristysvastus on yli 1,0 MΩ. Jos se on alle 1,0 MΩ, älä käytä yksikköä.**
- ► **Virtapiiri on suositeltavaa tarkistaa sen varmistamiseksi, että turvalaitteet toimivat oikein.**
- ► **Kytke virta BC-ohjaimeen ennen ulkoyksikön virran kytkemistä.**

⚠ Varoitus:

Kun asennus on valmis, tarkista se kylmäainevuotojen varalta.
- Kylmäainevuoto voi johtaa hapen puutteeseen. Jos vuotanut kylmäaine joutuu kosketuksiin lämmönlähteen kanssa, syntyy myrkyllistä kaasua ja voi syttyä tulipalo.

⚠ Huomio:

Älä koskaan mittaa eristysvastusta minkään ohjaimen johdon ja riviliittimen välillä.

Tarkista asennustyön päätyttyä alla olevassa taulukossa esitetty kohde. Jos havaitset poikkeavuuksia, tunnista ongelma ja korjaa se. Ongelman korjaamatta jättäminen voi aiheuttaa mekaanisia vikoja tai toimintahäiriöitä ja aiheuttaa turvallisuusriskejä.

Nro	Tarkistettava kohde	✓
1	Tarkista, ettei kylmäainekaasua vuoda.	

* Katso järjestelmän kokoonpano ulkoyksikön tai lämmönlähdeyksikön asennusoppaasta.

8. Tärkeitä loppukäyttäjille kerrottavia tietoja

- Luovuta asiakkaalle oikeat käyttöohjeet. Jos käyttäjä ei ole tavoitettavissa, luovuta ne rakennuksen omistajalle, pääurakoitsijalle tai rakennustyönjohtajalle.
- Tämän oppaan osiossa ”Turvallisuusohjeet” on tärkeitä turvallisuuteen liittyviä huomautuksia. Ohjeista käyttäjää noudattamaan niitä.
- Luovuta tämä asennusopas käyttäjälle, kun asennus on valmis.
- Varmista, että opas luovutetaan eteenpäin mahdollisille jatkokäyttäjille.
- Tee koekäyttö käyttäjän läsnä ollessa.
- Kun BC-ohjain on asennettu, älä katkaise ulkoyksiköiden tai sisäyksiköiden päävirtaa muulloin kuin ylläpitotoimien yhteydessä. (Ylläpitotoimia tehtäessä katkaise ensin virta ulkoyksiköistä ja sen jälkeen BC-ohjaimista.)
  - Se voi johtaa turvalaitteiden käytön estymiseen.

Содержание

1. Меры предосторожности 8
   - 1.1. До установки и монтажа проводки 8
   - 1.2. Меры предосторожности для приборов, в которых используется хладагент R32 10
   - 1.3. Перед установкой 10
   - 1.4. Электромонтажные работы перед установкой (перемещением) 10
   - 1.5. Перед началом тестового запуска 11
2. Выберите место установки 11
   - 2.1. Информация о продукте 11
   - 2.2. Место установки 11
   - 2.3. Обеспечение необходимого пространства для установки и техобслуживания 12
   - 2.4. Проверка места установки 12
3. Инсталляция BC-контроллера 13
   - 3.1. Проверка наличия дополнительных принадлежностей, поставляемых в комплекте с BC-регулятором 13
   - 3.2. Инсталляция BC-контроллера 13
4. Подсоединение труб хладагента и дренажных труб 13
   - 4.1. Метод соединения труб 13
   - 4.2. Подсоединение труб хладагента 14
   - 4.3. Прокладка труб хладагента 17
   - 4.4. Вакуумирование системы 17
   - 4.5. Изоляция труб хладагента 18
   - 4.6. Прокладка дренажных труб 18
5. Электроработы 19
6. Установка адресов и операционных блоков 21
   - 6.1. Назначения адреса 21
7. Выполнение испытания 21
8. Важная информация, которую необходимо передать конечным пользователям 21

Примечание: Этот знак применяется только для связанных с ним стран.
Этот знак соответствует требованиям статьи 14 Директивы 2012/19/EU «Информация для пользователей» и Приложения IX.
Ваше оборудование MITSUBISHI ELECTRIC было разработано и изготовлено из высококачественных материалов и компонентов, которые подлежат переработке и повторному использованию.
Этот знак означает, что электрическое и электронное оборудование в конце срока службы должно быть утилизировано отдельно от бытовых отходов.
Такое оборудование должно быть утилизировано надлежащим образом путем сдачи в местный орган сбора/переработки отходов.
В Европейском союзе предусмотрены отдельные системы сбора отходов для электронных и электрических изделий.
Давайте вместе будем беречь окружающую среду, в которой мы живем!

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 безопасности. Правила безопасности следует соблюдать в обязательном порядке.**

ЗНАЧЕНИЯ СИМВОЛОВ НА БЛОКЕ

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (Риск возгорания)	В этом блоке применяется горючий хладагент. В случае утечки хладагента, контакта с огнем или горячими поверхностями образуется вредный газ и возникает опасность возгорания.
	Перед эксплуатацией внимательно прочитайте РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.	
	Перед эксплуатацией обслуживающий персонал должен внимательно прочитать РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ и РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ.	

Символы, используемые в тексте

⚠ Предупреждение:
Несоблюдение данных предупреждений может привести к травмированию людей или летальному исходу.

⚠ Внимание:
Несоблюдение данных инструкций может привести к выходу оборудования из строя.

Символы, используемые в иллюстрациях

- : Служит для обозначения действий, запрещенных к выполнению.
- : Служит для обозначения инструкций, подлежащих выполнению.
- : Служит для обозначения узла, который должен быть заземлен. (Этот символ нанесен на клеммную колодку в блоке управления основного блока).
- : Указывает на опасность поражения электрическим током. (Данный символ отображен на предупреждающей наклейке, закрепленной на основном блоке.) <Цвет: Желтый>

⚠ Предупреждение:
Внимательно ознакомьтесь с содержанием предупреждающих табличек на основном блоке.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О ВЫСОКОМ НАПРЯЖЕНИИ:
- **В блоке управления содержатся узлы под высоким напряжением.**
- **При открывании передней панели следует принять меры к исключению их контакта с внутренними компонентами.**
- **Ремонт и техническое обслуживание электрических компонентов должны включать в себя первоначальные проверки безопасности и процедуры осмотра компонентов. При наличии неисправности, которая может поставить под угрозу безопасность, не подключайте электропитание к цепи до тех пор, пока неисправность не будет устранена.**
- **При заправке или продувке хладагента убедитесь, что электрические компоненты и проводка не оголены и правильно заземлены.**
- **Перед тем как приступить к осмотру внутренней части блока управления, необходимо отключить питание не менее, чем на 10 минут.**

⚠ Предупреждение:
- **Если шнур питания поврежден, во избежание опасности замена шнура должна выполняться производителем, его сервисным агентом или специалистами аналогичной квалификации.**
- **Этот прибор не предназначен для использования людьми (включая детей) с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями, а также лицами без соответствующих знаний и опыта. Использование прибора такими людьми допускается только в том случае, если они находятся под наблюдением лица, отвечающего за их безопасность, или получили от него четкие инструкции по эксплуатации прибора.**
- **Этот прибор предназначен для применения специалистами или обученными пользователями в магазинах, в легкой промышленности и на фермах, а также для коммерческого использования неспециалистами.**
- **Не используйте хладагент другого типа, кроме того, который указан в руководствах, прилагаемых к прибору, а также на паспортной та-**

бличке.
- Это может привести к разрыву труб или поломке прибора, а также стать причиной взрыва или возгорания во время эксплуатации, ремонта или утилизации прибора.
- Также это может являться нарушением действующего законодательства.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не несет ответственности за поломки и аварии, возникшие по причине использования хладагента неподходящего типа.

- **Установка кондиционера воздуха должна производиться силами специалистов дилерского центра либо другим специалистом, обладающим соответствующей квалификацией.**
  - Ненадлежащая установка самим пользователем может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- **Монтаж должен осуществляться на таком месте, которое является достаточно прочным, чтобы 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.
- **Аксессуары, указанные компанией Mitsubishi Electric, должны использоваться в обязательном порядке.**
  - Для установки аксессуаров необходимо обратиться к помощи квалифицированного специалиста. Ненадлежащая установка самим пользователем может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- **Ни в коем случае не пытайтесь ремонтировать и обслуживать блок, не имея соответствующей квалификации. При необходимости ремонта или обслуживания кондиционера обратитесь к дилеру, подрядчику или квалифицированному специалисту по охлаждающим приборам.**
  - Ненадлежащим образом выполненный ремонт может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- **Не прикасайтесь к трубам хладагента.**
  - Неправильное обращение с прибором может привести к травме.
- **При работе с данным прибором всегда надевайте защитную экипировку.**
  НАПРИМЕР: Перчатки, комбинезон, полностью защищающий руки, и защитные очки.
  - Неправильное обращение с прибором может привести к травме.
- **При возникновении утечки хладагента во время проведения монтажных работ необходимо проветрить помещение.**
  - В результате контактирования 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.
- **Все работы по прокладке труб хладагента, электромонтажные работы, проверка герметичности и пайка должны выполняться квалифицированными специалистами.**
- **Все работы, связанные с электричеством, должны выполняться квалифицированным лицензированным электриком согласно «Электротехническим стандартам» и «Нормам проведения внутренней проводки», а также инструкциям, изложенным в данном руководстве. Всегда используйте отдельный источник питания.**
  - Несоответствие характеристик подаваемого питания рекомендованным или нарушение правил установки могут привести с сбоям в работе кондиционера, поражению электрическим током или возгоранию.
- **Не допускайте попадания воды на электрические детали прибора (воды для мытья и т. д.).**
  - Это может привести к поражению электрическим током, воспламенению и задымлению.
- **Надежно устанавливайте крышку блока управления.**
  - Если крышка неправильно установлена, в наружный блок может попасть вода или пыль, в результате чего может возникнуть пожар или поражение электрическим током.
- **При установке или переноске кондиционера воздуха на другое место для его заправки следует применять только хладагент, рекомендованный к применению с данным кондиционером.**
  - Использование иного хладагента, а также проникновение воздуха в систему приведет к нарушениям его циркуляции 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 по размерам 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 его установке 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 воздействие, равно как 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.**
- **Мастер монтажа и электрик должны обеспечить защиту системы от протечек в соответствии с требованиями местного законодательства и стандартов.**
  - Выберите провод соответствующего размера и переключатели необходимой мощности для основного блока питания, описанного в данном руководстве, при отсутствии местных норм.
- **Особое внимание необходимо уделять области установки изделия, и особенно его основанию, где возможно скопление паров охлаждающего газа, который тяжелее воздуха.**
- **Необходимо следить за детьми, чтобы они не играли с прибором.**
- **Не используйте для обнаружения утечек жидкости, содержащие коррозионные вещества.**
- **Чтобы минимизировать воздействие вибрации, убедитесь, что проводка не затянута и не касается краев.**
- **Соблюдайте национальные правила по работе с газом.**
- **Примите меры предосторожности против утечки хладагента в соответствии со следующим.**
  - Последние местные законы и нормативные акты
  - Книга данных для наружных блоков моделей R2 или блоков источника тепла
  - Утечка хладагента может привести к недостатку кислорода. (Рекомендуется установить детектор утечки газа.)
  - В результате контакта хладагента с открытым огнем возможно выделение ядовитых газов и (или) возгорание.
- **Приборы устанавливаются в защищенных местах с ограниченным доступом, например внутри потолка или на уровне не ниже 2,5 м.**
- **Соединения труб хладагента должны быть доступны для технического обслуживания.**
- **Избегайте чрезмерных вибраций и пульсаций в трубопроводах системы охлаждения.**
- **Примите меры для предотвращения поломки трубопроводов в результате расширения и сжатия.**
- **При установке блока минимизируйте риск повреждения в результате гидравлического удара и других проблем.**
- **Заменяйте запорный клапан в пульте дистанционного управления BC только клапаном, рекомендуемым компанией Mitsubishi Electric.**
- **В случае утечки хладагента не включайте питание до окончания вентиляции.**
- **Особое внимание необходимо уделять области установки изделия, и особенно его основанию, где возможно скопление паров охлаждающего газа, который тяжелее воздуха.**
  - Застой хладагента может привести к пожару. Примите меры на объекте, например установите оборудование для циркуляции воздуха, чтобы концентрация хладагента не превышала допустимого предела.
- **В помещении с сетчатым потолком, где отсутствует четкая граница между пространством с трубопроводом или пультом дистанционного управления BC и жилым пространством, в случае утечки из блока или трубопровода над потолком хладагент может попасть в жилое пространство. Примите меры для предотвращения попадания хладагента в помещения с сетчатыми потолками в случае утечки, например разделите жилое пространство с сетчатым потолком и потолочное пространство общественных зон или накройте трубопровод, чтобы избежать утечек.**
- **Не размещайте горючие предметы и не используйте горючие аэрозоли рядом с блоком.**
- **Держите блок вдали от огня.**
- **Касаться USB-порта блока управления разрешается только квалифицированному персоналу.**
- **Не устанавливайте пульт дистанционного управления BC в коррозионной среде.**
- **Утилизируйте хладагент в блоке в соответствии с местными нормами и правилами.**
- **Система отопления, вентиляции, кондиционирования и охлаждения (HVACR), частью которой является продукция Mitsubishi Electric, должна проектироваться и устанавливаться квалифицированными специалистами в области проектирования и торговли в соответствии**

со следующими требованиями:

(1) Действующим законодательством, в том числе строительными нормами и правилами (механическими, электрическими и сантехническими нормами и правилами и т. д.), разрешениями и законодательством по охране труда и технике безопасности.

(2) Ограничениями на установку и процедурами эксплуатации, описанными в инструкциях по установке этого руководства по установке и в книге данных.

(3) Программным обеспечением New Design Tool корпорации Mitsubishi Electric.

(4) Специфическими требованиями к обращению с хладагентом класса A2L, в том числе с требованиями по воспламеняемости, вентиляции, обнаружению утечек, средствам защиты, обучению и хранению.

(5) Надлежащими торговыми практиками.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не несет ответственности за травмы персонала и материальный ущерб, в том числе любые неисправности или аварии, вызванные несоблюдением вышеуказанных требований.

1.2. Меры предосторожности для приборов, в которых используется хладагент R32

⚠ Предупреждение:

- **Не используйте хладагент другого типа, кроме того, который указан в руководствах, прилагаемых к прибору, а также на паспортной табличке.**
  - Это может привести к разрыву труб или поломке прибора, а также стать причиной взрыва или возгорания во время эксплуатации, ремонта или утилизации прибора.
  - Также это может являться нарушением действующего законодательства.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не несет ответственности за поломки и аварии, возникшие по причине использования хладагента неподходящего типа.

⚠ Внимание:

- **Не используйте имеющиеся трубы хладагента.**
  - Использование старых труб хладагента и старого масла охлаждения, содержащих большие количества хлора, может привести к порче масла охлаждения нового прибора.
  - R32 является хладагентом высокого давления и может вызвать разрыв имеющихся старых труб.
- **Для трубопровода хладагента используйте трубы, изготовленные из раскисленной фосфором меди, а также бесшовные трубы и трубки из медного сплава. Кроме этого, убедитесь, что внутренняя и внешняя поверхность труб чистая, без налета серы, окисей, пыли/грязи, частиц стружки, масел, влаги и других загрязнений.**
  - Загрязнение внутренней поверхности труб хладагента может вызвать ухудшение качеств компрессорного масла.
- **Храните предназначенные для установки трубы в помещении, герметически закрытыми с обоих концов до припайки. (Коленчатые патрубки и другие соединительные детали храните в пластиковом пакете.)**
  - Попадание в холодильный контур пыли, грязи или воды, может привести к ухудшению эксплуатационных свойств масла и выходу компрессора из строя.
- **Разрешается использовать исключительно хладагент R32.**
  - При использовании другого агента (например, R22) в смеси с R32 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 (R22 и т. д.).**
  (Штуцер манометра, заправочный шланг, течеискатель, обратный клапан, заправочное основание, оборудование для сбора хладагента).
  При этом инструменты для работы с R410A можно использовать после продувки азотом.
  - Попадание обычного хладагента и холодильного масла в R32 может привести к ухудшению эксплуатационных свойств хладагента.
  - Попадание воды в R32 приведет к ухудшению эксплуатационных свойств холодильного масла.
  - Поскольку в состав R32 не входит хлор, течеискатели, используемые для работы с обычными хладагентами, его не обнаружат.
- **Хладагент R32 огнеопасен. Не используйте пожарные извещатели открытого пламени.**
- **Запрещается использовать заправочные баллоны.**
  - Использование заправочного баллона может привести к ухудшению эксплуатационных свойств хладагента.
- **Не используйте противоокислительные или обнаруживающие утечку добавки.**
- **При работе с инструментом следует принимать меры предосторожности.**
  - Попадание в холодильный контур пыли, грязи или воды может привести к ухудшению эксплуатационных свойств хладагента.
- **Во избежание механических повреждений необходимо обеспечить надлежащее хранение блока.**
- **Если используется R32, перед выполнением обслуживания убедитесь в отсутствии утечек хладагента.**
  - Утечка хладагента может привести к пожару.
- **Не открывайте крышку блока управления во время откачки, заправки или продувки хладагента R32.**
  - Такие действия могут вызвать образование искр и привести к пожару.
- **Если используется R32, храните блок в достаточно большом помещении, в котором должно быть предусмотрено пространство на случай утечки хладагента.**
- **При установке и демонтаже блока, использующего R32, пользуйтесь датчиком утечек хладагента.**

1.3. Перед установкой

⚠ Внимание:

- **Устанавливайте пульт дистанционного управления BC в месте с температурой окружающей среды от 0 до 32°C.**
- **Запрещается устанавливать этот блок в местах, где возможна утечка огнеопасных газов.**
  - Утечка газа и его скопление возле кондиционера может привести к взрыву.
- **Не используйте кондиционер в местах хранения продуктов питания, точных инструментов, произведений искусств, 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, кондиционер может мешать работе такого оборудования создаваемым шумом, который нарушает ход медицинских процедур или радиовещания.
- **Не устанавливайте изделие на конструкции, которые могут вызвать утечку.**
  - Если влажность в помещении превышает 80 % или засорена дренажная труба, с внутреннего (комнатного) блока или BC-контроллера (устройства для смены режима охлаждение-нагрев) может капать конденсат. Дренаж внутреннего и наружного блоков выполняется одновременно, по необходимости.
- **Не устанавливайте блок в местах возможного образования коррозионно-активного газа.**
  - Это может привести к коррозии трубок, утечке хладагента и пожару.
- **Убедитесь, что нанесенная на блок маркировка разборчива.**
  - Неразборчивый текст, сопровождающийся сигнальными словами «Предостережение» или «Внимание», может стать причиной повреждения блока и привести к травме.
- **При изменении планировки помещения проверьте условия установки устройств безопасности.**
- **Соблюдайте условия установки устройств безопасности.**
- **Установите следующие защитные устройства в соответствии с объемом хладагента в системе, объемом пространства в месте установки или жилым пространством и положением установки.**
  - Устройство механической вентиляции
  - Предохранительный запорный клапан
- **Устанавливайте устройство горизонтально, используя уровень или другие подобные приспособления.**

1.4. Электромонтажные работы перед установкой (перемещением)

⚠ Внимание:

- **Заземлите изделие.**
  - Не подсоединяйте провод заземления к газовой трубе, водяной трубе, громоотводу или линии заземления телефонной проводки. Неправильно выполненное заземление может стать причиной поражения электрическим током.
- **Проложите сетевой кабель так, чтобы он не был натянут.**
  - Натяжение может привести к разрыву кабеля и стать причиной перегрева и возгорания.
- **Надлежащим образом установите основной автоматический выключатель.**
  - Отсутствие выключателя может привести к поражению электрическим током.

- **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 слишком большой мощности, а также использование заменяющей стальной или медной проволоки может привести к сбою в работе всего прибора или возгоранию.
- **Запрещается мыть блок 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 правильного 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 порче мебели или иного личного имущества.
- **Будьте очень внимательным при транспортировке изделия.**
  - Запрещается переносить изделие силами одного человека. Его масса превышает 20 кг.
  - Для упаковки некоторых изделий используются пластиковые ленты. Не применяйте пластиковые ленты для транспортировки. Это опасно.
- **Утилизируйте упаковочные материалы с соблюдением правил безопасности.**
  - Такие упаковочные материалы, как гвозди и другие металлические или деревянные предметы, могут причинить порезы и иные травмы.
  - Порвите пластиковый упаковочный пакет и утилизируйте так, чтобы он был недоступен детям. Не позволяйте детям играть с пластиковой упаковкой, это грозит летальным исходом от удушения.
- **При использовании экранированных кабелей изолируйте экранирующую часть.**

1.5. Перед началом тестового запуска

⚠ Внимание:

- **Подключите электропитание не менее чем за 12 часов до начала работы.**
  - Запуск прибора сразу после подключения сетевого питания может серьезно повредить внутренние компоненты изделия. Сетевой выключатель должен оставаться включенным в течение всего периода эксплуатации прибора.
- **Не прикасайтесь к выключателям мокрыми руками.**
  - Прикосновение к выключателю мокрыми руками может привести к поражению электрическим током.
- **Не прикасайтесь к трубам хладагента во время работы и сразу после выключения прибора.**
  - В течение и сразу после эксплуатации прибора трубы хладагента могут быть горячими или холодными, в зависимости от условий протекающего в трубах, компрессоре и других компонентах холодильного контура. Вы можете обжечь или обморозить руки при прикосновении к трубам хладагента.
- **Не используйте кондиционер воздуха, если его панели и крышки сняты.**
  - Движущиеся, горячие части или части под напряжением могут причинить травму.
- **Не отключайте питание немедленно после выключения прибора.**
  - Следует выждать не менее пяти минут до отключения питания. Иначе может возникнуть утечка воды и иные неисправности.
- **Не отключайте питание всех связанных блоков, даже если они не используются, за исключением случаев появления запаха гари, технического обслуживания или проверки.**
- **Во время осмотра проверьте опоры труб и изоляционные материалы, а также отремонтируйте или замените те, которые оказались изношенными.**

2. Выберите место установки

2.1. Информация о продукте

⚠ Предупреждение:

- **Не используйте хладагент другого типа, кроме того, который указан в руководствах, прилагаемых к прибору, а также на паспортной табличке.**
  - Это может привести к разрыву труб или поломке прибора, а также стать причиной взрыва или возгорания во время эксплуатации, ремонта или утилизации прибора.
  - Также это может являться нарушением действующего законодательства.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не несет ответственности за поломки и аварии, возникшие по причине использования хладагента неподходящего типа.
- В данном блоке применяется хладагент типа R32.
- Трубопроводы для систем, в которых используется хладагент R32, могут отличаться от трубопроводов для систем, в которых используется обычный хладагент, так как расчетное давление в системах с R32 выше. Для получения дополнительных сведений см. Справочник.
- Некоторые инструменты и оборудование, используемые для установки систем с другими типами хладагента, не могут использоваться при установке систем, в которых используется хладагент R32. Для получения дополнительных сведений см. Справочник.
- Не используйте существующие трубопроводы, так как в них содержится хлор, обнаруживаемый в масле и хладагенте обычных холодильных машин. Хлор ухудшит свойства масла в холодильной машине нового оборудования. Запрещается использовать существующие трубопроводы, так как расчетное давление в системах, в которых используется хладагент R32, выше, чем в системах, в которых используются другие типы хладагентов, и возможен разрыв существующих труб.

2.2. Место установки

- Устанавливайте блок в таком месте, где он не попадет под дождь. BC-контроллер предназначен для установки в помещении.
- При установке блока необходимо учесть свободное пространство для удобства обслуживания.
- Не устанавливайте блок там, где пришлось бы превысить ограничения по длине трубопроводов.
- Устанавливайте блок в таком месте, где он не будет подвергаться прямому воздействию тепла, излучаемого другими источниками.
- Не устанавливайте прибор в месте, где наблюдаются большие объемы масел или пара, или вблизи оборудования, которое генерирует высокие частоты. Это может вызвать риск пожара, неправильную работу прибора или конденсацию.
- Обеспечьте наличие достаточного пространства и доступ к трубопроводам воды и хладагента, а также к электрическим проводам для легкого их подсоединения.
- Избегайте установки в местах, подверженных скоплению, притоку, образованию или утечки возгорающихся и сернистых газов.
- Обеспечьте нисходящий уклон дренажной трубы не менее 1/100.
- Правильно установите блок на устойчивую несущую поверхность.
- Не устанавливайте блок в таком месте, где он будет подвергаться воздействию большого количества пара. Использование блока в условиях влажной среды может привести к образованию конденсата во время охлаждения.
- Если во внутренней части потолка, на котором установлен блок, повышается температура и влажность, длительная работа прибора в таких условиях может привести к образованию конденсата. Однако никаких проблем в связи с этим не возникает, так как конденсированная вода стекает в дренажный поддон. Область, где образуется конденсат, может стать белой, но это никак не влияет на нормальную работу прибора.
- Убедитесь, что конденсированная вода кондиционера не соприкасается с окружающей электропроводкой.
- Надежно закрепите навесной болт и трубный крепежный кронштейн BC-контроллера в месте, где обеспечивается достаточная прочность.

1. При укреплении на потолке [Fig. 2.2.1] (стр. 2)

- На потолочной поверхности оставьте инспекционное отверстие размером 450 кв. мм, как показано на [Fig. 2.3.1] (стр. 2).
- Установите блок в подходящем месте (например, на потолке коридора или в ванной и т.д.) вдали от мест, где регулярно находятся люди. Не устанавливайте блок в центре комнаты.
- Обеспечьте прочность на выдергивание монтажных болтов не менее 80 кг на болт.
- Устанавливайте регулятор BC только в горизонтальном положении.
- Устанавливайте блок в таком месте, чтобы шум от BC-контроллера не был явно слышен.
- Устанавливайте блок в таком месте, чтобы шум при его работе не создавал проблем для окружающих. (При установке в помещении с низким уровнем шума, например, гостиничных номерах, размещайте внутренний блок и BC-контроллер на расстоянии не менее 5 м друг от друга).

⚠ Предупреждение:

Обязательно устанавливайте блок в таком месте, которое способно выдерживать его полный вес.
При недостаточной прочности места установки прибор может упасть, что приведет к личной травме.

RU

⚠ Внимание:
Устанавливайте блок только в горизонтальном положении.

2.3. Обеспечение необходимого пространства для установки и техобслуживания

Отсутствие пространства для установки и техобслуживания или смотрового отверстия может привести к невозможности замены деталей.

1. При подвешивании на потолке

(На иллюстрации показано пространство, необходимое для установки.)

[Fig. 2.3.1] (стр. 2)

- Ⓐ Инспекционное отверстие
- Ⓑ Со стороны труб наружного блока
- Ⓒ Блок управления
- Ⓓ Со стороны труб внутреннего блока
- Ⓔ Потолок
- Ⓕ Пол
- Ⓖ СТОРОНА ВНУТРЕННЕГО БЛОКА
- Ⓗ Минимум 1800 мм

Название модели	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

2.4. Проверка места установки

⚠ Предупреждение:

- **Не используйте какие-либо средства для ускорения процесса размораживания или для очистки, кроме рекомендованных производителем.**
- **Блок должен храниться в помещении без постоянно работающих источников воспламенения (например, открытого пламени, работающих газовых приборов или электрических нагревателей.)**
- **Не прокалывайте и не поджигайте.**
- **Обратите внимание, что хладагенты могут не иметь запаха.**
- **Монтаж, эксплуатация и хранение блока должны осуществляться в помещении с площадью пола, указанной на рисунке ниже.**
- **При установке пульта дистанционного управления BC примите меры безопасности в соответствии с европейским стандартом, исходя из количества хладагента в системе и площади пола, как показано на рисунке ниже.**
- **В целях безопасности, чтобы избежать выхода оборудования из строя, не устанавливайте в контур хладагента комплект запорных клапанов других производителей.**
- **При принятии мер безопасности с помощью механической вентиляции установите вентиляционное устройство в соответствии с IEC60335-2-40 GG11 и убедитесь, что установлен объем воздуха не менее 131 м³/ч.**
- **При использовании в качестве меры безопасности механической вентиляции соблюдайте требования IEC60335-2-40 GG8.3.3.**
  - Нижний край отверстий, отводящих воздух из помещения, не должен находиться выше 100 мм над полом.
  - Отверстия, отводящие воздух из помещения, должны располагаться относительно отверстий, подающих воздух в помещение, таким образом, чтобы подаваемый воздух смешивался с утекшим хладагентом.
  - Отверстия, выводящие воздух из помещения, должны располагаться относительно входных отверстий, подающих воздух в помещение, таким образом, чтобы предотвратить рециркуляцию обратно в помещение.
  - Не блокируйте впускное и выпускное отверстия вентиляционного устройства.

[Fig. 2.4.1] (стр. 3)

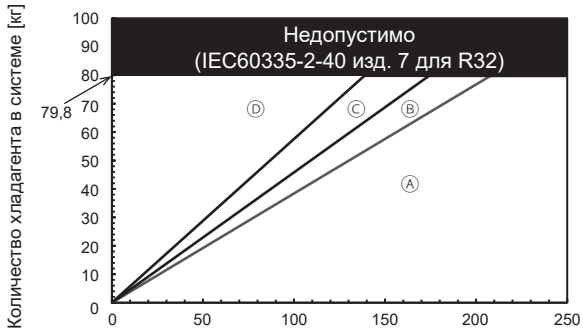
- Ⓐ Подача
- Ⓑ Блок
- Ⓒ Механическая вентиляция
- Ⓓ Выпускное отверстие
- Ⓔ Механическая вентиляция не должна быть установлена в более высоком положении в помещении.

- **При установке или пульта дистанционного управления BC примите меры безопасности для места установки исходя из коэффициента концентрации (CF), полученного из уравнения 1 или согласно таблице 1. Если площадь A помещения, в котором устанавливается пульт дистанционного управления BC, превышает 250 м², используйте в расчетах A = 250 м².**
  Если пульт дистанционного управления BC устанавливается на высоте не более 1,8 м от пола, на месте всегда должна работать система циркуляции воздуха в соответствии с IEC60335-2-40 GG10.4.
- **Если пульт дистанционного управления BC устанавливается над потолком без четкой границы с жилым помещением, для расчета используйте площадь пола помещения непосредственно под пультом дистанционного управления BC и высоту от пола этого помещения до потолка. Подробнее см. в книге данных.**
- **При установке сигнализации в качестве меры безопасности соблюдайте требования стандарта IEC60335-2-40 GG.13.**

CF = mc/(A × LFL × Hr) …Уравнение 1
mc: количество заправленного в систему хладагента.
Hr: высота от пола до пульта дистанционного управления BC (минимум 1,8 м).
A: площадь пространства для установки пульта дистанционного управления BC.
LFL: нижний предел воспламеняемости (R32)
(см. IEC60335-2-40 изд. 7).

Fig. 1

Концентрация хладагента и необходимые меры безопасности
(высота потолочного пространства = 2,5 м)



Примечания:

- **Обеспечьте защиту трубопроводов от физического повреждения.**
- **Не открывайте крышку блока управления во время заправки хладагента.**
  - Такие действия могут вызвать образование искр и привести к пожару.
- **Убедитесь, что разница высот между внутренним и наружным блоками и длина трубопровода хладагента находятся в пределах ограничений, указанных в книге данных.**
- **Система имеет сертификат CB для стандарта ETRS (Enhanced Tightness Refrigerating System — усовершенствованная герметичность холодильных систем). Поэтому требования к установке, указанные на Fig. 1, смягчены по сравнению с местными строительными нормами.**

Таблица 1
Концентрация хладагента и необходимые меры безопасности

	CF	Самый нижний подземный этаж здания	Прочие помещения, кроме самого нижнего подземного этажа
Ⓐ	CF ≤ 0,5	Дополнительные меры безопасности не требуются	Дополнительные меры безопасности не требуются
Ⓑ	0,5 < CF ≤ 0,597	Одна дополнительная мера безопасности	Дополнительные меры безопасности не требуются
Ⓒ	0,597 < CF ≤ 0,75	Вентиляция	Вентиляция
Ⓓ	CF > 0,75	Недопустимо	Сигнализация + вентиляция

3. Инсталляция BC-контроллера

3.1. Проверка наличия дополнительных принадлежностей, поставляемых в комплекте с BC-регулятором

Указанные ниже материалы поставляются с каждым BC-контроллером.

	Поз.	Количество	
		Тип MA	Тип MB
①	Дренажное гнездо	1	
②	Стяжной хомут	3	
③	Шайба для монтажа	Двух видов (по 4 каждого вида)	
④	Переходник (наружный диаметр: 38,1; внутренний диаметр: 41,28)	2	-

3.2. Инсталляция BC-контроллера

Установка навесных болов

Установите наложенные по месту навесные болты (резьбовая шпилька) в соответствии с процедурой, приведенной на иллюстрации. Размер навесного болта: ø10 (винт M10)

Для того чтобы навесить прибор, используйте подъемное оборудование и продвиньте прибор через навесные болты.

[Fig. 3.2.1] (стр. 3)

- Ⓐ Гайка (не входит в комплект)
- Ⓑ Двойная гайка (не входит в комплект)
- Ⓒ Навесной болт ø10 (винт M10) (не входит в комплект)
- Ⓓ Шайба (с прокладкой) (входит в комплект)
  * Приложите прокладку лицевой стороной вниз.
- Ⓔ Минимум 30 мм
- Ⓕ Шайба (без прокладки) (входит в комплект)

► **Обязательно проверьте, что BC-контроллер установлен горизонтально, с помощью уровня. Если регулятор установлен под углом, возможна утечка конденсата. Если регулятор установлен под уклоном, ослабьте крепежные гайки на подвесном кронштейне и отрегулируйте положение регулятора.**

► **Установите BC-контроллер с наклоном вниз, угол наклона 1,5° и ниже.**

► **Не ставьте BC-контроллер непосредственно на ровную поверхность, потому что дренажный поддон должен быть установлен в наклонном положении.**

► **Устанавливайте BC-контроллеры с длиной подвеса в пределах 200 мм и менее.**

[Fig. 3.2.2] (стр. 3)

- Ⓐ В пределах 1,5°
- Ⓑ Дренажное гнездо
- Ⓒ Вид с передней части блока управления
- Ⓓ Вид со стороны дренажного гнезда
- Ⓔ Блок управления

⚠ Внимание:

Устанавливайте блок только в горизонтальном положении.

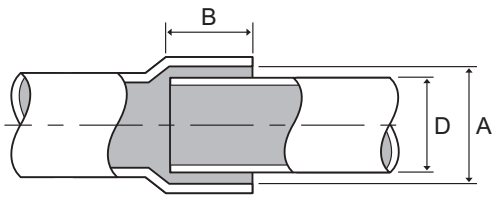
4. Подсоединение труб хладагента и дренажных труб

4.1. Метод соединения труб

⚠ Внимание:

- **Используйте следующие инструменты, специально предназначенные для работы с указанным хладагентом: штуцер манометра, шланг для заправки, детектор утечки газа, обратный клапан, заправочное основание, вакуумный датчик и оборудование для сбора хладагента.**
  - Детекторы утечки газа для обычных хладагентов не будут реагировать на хладагент, не содержащий хлор.
  - Если указанный хладагент смешать с водой, маслом хладагента или другим хладагентом, масло хладагента испортится, и компрессор выйдет из строя.
  - Если инструменты используются как для R32, так и для R410A, перед использованием выполните продувку азотом, чтобы удалить масло хладагента и другие вещества с инструментов.
    Метод продувки азотом
    Установите давление азота равным 1,0 МПа (145 psi) и продувайте азотом в течение 10 секунд. Закройте отверстие на другой стороне инструмента тряпкой.
- **Не допускайте обгорания кабелей и воздействия пламени на металлические пластины при спайке труб.**
  - В противном случае это может привести обгоранию или неисправностям.

При соединении труб соблюдайте минимальные требования к глубине запрессовки для соединения медных труб и зазору между внешней стенкой трубы и внутренней стенкой соединения, как показано ниже.



(Единица измерения: мм)

Размер трубки (D)	Минимальная глубина запрессовки (B)	Зазор (A–D)
5 или больше, меньше 8	6	0,05 – 0,35
8 или больше, меньше 12	7	
12 или больше, меньше 16	8	0,05 – 0,45
16 или больше, меньше 25	10	
25 или больше, меньше 35	12	0,05 – 0,55
35 или больше, меньше 45	14	

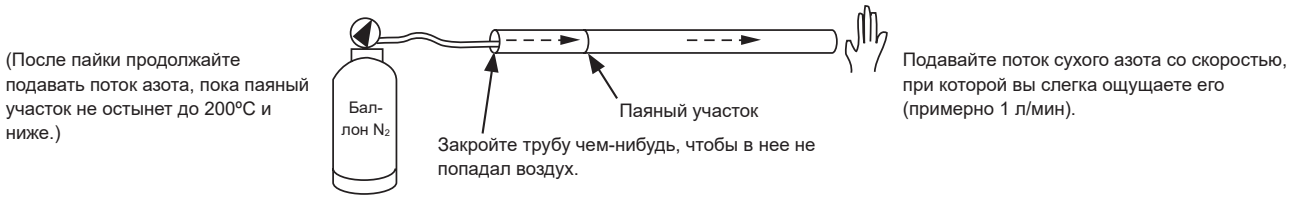
- Не используйте низкотемпературный припой, так как он не обладает достаточной прочностью.
- При повторной пайке соединений используйте тот же припой.
- После пайки окрасьте паяные участки.
- Используйте подходящий флюс в зависимости от типа основного материала, формы, типа и метода пайки.

RU

Процедуры

(1) Паяйте трубы, как показано на рисунке ниже, при температуре, соответствующей припою.
После пайки продолжайте подавать азот, пока трубы не остынут настолько, что их можно будет трогать руками. (Будьте осторожны, не обожгитесь.)

(2) После пайки полностью удалите флюс.



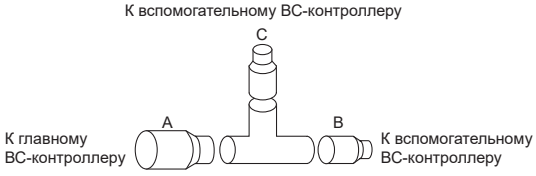
Пример пайки труб при продувке азотом

Примечания:

- **Сведите к минимуму площадь нагрева и паяйте трубы при соответствующей температуре.**
- **Во избежание возгорания накройте трубы металлическим листом и положите на них мокрое полотенце.**
- **После пайки не обливайте трубы водой для охлаждения.**
- **Избегайте механических ударов по трубам до тех пор, пока паяные участки не затвердеют.**
- **Перед использованием обязательно проверьте компоненты антиокислителя. Компоненты не должны вызывать коррозию труб при смешивании с хладагентом или маслом хладагента.**
- **Перед пайкой труб положите мокрое полотенце на сервисные клапаны, чтобы температура клапанов не превышала 120ºC.**
  - Невыполнение этого требования может привести к повреждению оборудования.

4.2. Подсоединение труб хладагента

1. Подсоедините жидкостные и газовые трубы каждого внутреннего блока к концевым соединениям с теми же (соответствующими) номерами, которые указаны на секции концевого соединения внутреннего блока каждого BC-контроллера. При подсоединениях к несоответствующим номерам раструбов прибор не сможет нормально функционировать.
2. Запишите названия моделей внутренних устройств на именной табличке регулирующей коробки регулятора BC (с целью идентификации), а номера соединений, номер регулятора BC и адресные номера на именной табличке внутреннего устройства, расположенной на его боковой панели.
3. Закройте неиспользуемые отверстия ответвителя с помощью дополнительной детали PAC-KA01PS-E.
4. При использовании внутреннего блока общей мощностью от 100 до 250, используйте комплект для соединения трубопроводов (название модели: CMY-R170M-E) для соединения блоков.
5. При использовании ответвителя между BC-контроллером и внутренними блоками или между главным BC-контроллером или вспомогательным BC-контроллером подключайте его горизонтально.
6. Ограничение установки ответвителя между главным BC-контроллером или вспомогательным BC-контроллером на трубопроводе высокого давления, трубопроводе низкого давления и трубе для жидкости.
   - При установке двойника-разветвителя на трубопроводе высокого давления / низкого давления / на трубах для жидкости A и B должны быть установлены горизонтально, а C должен быть направлен вверх и располагаться выше горизонтальной плоскости A и B.
7. Развальцуйте трубу ответвления внутреннего блока, предварительно обрезав трубу в соответствующей точке в зависимости от производительности внутреннего блока.



- При установке двойника-разветвителя на трубопроводе высокого давления/низкого давления/на трубах для жидкости A и B должны быть установлены горизонтально, а C должен быть направлен вверх и располагаться выше горизонтальной плоскости A и B.

Примечание:

После обрезания трубы удалите заусенцы во избежание попадания стружки в трубы.

Убедитесь в отсутствии трещин на развальцованной части трубы.

[Fig. 4.2.1] (стр. 4)

Ⓐ Соединительный порт внутреннего блока

Ⓑ Резиновая заглушка

Ⓒ Точка отреза (модель внутреннего блока: больше 50 (Сторона газа)/ 80 (Жидкостная сторона))

Ⓓ Монтажная труба

Ⓔ Сторона газа: 70 мм
Жидкостная сторона: 45 мм

8. Обязательно используйте неокисляемую смазку, где это необходимо. Если вы не будете использовать неокисляемую смазку, то может произойти засорение труб.
   Сначала припаяйте ответвление внутреннего блока, а затем ответвление наружного блока BC-контроллера, подавая к месту пайки азот.
   При пайке ответвления внутреннего блока подавайте азот в отверстие ответвления наружного блока BC-контроллера.
   При пайке ответвления наружного блока BC-контроллера подавайте азот в трубу между наружным блоком и BC-контроллера.
9. После завершения подсоединения труб, обеспечьте поддержку труб, так чтобы нагрузка не передавалась на концевые соединения BC-контроллера (особенно на газовые трубы внутренних приборов).
10. Обеспечьте опоры для труб на участке рядом с BC-контроллером с интервалами не более 0,5 м и с интервалами не более 2 м на остальных участках. Размещайте опоры так, чтобы места изгиба трубопроводов были надежно закреплены.
11. Трубы хладагента могут расширяться или сжиматься в результате колебаний температуры хладагента внутри труб. При установке длинных прямых труб предусмотрите расширительные петли или смещения для поглощения расширения труб.

⚠ Предупреждение:

При установке и монтаже прибора заряжайте его только хладагентом, указанным на приборе (R32).

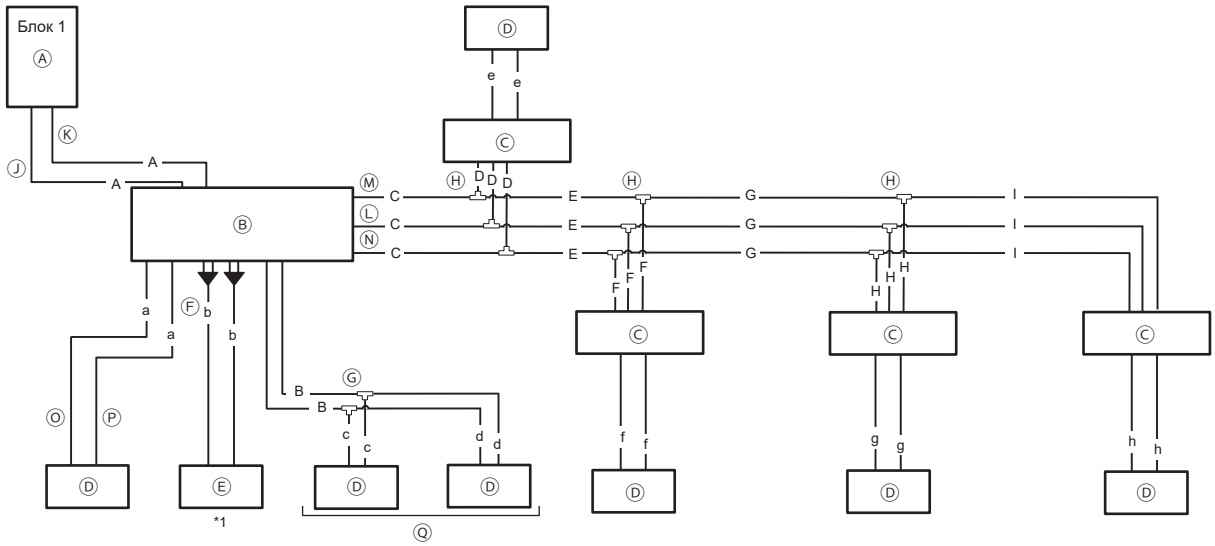
- Подмешивание другого хладагента, воздуха и т.д. может нарушить цикл охлаждения и стать причиной серьезного повреждения.

⚠ Внимание:

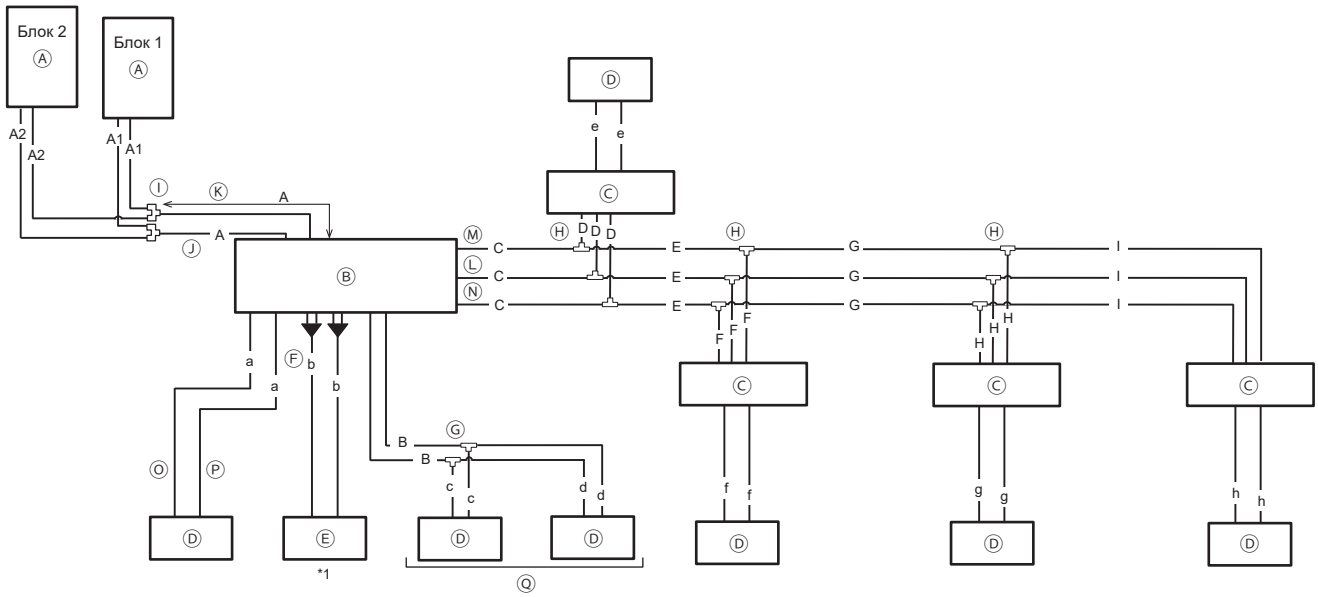
- **Для трубопровода хладагента используйте трубы, изготовленные из раскисленной фосфором меди, а также бесшовные трубы и трубки из медного сплава. Кроме этого, убедитесь, что внутренняя и внешняя поверхность труб чистая, без налета серы, окисей, пыли/грязи, частиц стружки, масел, влаги и других загрязнений.**
  - R32 является хладагентом высокого давления и может вызвать разрыв имеющихся старых труб.
- **Храните предназначенные для установки трубы в помещении, герметически закрытыми с обоих концов до припайки. (Коленчатые патрубки и другие соединительные детали храните в пластиковом пакете.)**
  - Попадание в холодильный контур пыли, грязи или воды, может привести к ухудшению эксплуатационных свойств масла и выходу компрессора из строя.
- **Не сбрасывайте хладагент R32 в атмосферу.**

1. Размер наружного блока и диаметр труб BC-контроллера

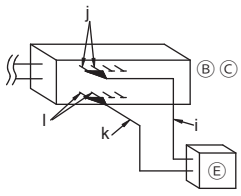
1. При подключении одного наружного блока



2. При подключении двух наружных блоков



*1



Ⓐ Наружный блок (блок источника тепла)
Ⓑ BC-контроллер (главный)
Ⓒ BC-контроллер (вспомогательный)
Ⓓ Внутренний блок (общая производительность нижерасположенного внутреннего блока: от 10 до 80)
Ⓔ Внутренний блок (общая производительность нижерасположенного внутреннего блока: от 100 до 250)
Ⓕ Объединитель портов (название модели: CMY-R170M-E)
Ⓖ Двойник-разветвитель между BC-контроллерами и внутренними блоками
Ⓗ Двойник-разветвитель между главным и вспомогательным BC-контроллерами
Ⓘ Двойник-разветвитель для наружного блока
Ⓙ Труба высокого давления (A, A1, A2)
Ⓚ Труба низкого давления (A, A1, A2)
Ⓛ Труба высокого давления (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓜ Труба низкого давления (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓝ Труба для жидкости (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓞ Труба для жидкости (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓟ Газовая труба (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓠ До трех блоков на 1 порт
Общая мощность: 80 или меньше. (Все внутренние блоки, подключенные к одному порту, должны работать в одном и том же режиме.)

RU

Трубы A, A_1, A_2 [мм]

Модель блока	Комбинационный блок		Труба A		Труба A_1*1		Труба A_2*1	
	Блок 1	Блок 2	Высокого давления	Низкого давления	Высокого давления	Низкого давления	Высокого давления	Низкого давления
(E)M200YXM	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
(E)M250YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M300YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M350YXM	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M450YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M500YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YSXM	(E)M200	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
(E)M450YSXM	(E)M250	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
(E)M500YSXM	(E)M250	(E)M250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M550YSXM	(E)M300	(E)M250	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M600YSXM	(E)M300	(E)M300	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M650YSXM	(E)M350	(E)M300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
(E)M700YSXM	(E)M350	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M750YSXM	(E)M400	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M800YSXM	(E)M400	(E)M400	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M850YSXM	(E)M450	(E)M400	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M900YSXM	(E)M450	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M950YSXM	(E)M500	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M1000YSXM	(E)M500	(E)M500	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58

*1 Если комбинационные блоки 1 и 2 расположены в разной последовательности, как указано в таблице, используйте в этом случае трубы соответствующей длины.

*2 Если длина трубы высокого давления A превышает 65 м, то на участке, превышающем 65 м, следует использовать трубы ø28,58.

*3 Эта таблица предназначена для наружного блока модели YXM.
Размер труб для каждого источника тепла приведен в руководстве по установке или книге данных каждого источника тепла.

Труба B [мм]

Общая мощность внутренних блоков	Труба	
	Жидкость	Газ
80 или ниже	ø9,52	ø15,88

Трубы C, D, E, F, G, H, I [мм]

Общая мощность моделей нижерасположенных внутренних блоков	Труба		
	Высокого давления	Низкого давления	Жидкость
200 или ниже	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
401–600	ø22,2	ø28,58	ø15,88
601–650	ø28,58	ø28,58	ø15,88
651–800	ø28,58	ø34,93	ø19,05
801–1000	ø28,58	ø41,28	ø19,05
1001 или выше	ø34,93	ø41,28	ø19,05

Трубы a, b, c, d, e, f, g, h [мм]

Показатель мощности внутреннего блока	Труба	
	Жидкость	Газ
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80	ø6,35 *1	ø15,88
100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

*1 Если длина трубы для жидкости превышает указанную ниже длину, используйте трубу следующего большего размера.

63 модель	40 м
71 модель	40 м
80 модель	35 м

Трубы i, j, k, l [мм]

Показатель мощности внутреннего блока	Труба для жидкости		Газовая труба	
	i	j	k	l
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

* Если длина трубы высокого давления или трубы для жидкости превышает установленное ограничение, используйте трубу на один размер больше.

Примечания:
- **После обрезания трубы удалите заусенцы во избежание попадания стружки в трубы. Убедитесь в отсутствии трещин на развальцованной части трубы.**
- **Обязательно используйте неокисляемый припой.**

4.3. Прокладка труб хладагента

После соединения труб хладагента всех внутренних и наружных приборов, при этом клапаны останова наружных приборов должны быть полностью закрыты, удалите вакуум из сервисных портов клапана останова наружных приборов.
После завершения описанной выше процедуры откройте клапаны останова внешних приборов. На этом полностью завершается соединение цепи хладагента (между внешним прибором и BC-контроллера).
Указания о том, как обращаться с клапанами останова, обозначены на каждом внешнем приборе.

Примечания:
- **Подготовьте огнетушитель перед пайкой.**
- **Установите знаки «Курение запрещено» в месте выполнения пайки.**
- **После соединения труб обязательно проверьте, что нет утечки газа, пользуйтесь при этом детектором утечки или мыльным раствором.**
- Перед пайкой труб хладагента **всегда оборачивайте трубы на приборе и трубы термоизоляции влажными тряпками для предотвращения усадочной деформации и сгорания труб термоизоляции.** Следите за тем, чтобы пламя не касалось самого корпуса прибора.
- **Не используйте добавки для обнаружения утечки.**
- **Длину трубопроводов необходимо свести к минимуму.**
- **Трубки должны быть защищены от физических повреждений.**
- **Не используйте подчиненный пульт дистанционного управления BC в качестве основного (Ⓑ на рисунке на стр. 15).**

⚠ Предупреждение:
При установке или перемещении не добавляйте в холодильный цикл ничего, кроме указанного хладагента (R32). Подмешивание воздуха может привести к ненормальному повышению температуры в контуре охлаждения и вызвать разрыв трубы.

⚠ Внимание:
Обрежьте конец трубы наружного блока, удалите газ, а затем удалите припаянный колпачок.

[Fig. 4.3.1] (стр. 4)

Ⓐ Обрезать здесь

Ⓑ Удалить припаянный колпачок

4.4. Вакуумирование системы

Используйте вакуумный насос с обратным клапаном.
- Если масло из вакуумного насоса попадет обратно в трубопроводы хладагента, масло может испортиться, и компрессор выйдет из строя.

<Принцип выполнения вакуумирования>
① Выполняйте вакуумирование системы через оба сервисных порта используя вакуумный насос, сервисные клапаны должны быть закрыты.
② После достижения значения давления 650 Па (абс.) (5 Торр), продолжайте выполнять вакуумирование в течение как минимум одного часа. При снижении наружной температуры ниже 1°C (либо если давление насыщения опускается ниже 656 Па (абс.) (5 Торр)) продолжайте вакуумирование в течение одного часа, после того как уровень вакуума достигнет значения давления насыщенного пара воды (льда) при значении наружной температуры. В ходе вакуумирования при низкой наружной температуре используйте вакуумный манометр, подходящий для соответствующего диапазона температур.

Уровень вакуума (информативный параметр)

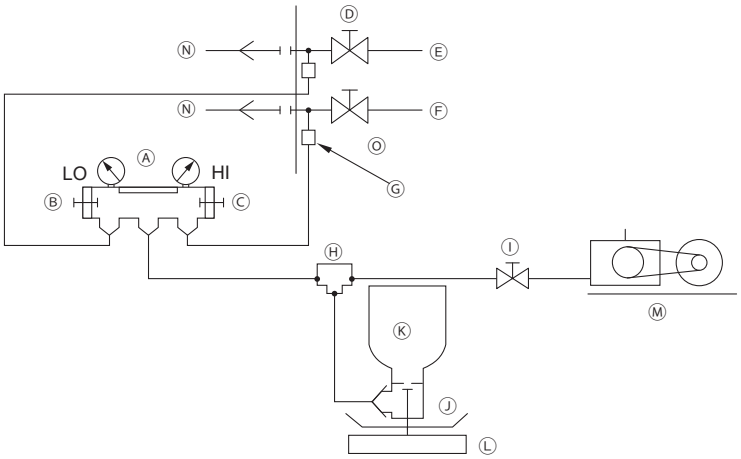
Наружная температура	-20ºC	-15ºC	-10ºC	-5ºC	0ºC
Уровень вакуума	0,77 Торр (103 Па)	1,24 Торр (165 Па)	1,95 Торр (260 Па)	3,01 Торр (402 Па)	4,58 Торр (611 Па)

* Указанные значения уровня вакуума определены на основании давления насыщенного пара для льда.
* В системе, оснащенной водяными теплообменниками, предусмотрите циркуляцию воды для предотвращения замерзания воды в ходе вакуумирования.

③ После этого остановите вакуумный насос и оставьте систему на один час.
④ Убедитесь, что давление не увеличилось более чем на 130 Па и поддерживайте его на этом уровне или ниже (1 Торр).
⑤ При повышении давления более чем на 130 Па и сохранении его на этом уровне или ниже, скорее всего, в систему просачивается вода. Подайте в систему осушенный азот, давление должно увеличиться на 0,05 МПа (по манометру) (375 Торр). Повторяйте шаги с ① по ⑤ до повышения давления, но поддерживайте его на уровне 130 Па и или ниже. Если нужного результата не удается достичь, выполните процедуру «Тройное вакуумирование», описанную ниже.

Проверку герметичности можно провести до включения питания, поскольку BC-контроллер поставляется с открытым клапаном. Если система (включая BC-контроллер) уже была включена, сначала отключите питание наружного блока или источника тепла, затем отключите питание BC-контроллера и внутренних блоков, чтобы выполнить проверку герметичности и вакуумную сушку. При включении питания сначала запустите BC-контроллер и внутренние блоки, а затем — наружный блок или источник тепла.

<Тройное вакуумирование>
① Выполните процедуру вакуумирования системы через оба сервисных порта, давление должно достичь 533 Па (абс) (4 Торр); для этого используйте вакуумный насос.
② Подайте в систему осушенный азот через выпускной сервисный порт до давления 0 Па (по манометру) (0 Торр).
③ Выполните процедуру вакуумирования системы через впускной сервисный порт, давление должно достичь 200 Па (абс.) (1,5 Торр); для этого используйте вакуумный насос.
④ Подайте в систему осушенный азот через выпускной сервисный порт до давления 0 Па (по манометру) (0 Торр).
⑤ Выполните процедуру вакуумирования системы через оба сервисных порта, для этого используйте вакуумный насос.
⑥ После достижения давления 66,7 Па (абс.) (5 Торр) остановите вакуумный насос и оставьте систему на один час. Значение 66,7 Па должно удерживаться минимум один час.
⑦ Проверяйте в течение минимум 30 минут не увеличивается ли давление.



Ⓐ Штуцер манометра
Ⓑ Переключатель низкого давления
Ⓒ Переключатель высокого давления
Ⓓ Сервисный клапан
Ⓔ Трубка низкого давления
Ⓕ Трубка высокого давления
Ⓖ Сервисный порт
Ⓗ Трехстороннее соединение
Ⓘ Клапан (вакуумный насос)
Ⓙ Клапан (для заправки хладагента)
Ⓚ Резервуар для хладагента
Ⓛ Весы
Ⓜ Вакуумный насос
Ⓝ К внутреннему блоку
Ⓞ Наружный блок

- Используйте весы, которые могут измерять с точностью до 0,1 кг.
- Рекомендованный вакуумный манометр: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge или Micron Gauge
- Не измеряйте разрежение штуцером манометра.
- Используйте вакуумный насос, способный обеспечивать вакуум величиной 65 Па (абс.) в течение пяти минут.

Примечание:
При проведении технического обслуживания отключите питание наружного блока, прежде чем отключать питание BC-контроллера.

4.5. Изоляция 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. п. Особое внимание уделите изоляции потолочной области.

[Fig. 4.5.1] (стр. 4)

Ⓐ Изоляционный материал для труб (не входит в комплект)
Ⓑ Обмотка с помощью ленты или тесьмы.
Ⓒ Не оставляйте отверстий.
Ⓓ Величина нахлеста: более 40 мм
Ⓔ Изоляционный материал (не входит в комплект)
Ⓕ Изоляционный материал боковой стороны блока
Ⓖ Минимум 30 мм

- Изоляционные материалы, приобретаемые на месте, должны отвечать следующим требованиям:

Наружный блок	Труба высокого давления: 10 мм и более
— BC-контроллер	Труба низкого давления: 20 мм и более
BC-контроллер	Диаметр трубы от 6,35 до 25,4 мм: 10 мм и более
— внутренний блок	Диаметр трубы от 28,58 до 41,28 мм: 15 мм и более
Термостойкость	120°C и выше

- 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.
- Паяные соединения должны покрываться изоляцией, которая наносится отрезанной поверхностью наружу и крепится стяжными хомутами.
- Изолируйте трубу, выступающую из BC-контроллера, если эта труба не будет подсоединяться к другим трубам.

[Fig. 4.5.2] (стр. 4)

Ⓐ Изоляционный материал (не входит в комплект)
Ⓑ Обмотка с помощью ленты или тесьмы.

4.6. Прокладка дренажных труб

1. Прокладка дренажных труб

- Убедитесь, что трубы прокладываются с наклоном вниз (наклон свыше 1/100) к внешней стороне (слив). Не допускайте каких-либо ограничений, нарушений и препятствий при прокладке труб.
- Убедитесь, что поперечный дренажный трубопровод составляет 20 м (без учета разницы высот). Если дренажный трубопровод длинный, зафиксируйте трубы металлическими скобами для предотвращения их колебания. Не используйте вентиляционные трубы. В противном случае дренажная вода может вырваться наружу.
- Используйте дренажную трубу VP-25 из твердого ПВХ (с внешним диаметром 32 мм).
- Убедитесь, что сборные трубы находятся на 10 см ниже дренажного отверстия корпуса блока.
- Не ставьте никаких улавливателей запаха вокруг выпускного отверстия.
- Поместите конец дренажного трубопровода в такое место, где запах не образуется.
- Не помещайте конец дренажного трубопровода в какой-либо сток, где происходит генерация ионных газов.

[Fig. 4.6.1] (стр. 5)

○ Правильная прокладка
× Неправильная прокладка
Ⓐ Изоляция (9 мм и более)
Ⓑ Наклон вниз (1/100 и более)
Ⓒ Металлическая опора
Ⓚ Воздухоотводчик
Ⓛ Поднято
Ⓜ Улавливатель запаха
Объединенный трубопровод
Ⓓ ПВХ ТРУБКА с наружным диаметром ø32
Ⓔ Сделайте как можно больше. Около 10 см.
Ⓕ Внутренний блок
Ⓖ В случае объединенной прокладки труб размер трубопровода должен быть больше.
Ⓗ Наклон вниз (1/100 и более)
Ⓘ ПВХ ТРУБКА с наружным диаметром ø38 для объединенной прокладки труб. (изоляция 9 мм и более)
Ⓙ BC-контроллер

1. Вставьте дренажное гнездо (дополнительная принадлежность) в дренажное отверстие (глубина вставки: 32 мм). (Во избежание поломки и засорения дренажного гнезда не изгибайте его более чем на 45°.) (Закрепите гнездо с помощью клея и зафиксируйте лентой (малой, дополнительная принадлежность).)
2. Прикрепите дренажную трубу (ПВХ ТРУБКА PV-25 с наружным диаметром ø32, не входит в комплект). (Прикрепите трубу клеем и зафиксируйте ее хомутом (маленький, входит в комплект поставки).)
3. Выполните изоляционные работы на дренажной трубе (ПВХ ТРУБКА PV-25 с наружным диаметром ø32) и дренажном гнезде (включая коленчатый патрубок).
4. Проверьте дренаж.
5. Чтобы изолировать дренажное отверстие, прикрепите изоляционный материал, затем зафиксируйте его хомутом (большой, входит в комплект поставки).

[Fig. 4.6.2] (стр. 5)

Ⓐ BC-контроллер
Ⓑ Стяжной хомут (входит в комплект)
Ⓒ Предел ввода
Ⓓ Дренажное гнездо (входит в комплект поставки)
Ⓔ Дренажная труба (ПВХ ТРУБКА с внешним диаметром ø32, не входит в комплект)
Ⓕ Изоляционный материал (не входит в комплект)
Ⓖ Стяжной хомут (входит в комплект)

2. Испытание слива

После завершения прокладки дренажного трубопровода откройте панель BC-контроллера и небольшим количеством воды проверьте работу дренажа. Проверьте, нет ли течи в местах соединения.

3. Изоляция дренажных труб

Для дренажных труб необходима такая же изоляция, как для труб хладагента.

⚠ Внимание:
Для предотвращения чрезмерной конденсации теплоизолируйте дренажную трубу. Без дренажного трубопровода может произойти утечка воды из блока, нанеся ущерб вашей собственности.

5. Электроработы

► **Предварительно проконсультируйтесь о существующих местных правилах с местными предприятиями.**

⚠ Предупреждение:
- **При установке блока в помещениях, где используется радиосвязь, принимайте необходимые меры по защите от электрических помех.**
- **Электрические помехи могут вызывать искажение изображения или неприятный шум при видеотрансляции.**
- **Электромонтажные работы должны выполнять квалифицированные электрики в соответствии с действующими нормами и инструкциями в прилагаемых руководствах. Следует использовать специальные линии электропитания. При недостаточной мощности электропитания или неудовлетворительной электропроводке возникает риск электрошока или пожара.**
- **Электрические компоненты, которые могут вызывать дугу или искрение, должны заменяться только деталями, указанными производителем устройства. Замена другими деталями может привести к возгоранию хладагента в случае утечки.**

► **Откройте отверстия выколотки.**
(Для этого рекомендуется использовать отвертку или аналогичный инструмент.)

► **Все провода присоединяйте надежно.**
Закрепите проводку источника питания и трансмиссионную проводку, выходящую из блока управления, с помощью кабелепровода.

[Fig. 5.0.1] [Fig. 5.0.2] (стр. 6)

Ⓐ Блок управления
Ⓑ Отверстие выколотки
Ⓒ Удалить
Ⓓ Проводка источника питания
Ⓔ Отверстие ø 22,2 мм
Ⓕ Отверстие ø 27,8 мм
Ⓖ Трансмиссионная проводка (для устройств сторонних производителей)
Ⓗ Трансмиссионная проводка (для M-NET)
Ⓘ Боковая рама
Ⓙ Отверстие выколотки
Ⓚ Кабелепровод

► **Подключите провода к портам, как показано на [Fig. 5.0.3]. При подключении проводов затяните винты клеммной колодки с указанным моментом.**

[Fig. 5.0.3] (стр. 6)

Ⓐ TB1: однофазное напряжение 220–240 В
Ⓑ TBX (контакт 1-2): внешняя выходная проводка (для вентилятора)
Ⓒ TBX (контакт 3-4): внешняя выходная проводка (для сигнализации)
Ⓓ TB2: трансмиссионная проводка (для наружного блока)
Ⓔ TB2: трансмиссионная проводка (для другого BC-контроллера со встроенным запорным клапаном) *1
Ⓕ TB3: трансмиссионная проводка (для внутреннего блока, управляемого BC-контроллером со встроенным запорным клапаном / интерфейсом питания для комплекта сигнализации) *1
Ⓖ TB4A/TB4B: трансмиссионная проводка (КОМПЛЕКТ ДАТЧИКОВ И СИГНАЛИЗАЦИИ)

*1 Для получения информации о подключении всей системы см. руководства по установке наружных блоков и источников тепла.

Размер винтов клеммной колодки и рекомендуемый момент затяжки

Клемма	Проводка	Размер винта	Момент затяжки
TB1	Проводка подачи электропитания	M4,5	0,98–1,47 Н·м
TBX	Внешняя выходная проводка	M3,5	0,8–1,0 Н·м
TB2, TB3	Трансмиссионная проводка	M4	1,2–1,4 Н·м

► **КОМПЛЕКТ ДАТЧИКОВ И СИГНАЛИЗАЦИИ (опциональная часть PAC-S***SA-E)**

КОМПЛЕКТ ДАТЧИКОВ И СИГНАЛИЗАЦИИ может быть установлен на BC-контроллер для обнаружения утечек хладагента. Обнаружив утечку, КОМПЛЕКТ ДАТЧИКОВ И СИГНАЛИЗАЦИИ может отправить сигнал на приобретаемое на месте вентиляционное устройство с помощью внешней выходной проводки TBX (контакт 1-2), как описано далее.
Подключите провода к портам, как показано на [Fig. 5.0.4], [Fig. 5.0.5] и [Fig. 5.0.6].
* Обеспечьте дополнительную изоляцию проводки.

Закрепите кабели с помощью зажима.
Вставьте кабели в каждую соединительную клемму, удерживая квадратную кнопку на клеммной коробке для КОМПЛЕКТА ДАТЧИКОВ И СИГНАЛИЗАЦИИ с помощью заостренного предмета, например отвертки.
Подробнее см. руководство по установке КОМПЛЕКТА ДАТЧИКОВ И СИГНАЛИЗАЦИИ.
* Если используется интерфейс питания для комплекта сигнализации, КОМПЛЕКТ ДАТЧИКОВ И СИГНАЛИЗАЦИИ может также работать как отдельный источник питания от BC-контроллера.

[Fig. 5.0.4] (стр. 6)

Ⓐ КОМПЛЕКТ ДАТЧИКОВ И СИГНАЛИЗАЦИИ
Ⓑ Зажим

[Fig. 5.0.5] (стр. 7)

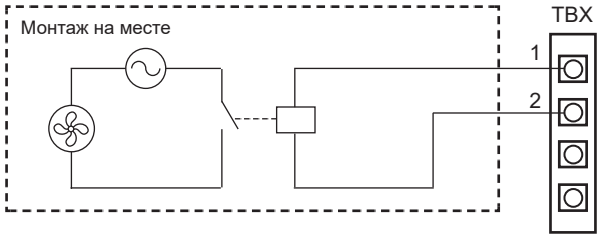
Ⓐ Отверстия для проводов КОМПЛЕКТА ДАТЧИКОВ И СИГНАЛИЗАЦИИ

► **Используйте вентилятор, приобретаемый на месте.**
Использование клеммы TBX (контакт 1-2) делает возможным внешний вывод сигнала управления вентилятором.
Убедитесь, что контакт соответствует следующим характеристикам:

Клемма	Тип контакта	Применение
Контакт 1-2 клеммы TBX	Контакт, пропускающий ток Нормально разомкнутый	Выдает 220–240 В переменного тока, если КОМПЛЕКТ ДАТЧИКОВ И СИГНАЛИЗАЦИИ, подключенный к BC-контроллеру, обнаруживает утечку хладагента. При утечке хладагента: клемма TBX (контакт 1-2) выдает 220–240 В переменного тока. Когда утечки хладагента нет (норма): клемма TBX (контакт 1-2) разомкнута

На схеме ниже показана проводка при подключении вентилятора.
- При подключении к клемме TBX (контакт 1-2) обязательно используйте реле переменного тока.
  Запуск вентилятора без реле переменного тока может привести к выходу из строя печатной платы.
  * Выходной диапазон для клеммы TBX (контакт 1-2) составляет 220–240 В переменного тока при силе тока от 10 мА до 500 мА. Используйте реле переменного тока, соответствующее этим характеристикам.
  Невыполнение этого требования может привести к выходу из строя печатной платы.
- Не используйте клемму TBX (контакт 1-2) ни для каких других целей, кроме запуска вентилятора.
- Обеспечьте дополнительную изоляцию проводки.
- Обеспечьте защитную функцию вентилятора.
- Выберите соответствующее средство на месте для остановки вентилятора.

RU

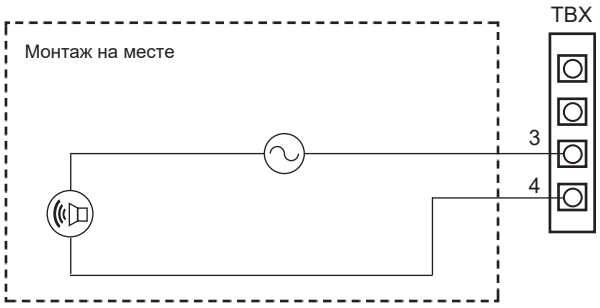


► **Используйте сигнализацию, приобретаемую на месте.**
Использование клеммы TBX (контакт 3-4) делает возможным внешний вывод сигналов тревоги об утечке хладагента.
Убедитесь, что контакт соответствует следующим характеристикам:

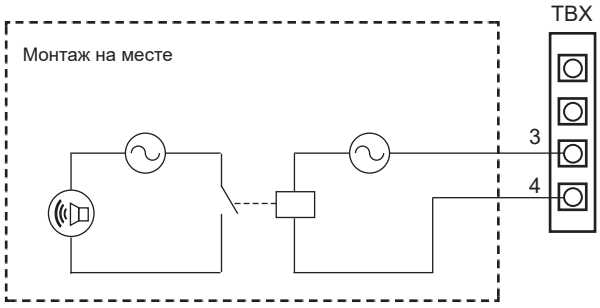
Клемма	Тип контакта	Применение	Номинал контактов
TBX, контакт 3-4	Сухой контакт Нормально разомкнутый	Сигналы будут выдаваться при обнаружении утечки хладагента в системе. При утечке хладагента: контакт будет закорочен. Когда утечки хладагента нет (нормальное состояние): контакт будет разомкнут.	При использовании с напряжением постоянного тока Напряжение: 30 В или меньше Ток: от 0,01 А до 1,5 А При использовании с переменным напряжением Напряжение: 240 В или меньше Ток: от 0,01 А до 0,5 А

Ниже приведен пример подключения сигнализации утечки хладагента и контакта 3-4 клеммы TBX.
Если приобретенная на месте сигнализация утечки хладагента соответствует номиналу контактов, указанному в таблице выше, ее можно подключить к цепи напрямую. (Пример a)
Если используется сигнализация, не предусмотренная характеристикой, добавьте в цепь реле. (Пример b)

Примечания:
- **Обеспечьте дополнительную изоляцию проводки.**
- **Обеспечьте защитную функцию сигнализации утечки хладагента.**
- **Выберите соответствующее средство на месте для прекращения сигнала тревоги.**



Пример a



Пример b

Примечания:
- Когда датчик утечки хладагента внутреннего блока обнаруживает утечку хладагента в каком-либо месте, сигналы тревоги выводятся с клеммной колодки TBX BC-контроллера.
- В этом изделии единственным способом отключения сигнализации является отключение питания BC-контроллера или отмена обнаружения утечки. Выберите соответствующее средство на месте для отмены вывода сигнала тревоги с клеммной колодки TBX BC-контроллера. Действия при обнаружении утечки хладагента приведены в руководстве по техническому обслуживанию.

► **Ни в коем случае не подсоединяйте кабель питания к коммутатору терминалов кабелей регулировки. (В противном случае он может быть выведен из строя.)**
► **Не забудьте провести проводку между коммутаторами проводов регулировки внутреннего устройства, внешнего устройства и регулятора BC.**

В качестве соединительных кабелей используйте неполяризованные 2 проводные.
В качестве кабелей передачи используйте 2-жильные экранированные кабели диаметром более 1,25 мм² (CVVS, CPEVS).
Ёмкость переключателя питания к регуляторам BC и сечение провода приводятся в следующей таблице.

Переключатель (A)		Прерыватель в цельном корпусе	Прерыватель цепи заземления	Размер провода
Мощность	Предохранитель			
16	16	20 A	20 A 30 мA 0,1 с и менее	1,5 мм²

- За дополнительной информацией обращайтесь к руководству по установке внешнего прибора.
- Шнуры питания устройств не должны быть легче шнуров дизайна 60245 IEC 53 или 60227 IEC 53.
- Установка кондиционера воздуха предусматривает использование переключателя с разделением контактов на каждом полюсе не менее 3 мм.

При последовательном подключении внутренних блоков и BC-контроллера используйте следующие значения для расчета номинального тока и номинальной токовой чувствительности автоматических выключателей, которые будут использоваться. Формула приведена в руководстве по установке подключаемых внутренних блоков.

Внутренний блок	V1	V2
CMB-M·V-MA/MB-SV(-TR)	13	2,4

⚠ Внимание:

- **Не используйте предохранитель и прерыватель неверной мощности. Использование предохранителя, проводника или медного провода слишком большой мощности может вызвать сбой в работе прибора или пожар.**
- **Убедитесь в том, что все внешние приборы заземлены. Не подсоединяйте кабели заземления к кабелям заземления газовой трубы, трубы для воды, громоотвода или телефонной линии. Недостаточное заземление может привести к электрошоку.**
- **Чтобы предотвратить воздействие электрических шумовых помех на кабель передачи данных, разместите его за пределами устройства на расстоянии не менее 5 см от кабеля питания. (Не размещайте их в одном кабелепроводе.)**
- **Не используйте многожильный кабель для разных кабелей передачи данных (отмечено точками).**
  - Это может помешать передаче сигналов и привести к неисправности.
- **При соединении кабелей передачи данных убедитесь, что экранированные кабели также соединены.**

6. Установка адресов и операционных блоков

6.1. Назначения адреса

Чтобы назначить адреса автоматически, включите питание всех наружных блоков, подключенных к BC-контроллеру. Назначать адреса вручную нет необходимости.

Примечания:

- **По умолчанию выключатели (SWU02 и SWU01), используемые для назначения адреса, настроены следующим образом. SWU02 = 0, SWU01 = 0**
- **Если выключатель SWU02 установлен на 0, а SWU01 — на 0, адреса главного или вспомогательного BC-контроллера автоматически устанавливаются на значение в пределах от 51 до 100 после номеров адресов наружных блоков.**
- **Чтобы изменить адрес, необходимо включить наружный блок. Подробные сведения приведены в руководстве по установке наружного блока.**

Для настройки адреса вручную отключите питание и выполните следующие действия.

1. Установите адрес (SWU02 и SWU01).
   Адрес устанавливается комбинацией цифры в десятках (SWU02) и в единицах (SWU01).

   (Пример)
   Адрес 52: установите для разряда десятков (SWU02) 5, а для разряда единиц (SWU01) — 2.
   Адрес 70: установите для разряда десятков (SWU02) 7, а для разряда единиц (SWU01) — 0.
   - Перед началом настройки адреса ознакомьтесь с руководством по установке наружного блока.
   - Чтобы установить адрес 100, установите отображаемое значение 50.

7. Выполнение испытания

Перед пробным пуском проверьте следующее:

- ► **После монтажа, подсоединения трубопроводов и электропроводки к внутреннему блоку и BC-контроллеру убедитесь в отсутствии течи хладагента и провисания силовых кабелей и кабелей управления.**
- ► **Используя мегомметр на 500 В, проверьте, чтобы сопротивление изоляции между клеммником питания и землей было не менее 1,0 МОм. Не эксплуатируйте блок, если сопротивление менее 1,0 МОм.**
- ► **Рекомендуется выполнить проверку цепи, чтобы убедиться, что защитные устройства работают правильным образом.**
- ► **Перед включением питания наружного блока включите питание BC-контроллера.**

⚠ Предупреждение:

После завершения установки убедитесь в отсутствии утечек хладагента.

- Утечка хладагента может привести к недостатку кислорода. При контакте вытекшего хладагента с источником тепла образуется токсичный газ и может возникнуть пожар.

⚠ Внимание:

Не измеряйте сопротивление изоляции клеммной колодки для каких либо кабелей управления.

После завершения установки проверьте элементы, указанные в таблице ниже. Если вы заметили какие-либо отклонения от нормы, определите проблему и устраните ее. Если не устранить проблему, это может привести к механическим поломкам или неисправностям и повысить риск безопасности.

Номер	Что проверить	✓
1	Убедитесь в отсутствии утечек хладагента.	

* Для конфигурации системы см. руководство по установке наружного блока или источника тепла.

8. Важная информация, которую необходимо передать конечным пользователям

- Предоставьте конечным пользователям правильные инструкции по эксплуатации. Если пользователь отсутствует, предоставьте их владельцу здания, генеральному подрядчику или управляющему зданием.
- Важные замечания по безопасности изложены в разделе «Меры предосторожности» этого руководства. Скажите пользователю, что им необходимо следовать.
- После завершения установки передайте данное руководство по установке пользователю.
- Передайте это руководство всем конечным пользователям.
- Проведите пробный запуск в присутствии пользователя.
- После установки BC-контроллера не отключайте основное питание наружных и внутренних блоков, за исключением случаев проведения технического обслуживания. (При проведении технического обслуживания сначала отключите наружные блоки, а затем BC-контроллеры.)
  - Это может привести к выходу из строя устройств безопасности.

RU

Зміст

1. Заходи безпеки 8
   - 1.1. Перш ніж виконувати монтажні та електромонтажні роботи ... 8
   - 1.2. Застереження щодо пристроїв, у яких використовується холодоагент R32 10
   - 1.3. Перед установленням 10
   - 1.4. Перед установленням (переміщенням) - електромонтажні роботи 10
   - 1.5. Перед пробним пуском 11
2. Вибір місця встановлення 11
   - 2.1. Про виріб 11
   - 2.2. Місце встановлення 11
   - 2.3. Виділення простору для встановлення та обслуговування ... 11
   - 2.4. Перевірка місця встановлення 12
3. Установлення контролера ВС 13
   - 3.1. Перевірка додаткового приладдя для контролера ВС 13
   - 3.2. Установлення контролерів ВС 13
4. Під'єднання труб холодоагенту та стічних труб 13
   - 4.1. Метод з'єднання труб 13
   - 4.2. Під'єднання труб холодоагенту 14
   - 4.3. Прокладання трубопроводу холодоагенту 17
   - 4.4. Вакуумування системи 17
   - 4.5. Ізоляція труб холодоагенту 18
   - 4.6. Прокладання стічної труби 18
5. Електромонтажні роботи 19
6. Задання адрес і працюючих блоків 21
   - 6.1. Задавання адреси 21
7. Пробний пуск 21
8. Важлива інформація, яку слід надати кінцевим користувачам 21

Примітка. Ця позначка дійсна виключно для відповідних країн.
Ця позначка використовується відповідно до додатку IX і статті 14 директиви 2012/19/EU (інформації для користувачів).
Цей виріб MITSUBISHI ELECTRIC розроблено та виготовлено з матеріалів та компонентів найвищої якості, які придатні для переробки та/або повторного використання.
Ця позначка означає, що електричне та електронне обладнання після завершення терміну експлуатації потрібно утилізувати окремо від побутових відходів.
Утилізуйте своє обладнання належним чином у місцевих центрах збирання/переробки відходів.
У країнах ЄС існують системи окремого збирання використаних електричних та електронних виробів.
Допоможіть зберегти наше спільне навколишнє середовище!

1. Заходи безпеки

1.1. Перш ніж виконувати монтажні та електромонтажні роботи

► **Перш ніж установлювати блок, обов'язково ознайомтеся з розділом «Заходи безпеки».**
► **Розділ «Заходи безпеки» містить важливі відомості про техніку безпеки. Обов'язково дотримуйтеся їх.**

ЗНАЧЕННЯ СИМВОЛІВ НА БЛОЦІ

	ПОПЕРЕДЖЕННЯ (Небезпека виникнення пожежі)	У цьому блоці використовується легкозаймистий холодоагент. У разі витоку холодоагенту та його контакту з вогнем або нагрівальними елементами утворюється шкідливий газ і виникає ризик пожежі.
	Перед експлуатацією уважно прочитайте ПОСІБНИК З ЕКСПЛУАТАЦІЇ.	
	Перш ніж починати експлуатацію обладнання, спеціалісти з технічного обслуговування повинні уважно прочитати ПОСІБНИК З ЕКСПЛУАТАЦІЇ та ПОСІБНИК З УСТАНОВЛЕННЯ.	

Символи, що використовуються в цьому тексті

⚠ Попередження!
Застереження, яких слід дотримуватися, щоб не допустити ризику травмування чи загибелі користувача.

⚠ Обережно!
Застереження, яких слід дотримуватися, щоб не допустити пошкодження обладнання.

Символи, що використовуються в ілюстраціях

- : Позначає дії, яких слід уникати.
- : Позначає важливі вказівки, яких слід дотримуватися.
- : Позначає компонент, який повинен бути заземлений. (цей символ зображено на клемній колодці в розподільній коробці основного блока.)
- : Небезпечно, електричний струм (цей символ відображається на етикетці на основному блоці). <Колір: жовтий>

⚠ Попередження!
Уважно прочитайте етикетки на основному блоці.

⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРО ВИСОКУ НАПРУГУ:

- **Розподільна коробка містить компоненти під високою напругою.**
- **Відкриваючи або закриваючи передню панель розподільної коробки, не допускайте її контакту з будь-якими внутрішніми компонентами.**
- **Ремонт і технічне обслуговування електричних компонентів мають включати початкові перевірки безпеки й процедури огляду компонентів. Якщо є несправність, яка може загрожувати безпеці, то електроживлення не слід підключати до контуру, доки її не буде належним чином усунено.**
- **Під час заправлення або випускання холодоагенту переконайтеся, що електричні компоненти й проводка не оголені та належним чином заземлені.**
- **Перш ніж оглянути внутрішню частину розподільної коробки, вимкніть живлення і залиште блок вимкненим принаймні на 10 хвилин.**

⚠ Попередження!

- **Для заміни пошкодженого кабелю живлення слід звернутися до виробника, його сервісного агента або інших кваліфікованих фахівців, щоб уникнути можливої небезпеки.**
- **Цей пристрій не призначений для використання особами (в т. ч. дітьми) з обмеженими фізичними чи розумовими здатностями або порушеннями органів чуття, а також особами, які не володіють необхідними досвідом та знаннями, окрім випадків, коли вони використовують цей пристрій під наглядом або за вказівками осіб, які відповідають за їх безпеку.**
- **Цей пристрій призначено для використання кваліфікованими або досвідченими користувачами в магазинах, невеликих підприємствах та фермах, або для комерційного використання непрофесіоналами.**
- **Заборонено використовувати холодоагент інших типів, крім того, який вказаний у посібниках, що постачаються разом із блоком, а також на його паспортній табличці.**
  - Це може спричинити розрив в блоці або в трубах або вибух чи пожежу під час використання, ремонту чи утилізації блока.
  - Крім того, це може призводити до порушення чинних норм та правил.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не може бути притягнута до відповідальності за несправності або нещасні випадки, спричинені використанням не того типу холодоагенту.
- **Доручіть встановлення кондиціонера продавцю, в якого було придбано обладнання, або авторизованим технічним спеціалістам.**
  - В результаті неправильного встановлення обладнання користувачем можливе протікання води, ураження електричним струмом або виникнення пожежі.

- **Установіть блок у місці, яке може витримати його вагу.**
  - Недотримання цієї вимоги може спричинити падіння блока, що призведе до травм і пошкодження блока.
- **Для проводки використовуйте лише кабелі із зазначеними характеристиками. Подбайте про надійність з'єднання, щоб зовнішня сила натяжіння кабелів не передавалася на контакти.**
  - Неправильне підключення та закріплення контактів може спричиняти виділення тепла і виникнення пожежі.
- **Будьте готові до землетрусів і встановіть блок у вказаному місці.**
  - Неналежне встановлення може спричинити падіння блока та призвести до травм і пошкодження блока.
- **Завжди використовуйте додаткове приладдя, вказане Mitsubishi Electric.**
  - Доручіть встановлення додаткового приладдя авторизованим технічним спеціалістам. В результаті неправильного встановлення обладнання користувачем можливе протікання води, ураження електричним струмом або виникнення пожежі.
- **Ніколи не намагайтеся проводити ремонт, технічне або сервісне обслуговування блока без належної кваліфікації. Якщо необхідно провести ремонт, технічне або сервісне обслуговування кондиціонера, зверніться до дилера, підрядника або кваліфікованого інженера з холодильного обладнання.**
  - В результаті неправильного ремонту блока можливе протікання води, ураження електричним струмом або виникнення пожежі.
- **Не торкайтесь труб холодоагенту.**
  - Неналежне поводження може призвести до травмування.
- **Працюючи з цим виробом, обов'язково вдягайте засоби захисту. Наприклад: рукавиці, захисний комбінезон та захисні окуляри.**
  - Неналежне поводження може призвести до травмування.
- **Якщо під час встановлення стався витік газу холодоагенту, провітріть приміщення.**
  - При контакті газу холодоагенту з полум'ям утворюються отруйні гази.
- **При встановленні кондиціонера дотримуйтеся вказівок, наведених в цьому посібнику з встановлення.**
  - В результаті неправильного встановлення блока можливе протікання води, ураження електричним струмом або виникнення пожежі.
- **Прокладання трубопроводу холодоагенту, електромонтажні роботи, випробування на герметичність і паяльні роботи повинні всі виконуватися кваліфікованим персоналом.**
- **Всі електромонтажні роботи повинні виконуватися електриком із відповідним рівнем допуску з дотриманням вимог «Стандартів з роботи з електричним обладнанням» і «Правил та вимог до електропроводки в приміщеннях», а також вказівок, наведених в цьому посібнику, та з використанням окремого джерела живлення.**
  - Недостатня потужність джерела живлення або неправильне виконання електромонтажних робіт може призвести до ураження електричним струмом і виникнення пожежі.
- **Бережіть електричні компоненти від потрапляння води (під час миття тощо).**
  - Це може призвести до ураження електричним струмом, виникнення пожежі або задимлення.
- **Надійно встановіть кришку розподільної коробки.**
  - Якщо кришку не буде встановлено належним чином, пил або вода можуть потрапити до зовнішнього блока і призвести до виникнення пожежі або ураження електричним струмом.
- **При встановленні та переміщенні кондиціонера в інше місце не заправляйте його холодоагентом, який відрізняється від холодоагенту, вказаного на блоці.**
  - Якщо інший холодоагент або повітря змішається з оригінальним холодоагентом, контур холодоагенту може порушитися і блок може пошкодитися.
- **При встановленні кондиціонера у невеликому приміщенні слід вжити заходів для недопущення перевищення концентрації холодоагенту понад безпечний рівень при його витіканні.**
  - Зверніться до продавця, в якого було придбано обладнання, щодо заходів, яких необхідно вжити, щоб не допустити перевищення безпечної концентрації холодоагенту. У випадку витікання холодоагенту та перевищення рівня його безпечної концентрації може виникати небезпека здоров'ю людей внаслідок нестачі кисню в приміщенні.
- **У разі переміщення та повторного встановлення кондиціонера зверніться до продавця, в якого було придбано обладнання або до авторизованих технічних спеціалістів.**
  - В результаті неправильного встановлення кондиціонера можливе протікання води, ураження електричним струмом або виникнення пожежі.
- **Після завершення робіт з установлення перевірте, чи не витікає газ холодоагенту.**
  - Якщо газ холодоагенту витікатиме і контактуватиме з обігрівачем, плитою, піччю чи іншим джерелом тепла, можливе утворення токсичних газів.
- **Заборонено міняти конструкцію чи налаштування захисних пристроїв.**
  - Якщо закоротити чи обійти датчик тиску, датчик температури чи інший захисний пристрій або використовувати будь-які компоненти, крім зазначених Mitsubishi Electric, може статися пожежа або вибух.
- **З питань утилізації цього виробу звертайтеся до продавця, в якого було придбано обладнання.**
- **Спеціаліст з установлення та обслуговування системи повинен забезпечити захист від витікання холодоагенту відповідно до чинних норм та правил.**
  - Якщо відсутні місцеві чинні норми та правила, виберіть відповідний розмір дроту та номінали перемикачів для основного джерела живлення, вказані у цьому посібнику.
- **Особливу увагу слід приділяти місцям установлення, в яких може накопичуватися газ холодоагенту, наприклад, підвалам тощо, оскільки холодоагент важчий за повітря.**
- **Слідкуйте за дітьми та не дозволяйте їм гратися з цим пристроєм.**
- **Не використовуйте рідини для виявлення витоків, що містять агресивні речовини.**
- **Щоб мінімізувати вплив вібрації, подбайте, щоб проводка не була натягнутою та не торкалася країв.**
- **Обов'язково дотримуйтеся чинних норм і правил щодо роботи з газовим обладнанням.**
- **Вживайте заходів безпеки для запобігання витоку холодоагенту відповідно до зазначених нижче документів і застережень.**
  - Найновіші місцеві закони та норми
  - Технічний довідник для зовнішніх блоків моделей R2 або блоків джерел тепла
  - Виток холодоагенту може спричинити кисневе голодування. (Рекомендується встановити детектор витоку газу.)
  - У разі контакту холодоагенту з полум'ям можливе утворення отруйних газів і виникнення пожежі.
- **Прилади встановлюються в безпечному місці з обмеженим доступом, де вони недоступні для широкого загалу, наприклад під стелею або на висоті не менше ніж 2,5 м.**
- **Місця під'єднання труб холодоагенту мають буди доступними для технічного обслуговування.**
- **Не допускайте надмірної вібрації або пульсації трубопроводу холодоагенту.**
- **Уживайте заходів для запобігання розривам трубопроводу через розширення та стиснення.**
- **Під час установлення блока мінімізуйте ризик пошкодження внаслідок гідравлічного удару та інших проблем.**
- **Замінюйте запірний клапан у контролері ВС лише на клапан, рекомендований компанією Mitsubishi Electric.**
- **У разі витоку холодоагенту не відновлюйте живлення, доки не буде завершено провітрювання.**
- **Особливу увагу слід приділяти місцям установлення, у яких може накопичуватися газ холодоагенту, наприклад підвалам тощо, оскільки холодоагент важчий за повітря.**
  - Застій холодоагенту може спричинити пожежу. Вживайте на місці виконання робіт таких заходів, як установлення обладнання для циркуляції повітря, щоб концентрація холодоагенту не перевищувала допустимої межі.
- **У приміщенні із сітчастою стелею, де межа між простором трубопроводу чи контролером ВС та житловим простором нечітка, якщо холодоагент витікає з блока або трубопроводу над стелею, він може потрапити в житловий простір. Уживайте заходів, щоб у разі витоку холодоагент не потрапив у приміщення із сітчастою стелею. Наприклад, розділяйте житловий простір із сітчастою стелею та стельовий простір громадських місць або закривайте трубопровід для запобігання витокам.**
- **Не розміщуйте легкозаймисті предмети та не розпилюйте легкозаймисті речовини поблизу блока.**
- **Розташовуйте джерела полум'я подалі від блока.**
- **Тільки кваліфікований персонал може торкатися USB-порту в розподільній коробці.**
- **Не встановлюйте контролер ВС в корозійному середовищі.**
- **Відновлюйте холодоагент у блоці відповідно до місцевих норм або стандартів.**
- **Система опалення, вентиляції, кондиціонування та охолодження (HVACR), частиною якої є вироби Mitsubishi Electric, має бути належним чином спроєктована й установлена кваліфікованими інженерами й фахівцями відповідно до:**
  - **(1) чинних законів, зокрема будівельних норм (як-от механічних, електричних і сантехнічних норм), дозволів і законодавства про охорону праці;**
  - **(2) обмежень щодо встановлення та процедури експлуатації, описаних в інструкціях у цьому Посібнику з установлення й Технічному довіднику;**
  - **(3) програмного забезпечення New Design Tool компанії Mitsubishi Electric Corporation;**
  - **(4) конкретних вимог до поводження з холодоагентом класу A2L, зокрема: займистості, вентиляції, виявлення витоків, захисного обладнання, навчання та зберігання;**
  - **(5) усталеної галузевої практики.**

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не несе відповідальності за травмування, пошкодження майна, зокрема несправності або аварії, спричинені недотриманням перелічених вище вимог.

1.2. Застереження щодо пристроїв, у яких використовується холодоагент R32

⚠ Попередження!

- **Заборонено використовувати холодоагент інших типів, крім того, який вказаний у посібниках, що постачаються разом із блоком, а також на його паспортній табличці.**
  - Це може спричинити розрив в блоці або в трубах або вибух чи пожежу під час використання, ремонту чи утилізації блока.
  - Крім того, це може призводити до порушення чинних норм та правил.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не може бути притягнута до відповідальності за несправності або нещасні випадки, спричинені використанням не того типу холодоагенту.

⚠ Обережно!

- **Забороняється використовувати існуючий трубопровід холодоагенту.**
  - Старий холодоагент та мастило холодоагенту з його складу, які залишаються в існуючому трубопроводі, містять значну кількість хлору, що може спричинити погіршання властивостей мастила холодоагенту в новому блоці.
  - R32 – це холодоагент високого тиску, який може спричинити розрив наявного трубопроводу.
- **Використовуйте трубопровід холодоагенту, виготовлений з безшовних труб і трубок з деоксидованої фосфорної міді та мідного сплаву. Крім того, перевірте, щоб внутрішні та зовнішні поверхні труб були чистими і вільними від шкідливих сірчаних забруднень, окислів, пилу/бруду, стружки, мастила, вологи чи будь-яких інших забруднень.**
  - Забруднення всередині трубопроводу холодоагенту можуть спричинити погіршання властивостей залишкового мастила в складі холодоагенту.
- **Зберігайте труби, які планується використати для встановлення, в приміщенні, та не відкривайте герметично закриті кінці труб, аж поки їх не потрібно буде паяти. (Коліна та інші з'єднання слід зберігати в пластикових пакетах.)**
  - Якщо в контур холодоагенту потрапить пил, бруд чи вода, це може спричинити погіршання властивостей мастила та несправності компресора.
- **Не використовуйте будь-який інший холодоагент, окрім R32.**
  - Якщо інший холодоагент (R22 тощо) змішається з R32, хлор у складі холодоагенту може спричинити погіршання властивостей мастила холодоагенту.
- **Використовуйте вакуумний насос із зворотним клапаном.**
  - Мастило з вакуумного насоса може потрапити назад у контур холодоагенту і спричинити погіршання властивостей мастила холодоагенту.
- **Не використовуйте наступні інструменти, які використовуються із звичайними холодоагентами (R22 тощо).**
  (Манометричний колектор, шланг для додавання холодоагенту, детектор витоку газу, зворотний клапан, станція для додавання холодоагенту, обладнання для відбору холодоагенту). Однак інструменти для роботи з R410A можна використовувати після продування азотом.
  - Якщо змішати з холодоагентом R32 звичайний холодоагент та мастило холодоагенту, це може спричинити погіршання властивостей холодоагенту.
  - Якщо змішати з холодоагентом R32 воду, це може спричинити погіршання властивостей мастила холодоагенту.
  - Оскільки холодоагент R32 не містить хлор, детектори витоку газу, налаштовані на звичайні холодоагенти, можуть не реагувати на нього.
- **Холодоагент R32 легкозаймистий. Не використовуйте детектор типу з відкритим полум'ям.**
- **Не використовуйте зарядний балон.**
  - Використання зарядного балона може спричинити погіршання властивостей холодоагенту.
- **Не використовуйте антиоксидант або добавки для відстеження витоку холодоагенту.**
- **Працюючи з інструментами, дотримуйтесь особливої обережності.**
  - Якщо в контур холодоагенту потрапить пил, бруд чи вода, це може спричинити погіршання властивостей холодоагенту.
- **Блок слід зберігати належним чином, щоб запобігти механічному пошкодженню.**
- **У разі використання R32 перевіряйте витоки холодоагенту перед обслуговуванням.**
  - Витікання холодоагенту може спричинити пожежу.
- **Не відкривайте кришку розподільної коробки під час відновлення, заправлення або випускання холодоагенту R32.**
  - Це може спричинити іскри, що призведе до пожежі.
- **У разі використання R32 зберігайте блок у достатньо великому приміщенні, яке забезпечує простір у випадку витоку холодоагенту.**
- **Перенесіть датчик виявлення витоку холодоагенту при встановленні або знятті блока, в якому використовується R32.**

1.3. Перед установленням

⚠ Обережно!

- **Установлюйте контролер BC у місці, де температура середовища становить від 0 до 32°C.**
- **Забороняється встановлювати блок в місцях, де можливий витік займистого газу.**
  - Витік та накопичення газу поруч із блоком може призвести до вибуху.
- **Не використовуйте кондиціонер в місцях, де зберігається їжа, кімнатні рослини, точні інструменти чи твори мистецтва або утримуються домашні тварини.**
  - Це може спричинити погіршання властивостей їжі тощо.
- **Забороняється використовувати кондиціонер в приміщеннях з особливими умовами.**
  - Масляні випари, пар, сірчаний дим тощо можуть призвести до значного погіршання експлуатаційних характеристик кондиціонера бо пошкодження його компонентів.
- **Якщо блок встановлюється в лікарні, на підприємстві зв'язку або в аналогічному закладі, необхідно забезпечити належний захист від перешкод.**
  - Таке обладнання, як інвертор, приватний генератор живлення, високочастотне медичне обладнання або прилади для радіозв'язку можуть викликати помилки або перебої в роботі кондиціонера. З іншого боку, кондиціонер може впливати на роботу такого обладнання, створюючи перешкоди, які можуть викликати проблеми під час виконання медичних процедур або передачі даних.
- **Не встановлюйте блок на або над речами, вразливими до пошкодження водою.**
  - Коли вологість в приміщенні перевищуватиме 80 % або якщо заб'ється стічна трубка, з внутрішнього блока або контролера BC може капати конденсат. За необхідності виконайте злив води зі всіх компонентів системи, разом із зовнішнім блоком.
- **Забороняється встановлювати блок у місцях, де можливе утворення корозійного газу.**
  - Це може спричинити корозію труб, що призведе до витоку холодоагенту і пожежі.
- **Перевірте, щоб маркування блока було розбірливим.**
  - Нерозбірливі маркування з попередженнями або застереженнями можуть спричинити пошкодження блока, що призведе до травми.
- **Якщо ви змінюєте планування приміщення, перевірте середовище встановлення запобіжних пристроїв.**
- **Підтримуйте середовище встановлення запобіжних пристроїв у належному стані.**
- **Установіть наведені нижче запобіжні пристрої відповідно до кількості холодоагенту в системі, об'єму місця встановлення або житлового простору та положення встановлення.**
  - Пристрій механічної вентиляції
  - Запобіжний запірний клапан
- **Установлюйте блок горизонтально, використовуючи нівелір або подібний інструмент.**

1.4. Перед установленням (переміщенням) - електромонтажні роботи

⚠ Обережно!

- **Заземліть блок.**
  - Забороняється під'єднувати кабель заземлення до газових труб або труб водопостачання, громовідводу або кабелів заземлення телефонних ліній. Неправильне заземлення може призвести до ураження електричним струмом.
- **Кабель живлення не повинен знаходитися під натяжінням.**
  - Натяжіння може призводити до пошкодження кабелю, утворення тепла і виникнення пожежі.
- **Установіть вимикач струму витоку на землю, як це вимагається.**
  - Якщо не встановити вимикач струму витоку на землю, це може спричинити ураження електричним струмом.
- **Використовуйте кабелі живлення достатнього номіналу за припустимим навантаженням по струму.**
  - Кабелі недостатнього перетину може призводити до витоку струму, нагрівання та виникнення пожежі.
- **Використовуйте аварійний вимикач та плавкий запобіжник лише вказаного номіналу.**
  - Використання плавкого запобіжника чи аварійного вимикача вищого номіналу або заміни у вигляді простого сталевого чи мідного дроту може призвести до загального збою в роботі блока або до виникнення пожежі.
- **Забороняється мити блоки кондиціонера.**
  - Миття таких компонентів може спричинити ураження електричним струмом.
- **Слідкуйте за тим, щоб монтажне кріплення не пошкодилося в результаті тривалого використання.**
  - Якщо залишити таке пошкодження без виправлення, блок може впасти і спричинити травмування людей або пошкодження майна.
- **Для забезпечення належного стоку води встановіть стічну трубку, як вказано в цьому посібнику з встановлення. Щоб запобігти утворенню конденсату, огорніть труби теплоізоляцією.**
  - Неправильно облаштований стічний трубопровід може спричинити протікання води, що призведе пошкодження меблів і іншого майна.
- **Будьте дуже обережні щодо транспортування виробу.**
  - Забороняється переносити виріб одній людині. Його вага перевищує 20 кг.

- В деяких виробах для пакування використовуються поліпропіленові стрічки. Не використовуйте жодні поліпропіленові стрічки у якості засобу транспортування. Це небезпечно.
- **Утилізуйте пакувальні матеріали безпечним чином.**
  - Пакувальні матеріали, зокрема цвяхи чи інші металеві або дерев'яні предмети, можуть призводити до травмування.
  - Порвіть та викиньте пластикові пакети, що використовуються для пакування, щоб з ними не гралися діти. Якщо дитина гратиметься з нерозірваним пластиковим пакетом, існує ризик того, що вона може задихнутися.
- **Якщо використовуються екрановані кабелі, ізолюйте частину, що забезпечує екранування.**

1.5. Перед пробним пуском

⚠ Обережно!

- **Увімкніть живлення щонайменше за 12 годин до початку роботи.**
  - Якщо почати роботу одразу після увімкнення головного перемикача живлення, це може спричинити непоправне пошкодження внутрішніх компонентів. Тримайте живлення увімкненим протягом усього сезону роботи.
- **Не торкайтеся перемикача мокрими пальцями.**
  - Якщо торкнутися перемикача мокрими пальцями, це може призвести до ураження електричним струмом.
- **Не торкайтеся труб холодоагенту під час та одразу після роботи.**
  - Під час та одразу після роботи труби холодоагенту можуть бути гарячими або холодними залежно від стану холодоагенту в контурі, компресора та інших компонентів контуру холодоагенту. Доторкання до труб холодоагенту може спричинити важкі опіки або обмороження.
- **Не експлуатуйте кондиціонер зі знятими панелями та решітками.**
  - Компоненти, що обертаються, нагріваються або знаходяться під напругою, можуть спричинити травмування.
- **Не вимикайте живлення одразу ж після зупинки роботи.**
  - Обов'язково почекайте принаймні 5 хвилин, перш ніж вимикати живлення. Інакше може статися витік стічної води або механічна несправність чутливих компонентів.
- **Не вимикайте живлення пов'язаних блоків, навіть якщо вони не використовуються, окрім випадків, коли відчувається запах горілого або проводиться технічне обслуговування чи перевірка.**
- **Під час огляду перевірте опори труб та ізоляційні матеріали й відремонтуйте або замініть їх, якщо вони пошкоджені.**

2. Вибір місця встановлення

2.1. Про виріб

⚠ Попередження!

- **Заборонено використовувати холодоагент інших типів, крім того, який вказаний у посібниках, що постачаються разом із блоком, а також на його паспортній табличці.**
  - Це може спричинити розрив в блоці або в трубах або вибух чи пожежу під час використання, ремонту чи утилізації блока.
  - Крім того, це може призводити до порушення чинних норм та правил.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION не може бути притягнута до відповідальності за несправності або нещасні випадки, спричинені використанням не того типу холодоагенту.
- У цьому блоці використовується холодоагент типу R32.
- Трубопроводи для систем із використанням R32 і звичайного холодоагенту можуть відрізнятися, оскільки розрахунковий тиск у системах із R32 є вищим. Див. DATA BOOK для отримання додаткової інформації.
- Деякі інструменти й обладнання, що використовуються для встановлення в системах із використанням інших типів холодоагенту, не можна використовувати в системах із використанням R32. Див. DATA BOOK для отримання додаткової інформації.
- Не використовуйте існуючий трубопровід, оскільки він містить хлор, який знаходиться у звичайній мастильно-охолоджуючій рідині та холодоагенті. Цей хлор буде погіршувати властивості мастильно-охолоджуючої рідини у новому обладнанні. Існуючий трубопровід не повинен використовуватися, оскільки розрахунковий тиск у системах із використанням R32 є вищим, ніж у системах із використанням інших типів холодоагенту, і існуючі труби може розірвати.

2.2. Місце встановлення

- Установіть блок у місці, де на нього не потраплятиме дощ. Контролер BC призначений для встановлення всередині приміщень.
- Установіть блок із достатнім простором навколо нього для обслуговування.
- Не встановлюйте блок у місці, що призведе до перевищення обмежень довжини трубопроводу.
- Установіть блок у місці, яке не знаходиться під впливом прямого теплового випромінювання від інших джерел тепла.
- Не встановлюйте блок у будь-якому місці з масляним туманом або поряд з будь-якою машиною, яка є джерелом високих частот. Це може спричинити ризик пожежі, неправильного функціонування або утворення конденсату.
- Забезпечте достатній простір та доступ, щоб гарантувати можливість легкого під'єднання трубопроводу води, трубопроводу холодоагенту та електропроводки.
- Уникайте місць, які знаходяться під впливом утворення, надходження, накопичення або витоку займистих або сірчаних газів.
- Забезпечте для стічного трубопроводу кут нахилу щонайменше 1/100.
- Належним чином установіть блок на стійкій поверхні, що несе навантаження.
- Не встановлюйте блок у місці, яке знаходиться під впливом великої кількості пари. Використання блока у вологому середовищі може спричинити конденсацію під час операції охолодження.
- Якщо всередині стелі, на якій встановлено блок, стає гаряче і волого, тривале функціонування блока в такому середовищі може спричинити конденсацію. Однак це не є проблемою, оскільки конденсаційна вода буде стікати у стічний піддон. Незважаючи на те, що область утворення конденсату може мати білий колір, це не впливає на нормальне функціонування блока.
- Переконайтесь, що конденсаційна вода блока не контактує з навколишньою проводкою.
- Надійно встановіть підвісний болт і кріпильний кронштейн труби контролера BC на місці з достатньою міцністю.

1. Для підвішування зі стелі [Fig. 2.2.1] (стор. 2)

- Забезпечте в поверхні стелі квадратний оглядовий отвір з довжиною сторони 450 мм, як показано на [Fig. 2.3.1] (стор. 2).
- Установіть блок у відповідному місці (наприклад у стелі коридору або у ванній тощо) осторонь від місць, у яких зазвичай хтось є. Уникайте встановлення в центрі приміщення.
- Забезпечте для підвісних болтів зусилля витягування щонайменше 80 кг на один болт.
- Обов'язково встановіть контролер BC горизонтально.
- Установіть блок у місці, де шум від контролера BC не буде безпосередньо чутно.
- Установіть блок у місці, де шум від блока не буде проблемою. (При встановленні у місці з низьким фоновим шумом, наприклад у номерах готелю, встановіть внутрішній блок і контролер BC на відстані щонайменше 5 м один від одного).

⚠ Попередження!

Обов'язково встановлюйте блок у місці, яке може витримати загальну вагу.
Якщо існує брак міцності, це може спричинити падіння блока, що призведе до травми.

⚠ Обережно!

Обов'язково встановлюйте блок горизонтально.

2.3. Виділення простору для встановлення та обслуговування

Відсутність простору для встановлення та обслуговування або оглядового отвору може призвести до неможливості заміни деталей.

1. Для підвішування зі стелі

(Це довідковий вигляд, який показує найменший простір для встановлення.)

[Fig. 2.3.1] (стор. 2)

Ⓐ Оглядовий отвір
Ⓑ На боці трубопроводу зовнішнього блока
Ⓒ Розподільна коробка
Ⓓ На боці трубопроводу внутрішнього блока
Ⓔ Стеля
Ⓕ Підлога
Ⓖ СТОРОНА ВНУТРІШНЬОГО БЛОКА
Ⓗ Мінімум 1800 мм

Назва моделі	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

2.4. Перевірка місця встановлення

⚠ Попередження!

- **Не використовуйте засоби для прискорення процесу розморожування або для очищення, крім тих, які рекомендовані виробником.**
- **Блок слід зберігати в приміщенні без постійно працюючих джерел займання (наприклад: відкритого полум'я, працюючого газового приладу або працюючого електричного обігрівача.)**
- **Не проколюйте і не підпалюйте.**
- **Пам'ятайте, що холодоагент може не мати запаху.**
- **Блок слід установлювати, експлуатувати і зберігати у приміщенні з площею підлоги відповідно до наступного рисунку.**
- **Під час установлення контролера ВС вживайте заходів безпеки відповідно до Європейського стандарту з огляду на кількість холодоагенту в системі та площу підлоги, як показано на рисунку нижче.**
- **З міркувань безпеки не встановлюйте в контурі холодоагенту запірні клапани сторонніх виробників, щоб обладнання не вийшло з ладу.**
- **Уживаючи заходів безпеки, таких як механічна вентиляція, установіть вентиляційний пристрій відповідно до стандарту IEC60335-2-40 GG11 і переконайтеся, що об'єм повітря налаштовано на рівні щонайменше 131 м³/год.**
- **Використовуючи механічну вентиляцію як захід безпеки, дотримуйтеся вимог стандарту IEC60335-2-40 GG8.3.3.**
  - Нижній край отворів для витягування повітря з приміщення має бути розташовано не вище ніж 100 мм над підлогою.
  - Отвори для витягування повітря з приміщення слід розташувати відносно отворів для подавання повітря в приміщення так, щоб подане свіже повітря змішувалося з витеклим холодоагентом.
  - Отвори для випускання повітря з приміщення слід розташувати відносно отворів для впускання повітря в приміщення так, щоб запобігти рециркуляції повітря назад у приміщення.
  - Не закривайте впускний і випускний отвори вентиляційного пристрою.

[Fig. 2.4.1] (стор. 3)

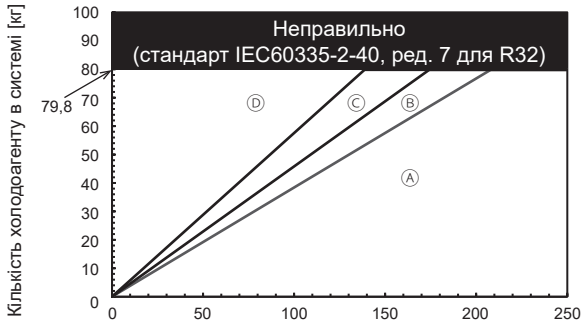
Ⓐ Подача живлення
Ⓑ Блок
Ⓒ Механічна вентиляція
Ⓓ Випускний отвір
Ⓔ Механічна вентиляція не повинна бути встановлена у більш високому положенні в приміщенні.

- **Під час установлення контролера ВС вживайте заходів безпеки на місці встановлення залежно від коефіцієнта концентрації (CF), отриманого з рівняння 1 або таблиці 1. Якщо площа підлоги A на місці встановлення контролера ВС перевищує 250 м², робіть розрахунки на основі того, що A = 250 м².**
  Якщо контролер ВС встановлено на висоті до 1,8 м від підлоги, відповідно до стандарту IEC60335-2-40 GG10.4 на місці завжди має працювати система циркуляції повітря.
- **Якщо контролер ВС встановлено над стелею, а межа з житловим простором нечітка, робіть розрахунки на основі площі підлоги приміщення безпосередньо під контролером ВС та висоти від підлоги цього приміщення до стелі. Докладніше дивіться в технічному довіднику.**
- **Установлюючи сигналізацію як запобіжний захід, дотримуйтеся вимог стандарту IEC60335-2-40 GG.13.**

CF = mc/(A × LFL × Hr) …Рівняння 1
mc: кількість заправленого холодоагенту в системі
Hr: висота від підлоги до контролера ВС (мінімум 1,8 м)
A: площа підлоги на місці встановлення контролера ВС
LFL: нижня межа займистості (R32)
(Див. стандарт IEC60335-2-40, ред. 7.)

Fig.1

Концентрація холодоагенту й необхідні заходи безпеки
(висота стельового простору = 2,5 м)



Площа підлоги на місці встановлення контролера ВС [м²]

Примітки:

- **Обов'язково захистіть трубопроводи від фізичного пошкодження.**
- **Не відкривайте кришку розподільної коробки під час заправлення холодоагенту.**
  - Це може спричинити іскри, що призведе до пожежі.
- **Перевірте, чи перепад висоти між внутрішнім і зовнішнім блоками й довжина трубопроводу холодоагенту відповідають обмеженням, наведеним у Технічному довіднику.**
- **Виріб сертифіковано CB для ETRS (систем охолодження з підвищеною герметичністю). Тому зверніть увагу, що вимоги до встановлення, зазначені на Fig.1, пом'якшені порівняно з місцевими будівельними нормами.**

Таблиця 1
Концентрація холодоагенту й необхідні заходи безпеки

	CF	Найнижчий підземний поверх будівлі	Простори, крім найнижчого підземного поверху будівлі
Ⓐ	CF ≤ 0,5	Немає додаткових заходів безпеки	Немає додаткових заходів безпеки
Ⓑ	0,5 < CF ≤ 0,597	Один додатковий захід безпеки	Немає додаткових заходів безпеки
Ⓒ	0,597 < CF ≤ 0,75	Вентиляція	Вентиляція
Ⓓ	CF > 0,75	Неправильно	Сигналізація + вентиляція

3. Установлення контролера BC

3.1. Перевірка додаткового приладдя для контролера BC

З кожним контролером BC постачаються наступні елементи.

	Елемент	К-сть	
		Тип MA	Тип MB
①	Гніздо зливу	1	
②	Стяжна стрічка	3	
③	Шайба для конструкції	2 типу (4 кожен)	
④	Перехідний патрубок зовн. діам. 38,1-внутр. діам. 41,28	2	-

3.2. Установлення контролерів BC

Установлення болтів для підвісного монтажу

Установіть придбані на місці болти для підвісного монтажу (різьбові шпильки), дотримуючись процедури, наведеної на рисунку. Розмір болта для підвісного монтажу становить ø10 (гвинт M10).

Щоб підвісити блок, підніміть його підйомником і встановіть на болти для підвісного монтажу.

[Fig. 3.2.1] (стор. 3)

- Ⓐ Гайка (не входить до комплекту поставки)
- Ⓑ Подвійна гайка (не входить до комплекту поставки)
- Ⓒ Болт для підвісного монтажу ø10 (різьба M10) (не входить до комплекту поставки)
- Ⓓ Шайба (з прокладкою) (входить до комплекту поставки)
  * Прикріпіть прокладкою донизу.
- Ⓔ Мінімум 30 мм
- Ⓕ Шайба (без амортизатора) (входить до комплекту поставки)

► **Обов'язково встановіть контролер BC горизонтально за допомогою рівня. Якщо контролер встановити під кутом, можливий витік конденсату. Якщо контролер нахилений, ослабте фіксуючі гайки на кронштейнах для підвісного монтажу, щоб відрегулювати його положення.**

► **Забезпечте нахил 1,5º або менше для контролера BC.**

► **Не встановлюйте контролер BC прямо на підлозі, оскільки стічний піддон необхідно встановити у нахиленому положенні.**

► **Установлюйте контролери BC з довжиною підвішування у межах 200 мм або менше.**

[Fig. 3.2.2] (стор. 3)

- Ⓐ У межах 1,5º
- Ⓑ Гніздо зливу
- Ⓒ Вид з переднього боку розподільної коробки
- Ⓓ Вид з боку гнізда зливу
- Ⓔ Розподільна коробка

⚠ Обережно!

Обов'язково встановлюйте блок горизонтально.

4. Під'єднання труб холодоагенту та стічних труб

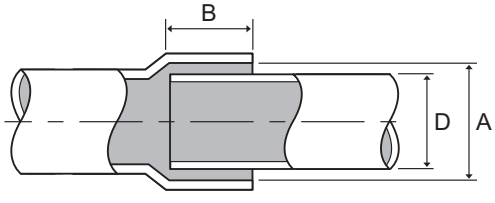
4.1. Метод з'єднання труб

⚠ Обережно!

- **Використовуйте наведені нижче інструменти, спеціально призначені для роботи із зазначеним холодоагентом: манометричний колектор, шланг для додавання холодоагенту, детектор витоку газу, зворотний клапан, станція для додавання холодоагенту, вакуумметр та обладнання для відбору холодоагенту.**
  - Детектори витоку газу для звичайних холодоагентів не реагуватимуть на холодоагент, що не містить хлору.
  - Якщо вказаний холодоагент змішати з водою, мастилом холодоагенту чи іншим холодоагентом, мастило холодоагенту погіршиться, а компресор вийде з ладу.
  - Якщо для роботи з R32 і з R410A використовуються одні й ті самі інструменти, перед використанням продуйте їх азотом, щоб видалити мастило холодоагенту та інші речовини з інструментів.
    Метод продування азотом
    Встановіть тиск азоту на 1,0 МПа (145 фунтів на кв. дюйм) та продуйте інструменти азотом протягом 10 секунд. Закрийте отвір з іншого боку інструмента ганчіркою.
- **Під час паяння труб слідкуйте за тим, щоб полум'я не торкалося кабелів і металевих листів.**
  - Недотримання цих вимог може призвести до перегорання або несправності.

Під час з'єднання труб дотримуйтесь мінімальних вимог щодо заглиблення для з'єднання мідних труб і зазору між зовнішньою стінкою труби й внутрішньою стінкою з'єднання, як зазначено нижче.

(Одиниця виміру: мм)



Розмір труби (D)	Мінімальне заглиблення (B)	Зазор (A–D)
5 або більше, менше ніж 8	6	0,05–0,35
8 або більше, менше ніж 12	7	
12 або більше, менше ніж 16	8	0,05–0,45
16 або більше, менше ніж 25	10	
25 або більше, менше ніж 35	12	0,05–0,55
35 або більше, менше ніж 45	14	

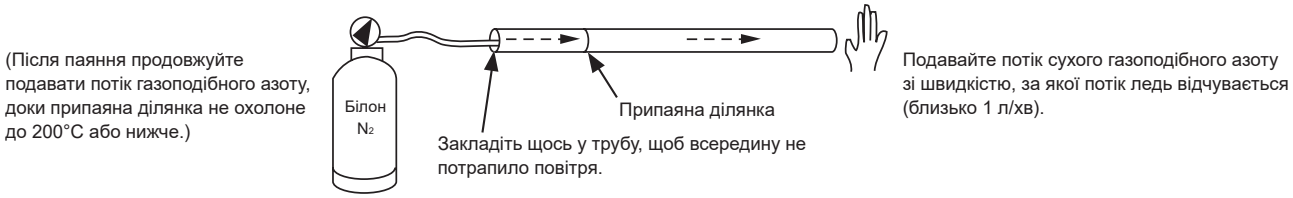
- Не використовуйте низькотемпературний припій, оскільки він недостатньо міцний.
- Під час повторного паяння з'єднань використовуйте той самий матеріал припою.
- Після паяння пофарбуйте припаяні ділянки.
- Використовуйте флюс, що відповідає типу основного матеріалу, форми, типу й методу паяння.

uk

Порядок дій

(1) Виконуйте паяння труб, як показано на рисунку нижче, за температури, що підходить для паяльного матеріалу.
Після паяння продовжуйте подавати потік газоподібного азоту, доки труби не охолонуть настільки, щоб їх можна було торкатися рукою. (Будьте обережні, щоб не обпектися.)

(2) Після паяння повністю видаліть флюс.



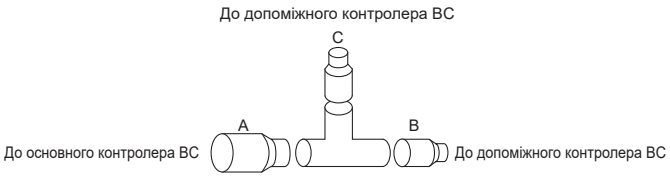
Приклад паяння труб із продуванням азотом

Примітки:

- **Зведіть площу нагрівання до мінімуму й паяйте труби за відповідної температури.**
- **Щоб запобігти пожежі, накрийте труби металевим листом і покладіть на них вологий рушник.**
- **Після паяння труб не бризкайте на них водою для охолодження.**
- **Уникайте механічних ударів по трубах, доки припаяні ділянки не затвердіють.**
- **Перед використанням обов'язково перевірте склад антиоксидантів. Складові не повинні викликати корозію труби, якщо змішаються з холодоагентом або оливою холодоагенту.**
- **Перед паянням труб покладіть мокрий рушник на клапани обслуговування, щоб температура клапанів не перевищувала 120°C.**
  - Невиконання цієї вимоги може призвести до пошкодження обладнання.

4.2. Під'єднання труб холодоагенту

1. Під'єднайте труби рідини й газу кожного внутрішнього блока до тих самих кінцевих з'єднань (із правильними номерами), які вказані в розділі щодо підключення внутрішнього блока кожного контролера ВС. У разі під'єднання до неправильних кінцевих з'єднань установка не буде працювати належним чином.
2. Запишіть назви моделей внутрішніх блоків у паспортну табличку на контролері ВС (для ідентифікації), а номери кінцевих з'єднань контролера ВС та номери адрес у паспортну табличку на внутрішньому блоці.
3. Закрийте порти розгалуження, що не використовуються, за допомогою додаткової деталі PAC-KA01PS-E.
4. Під час використання внутрішнього блока загальною потужністю від 100 до 250 використовуйте комплект для з'єднання трубопроводів (назва моделі: CMY-R170M-E) для з'єднання блоків.
5. Під час використання розгалужувача між контролером ВС та внутрішніми блоками або між основним контролером ВС та допоміжним контролером ВС під'єднуйте його горизонтально.
6. Обмеження на встановлення розгалужувача між основним контролером ВС та допоміжним контролером ВС на трубопроводах високого тиску, низького тиску та трубопроводі рідини.
   - Щодо з'єднання розгалужувача на трубопроводі високого тиску / низького тиску / трубопроводі рідини, то A і B потрібно встановлювати горизонтально, а C потрібно встановлювати вище за горизонтальну площину A і B.
7. Обов'язково виконайте розширення труби з'єднувального порту внутрішнього блока, розрізавши трубопровід у точці розрізу, яка залежить від потужності внутрішнього блока.



   - Щодо з'єднання розгалужувача на трубопроводі високого тиску/ низького тиску/трубопроводі рідини, то A і B потрібно встановлювати горизонтально, а C потрібно встановлювати вище за горизонтальну площину A і B.

Примітка:

Видаліть задирки після розрізання трубопроводу, щоб запобігти їх потраплянню в трубопровід.

Перевірте відсутність тріщин на ділянці розширення труби.

[Fig. 4.2.1] (стор. 4)

- Ⓐ З'єднувальний порт внутрішнього блока
- Ⓑ Гумова заглушка
- Ⓒ Точка розрізу (модель внутрішнього блока: більше 50 (Сторона газу)/ 80 (Сторона рідини))
- Ⓓ Труба, що виготовляється за місцем
- Ⓔ Сторона газу: 70 мм
  Сторона рідини: 45 мм

8. Обов'язково використовуйте неокислюваний припій, де це необхідно. Якщо не використовувати неокислюваний припій, труби можуть забитися. Під час продувки азотом спаяйте з'єднувальний порт внутрішнього блока перед пайкою з'єднувального порту зовнішнього блока контролера ВС. Під час пайки з'єднувального порту внутрішнього блока подайте газоподібний азот у з'єднувальний порт зовнішнього блока контролера ВС. Під час пайки з'єднувального порту зовнішнього блока контролера ВС подайте газоподібний азот у трубу між зовнішнім блоком і контролером ВС.
9. Після завершення під'єднання труби установіть опори для труб, щоб забезпечити відсутність навантаження на кінцеві з'єднання контролера ВС (зокрема на труби газу внутрішніх блоків).
10. Установіть опори для труб, що проходять поблизу контролера ВС, з інтервалом не більше 0,5 метра, а в інших місцях не більше 2 метрів. Установіть опори для труб таким чином, щоб вигнута частина була надійно зафіксована.
11. Труби холодоагенту можуть розширюватись і стискатись внаслідок температурних коливань холодоагенту всередині труб. Під час монтажу довгих прямих труб передбачте розширювальні петлі або зміщення, щоб поглинути розширення труб.

⚠ Попередження!

При встановленні та переміщенні блока не заправляйте його іншим холодоагентом, крім холодоагенту (R32), вказаного на блоці.

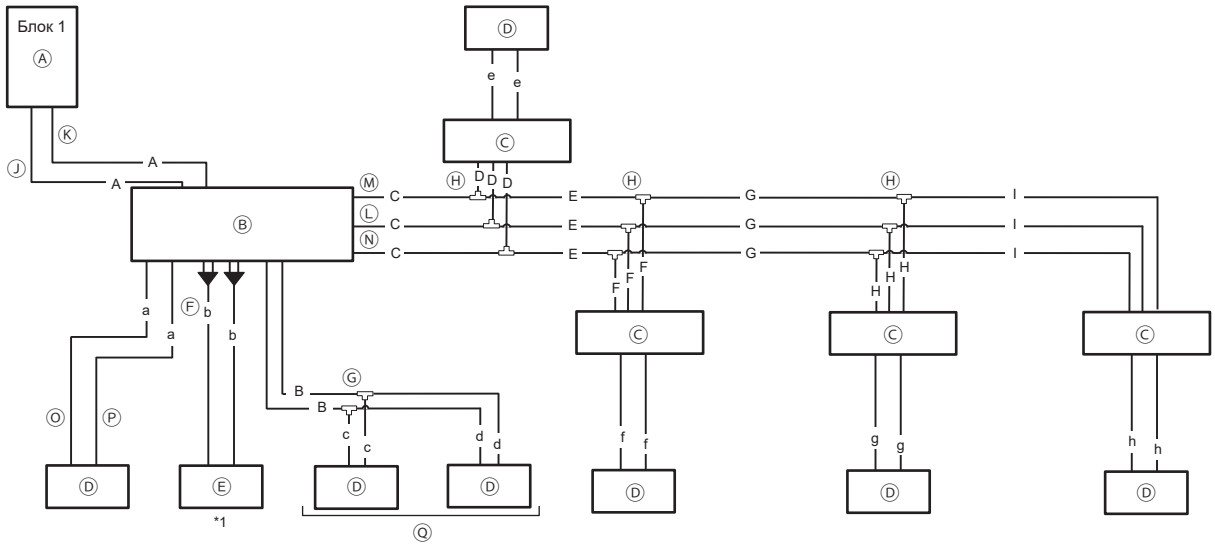
- Змішування різного холодоагенту, повітря тощо, може спричинити порушення контуру холодоагенту та призвести до серйозного пошкодження.

⚠ Обережно!

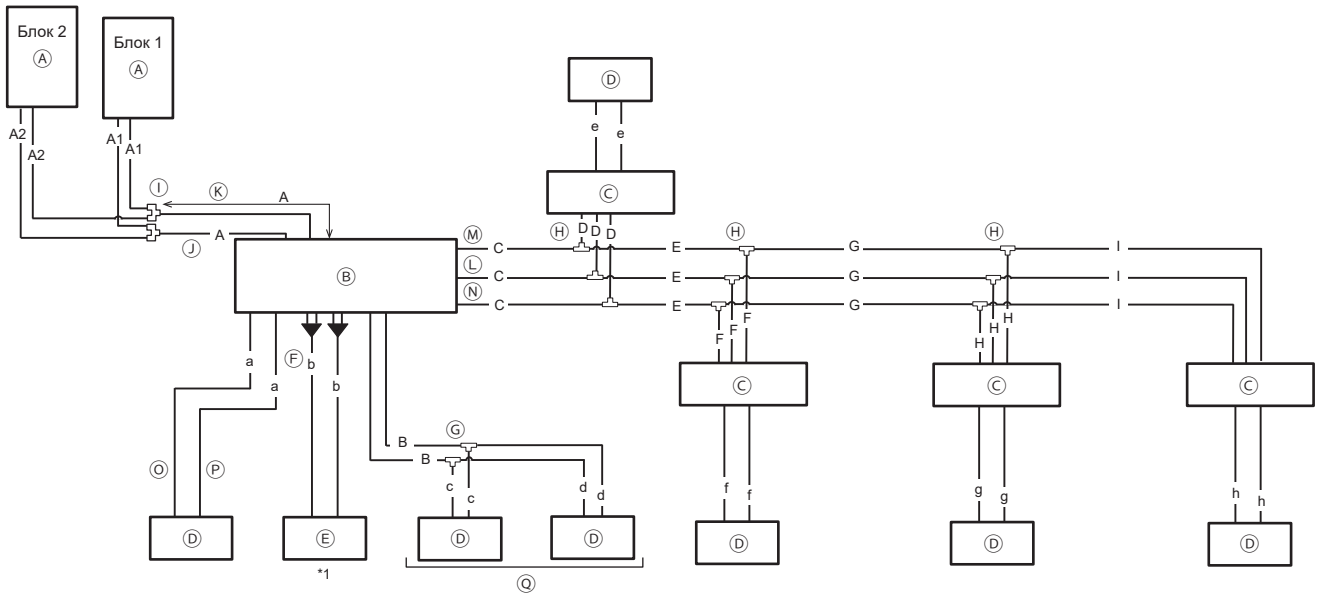
- **Використовуйте трубопровід холодоагенту, виготовлений з безшовних труб і трубок з деоксидованої фосфорної міді та мідного сплаву. Крім того, перевірте, щоб внутрішні та зовнішні поверхні труб були чистими і вільними від шкідливих сірчаних забруднень, окислів, пилу/ бруду, стружки, мастила, вологи чи будь-яких інших забруднень.**
  - R32 — це холодоагент високого тиску, який може спричинити розрив наявного трубопроводу.
- **Зберігайте труби, які планується використати для встановлення, в приміщенні, та не відкривайте герметично закриті кінці труб, аж поки їх не потрібно буде паяти. (Коліна та інші з'єднання слід зберігати в пластикових пакетах.)**
  - Якщо в контур холодоагенту потрапить пил, бруд чи вода, це може спричинити погіршання властивостей мастила та несправності компресора.
- **Не допускайте виходу R32 в атмосферу.**

1. Розмір зовнішнього блока та діаметр трубопроводу контролера BC

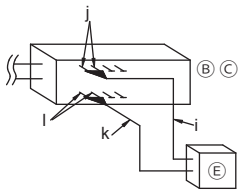
1. При підключенні одного зовнішнього блока



2. При підключенні двох зовнішніх блоків



*1



Ⓐ Зовнішній блок (джерело тепла)
Ⓑ Контролер BC (основний)
Ⓒ Контролер BC (допоміжний)
Ⓓ Внутрішній блок (загальна потужність внутрішніх блоків, встановлених нижче: від 10 до 80)
Ⓔ Внутрішній блок (загальна потужність внутрішніх блоків, встановлених нижче: від 100 до 250)
Ⓕ Комплект з'єднувальних труб (назва моделі: CMY-R170M-E)
Ⓖ Розгалужувач між контролерами BC та внутрішніми блоками
Ⓗ Розгалужувач між основним і допоміжним контролерами BC
Ⓘ Комплект для з'єднання зовнішнього блока
Ⓙ Труба високого тиску (A, A1, A2)
Ⓚ Труба низького тиску (A, A1, A2)
Ⓛ Труба високого тиску (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓜ Труба низького тиску (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓝ Труба рідини (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓞ Труба рідини (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓟ Газова труба (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓠ До трьох блоків на 1 отвір
Загальна потужність: 80 або менше. (Усі внутрішні блоки, підключені до одного отвору, повинні працювати в одному режимі.)

Труби A, A_1, A_2 [мм]

Модель блока	Комбінований блок		Труба A		Труба A_1*1		Труба A_2*1	
	Блок 1	Блок 2	Високого тиску	Низького тиску	Високого тиску	Низького тиску	Високого тиску	Низького тиску
(E)M200YXM	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
(E)M250YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M300YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M350YXM	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M450YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M500YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YSXM	(E)M200	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
(E)M450YSXM	(E)M250	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
(E)M500YSXM	(E)M250	(E)M250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M550YSXM	(E)M300	(E)M250	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M600YSXM	(E)M300	(E)M300	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M650YSXM	(E)M350	(E)M300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
(E)M700YSXM	(E)M350	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M750YSXM	(E)M400	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M800YSXM	(E)M400	(E)M400	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M850YSXM	(E)M450	(E)M400	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M900YSXM	(E)M450	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M950YSXM	(E)M500	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M1000YSXM	(E)M500	(E)M500	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58

*1 Якщо комбіновані блоки 1 і 2 розташовані в іншому порядку, ніж зазначено в таблиці, обов'язково використовуйте труби відповідного розміру залежно від ситуації.

*2 Якщо довжина труби високого тиску A перевищує 65 м, використовуйте труби ø28,58 для всіх труб з довжиною більше 65 м.

*3 Ця таблиця призначена для зовнішнього блока моделі YXM.
Розмір труб для кожного блока тепла наведено в посібнику з установлення або технічному довіднику для кожного блока тепла.

Труба B [мм]

Загальна потужність внутрішніх блоків	Труба	
	Рідина	Газ
80 чи менше	ø9,52	ø15,88

Труби C, D, E, F, G, H, I [мм]

Загальна потужність моделей внутрішніх блоків, встановлених нижче	Труба		
	Високого тиску	Низького тиску	Рідина
200 чи менше	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
401–600	ø22,2	ø28,58	ø15,88
601–650	ø28,58	ø28,58	ø15,88
651–800	ø28,58	ø34,93	ø19,05
801–1000	ø28,58	ø41,28	ø19,05
1001 чи більше	ø34,93	ø41,28	ø19,05

Труби a, b, c, d, e, f, g, h [мм]

Індекс потужності внутрішнього блока	Труба	
	Рідина	Газ
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80	ø6,35 *1	ø15,88
100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

*1 Якщо довжина труби рідини перевищує зазначену нижче, використовуйте трубу наступного більшого розміру.

63 модель	40 м
71 модель	40 м
80 модель	35 м

Труби i, j, k, l [мм]

Індекс потужності внутрішнього блока	Труба рідини		Газова труба	
	i	j	k	l
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

* Якщо довжина труби високого тиску або труби рідини перевищує обмеження, використовуйте трубу на один розмір більше.

Примітки:
- **Видаліть задирки після розрізання трубопроводу, щоб запобігти їх потраплянню в трубопровід. Перевірте відсутність тріщин на ділянці розширення труби.**
- **Обов'язково використовуйте неокислюваний припій.**

4.3. Прокладання трубопроводу холодоагенту

Після під'єднання труб холодоагенту всіх внутрішніх та зовнішніх блоків зі стопорними клапанами зовнішніх блоків, залишеними повністю закритими, відкачайте вакуум з отворів для обслуговування стопорних клапанів зовнішніх блоків.
Після завершення вищевказаного відкрийте стопорні клапани зовнішніх блоків. Це повністю з'єднає контур холодоагенту (між зовнішнім блоком і контролером BC).
Керування стопорними клапанами описане на кожному зовнішньому блоці.

Примітки:
- **Перед паяльними роботами розмістіть поблизу вогнегасник.**
- **Установіть знаки заборони паління на робочому місці пайки.**
- **Після з'єднання труби обов'язково перевірте відсутність витоку газу за допомогою детектора витоку або мильного розчину.**
- Перед пайкою трубопроводу холодоагенту **завжди обгортайте трубопровід на основному корпусі й теплоізольованому трубопроводі вологою тканиною, щоб запобігти термоусадці та загоранню теплоізольованого трубопроводу.** Обов'язково забезпечте, щоб полум'я не контактувало з самим основним корпусом.
- **Не використовуйте добавки для відстеження витоку холодоагенту.**
- **Прокладання трубопроводу необхідно зводити до мінімуму.**
- **Труби мають бути захищені від фізичного пошкодження.**
- **Не використовуйте допоміжний контролер BC як основний контролер BC (Ⓑ на малюнку на стор. 15).**

⚠ Попередження!
Не підмішуйте нічого, крім вказаного холодоагенту (R32), у контур холодоагенту під час установлення або переміщення. Підмішування повітря може спричинити ненормальне підвищення температури у контурі холодоагенту, що призведе до розриву труб.

⚠ Обережно!
Відріжте кінець трубопроводу зовнішнього блока, випустіть газ, а потім зніміть напаяну кришку.

[Fig. 4.3.1] (стор. 4)

Ⓐ Розріжте тут

Ⓑ Зніміть напаяну кришку

4.4. Вакуумування системи

Використовуйте вакуумний насос зі зворотним клапаном.
- Якщо мастило вакуумного насоса потрапить назад у контур холодоагенту, це може призвести до погіршення якості мастила та виходу компресора з ладу.

<Процедура вакуумування>

① Під'єднавши вакуумний насос до обох отворів для обслуговування та закривши клапани обслуговування, виконайте вакуумування системи.

② Коли тиск знизиться до 650 Па (абс.) (5 Торр), продовжуйте вакуумування принаймні ще одну годину. Коли зовнішня температура знижується до позначки нижче 1°C (або тиск насичення знижується нижче 656 Па [абс.] [5 Торр]), продовжуйте вакуумування додатково впродовж 1 години після того, як ступінь вакууму досягне значення тиску насиченої пари води (льоду) при значенні зовнішньої температури. Під час виконання вакуумування при низькій зовнішній температурі використовуйте вакуумметр, придатний для відповідного діапазону температур.

Ступінь вакууму (для інформації)

Зовнішня температура	-20°C	-15°C	-10°C	-5°C	0°C
Ступінь вакууму	0,77 Торр (103 Па)	1,24 Торр (165 Па)	1,95 Торр (260 Па)	3,01 Торр (402 Па)	4,58 Торр (611 Па)

* Зазначені у таблиці значення ступеня вакууму визначені на основі тиску насиченої пари льоду.
* У системі, оснащеній водяними теплообмінниками, увімкніть циркуляцію води, щоб запобігти замороженню води під час вакуумування.

③ Зупиніть вакуумний насос і залиште контур під вакуумом на одну годину.

④ Переконайтеся, що вакуум не збільшився більш ніж на 130 Па (1 Торр) та підтримуйте його на цьому рівні чи нижче.

⑤ Якщо тиск зріс більш ніж на 130 Па і зберігається на цьому рівні чи нижче, це може свідчити про просочування води в систему. Нагнітайте в систему осушений азот до 0,05 МПа (за манометром) (375 Торр). Повторюйте кроки з ① по ⑤ до підвищення тиску, але підтримуйте його на рівні 130 Па або нижче. Якщо результат лишається незмінним, виконайте «Потрійне вакуумування», описане нижче.

Перевірку на герметичність можна виконати перед увімкненням живлення, оскільки контролер BC постачається з відкритим клапаном. Щоб виконати перевірку герметичності й вакуумне сушіння, коли систему (включно з контролером BC) вже було увімкнено, спочатку вимкніть живлення зовнішнього блока або джерела тепла, потім вимкніть живлення контролера BC і внутрішніх блоків. Під час вмикання живлення спочатку запустіть контролер BC та внутрішні блоки, а потім — зовнішній блок або джерело тепла.

<Потрійне вакуумування>

① За допомогою вакуумного насоса виконайте вакуумування системи до 533 Па (абс.) (4 Торр) з обох отворів для обслуговування.

② Нагнітайте в систему осушений азот до 0 Па (за манометром) (0 Торр) з випускного отвору для обслуговування.

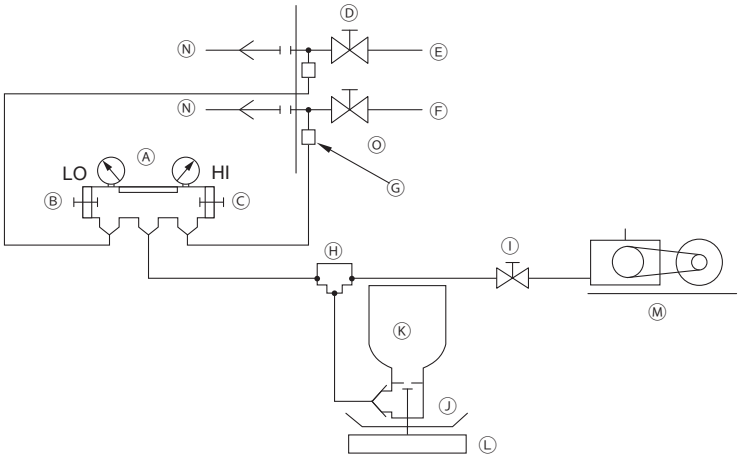
③ Виконайте вакуумування системи до 200 Па (абс.) (1,5 Торр), під'єднавши вакуумний насос до всмоктувального отвору для обслуговування.

④ Нагнітайте в систему осушений азот до 0 Па (за манометром) (0 Торр) з випускного отвору для обслуговування.

⑤ За допомогою вакуумного насоса виконайте вакуумування системи з обох отворів для обслуговування.

⑥ Коли тиск досягне значення 66,7 Па (абс.) (5 Торр), зупиніть вакуумний насос і залиште систему під вакуумом на годину. Тиск 66,7 Па має підтримуватися принаймні одну годину.

⑦ Тиск не повинен збільшуватися впродовж принаймні 30 хвилин.



Ⓐ Манометричний колектор
Ⓑ Ручка низького тиску
Ⓒ Ручка високого тиску
Ⓓ Клапан обслуговування
Ⓔ Труба низького тиску
Ⓕ Труба високого тиску
Ⓖ Отвір для обслуговування
Ⓗ Трійник
Ⓘ Клапан (вакуумний насос)
Ⓙ Клапан (для заправлення холодоагенту)
Ⓚ Бак холодоагенту
Ⓛ Ваги
Ⓜ Вакуумний насос
Ⓝ До внутрішнього блока
Ⓞ Зовнішній блок

uk

- Використовуйте ваги з точністю вимірювання до 0,1 кг.
- Рекомендований вакуумметр: вакуумний термісторний манометр ROBINAIR 14830A або мікронний вимірювач
- Не використовуйте манометричний колектор для вимірювання вакуумного тиску.
- Використовуйте вакуумний насос, здатний утворити вакуум 65 Па (абс.) за п'ять хвилин роботи.

Примітка:
Під час технічного обслуговування вимкніть живлення зовнішнього блока перед тим, як вимкнути живлення контролера BC.

4.5. Ізоляція труб холодоагенту

Обов'язково ізолюйте трубопровід холодоагенту, обгорнувши трубу високого тиску і трубу низького тиску окремо термотривким поліетиленом достатньої товщини, щоб не було зазорів у стику між внутрішнім блоком та ізоляційним матеріалом, а також у самих ізоляційних матеріалах. Якщо роботи з ізоляції не достатні, існує ймовірність капання конденсату тощо. Зверніть особливу увагу на роботи з ізоляції в разі стельового прокладання.

[Fig. 4.5.1] (стор. 4)

- Ⓐ Ізоляційний матеріал для труб (не входить до комплекту поставки)
- Ⓑ Закріпіть тут стяжною або клейкою стрічкою.
- Ⓒ Не залишайте жодного отвору.
- Ⓓ Нахлист: більше 40 мм
- Ⓔ Ізоляційний матеріал (не входить до комплекту поставки)
- Ⓕ Ізоляційний матеріал бокової сторони блока
- Ⓖ Мінімум 30 мм

- Ізоляційні матеріали для труб, які встановлюються на місці, повинні відповідати таким вимогам:

Зовнішній блок	Труба високого тиску: 10 мм або більше
-Контролер BC	Труба низького тиску: 20 мм або більше
Контролер BC	Розмір труби від 6,35 до 25,4 мм: 10 мм або більше
- внутрішній блок	Розмір труби від 28,58 до 41,28 мм: 15 мм або більше
Термостійкість	120°C або вище

- Монтаж труб у середовищі з високою температурою та високою вологістю, наприклад, на верхньому поверсі будівлі, може вимагати використання товстіших ізоляційних матеріалів, аніж вказано в таблиці вище.
- Якщо необхідно виконати певні вимоги клієнта, переконайтеся, що вони також відповідають вимогам у таблиці вище.
- Паяні з'єднання мають бути вкриті ізоляцією таким чином, щоб її поверхня відрізання знаходилася вгорі і була закріплена стрічками.
- Ізолюйте трубу, яка виступає з контролера BC, якщо труба не буде з'єднуватися з іншими трубами.

[Fig. 4.5.2] (стор. 4)

- Ⓐ Ізоляційний матеріал (не входить до комплекту поставки)
- Ⓑ Закріпіть тут стяжною або клейкою стрічкою.

4.6. Прокладання стічної труби

1. Прокладання стічної труби

- Прокладіть стічну трубу з нахилом не менше 1/100 вниз назовні (сторона зливу). На шляху прокладання труби не повинно бути перешкод чи перепадів.
- Протяжність трубопроводу по прямій від початку до кінця повинна бути менше 20 м (не враховуючи перепаду висот). Якщо стічна труба довга, закріпіть її металевими скобами, щоб вона не вигиналась. Не можна встановлювати трубу з вентиляційним отвором. Інакше можливий викид зливу.
- Використовуйте для зливу жорстку ПВХ-трубу VP-25 (із зовнішнім діаметром 32 мм).
- Трубопровід в зборі має розташовуватися на 10 см нижче від зливного отвору на корпусі блока.
- Не ставте на зливному отворі коліно для блокування запахів.
- Розташуйте кінець стічної труби таким чином, щоб запахів не було.
- Не оснащуйте кінець стічної труби пристроями іонізації.

[Fig. 4.6.1] (стор. 5)

- ○ Правильне проведення труби
- × Неправильне проведення труби
- Ⓐ Ізоляція (9 мм або більше)
- Ⓑ Нахил (1/100 або більше)
- Ⓒ Металева опора
- Ⓚ Повітроспускний пристрій
- Ⓛ Піднятий фрагмент
- Ⓜ Коліно

Колекторна труба

- Ⓓ ПВХ-ТРУБКА зовн. діам. ø32
- Ⓔ Якомога більше. Прибл. 10 см.
- Ⓕ Внутрішній блок
- Ⓖ Для колектора виберіть трубу більшого діаметра.
- Ⓗ Нахил (1/100 або більше)
- Ⓘ ПВХ-ТРУБКА зовн. діам. ø38 для колектора. (ізоляція 9 мм або більше)
- Ⓙ Контролер BC

1. Вставте гніздо зливу (додаткове приладдя) в стічний отвір (глибина вставки: 32 мм). (Гніздо зливу не можна згинати більше ніж на 45°, інакше він може пошкодитися або забитися.)
   (Приклейте гніздо клеєм і зафіксуйте його стяжною стрічкою [малою, що входить до комплекту постачання].)
2. Під'єднайте стічну трубу (ПВХ-ТРУБКА PV-25 зовн. діам. ø32, не входить до комплекту поставки).
   (Приклейте трубу клеєм і зафіксуйте її стяжною стрічкою (малою, входить до комплекту поставки).)
3. Установіть ізоляцію на стічну трубу (ПВХ-ТРУБКА PV-25 зовн. діам. ø32) та на гніздо (в т. ч. на коліно).
4. Перевірте злив.
5. Установіть ізоляційний матеріал і зафіксуйте його стяжною стрічкою (великою, входить до комплекту поставки), щоб ізолювати зливний отвір.

[Fig. 4.6.2] (стор. 5)

- Ⓐ Контролер BC
- Ⓑ Стяжна стрічка (входить до комплекту поставки)
- Ⓒ Межа вставки
- Ⓓ Гніздо зливу (входить до комплекту постачання)
- Ⓔ Стічна труба (ПВХ-ТРУБКА зовн. діам. ø32, не входить до комплекту поставки)
- Ⓕ Ізоляційний матеріал (не входить до комплекту поставки)
- Ⓖ Стяжна стрічка (входить до комплекту поставки)

2. Випробування зливу

Після завершення прокладання стічної труби відкрийте панель контролера BC і випробуйте злив за допомогою невеликої кількості води. Також перевірте відсутність витоку води зі з'єднань.

3. Ізоляція стічних труб

Забезпечте достатню ізоляцію стічних труб так само, як для труб холодоагенту.

⚠ Обережно!

Обов'язково забезпечте стічну трубу теплоізоляцією, щоб уникнути надмірної конденсації. Без стічної труби вода може витікати з блока, що призведе до пошкодження майна.

5. Електромонтажні роботи

► **Зверніться заздалегідь за довідкою до всіх відповідних правил та енергетичних компаній.**

⚠ Попередження!

- **Якщо пристрій установлюється в приміщеннях із засобами радіозв'язку, уживайте заходів проти електричних перешкод.**
- **Електричні перешкоди можуть спричинити спотворення зображення або неприємний шум під час відеотрансляції.**
- **Електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованими інженерами-електротехніками згідно з усіма відповідними правилами та інструкціями з експлуатації, що додаються. Також слід використовувати окремий електричний контур. Нестача потужності або недоліки в електричних роботах можуть спричинити ризик ураження електричним струмом або пожежі.**

► **Відкрийте заготовки отворів для кабелю (Скористайтеся викруткою чи чимось подібним.)**

► **Надійно під'єднайте всі проводи.**
Закріпіть проводку джерела живлення та трансмісійну проводку, що виходить з розподільної коробки, за допомогою ізоляційної труби.

[Fig. 5.0.1] [Fig. 5.0.2] (стор. 6)

- Ⓐ Розподільна коробка
- Ⓑ Заготовка отвору під кабель
- Ⓒ Видалити
- Ⓓ Проводка джерела живлення
- Ⓔ Отвір ø22,2 мм
- Ⓕ Отвір ø27,8 мм
- Ⓖ Трансмісійна проводка (для пристроїв сторонніх виробників)
- Ⓗ Трансмісійна проводка (для M-NET)
- Ⓘ Бічна рама
- Ⓙ Заготовка отвору під кабель
- Ⓚ Ізоляційна труба

► **Підключіть дроти до отворів, як показано на [Fig. 5.0.3]. Під час підключення дротів затягніть гвинти клемної колодки із зазначеним моментом затягування.**

[Fig. 5.0.3] (стор. 6)

- Ⓐ TB1: однофазна напруга 220–240 В
- Ⓑ TBX (контакт 1-2): зовнішня вихідна проводка (для вентилятора)
- Ⓒ TBX (контакт 3-4): зовнішня вихідна проводка (для сигналізації)
- Ⓓ TB2: трансмісійна проводка (для зовнішнього блока)
- Ⓔ TB2: трансмісійна проводка (для іншого контролера BC з вбудованим запірним клапаном) *1
- Ⓕ TB3: трансмісійна проводка (для внутрішнього блока, керованого контролером BC з вбудованим запірним клапаном / інтерфейсом живлення для комплекту сигналізації) *1
- Ⓖ TB4A/TB4B: трансмісійна проводка (КОМПЛЕКТ ДАТЧИКІВ ТА СИГНАЛІЗАЦІЇ)

*1 Для отримання інформації про підключення всієї системи див. посібники з установлення зовнішніх блоків та джерел тепла.

Розмір гвинтів клемної колодки та рекомендований момент затягування

Клема	Проводка	Розмір гвинта	Момент затягування
TB1	Кабелі подачі живлення	M4,5	0,98–1,47 Н·м
TBX	Зовнішня вихідна проводка	M3,5	0,8–1,0 Н·м
TB2, TB3	Трансмісійна проводка	M4	1,2–1,4 Н·м

► **КОМПЛЕКТ ДАТЧИКІВ ТА СИГНАЛІЗАЦІЇ (додаткова деталь PAC-S***SA-E)**

КОМПЛЕКТ ДАТЧИКІВ ТА СИГНАЛІЗАЦІЇ може бути встановлений на контролер BC для виявлення витоків холодоагенту. Після виявлення витоку КОМПЛЕКТ ДАТЧИКІВ ТА СИГНАЛІЗАЦІЇ може надіслати сигнал на вентиляційний пристрій, що постачається на місці, за допомогою зовнішньої вихідної проводки TBX (контакт 1-2), як описано далі.
Підключіть дроти до отворів, як показано на [Fig. 5.0.4], [Fig. 5.0.5] і [Fig. 5.0.6].
* Забезпечте додаткову ізоляцію проводки.

Закріпіть кабелі затискачем.
Вставте кабелі в кожну клему живлення, утримуючи квадратну кнопку на розподільній коробці для КОМПЛЕКТУ ДАТЧИКІВ ТА СИГНАЛІЗАЦІЇ за допомогою гострого предмета, наприклад викрутки.
Більш детальну інформацію див. у посібнику з установлення КОМПЛЕКТУ ДАТЧИКІВ ТА СИГНАЛІЗАЦІЇ.
* Якщо використовується інтерфейс живлення для комплекту сигналізації, КОМПЛЕКТ ДАТЧИКІВ ТА СИГНАЛІЗАЦІЇ може також працювати як окреме джерело живлення від контролера BC.

[Fig. 5.0.4] (стор. 6)

- Ⓐ КОМПЛЕКТ ДАТЧИКІВ ТА СИГНАЛІЗАЦІЇ
- Ⓑ Затискач

[Fig. 5.0.5] (стор. 7)

- Ⓐ Отвори для підключення КОМПЛЕКТУ ДАТЧИКІВ ТА СИГНАЛІЗАЦІЇ

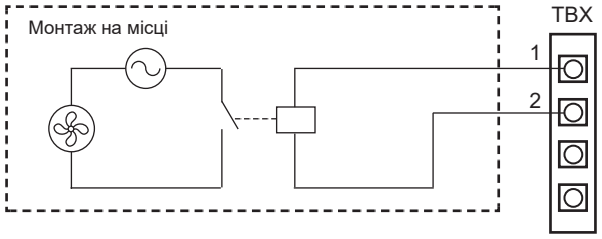
► **Використовуйте вентилятор, що постачається на місці.**
Використання клеми TBX (контакт 1-2) робить можливим зовнішнє виведення сигналу управління вентилятором.
Переконайтеся, що контакт відповідає наступним технічним характеристикам:

Клема	Тип контакту	Застосування
Контакт 1-2 клеми TBX	Контакт, що пропускає струм Нормально розімкнений контакт	Видає 220–240 В змінного струму, якщо КОМПЛЕКТ ДАТЧИКІВ ТА СИГНАЛІЗАЦІЇ, підключений до контролера BC, виявляє витік холодоагенту. У разі витоку холодоагенту: клема TBX (контакт 1-2) видає 220–240 В змінного струму. Коли витоку холодоагенту немає (норма): клема TBX (контакт 1-2) розімкнена

На схемі нижче показана проводка під час підключення вентилятора.

- Під час підключення до клеми TBX (контакт 1-2) обов'язково використовуйте реле змінного струму.
  Запуск вентилятора без використання реле змінного струму може призвести до виходу друкованої плати з ладу.
  * Вихідний діапазон для клеми TBX (контакт 1-2) становить 220–240 В змінного струму при силі струму від 10 мА до 500 мА. Використовуйте реле змінного струму, яке відповідає цим технічним характеристикам.
  Якщо цього не зробити, це може призвести до виходу з ладу друкованої плати.
- Не використовуйте клему TBX (контакт 1-2) для будь-яких інших цілей, окрім запуску вентилятора.
- Забезпечте додаткову ізоляцію проводки.
- Забезпечте захисну функцію вентилятора.
- Виберіть відповідний засіб на місці для зупинки вентилятора.

uk

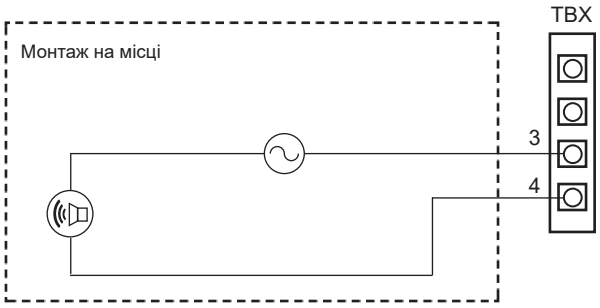


► **Використовуйте сигналізацію, що постачається на місці.**
Використання клеми ТВХ (контакт 3-4) робить можливим зовнішнє виведення сигналів тривоги про витік холодоагенту.
Переконайтеся, що контакт відповідає наведеним нижче технічним характеристикам:

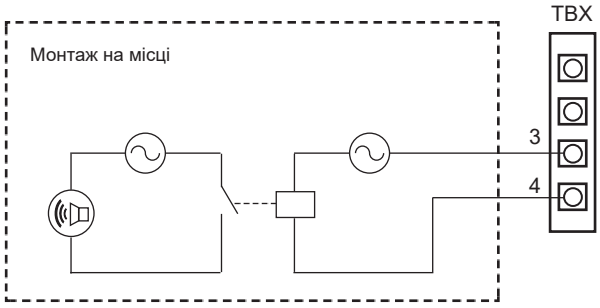
Клема	Тип контакту	Застосування	Номінал контактів
ТВХ, контакт 3-4	Сухий контакт Нормально розімкнений контакт	Сигнали виводитимуться, коли буде виявлено витік холодоагенту в системі. Під час витоку холодоагенту: контакт буде замкнений. Якщо витоку холодоагенту немає (нормальний стан): контакт буде розімкнений.	Під час використання з постійною напругою Напруга: 30 В або менше Струм: від 0,01 А до 1,5 А Під час використання зі змінною напругою Напруга: 240 В або менше Струм: від 0,01 А до 0,5 А

Нижче наведено приклад з'єднання сигналізації витоку холодоагенту та контакту 3-4 клеми ТВХ.
Якщо придбана на місці сигналізація витоку холодоагенту відповідає номіналу контактів, зазначеному в таблиці вище, її можна підключати до ланцюга напряму. (Приклад a)
Якщо використовується сигналізація, не передбачена технічними характеристиками, додайте до ланцюга реле. (Приклад b)

Примітки:
- **Забезпечте додаткову ізоляцію проводки.**
- **Забезпечте захисну функцію сигналізації витоку холодоагенту.**
- **Виберіть відповідний засіб на місці для зупинки сигналу тривоги.**



Приклад a



Приклад b

Примітки:
- Коли датчик витоку холодоагенту внутрішнього блока виявляє витік холодоагенту в будь-якому місці, сигнали тривоги виводяться з клемної колодки ТВХ контролера ВС.
- У цьому виробі єдиним засобом скасування сигналу тривоги є вимкнення живлення контролера ВС або скасування виявлення витоку. Виберіть відповідний засіб на місці для відміни виведення сигналу тривоги з клемної колодки ТВХ контролера ВС. Дії у разі виявлення витоку холодоагенту наведені в довіднику з технічного обслуговування.

► **Ні в якому разі не підключайте кабель живлення до клемної колодки для кабелів керування. (Інакше вона може вийти з ладу.)**
► **Обов'язково виконайте проводку між клемними колодками проводки керування для внутрішнього блока, зовнішнього блока й контролера ВС.**

Використовуйте в якості передавальних кабелів неполяризований 2-жильний кабель.
Використовуйте в якості передавальних кабелів 2-жильні екрановані кабелі (CVVS, CPEVS) діаметром понад 1,25 мм^2.
Номінали перемикача основного живлення до контролерів ВС та розміри дроту наведено нижче:

Перемикач (А)		Аварійний вимикач у литому корпусі	Вимикач струму витоку на землю	Розмір дроту
Номінал	Плавкий запобіжник			
16	16	20 А	20 А 30 мА 0,1 с. або менше	1,5 мм^2

- Іншу детальну інформацію див. у посібниках з установлення зовнішнього блока.
- Кабелі живлення для обладнання повинні бути за своїми характеристиками не гіршими, ніж кабелі стандарту 60245 IEC 53 або 60227 IEC 53.
- При встановленні кондиціонера необхідно передбачити перемикач з рознесенням контактів по кожному полюсу щонайменше 3 мм.

У разі послідовного з'єднання внутрішніх блоків і контролера ВС використовуйте наведені нижче значення для розрахунку номінального струму та номінальної струмової чутливості автоматичних вимикачів, які будуть використовуватися. Формулу наведено в посібнику з установлення внутрішніх блоків, що підключаються.

Внутрішній блок	V1	V2
CMB-M·V-MA/MB-SV(-TR)	13	2,4

⚠ Обережно!

- **Не використовуйте ніякі інші захисні засоби, крім плавкого запобіжника та розмикача належного номіналу. Використання плавкого запобіжника, провідника або мідного дроту занадто високої ємності може спричинити ризик несправності або пожежі.**
- **Переконайтесь, що зовнішні блоки заземлено. Забороняється під'єднувати кабель заземлення до труб газу або труб водопостачання, громовідводу або кабелів заземлення телефонних ліній. Неправильне заземлення може спричинити ризик ураження електричним струмом.**
- **Щоб запобігти впливу електричних шумів на кабель передачі даних, розмістіть його за межами пристрою на відстані не менше 5 см від кабелю живлення. (Не розміщуйте їх в одній ізоляційній трубі.)**
- **Не використовуйте багатожильний кабель для різних ліній кабелів передачі даних (позначено точками).**
  - Це може перешкоджати передачі сигналів і призвести до несправності.
- **Під час з'єднання кабелів передачі даних обов'язково з'єднайте також екрановані кабелі.**

6. Задання адрес і працюючих блоків

6.1. Задавання адреси

Щоб налаштувати адреси автоматично, увімкніть живлення всіх зовнішніх блоків, підключених до контролера BC. Налаштовувати адреси вручну немає необхідності.

Примітки:

- **За замовчуванням перемикачі (SWU02 і SWU01), які використовуються для задавання адреси, налаштовані наступним чином. SWU02 = 0, SWU01 = 0**
- **Якщо перемикач SWU02 встановлено на 0, а SWU01 — на 0, адреси основного або допоміжного контролера BC автоматично встановлюються на значення в межах від 51 до 100 після номерів адрес зовнішніх блоків.**
- **Для зміни адреси необхідно увімкнути зовнішній блок. Докладнішу інформацію див. у посібнику з установлення зовнішнього блока.**

Щоб задати адресу вручну, вимкніть живлення та виконайте наведені нижче дії.

1. Задайте адресу (SWU02 і SWU01).
   Адреса задається комбінацією числа в розряді десятків (SWU02) та числа в розряді одиниць (SWU01).

   (Приклад)
   Адреса 52: встановіть розряд десятків (SWU02) на 5, а розряд одиниць (SWU01) на 2.
   Адреса 70: встановіть розряд десятків (SWU02) на 7, а розряд одиниць (SWU01) на 0.
   - Перш ніж задавати адреси, ознайомтеся з посібником з установлення зовнішнього блока.
   - Щоб встановити адресу 100, встановіть відображене значення на 50.

7. Пробний пуск

Перед виконанням пробного пуску перевірте наступне:

- ► **Після встановлення, прокладання труб і проводки внутрішніх блоків і контролерів BC виконайте перевірку, щоб знову переконатися у відсутності витоку холодоагенту та ослаблення на кабелях живлення і керування.**
- ► **Використовуйте мегомметр 500 В для перевірки того, що опір ізоляції становить понад 1,0 МОм між клемною колодкою живлення та землею. Якщо він становить менше 1,0 МОм, не використовуйте блок.**
- ► **Рекомендується виконати перевірку ланцюга, щоб переконатися, що запобіжні пристрої працюють належним чином.**
- ► **Увімкніть живлення контролера BC перед тим, як увімкнути живлення зовнішнього блока.**

⚠ Попередження!

Після завершення монтажу впевніться у відсутності витоків холодоагенту.

- Виток холодоагенту може спричинити нестачу кисню. При контакті холодоагенту, що витік, з джерелом тепла утворюється токсичний газ і може виникнути пожежа.

⚠ Обережно!

Ні в якому разі не вимірюйте опір ізоляції клемної колодки для будь-яких кабелів керування.

Після завершення монтажних робіт перевірте пункти, зазначені у таблиці нижче. Якщо ви помітили будь-яке відхилення від норми, визначте проблему та усуньте її. Якщо не усунути проблему, це може призвести до механічних поломок або несправностей і підвищити ризик безпеки.

№	Пункт перевірки	✓
1	Впевніться у відсутності витоків холодоагенту.	

* Для отримання інформації про конфігурацію системи див. посібник з установлення зовнішнього блока або джерела тепла.

uk

8. Важлива інформація, яку слід надати кінцевим користувачам

- Надайте кінцевому користувачеві правильні інструкції з використання. Якщо користувача немає поруч, надайте інструкції власнику будівлі, генеральному підряднику або керуючому будівлею.
- Важливі застереження щодо техніки безпеки наведені в розділі «Заходи безпеки» цього посібника. Порадьте користувачеві дотримуватися їх.
- Після завершення встановлення передайте цей посібник з установлення користувачеві.
- Нагадайте, що цей посібник необхідно буде передати наступним користувачам.
- Виконайте пробний пуск у присутності користувача.
- Після встановлення контролера BC не вимикайте основне живлення зовнішніх і внутрішніх блоків, окрім випадків технічного обслуговування. (Під час технічного обслуговування спочатку вимкніть зовнішні блоки, а потім контролери BC.)
  - Це може призвести до несправності запобіжних пристроїв.

Obsah

1. Bezpečnostní upozornění 8
   - 1.1. Před instalací a elektrickými pracemi 8
   - 1.2. Opatření pro zařízení, která používají chladivo R32 9
   - 1.3. Před instalováním 10
   - 1.4. Před instalováním (přemístěním) - elektrické práce 10
   - 1.5. Před spuštěním testovacího provozu 10
2. Výběr místa instalace 11
   - 2.1. Informace o výrobku 11
   - 2.2. Místo instalace 11
   - 2.3. Zajištění instalačního a servisního prostoru 11
   - 2.4. Kontrola místa instalace 12
3. Instalace ovladače BC 13
   - 3.1. Kontrola příslušenství ovladače BC 13
   - 3.2. Instalace ovladačů BC 13
4. Připojení potrubí chladiva a odtokového potrubí 13
   - 4.1. Způsob připojení potrubí 13
   - 4.2. Připojení chladicího potrubí 14
   - 4.3. Instalace chladicího potrubí 17
   - 4.4. Odsávání systému 17
   - 4.5. Izolace chladicího potrubí 18
   - 4.6. Instalace odtokového potrubí 18
5. Elektrické připojení 19
6. Nastavení adres a provozních jednotek 21
   - 6.1. Nastavení adresy 21
7. Zkušební provoz 21
8. Důležité informace, které je třeba předat koncovým uživatelům 21

Poznámka: Tato značka platí pouze pro příslušné země.
Tato značka se vztahuje ke směrnici 2012/19/EU, článek 14: Informace pro uživatele a příloha IX.
Produkt MITSUBISHI ELECTRIC je navržen a vyráběn z vysoce kvalitních materiálů a součástí, které lze recyklovat a znovu použít.
Tato značka znamená, že elektrická a elektronická zařízení je třeba na konci jejich životnosti vyhodit do tříděného odpadu.
Zařízení vyhazujte v místním centru pro sběr/recyklaci odpadu.
V zemích Evropské unie existují samostatné sběrné systémy určené pro elektrické a elektronické produkty.
Pomáhejte nám zachovat životní prostředí, ve kterém žijeme!

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.**

VÝZNAM SYMBOLŮ ZOBRAZENÝCH NA JEDNOTCE

	VAROVÁNÍ (riziko požáru)	V této jednotce se používá hořlavé chladivo. Dojde-li k úniku chladiva a jeho kontaktu s ohněm nebo topnou součástkou, vytvoří se škodlivý plyn a hrozí nebezpečí požáru.
	Před zahájením práce si pozorně přečtěte PROVOZNÍ PŘÍRUČKU.	
	Servisní technici si před zahájením činnosti musí pečlivě přečíst PROVOZNÍ PŘÍRUČKU a PŘÍRUČKA K INSTALACI.	

Symboly použité v textu

⚠ Upozornění:
Popisuje upozornění, která by měla být dodržována, aby se zabránilo nebezpečí zranění nebo úmrtí uživatele.

⚠ Pozor:
Popisuje upozornění/opatření, které je nutné dodržovat, aby se zabránilo poškození jednotky.

Symboly použité na obrázcích

- : Označuje činnost, kterým je nutné se vyhnout.
- : Označuje, že je nutné dodržovat důležité pokyny.
- : Označuje součást, kterou je nutné uzemnit. (tento symbol je zobrazen na svorkovnici v řídící skříni hlavní jednotky.)
- : Pozor před úrazem elektrickým proudem (tento symbol se zobrazuje na štítku hlavní jednotky). <Barva: žlutá>

⚠ Upozornění:
Pečlivě si prostudujte informace na štítcích upevněných na hlavní jednotce.

⚠ VÝSTRAHA PŘED VYSOKÝM NAPĚTÍM:
- **Řídicí skříň obsahuje součásti, které jsou pod vysokým napětím.**
- **Pokud otevíráte nebo uzavíráte přední panel řídicí skříně, zabraňte styku s kteroukoliv vnitřní součástí.**
- **Opravy a údržba elektrických součástí musí zahrnovat počáteční bezpečnostní kontroly a prohlídky součástí. Pokud se vyskytne závada, která by mohla ohrozit bezpečnost, nesmí se k okruhu připojovat elektrické napájení, dokud nebude závada uspokojivě odstraněna.**
- **Při plnění nebo vypouštění chladiva se ujistěte, že elektrické součásti a kabely nejsou odkryté a jsou řádně uzemněny.**
- **Před zkontrolováním vnitřních součástí řídicí skříně vypněte napájení a udržujte jednotku vypnutou minimálně 10 minut.**

⚠ Upozornění:
- **Je-li napájecí kabel poškozený, musí jej z důvodu bezpečnosti vyměnit výrobce, jeho servisní zástupce nebo obdobně kvalifikované osoby.**
- **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.**
- **Předpokládaní uživatelé zařízení jsou odborníci nebo školení uživatelé v dílnách, v lehkém průmyslu nebo na farmách nebo laici pro komerční účely.**
- **Nepoužívejte jiný typ chladiva, než je uveden v příručkách dodaných s jednotkou a na typovém štítku.**
  - Mohlo by to způsobit prasknutí jednotky nebo trubek nebo vést k výbuchu či požáru během používání, opravy nebo v okamžiku likvidace jednotky.
  - Také to může být v rozporu s platnými zákony.
  - Společnost MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nemůže nést odpovědnost za závady nebo nehody vzniklé v důsledku použití nesprávného typu chladiva.
- **O instalování klimatizační jednotky požádejte dodavatele nebo autorizovaného technika.**
  - Nesprávná instalace provedená uživatelem může vést k úniku vody, úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- **Jednotku nainstalujte na místo, které je schopné unést její hmotnost.**
  - Pokud tak neučiníte, může to způsobit pád jednotky a v důsledku toho i zranění 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 teplot a způsobit vznik požáru.
- **Připravte se na působení silných větrů a zemětřesení a jednotku instalujte na vhodné místo.**
  - Nesprávná instalace může způsobit překlopení jednotky a v důsledku toho zranění osob a poškození jednotky.
- **Vždy používejte příslušenství, které je specifikované společností Mitsubishi Electric.**
  - O instalaci příslušenství požádejte autorizovaného technika. Nesprávná instalace provedená uživatelem může vést k úniku vody, úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- **Nikdy se nepokoušejte přístroj opravovat či provádět na něm údržbu a servis bez příslušné kvalifikace. Pokud je nutné na klimatizační jednotce provádět opravy, údržbu nebo servis, obraťte se na prodejce, dodavatele nebo kvalifikovaného chladírenského technika.**
  - Pokud bude jednotka opravena nesprávně, může to vést k úniku vody, úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- **Nedotýkejte se trubek chladiva.**
  - Nesprávná manipulace může vést ke zranění.
- **Při manipulaci s tímto výrobkem vždy noste ochranné prostředky. Například: rukavice, ochranu celých paží, jmenovitě kombinézu a ochranné brýle.**
  - Nesprávná manipulace může vést ke zranění.
- **Pokud dojde k úniku plynného chladiva během montážích 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.
- **Instalaci veškerého potrubí chladiva, elektroinstalaci, test vzduchotěsnosti a pájení musí provést kvalifikovaný pracovník.**
- **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.
- **Chraňte elektrické součásti před vodou (při oplachování apod.).**
  - Mohlo by dojít k úrazu elektrickým proudem, vzplanutí nebo vzniku kouře.
- **Bezpečně namontujte kryt řídicí skříně.**
  - Pokud kryt nenamontujete správně, dostane se do venkovní jednotky prach nebo voda a může dojít k požáru nebo úrazu elektrickým proudem.
- **Při montáži a přesouvání klimatizační jednotky na jiné místo ji nenaplňujte 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 nebezpečnému nedostatku kyslíku v místnosti.
- **Při přemísťování a 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.
- **Po dokončení instalačních prací zkontrolujte, zda plynné chladivo neuniká.**
  - Pokud dochází k úniku plynného chladiva a toto bude vystaveno vlivům topení, trouby nebo jiného zdroje tepla, může docházet k vytváření škodlivých plynů.
- **Neměňte ani neopravujte 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 anebo standardů.**
  - Pokud nejsou k dispozici místní předpisy, použijte k hlavnímu napájení uvedenému v tomto návodu kabely odpovídající velikosti a spínače s odpovídající kapacitou.
- **Věnujte zvláštní pozornost místu instalace, například sklepů atd., kde se může akumulovat plynné chladivo, protože v tomto stavu je chladivo těžší než vzduch.**
- **Děti musí být pod dohledem, aby bylo zaručeno, že si se zařízením nebudou hrát.**
- **Nepoužívejte detekční kapaliny netěsností, které obsahují žíravé látky.**
- **Aby se minimalizovaly účinky vibrací, zajistěte, aby kabeláž nebyla instalována v příliš napnutém stavu ani se nedotýkala hran.**
- **Je nutné dodržovat národní předpisy pro plyn.**
- **Proveďte bezpečnostní opatření proti úniku chladiva podle následujících pokynů.**
  - Aktuální místní zákony a předpisy
  - Datová příručka pro venkovní jednotky modelů R2 nebo jednotky tepelných zdrojů
  - Dojde-li k úniku chladiva, mohlo by dojít k nedostatku kyslíku. (Doporučuje se instalace detektoru úniku plynu.)
  - Pokud se chladivo dostane do kontaktu s plamenem, může dojít ke vzniku jedovatých plynů a požáru.
- **Zařízení se instalují na zabezpečených místech s omezeným přístupem veřejnosti, např. uvnitř stropu nebo v úrovni nejméně 2,5 m.**
- **Připojení potrubí chladiva musí být přístupné pro účely údržby.**
- **Zabraňte nadměrným vibracím nebo pulzacím potrubí chladiva.**
- **Proveďte opatření k zabránění prasknutí potrubí v důsledku roztahování a smršťování.**
- **Minimalizujte riziko poškození způsobeného vodním rázem a dalšími problémy při instalaci jednotky.**
- **Nevyměňujte vypínací ventil v ovladači BC za nic jiného, než je ventil předepsaný společností Mitsubishi Electric.**
- **Pokud dojde k úniku chladiva, nezapínejte napájení, dokud není odvětrání dokončeno.**
- **Věnujte zvláštní pozornost místu instalace, například sklepu apod., kde se může hromadit plynné chladivo, protože je těžší než vzduch.**
  - Hromadění chladiva může způsobit požár. Aby koncentrace chladiva nepřekročila povolený limit, proveďte v místě instalace taková opatření, jako je například instalace zařízení pro cirkulaci vzduchu.
- **V místnosti s drátěným stropem, kde je hranice mezi prostorem s potrubím nebo ovladačem BC a obytným prostorem nejasná, může dojít k úniku chladiva z jednotky nebo potrubí nad stropem do obytného prostoru. Proveďte opatření, která v případě úniku zabrání vniknutí chladiva do místností s drátěným stropem, například oddělením obytného prostoru s drátěným stropem od stropního prostoru veřejných prostor nebo zakrytím potrubí, aby se zabránilo únikům.**
- **Neumisťujte hořlavé předměty do blízkosti jednotky ani v blízkosti ní nepoužívejte hořlavé spreje.**
- **Udržujte oheň v dostatečné vzdálenosti od jednotky.**
- **USB portu v řídící skříni se smí dotýkat pouze kvalifikovaní zaměstnanci.**
- **Neinstalujte ovladač BC v žíravém prostředí.**
- **Chladivo v jednotce regenerujte v souladu s místními předpisy nebo normami.**
- **Systém vytápění, větrání, klimatizace a chlazení (HVACR), jehož součástí jsou výrobky Mitsubishi Electric, musí být navržen a instalován řádně kvalifikovanými techniky a odborníky v souladu s požadavky následujících dokumentů:**
  (1) platné zákony včetně stavebních předpisů (např. mechanických, elektrických a instalatérských), povolení a právní předpisy týkající se zdraví a bezpečnosti;
  (2) instalační omezení a provozní postupy popsané v pokynech v této příručce k instalaci a v datové příručce;
  (3) software New Design Tool společnosti Mitsubishi Electric Corporation;
  (4) specifické požadavky na manipulaci s chladivem třídy A2L včetně: hořlavosti, ventilace, detekce úniku, ochranných prostředků, školení a skladování a
  (5) osvědčených oborových postupů.
  Společnost MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nenese žádnou odpovědnost za zranění osob, škody na majetku včetně poruch nebo nehod způsobených nedodržením výše uvedených požadavků.

1.2. Opatření pro zařízení, která používají chladivo R32

⚠ Upozornění:

- **Nepoužívejte jiný typ chladiva, než je uveden v příručkách dodaných s jednotkou a na typovém štítku.**
  - Mohlo by to způsobit prasknutí jednotky nebo trubek nebo vést k výbuchu či požáru během používání, opravy nebo v okamžiku likvidace jednotky.
  - Také to může být v rozporu s platnými zákony.
  - Společnost MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nemůže nést odpovědnost za závady nebo nehody vzniklé v důsledku použití nesprávného typu chladiva.

⚠ Pozor:

- **Nepoužívejte potrubí stávajícího chladiva.**
  - Staré chladivo a chladicí olej ve stávajícím potrubí obsahují velké množství chlóru, který může způsobit degradaci chladicího oleje nové jednotky.
  - R32 je vysokotlaké chladivo a může způsobit prasknutí stávajícího potrubí.
- **Používejte chladicí potrubí z bezešvých trubek a trubic z fosforem deoxidované mědi a měděné slitiny. Dále zkontrolujte, zda je vnitřní i vnější povrch potrubí čistý a bez nebezpečné síry, oxidů, prachu/nečistot, pilin, oleje, vlhkosti nebo jiného znečištění.**
  - Znečišťující látky uvnitř potrubí chladiva mohou způsobit degradaci stavu zbytkového chladicího oleje.
- **Potrubí, jež se bude používat během instalace, skladujte ve vnitřních prostorech a s oběma konci utěsněnými až do okamžiku těsně před pájením. (Kolena a jiné spoje skladujte v igelitovém sáčku.)**

- Pokud se do chladicího okruhu dostane prach, nečistoty nebo voda, může dojít ke znehodnocení oleje a poruchám kompresoru.

- **Nepoužívejte chladivo jiného typu než R32.**
  - Pokud smícháte jiné chladivo (R22 atd.) s chladivem R32, může chlór v chladivu způsobit degradaci chladicího oleje.
- **Použijte podtlakové čerpadlo (vývěvu) se zpětnou klapkou průtoku.**
  - Olej podtlakového čerpadla může pronikat zpět do cyklu chladiv a způsobit degradaci stavu chladicího oleje.
- **Nepoužívejte následující nástroje, které se používají u běžných chladiv (R22 atd.).**
  (Sběrné potrubí tlakoměru, plnicí hadice, detektor úniku plynu, zpětná klapka průtoku, plnicí základna chladiva, zařízení pro regeneraci chladiva). Nářadí určené k použití s chladivem R410A však lze použít po pročištění systému dusíkem.
  - Pokud smícháte konvenční chladivo a chladicí olej s chladivem R32, může dojít k degradaci stavu chladiva.
  - Pokud s chladivem R32 smícháte vodu, chladicí olej může degradovat.
  - Protože chladivo R32 neobsahuje žádný chlór, nebudou na něj reagovat ani detektory úniku plynu, které se používají pro konvenční chladiva.
- **Chladivo R32 je hořlavé. Nepoužívejte typ detektoru s otevřeným ohněm.**
- **Nepoužívejte plnicí tlakovou nádobu.**
  - Používání plnicí tlakové nádoby může způsobit degradaci stavu chladiva.
- **Nepoužívejte antioxidanty ani přísady pro hledání úniku.**
- **Při používání nástrojů buďte obzvláště opatrní.**
  - Pokud by do cyklu chladiva pronikla nečistota, prach nebo voda, mohlo by dojít k degradaci stavu chladiva.
- **Jednotka se musí náležitě uskladnit, aby se předešlo mechanickému poškození.**
- **Používáte-li chladivo typu R32, před zahájením servisních prací zkontrolujte, zda neuniká.**
  - Kdyby unikalo chladivo, mohl by vzniknout požár.
- **Při vypouštění, plnění nebo proplachování chladiva R32 neotvírejte kryt řídicí skříně.**
  - Při otvírání by mohly vzniknout jiskry, což by mohlo vést k požáru.
- **Používáte-li chladivo typu R32, skladujte jednotku v dostatečně velké místnosti, která umožní vyklizení v případě úniku chladiva.**
- **Při instalaci nebo demontáži jednotky využívající chladivo R32 s sebou noste snímač na detekci úniku chladiva.**

1.3. Před instalováním

⚠ Pozor:

- **Ovladač BC instalujte na místo, kde je okolní teplota mezi 0 a 32 °C.**
- **Neinstalujte jednotku na 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.
- **Neinstalujte jednotku na konstrukci, která může způsobit netěsnost.**
  - Pokud vlhkost v místnosti přesáhne 80 % nebo dojde k ucpání odtokového potrubí, z vnitřní jednotky nebo rozdělovače chladiva může odkapávat vysrážená voda. Podle potřeby provádějte vypouštění společně s venkovní jednotkou.
- **Neinstalujte jednotku na místech, kde může docházet k únikům žíravých plynů.**
  - Jinak může dojít ke korozi potrubí, následnému úniku chladiva a požáru.
- **Zkontrolujte, zda jsou označení na zařízení čitelná.**
  - Nečitelná upozornění nebo označení mohou způsobit poškození zařízení a následně poranění.
- **Pokud změníte uspořádání místnosti, zkontrolujte prostředí instalace bezpečnostních zařízení.**
- **Zachovávejte instalační prostředí bezpečnostních zařízení.**
- **Podle množství chladiva v systému, objemu instalačního prostoru nebo obytného prostoru a polohy instalace nainstalujte následující bezpečnostní zařízení.**
  - Mechanické ventilační zařízení
  - Bezpečnostní vypínací ventil
- **Jednotku instalujte vodorovně pomocí vodováhy apod.**

1.4. Před instalováním (přemístěním) - elektrické práce

⚠ Pozor:

- **Jednotku uzemněte.**
  - Nepřipojujte zemnicí vodič k potrubí plynu nebo vody, bleskosvodu nebo telefonním zemnicím vedením. Nesprávné uzemnění může způsobit úraz elektrickým proudem.
- **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 svodového proudu podle potřeby.**
  - Pokud jistič svodového 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.
- **Klimatizační jednotky neumývejte.**
  - Pokud byste je umývali, mohlo by dojít k úrazu elektrickým proudem.
- **Buďte opatrní při instalování základny, aby nedošlo k jejímu poškození.**
  - 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 jediná osoba. Jeho hmotnost je vyšší než 20 kg.
  - Některé výrobky jako obal používají polypropylenová pásy. Žádné polypropylenové pásy nepoužívejte jako pomůcky pro přepravu. Je to nebezpečné.
- **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.
- **Při použití stíněných kabelů izolujte stínicí část.**

1.5. Před spuštěním testovacího provozu

⚠ Pozor:

- **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 napájecího zdroje 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, nebo 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.
- **Nevypínejte napájení všech souvisejících jednotek, ani když se nepoužívají, vyjma případů, kdy je cítit zápach spáleniny nebo během údržby či kontroly.**
- **Během kontroly zkontrolujte podpěry potrubí a izolační materiály a opravte nebo vyměňte ty, u kterých zjistíte poškození.**

2. Výběr místa instalace

2.1. Informace o výrobku

⚠ Upozornění:

- **Nepoužívejte jiný typ chladiva, než je uveden v příručkách dodaných s jednotkou a na typovém štítku.**
  - Mohlo by to způsobit prasknutí jednotky nebo trubek nebo vést k výbuchu či požáru během používání, opravy nebo v okamžiku likvidace jednotky.
  - Také to může být v rozporu s platnými zákony.
  - Společnost MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nemůže nést odpovědnost za závady nebo nehody vzniklé v důsledku použití nesprávného typu chladiva.
- V této jednotce se používá chladivo typu R32.
- Potrubí v systémech s chladivem R32 se může lišit od potrubí v systémech s běžným chladivem, protože systémy s chladivem R32 projektován vyšší tlak. Další informace naleznete v Přehledu údajů.
- V systémech s chladivem R32 nelze používat některé nástroje a vybavení, které se používají při instalaci systémů s jinými typy chladiva. Další informace naleznete v Přehledu údajů.
- Nepoužívejte stávající potrubí, protože obsahuje chlór, který se používá v běžném chladicím oleji a chladivu. Chlór by znehodnotil chladicí olej v novém zařízení. Stávající potrubí se nesmí používat, protože systémy s chladivem R32 projektován vyšší tlak než u systémů s jinými typy chladiva, takže by stávající potrubí mohlo prasknout.

2.2. Místo instalace

- Jednotku nainstalujte na místo chráněné před deštěm. Ovladač BC je určen k instalaci ve vnitřním prostředí.
- Jednotku nainstalujte tak, aby kolem ní byl dostatečný prostor pro opravy a údržbu.
- Neinstalujte ji na místo, kde by bylo nutné překročit omezení délky potrubí.
- Jednotku nainstalujte na místo, které není vystaveno přímému sálavému teplu z jiných zdrojů.
- Neinstalujte jednotku v místě s nadměrným výskytem olejů nebo par, nebo v blízkosti stroje, který generuje vysoké frekvence. Mohlo by to způsobit vznik požáru, vadný provoz nebo kondenzaci.
- Ponechte dostatek volného místa ke snadnému připojení vodního potrubí, chladicího potrubí a elektrických kabelů.
- Vyhněte se instalaci v místech, které jsou ovlivněny výrobou, přítokem, akumulací nebo únikem hořlavých nebo sirnatých plynů.
- Dodržte spád odtokového potrubí minimálně 1/100.
- Jednotku řádně nainstalujte na vhodný nosný podklad.
- Neinstalujte jednotku na místo, ve kterém se nachází velké množství páry. Používání jednotky ve vlhkém prostředí může způsobit kondenzaci během chlazení.
- Pokud se uvnitř stropu, na kterém je nainstalována jednotka, objeví vysoká teplota a vlhkost, dlouhodobé provozování jednotky v takovém prostředí může způsobit kondenzaci. Nepředstavuje to však žádný problém, protože kondenzát bude odveden do odkapávací mísy. I když místo, v němž dojde ke kondenzaci, může zbělat, nijak to neovlivňuje normální provoz jednotky.
- Zajistěte, aby se kondenzát z jednotky nedostal do styku s okolní elektroinstalací.
- Do místa s dostatečnou pevností bezpečně namontujte závěsný šroub a upevňovací konzolu potrubí ovladače BC.

1. Pro zavěšení na strop [Fig. 2.2.1] (P. 2)

- Ve stropě ponechte čtvercový kontrolní otvor velikosti 450 mm, znázorněný na [Fig. 2.3.1] (P. 2).
- Jednotku vhodně nainstalujte mimo běžně používaná místa (například na strop chodby nebo do koupelny). Neinstalujte ji doprostřed místnosti.
- Zajistěte, aby měl každý závěsný šroub odpor proti vytažení minimálně 80 kg.
- Ovladač BC je nutné montovat ve vodorovné poloze.
- Jednotku nainstalujte na místo, kde nebude přímo slyšet hluk z ovladače BC.
- Jednotku nainstalujte na místo, kde nebude rušit hluk, který vydává. (Při instalaci v prostředí s nízkým základním šumem, např. v hotelových pokojích, nainstalujte vnitřní jednotku a ovladač BC minimální 5 m od sebe.)

⚠ Upozornění:

Jednotku vždy instalujte na místo, které je schopné unést celou její hmotnost.
Pokud toto místo nebude dostatečně pevné, může dojít k pádu jednotky a následnému zranění osob.

⚠ Pozor:

Jednotku je nutné montovat ve vodorovné poloze.

2.3. Zajištění instalačního a servisního prostoru

Neposkytnutí servisního prostoru nebo kontrolního otvoru může mít za následek, že díly nebudou vyměněny.

1. Pro zavěšení na stropě

(Toto je referenční pohled, zobrazující nejmenší instalační prostor.)

[Fig. 2.3.1] (P. 2)

Ⓐ Kontrolní otvor
Ⓑ Na straně potrubí venkovní jednotky
Ⓒ Řídicí skříň
Ⓓ Na straně potrubí vnitřní jednotky
Ⓔ Strop
Ⓕ Podlaha
Ⓖ STRANA VNITŘNÍ JEDNOTKY
Ⓗ Minimálně 1800 mm

Název modelu	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

CS

2.4. Kontrola místa instalace

⚠ Upozornění:

- **K urychlení postupu odmrazení nebo čištění nepoužívejte jiné prostředky než doporučené výrobcem.**
- **Jednotka by měla být uložena v místnosti bez stále fungujících zdrojů vznícení (například: otevřený oheň, fungující plynové zařízení nebo fungující elektrický ohřívač.)**
- **Neprorážejte ani nepalte.**
- **Pamatujte, že chladiva nemusí obsahovat zápach.**
- **Jednotka by měla být instalována, fungovat a uložena v místnosti s rovno podlahou podle následujícího obrázku.**
- **Při instalaci ovladače BC přijměte bezpečnostní opatření podle příslušné evropské normy na základě množství chladiva v systému a podlahové ploše, jak je znázorněno na obrázku níže.**
- **Z bezpečnostních důvodů neinstalujte chladicího okruhu žádné vypínací ventily třetích stran, aby nedošlo k poruše zařízení.**
- **Při přijímání bezpečnostních opatření pomocí mechanické ventilace nainstalujte ventilační zařízení v souladu s normou IEC60335-2-40 GG11 a zajistěte, aby objem vzduchu byl nastaven na alespoň 131 m^3/h.**
- **Při použití mechanické ventilace jako bezpečnostního opatření dodržujte normu IEC60335-2-40 GG8.3.3.**
  - Spodní okraj otvorů odsávajících vzduch z místnosti nesmí být výše než 100 mm nad podlahou.
  - Otvory odsávající vzduch z místnosti musí být umístěny vzhledem k otvorům přivádějícím vzduch do místnosti tak, aby se přiváděný přídavný vzduch mísil s unikajícím chladivem.
  - Otvory pro odvod vzduchu z místnosti musí být umístěny vzhledem k otvorům pro přívod vzduchu do místnosti, aby se zabránilo recirkulaci zpět do místnosti.
  - Neblokujte nasávací a výfukový otvor ventilačního zařízení.

[Fig. 2.4.1] (P. 3)

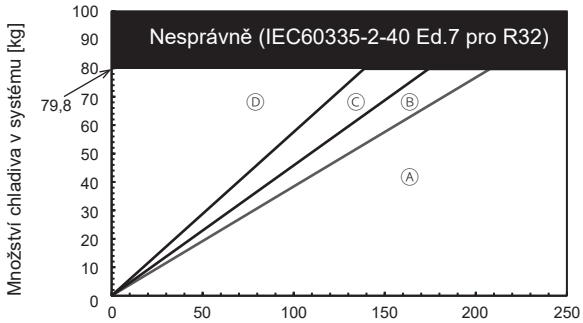
Ⓐ Přívodní
Ⓑ Jednotka
Ⓒ Mechanická ventilace
Ⓓ Výstup vzduchu
Ⓔ Mechanická ventilace nesmí být instalována ve vyšší poloze v místnosti.

- **Při instalaci ovladače BC zaveďte bezpečnostní opatření pro instalační prostor na základě koncentračního faktoru (CF) získaného z rovnice 1 nebo podle tabulky 1. Pokud podlahová plocha A instalačního prostoru ovladače BC přesahuje 250 m^2, použijte pro výpočty A = 250 m^2. Pokud je ovladač BC instalován ve výšce 1,8 m nebo méně nad podlahou, musí být na místě vždy v provozu cirkulační systém vzduchu v souladu s normou IEC60335-2-40 GG10.4.**
- **Pokud je ovladač BC instalován nad stropem a hranice s obytným prostorem je nejasná, použijte pro výpočet podlahovou plochu místnosti přímo pod ovladačem BC a výšku od podlahy této místnosti ke stropu. Podrobnosti naleznete v datové příručce.**
- **Při instalaci alarmu jako bezpečnostního opatření dodržujte normu IEC60335-2-40 GG.13.**

CF = mc/(A × LFL × Hr) …Rovnice 1
mc: Množství náplně chladiva v systému
Hr: Výška od podlahy k ovladači BC (minimálně 1,8 m)
A: Podlahová plocha instalačního prostoru ovladače BC
LFL: Spodní mez hořlavosti (R32)
(Viz normu IEC60335-2-40 Ed.7.)

Fig.1

Koncentrace chladiva a vyžadovaná bezpečnostní opatření
(výška stropu = 2,5 metru)



Poznámky:

- **Zajistěte ochranu potrubí před hmotným poškozením.**
- **Při plnění chladiva neotvírejte kryt řídicí skříně.**
  - Při otvírání by mohly vzniknout jiskry, což by mohlo vést k požáru.
- **Zkontrolujte, zda výškový rozdíl mezi vnitřní a venkovní jednotkou a délka potrubí chladiva odpovídají mezním hodnotám uvedeným v datové příručce.**
- **Produkt je na seznamu CB pro ETRS (chladicí systém se zvýšenou těsností). Proto prosím vezměte na vědomí, že požadavky na instalaci uvedené na Fig.1 jsou v porovnání s místními stavebními předpisy sníženy.**

Tabulka 1
Koncentrace chladiva a vyžadovaná bezpečnostní opatření

	CF	Nejnižší podzemní podlaží budovy	Prostory kromě nejnižšího podzemního podlaží budovy
Ⓐ	CF ≤ 0,5	Žádná další bezpečnostní opatření	Žádná další bezpečnostní opatření
Ⓑ	0,5 < CF ≤ 0,597	Jedno další bezpečnostní opatření	Žádná další bezpečnostní opatření
Ⓒ	0,597 < CF ≤ 0,75	Ventilace	Ventilace
Ⓓ	CF > 0,75	Nesprávně	Alarm + Ventilace

3. Instalace ovladače BC

3.1. Kontrola příslušenství ovladače BC

S každým ovladačem BC je dodáváno následující příslušenství.

	Položka	Množství	
		Typ MA	Typ MB
①	Odtokové hrdlo	1	
②	Spojovací páska	3	
③	Podložka pro konstrukci	2 druhy (4 ks)	
④	Redukce vnější prům. 38,1 – vnitřní 41,28	2	-

3.2. Instalace ovladačů BC

Montáž závěsných šroubů

Závěsné šrouby (kotevní šrouby) namontujte podle postupu na obrázku. Velikost závěsných šroubů je ø10 (šroub M10).

K zavěšení jednotky (zdvižení a nasazení na závěsné šrouby) použijte zdvižné zařízení.

[Fig. 3.2.1] (P. 3)

- Ⓐ Matice (není součástí dodávky)
- Ⓑ Dvojitá matice (není součástí dodávky)
- Ⓒ Závěsný šroub ø10 (šroub M10) (není součástí dodávky)
- Ⓓ Podložka (s odpružením) (součást dodávky)
  * Připojte odpružení obrácené čelní stranou dolů.
- Ⓔ Minimálně 30 mm
- Ⓕ Podložka (bez odpružení) (součást dodávky)

► **Ovladač BC je nutné montovat ve vodorovné poloze, a to použitím vodováhy. Je-li ovladač nainstalovaný pod úhlem, odváděná voda může vytéci. Je-li ovladač v šikmé poloze, povolte upínací matice na zavěšených konzolách a jeho polohu upravte.**

► **Zajistěte sklon 1,5° nebo nižší směrem k ovladači BC.**

► **Neumisťujte ovladač BC přímo na podlahu, protože odkapávací mísu je třeba nainstalovat v nakloněné poloze.**

► **Nainstalujte ovladače BC se závěsnou výškou do 200 mm nebo menší.**

[Fig. 3.2.2] (P. 3)

- Ⓐ Do 1,5°
- Ⓑ Odtokové hrdlo
- Ⓒ Pohled od přední strany řídicí skříně
- Ⓓ Pohled od strany odtokového hrdla
- Ⓔ Řídicí skříň

⚠ Pozor:

Jednotku je nutné montovat ve vodorovné poloze.

4. Připojení potrubí chladiva a odtokového potrubí

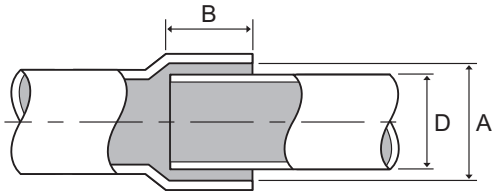
4.1. Způsob připojení potrubí

⚠ Pozor:

- **Používejte následující nářadí speciálně určené pro použití s daným chladivem: sběrné potrubí tlakoměru, plnicí hadice, detektor úniku plynu, zpětný ventil, základna pro plnění chladiva, vakuoměr a zařízení na regeneraci chladiva.**
  - Detektory úniku plynu pro běžná chladiva nereagují na chladivo, které neobsahuje chlor.
  - Pokud se uvedené chladivo smísí s vodou, chladicím olejem nebo jiným chladivem, dojde ke znehodnocení chladicího oleje a poruše kompresoru.
  - Pokud se nástroje používají pro R32 i R410A, před použitím proveďte proplach dusíkem za účelem odstranění chladicího oleje nebo jiných látek z nástrojů.
    Metoda profukování dusíkem
    Nastavte tlak dusíku na 1,0 MPa (145 psi) a proplachujte dusíkem po dobu 10 sekund. Zacpěte otvor na druhé straně nástroje hadrem.
- **Při pájení trubek zabraňte kontaktu plamene s kabely a plechem.**
  - V opačném případě může dojít k propálení nebo závadě.

Při spojování trubek je nutné dodržet minimální požadavek na hloubku zasunutí pro spoj měděných trubek a mezeru mezi vnější stěnou trubky a vnitřní stěnou spoje následovně.

(Jednotky: mm)



Velikost potrubí (D)	Minimální hloubka zasunutí (B)	Mezera (A–D)
5 nebo více, méně než 8	6	0,05 až 0,35
8 nebo více, méně než 12	7	
12 nebo více, méně než 16	8	0,05 až 0,45
16 nebo více, méně než 25	10	
25 nebo více, méně než 35	12	0,05 až 0,55
35 nebo více, méně než 45	14	

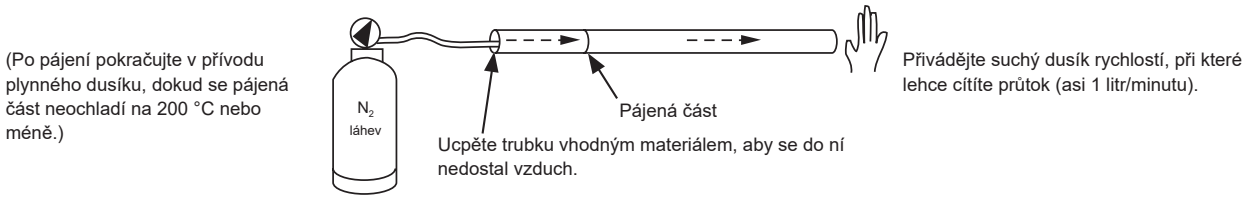
- Nepoužívejte nízkoteplotní pájecí materiál, protože nemá dostatečnou pevnost.
- Při opětovném pájení spojů použijte stejný pájecí materiál.
- Po pájení pájené části opatřete nátěrem.
- Použijte správné tavidlo na základě typu základního materiálu, tvaru, typu a metody pájení.

CS

Postupy

(1) Pájejte trubky, jak je znázorněno na obrázku níže, při teplotě vhodné pro pájecí materiál.
Po pájení pokračujte v přívodu dusíku, dokud trubky nevychladnou natolik, aby se jich dalo dotknout rukou. (Opatrně, abyste se nepopálili.)

(2) Po pájení zcela odstraňte tavidlo.



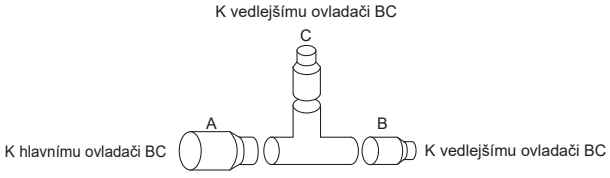
Příklad pájení trubek pod dusíkem

Poznámky:

- **Omezte zahřívanou plochu na minimum a pájejte trubky při vhodné teplotě.**
- **Aby se zabránilo požáru, zakryjte trubky kovovým plechem a položte na něj mokrý ručník.**
- **Po pájení trubek na ně nestříkejte vodu za účelem jejich ochlazení.**
- **Zabraňte mechanickému namáhání trubek, dokud pájené části neztuhnou.**
- **Před použitím nezapomeňte zkontrolovat složení antioxidačního činidla. Součásti nesmí při smíchání s chladivem nebo chladicím olejem způsobit korozi potrubí.**
- **Před pájením trubek položte na servisní ventily mokrou utěrku, aby teplota ventilů nestoupla nad 120 ºC.**
  - V opačném případě může dojít k poškození zařízení.

4.2. Připojení chladicího potrubí

1. Připojte potrubí kapalného a plynného média každé vnitřní jednotky ke stejným (správným) koncovým připojovacím číslům, jak je naznačeno v části připojení vnitřní jednotky u jednotlivých ovladačů BC. Pokud je připojení provedeno k jiným číslům otvorů, nebude možný normální provoz zařízení.
2. Uveďte na seznamu na typovém štítku názvy modelů vnitřních jednotek na ovládací skříňce ovladače BC (pro identifikační účely), a koncová připojovací čísla ovladače BC a čísla adres na typovém štítku na straně vnitřní jednotky.
3. Nepoužívané odbočky utěsněte pomocí volitelného dílu PAC-KA01PS-E.
4. Při použití vnitřní jednotky s celkovou kapacitou 100 až 250 použijte k propojení jednotek sadu spojovacího potrubí (název modelu: CMY-R170M-E).
5. Při použití odbočky mezi BC a vnitřními jednotkami nebo mezi hlavními a vedlejšími ovladači BC ji připojte vodorovně.
6. Omezení instalace odbočky mezi hlavním ovladačem BC a vedlejším ovladačem BC na vysokotlakém potrubí, nízkotlakém potrubí a potrubí pro kapalinu.
   - Pokud jde o spojovací potrubí s 2 větvemi na vysokotlakém/nízkotlakém/kapalinovém potrubí, A a B se musí instalovat vodorovně a C se musí instalovat nahoru výše, než je vodorovná rovina s A a B.
7. Ujistěte se, že použijete rozšířené potrubí výstupu připojení vnitřní jednotky, které získáte uříznutím potrubí v místě řezu, což závisí na kapacitě vnitřní jednotky.



- Pokud jde o spojovací potrubí s 2 větvemi na vysokotlakém/nízkotlakém/kapalinovém potrubí, A a B se musí instalovat vodorovně a C se musí instalovat nahoru výše, než je vodorovná rovina s A a B.

Poznámka:

Po přeříznutí potrubí odstraňte otřepy, aby nevstoupily do potrubí.
Na rozšířené části potrubí zkontrolujte, zda se nenachází žádné praskliny.

[Fig. 4.2.1] (P. 4)

- Ⓐ Připojovací výstup vnitřní jednotky
- Ⓑ Gumová zátka
- Ⓒ Místo řezu (model vnitřní jednotky: větší než 50 (Strana plynného média)/80 (Strana kapalného média))
- Ⓓ Montážní potrubí
- Ⓔ Strana plynného média: 70 mm
  Strana kapalného média: 45 mm

8. Ujistěte se, že používáte neoxidační pájení tam, kde to je potřebné. Pokud nepoužijete neoxidační pájení, může dojít k ucpání potrubí.
   Při proplachování dusíkem nejdříve pájejte výstup připojení vnitřní jednotky a poté pájejte výstup připojení venkovní jednotky ovladače BC.
   Pokud pájíte výstup připojení vnitřní jednotky, přivádějte dusíkový plyn do výstupu připojení venkovní jednotky ovladače BC.
   Pokud pájíte výstup připojení venkovní jednotky ovladače BC, přivádějte dusíkový plyn do potrubí mezi venkovní jednotkou a ovladačem BC.
9. Po dokončení potrubních spojů podepřete potrubí tak, aby nedocházelo k jejich zatěžování na konci ovladače BC (obzvláště u potrubí plynného média vnitřních jednotek).
10. Podepřete potrubí na místě blízko ovladače BC v rozestupech nejvýše 0,5 metru a na ostatních místech v rozestupech nejvýše 2 metry. Podepřete potrubí tak, aby zahnutá část pevně držela na místě.
11. Potrubí chladiva se může rozšiřovat či smršťovat v důsledku kolísání teplot chladiva uvnitř potrubí. Při instalaci dlouhých přímých trubek zajistěte dilatační smyčky nebo posuny, které tlumí dilataci trubek.

⚠ Upozornění:

Při instalaci a přesunu neplňte jednotku jiným chladivem, než je chladivo (R32) uvedené na jednotce.

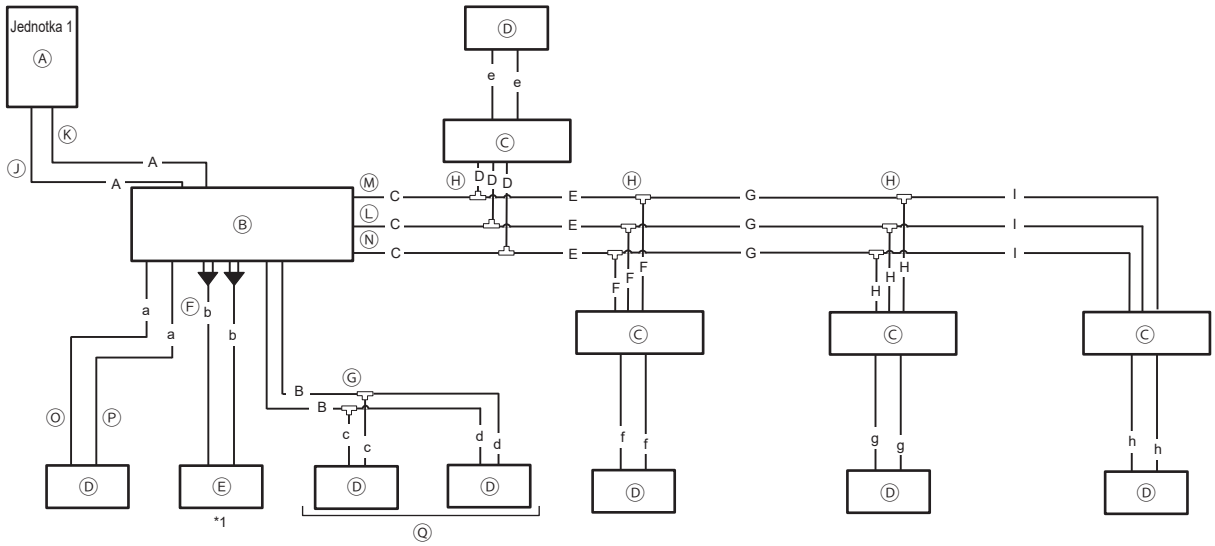
- Přimíchání odlišného chladiva, vzduchu atd. může způsobit poruchu okruhu a vážné škody.

⚠ Pozor:

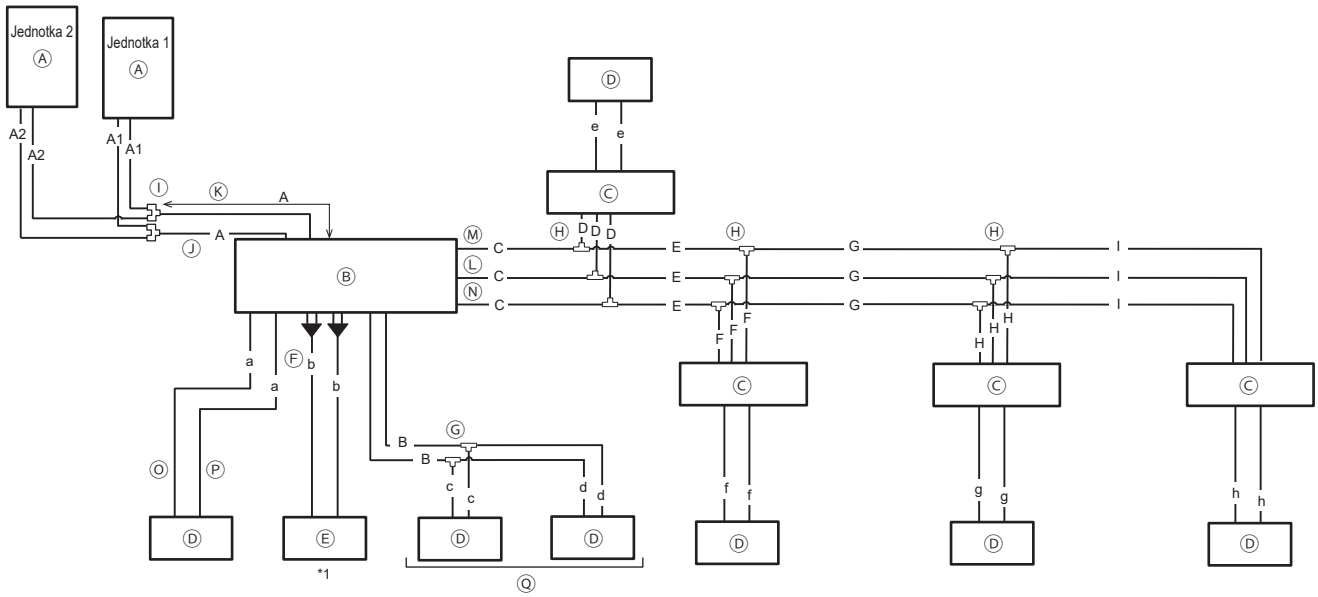
- **Používejte chladicí potrubí z bezešvých trubek a trubic z fosforem deoxidované mědi a měděné slitiny. Dále zkontrolujte, zda je vnitřní i vnější povrch potrubí čistý a bez nebezpečné síry, oxidů, prachu/nečistot, pilin, oleje, vlhkosti nebo jiného znečištění.**
  - R32 je vysokotlaké chladivo a může způsobit prasknutí stávajícího potrubí.
- **Potrubí, jež se bude používat během instalace, skladujte ve vnitřních prostorech a s oběma konci utěsněnými až do okamžiku těsně před pájením. (Kolena a jiné spoje skladujte v igelitovém sáčku.)**
  - Pokud se do chladicího okruhu dostane prach, nečistoty nebo voda, může dojít ke znehodnocení oleje a poruchám kompresoru.
- **Chladivo R32 nevypouštějte do ovzduší.**

1. Velikost venkovní jednotky a průměr potrubí ovladače BC

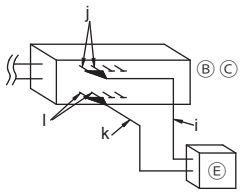
1. Pokud je připojena jedna venkovní jednotka



2. Pokud jsou připojeny dvě venkovní jednotky



*1



Ⓐ Venkovní jednotka (jednotka zdroje tepla)
Ⓑ Ovladač BC (hlavní)
Ⓒ Ovladač BC (vedlejší)
Ⓓ Vnitřní jednotka (celková kapacita poproudových vnitřních jednotek: 10 až 80)
Ⓔ Vnitřní jednotka (celková kapacita poproudových vnitřních jednotek: 100 až 250)
Ⓕ Sada spojovacího potrubí (název modelu: CMY-R170M-E)
Ⓖ Spojovací potrubí s 2 větvemi mezi ovladači BC a vnitřními jednotkami
Ⓗ Spojovací potrubí s 2 větvemi mezi hlavními a vedlejšími ovladači BC
Ⓘ Rozdvojovací potrubí venkovní jednotky
Ⓙ Vysokotlaké potrubí (A, A1, A2)
Ⓚ Nízkotlaké potrubí (A, A1, A2)
Ⓛ Vysokotlaké potrubí (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓜ Nízkotlaké potrubí (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓝ Potrubí kapaliny (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓞ Potrubí kapaliny (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓟ Potrubí plynu (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓠ Až tři jednotky pro 1 port
Celková kapacita: 80 nebo nižší. (Všechny vnitřní jednotky připojené ke stejnému portu musí být provozovány ve stejném režimu.)

CS

Potrubí A, A_1, A_2 [mm]

Model jednotky	Kombinační jednotka		Potrubí A		Potrubí A_1*1		Potrubí A_2*1	
	Jednotka 1	Jednotka 2	Vysoký tlak	Nízký tlak	Vysoký tlak	Nízký tlak	Vysoký tlak	Nízký tlak
(E)M200YXM	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
(E)M250YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M300YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M350YXM	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M450YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M500YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YSXM	(E)M200	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
(E)M450YSXM	(E)M250	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
(E)M500YSXM	(E)M250	(E)M250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M550YSXM	(E)M300	(E)M250	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M600YSXM	(E)M300	(E)M300	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M650YSXM	(E)M350	(E)M300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
(E)M700YSXM	(E)M350	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M750YSXM	(E)M400	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M800YSXM	(E)M400	(E)M400	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M850YSXM	(E)M450	(E)M400	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M900YSXM	(E)M450	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M950YSXM	(E)M500	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M1000YSXM	(E)M500	(E)M500	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58

*1 Pokud mají kombinační jednotky 1 a 2 jiné pořadí, než je uvedeno v tabulce, použijte vhodnou velikost trubek pro danou situaci.
*2 Pokud délka „vysokotlakého potrubí A“ přesahuje 65 m, použijte pro všechna potrubí po 65 m trubky ø28,58.
*3 Tato tabulka se týká venkovní jednotky modelu YXM.
Příslušnou velikost potrubí pro každou jednotku zdroje tepla naleznete v příručce k instalaci nebo v datové příručce.

Potrubí B [mm]

Celková kapacita vnitřních jednotek	Potrubí	
	Kapalina	Plyn
80 nebo nižší	ø9,52	ø15,88

Potrubí C, D, E, F, G, H, I [mm]

Celková kapacita poproudových vnitřních jednotek	Potrubí		
	Vysoký tlak	Nízký tlak	Kapalina
200 nebo nižší	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201 až 300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301 až 350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351 až 400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401 až 600	ø22,2	ø28,58	ø15,88
601 až 650	ø28,58	ø28,58	ø15,88
651 až 800	ø28,58	ø34,93	ø19,05
801 až 1000	ø28,58	ø41,28	ø19,05
1001 nebo vyšší	ø34,93	ø41,28	ø19,05

Potrubí a, b, c, d, e, f, g, h [mm]

Index kapacity vnitřní jednotky	Potrubí	
	Kapalina	Plyn
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80	ø6,35 *1	ø15,88
100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

*1 Pokud délka potrubí pro kapalinu přesahuje níže uvedenou délku, použijte nejbližší větší velikost potrubí.

63 model	40 m
71 model	40 m
80 model	35 m

Potrubí i, j, k, l [mm]

Index kapacity vnitřní jednotky	Potrubí kapaliny		Potrubí plynu	
	i	j	k	l
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

* Pokud délka vysokotlakého potrubí nebo potrubí pro kapalinu přesahuje omezení, použijte potrubí o jednu velikost větší.

Poznámky:
- **Po řezání potrubí odstraňte otřepy, abyste zabránili vniknutí do potrubí. Zkontrolujte, zda v dilatační části potrubí není prasklina.**
- **Ujistěte se, že používáte neoxidační pájení.**

4.3. Instalace chladicího potrubí

Po připojení chladicího potrubí všech vnitřních a venkovních jednotek s uzavíracími kohouty venkovních jednotek ve zcela uzavřené poloze, vypusťte vakuum ze servisních otvorů uzavíracích kohoutů venkovních jednotek.
Po dokončení výše uvedeného kroku otevřete uzavírací kohouty venkovních jednotek. Tím zcela propojíte chladicí okruh (mezi venkovní jednotkou a ovladačem BC).
Způsob manipulace s uzavíracími kohouty je popsán na každé venkovní jednotce.

Poznámky:
- **Před zahájením pájení mějte poblíž připravený hasicí přístroj.**
- **Pracoviště určené k pájení označte cedulemi zakazujícími kouření.**
- **Po připojení potrubí zkontrolujte, že nedochází k žádnému úniku plynu, například pomocí detektoru plynu nebo mýdlového roztoku.**
- Před pájením potrubí chladiva **vždy obalte potrubí na hlavním tělese a tepelnou izolaci mokrou textilií, aby se zabránilo úbytku tepla a spálení trubek tepelné izolace.** Zajistěte, aby plamen nepřišel do kontaktu s hlavním tělesem.
- **Nepoužívejte přísady pro hledání úniku.**
- **Potrubí musí být co nekratší.**
- **Trubky musí být chráněné před fyzickým poškozením.**
- **Nepoužívejte podřízený ovladač BC jako hlavní ovladač BC (Ⓑ na obrázku na straně 15).**

⚠ Upozornění:
Při instalaci nebo přemisťování nepřidávejte do chladicího okruhu žádné jiné chladivo než chladivo předepsané (R32). Při přimíchání vzduchu by se mohla v chladicím okruhu abnormálně zvýšit teplota a mohlo by dojít k následnému prasknutí trubek.

⚠ Pozor:
Uřízněte konec potrubí venkovní jednotky, vypusťte plyn a poté odstraňte pájené víčko.

[Fig. 4.3.1] (P. 4)

Ⓐ Zde odřízněte
Ⓑ Odstraňte pájené víčko

4.4. Odsávání systému

Použijte podtlakové čerpadlo se zpětným ventilem.
- Pokud se olej z podtlakového čerpadla dostane zpět do potrubí chladiva, může dojít ke znehodnocení chladicího oleje a k poruše kompresoru.

<Pokyny pro odsávání>
① Odsávejte systém z obou servisních otvorů pomocí podtlakového čerpadla se zavřenými servisními ventily.
② Po dosažení podtlaku 650 Pa (absolutně) (5 Torr) pokračujte s odsáváním po dobu nejméně jedné hodiny. Pokud venkovní teplota klesne pod 1 ºC (nebo pokud tlak saturace klesne pod 656 Pa (absolutně) (5 Torr)), pokračujte v odsávání ještě 1 hodinu poté, co podtlakový stupeň dosáhne tlaku saturované páry vody (ledu) při venkovní teplotě. Pokud provádíte odsávání při nízké venkovní teplotě, použijte měřič podtlaku vhodný do daného teplotního rozsahu.

Stupeň podtlaku (odkaz)

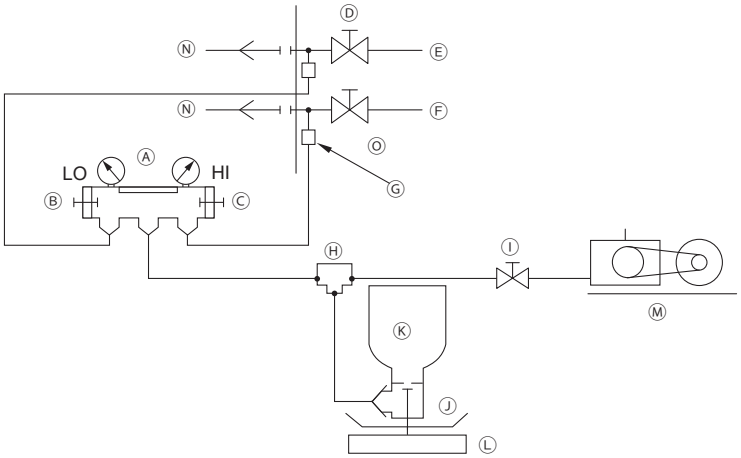
Venkovní teplota	-20 ºC	-15 ºC	-10 ºC	-5 ºC	0 ºC
Stupeň podtlaku	0,77 Torr (103 Pa)	1,24 Torr (165 Pa)	1,95 Torr (260 Pa)	3,01 Torr (402 Pa)	4,58 Torr (611 Pa)

* Stupně podtlaku zobrazené výše se získávají na základě tlaku saturované páry ledu.
* V systému, který používá vodní výměníky tepla, vodu cirkulujte, abyste zabránili jejímu zamrzání během odsávání.

③ Zastavte podtlakové čerpadlo a ponechte jej jednu hodinu v klidu.
④ Kontrolujte, zda se podtlak nezvýšil na více než 130 Pa (1 Torr).
⑤ Pokud se podtlak zvýšil na více než 130 Pa, pravděpodobně došlo k infiltraci vody. Systém natlakujte suchým plynným dusíkem na tlak 0,05 MPa (na měřidle) (375 Torr). Zvyšujte podtlak ① až ⑤ a udržujte jej na hodnotě 130 Pa nebo nižší. V případě stejného výsledku proveďte „Trojité odsávání“ níže.

Test vzduchotěsnosti lze provést před zapnutím napájení, protože ovladač BC se dodává s otevřeným ventilem. Pokud byl systém (včetně ovladače BC) již zapnut, nejprve vypněte napájení venkovní jednotky nebo jednotky zdroje tepla, poté vypněte napájení ovladače BC a vnitřních jednotek, abyste mohli provést test vzduchotěsnosti a vakuové sušení. Při zapínání napájení nejprve spusťte ovladač BC a vnitřní jednotky, poté venkovní jednotku nebo jednotku zdroje tepla.

<Trojité odsávání>
① Odsajte systém na 533 Pa (absolutně) (4 Torr) z obou servisních otvorů pomocí podtlakového čerpadla.
② Systém natlakujte suchým plynným dusíkem na hodnotu 0 Pa (na měřidle) (0 Torr) z vypouštěcího servisního otvoru.
③ Odsajte systém na 200 Pa (absolutně) (1,5 Torr) z odsávacího servisního otvoru pomocí podtlakového čerpadla.
④ Systém natlakujte suchým plynným dusíkem na hodnotu 0 Pa (na měřidle) (0 Torr) z vypouštěcího servisního otvoru.
⑤ Odsajte systém z obou servisních otvorů pomocí podtlakového čerpadla.
⑥ Po dosažení vakua 66,7 Pa (absolutně) (5 Torr) zastavte podtlakové čerpadlo a nechte jej jednu hodinu v klidu. Podtlak 66,7 Pa musí být zachován alespoň jednu hodinu.
⑦ Zkontrolujte, zda se podtlak nezvýšil alespoň po dobu 30 minut.



Ⓐ Sběrné potrubí tlakoměru
Ⓑ Knoflík nízkého tlaku
Ⓒ Knoflík vysokého tlaku
Ⓓ Servisní ventil
Ⓔ Nízkotlaké potrubí
Ⓕ Vysokotlaké potrubí
Ⓖ Servisní otvor
Ⓗ Třícestný spoj
Ⓘ Ventil (podtlakové čerpadlo)
Ⓙ Ventil (pro doplňování chladiva)
Ⓚ Zásobník chladiva
Ⓛ Stupnice
Ⓜ Podtlakové čerpadlo
Ⓝ Do vnitřní jednotky
Ⓞ Venkovní jednotka

- Použijte stupnici, která dokáže měřit až po 0,1 kg.
- Doporučený měřič podtlaku: ROBINAIR 14830A Termistorové vakuové měřidlo nebo Mikronové měřidlo
- Pro měření podtlaku nepoužívejte sběrné potrubí tlakoměru.
- Použijte podtlakové čerpadlo schopné dosáhnout vakua 65 Pa (absolutně) během pěti minut provozu.

CS

Poznámka:
Při provádění údržby vypněte napájení venkovní jednotky dříve, než vypnete napájení ovladače BC.

4.5. Izolace chladicího potrubí

Nezapomeňte přidat na potrubí chladiva vhodnou izolační vrstvu, a to samostatným zakrytím vysokotlakého potrubí a nízkotlakého potrubí dostatečnou tloušťkou tepelně odolného polyetylénu, aby nevznikla žádná mezera ve spoji mezi vnitřní jednotkou a izolačním materiálem a samotnými kusy izolačního materiálu. Když je zaizolování nedostatečné, existuje možnost odkapávání kondenzátu atd. Věnujte zvláštní pozornost izolaci na stropním rozvodu.

[Fig. 4.5.1] (P. 4)

- Ⓐ Izolační materiál pro potrubí (není součástí dodávky)
- Ⓑ Spojte zde pomocí spojky nebo pásky.
- Ⓒ Zabraňte vzniku otvorů.
- Ⓓ Přesah: více než 40 mm
- Ⓔ Izolační materiál (není součástí dodávky)
- Ⓕ Izolační materiál na straně jednotky
- Ⓖ Minimálně 30 mm

- 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: 10 mm nebo více Velikost potrubí 28,58 až 41,28 mm: 15 mm nebo více
Teplotní odolnost	120 °C nebo vyšší

- 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 jisté specifikace požadované klientem, zajistěte, aby byly rovněž splněny technické specifikace uvedené v tabulce výše.
- Pájené spoje je nutné zakrýt izolací, která je řeznou plochou směrem nahoru a připevněná páskami.
- Pokud se potrubí vyčnívající z ovladače BC nebude připojovat k jiným potrubím, izolujte ho.

[Fig. 4.5.2] (P. 4)

- Ⓐ Izolační materiál (není součástí dodávky)
- Ⓑ Spojte zde pomocí spojky nebo pásky.

4.6. Instalace odtokového potrubí

1. Instalace odtokového potrubí

- Zajistěte, aby bylo odtokové potrubí ve sklonu (více než 1/100) směrem dolů k vnější (odtokové) straně. V trase odtoku neinstalujte žádný sifon ani jinou nerovnost.
- Zajistěte, aby jakékoliv příčné odtokové potrubí bylo kratší než 20 m (kromě rozdílu stoupání). Pokud je odtokové potrubí dlouhé, pomocí kovových podpěr zamezte jeho ohýbání. Nikdy neinstalujte žádné odvzdušňovací potrubí. Jinak by mohlo dojít k vytlačení odtoku.
- Pro odtokové potrubí použijte trubku z tvrzeného PVC VP-25 (o vnějším průměru 32 mm).
- Zajistěte, aby byla sběrací potrubí o 10 cm níže než odtokový otvor na těle jednotky.
- V místě výpusti odtoku neinstalujte žádný sifon proti zápachu.
- Umístěte konec odtokového potrubí do místa, kde nevzniká žádný zápach.
- Neumísťujte konec odtokového potrubí do žádného odtoku, v němž se tvoří iontové plyny.

[Fig. 4.6.1] (P. 5)

- ○ Správné potrubí
- × Nesprávné potrubí
- Ⓐ Izolace (9 mm nebo více)
- Ⓑ Spád (1/100 nebo více)
- Ⓒ Kovový držák
- Ⓚ Odvzdušňovací otvor
- Ⓛ Zvýšeno
- Ⓜ Sifon proti zápachu

Seskupené potrubí

- Ⓓ Trubka z PVC, vnější prům. ø32
- Ⓔ Vytvořte co největší. Asi 10 cm.
- Ⓕ Vnitřní jednotka
- Ⓖ Pro seskupené potrubí použijte trubky o velké velikosti.
- Ⓗ Spád (1/100 nebo více)
- Ⓘ Trubka z PVC pro seskupené potrubí, vnější prům. ø38. (izolace 9 mm nebo silnější)
- Ⓙ Ovladač BC

1. Připojte odtokové hrdlo (příslušenství) k místu odtoku (hloubka zasunutí: 32 mm). (Odtokové hrdlo smí být ohnuto max. v úhlu 45 °, aby nedošlo k jejímu zlomení nebo zanesení.)
   (Přilepte hrdlo lepidlem a upevněte ji páskou (malou, která je součástí dodávky).)
2. Připojte odtokové potrubí (trubka z PVC PV-25, vnější prům. ø32, není součástí dodávky).
   (Přilepte trubku lepidlem a upevněte ji páskovou spojkou (malou, součást dodávky).)
3. Zaizolujte odtokové potrubí (trubku z PVC PV-25, vnější prům. ø32) a hrdlo (včetně kolena).
4. Zkontrolujte těsnost.
5. Opatřete odtokový otvor izolačním materiálem a upevněte jej páskovou spojkou (velkou, součást dodávky).

[Fig. 4.6.2] (P. 5)

- Ⓐ Ovladač BC
- Ⓑ Spojovací páska (součást dodávky)
- Ⓒ Délka zasunutí
- Ⓓ Odtokové hrdlo (součást dodávky)
- Ⓔ Odtokové potrubí (trubka z PVC, vnější prům. ø32, není součástí dodávky)
- Ⓕ Izolační materiál (není součástí dodávky)
- Ⓖ Spojovací páska (součást dodávky)

2. Test vypouštění

Po dokončení montáže odtokového potrubí otevřete panel ovladače BC a vyzkoušejte odtok malým množstvím vody. Zkontrolujte také, zda voda neuniká ze spojů.

3. Izolace odtokového potrubí

Odtokové potrubí dostatečně izolujte, stejně jako chladicí potrubí.

⚠ Pozor:

Dbejte na tepelnou izolaci odtokového potrubí, aby nedocházelo k nadměrné kondenzaci. Bez odtokového potrubí by mohla voda unikat z jednotky a způsobit materiální škody.

5. Elektrické připojení

► **Před připojením konzultujte problematiku s rozvodnou společností a prostudujte si příslušné předpisy.**

⚠ Upozornění:

- **Při instalaci jednotky v zařízeních s možností rádiové komunikace přijměte opatření proti elektrickému rušení.**
- **Elektrické rušení může způsobit zkreslení obrazu nebo nepříjemný šum ve vysílání videa.**
- **Elektrické zapojení musí provádět kvalifikovaný elektrotechnik v souladu s platnými normami a dodanými návody. Rovněž je třeba používat zvláštní okruhy. Pokud je nedostatečný příkon nebo chyba v provedení elektrické instalace, může dojít k vzniku požáru nebo úrazu elektrickým proudem.**
- **Elektrické součásti, které mohou způsobit oblouk nebo jiskření, smí být vyměněny pouze za díly specifikované výrobcem spotřebiče. Výměna za jiné díly může v případě úniku vést ke vznícení chladiva.**

► **Vyrazte otvory**
(Doporučuje se použít šroubovák nebo podobný nástroj.)

► **Všechny kabely dobře zapojte.**
Zajistěte zapojení napájení a zapojení přenosových kabelů vycházející z řídicí skříně pomocí kabelové chráničky.

[Fig. 5.0.1] [Fig. 5.0.2] (P. 6)

- Ⓐ Řídicí skříň
- Ⓑ Vyrážecí otvor
- Ⓒ Odstranění
- Ⓓ Zapojení napájení
- Ⓔ Otvor ø22,2 mm
- Ⓕ Otvor ø27,8 mm
- Ⓖ Zapojení přenosových kabelů (pro třetí stranu)
- Ⓗ Zapojení přenosových kabelů (pro M-NET)
- Ⓘ Boční rám
- Ⓙ Vyrážecí otvor
- Ⓚ Kabelová chránička

► **Připojte vodiče k portům podle obrázku [Fig. 5.0.3]. Při připojování vodičů utáhněte šrouby svorkovnice předepsaným momentem.**

[Fig. 5.0.3] (P. 6)

- Ⓐ TB1: Jednofázový 220 V až 240 V
- Ⓑ TBX (1-2 kolíky): Externí výstupní kabeláž (pro ventilátor)
- Ⓒ TBX (3-4 kolíky): Externí výstupní kabeláž (pro alarm)
- Ⓓ TB2: Zapojení přenosových kabelů (pro venkovní jednotku)
- Ⓔ TB2: Zapojení přenosových kabelů (pro jiný ovladač BC s vestavěným vypínacím ventilem) *1
- Ⓕ TB3: Zapojení přenosových kabelů (pro vnitřní jednotku ovládanou ovladačem BC s vestavěným vypínacím ventilem/rozhraní pro napájení alarmové sady) *1
- Ⓖ TB4A/TB4B: Zapojení přenosových kabelů (SENZOROVÁ A ALARMOVÁ SADA)

*1 Připojení celého systému naleznete v příručkách k instalaci venkovních jednotek a jednotek zdroje tepla

Velikost šroubu svorkovnice a doporučený utahovací moment

Svorka	Kabeláž	Velikost šroubu	Utahovací moment
TB1	Zapojení napájení	M4,5	0,98-1,47 N·m
TBX	Externí výstupní kabeláž	M3,5	0,8-1,0 N·m
TB2, TB3	Zapojení přenosových kabelů	M4	1,2-1,4 N·m

► **SENZOROVÁ A ALARMOVÁ SADA (volitelná součást PAC-S***SA-E)**
Na ovladač BC lze nainstalovat SENZOROVOU A ALARMOVOU SADU pro detekci úniku chladiva. Po detekci úniku může SENZOROVÁ A ALARMOVÁ SADA vyslat signál do ventilačního zařízení dodávaného na místě pomocí externí výstupní kabeláže TBX (1-2 kolíky), jak je popsáno níže.
Připojte vodiče k portům podle obrázků [Fig. 5.0.4], [Fig. 5.0.5] a [Fig. 5.0.6].
* Zajistěte dodatečnou izolaci kabeláže.

Kabely zajistěte sponou.
Zasuňte kabely do jednotlivých konektorů svorkovnice a přitom držte čtvercové tlačítko na svorkovnici SENZOROVÁ A ALARMOVÁ SADA špičatým předmětem, například šroubovákem.
Podrobnosti naleznete v příručce k instalaci pro SENZOROVOU A ALARMOVOU SADU.
* Pomocí napájecího rozhraní pro alarmovou sadu může SENZOROVÁ A ALARMOVÁ SADA fungovat také jako samostatný zdroj napájení od ovladače BC.

[Fig. 5.0.4] (P. 6)

- Ⓐ SENZOROVÁ A ALARMOVÁ SADA
- Ⓑ Spona

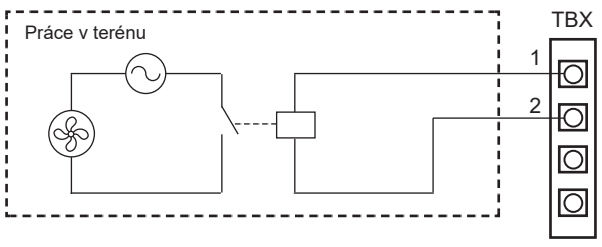
[Fig. 5.0.5] (P. 7)

- Ⓐ Kabelové porty SENZOROVÉ A ALARMOVÉ SADY

► **Použijte místní ventilátor.**
Použití TBX (1-2 kolíky) umožní externí výstup signálu pohonu ventilátoru.
Zkontrolujte, zda kontakt splňuje následující specifikace:

Svorka	Typ kontaktu	Oblast použití
TBX 1-2 kolíky	Vlhký kontakt Normálně otevřené	Pokud SENZOROVÁ A ALARMOVÁ SADA k ovladači BC zjistí únik chladiva, vyvede na výstup 220-240 V AC. Při úniku chladiva: TBX (1-2 kolíky) vyvede 220-240 V AC. Když chladivo neuniká (normální): TBX (1-2 kolíky) otevřený

Níže uvedené schéma znázorňuje zapojení při připojení ventilátoru.
- Při připojení k TBX (1-2 kolíky) nezapomeňte použít relé střídavého proudu.
  Spuštění ventilátoru bez použití relé střídavého proudu může způsobit poruchu obvodové desky.
  * Výstupní rozsah pro TBX (1-2 kolíky) je 220-240 V AC, 10 mA až 500 mA. Použijte střídavé relé, které splňuje tyto specifikace.
    V opačném případě může dojít k poruše obvodové desky.
- Nepoužívejte TBX (1-2 kolíky) k jiným účelům než ke spuštění ventilátoru.
- Zajistěte dodatečnou izolaci kabeláže.
- Zajistěte ochrannou funkci ventilátoru.
- Na místě zvolte vhodný způsob zastavení ventilátoru.



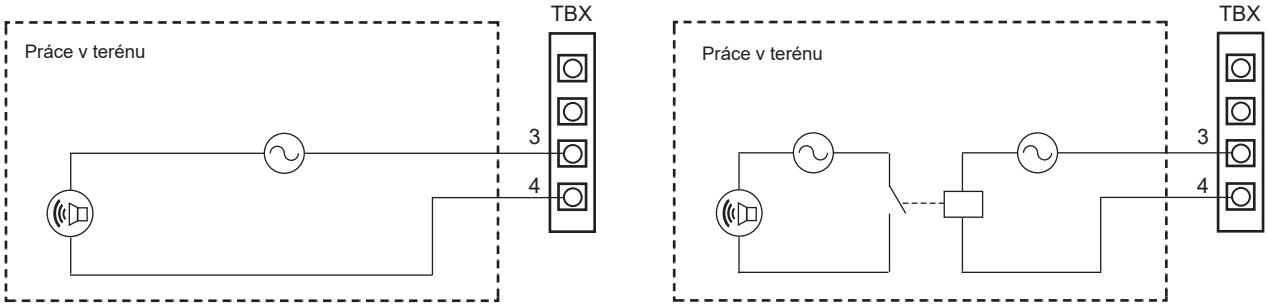
CS

► **Použijte místní alarm.**
Použití TBX (3-4 kolíky) umožní externí výstup alarmových signálů úniku chladiva.
Zkontrolujte, zda kontakt splňuje následující specifikace:

Svorka	Typ kontaktu	Oblast použití	Zatížení kontaktu
TBX 3-4 kolíky	Suchý kontakt Normálně otevřené	Tyto signály se vysílají, když je v systému zjištěn únik chladiva. Při úniku chladiva: dojde ke zkratu kontaktu. Když chladivo neuniká (normální): kontakt je otevřený.	Při použití se stejnosměrným napětím Napětí: 30 V nebo méně Proud: 0,01 A až 1,5 A Při použití se střídavým napětím Napětí: 240 V nebo méně Proud: 0,01 A až 0,5 A

Následuje příklad zapojení alarmu úniku chladiva a TBX 3-4 kolíky.
Pokud místně pořízený alarm úniku chladiva splňuje jmenovitou hodnotu kontaktů uvedenou ve výše uvedené tabulce, lze jej k obvodu připojit přímo. (Případ a)
Pokud používáte alarm mimo specifikace, přidejte do obvodu relé. (Případ b)

Poznámky:
- **Zajistěte dodatečnou izolaci kabeláže.**
- **Zajistěte ochrannou funkci alarmu úniku chladiva.**
- **Na místě zvolte vhodný způsob zastavení alarmu.**



Případ a　　Případ b

Poznámky:
- Pokud senzor úniku chladiva vnitřní jednotky zjistí únik chladiva v kterémkoli místě, budou ze svorkovnice TBX ovladače BC vyvedeny alarmové signály.
- U tohoto výrobku je vypnutí napájení ovladače BC nebo zrušení detekce úniku jediným prostředkem ke zrušení alarmu. Na místě zvolte vhodný způsob zrušení výstupu alarmu ze svorkovnice TBX ovladače BC. Postup při zjištění úniku chladiva naleznete v servisní příručce.

► **Nikdy nepřipojujte napájecí kabel ke svorkovnici pro řídící kabeláž. (Mohlo být dojít k poškození.)**
► **Ujistěte se, že zapojíte kabeláž mezi svorkovnicí řídicích obvodů vnitřní jednotky, venkovní jednotky a ovladače BC.**

Jako přenosové kabely použijte nepolarizované 2 žilové kabely.
Jako přenosové kabely použijte dvoužilové stíněné kabely (CVVS, CPEVS) s průřezem větším než 1,25 mm².
Parametry spínačů hlavního napájení ovladačů BC a rozměry vodičů jsou následující:

Spínač (A)		Jistič s lisovaným tělem	Ochranný jistič	Rozměr vodiče
Kapacita	Pojistka			
16	16	20 A	20 A, 30 mA 0,1 s nebo méně	1,5 mm²

- Další informace naleznete v instalační příručce venkovní jednotky.
- Napájecí kabely zařízení nesmí být konstrukce lehčí než stanovují normy 60245 IEC 53 nebo 60227 IEC 53.
- Před instalací klimatizační jednotky musí být spínač s mezerou mezi kontakty nejméně 3 mm.

Při řetězovém zapojení vnitřních jednotek a ovladače BC použijte následující hodnoty pro výpočet jmenovitého proudu a jmenovité proudové citlivosti použitých jističů. Vzorec naleznete v příručce k instalaci připojovaných vnitřních jednotek.

Vnitřní jednotka	V1	V2
CMB-M·V-MA/MB-SV(-TR)	13	2,4

⚠ Pozor:

- **Nepoužívejte žádné jiné prvky než pojistky a jističe správné kapacity. Použitím pojistky, vodiče nebo měděného drátu s příliš velkou kapacitou může dojít k poruše funkce nebo k požáru.**
- **Ujistěte se, že jsou venkovní jednotky uzemněné. Nepřipojujte zemnicí kabel k plynovému potrubí nebo vodnímu potrubí, hromosvodu nebo telefonnímu podzemnímu vedení. Neúplné uzemnění může způsobit úraz elektrickým proudem.**
- **Mimo jednotku instalujte přenosový kabel alespoň 5 cm od napájecího kabelu, abyste zabránili ovlivnění přenosového kabelu rušením elektrickým šumem. (Neumísťujte je do stejné kabelové chráničky.)**
- **Nepoužívejte víceżilový kabel pro různá vedení přenosových kabelů (označené body).**
  - To může narušit přenos signálů a způsobit poruchu.
- **Při spojování přenosových kabelů nezapomeňte spojovat i stíněné kabely.**

6. Nastavení adres a provozních jednotek

6.1. Nastavení adresy

Chcete-li nastavit adresy automaticky, zapněte napájení všech venkovních jednotek připojených k ovladači BC. Adresy není třeba nastavovat ručně.

Poznámky:
- **Výchozí nastavení přepínačů (SWU02 a SWU01), které se používají pro nastavení adresy, jsou následující. SWU02 = 0, SWU01 = 0**
- **Pokud je SWU02 nastaven na 0 a SWU01 na 0, adresy hlavních ovladačů nebo vedlejších ovladačů BC se automaticky nastaví na hodnotu v rozmezí 51 až 100 za čísly adres venkovních jednotek.**
- **Chcete-li změnit adresu, je nutné ovládat venkovní jednotku. Podrobnosti viz příručka k instalaci venkovní jednotky.**

Chcete-li nastavit adresu ručně, vypněte napájení a postupujte podle níže uvedených kroků.

1. Nastavte adresu (SWU02 a SWU01).
   Adresa se nastavuje kombinací čísla na místě desítek (SWU02) a čísla na místě jednotek (SWU01).

   (Příklad)
   Adresa 52: Nastavte desítky (SWU02) na 5 a jednotky (SWU01) na 2.
   Adresa 70: Nastavte desítky (SWU02) na 7 a jednotky (SWU01) na 0.
   - Před nastavováním adres si přečtěte příručku k instalaci venkovní jednotky.
   - Chcete-li nastavit adresu na 100, nastavte zobrazenou hodnotu na 50.

7. Zkušební provoz

Před spuštěním testovacího provozu proveďte tyto kontroly:

- ► **Po instalaci, zapojení potrubí a kabelů vnitřních jednotek a ovladačů BC znovu zkontrolujte, zda neuniká chladivo a zda nejsou povolené napájecí a řídicí kabely.**
- ► **Pomocí 500 V megaohmmetru zkontrolujte, zda je mezi napájecí svorkovnicí a zemí izolační odpor větší než 1,0 MΩ. Pokud je menší než 1,0 MΩ, jednotku nepoužívejte.**
- ► **Doporučujeme provést kontrolu obvodu, abyste ověřili, zda bezpečnostní zařízení fungují správně.**
- ► **Před zapnutím napájení venkovní jednotky zapněte napájení ovladače BC.**

⚠ Upozornění:

Po dokončení instalace zkontrolujte, zda nedochází k úniku chladiva.

- Dojde-li k úniku chladiva, mohlo by dojít k nedostatku kyslíku. Pokud se uniklé chladivo dostane do kontaktu se zdrojem tepla, vznikne toxický plyn a může dojít k požáru.

⚠ Pozor:

Nikdy neměřte izolační odpor u svorkovnic řídicích kabelů.

Po dokončení instalačních prací zkontrolujte položku uvedenou v tabulce níže. Pokud zjistíte jakoukoli abnormalitu, zjistěte problém a odstraňte jej. Ponechání problému bez dozoru může způsobit mechanickou poruchu nebo závadu a zvýšit bezpečnostní rizika.

Č.	Kontrolovaná položka	✓
1	Zkontrolujte, zda nedochází k úniku chladicího plynu.	

* Informace o konfiguraci systému naleznete v příručce k instalaci venkovní jednotky nebo jednotky zdroje tepla.

8. Důležité informace, které je třeba předat koncovým uživatelům

- Poskytněte koncovému uživateli správné pokyny k použití. Pokud uživatel není přítomen, poskytněte je majiteli budovy, generálnímu staviteli nebo správci budovy.
- Důležité bezpečnostní pokyny jsou vysvětleny v části „Bezpečnostní opatření“ v této příručce. Doporučte uživateli, aby je dodržoval.
- Po dokončení instalace předejte tuto příručku k instalaci uživateli.
- Předejte příručku případným budoucím uživatelům.
- Proveďte zkušební provoz, když je uživatel přítomen.
- Po instalaci ovladače BC nevypínejte hlavní napájení venkovních a vnitřních jednotek vyjma údržby. (Při provádění údržby vypněte nejprve venkovní jednotky a poté ovladače BC.)
  - Jinak může dojít k závadám a nefunkčnosti bezpečnostních zařízení.

Obsah

1. Bezpečnostné opatrenia 8
   - 1.1. Pred inštaláciou a elektroinštalačnými prácami 8
   - 1.2. Upozornenia týkajúce sa zariadení, ktoré používajú chladiacu zmes R32 9
   - 1.3. Pred inštaláciou 10
   - 1.4. Pred inštaláciou (premiestnením) – práce na elektrickom zariadení 10
   - 1.5. Pred začatím skúšobnej prevádzky 10
2. Výber miesta pre inštaláciu 11
   - 2.1. O výrobku 11
   - 2.2. Miesto pre inštaláciu 11
   - 2.3. Zabezpečenie dostatočného miesta pre inštaláciu a servis 11
   - 2.4. Kontrola miesta inštalácie 12
3. Inštalácia ovládača BC 13
   - 3.1. Kontrola príslušenstva dodávaného s ovládačom BC 13
   - 3.2. Inštalácia spínačov BC 13
4. Pripojenie chladiaceho potrubia a odvodňovacieho potrubia 13
   - 4.1. Spôsob pripojenia potrubia 13
   - 4.2. Pripojenie chladiaceho potrubia 14
   - 4.3. Inštalácia potrubia pre chladiacu zmes 17
   - 4.4. Odsávanie systému 17
   - 4.5. Izolovanie chladiaceho potrubia 18
   - 4.6. Inštalácie odtokového potrubia 18
5. Elektroinštalácia 19
6. Nastavenia adries a prevádzkových jednotiek 21
   - 6.1. Nastavenie adresy 21
7. Skúšobná prevádzka 21
8. Dôležité informácie, ktoré treba odovzdať konečným používateľom 21

Poznámka: Tento symbol platí len pre príslušné krajiny.
Tento symbol je v súlade so smernicou 2012/19/EÚ článok 14 Informácie pre používateľov a prílohou IX.
Tento výrobok spoločnosti MITSUBISHI ELECTRIC je navrhnutý a vyrobený z vysokokvalitných materiálov a komponentov, ktoré je možné recyklovať a opätovne použiť.
Tento symbol znamená, že elektrické a elektronické zariadenia by sa na konci svojej životnosti mali zlikvidovať oddelene od komunálneho odpadu.
Zlikvidujte toto zariadenie správnym spôsobom vo vašom miestnom stredisku separovaného zberu a recyklácie odpadu.
V Európskej únii existujú systémy separovaného zberu použitých elektrických a elektronických zariadení.
Pomôžete tým chrániť životné prostredie, v ktorom žijeme.

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 ustanovenia týkajúce sa bezpečnosti. Uistite sa, že ich dodržiavate.**

VÝZNAM SYMBOLOV UVEDENÝCH NA JEDNOTKE

	VAROVANIE (Nebezpečenstvo vzniku požiaru)	Táto jednotka používa horľavú chladiacu zmes. V prípade úniku chladiacej zmesi a jej kontaktu s ohňom alebo ohrievacími súčasťami vznikne škodlivý plyn a hrozí nebezpečenstvo požiaru.
	Pred použitím zariadenia si dôkladne preštudujte NÁVOD NA OBSLUHU.	
	Servisní pracovníci si musia pred akýmkoľvek zásahom dôkladne preštudovať NÁVOD NA OBSLUHU a NÁVOD NA INŠTALÁCIU.	

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. (Tento symbol je zobrazený na svorkovnici v ovládacej skrinke hlavnej jednotky.)
- : Pozor, nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom. (Tento symbol je zobrazený na štítku hlavnej jednotky.) <Farba: Žltá>

⚠ Upozornenie:
Pozorne si prečítajte štítky pripevnené na hlavnú jednotku.

⚠ 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.**
- **Oprava a údržba elektrických komponentov musí zahŕňať počiatočné bezpečnostné kontroly a postupy kontroly komponentov. Ak existuje porucha, ktorá by mohla ohroziť bezpečnosť, nesmie sa k obvodu pripojiť žiadne elektrické napájanie, kým nebude uspokojivo odstránená.**
- **Pri plnení alebo vypúšťaní chladiacej zmesi sa uistite, že elektrické komponenty a káble nie sú odkryté a sú riadne uzemnené.**
- **Pred kontrolou vnútorných častí skrinky vypnite napájanie, nechajte jednotku v kľude aspoň na 10 minút a uistite sa.**

⚠ Upozornenie:

- **Ak je napájací kábel poškodený, jeho výmenu musí vykonať výrobca, servisný zástupca alebo osoba s podobnou kvalifikáciou, aby sa predišlo nebezpečenstvu.**
- **Toto zariadenie nie je určené na použitie osobami (vrátane detí) s obmedzenými fyzickými, zmyslovými alebo duševnými schopnosťami alebo s nedostatkom skúseností a vedomostí, pokiaľ nie sú pod dohľadom alebo neboli poučené v súvislosti s používaním spotrebiča zo strany osoby zodpovednej za ich bezpečnosť.**
- **Toto zariadenie je určené na použitie špecializovanými alebo vyškolenými používateľmi v dielňach, ľahkom priemysle a poľnohospodárskych prevádzkach, prípadne na komerčné použitie neodbornou verejnosťou.**
- **Nepoužívajte iný typ chladiacej zmesi než ten, ktorý je uvedený v návodoch dodaných spolu s jednotkou a na továrenskom štítku.**
  - V opačnom prípade môže dôjsť k prasknutiu jednotky alebo potrubí, prípadne k výbuchu alebo požiaru pri používaní, vykonávaní opráv alebo likvidácii jednotky.
  - Zároveň to môže byť v rozpore s platnými zákonmi.
  - Spoločnosť MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION neponesie žiadnu zodpovednosť 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.
- **Jednotku inštalujte na také miesto, ktoré unesie jej hmotnosť.**

- Nedodržanie tohto pokynu môže viesť k pádu jednotky, čo môže zapríčiniť zranenie alebo 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 možný silný vietor alebo zemetrasenie a jednotku nainštalujte na predpísané miesto.**
  - Nesprávna inštalácia môže spôsobiť rozkývanie jednotky a mať za následok zranenie a poškodenie jednotky.
- **Vždy používajte príslušenstvo predpísané spoločnosťou Mitsubishi Electric.**
  - O inštaláciu doplnkov požiadajte autorizovaného technika. Nesprávna inštalácia používateľom môže viesť k presakovaniu vody, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- **Nikdy sa nepokúšajte o opravu, údržbu ani servis jednotky, ak nemáte príslušnú kvalifikáciu. Ak je potrebné vykonať opravu, údržbu a servis klimatizácie, obráťte sa na predajcu, dodávateľa alebo kvalifikovaného chladiarenského technika.**
  - Ak je jednotka nesprávne opravená môže to viesť k presakovaniu vody, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- **Nedotýkajte sa potrubia pre chladiacu zmes.**
  - Nesprávna manipulácia môže viesť k zraneniu.
- **Pri manipulácii s týmto výrobkom vždy používajte ochranné prostriedky. NAPR.: Rukavice, odev chrániaci celé rameno, čiže montérkovú kombinézu a bezpečnostné okuliare.**
  - Nesprávna manipulácia môže viesť k zraneniu.
- **Ak počas inštalácie uniká chladiaci plyn, vetrajte miestnosť.**
  - Ak sa chladiaci plyn dostane do kontaktu s plameňom, vzniknú jedovaté plyny.
- **Klimatizáciu nainštalujte podľa tohto návodu na inštaláciu.**
  - Ak je jednotka nainštalovaná nesprávne, môže to viesť k presakovaniu vody, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- **Inštaláciu potrubia chladiacej zmesi, elektroinštalačné práce, skúšku vzduchotesnosti a spájkovacie práce smú vykonávať kvalifikovaní pracovníci.**
- **Elektroinštalačné práce zverte odborne spôsobilému elektroinštalatérovi podľa „Normy pre elektrické zariadenia“ a „Predpisov o bytových elektroinštaláciách“ a pokynov uvedených v tomto návode, a vždy používajte vyhradený zdroj napájania.**
  - Ak je kapacita zdroja napájania nedostatočná alebo ak sú elektroinštalačné práce vykonané neprávne, môže to viesť k úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- **Dávajte pozor, aby elektrické časti neprišli do styku s vodou (pri umývaní atď.).**
  - Mohlo by dôjsť k zásahu elektrickým prúdom, požiaru alebo tvorbe dymu.
- **Bezpečne nainštalujte kryt riadiacej skrine.**
  - Ak kryt 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 s 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.
- **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, sporáku, rúry alebo iného zdroja tepla, môže sa vytvárať škodlivý plyn.
- **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 bezpečnosť voči prípadným únikmi v súlade s miestnymi predpismi alebo normami.**
  - Ak nie sú k dispozícii miestne predpisy, vyberte si vhodné hrúbky vodičov a kapacity vypínačov pre hlavný napájací zdroj popísaný v tomto manuáli.
- **Buďte obzvlášť obozretní pri výbere miesta inštalácie, napr. v priestoroch suterénu atď., kde môže dôjsť ku nahromadeniu chladiaceho plynu, keďže chladiaci plyn je ťažší ako vzduch.**
- **Deti musia byť pod dohľadom, aby sa nehrali so zariadením.**
- **Nepoužívajte kvapaliny na detekciu únikov, ktoré obsahujú korozívne látky.**
- **Aby ste minimalizovali účinky vibrácií, uistite sa, že inštalácia kabeláže nie je napnutá ani v kontakte s hranami.**
- **Musia sa dodržiavať vnútroštátne predpisy týkajúce sa plynu.**
- **Prijmite bezpečnostné opatrenia proti úniku chladiacej zmesi v súlade s nasledujúcimi pokynmi.**
  - Najnovšie miestne zákony a nariadenia
  - Technické údaje pre vonkajšie jednotky modelov R2 alebo jednotiek tepelných zdrojov
  - Ak uniká chladiaca zmes, môže to mať za následok nedostatok kyslíka. (Odporúča sa inštalácia detektora úniku plynu.)
  - Ak sa chladiaca zmes dostane do kontaktu s plameňom, môžu vzniknúť jedovaté plyny a požiar.
- **Zariadenia sú nainštalované na zabezpečenom mieste s obmedzenými priestormi, ktoré nie sú prístupné verejnosti, napríklad vnútri stropu alebo vo výške aspoň 2,5 m.**
- **Pripojenie potrubí chladiacej zmesi musí byť prístupné na účely údržby.**
- **Vyhnite sa nadmernému vibrovaniu alebo pulzovaniu potrubí chladiacej zmesi.**
- **Prijmite opatrenia na zabránenie poškodeniu potrubia v dôsledku rozťahovania a zmršťovania.**
- **Pri inštalácii jednotky minimalizujte riziko poškodenia vodným rázom a inými problémami.**
- **Nevymieňajte uzatvárací ventil v ovládač BC za žiadny iný ventil ako ventil špecifikovaný spoločnosťou Mitsubishi Electric.**
- **V prípade úniku chladiacej zmesi neresetujte napájanie, kým sa neukončí ventilácia.**
- **Buďte obzvlášť obozretní pri výbere miesta inštalácie, napr. v priestoroch suterénu atď., kde môže dôjsť ku nahromadeniu chladiaceho plynu, keďže chladiaci plyn je ťažší ako vzduch.**
  - Stagnácia chladiacej zmesi môže spôsobiť požiar. Prijmite opatrenia na mieste, napríklad nainštalujte zariadenie na cirkuláciu vzduchu, aby koncentrácia chladiacej zmesi neprekročila povolený limit.
- **V miestnosti so sieťovým stropom, kde nie je jasná hranica medzi priestorom s potrubím alebo ovládačom BC a obytným priestorom, môže chladiaca zmes v prípade úniku z jednotky alebo potrubia nad stropom preniknúť do obytného priestoru. Prijmite opatrenia, aby sa v prípade úniku chladiaca zmes nedostala do miestností so sieťovými stropmi, napríklad rozdelením obytného priestoru so sieťovým stropom a stropným priestorom verejných priestorov alebo zakrytím potrubia, aby sa zabránilo únikom.**
- **Do blízkosti jednotky neumiestňujte horľavé predmety a nepoužívajte horľavé spreje.**
- **Udržujte oheň v dostatočnej vzdialenosti od jednotky.**
- **USB portu ovládacej skrinky sa môže dotýkať len kvalifikovaný personál.**
- **Neinštalujte ovládač BC v korozívnom prostredí.**
- **Chladiacu zmes z jednotky regenerujte v súlade s miestnymi predpismi alebo normami.**
- **Systém vykurovania, vetrania, klimatizácie a chladenia (HVACR), ktorého súčasťou sú produkty Mitsubishi Electric, musia navrhnúť a nainštalovať riadne kvalifikovaní odborníci v oblasti inžinierstva a obchodu v súlade s nasledujúcimi požiadavkami:**
  (1) platné zákony vrátane stavebných predpisov (napr. mechanické, elektrické a inštalatérske predpisy), povolenia a právne predpisy týkajúce sa zdravia a bezpečnosti;
  (2) inštalačné obmedzenia a prevádzkové postupy opísané v pokynoch na inštaláciu v tomto návode na inštaláciu a v technických údajoch;
  (3) softvér New Design Tool od spoločnosti Mitsubishi Electric Corporation;
  (4) špecifické požiadavky na manipuláciu s chladiacou zmesou triedy A2L vrátane: horľavosti, vetrania, detekcie úniku, ochranných prostriedkov, školení a skladovania a
  (5) osvedčené obchodné postupy.
  Spoločnosť MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nenesie žiadnu zodpovednosť za zranenia osôb, poškodenie majetku vrátane akejkoľvek poruchy alebo nehody v dôsledku nedodržania vyššie uvedených požiadaviek.

1.2. Upozornenia týkajúce sa zariadení, ktoré používajú chladiacu zmes R32

⚠ Upozornenie:

- **Nepoužívajte iný typ chladiacej zmesi než ten, ktorý je uvedený v návodoch dodaných spolu s jednotkou a na továrenskom štítku.**
  - V opačnom prípade môže dôjsť k prasknutiu jednotky alebo potrubí, prípadne k výbuchu alebo požiaru pri používaní, vykonávaní opráv alebo likvidácii jednotky.
  - Zároveň to môže byť v rozpore s platnými zákonmi.
  - Spoločnosť MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION neponesie žiadnu zodpovednosť za poruchy alebo nehody spôsobené použitím nesprávneho typu chladiacej zmesi.

⚠ Pozor:

- **Nepoužívajte existujúce chladiace potrubie.**
  - Stará chladiaca zmes a starý chladiaci olej v doterajšom potrubí obsahujú vysoké množstvo chlóru, ktoré môže znehodnotiť chladiaci olej novej jednotky.
  - R32 je vysokotlaková chladiaca zmes, ktorá môže spôsobiť roztrhnutie existujúceho potrubia.

- **Používajte potrubie chladiacej zmesi zložené z bezšvových 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 zvyškového chladiaceho oleja.
- **Potrubie, ktoré sa má použiť pri inštalácii, skladujte v interiéri 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.
- **Nepoužívajte žiadne iné chladiace zmesi ako R32.**
  - Ak sa s chladiacou zmesou R32 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 sú používané pri bežných chladiacich zmesiach (R22 atď.).**
  (Rozvádzač pre merací prístroj, plniaca hadica, detektor úniku plynu, kontrolný ventil spätného toku, podstavec na plnenie chladiacej zmesi, príslušenstvo na obnovenie chladiacej zmesi). Nástroje určené na použitie s chladiacou zmesou R410A sa však môžu použiť po prečistení dusíkom.
  - Ak sa s chladiacou zmesou R32 zmieša bežná chladiaca zmes a chladiaci olej, chladiaca zmes sa môže znehodnotiť.
  - Ak sa s chladiacou zmesou R32 zmieša voda, chladiaci olej sa môže znehodnotiť.
  - Keďže zmes R32 neobsahuje žiaden chlór, detektory úniku plynu pre bežné chladiace zmesi na ňu nebudú reagovať.
- **Chladiaca zmes R32 je horľavá. Nepoužívajte typ detektora s otvoreným plameňom.**
- **Nepoužívajte plniacu fľašu.**
  - Použitie plniacej fľaše môže spôsobiť znehodnotenie chladiacej zmesi.
- **Nepoužívajte antioxidant ani prídavnú látku na detekciu netesností.**
- **Buďte obzvlášť opatrný pri manipulácii s nástrojmi.**
  - Ak sa do chladiaceho cyklu dostane prach, nečistoty alebo voda, chladiaca zmes sa môže znehodnotiť.
- **Jednotku treba uskladniť správnym spôsobom, aby sa predišlo mechanickému poškodeniu.**
- **Pri použití R32 pred vykonávaním servisu skontrolujte, či nedochádza k únikom chladiva.**
  - Ak by sa vyskytli úniky chladiva, môže to viesť k požiaru.
- **Pri obnove náplne, pri plnení jednotky chladivom R32 alebo pri jeho vypúšťaní neotvárajte kryt ovládacej jednotky.**
  - Uvedený postup by mohol spôsobiť iskrenie a v dôsledku toho požiar.
- **Pri použití R32 jednotku skladujte v miestnosti, aby sa dala v prípade úniku chladiva evakuovať.**
- **Pri inštalácii alebo odmontovaní jednotky, ktorá používa R32, používajte senzor na detekciu únikov chladiva.**

1.3. Pred inštaláciou

⚠ Pozor:

- **Ovládač BC nainštalujte na miesto, kde je teplota okolia v rozmedzí 0 až 32 °C.**
- **Neinštalujte jednotku na miesta, kde môže unikať horľavý plyn.**
  - Ak sa unikajúci plyn nahromadí v okolí jednotky, môže nastať explózia.
- **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 poruchový chod klimatizácie alebo ju znefunkčniť. Na druhej strane klimatizácia môže mať vplyv na tieto zariadenia rušením lekárskeho zákroku hlukom alebo prenosu obrazu.
- **Neinštalujte jednotku na konštrukciu, ktorá môže spôsobiť unikanie.**
  - Ak vlhkosť v miestnosti prekročí 80 % alebo ak je upchatá odtoková rúra, z vnútornej jednotky alebo z ovládača BC môže kvapkať kondenzát. Ak je to potrebné, vykonajte odvodnenie spolu s vonkajšou jednotkou.
- **Neinštalujte jednotku na miestach, kde môže dochádzať k tvorbe korozívneho plynu.**
  - Inak to spôsobí hrdzavenie potrubia, čo povedie k únikom chladiacej zmesi a požiaru.
- **Presvedčte sa, že označenia jednotky sú čitateľné.**
  - Nečitateľné výstrahy alebo upozornenia môžu spôsobiť poškodenie jednotky a následné zranenie.
- **Ak sa zmení usporiadanie miestnosti, skontrolujte prostredie inštalácie bezpečnostných zariadení.**
- **Udržujte prostredie inštalácie bezpečnostných zariadení.**
- **Podľa množstva chladiacej zmesi v systéme, objemu inštalačného priestoru alebo obytného priestoru a polohy inštalácie nainštalujte nasledujúce bezpečnostné zariadenia.**
  - Mechanické ventilačné zariadenie
  - Bezpečnostný uzatvárací ventil
- **Jednotku nainštalujte vodorovne pomocou vodováhy alebo podobného nástroja.**

1.4. Pred inštaláciou (premiestnením) – práce na elektrickom zariadení

⚠ Pozor:

- **Uzemnite jednotku.**
  - Nepripájajte uzemňovací vodič na plynové alebo vodovodné rúry, bleskozvody alebo telefónne káble. Nesprávne uzemnenie môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom.
- **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 obvodu s vyššou kapacitou alebo náhradný železný alebo medený vodič môže spôsobiť celkové zlyhanie jednotky alebo požiar.
- **Klimatizačné jednotky neumývajte.**
  - Ich umývanie môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom.
- **Dajte pozor, aby inštalačný podstavec nebol 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.
  - Niektoré výrobky používajú na balenie polypropylénové pásky. Nepoužívajte polypropylénové pásky na účely prepravy. Je to nebezpečné.
- **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, môžu sa zadusiť.
- **Pri použití tienených káblov izolujte tieniacu časť.**

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.
- **Nedotýkajte sa spínačov s mokrými prstami.**
  - Dotýkanie sa spínačov s 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 zariadenie okamžite po skončení prevádzky.**
  - Pred vypnutím napájania zariadenia čakajte vždy najmenej 5 minút. V opačnom prípade môže dôjsť k úniku vody alebo k mechanickým poruchám.
- **Nevypínajte napájanie všetkých súvisiacich jednotiek, ani keď sa nepoužívajú, s výnimkou prípadov, keď cítite zápach spáleniny alebo počas údržby či kontroly.**
- **Počas kontroly skontrolujte podpery potrubia a izolačné materiály a v prípade opotrebovania ich opravte alebo vymeňte.**

2. Výber miesta pre inštaláciu

2.1. O výrobku

⚠ Upozornenie:

- **Nepoužívajte iný typ chladiacej zmesi než ten, ktorý je uvedený v návodoch dodaných spolu s jednotkou a na továrenskom štítku.**
  - V opačnom prípade môže dôjsť k prasknutiu jednotky alebo potrubí, prípadne k výbuchu alebo požiaru pri používaní, vykonávaní opráv alebo likvidácii jednotky.
  - Zároveň to môže byť v rozpore s platnými zákonmi.
  - Spoločnosť MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION neponesie žiadnu zodpovednosť za poruchy alebo nehody spôsobené použitím nesprávneho typu chladiacej zmesi.
- Táto jednotka používa chladiacu zmes typu R32.
- Potrubia systémov používajúcich chladiacu zmes R32 sa môžu líšiť od systémov používajúcich konvenčné chladiace zmesi, pretože konštrukčný tlak systémov používajúci chladiacu zmes R32 je vyšší. Podrobnejšie informácie nájdete v príručke s technickými údajmi.
- Niektoré náradie a príslušenstvo používané na inštaláciu so systémami používajúcimi iné chladiace zmesi nie je možné používať so systémami, ktoré používajú chladiacu zmes R32. Podrobnejšie informácie nájdete v príručke s technickými údajmi.
- Nepoužívajte existujúce potrubie, pretože obsahuje chlór, ktorý sa nachádza v konvenčných chladiacich olejoch a chladivách chladiacich zariadení. Chlór znehodnocuje chladiaci olej v novom zariadení. Existujúce potrubie sa nesmie použiť, pretože návrhový tlak v systémoch používajúcich chladivo R32 je vyšší než v systémoch, ktoré používajú iné typy chladiacich zmesí a existujúce potrubia by sa mohli roztrhnúť.

2.2. Miesto pre inštaláciu

- Jednotku nainštalujte na mieste, kde nebude vystavená dažďu. Ovládač BC je navrhnutý na inštaláciu v interiéri.
- Jednotku nainštalujte tak, aby okolo nej bol dostatok miesta na servisnú údržbu.
- Jednotku neinštalujte do miest, kde by to spôsobilo prekročenie obmedzenia maximálnej dĺžky rúrok.
- Jednotku neumiestňujte do miest, kde by bola vystavená priamemu sálavému teplu z iných tepelných zdrojov.
- Neinštalujete jednotku v blízkosti olejových výparov alebo prístroja s vysokým kmitočtom. Môže to viesť k vzniku požiaru, chybnému fungovaniu alebo roseniu.
- Zabezpečte dostatok miesta na jednoduché pripojenie rúrok na vodu, na chladivo a na pripojenie elektrických vodičov.
- Vyhnite sa miestam, v blízkosti ktorých sa tvoria, prúdia, hromadia alebo unikajú horľavé plyny a plyny obsahujúce síru.
- Zabezpečte klesajúci gradient najmenej 1/100 na drenážnu rúrku.
- Jednotku správne umiestnite na rovný, nosný povrch.
- Jednotku neinštalujte na miesto, ktoré je vystavené veľkému množstvu pary. Používanie jednotky vo vlhkom prostredí môže spôsobiť kondenzáciu počas chladiacej prevádzky.
- Ak sa na vnútornej strane stropu, na ktorý sa jednotka inštaluje, akumuluje teplo a vlhkosť, dlhodobé prevádzkovanie jednotky v takomto prostredí môže spôsobiť kondenzáciu. Táto skutočnosť však nepredstavuje problém, pretože kondenzácia odtečie do odtokovej misky. Aj keď sa miesto, na ktorom došlo ku kondenzácii, môže sfarbiť na bielo, bežnú prevádzku jednotky to neovplyvní.
- Uistite sa, že skondenzovaná voda z jednotky nemôže prísť do styku s okolitou elektroinštaláciou.
- Bezpečne namontujte závesnú skrutku a upevňovaciu konzolu rúrky ovládača BC na mieste, aby ste dosiahli dostatočnú pevnosť.

1. Upevnenie na strop [Fig. 2.2.1] (P. 2)

- V stropnom povrchu vyhotovte inšpekčný otvor s rozmerom 450 mm štvorcových, tak ako je to znázornené na [Fig. 2.3.1] (P. 2).
- Jednotku umiestnite na vhodné miesto (ako napríklad na strope chodby alebo v kúpeľni a pod.) ďalej od miest, kde sa obvykle niekto zdržiava. Vystríhajte sa inštalácie uprostred miestnosti.
- Zabezpečte pevnosť v ťahu najmenej 80 kg na skrutku pre všetky závesné skrutky.
- Uistite sa, že je ovládač BC nainštalovaný vo vodorovnej polohe.
- Jednotku nainštalujte na miesto, na ktorom nebude priamo počuť hluk z ovládača BC.
- Jednotku nainštalujte na miesto, na ktorom nebude hluk z jednotky predstavovať problém. (V prípade inštalácie na miesta s nízkou hladinou hluku, napr. v hotelových izbách, nainštalujte vnútornú jednotku a ovládač BC tak, aby medzi nimi bola vzdialenosť minimálne 5 m.)

⚠ Upozornenie:

Jednotka môže byť nainštalovaná iba na mieste, ktoré dokáže niesť hmotnosť celého zariadenia.
Nedostatočná nosnosť môže spôsobiť pád jednotky a následné zranenie.

⚠ Pozor:

Uistite sa, že je jednotka nainštalovaná vo vodorovnej polohe.

2.3. Zabezpečenie dostatočného miesta pre inštaláciu a servis

Neposkytnutie servisného priestoru alebo kontrolného otvoru môže mať za následok, že diely nebudú vymenené.

1. Upevnenie na strop

(Tento pohľad zobrazuje minimálny možný priestor pre inštaláciu.)

[Fig. 2.3.1] (P. 2)

Ⓐ Inšpekčný otvor
Ⓑ Na strane potrubia vonkajšej jednotky
Ⓒ Ovládacia skriňa
Ⓓ Na strane potrubia vnútornej jednotky
Ⓔ Strop
Ⓕ Podlaha
Ⓖ STRANA VNÚTORNEJ JEDNOTKY
Ⓗ Minimálne 1800 mm

Názov modelu	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

2.4. Kontrola miesta inštalácie

⚠ Upozornenie:

- **Na urýchlenie rozmrazovacieho procesu alebo na čistenie nepoužívajte iné prostriedky než tie, ktoré odporúča výrobca.**
- **Jednotka sa má skladovať v miestnosti bez nepretržite spustených zdrojov vznietenia (akými sú napríklad otvorený oheň, plynový spotrebič v prevádzke alebo elektrický ohrievač v prevádzke.)**
- **Neprepichujte ani nepáľte.**
- **Upozorňujeme, že chladiace zmesi nemusia obsahovať pachovú látku.**
- **Jednotka sa má nainštalovať, prevádzkovať a skladovať v miestnosti s podlahovou plochou podľa nasledovného diagramu.**
- **Pri inštalovaní ovládača BC prijmite bezpečnostné opatrenia v súlade s európskou normou, a to podľa množstva systémovej chladiacej zmesi a podlahovej plochy, ako je to znázornené na nasledujúcom diagrame.**
- **Z bezpečnostných dôvodov neinštalujte do chladiaceho okruhu žiadne uzatváracie ventily tretích strán, aby nedošlo k poruche zariadenia.**
- **Pri prijímaní bezpečnostných opatrení prostredníctvom mechanickej ventilácie nainštalujte ventilačné zariadenie podľa normy IEC60335-2-40 GG11 a zabezpečte, aby bol objem vzduchu nastavený minimálne na 131 m³/h.**
- **Pri používaní mechanickej ventilácie ako bezpečnostného opatrenia dodržiavajte normu IEC60335-2-40 GG8.3.3.**
  - Spodný okraj otvorov odvádzajúcich vzduch z miestnosti nesmie byť viac ako 100 mm nad podlahou.
  - Otvory, ktorými sa odvádza vzduch z miestnosti, musia byť vo vzťahu k otvorom, ktorými sa do miestnosti privádza vzduch umiestnené tak, aby sa vzduch privádzaný na doplnenie premiešal s unikajúcim chladivom.
  - Otvory odvádzajúce vzduch z miestnosti musia byť vo vzťahu k otvorom, ktoré privádzajú vzduch do miestnosti umiestnené tak, aby sa zabránilo spätnému prúdeniu vzduchu do miestnosti.
  - Nezakrývajte prívodný a odvádzací otvor ventilačného zariadenia.

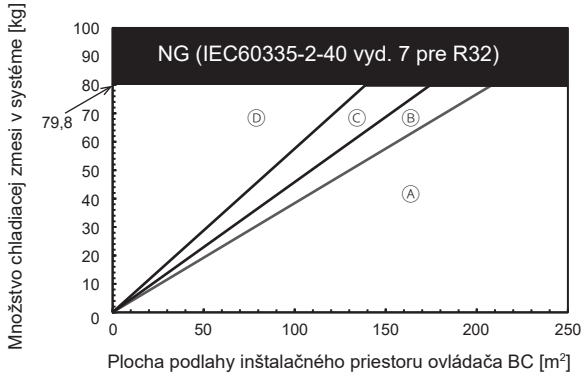
  [Fig. 2.4.1] (P. 3)

  Ⓐ Prívod
  Ⓑ Jednotka
  Ⓒ Mechanické vetranie
  Ⓓ Vývod
  Ⓔ Mechanické vetranie nesmie byť inštalované vo vyššej polohe v miestnosti.

- **Pri inštalácii ovládača BC prijmite bezpečnostné opatrenia pre inštalačný priestor na základe koncentračného činiteľa (CF) získaného z rovnice 1 alebo z tabuľky 1. Ak podlahová plocha A inštalačného priestoru ovládača BC presahuje 250 m², pri výpočtoch použite hodnotu A = 250 m². Ak je ovládač BC nainštalovaný vo výške 1,8 m alebo menej od podlahy, musí byť na mieste vždy v prevádzke systém cirkulácie vzduchu v súlade s normou IEC60335-2-40 GG10.4.**
- **Ak je ovládač BC nainštalovaný nad stropom a hranica s obytným priestorom nie je jasná, použite na výpočet podlahovú plochu miestnosti priamo pod ovládačom BC a výšku od podlahy tejto miestnosti po strop. Podrobnosti nájdete v príručke s technickými údajmi.**
- **Pri inštalácii alarmu ako bezpečnostného opatrenia dodržiavajte normu IEC60335-2-40 GG.13.**

CF = mc/(A × LFL × Hr) …Rovnica 1
mc: Množstvo náplne chladiacej zmesi v systéme
Hr: Výška od podlahy po ovládač BC (minimálne 1,8 m)
A: Plocha podlahy inštalačného priestoru ovládača BC
LFL: Dolná hranica horľavosti (R32)
(Pozri normu IEC60335-2-40 vyd. 7.)

Fig.1
Koncentrácia chladiacej zmesi a požadované bezpečnostné opatrenie (výška stropu = 2,5 m)



Poznámky:

- **Dbajte na to, aby ste zabezpečili ochranu potrubia pred fyzickým poškodením.**
- **Pri plnení jednotky chladivom neotvárajte kryt ovládacej jednotky.**
  - Uvedený postup by mohol spôsobiť iskrenie a v dôsledku toho požiar.
- **Skontrolujte, či sa výškový rozdiel medzi vnútornou a vonkajšou jednotkou a dĺžka potrubia chladiacej zmesi pohybujú v rozmedziach uvedených v technických údajoch.**
- **Výrobok je zaradený do zoznamu CB pre systém ETRS (Chladiaci systém so zvýšenou tesnosťou). Preto upozorňujeme, že požiadavky na inštaláciu uvedené na Fig.1 sú v porovnaní s miestnymi stavebnými predpismi zmiernené.**

Tabuľka 1
Koncentrácia chladiacej zmesi a požadované bezpečnostné opatrenia

	CF	Najnižšie podzemné podlažie budovy	Priestory okrem najnižšieho podzemného podlažia budovy
Ⓐ	CF ≤ 0,5	Žiadne ďalšie bezpečnostné opatrenia	Žiadne ďalšie bezpečnostné opatrenia
Ⓑ	0,5 < CF ≤ 0,597	Jedno ďalšie bezpečnostné opatrenie	Žiadne ďalšie bezpečnostné opatrenia
Ⓒ	0,597 < CF ≤ 0,75	Ventilácia	Ventilácia
Ⓓ	CF > 0,75	NG	Alarm + vetranie

3. Inštalácia ovládača BC

3.1. Kontrola príslušenstva dodávaného s ovládačom BC

Ovládač BC sa dodáva s nasledujúcim príslušenstvom.

	Položka	Mn.	
		Typ MA	Typ MB
①	Odtoková koncovka	1	
②	Sťahovacia páska	3	
③	Podložka pre konštrukciu	2 druhy (4 ks z každého druhu)	
④	Redukcia vonkajší priemer 38,1 – vnútorný priemer 41,28	2	-

3.2. Inštalácia spínačov BC

Inštalácia upevňovacích skrutiek

Nainštalujte upevňovacie skrutky (závitová tyč) z vlastných zdrojov podľa návodu na obrázku. Upevňovacia skrutka je s ø10 (skrutka M10).
Pri vešaní na zodvihnutie a prevlečenie jednotky cez upevňovacie skrutky použite zdvíhacie zariadenie.

[Fig. 3.2.1] (P. 3)

- Ⓐ Matica (nie je súčasťou dodávky)
- Ⓑ Dvojitá matica (nie je súčasťou dodávky)
- Ⓒ Závesná skrutka ø10 (skrutka M10) (nie je súčasťou dodávky)
- Ⓓ Podložka (s vložkou) (súčasť dodávky)
  * Vložku pripojte otočenú smerom nadol.
- Ⓔ Minimálne 30 mm
- Ⓕ Podložka (bez vložky) (súčasť dodávky)

► **Pomocou vodováhy zabezpečte, aby bol ovládač BC nainštalovaný vo vodorovnej polohe. Ak sa ovládač nainštaluje šikmo, môže unikať voda. Ak je ovládač našikmo, povoľte istiace matice na závesných konzolách a upravte jeho polohu.**

► **Ovládač BC nainštalujte so sklonom 1,5° alebo menším.**

► **Ovládač BC neumiestňujte priamo na podlahu, pretože odtokovú misku treba nainštalovať do naklonenej polohy.**

► **Ovládače BC inštalujte s dĺžkou zavesenia maximálne 200 mm alebo kratšou.**

[Fig. 3.2.2] (P. 3)

- Ⓐ Do 1,5°
- Ⓑ Odtoková koncovka
- Ⓒ Pohľad spredu ovládacej skrine
- Ⓓ Pohľad zo strany odtokovej koncovky
- Ⓔ Ovládacia skriňa

⚠ Pozor:

Uistite sa, že je jednotka nainštalovaná vo vodorovnej polohe.

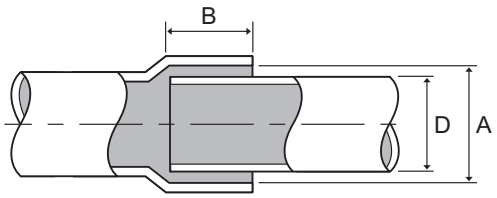
4. Pripojenie chladiaceho potrubia a odvodňovacieho potrubia

4.1. Spôsob pripojenia potrubia

⚠ Pozor:

- **Používajte nasledujúce náradie špeciálne určené na použitie s určeným chladivom: rozvádzač pre merací prístroj, plniacu hadicu, detektor úniku plynu, spätný ventil, podstavec na plnenie chladiacej zmesi, vákuové meradlo a príslušenstvo na obnovenie chladiacej zmesi.**
  - Detektory úniku plynu pre bežné chladivá nereagujú na chladivo, ktoré neobsahuje chlór.
  - Ak sa uvedené chladivo zmieša s vodou, chladiacim olejom alebo iným chladivom, chladiaci olej sa znehodnotí a kompresor bude fungovať nesprávne.
  - Ak sa používajú nástroje pre R32 aj R410A, pred použitím ich prepláchnite dusíkom, aby sa odstránil chladiaci olej alebo iné látky.
    Metóda preplachovania dusíkom
    Nastavte tlak dusíka na 1,0 MPa (145 psi) a preplachujte dusíkom počas 10 sekúnd. Otvor na druhej strane nástroja uzavrite handrou.
- **Pri spájkovaní potrubí zabráňte tomu, aby sa plameň dostal do kontaktu s káblami a plechom.**
  - Ak tak neurobíte, môže dôjsť k prepáleniu alebo poruche.

Pri spájaní rúrok dodržte minimálnu požiadavku na hĺbku vsunutia pre spoj medených rúrok a medzeru medzi vonkajšou stenou rúrky a vnútornou stenou spoja, ako je uvedené nižšie.



(Jednotka: mm)

Rozmer potrubia (D)	Minimálna hĺbka vsunutia (B)	Medzera (A – D)
5 alebo viac, menej ako 8	6	0,05 až 0,35
8 alebo viac, menej ako 12	7	
12 alebo viac, menej ako 16	8	0,05 až 0,45
16 alebo viac, menej ako 25	10	
25 alebo viac, menej ako 35	12	0,05 až 0,55
35 alebo viac, menej ako 45	14	

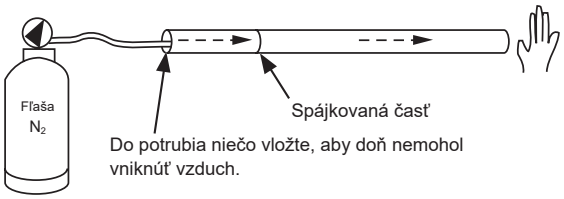
- Nepoužívajte nízkoteplotný spájkovací materiál, pretože nie je dostatočne pevný.
- Pri opätovnom spájkovaní spojov použite rovnaký spájkovací materiál.
- Spájkované časti po spájkovaní natrite farbou.
- Použite správne tavidlo podľa typu základného materiálu, tvaru, typu spájkovania a metódy spájkovania.

Postupy

(1) Potrubia spájkujte podľa obrázku nižšie pri teplote vhodnej pre spájkovací materiál.
Po spájkovaní udržiavajte prísun dusíka, kým sa rúrky neochladia natoľko, aby bolo možné dotknúť sa ich rukou. (Dávajte pozor, aby ste sa nepopálili.)

(2) Po spájkovaní úplne odstráňte tavidlo.

(Po spájkovaní udržiavajte prísun dusíka, kým sa spájkovaná časť neochladí na teplotu 200°C alebo nižšiu.)



Suchý plynný dusík privádzajte takou rýchlosťou, aby ste mierne cítili prúdenie (približne 1 liter/minúta).

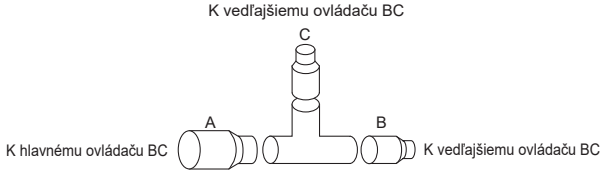
Príklad spájkovania rúrok pri preplachovaní dusíkom

Poznámky:

- **Ohrievajte čo najmenšiu plochu a rúrky spájkujte pri vhodnej teplote.**
- **Aby ste predišli požiaru, zakryte rúrky plechom a položte na ne mokrý uterák.**
- **Po spájkovaní rúrky neochladzujte striekaním vody.**
- **Rúrky nevystavujte mechanickým nárazom, kým spájkované časti nestuhnú.**
- **Pred použitím skontrolujte zložky antioxidantu. Komponenty nesmú spôsobiť koróziu rúrok, ak sa zmiešajú s chladiacou zmesou alebo chladiacim olejom.**
- **Pred spájkovaním potrubia položte na servisné ventily mokrý uterák, aby teplota ventilov nestúpla nad 120°C.**
  - V opačnom prípade môže dôjsť k poškodeniu zariadenia.

4.2. Pripojenie chladiaceho potrubia

1. Pripojte potrubie s plynom a potrubie s kvapalinou jednotlivých vnútorných jednotiek ku koncovkám s rovnakými (správnymi) číslami, ako je uvedené v časti so zapojením vnútorných jednotiek pre jednotlivé ovládače BC. Ak je potrubie pripojené ku koncovke označenej inou číslicou, jednotka nebude správne fungovať.
2. Urobte zoznam názvov modelov vnútorných jednotiek na štítok ovládacej skrine ovládača BC (pre identifikačné účely) a zoznam čísiel koncoviek ovládača BC a čísiel pripojených jednotiek na štítok na bočnej strane vnútornej jednotky.
3. Nepoužívané porty pre odbočky utesnite pomocou voliteľného dielu PAC-KA01PS-E.
4. Ak používate vnútornú jednotku s celkovou kapacitou 100 až 250, na pripojenie jednotiek použite súpravu potrubia so spojkou (názov modelu: CMY-R170M-E).
5. Ak používate odbočku medzi BC a vnútornými jednotkami alebo medzi hlavným ovládačom BC a vedľajším ovládačom BC, pripojte ju vodorovne.
6. Obmedzenie inštalácie odbočky medzi hlavným BC a vedľajším BC na vysokotlakovom potrubí, nízkotlakovom potrubí a potrubí na kvapalinu.
   - Pri inštalácii 2-vetvového spojovacieho potrubia na vysokotlakovom potrubí/nízkotlakovom potrubí/potrubí na kvapaliny musia byť časti A a B nainštalované horizontálne a časť C musí byť nainštalovaná zvisle nad horizontálnou rovinou tvorenou časťou A a B.
7. Vždy používajte rozšírenie pripájacieho portu vnútornej jednotky odrezaním rúry v bode rezu zodpovedajúcom kapacite vnútornej jednotky.



   - Čo sa týka inštalácie 2-vetvového spojovacieho potrubia na vysokotlakové potrubie/nízkotlakové potrubie/potrubie na kvapalinu, časti A a B sa musia nainštalovať vodorovne a časť C sa musí nainštalovať nad vodorovnú rovinu častí A a B tak, aby smerovala nahor.

Poznámka:

Po odrezaní rúry očistite rozstrapatené konce, aby sa častice nedostali do potrubia.

Uistite sa, že na rozširujúcej časti rúry nie je prasklina.

[Fig. 4.2.1] (P. 4)

- Ⓐ Pripájací port vnútornej jednotky
- Ⓑ Gumová zátka
- Ⓒ Bod rezu (model vnútornej jednotky: väčší ako 50 (Strana s plynom)/80 (Strana s kvapalinou))
- Ⓓ Miestne potrubie
- Ⓔ Strana s plynom: 70 mm
  Strana s kvapalinou: 45 mm

8. Na miestach, kde je to potrebné, použite na spájkovanie neoxidujúcu spájku. Ak nepoužijete neoxidujúcu spájku, môže dôjsť k upchatiu potrubí.
   Kým prebieha čistenie dusíkom, pred spájkovaním pripojovacieho portu vonkajšej jednotky ovládača BC najprv spájkujte pripojovací port vnútornej jednotky.
   Keď spájkujte pripojovací port vnútornej jednotky, do pripojovacieho portu vonkajšej jednotky ovládača BC púšťajte plynový dusík.
   Keď spájkujte pripojovací port vonkajšej jednotky ovládača BC, do rúry medzi vonkajšou jednotkou a ovládačom BC púšťajte plynový dusík.
9. Po ukončení pripojenia potrubia prichyťte jednotlivé trúbky, aby koncové prípojky ovládača BC neboli zaťažené tiažou potrubia (zvlášť potrubia pre plyn u vnútorných jednotiek).
10. Trubky na mieste v blízkosti ovládača BC podoprite v 0,5 metrových intervaloch alebo kratších, a v 2 metrových intervaloch alebo kratších v ostatných oblastiach. Trubky podoprite tak, aby bola ohnutá časť bezpečne pripevnená na mieste.
11. Potrubia chladiacej zmesi sa môžu rozširovať alebo zužovať v dôsledku teplotných výkyvov chladiacej zmesi vo vnútri potrubia. Pri inštalácii dlhých priamych potrubí zabezpečte dilatačné slučky alebo kompenzátory, ktoré absorbujú dilatáciu potrubia.

⚠ Upozornenie:

Ak inštalujete alebo premiestňujete jednotku, neplňte ju inou ako chladiacou zmesou (R32) špecifikovanou na jednotke.

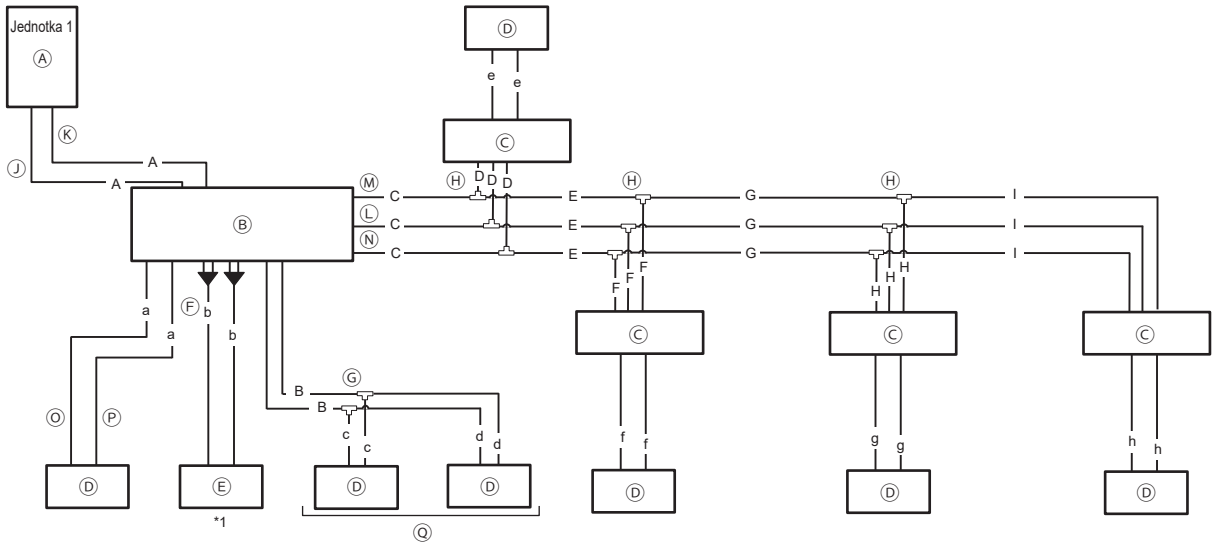
- Miešanie rôznych chladiacich zmesí, vzduchu atď. môže spôsobiť poruchu chladiaceho obehu a viesť k vážnym poškodeniam.

⚠ Pozor:

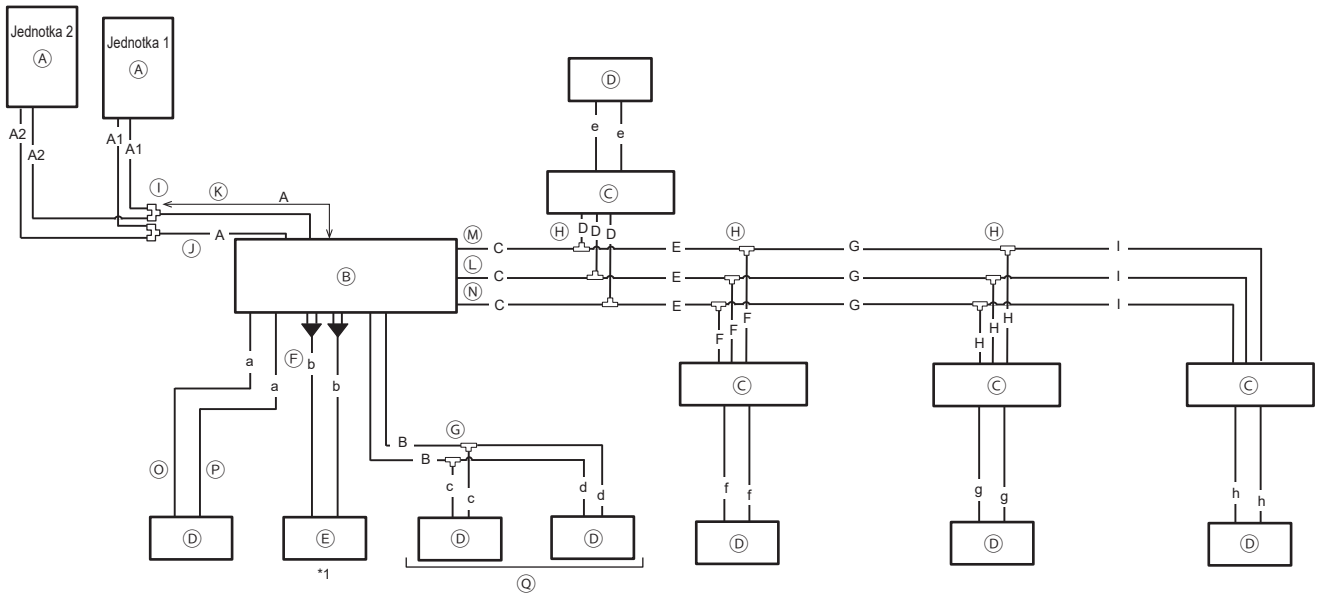
- **Používajte potrubie chladiacej zmesi zložené z bezšvových rúr a trubíc vyrobených z medi odkysličenej fosforom a z medenej zliatiny. Skontrolujte tiež, či je vnútorný a vonkajší povrch rúr čistý a zbavený nebezpečnej síry, oxidov, prachu a špiny, pozostatkov z brúsenia, olejov, vlhkosti alebo iného znečistenia.**
  - R32 je vysokotlaková chladiaca zmes, ktorá môže spôsobiť roztrhnutie existujúceho potrubia.
- **Potrubie, ktoré sa má použiť pri inštalácii, skladujte v interiéri 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.
- **Nevypúšťajte chladivá R32 do atmosféry.**

1. Veľkosť vonkajšej jednotky a priemer potrubia ovládača BC

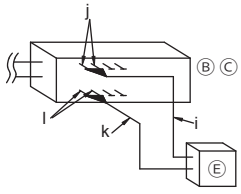
1. Keď je pripojená jedna vonkajšia jednotka



2. Keď sú pripojené dve vonkajšie jednotky



*1



Ⓐ Vonkajšia jednotka (jednotka tepelného zdroja)
Ⓑ Ovládač BC (hlavný)
Ⓒ Ovládač BC (vedľajší)
Ⓓ Vnútorná jednotka (Celková kapacita vnútorných jednotiek v smere toku: 10 až 80)
Ⓔ Vnútorná jednotka (Celková kapacita vnútorných jednotiek v smere toku: 100 až 250)
Ⓕ Súprava potrubia so spojkou (názov modelu: CMY-R170M-E)
Ⓖ 2-vetvové spojovacie potrubie medzi ovládačmi BC a vnútornými jednotkami
Ⓗ 2-vetvové spojovacie potrubie medzi hlavným a podriadenými ovládačmi BC
Ⓘ Zdvojovacia súprava pre vonkajšiu klimatizačnú jednotku
Ⓙ Vysokotlakové potrubie (A, A1, A2)
Ⓚ Nízkotlakové potrubie (A, A1, A2)
Ⓛ Vysokotlakové potrubie (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓜ Nízkotlakové potrubie (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓝ Potrubie na kvapalinu (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓞ Potrubie na kvapalinu (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓟ Potrubie pre plyn (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓠ Maximálne tri jednotky pre 1 port
Celková kapacita: do 80. (Všetky vnútorné jednotky pripojené k tomu istému portu musia byť nastavené na prevádzku v tom istom režime.)

Potrubia A, A_1, A_2 [mm]

Model jednotky	Kombinácia klimatizačných jednotiek		Potrubie A		Potrubie A_1*1		Potrubie A_2*1	
	Jednotka 1	Jednotka 2	Vysokotlakové	Nízkotlakové	Vysokotlakové	Nízkotlakové	Vysokotlakové	Nízkotlakové
(E)M200YXM	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
(E)M250YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M300YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M350YXM	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M450YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M500YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YSXM	(E)M200	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
(E)M450YSXM	(E)M250	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
(E)M500YSXM	(E)M250	(E)M250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M550YSXM	(E)M300	(E)M250	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M600YSXM	(E)M300	(E)M300	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M650YSXM	(E)M350	(E)M300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
(E)M700YSXM	(E)M350	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M750YSXM	(E)M400	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M800YSXM	(E)M400	(E)M400	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M850YSXM	(E)M450	(E)M400	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M900YSXM	(E)M450	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M950YSXM	(E)M500	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M1000YSXM	(E)M500	(E)M500	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58

*1 Ak sú kombinované klimatizačné jednotky 1 a 2 v odlišnom poradí, ako je uvedené v tabuľke, pre túto situáciu použite potrubie s primeraným priemerom.
*2 Ak dĺžka „vysokotlakového potrubia A“ presahuje 65 m, pre všetky potrubia po 65 m použite potrubia ø28,58.
*3 Táto tabuľka sa týka vonkajšej jednotky modelu YXM.
Príslušné rozmery potrubia pre každú jednotku tepelného zdroja nájdete v inštalačnej príručke alebo v knihe údajov.

Potrubie B [mm]

Celková kapacita vnútorných jednotiek	Potrubie	
	Kvapalina	Plyn
Maximálne 80	ø9,52	ø15,88

Potrubia C, D, E, F, G, H, I [mm]

Celková kapacita vnútorných jednotiek v smere toku	Potrubie		
	Vysokotlakové	Nízkotlakové	Kvapalina
Maximálne 200	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201 až 300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301 až 350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351 až 400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401 až 600	ø22,2	ø28,58	ø15,88
601 až 650	ø28,58	ø28,58	ø15,88
651 až 800	ø28,58	ø34,93	ø19,05
801 až 1000	ø28,58	ø41,28	ø19,05
Minimálne 1001	ø34,93	ø41,28	ø19,05

Potrubia a, b, c, d, e, f, g, h [mm]

Index kapacity vnútornej jednotky	Potrubie	
	Kvapalina	Plyn
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80	ø6,35 *1	ø15,88
100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

*1 Ak dĺžka potrubia na kvapalinu presahuje dĺžku uvedenú nižšie, použite najbližšiu väčšiu veľkosť potrubia.

Model 63	40 m
Model 71	40 m
Model 80	35 m

Potrubia i, j, k, l [mm]

Index kapacity vnútornej jednotky	Potrubie na kvapalinu		Potrubie pre plyn	
	i	j	k	l
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

* Ak dĺžka vysokotlakového potrubia alebo potrubia na kvapalinu presahuje obmedzenie, použite o jednu veľkosť väčšie potrubie.

Poznámky:
- **Po odrezaní potrubia odstráňte otrepy, aby ste zabránili ich vniknutiu do potrubia. Skontrolujte, či na dilatačnej časti potrubia nie je prasklina.**
- **Skontrolujete, či sa na spájkovanie používa neoxidujúca spájka.**

4.3. Inštalácia potrubia pre chladiacu zmes

Po pripojení potrubia pre chladiacu kvapalinu všetkých vnútorných a vonkajších jednotiek a po úplnom zatvorení uzavieracieho ventilu vonkajších jednotiek, odsajte vákuum cez servisné otvory uzavieracích ventilov vonkajších jednotiek. Po tomto úkone otvorte uzavieracie ventily na vonkajších jednotkách. Spôsobí to celkové prepojenie okruhu chladiacej kvapaliny (medzi vonkajšími jednotkami a spínačom BC).
Popis manipulácie s uzavieracími ventilmi nájdete na každej vonkajšej jednotke.

Poznámky:
- **Pred spájkovaním majte poruke pripravený hasiaci prístroj.**
- **Na pracovisku, kde sa vykonáva spájkovanie, musia byť štítky so zákazom fajčiť.**
- **Po pripojení potrubí skontrolujte, či neuniká plyn, pomocou detektora plynov alebo mydlovým roztokom.**
- Pred spájkovaním potrubia chladiacej zmesi **vždy obaľte hlavné telo potrubia a tepelno-izolačné potrubie navlhčenou látkou s cieľom predísť zmršťovaniu v dôsledku tepla a prepáleniu tepelno-izolačného potrubia.** Zabezpečte, aby sa plameň nedostal do kontaktu s hlavným telom jednotky.
- **Nepoužívajte prísady na zisťovanie netesností.**
- **Potrubia musia byť zredukované na minimum.**
- **Potrubia musia byť chránené pred fyzickým poškodením.**
- **Nepoužívajte podriadený ovládač BC ako hlavný ovládač BC (Ⓑ na obrázku na strane 15).**

⚠ Upozornenie:
Ak inštalujete alebo premiestňujete jednotku, chladiace obeživo nemiešajte s inou ako presne určenou chladiacou zmesou (R32). Zmiešavanie vzduchu môže spôsobiť, že chladiaci cyklus dosiahne abnormálne vysokú teplotu a spôsobí prasknutie rúrok.

⚠ Pozor:
Odrežte koniec potrubia vonkajšej jednotky, odstráňte plyn a odstráňte spájkovaný uzáver.

[Fig. 4.3.1] (P. 4)

Ⓐ Tu odrežte

Ⓑ Odstráňte spájkovaný uzáver

4.4. Odsávanie systému

Použite vývevu so spätným ventilom.
- Ak sa olej z vývevy dostane späť do potrubia chladiacej zmesi, môže dôjsť k znehodnoteniu chladiaceho oleja a poruche kompresora.

<Postupy pri odsávaní>

① Systém odsajte cez obidva servisné otvory so zatvorenými servisnými ventilmi pomocou vývevy.

② Po dosiahnutí podtlaku 650 Pa (absolútny) (5 Torr) pokračujte v odsávaní systému aspoň jednu hodinu. Keď vonkajšia teplota klesne pod 1°C (alebo keď tlak nasýtenia klesne pod 656 Pa (absolútny) (5 Torr)), pokračujte v odsávaní ďalšiu 1 hodinu po tom, čo podtlakový stupeň dosiahne tlak nasýtenej vodnej pary (ľadu) pri vonkajšej teplote. Počas odsávania pri nízkej vonkajšej teplote používajte vákuové meradlo vhodné pre daný teplotný rozsah.

Stupeň podtlaku (referencia)

Vonkajšia teplota	-20°C	-15°C	-10°C	-5°C	0°C
Stupeň podtlaku	0,77 Torr (103 Pa)	1,24 Torr (165 Pa)	1,95 Torr (260 Pa)	3,01 Torr (402 Pa)	4,58 Torr (611 Pa)

* Vyššie uvedené stupne podtlaku sa získajú na základe tlaku nasýtených pár ľadu.
* V systéme, ktorý využíva vodné tepelné výmenníky, cirkulujte vodu, aby ste zabránili zamrznutiu vody počas odsávania.

③ Zastavte vývevu a nechajte ju nečinnú 1 hodinu.

④ Skontrolujte, či sa podtlak nezvýšil nad 130 Pa (1 Torr).

⑤ Ak sa podtlak zvýšil nad 130 Pa, do systému pravdepodobne presakuje voda. Systém natlakujte suchým plynným dusíkom na tlak 0,05 MPa (manometer) (375 Torr). Opakujte ① až ⑤ a zvýšte podtlak tak, aby bol najviac 130 Pa. Ak tieto výsledky pretrvávajú, potom vykonajte nižšie uvedené „trojnásobné odsávanie“.

Test vzduchotesnosti je možné vykonať pred zapnutím napájania, pretože ovládač BC sa dodáva s otvoreným ventilom. Ak už bol systém (vrátane ovládača BC) zapnutý, najprv vypnite napájanie vonkajšej jednotky alebo jednotky tepelného zdroja, potom vypnite napájanie ovládača BC a vnútorných jednotiek, aby ste vykonali test vzduchotesnosti a vákuové sušenie. Pri zapnutí napájania najskôr spusťte ovládač BC a vnútorné jednotky, potom spusťte vonkajšiu jednotku alebo jednotku tepelného zdroja.

<Trojnásobné odsávanie>

① Pomocou vývevy odsajte systém na tlak 533 Pa (absolútny) (4 Torr) cez obidva servisné otvory.

② Tlak v systéme vyrovnajte cez servisný otvor vypúšťania pomocou suchého plynného dusíka až na 0 Pa (manometer) (0 Torr).

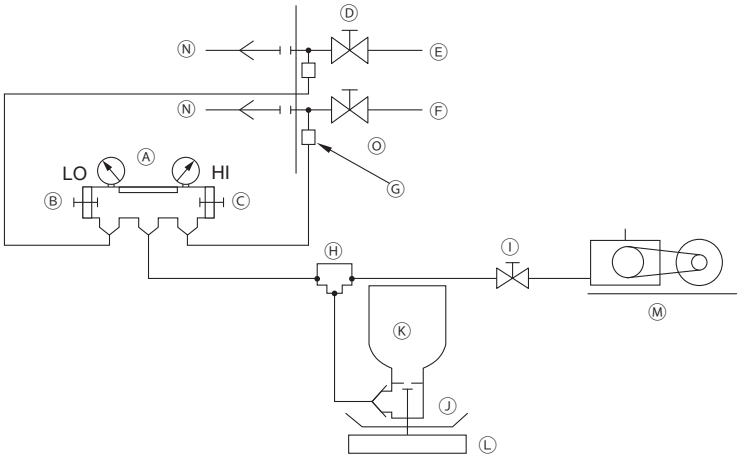
③ Pomocou vývevy odsajte systém na tlak 200 Pa (absolútny) (1,5 Torr) cez servisný otvor sania.

④ Tlak v systéme vyrovnajte cez servisný otvor vypúšťania pomocou suchého plynného dusíka až na 0 Pa (manometer) (0 Torr).

⑤ Systém odsajte cez obidva servisné otvory pomocou vývevy.

⑥ Po vytvorení podtlaku 66,7 Pa (absolútny) (5 Torr) zastavte vývevu a nechajte ju nečinnú jednu hodinu. Podtlak 66,7 Pa sa musí udržať minimálne 1 hodinu.

⑦ Skontrolujte, či sa podtlak nezvýšil po dobu aspoň 30 minút.



Ⓐ Rozvádzač pre merací prístroj
Ⓑ Otočný ovládač nízkeho tlaku
Ⓒ Otočný ovládač vysokého tlaku
Ⓓ Servisný ventil
Ⓔ Nízkotlakové potrubie
Ⓕ Vysokotlakové potrubie
Ⓖ Servisný otvor
Ⓗ Trojcestný spoj
Ⓘ Ventil (vývevy)
Ⓙ Ventil (na dopĺňanie chladiacej zmesi)
Ⓚ Zásobník na chladiacu zmes
Ⓛ Váha
Ⓜ Vývevy
Ⓝ K vnútornej jednotke
Ⓞ Vonkajšia jednotka

- Použite váhu, ktorá dokáže vážiť až do 0,1 kg.
- Odporúčané vákuové meradlo: Termistorový vákuometer ROBINAIR 14830A alebo mikrónový merač
- Na meranie podtlaku nepoužívajte rozvádzač pre merací prístroj.
- Použite vývevu schopnú dosiahnuť podtlak 65 Pa (absolútny) do piatich minút prevádzky.

Poznámka:
Pri vykonávaní údržby vypnite napájanie vonkajšej jednotky pred vypnutím napájania ovládača BC.

4.5. Izolovanie chladiaceho potrubia

V každom prípade zabezpečte zaizolovanie potrubia pre chladiacu zmes, osobitne rúry s vysokým tlakom a rúry s nízkym tlakom, dostatočne hrubou vrstvou žiaruvzdorného polyetylénu tak, aby sa na styčných plochách vnútornej jednotky a izolačného materiálu a samotných izolačných materiálov nevytvárali žiadne medzery. V prípade nedostatočnej izolácie existuje možnosť odkvapkávania kondenzácie atď. Venujte osobitnú pozornosť izolačným prácam v stropných oblastiach.

[Fig. 4.5.1] (P. 4)

- Ⓐ Izolačný materiál pre potrubia (nie je súčasťou dodávky)
- Ⓑ Spojte na tomto mieste sťahovacou páskou alebo páskou.
- Ⓒ Neponechajte žiadny otvor.
- Ⓓ Prekrytie okrajov: viac ako 40 mm
- Ⓔ Izolačný materiál (nie je súčasťou dodávky)
- Ⓕ Izolačný materiál pre bočné strany jednotky
- Ⓖ Minimálne 30 mm

- Izolačný materiál pre potrubie aplikovaný priamo na mieste musí spĺňať nasledujúce technické požiadavky:

Vonkajšia jednotka	Vysokotlakové potrubie: 10 mm alebo viac
– ovládač BC	Nízkotlakové potrubie: 20 mm alebo viac
Ovládač BC	Veľkosť potrubia 6,35 až 25,4 mm: 10 mm alebo viac
– vnútorná jednotka	Veľkosť potrubia 28,58 až 41,28 mm: 15 mm alebo viac
Tepelná odolnosť	120°C alebo viac

- 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 v tabuľke hore.
- Pokiaľ je potrebné dodržať technické požiadavky určené klientom, zabezpečte, aby tieto vyhovovali aj požiadavkám vo vyššie uvedenej tabuľke.
- Spájkované spoje musia byť pokryté izoláciou, jej rezaná strana musí smerovať nahor a musí byť upevnená páskami.
- Izolujte potrubie, ktoré vyčnieva z ovládača BC, ak ho nebudete pripájať na ostatné potrubia.

[Fig. 4.5.2] (P. 4)

- Ⓐ Izolačný materiál (nie je súčasťou dodávky)
- Ⓑ Spojte na tomto mieste sťahovacou páskou alebo páskou.

4.6. Inštalácie odtokového potrubia

1. Inštalácie odtokového potrubia

- Zabezpečte, aby bolo odtokové potrubie vedené nadol (sklon viac než 1/100) smerom von (výtok). Dávajte pozor, aby po celej trase neboli žiadne prepady ani nerovnosti.
- Zabezpečte, aby každé križujúce odtokové potrubie bolo kratšie ako 20 m (s výnimkou výškového rozdielu). Ak je odtokové potrubie dlhé, zaistite ho kovovými svorkami, aby sa nekývalo. Nikdy neosádzajte vetracie potrubie. V opačnom prípade môže dôjsť k vyhodeniu odtoku.
- Ako odtokové potrubie použite rúrku z tvrdého vinylchloridu VP-25 (s externým priemerom 32 mm).
- Uistite sa, že sa zoskupené potrubia nachádzajú o 10 cm nižšie než odtokový otvor v tele jednotky.
- Do blízkosti výpustného otvoru odtoku nemontujte žiaden lapač pachov.
- Koniec odtokového potrubia umiestnite na miesto, na ktorom sa netvorí žiadny zápach.
- Koniec odtokového potrubia neumiestňujte do odpadovej rúry, v ktorej sa tvoria iónové plyny.

[Fig. 4.6.1] (P. 5)

- ○ Správne potrubie
- × Nesprávne potrubie
- Ⓐ Izolácia (9 mm alebo viac)
- Ⓑ Sklon nadol (1/100 alebo viac)
- Ⓒ Kovová podpera
- Ⓚ Odvzdušňovací prvok
- Ⓛ Vyvýšená časť
- Ⓜ Lapač pachov

Zoskupené potrubie

- Ⓓ RÚRKA Z PVC s VON. ø32
- Ⓔ Vyhotovte v čo najväčšej veľkosti. Približne 10 cm.
- Ⓕ Vnútorná jednotka
- Ⓖ Pre zoskupené potrubie použite veľké potrubie.
- Ⓗ Sklon nadol (1/100 alebo viac)
- Ⓘ RÚRKA Z PVC s VON. ø38 pre zoskupené potrubie. (izolácia 9 mm alebo viac)
- Ⓙ Ovládač BC

1. Vložte odtokovú koncovku (príslušenstvo) do odtokového otvoru (okraj vloženia: 32 mm). (Odtoková koncovka nesmie byť ohnutá v uhle viac ako 45°, aby nedošlo k jej zlomeniu alebo upchatiu.)
   (Objímku pripevnite lepidlom a upevnite ju páskou (malá, súčasť dodávky).)
2. Pripojte odtokové potrubie (RÚRKA Z PVC PV-25 s VON. ø32, nie je súčasťou dodávky).
   (Rúrku pripevnite lepidlom a zaistite sťahovacou páskou (malá, súčasť dodávky).)
3. Vyhotovte izoláciu na odtokovom potrubí (RÚRKA Z PVC PV-25 s VON. ø32) a na koncovke (vrátane kolena).
4. Skontrolujte odvodňovanie.
5. Na odtokový otvor osaďte izolačný materiál a zaistite ho sťahovacou páskou (veľká, súčasť dodávky).

[Fig. 4.6.2] (P. 5)

- Ⓐ Ovládač BC
- Ⓑ Sťahovacia páska (súčasť dodávky)
- Ⓒ Rozsah zasunutia
- Ⓓ Odtoková koncovka (súčasť dodávky)
- Ⓔ Odtoková potrubie (RÚRKA Z PVC s VON. ø32, nie je súčasťou dodávky)
- Ⓕ Izolačný materiál (nie je súčasťou dodávky)
- Ⓖ Sťahovacia páska (súčasť dodávky)

2. Kontrola výtoku

Po dokončení práce na drenážnej rúrke otvorte panel ovládača BC a otestujte drenážnu výpust malým množstvom vody. Ďalej skontrolujte, či z konektorov niekde neuniká voda.

3. Izolovanie odtokového potrubia

Drenážne rúrky dostatočne izolujte, rovnako ako potrubia pre chladiacu zmes.

⚠ Pozor:

Nadmernej kondenzácii zabránite tepelnou izoláciou drenážnej rúrky. Bez drenážnej rúrky môže voda unikajúca z jednotky spôsobiť poškodenie majetku.

5. Elektroinštalácia

► **Vopred sa oboznámte so všetkými príslušnými predpismi a spoločnosťami zabezpečujúcimi dodávku elektrickej energie.**

⚠ Upozornenie:

- **Pri inštalácii jednotky v zariadeniach s možnosťami rádiovej komunikácie prijmite opatrenia na zabránenie rušeniu elektrickým šumom.**
- **Elektrický rušivý šum môže spôsobiť skreslenie obrazu alebo nepríjemný šum vo vysielaní videa.**
- **Elektrické inštalácie smie vykonávať len kvalifikovaný elektrotechnik v súlade so všetkými súvisiacimi predpismi a podľa priložených príručiek s pokynmi. Mali by byť použité aj samostatné napájacie obvody. Ak je nedostatočný inštalačný výkon alebo ak sú nedostatky v elektroinštalácii, môže dôjsť k zasiahnutiu elektrickým prúdom alebo k požiaru.**
- **Elektrické komponenty, ktoré môžu vytvárať oblúky alebo iskry, sa smú nahradiť iba dielmi špecifikovanými výrobcom spotrebiča. Nahradenie inými dielmi môže v prípade úniku spôsobiť vznietenie chladiacej zmesi.**

► **Otvorte vyrazené otvory**
(Na takúto prácu odporúčame použiť skrutkovač alebo podobný nástroj.)

► **Bezpečne pripojte všetky káble.**
Kabeláž zdroja napájania a prenosovú kabeláž vychádzajúcu z ovládacej skrine upevnite pomocou ochranného potrubia.

[Fig. 5.0.1] [Fig. 5.0.2] (P. 6)

- Ⓐ Ovládacia skriňa
- Ⓑ Vylamovací otvor
- Ⓒ Odstrániť
- Ⓓ Kabeláž zdroja napájania
- Ⓔ Otvor ø22,2 mm
- Ⓕ Otvor ø27,8 mm
- Ⓖ Prenosová kabeláž (pre tretie strany)
- Ⓗ Prenosová kabeláž (pre M-NET)
- Ⓘ Bočný rám
- Ⓙ Vylamovací otvor
- Ⓚ Inštalačná rúrka

► **Pripojte vodiče k portom, ako je znázornené na [Fig. 5.0.3]. Pri pripájaní vodičov utiahnite skrutky koncového bloku na stanovený krútiaci moment.**

[Fig. 5.0.3] (P. 6)

- Ⓐ TB1: jednofázový 220 V až 240 V
- Ⓑ TBX (kolíky 1-2): kabeláž externého výstupu (pre ventilátor)
- Ⓒ TBX (kolíky 3-4): kabeláž externého výstupu (pre alarm)
- Ⓓ TB2: prenosová kabeláž (pre vonkajšiu jednotku)
- Ⓔ TB2: prenosová kabeláž (pre iný ovládač BC so zabudovaným uzatváracím ventilom) *1
- Ⓕ TB3: prenosová kabeláž (pre vnútornú jednotku riadenú ovládačom BC so zabudovaným uzatváracím ventilom/rozhranie napájania pre súpravu alarmu) *1
- Ⓖ TB4A/TB4B: prenosová kabeláž (SÚPRAVA SNÍMAČA A ALARMU)

*1 Zapojenie celého systému nájdete v návodoch na inštaláciu vonkajších jednotiek a jednotiek tepelného zdroja.

Veľkosť skrutky koncového bloku a odporúčaný uťahovací moment

Svorka	Kabeláž	Veľkosť skrutky	Uťahovací moment
TB1	Zapojenie sieťového prívodu	M4,5	0,98 – 1,47 N·m
TBX	Kabeláž externého výstupu	M3,5	0,8 – 1,0 N·m
TB2, TB3	Prenosová kabeláž	M4	1,2 – 1,4 N·m

► **SÚPRAVA SNÍMAČA A ALARMU (voliteľný diel PAC-S***SA-E)**
Na ovládač BC možno nainštalovať SÚPRAVU SNÍMAČA A ALARMU na detekciu úniku chladiacej zmesi. Po zistení úniku môže SÚPRAVA SNÍMAČA A ALARMU vyslať signál do ventilačného zariadenia dodaného na mieste inštalácie pomocou kabeláže externého výstupu TBX (kolíky 1-2), ako je opísané neskôr.
Pripojte káble k portom podľa obrázkov [Fig. 5.0.4], [Fig. 5.0.5] a [Fig. 5.0.6].
* Zabezpečte dodatočnú izoláciu kabeláže.

Káble zaistite pomocou príchytky.
Káble zasuňte do každého svorkového konektora, pričom držte štvorcové tlačidlo na svorkovnici pre SÚPRAVU SNÍMAČA A ALARMU ostrým predmetom, napríklad skrutkovačom.
Podrobnosti nájdete v návode na inštaláciu pre SÚPRAVU SNÍMAČA A ALARMU.
* Pomocou napájacieho rozhrania pre súpravu alarmu môže SÚPRAVA SNÍMAČA A ALARMU fungovať aj ako samostatný zdroj napájania od ovládača BC.

[Fig. 5.0.4] (P. 6)

- Ⓐ SÚPRAVA SNÍMAČA A ALARMU
- Ⓑ Príchytka

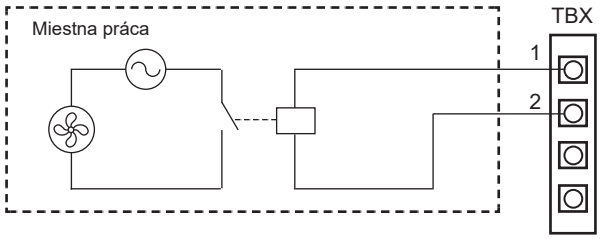
[Fig. 5.0.5] (P. 7)

- Ⓐ Porty na kabeláž SÚPRAVY SNÍMAČA A ALARMU

► **Použite miestny ventilátor.**
Použitie TBX (kolíky 1-2) umožní externý výstup signálu pohonu ventilátora.
Uistite sa, že kontakt spĺňa nasledujúce špecifikácie:

Svorka	Typ kontaktu	Použitie
TBX kolíky 1-2	Mokrý kontakt Normálne rozpojený	Poskytuje výstup 220 - 240 VAC, ak SÚPRAVA SNÍMAČA A ALARMU pripojená k ovládaču BC zistí únik chladiacej zmesi. Pri úniku chladiacej zmesi: TBX (kolíky 1-2) má výstup striedavý prúd 220-240 VAC. Keď chladiaca zmes neuniká (normálne): TBX (kolíky 1-2) rozpojený

Na nasledujúcej schéme je znázornené zapojenie, keď je pripojený ventilátor.
- Pri pripojení k TBX (kolíky 1-2) nezabudnite použiť relé na striedavý prúd.
  Spustenie ventilátora bez použitia relé na striedavý prúd môže spôsobiť poruchu obvodovej dosky.
  * Rozsah výstupu pre TBX (kolíky 1-2) je 220-240 VAC, 10 mA až 500 mA. Použite relé na striedavý prúd, ktoré spĺňa tieto špecifikácie. V opačnom prípade môže dôjsť k poruche obvodovej dosky.
- Nepoužívajte TBX (kolíky 1-2) na iné účely ako na spustenie ventilátora.
- Zabezpečte dodatočnú izoláciu kabeláže.
- Zabezpečte ochrannú funkciu ventilátora.
- Na mieste inštalácie vyberte vhodný prostriedok na zastavenie ventilátora.



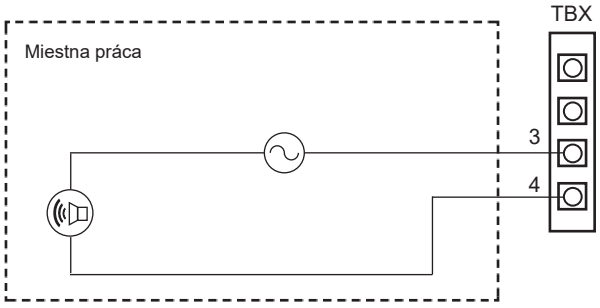
sk

► **Použite miestny alarm.**
Použitie TBX (kolíky 3-4) umožní externý výstup signálov alarmu úniku chladiacej zmesi.
Uistite sa, že kontakt spĺňa nasledujúce špecifikácie:

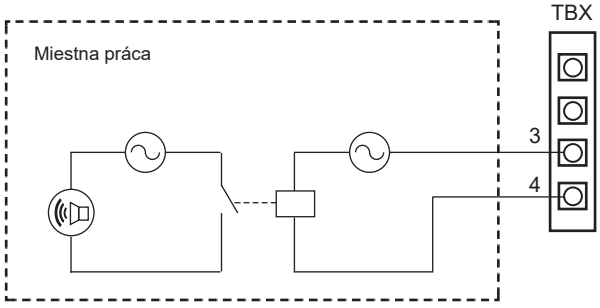
Svorka	Typ kontaktu	Použitie	Menovité hodnoty kontaktu
TBX kolíky 3-4	Suchý kontakt Normálne rozpojený	Výstup signálov v prípade, že sa systéme zistí únik chladiacej zmesi. Pri úniku chladiacej zmesi: kontakt bude skratovaný. Keď chladiaca zmes neuniká (normálne): Kontakt bude otvorený.	Pri použití s napätím jednosmerného prúdu Napätie: 30 V alebo menej Prúd: 0,01 A až 1,5 A Pri použití so napätím striedavého prúdu Napätie: 240 V alebo menej Prúd: 0,01 A až 0,5 A

Nižšie je uvedený príklad zapojenia alarmu úniku chladiacej zmesi a TBX kolíky 3-4.
Ak miestny alarm úniku chladiacej zmesi spĺňa menovité hodnoty kontaktov uvedené v tabuľke vyššie, alarm je možné pripojiť priamo k obvodu. (Prípad a)
Ak používate alarm mimo špecifikácií, pridajte do obvodu relé. (Prípad b)

Poznámky:
- **Zabezpečte dodatočnú izoláciu kabeláže.**
- **Zabezpečte ochrannú funkciu alarmu úniku chladiacej zmesi.**
- **Na mieste inštalácie vyberte vhodný prostriedok na zastavenie alarmu.**



Prípad a



Prípad b

Poznámky:
- Keď snímač úniku chladiacej zmesi vnútornej jednotky zistí únik chladiacej zmesi na ktoromkoľvek mieste, z koncového bloku TBX ovládača BC sa vyšlú poplašné signály.
- Pri tomto výrobku je vypnutie napájania ovládača BC alebo zrušenie detekcie úniku jediným spôsobom zrušenia alarmu. Na mieste inštalácie zvoľte vhodný prostriedok na zrušenie výstupu alarmu z koncového bloku TBX ovládača BC. Postup pri zistení úniku chladiacej zmesi nájdete v servisnej príručke.

► **Napájací kábel nikdy nepripájajte na dosku svorkovnice pre ovládacie káble. (Mohlo by dôjsť k poškodeniu.)**
► **Skontrolujte prepojenie káblov medzi doskou svorkovnice pre ovládacie káble pre vnútornú jednotku, vonkajšou jednotkou a spínačom BC.**

Ako prenosové vedenia použite nepolarizované 2-žilové káble.
Ako prenosové vedenia použite 2-jadrové tienené káble (CVVS, CPEVS) s priemerom viac než 1,25 mm^2.
Prenosová kapacita hlavného zdroja na ovládač BC a rozmer vodiča sú nasledovné:

Prepínač (A)		Plastový ochranný istič	Ochranný istič	Rozmer vodiča
Kapacita	Poistka			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s alebo menej	1,5 mm^2

- Ďalšie podrobné informácie nájdete v inštalačnej príručke pre vonkajšiu jednotku.
- Sieťové prívody pre jednotlivé zariadenia nesmú byť tenšie ako typ 60245 IEC 53 alebo 60227 IEC 53.
- Klimatizácia musí byť nainštalovaná s vypínačom s medzerou najmenej 3 mm medzi kontaktmi jednotlivých pólov.

Pri reťazovom zapojení vnútorných jednotiek a ovládača BC použite nasledujúce hodnoty na výpočet menovitého prúdu a menovitej prúdovej citlivosti ističov, ktoré sa majú použiť. Vzorec nájdete v návode na inštaláciu pre vnútorné jednotky, ktoré sa majú pripojiť.

Vnútorná jednotka	V1	V2
CMB-M·V-MA/MB-SV(-TR)	13	2,4

⚠ Pozor:

- **Používajte len ističe a poistky so správnou kapacitou. Použitie poistky, vodiča alebo medeného drôtu s príliš veľkou kapacitou môže spôsobiť nebezpečenstvo poruchy alebo požiaru.**
- **Zabezpečte riadne uzemnenie vonkajšej jednotky. Nepripájajte uzemnenie k žiadnemu potrubiu pre plyn, vodovodnému potrubiu, bleskozvodu alebo telefónnemu káblu. Neúplné uzemnenie môže spôsobiť nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom.**
- **Mimo jednotky nainštalujte prenosový kábel aspoň 5 cm od napájacieho kábla, aby ste zabránili ovplyvneniu prenosového kábla elektrickým rušením. (Neumiestňujte ich do rovnakej inštalačnej rúrky.)**
- **Nepoužívajte viacžilový kábel pre rôzne vedenia prenosových káblov (označené body).**
  - Môže to narušiť prenos signálov a spôsobiť poruchu.
- **Pri nadpájaní prenosových káblov nezabudnite nadpojiť aj tienené káble.**

6. Nastavenia adries a prevádzkových jednotiek

6.1. Nastavenie adresy

Ak chcete nastaviť adresy automaticky, zapnite napájanie všetkých vonkajších jednotiek pripojených k ovládaču BC. Nie je potrebné nastavovať adresy ručne.

Poznámky:
- **Predvolené nastavenia spínačov (SWU02 a SWU01), ktoré sa používajú na nastavenie adresy, sú nasledovné. SWU02 = 0, SWU01 = 0**
- **Keď je SWU02 nastavený na 0 a SWU01 na 0, adresy hlavných alebo vedľajších ovládačov BC sa automaticky nastavia na hodnotu v rozmedzí 51 až 100 za číslami adries vonkajších jednotiek.**
- **Ak chcete zmeniť adresu, je potrebné spustiť vonkajšiu jednotku. Pozrite si podrobnosti v návode na inštaláciu vonkajšej jednotky.**

Na manuálne nastavenie adresy vypnite napájanie a postupujte podľa nižšie uvedených krokov.

1. Nastavte adresu (SWU02 a SWU01).
   Adresa je stanovená kombináciou čísla na desiatkovom mieste (SWU02) a čísla na jednotkovom mieste (SWU01).

   (Príklad)
   Adresa 52: Nastavte desiatkové miesto (SWU02) na 5 a jednotkové miesto (SWU01) na 2.
   Adresa 70: Nastavte desiatkové miesto (SWU02) na 7 a jednotkové miesto (SWU01) na 0.
   - Pred začatím nastavovania adresy si pozrite návod na inštaláciu pre vonkajšiu jednotku.
   - Ak chcete nastaviť adresu na 100, nastavte zobrazenú hodnotu na 50.

7. Skúšobná prevádzka

Pred spustením testovacej prevádzky skontrolujte nasledujúce:

- ► **Po namontovaní, inštalatérskych a elektrotechnických prácach na vnútorných jednotkách a na ovládačoch BC opätovne skontrolujte, či nedošlo k úniku chladiacej zmesi a či sa neuvoľnili silové ani oznamovacie káble.**
- ► **Meračom izolačného odporu pre testovací rozsah 500 V overte, či je izolačný odpor medzi koncovým napájacím blokom a zemou najmenej 1,0 MΩ. Ak je menší než 1,0 MΩ, jednotku nespúšťajte.**
- ► **Odporúča sa vykonať kontrolu obvodu, aby sa overilo, či bezpečnostné zariadenia fungujú správne.**
- ► **Pred zapnutím napájania vonkajšej jednotky zapnite napájanie ovládača BC.**

⚠ Výstraha:

Po dokončení inštalácie skontrolujte, či nedochádza k úniku chladiacej zmesi.

- Ak uniká chladiaca zmes, môže to mať za následok nedostatok kyslíka. Ak sa uniknutá chladiaca zmes dostane do kontaktu s tepelným zdrojom, vznikne toxický plyn a môže dôjsť k požiaru.

⚠ Pozor:

Nikdy nemerajte izolačný odpor koncového bloku na ovládacích kábloch.

Po dokončení inštalačných prác skontrolujte položku uvedenú v nasledujúcej tabuľke. Ak zistíte nejakú abnormalitu, identifikujte problém a odstráňte ho. Ponechanie problému bez dozoru môže spôsobiť mechanickú poruchu alebo nesprávnu funkciu a zvýšiť bezpečnostné riziko.

Č.	Položka, ktorú treba skontrolovať	✓
1	Skontrolujte, či nedochádza k úniku chladiaceho plynu.	

* Informácie o konfigurácii systému nájdete v návode na inštaláciu vonkajšej jednotky alebo jednotky tepelného zdroja.

8. Dôležité informácie, ktoré treba odovzdať konečným používateľom

- Poskytnite koncovému používateľovi správne pokyny na používanie. Ak používateľ nie je prítomný, poskytnite ich vlastníkovi budovy, generálnemu dodávateľovi alebo správcovi budovy.
- Dôležité informácie o bezpečnosti sú uvedené v časti „Bezpečnostné opatrenia“ v tomto návode. Povedzte používateľovi, aby sa nimi riadil.
- Po dokončení inštalácie odovzdajte tento návod na inštaláciu používateľovi.
- Návod sa musí odovzdať všetkým budúcim používateľom.
- Skúšobnú prevádzku vykonajte v prítomnosti používateľa.
- Po inštalácii ovládača BC nevypínajte hlavný napájací prívod energie do vonkajších a vnútorných jednotiek, s výnimkou vykonávania údržby. (Pri vykonávaní údržbových prác najskôr vypnite vonkajšie jednotky a až potom ovládače BC.)
  - V opačnom prípade sa môže stať, že bezpečnostné zariadenia nebudú fungovať.

Tartalom

1. Biztonsági óvintézkedések 8
   - 1.1. A telepítés és a villamos munkák előtt 8
   - 1.2. Óvintézkedések az R32-es hűtőközeget használó eszközöknél 9
   - 1.3. A telepítés előtt 10
   - 1.4. A telepítés (áthelyezés) előtt – villamos munkák 10
   - 1.5. A próbaüzem indítása előtt 10
2. A telepítés helyének kiválasztása 11
   - 2.1. A termékről 11
   - 2.2. A telepítés helyére vonatkozó követelmények 11
   - 2.3. A szerelési és szervizelési hely biztosítása 11
   - 2.4. A telepítési hely ellenőrzése 12
3. BC vezérlő felszerelése 13
   - 3.1. A tartozékok ellenőrzése a BC-vezérlővel 13
   - 3.2. BC vezérlők felszerelése 13
4. A hűtőközeg-csővezetékek és lefolyócsövek csatlakoztatása 13
   - 4.1. Csőcsatlakoztatási módszer 13
   - 4.2. A hűtőközeg-csővezetékek csatlakoztatása 14
   - 4.3. A hűtőközeg-csővezetékek szerelési munkálatai 17
   - 4.4. A rendszer ürítése 17
   - 4.5. A hűtőközeg-csővezetékek hőszigetelése 18
   - 4.6. A lefolyócsövezés munkái 18
5. Elektromos munkák 19
6. A címek és az üzemeltető egységek beállítása 21
   - 6.1. Címbeállítás 21
7. Tesztüzem 21
8. A végfelhasználóknak továbbítandó fontos információk 21

Megjegyzés: Ez a szimbólum csak a kapcsolódó országokra vonatkozik.
Ez a szimbólum a 2012/19/EU irányelv 14. cikkének (Felhasználói információk) és a IX. függeléknek az előírásaival van összhangban.
A MITSUBISHI ELECTRIC terméket kiváló minőségű anyagok és alkatrészek felhasználásával tervezték és gyártották, melyek újrahasznosíthatók vagy újra felhasználhatók.
Ez a szimbólum azt jelenti, hogy az elektromos és elektronikus berendezéseket az élettartamuk végén a háztartási hulladéktól elkülönítve kell megsemmisíteni.
Kérjük, a készüléket megfelelően, a helyi hulladékgyűjtő vagy újrahasznosító központba eljuttatva selejtezze.
Az Európai Unióban a használt elektromos és elektronikus termékek számára külön gyűjtőrendszert használnak.
Kérjük, segítsen megvédeni a környezetünket!

1. Biztonsági óvintézkedések

1.1. A telepítés és a villamos munkák előtt

► **A berendezés telepítése előtt gondosan olvassa át a „Biztonsági óvintézkedések” című fejezetet!**

► **„Biztonsági óvintézkedések” című fejezet a biztonsággal kapcsolatos fontos szempontokra hívja fel a figyelmet. Ezeket be kell tartani.**

AZ EGYSÉGEN MEGJELENŐ SZIMBÓLUMOK JELENTÉSE

	FIGYELMEZTETÉS (Tűzveszély)	Ez az egység gyúlékony hűtőközeget használ. Ha a hűtőközeg szivárog, és érintkezik a tűzzel vagy a fűtőelemmel, káros gáz keletkezik, és fennáll a tűzveszély.
	Használat előtt gondosan olvassa el a HASZNÁLATI KÉZIKÖNYVET.	
	A szervizelést végző szakemberek működtetés előtt olvassák el a HASZNÁLATI KÉZIKÖNYVET és a TELEPÍTÉSI KÉZIKÖNYVET.	

A szövegben használt szimbólumok

⚠ Figyelmeztetés:
Azokat az óvintézkedéseket ismerteti, amelyeknek a betartása szükséges a felhasználó súlyos vagy halálos sérülésveszélyének elkerüléséhez.

⚠ Figyelem:
Azokat az óvintézkedéseket ismerteti, amelyeknek a betartása szükséges a berendezés sérülésének elkerüléséhez.

A képanyagban használt szimbólumok

⃠ : Azt jelzi, hogy adott intézkedést, cselekvést kerülni kell.

❗ : Azt jelzi, hogy fontos utasításokat kell betartani.

⏚ : Olyan alkatrészt jelöl, amelyet földelni kell. (Ez a szimbólum a főegység vezérlőszekrényében lévő sorkapocson látható.)

⚠ : Áramütés veszélye áll fenn (Ez a szimbólum a főberendezésen látható.) <Szín: Sárga>

⚠ Figyelmeztetés:
Gondosan olvassa el a főberendezésen található adattáblákat, címkéket!

⚠ NAGYFESZÜLTSÉGGEL KAPCSOLATOS FIGYELMEZTETÉS:
- **A vezérlőszekrényben nagyfeszültségű alkatrészek is vannak.**
- **A vezérlőszekrény ajtajának kinyitásakor vagy bezárásakor az ajtó ne kerüljön érintkezésbe belső alkatrészekkel.**
- **Az elektromos alkatrészek javítása és karbantartása magában foglalja a kezdeti biztonsági ellenőrzéseket és az alkatrészek ellenőrzési eljárásait. Ha olyan hiba áll fenn, amely veszélyeztetheti a biztonságot, akkor az áramkörhöz nem szabad elektromos áramot csatlakoztatni, amíg a hibát kielégítően meg nem oldották.**
- **A hűtőközeg feltöltésekor vagy kiürítésekor ügyeljen arra, hogy az elektromos alkatrészek és vezetékek ne legyenek szabadon és megfelelően földelve.**
- **A vezérlőszekrény belsejében való munkavégzés előtt kapcsolja ki az áramellátást, a kikapcsolt állapotban várjon legalább 10 percig.**

⚠ Figyelmeztetés:
- **Ha a hálózati kábel megsérül, a fennálló balesetveszély miatt a cseréjét kizárólag a gyártó, a márkaszerviz munkatársa vagy hasonlóan szakképzett személy végezheti.**
- **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 készüléket szakavatott vagy képzett személyek műhelyekben, könnyűipari alkalmazásokban és gazdálkodásokban is használhatják, laikus személyek viszont kizárólag kereskedelmi célra használhatják.**
- **Ne használjon az egységhez mellékelt kézikönyvekben és az adattáblán feltüntetett hűtőközegtől eltérő típusú hűtőközeget.**
  - Ha mégis ilyent használna, az az egység vagy a csövek megrepedését okozhatja, vagy robbanást eredményezhet a használat, a javítás vagy a termék leselejtezése során.
  - Ez továbbá az érvényes jogszabályok megszegését is jelentheti.
  - A MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nem tehető felelőssé a nem megfelelő típusú hűtőközeg használatából származó meghibásodásokért vagy balesetekért.
- **A légkondicionáló szerelését, telepítését bízza a forgalmazóra vagy műszaki szakemberre!**
  - A felhasználó általi szakszerűtlen telepítés víz szivárgásához, áramütéshez stb. vezethet.

- **A berendezést olyan helyre telepítse, amely elbírja a súlyát!**
  - Ennek elmulasztása a berendezés leeséséhez vezethet, ami sérülést és a berendezés károsodását eredményezi.
- **Bekötéshez az előírt kábelt használja. A bekötéseket tehermentesítéssel végezze, hogy a kábelre ható külső erők ne terheljék a sorkapcsokat.**
  - A nem megfelelő bekötés és rögzítés hő fejlődéséhez vezethet, ami tüzet okoz.
- **Készüljön fel erős szélterhelésre és földrengésre, és a berendezést a kijelölt helyre telepítse.**
  - A nem megfelelő telepítés a berendezés lebillenéséhez vezethet, ami sérülést és a berendezés károsodását eredményezi.
- **Csak a Mitsubishi Electric által jóváhagyott alkatrészeket használjon.**
  - A tartozékok beszerelését bízza műszaki szakemberre! A felhasználó általi szakszerűtlen telepítés víz szivárgásához, áramütéshez stb. vezethet.
- **Soha ne próbálkozzon az egység javításával, karbantartásával és szervizelésével a megfelelő képesítés nélkül. Ha a légkondicionálót javítani, karbantartani és szervizelni kell, forduljon a kereskedőhöz, vállalkozóhoz vagy szakképzett hűtőmérnökhöz.**
  - A felhasználó általi szakszerűtlen javítás víz szivárgásához, áramütéshez stb. vezethet.
- **Ne érintse meg a hűtőközeg-csöveket.**
  - A nem megfelelő kezelés sérüléshez vezethet.
- **A termék kezelésekor mindig viseljen védőberendezést.**
  Pl.: Kesztyű, teljes kart védő ruházat, mint például kezeslábas, valamint biztonsági védőszemüveg.
  - A nem megfelelő kezelés sérüléshez vezethet.
- **Ha szerelés közben hűtőközeg gáz szivárog, akkor szellőztesse a helyiséget!**
  - Ha a hűtőközeg gáz lánggal érintkezik, akkor mérgező gázok keletkeznek.
- **A légkondicionáló berendezést a jelen Telepítési kézikönyvnek megfelelően telepítse!**
  - A berendezés szakszerűtlen telepítése víz szivárgásához, áramütéshez vagy tűzhöz vezethet.
- **A hűtőközegcsöveket, villanyszereléssel, szivárgásvizsgálattal és keményforrasztással kapcsolatban végzett összes munkát csak szakember végezheti.**
- **Minden villamos 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 a villamos munkákat szakszerűtlenül végezték, akkor áramütés vagy tűz keletkezhet.
- **Az elektromos alkatrészeket tartsa távol a víztől (mosóvíztől stb.).**
  - A vízzel való érintkezés áramütést, tüzet vagy füstöt eredményezhet.
- **Rögzítse biztonságosan a vezérlőszekrény fedelét.**
  - Ha a fedél nem zár tökéletesen, a kültéri egységbe por vagy víz kerülhet, ami tüzet, áramütést okozhat.
- **A légkondicionáló más helyen történő telepítése vagy áthelyezése esetén csak a berendezésen feltüntetett hűtőközeggel töltse fel!**
  - Más hűtőközeg használata vagy levegőnek az eredeti hűtőközegbe keveredése esetén a hűtőközeg-kör üzemzavara léphet fel és a berendezés károsodhat.
- **Ha a légkondicionáló kis helyiségben kerül telepítésre, akkor intézkedéseket kell tenni arra, hogy a hűtőközeg-koncentráció a biztonsági szintet ne lépje túl a hűtőközeg eseteges szivárgása esetén.**
  - Kérdezze meg a forgalmazót a hűtőközeg-koncentrációnak a biztonsági szint alatt tartására teendő intézkedésekről. Amennyiben a hűtőközeg szivárog és a biztonsági szint túllépésre kerül, akkor a helyiségben oxigénhiányból fakadó veszélyek lépnek fel.
- **A légkondicionáló áthelyezése vagy újratelepítése esetén forduljon a forgalmazóhoz vagy szakemberhez.**
  - A légkondicionáló szakszerűtlen telepítése víz szivárgásához, áramütéshez vagy tűzhöz vezethet.
- **A szerelés befejezése után győződjön meg arról, hogy a hűtőközeg nem szivárog-e.**
  - Ha a hűtőközeg gáz szivárog és bejut fűtőkészülékbe, tűzhelybe, kályhába vagy más hőforrásba, akkor mérgező gázok jöhetnek létre.
- **A védelmi berendezéseket ne alakítsa át és ne változtassa meg a beállításukat.**
  - Ha a nyomáskapcsoló, hőkioldó vagy más védelmi eszköz kiiktatásra vagy kényszerműködtetésre kerül, illetve ha a Mitsubishi Electric által előírt alkatrészektől eltérő elemeket használnak fel, akkor tűz vagy robbanás következhet be.
- **A termék megsemmisítéséhez kérje a forgalmazó segítségét.**
- **A telepítést végzőnek vagy a rendszerszakembernek kell meghoznia a biztonsági intézkedéseket a szivárgás ellen, a helyi jogszabályokkal és szabványokkal összhangban.**
  - Helyi rendelkezések hiányában a tápellátáshoz a kézikönyvben meghatározott vezetékméretet és kapcsolási kapacitást alkalmazza.
- **Ügyeljen a telepítés helyére – pl. alagsor – mert a hűtőközeg gáz a levegőnél nehezebb, ezért felhalmozódhat.**
- **A gyermekek felügyelet alatt tartandók, hogy ne játszhassanak a készülékkel.**
- **Ne használjon olyan szivárgásérzékelő folyadékokat, amelyek maró anyagokat tartalmaznak.**
- **A rezgések hatásának minimalizálása érdekében ügyeljen arra, hogy a vezetékek felszerelése ne legyen szoros, és ne érintkezzen élekkel.**
- **A nemzeti gázszabályoknak való megfelelést be kell tartani.**
- **Tegyen biztonsági intézkedéseket a hűtőközeg szivárgása ellen az alábbiak szerint.**
  - A legújabb helyi törvények és rendeletek
  - Adatkönyv az R2 modellek kültéri egységeihez vagy hőforrás egységekhez
  - Ha a hűtőközeg szivárog, oxigénhiány léphet fel. (Gázszivárgás-érzékelő felszerelése ajánlott.)
  - Ha a hűtőközeg lánggal érintkezik, mérgező gázok és tűz keletkezhet.
- **A berendezéseket olyan védett helyre kell telepíteni, ahol a nyilvánosság számára nem hozzáférhető, például a mennyezet belsejében, vagy legalább 2,5 m-es magasságban.**
- **A hűtőközeg csöveinek csatlakozása hozzáférhető kell legyen karbantartási célból.**
- **Kerülje a hűtőcsövek túlzott rezgését vagy pulzálását.**
- **Tegyen intézkedéseket a csővezetékek tágulásból és összehúzódásból eredő törésének megelőzésére.**
- **A készülék telepítésekor minimalizálja a vízütésből és egyéb problémákból eredő károk kockázatát.**
- **Ne cserélje ki a BC vezérlőben lévő elzárószelepet a Mitsubishi Electric által megadott szeleptől eltérőre.**
- **Ha hűtőközeg szivárog, ne kapcsolja vissza a készüléket, amíg a szellőztetés be nem fejeződik.**
- **Ügyeljen a telepítés helyére – pl. alagsor – mert a gáznemű hűtőközeg a levegőnél nehezebb, ezért felhalmozódhat.**
  - A hűtőközeg stagnálása tüzet okozhat. A helyszínen tegyen intézkedéseket, például légkeringető berendezéseket, hogy a hűtőközeg koncentrációja ne haladja meg a megengedett határértéket.
- **Egy hálós mennyezettel rendelkező helyiségben, ahol a csővezetékkel vagy BC vezérlővel ellátott tér és a lakótér közötti határvonal nem egyértelmű, ha a hűtőközeg a mennyezet feletti egységből vagy csővezetékből szivárog, az a lakótérbe áramolhat. Tegyen intézkedéseket annak megakadályozására, hogy a hűtőközeg szivárgás esetén a hálós mennyezettel ellátott helyiségekbe jusson, például a hálós mennyezettel ellátott lakótér és a közösségi helyiségek mennyezeti terének elválasztásával, vagy a csővezetékek lefedésével a szivárgás elkerülése érdekében.**
- **Ne helyezzen gyúlékony tárgyakat, és ne használjon gyúlékony spray-t az egység közelében.**
- **Tartsa távol a tüzet az egységtől.**
- **Csak szakképzett személyek érhetnek a vezérlőszekrényben található USB porthoz.**
- **Ne telepítse a BC vezérlőt korróziós környezetbe.**
- **Az egységben lévő hűtőközeget a helyi szabályozásnak vagy szabványoknak megfelelően nyerje vissza.**
- **A fűtési, szellőztetési, légkondicionálási és hűtési (HVACR) rendszert, amelynek a Mitsubishi Electric termékek részét képezik, megfelelően képzett mérnöki és kereskedelmi szakembereknek kell megtervezniük és telepíteniük az alábbi követelményeknek megfelelően:**
  (1) az alkalmazandó jogszabályok, beleértve az építési szabályzatot (például a gépészeti, elektromos és vízvezeték-szerelési szabályzatot), az engedélyeket, valamint az egészségügyi és biztonsági jogszabályokat;
  (2) a jelen Telepítési kézikönyv és az Adatkönyv telepítési utasításaiban leírt telepítési korlátozások és üzemeltetési eljárások;
  (3) a Mitsubishi Electric Corporation New Design Tool szoftverét;
  (4) az A2L osztályú hűtőközegek kezelésére vonatkozó különleges követelmények, beleértve a következőket: gyúlékonyság, szellőzés, szivárgásérzékelés, védőfelszerelések, képzés és tárolás; és
  (5) helyes kereskedelmi gyakorlat.
  A MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nem tehető felelőssé személyi sérülésekért, anyagi károkért, beleértve a fenti követelmények be nem tartása miatt bekövetkező üzemzavarokat vagy baleseteket.

1.2. Óvintézkedések az R32-es hűtőközeget használó eszközöknél

⚠ Figyelmeztetés:

- **Ne használjon az egységhez mellékelt kézikönyvekben és az adattáblán feltüntetett hűtőközegtől eltérő típusú hűtőközeget.**
  - Ha mégis ilyent használna, az az egység vagy a csövek megrepedését okozhatja, vagy robbanást eredményezhet a használat, a javítás vagy a termék leselejtezése során.
  - Ez továbbá az érvényes jogszabályok megszegését is jelentheti.
  - A MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nem tehető felelőssé a nem megfelelő típusú hűtőközeg használatából származó meghibásodásokért vagy balesetekért.

⚠ 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 R32 nagynyomású hűtőközeg, ami a régi csövezés szétrobbanását okozhatja.

- **Hűtőközeg-csővezetéknek foszforral deoxidált, varratmentes réz és rézötvözetből készült csöveket használjon. Ezenkívül győződjön meg arról, hogy a csövek belső és külső felületei tiszták-e, és veszélyes kéntől, oxidoktól, portól/piszoktól, faragási részecskéktől, olajoktól, nedvességtől vagy más szennyező anyagoktól mentesek-e.**
  - A hűtőközeg-csővezeték belső felületén levő szennyező anyagok hatására a hűtőolaj minősége romlik.
- **A telepítés alatt használandó csöveket a belső térben tárolja, és mindkét végüket zárja le egészen addig, amíg sor nem kerül a forrasztásukra. (A könyököket és más összekötőket műanyag zacskóban tárolja.)**
  - Ha por, szennyeződés vagy víz jut a hűtőközeg-körbe, akkor az olaj minőségromlása és a kompresszor meghibásodása következhet be.
- **Csak R32-es hűtőközeget használjon.**
  - Ha más hűtőközeget (pl. R22) kevernek össze az R32-es hűtőközeggel, akkor a hűtőközegben levő klór a hűtőközeg olaj minőségének romlását okozhatja.
- **Használjon a visszaáramlást megakadályozó visszacsapó szeleppel ellátott vákuumszivattyút.**
  - A vákuumszivattyú olaja visszafolyhat a hűtőközeg-körbe és a hűtőolaj minőségének romlását okozhatja.
- **Ne használja az alábbi olyan eszközöket, amelyek a hagyományos hűtőközeggel használhatók (R22 stb.).**
  (Nyomásmérő-csonk, feltöltő tömlő, gázszivárgás-érzékelő, visszaáramlást megakadályozó visszacsapó szelep, hűtőközeg feltöltő alap, hűtőközegviszanyerő berendezés). Az R410A használatára szolgáló eszközök azonban a nitrogénes tisztítás elvégzése után is használhatók.
  - Ha a hagyományos hűtőközeg és a hűtőközegolaj keveredik az R32-ben, a hűtőközeg romolhat.
  - Ha víz keveredik az R32-vel, akkor a hűtőközeg olaj minősége romolhat.
  - Mivel az R32 nem tartalmaz klórt, a hagyományos hűtőközegekhez használt gázszivárgás-detektorok nem fogják kimutatni ezt a hűtőközeget.
- **Az R32 hűtőközeg gyúlékony. Ne használjon nyílt lángos detektort.**
- **Ne használjon feltöltőpalackot.**
  - Feltöltőpalack használata a hűtőközeg minőségének romlásához vezethet.
- **Ne használjon antioxidánst vagy szivárgásérzékelő adalékot.**
- **Különösen körültekintően járjon el az eszközök kezelése során.**
  - Ha por, szennyeződés vagy víz kerül a hűtőközeg-körbe, akkor az a hűtőközeg minőségének romlásához vezethet.
- **Az egységet megfelelően kell tárolni a mechanikai sérülés elkerülése érdekében.**
- **Az R32 használatakor szervizelés előtt ellenőrizze, hogy a hűtőközeg nem szivárog-e.**
  - Ha a hűtőközeg szivárog, az tüzet okozhat.
- **Ne nyissa fel a vezérlődoboz burkolatát az R32 hűtőközeg lefejtésekor, feltöltésekor vagy kiürítésekor.**
  - Ellenkező esetben szikra keletkezhet, ami tüzet okozhat.
- **Az R32 használatakor tárolja az egységet egy eléggé nagy helyiségben annak érdekében, hogy a hűtőközeg szivárgásakor elegendő térköz álljon rendelkezésre.**
- **Az R32-t használó egység felszerelésekor vagy eltávolításakor mindig legyen Önnél hűtőközegszivárgás-érzékelő.**

1.3. A telepítés előtt

⚠ Figyelem:

- **Telepítse a BC vezérlőt olyan helyre, ahol a környezeti hőmérséklet 0 és 32 °C között van.**
- **Ne telepítse az egységet olyan helyre, ahol gyúlékony gázok szabadulhatnak ki.**
  - Ha gáz szivárog és gyülemlik fel a berendezés körül, akkor robbanás keletkezhet.
- **Ne használja a légkondicionálót ott, ahol élelmiszert, állatokat, növényeket, precíziós műszereket vagy művészeti tárgyakat tárolnak.**
  - Ez az élelmiszer stb. minőségének romlásához vezethet.
- **Ne használja a légkondicionálót különleges körülmények között.**
  - Az olaj, kéngőz stb. jelentősen csökkentheti a légkondicionáló teljesítményét és károsíthatja annak alkatrészeit.
- **Ha a berendezést kórházban, távközlési állomáson vagy hasonló helyen telepíti, akkor megfelelő zajvédelemről kell gondoskodni.**
  - Inverterek, saját áramfejlesztők, nagyfrekvenciás orvosi berendezések és rádiós távközlési berendezések a légkondicionáló hibás működését vagy üzemképtelenségét okozhatják. Ugyanakkor a légkondicionáló is befolyásolhatja az ilyen berendezéseket olyan zaj keltésével, amely zavarja az orvosi kezelést vagy a képátvitelt.
- **Ne telepítse a berendezést olyan szerkezetre, amely szivárgást okozhat.**
  - Amikor a helyiség páratartalma meghaladja a 80 %-ot, vagy az elvezető cső eltömődik, akkor kondenzvíz csepeghet a beltéri egységből vagy a BC vezérlőből. A közös leürítést a kültéri egységgel együtt végezze el szükség szerint.
- **Ne telepítse az egységet olyan helyre, ahol korrozív gázok keletkezhetnek.**
  - Ez a csövek korrózióját okozhatja, a hűtőközeg szivárgásához és tűzhöz vezethet.
- **Ellenőrizze, hogy az egység jelölései nem váltak-e olvashatatlanná.**
  - Az olvashatatlan figyelmeztetéseket és elővigyázatossági intézkedéseket tartalmazó jelölések kárt tehetnek az egységben, és sérülést okozhatnak.
- **A helyiség elrendezésének megváltoztatása esetén vizsgálja felül a biztonsági eszközök telepítési környezetét.**
- **Tartsa fenn a biztonsági berendezések telepítési környezetét.**
- **Telepítse a következő biztonsági berendezéseket a rendszer hűtőközegének mennyisége, a telepítési helyiség vagy lakóhelyiség térfogata és a telepítési helyzete szerint.**
  - Mechanikus szellőztető berendezés
  - Biztonsági elzárószelep
- **Az egységet vízszintesen, vízszintes vagy hasonló eszközzel szerelje fel.**

1.4. A telepítés (áthelyezés) előtt – villamos munkák

⚠ Figyelem:

- **Földelje le a berendezést!**
  - A földelővezetéket ne csatlakoztassa gáz vagy vízvezetékhez, villámhárítóhoz vagy a telefon földvezetékéhez! A szakszerűtlen földelés áramütést eredményezhet.
- **Az áramellátás kábelét mechanikai feszültségtől mentesítve kell szerelni.**
  - A mechanikai feszültség a kábel töréséhez, hőtermelődéshez és végső soron tűzhöz vezethet.
- **Szükség szerint helyezzen el hibaáram-kismegszakítót.**
  - Ha hibaáram-kismegszakító nincs bekötve, akkor áramütés veszélye áll fenn.
- **Megfelelő keresztmetszetű betápkábeleket alkalmazzon.**
  - A túl kis keresztmetszetű kábelek hibaáramot, hőtermelődést és végső soron tűzet okozhatnak.
- **Előírt névleges áramú áramköri megszakítókat és biztosítékokat használjon.**
  - A nagyobb névleges áramerősségű megszakítók és biztosítékok, illetve az ezeket helyettesítő acél vagy réz huzaldarabok az egész berendezés meghibásodásához és tűzhöz vezethetnek.
- **Ne mossa le a légkondicionáló berendezéseket.**
  - Lemosásuk áramütéshez vezethet.
- **Ügyeljen arra, hogy a gépalap nem sérült-e hosszabb idejű használat után.**
  - Ha a sérülést nem javítják ki, a berendezés leeshet és személyi sérülést, anyagi kárt okozhat.
- **Az elfolyó csövet a telepítési kézikönyv utasításai szerint szerelje fel a megfelelő vízelvezetés érdekében. A csöveket hőszigeteléssel kell ellátni a kondenzáció elkerülése érdekében.**
  - A szakszerűtlen elvezetőcsövek vízszivárgást okozhatnak, ami a bútorok és más vagyontárgyak károsodásához vezethet.
- **A termék szállítása során körültekintően kell eljárni.**
  - A terméket ne egy személy vigye. A súlya meghaladja a 20 kg-ot.
  - Egyes termékek PP-szalagokat használnak csomagoláshoz. PP-szalagokat ne használja a termék szállításához. Ez veszélyes.
- **A csomagolóanyagokat biztonságos módon semmisítse meg.**
  - Egyes csomagolóanyagok – szegek és más fémrészek, fa elemek – szúrást és más sérülést okozhatnak.
  - A műanyag csomagoló tasakokat, zsákokat tépje szét és dobja el, hogy gyermekek ne játszhassanak velük. Ha gyermekek szét nem tépett műanyag tasakokkal, zsákokkal játszanak, akkor fennáll a fulladás veszélye.
- **Árnyékolt kábelek használata esetén szigetelje az árnyékoló részt.**

1.5. A próbaüzem indítása előtt

⚠ Figyelem:

- **Az üzem megkezdése előtt legalább 12 órával helyezze feszültség alá a berendezést.**
  - Az áram alá helyezés utáni azonnali üzembe helyezés a belső alkatrészek visszafordíthatatlan károsodását idézheti elő. A teljes üzemi időszak alatt tartsa bekapcsolva az áramellátás kapcsolóját.
- **Ne nyomja meg a gombokat nedves ujjal.**
  - A kapcsolók nedves ujjal történő érintése áramütést okozhat.
- **Ne érintse meg a hűtőközeg-csöveket üzem közben és közvetlenül utána.**
  - 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 vagy nagyfeszültségű részek sérülést okozhatnak.
- **Ne kapcsolja ki az áramellátást közvetlenül az üzemleállás után.**
  - Az áramellátás kikapcsolásával legalább 5 percet várjon. Különben a kondenzvíz szivárgása vagy a kényes alkatrészek mechanikai sérülése fordulhat elő.
- **Ne kapcsolja ki az összes kapcsolódó egység áramellátását, még akkor sem, ha azok nincsenek használatban, kivéve, ha égett szagot érez, vagy karbantartás vagy ellenőrzés során.**
- **Az ellenőrzés során ellenőrizze a csőtartókat és a szigetelőanyagokat, és javítsa ki vagy cserélje ki azokat, amelyekről kiderül, hogy megromlottak.**

2. A telepítés helyének kiválasztása

2.1. A termékről

⚠ Figyelmeztetés:

- **Ne használjon az egységhez mellékelt kézikönyvekben és az adattáblán feltüntetett hűtőközegtől eltérő típusú hűtőközeget.**
  - Ha mégis ilyent használna, az az egység vagy a csövek megrepedését okozhatja, vagy robbanást eredményezhet a használat, a javítás vagy a termék leselejtezése során.
  - Ez továbbá az érvényes jogszabályok megszegését is jelentheti.
  - A MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nem tehető felelőssé a nem megfelelő típusú hűtőközeg használatából származó meghibásodásokért vagy balesetekért.
- Az egység R32-es típusú hűtőközeget használ.
- Az R32-t használó rendszerek csővezetéke eltérhet a megszokott hűtőközeget használó közegekétől, mert az R32 rendszerben magasabb a tervezett üzemi nyomás. További információkat az Adatfüzetben talál.
- Néhány más rendszer felszereléséhez használt szerszám és berendezés az R32-es hűtőközeggel működő rendszereknél nem alkalmazható. További információkat az Adatfüzetben talál.
- Ne használja fel a meglévő csövezést, mert az a régi hűtőrendszer olajából és hűtőközegéből származó klórt tartalmaz. Ez a klór károsítja az új berendezés hűtőgépének olaját. A régi csövezés nem használható fel, mert az R32 hűtőközeggel működő rendszerek tervezett üzemi nyomása magasabb a más típusú hűtőközeggel működő rendszerekénél, ezért a régi csövek felrobbanhatnak.

2.2. A telepítés helyére vonatkozó követelmények

- Az egységet olyan helyre telepítse, ahol nem érheti eső. BC-vezérlőt beltéri üzemre tervezték.
- A telepítést úgy végezze, hogy az egység körül elegendő hely maradjon a karbantartásra.
- Ne telepítse az egységet olyan helyre, ami a csővezetékek hosszkorlátozásának túllépését eredményezheti.
- Az egységet olyan helyre telepítse, ahol nincs kitéve egyéb hőforrásokból származó közvetlen hőnek.
- Ne telepítse az egységet olajgőzös helyre vagy magas frekvenciát kibocsátó gép közelébe. Ha berendezést ilyen helyre szereli, az tűzveszélyes. Az ilyen telepítés hibás működést vagy kondenzvízcsöpögést okozhat.
- Hagyjon elegendő helyet a víz- és a hűtőközegcsövek, valamint az elektromos kábelek bekötéséhez.
- Telepítéskor a berendezést ne helyezze olyan helyre, ahol gyúlékony és kénes gázok képződnek, beáramlanak, felhalmozódnak vagy szivárognak.
- A lefolyócsövet legalább 1/100-os lejtéssel telepítse.
- Az egységet megfelelően stabil, teherbíró felületre szerelje fel.
- Ne telepítse az egységet olyan helyre, ahol nagy mennyiségű gőznek lehet kitéve. Az egység nedves környezetben történő használata kondenzációt okozhat hűtési üzemmód során.
- Ha felforrósodik és nedvessé válik azon helyiség mennyezetének a belseje, ahol az egység el van helyezve, az egység ilyen környezetben történő hosszabb idejű működtetése kondenzációt okozhat. Ez azonban nem jelent problémát, mert a kondenzvíz lefolyóedénybe folyik. Annak ellenére, hogy a kondenzáció által érintett terület fehér színű lehet, az nem befolyásolja az egység szokásos működését.
- Gondoskodjon arról, hogy az egység kondenzvize ne érintkezzen a környező vezetékekkel.
- Egy megfelelő szilárdsággal rendelkező helyre szerelje fel a BC-vezérlő felfüggesztő csavarját és csőtartó konzolját.

1. Mennyezetről történő felfüggesztés esetén [Fig. 2.2.1] (P. 2)

- Készítsen egy 450 mm élméretű, négyzetes szerelőnyílást a mennyezeten, lásd: [Fig. 2.3.1] (P. 2).
- Az egységet megfelelő helyre (például folyosó mennyezetére, fürdőszobába stb.), de ne rendszeresen használt, forgalmas helyiségben szerelje fel. Ne szerelje a helyiség közepére.
- A függesztőcsavarok teherbírása egyenként legalább 80 kg legyen, kiszakadás nélkül.
- BC vezérlőt vízszintes helyzetben kell felszerelni.
- Az egységet olyan helyre telepítse, ahol a BC-vezérlő által kibocsátott zaj nem hallható közvetlenül.
- Az egységet olyan helyre telepítse, ahol a belőle származó üzemzaj nem okozhat problémát. (A beltéri egységet és a BC-vezérlőt legalább 5 m-re telepítse egymástól, ha alacsony háttérzajjal rendelkező helyiségben, például hotelszobában működnek).

⚠ Figyelmeztetés:

Az egységet olyan helyre szerelje, amely az eszköz teljes tömegét elbírja. Az elégtelen szilárdságú szerelvények az egység leeséséhez vezethetnek, ezzel személyi sérülést okozva.

⚠ Figyelem:

Az egységet vízszintes helyzetben kell felszerelni.

2.3. A szerelési és szervizelési hely biztosítása

Ha nem biztosít szervizhelyet vagy ellenőrzési nyílást, az alkatrészek cseréje elmaradhat.

1. Mennyezetről történő felfüggesztés esetén

(A legkisebb telepítési helyet bemutató nézet.)

[Fig. 2.3.1] (P. 2)

Ⓐ Szerelőnyílás

Ⓑ A kültéri egység csövezési oldalán

Ⓒ Vezérlődoboz

Ⓓ A beltéri egység csövezési oldalán

Ⓔ Mennyezet

Ⓕ Padló

Ⓖ BELTÉRI EGYSÉG OLDALA

Ⓗ Minimum 1800 mm

Típus megnevezése	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

2.4. A telepítési hely ellenőrzése

⚠ Figyelmeztetés:

- **Ne gyorsítsa meg a fagymentesítési folyamatot, és ne tisztítson a gyártó által ajánlottaktól eltérő módon.**
- **Az egységet olyan szobában kell elhelyezni, ahol nincs folyamatosan működő gyújtóforrás (például: nyílt láng, működő gázberendezés vagy működő elektromos fűtőtest.)**
- **Ne szúrja meg, és ne égesse.**
- **Vegye figyelembe, hogy a hűtőközegek nem mindig tartalmaznak szaganyagot.**
- **Az egységet a következő ábrán látható alapterületű szobában kell beszerelni, üzemeltetni és tárolni.**
- **A BC vezérlő felszerelésekor tegye meg a szükséges óvintézkedéseket az európai szabványoknak megfelelően, a rendszer hűtőközeg mennyiségének, valamint a padlófelületnek megfelelően, az alábbi ábra szerint.**
- **Biztonsági okokból ne szereljen be harmadik féltől származó elzárószelepeket a hűtőközegkörbe a berendezés meghibásodásának megelőzése érdekében.**
- **Ha mechanikus szellőztetéssel hoz biztonsági intézkedéseket, telepítsen az IEC60335-2-40 GG11 szabványnak megfelelő szellőztető berendezést, és gondoskodjon arról, hogy a légmennyiség legalább 131 m^3/h-ra legyen beállítva.**
- **Tartsa be az IEC60335-2-40 GG8.3.3 szabványt, ha mechanikus szellőztetést használ biztonsági intézkedésként.**
  - a helyiségből levegőt kivezető nyílások alsó széle nem lehet 100 mm-nél nagyobb magasságban a padló felett.
  - A helyiségből levegőt elszívó nyílásokat úgy kell elhelyezni a helyiségbe levegőt juttató nyílásokhoz képest, hogy a beszállított pótlevegő keveredjen a kiszivárgó hűtőközeggel.
  - A helyiségből a levegőt elszívó nyílásokat a helyiségbe levegőt beszívó nyílásokhoz képest úgy kell elhelyezni, hogy megakadályozzák a helyiségbe való visszakeringést.
  - Ne zárja el a szellőzőberendezés beszívó- és elszívónyílását.

[Fig. 2.4.1] (P. 3)

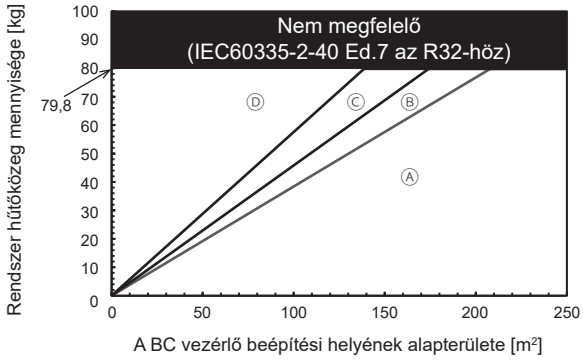
- Ⓐ Ellátás
- Ⓑ Egység
- Ⓒ Mechanikus szellőztetés
- Ⓓ Kimenet
- Ⓔ A mechanikus szellőztetést nem szabad a helyiségben a magasabb pozícióba beépíteni.

- **A BC vezérlő telepítésekor a beépítési hely biztonsági intézkedéseit az 1. egyenletből vagy az 1. táblázatból kapott koncentrációs tényező (CF) alapján kell végrehajtani. Ha a BC vezérlő beépítési helyének A alapterülete meghaladja a 250 m^2-t, akkor a számításokhoz A = 250 m^2-t kell használni.**
  Ha a BC vezérlő a padlótól számított 1,8 m vagy annál kisebb magasságban van felszerelve, a helyszínen mindig működtetni kell egy légkeringető rendszert az IEC60335-2-40 GG10.4 szabványnak megfelelően.
- **Ha a BC vezérlő a mennyezet felett van felszerelve, és a lakótérrel való határvonal nem egyértelmű, a számításhoz a közvetlenül a BC-vezérlő alatt lévő helyiség alapterületét és az adott helyiség padlójától a mennyezetig mért magasságot használja. A részleteket lásd az Adatkönyvben.**
- **A riasztó biztonsági intézkedésként történő felszerelésekor tartsa be az IEC60335-2-40 GG.13 szabványt.**

CF = mc/(A × LFL × Hr) ...1. egyenlet
mc: A rendszerben lévő hűtőközeg mennyisége
Hr: A padlótól a BC vezérlőig mért magasság (legalább 1,8 m)
A: A BC vezérlő beépítési helyének alapterülete
LFL: Alsó gyúlékonysági határérték (R32)
(Lásd IEC60335-2-40 Ed.7.)

Fig. 1

Hűtőanyag-koncentráció és a szükséges biztonsági mérés
(a mennyezeti tér magassága = 2,5 m)



Megjegyzések:

- **Védje a csöveket a fizikai sérüléstől.**
- **Ne nyissa fel a vezérlődoboz fedelét a hűtőközeggel való feltöltéskor.**
  - Ellenkező esetben szikra keletkezhet, ami tüzet okozhat.
- **Ellenőrizze, hogy a beltéri és kültéri egységek közötti magasságkülönbség és a hűtőközegcsövek hossza az Adatkönyvben megadott korlátozásokon belül van-e.**
- **A termék az ETRS (Fokozott tömörségű hűtőrendszer) CB-listán szerepel. Ezért kérjük, vegye figyelembe, hogy a Fig. 1-en feltüntetett beépítési követelmények a helyi építési előírásokhoz képest enyhítettek.**

1. táblázat
Hűtőanyag-koncentráció és szükséges biztonsági intézkedés

	CF	Az épület legalsó földalatti szintje	Terek, kivéve az épület legalsó földalatti szintjét
Ⓐ	CF ≤ 0,5	Nincsenek további biztonsági intézkedések	Nincsenek további biztonsági intézkedések
Ⓑ	0,5 < CF ≤ 0,597	Egy további biztonsági intézkedés	Nincsenek további biztonsági intézkedések
Ⓒ	0,597 < CF ≤ 0,75	Szellőzés	Szellőzés
Ⓓ	CF > 0,75	Nem megfelelő	Riasztás + szellőzés

3. BC vezérlő felszerelése

3.1. A tartozékok ellenőrzése a BC-vezérlővel

BC vezérlő tartozékai közé az alábbi elemek tartoznak.

	Tétel	Menny.	
		MA típus	MB típus
①	Leeresztőnyílás	1	
②	Rögzítő szalag	3	
③	Alátét az összeállításhoz	2 típusú (egyenként 4)	
④	38,1 külső átmérőjű és 41,28 belső átmérőjű közötti szűkítőcső	2	-

3.2. BC vezérlők felszerelése

A felfüggesztő csavarok felszerelése

Az ábrán látható módon szerelje be valamennyi felfüggesztő csavart. A csavarokat külön kell beszerezni. A felfüggesztő csavar mérete ø10 (M10 szár). Az egység felfüggesztéséhez használjon emelőgépet, és dugja keresztül a felfüggesztő csavarokat.

[Fig. 3.2.1] (P. 3)

- Ⓐ Csavaranya (nem tartozék)
- Ⓑ Kettős csavaranya (nem tartozék)
- Ⓒ Felfüggesztő csavar ø10 (M10 szár) (nem tartozék)
- Ⓓ Alátét (betéttel) (tartozék)
  * A betéttel lefele csatlakoztassa.
- Ⓔ Minimum 30 mm
- Ⓕ Alátét (betét nélkül) (tartozék)

► **BC vezérlőt vízszintmérő használatával vízszintes helyzetben kell felszerelni. Ha a vezérlőt ferdén szereli fel, a lefolyó víz szivároghat. Ha a vezérlő ferdén áll, lazítsa meg a függesztő tartókon levő rögzítőanyákat, így állítsa be a készülék helyzetét.**

► **Biztosítson 1,5°-os vagy nagyobb lejtést a BC-vezérlő számára.**

► **A BC-vezérlőt ne helyezze el közvetlenül a padlóra, mert a lefolyóedényt döntött helyzetben kell elhelyezni.**

► **A BC-vezérlők beszerelésekor a lelógó rész ne haladja meg a 200 mm-t.**

[Fig. 3.2.2] (P. 3)

- Ⓐ 1,5°-on belül
- Ⓑ Leeresztőnyílás
- Ⓒ Nézet a vezérlődoboz eleje felől
- Ⓓ Nézet a leeresztőnyílás oldala felől
- Ⓔ Vezérlődoboz

⚠ Figyelem:

Az egységet vízszintes helyzetben kell felszerelni.

4. A hűtőközeg-csővezetékek és lefolyócsövek csatlakoztatása

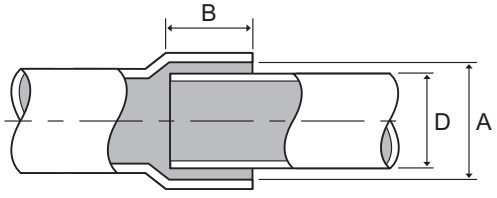
4.1. Csőcsatlakoztatási módszer

⚠ Figyelem:

- **Használja a következő, kifejezetten a megadott hűtőközeggel való használatra tervezett szerszámokat: nyomásmérő szerelvény, töltőcső, gázszivárgás-érzékelő, visszacsapószelep, hűtőközeg-töltőállomás, vákuummérő, hűtőközeg-visszanyerő berendezés.**
  - A hagyományos hűtőközegek gázszivárgás-érzékelői nem reagálnak olyan hűtőközegre, amely nem tartalmaz klórt.
  - Ha a megadott hűtőközeget vízzel, hűtőolajjal vagy más hűtőközeggel keverik, a hűtőolaj minősége csökken, és a kompresszor meghibásodik.
  - Ha a szerszámokat az R32 és az R410A készülékhez is használja, használatuk előtt végezzen nitrogénes öblítést a hűtőolaj és más anyagok eltávolítása érdekében.
    Nitrogénes öblítési módszer
    Állítsa be a nitrogénnyomást 1,0 MPa (145 psi) értékre, és 10 másodpercig öblítse nitrogénnel. Zárja le a lyukat a szerszám másik oldalán egy ronggyal.
- **A csövek forrasztásakor a láng ne érintkezzen a kábelekkel és a fémlemezzel.**
  - Ennek elmulasztása kiégéshez vagy meghibásodáshoz vezethet.

Csövek csatlakoztatásakor feleljen meg a rézcsőcsatlakozás minimális behelyezési mélységére vonatkozó követelménynek, valamint a cső külső fala és a csatlakozó belső fala közötti résnek az alábbiak szerint.

(Mértékegység: mm)



Csőméret (D)	Minimális behelyezési mélység (B)	Hézag (A-D)
Legalább 5, 8-nál kisebb	6	0,05–0,35
Legalább 8, 12-nél kisebb	7	
Legalább 12, 16-nál kisebb	8	0,05–0,45
Legalább 16, 25-nél kisebb	10	
Legalább 25, 35-nél kisebb	12	0,05–0,55
Legalább 35, 45-nél kisebb	14	

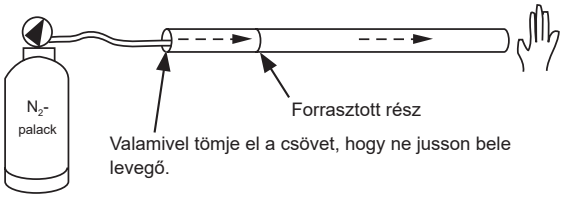
- Ne használjon alacsony hőmérsékletű forrasztóanyagot, mivel az nem elég erős.
- A csatlakozások újbóli forrasztásakor ugyanazt a forrasztóanyagot használja.
- A forrasztás után fesse le a forrasztott részeket.
- Az alapanyag típusa, alakja, a forrasztás típusa és a forrasztási módszer alapján használja a megfelelő folyósítószert.

Eljárások

(1) A csöveket az alábbi ábrán látható módon forrassza forrasztóanyagnak megfelelő hőmérsékleten.
A forrasztás után folyamatosan adagolja a nitrogéngázt, amíg a csövek eléggé lehűlnek ahhoz, hogy kézzel megérinthesse őket. (Vigyázzon, nehogy megégesse magát.)

(2) A forrasztás után teljesen távolítsa el a fluxust.

(A forrasztás után folyamatosan adagolja a nitrogéngázt, amíg a forrasztott rész 200 ºC-ra vagy alacsonyabbra nem hűl.)



Adja be a száraz nitrogéngáz áramlását olyan sebességgel, amilyet enyhén érez (kb. 1 liter/perc).

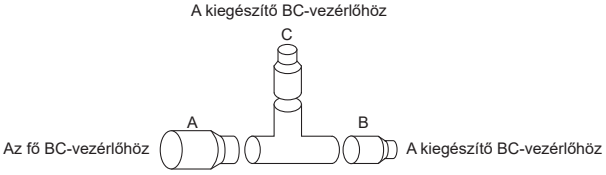
Példa csövek forrasztására nitrogénnel történő öblítés alatt

Megjegyzések:

- **A melegített terület a lehető legkisebb legyen, és a csöveket a megfelelő hőmérsékleten forrassza.**
- **A tűz megelőzése érdekében fedje le a csöveket egy fémlemezzel, és tegyen egy nedves törülközőt a csövekre.**
- **A csövek forrasztása után ne fröcsköljön vizet a csövekre, hogy lehűtse azokat.**
- **Kerülje a csövek mechanikai ütődését, amíg a forrasztott részek meg nem szilárdulnak.**
- **Használat előtt mindenképpen ellenőrizze az antioxidáns összetevőit. Az alkatrészek nem korrodálhatják a csöveket, ha keverednek a hűtőközeggel vagy a hűtőolajjal.**
- **A csövek forrasztása előtt tegyen nedves törülközőt a szelepekre, hogy a szelepek hőmérséklete ne emelkedjen 120 ºC fölé.**
  - Ennek elmulasztása a berendezés károsodását eredményezheti.

4.2. A hűtőközeg-csővezetékek csatlakoztatása

1. Csatlakoztassa az egyes beltéri egységek folyadék- és gázcsöveit ugyanazokhoz a (megfelelő) végcsatlakozószámokhoz, amelyek a BC vezérlők beltériegység-csatlakozórészén olvashatóak. Ha hibás számú végcsatlakozóhoz csatlakozott, helytelen működés tapasztalható.
2. Sorolja fel a beltéri egységek típusneveit a BC vezérlő vezérlődobozának névtábláján (azonosítás céljából), valamint a BC vezérlő végcsatlakozási és címszámait a beltéri egység oldalán lévő névtáblán.
3. Zárja le a nem használt elágazási nyílásokat az opcionális PAC-KA01PS-E alkatrész segítségével.
4. 100–250 összkapacitású beltéri egység használatakor használja az elágazócső-készletet (modellnév: CMY-R170M-E) az egységek összekapcsolásához.
5. A BC és a beltéri egységek közötti vagy a fő és kiegészítő BC-vezérlők közötti elágazást használja, vízszintesen csatlakoztassa.
6. Korlátozások vannak érvényben, amikor elágazást épít be a fő és a kiegészítő BC közé a nagynyomású csővezetéken, a kisnyomású csővezetéken és a folyadékcsővezetéken.
   - A nagynyomású/kisnyomású/folyadékcsöveken lévő 2 elágazásos csatlakozócsővel kapcsolatban: az „A”-t és a „B”-t vízszintesen szerelje be, a „C”-t pedig felfelé állítva, az „A” és a „B” vízszintes síkjánál magasabbra.
7. Gondoskodjon a beltériegység-csatlakozónyílás csőbővítéséről a csővezeték elvágásával a beltéri egység kapacitásától függő vágási pontban.



   - A nagynyomású/kisnyomású/folyadékszállító csőhöz csatlakoztatott 2 elágazásos csatlakozócső tekintetében az A-t és a B-t vízszintesen kell felszerelni, és a C-nek az A és a B vízszintes síkja felett kell lennie.

Megjegyzés:

A csővezeték elvágása után távolítsa el a sorját, hogy az ne kerülhessen bele a csővezetékbe.

Ellenőrizze, hogy a csőbővítési résznél nincs-e repedés.

[Fig. 4.2.1] (P. 4)

- Ⓐ Beltériegység-csatlakozónyílás
- Ⓑ Gumiütköző
- Ⓒ Vágási pont (Beltéri egység típusa: 50-nél nagyobb (Gáz oldal)/80-nél nagyobb (Folyadék oldal))
- Ⓓ Helyszíni cső
- Ⓔ Gáz oldal: 70 mm
  Folyadék oldal: 45 mm

8. A szükséges keményforrasztást ne oxidatív forraszanyaggal végezze. Ha oxidatív anyaggal végzi a keményforrasztást, az eltömítheti a csővezetékeket.
   Nitrogén védőgáz alkalmazásával forrassza meg a beltériegység-csatlakozónyílást a BC vezérlő kültériegység-csatlakozónyílásának keményforrasztása előtt.
   A beltériegység-csatlakozónyílás keményforrasztásakor vezessen nitrogéngázt a BC vezérlő kültériegység-csatlakozónyílásába.
   A BC vezérlő kültériegység-csatlakozónyílásának keményforrasztásakor vezessen nitrogéngázt a kültéri egység és BC vezérlő közötti csőbe.
9. A csővezetékek csatlakoztatása után támassza alá a csöveket, így megelőzheti, hogy a BC vezérlő végcsatlakozásain (különösképpen a beltéri egységek gázcsövein) túlzott feszültség keletkezzen.
10. A BC-vezérlő közelében található csöveket legfeljebb 0,5 méterenként, az egyéb részeken található csöveket legfeljebb 2 méterenként támassza alá. A csövek alátámasztását oly módon oldja meg, hogy a könyökrészek biztonsan ne mozdolhassanak ki a helyükről.
11. A hűtőközegcsövek a hűtőközegnek a csővezetéken belüli hőmérséklet-ingadozása miatt tágulhatnak vagy zsugorodhatnak. Hosszú egyenes csövek beszerelésekor gondoskodjon tágulási hurkokról vagy kitérőkről a csövek tágulásának ellensúlyozására.

⚠ Figyelmeztetés:

Telepítéskor és a berendezés áthelyezésekor a feltöltéshez kizárólag az előírt hűtőfolyadékot (R32) használja.

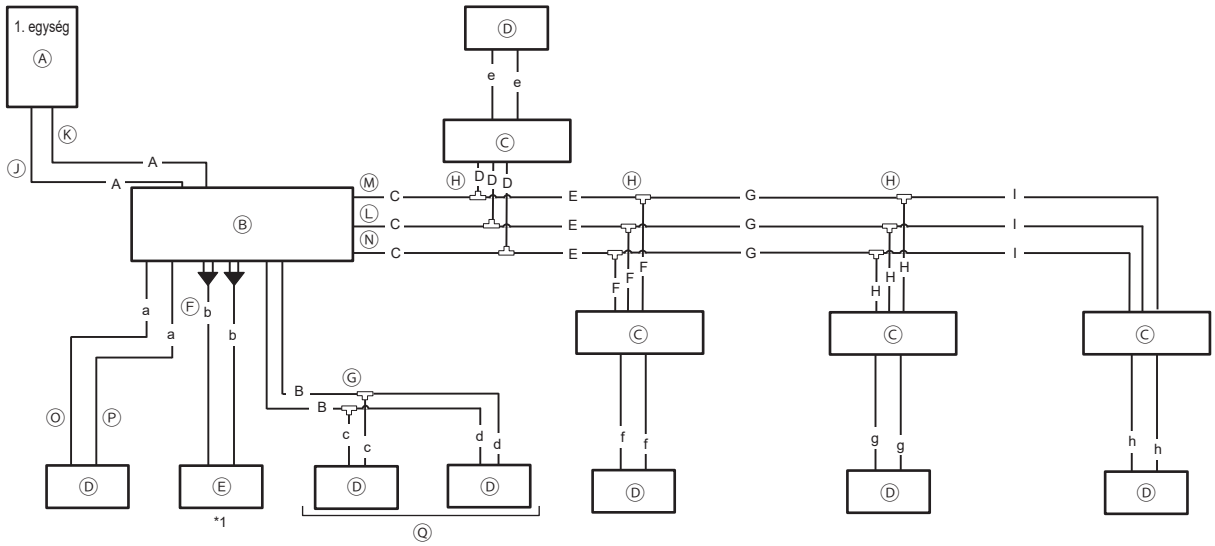
- Különféle hűtőközegek összekeverése, levegő bejutása a rendszerbe a hűtési ciklus hibás működését okozhatja, és súlyos károsodást eredményezhet.

⚠ Figyelem:

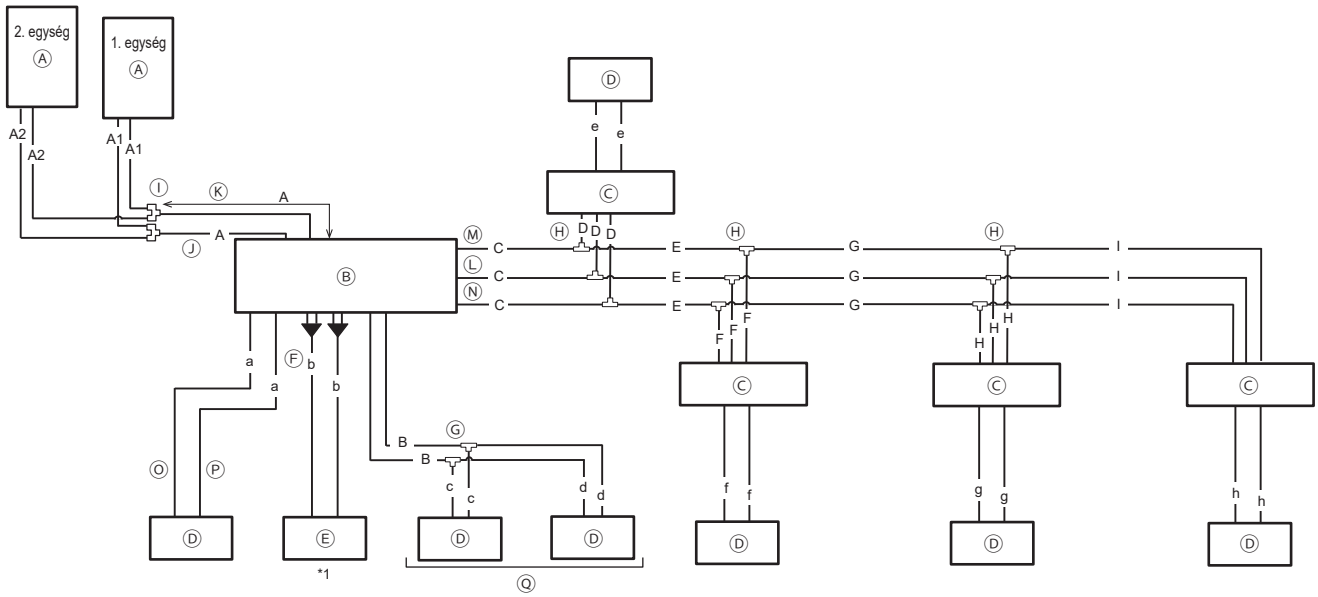
- **Hűtőközeg-csővezetéknek foszforral deoxidált, varratmentes réz és rézötvözetből készült csöveket használjon. Ezenkívül győződjön meg arról, hogy a csövek belső és külső felületei tiszták-e, és veszélyes kéntől, oxidoktól, portól/piszoktól, faragási részecskéktől, olajoktól, nedvességtől vagy más szennyező anyagoktól mentesek-e.**
  - Az R32 nagynyomású hűtőközeg, ami a régi csövek szétrobbanását okozhatja.
- **A telepítés alatt használandó csöveket a belső térben tárolja, és mindkét végüket zárja le egészen addig, amíg sor nem kerül a forrasztásukra. (A könyököket és más összekötőket műanyag zacskóban tárolja.)**
  - Ha por, szennyeződés vagy víz jut a hűtőközeg-körbe, akkor az olaj minőségromlása és a kompresszor meghibásodása következhet be.
- **Ne eressze az R32-es hűtőközeget a légkörbe.**

1. A kültéri egység és a BC-vezérlő csővezetékének átmérője

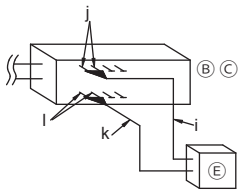
1. Egy kültéri egység csatlakoztatása esetén



2. Két kültéri egység csatlakoztatása esetén



*1



Ⓐ Kültéri egység (hőforrásegység)
Ⓑ BC-vezérlő (fő)
Ⓒ BC-vezérlő (kiegészítő)
Ⓓ Beltéri egység (az utána következő beltéri egységek összkapacitása: 10–80)
Ⓔ Beltéri egység (az utána következő beltéri egységek összkapacitása: 100–250)
Ⓕ Elágazócső-készlet (modell neve: CMY-R170M-E)
Ⓖ 2 elágazásos csatlakozócső a BC-vezérlők és a beltéri egységek között
Ⓗ 2 elágazásos csatlakozócső a fő és a kiegészítő BC-vezérlők között
Ⓘ Kültéri egység párosítókészlete
Ⓙ Nagynyomású cső (A, A1, A2)
Ⓚ Kisnyomású cső (A, A1, A2)
Ⓛ Nagynyomású cső (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓜ Kisnyomású cső (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓝ Folyadékcső (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓞ Folyadékcső (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓟ Gázcső (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓠ Legfeljebb három egység 1 porthoz
Összkapacitás: legfeljebb 80. (Az azonos porthoz csatlakoztatott összes beltéri egységnek azonos módban kell működnie.)

Csővezetékek: A, A_1, A_2 [mm]

Egység modellje	Kombinált egység		Csővezeték A		Csővezeték A_1 *1		Csővezeték A_2 *1	
	1. egység	2. egység	Nagynyomású	Kisnyomású	Nagynyomású	Kisnyomású	Nagynyomású	Kisnyomású
(E)M200YXM	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
(E)M250YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M300YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M350YXM	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M450YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M500YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YSXM	(E)M200	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
(E)M450YSXM	(E)M250	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
(E)M500YSXM	(E)M250	(E)M250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M550YSXM	(E)M300	(E)M250	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M600YSXM	(E)M300	(E)M300	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M650YSXM	(E)M350	(E)M300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
(E)M700YSXM	(E)M350	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M750YSXM	(E)M400	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M800YSXM	(E)M400	(E)M400	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M850YSXM	(E)M450	(E)M400	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M900YSXM	(E)M450	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M950YSXM	(E)M500	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M1000YSXM	(E)M500	(E)M500	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58

*1 Ha az 1. és 2. kombinált egységek a táblázatban felsorolttól eltérő sorrendben vannak, ügyeljen rá, hogy a helyzetnek megfelelő méretű csöveket használjon.
*2 Ha az „A” nagynyomású cső hossza meghaladja a 65 m-t, a 65. m utáni összes csőhöz ø28,58-as csöveket használjon.
*3 Ez a táblázat az YXM modell kültéri egységére vonatkozik.
Az egyes hőforrásegységek megfelelő csőméretét lásd a telepítési kézikönyvükben vagy az adatlapjukban.

Csővezeték: B [mm]

Beltéri egységek összkapacitása	Csővezeték	
	Folyadék	Gáz
Legfeljebb 80	ø9,52	ø15,88

Csővezetékek: C, D, E, F, G, H, I [mm]

Az utána következő beltéri egységek összkapacitása	Csővezeték		
	Nagynyomású	Kisnyomású	Folyadék
Legfeljebb 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
401–600	ø22,2	ø28,58	ø15,88
601–650	ø28,58	ø28,58	ø15,88
651–800	ø28,58	ø34,93	ø19,05
801–1000	ø28,58	ø41,28	ø19,05
Legalább 1001	ø34,93	ø41,28	ø19,05

Csővezetékek: a, b, c, d, e, f, g, h [mm]

Beltéri egység kapacitásmutatója	Csővezeték	
	Folyadék	Gáz
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80	ø6,35 *1	ø15,88
100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

*1 Ha a folyadékcső hossza meghaladja az alább megadott hosszúságot, használja az egy számmal nagyobb csőméretet.

63-as modell	40 m
71-es modell	40 m
80-as modell	35 m

Csővezetékek: i, j, k, l [mm]

Beltéri egység kapacitásmutatója	Folyadékcső		Gázcső	
	i	j	k	l
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

* Ha a nagynyomású cső vagy a folyadékcső hossza meghaladja a korlátozást, használja az egy mérettel nagyobb csövet.

Megjegyzések:
- **A csővezeték vágása után távolítsa el a sorját, hogy ne kerüljön a csővezetékbe. Ellenőrizze, hogy nincs-e repedés a cső tágulási részén.**
- **A forrasztást ne oxidatív forrasztóanyaggal végezze.**

4.3. A hűtőközeg-csővezetékek szerelési munkálatai

Miután valamennyi beltéri és kültéri egység hűtőközeg-csővezetékét csatlakoztatta úgy, hogy a kültéri egységek zárószelepei teljesen zárt állásban voltak, engedje ki a kültéri egységek zárszelepeinek szervizcsatlakozóiban lévő vákuumot.
A fenti művelet elvégzését követően nyissa ki a kültéri egység zárószelepeit. Ezzel teljesen csatlakoztatja a (kültéri egység és a BC vezérlő közötti) hűtőközegrendszert.
A zárószelepek kezelési módja a kültéri egységeken olvasható.

Megjegyzések:
- **A keményforrasztási munkálatok elkezdése előtt legyen kéznél tűzoltókészülék.**
- **Helyezzen ki dohányzást tiltó táblákat a keményforrasztási munkaterületen.**
- **A cső csatlakoztatása után mindenképpen ellenőrizze szivárgásérzékelő vagy szappanos víz segítségével, hogy nem tapasztalható gázszivárgás.**
- A hűtőközeg-csővezeték keményforrasztása előtt **a hő okozta zsugorodás és a hőszigetelő csövezés leégésének megakadályozása érdekében mindig tekerje be nedves ruhával a csővezetéket a fő testen és a hőszigetelő csővezetéken.** Ügyeljen arra, hogy a láng ne kerüljön érintkezésbe magával a fő testtel.
- **Ne használjon szivárgásérzékelő adalékot.**
- **A csővezeték hosszát minimálisra kell csökkenteni.**
- **A csöveket védeni kell a fizikai sérüléssel szemben.**
- **Ne használjon al-BC vezérlőt fő-BC vezérlőként (Ⓑ a 15. oldalon lévő ábrán).**

⚠ Figyelmeztetés:
Telepítéskor vagy költöztetéskor ne keverjen a hűtőkörbe a megadott hűtőközegen (R32) kívül más hűtőközeget. A levegő keveredése abnormálisan magas hőmérsékletet eredményezhet a hűtőkörben, ami a csövek szétrobbanásához vezethet.

⚠ Figyelem:
Vágja le a kültéri egység csővezetékének végét, engedje ki a gázt, majd távolítsa el a keményforrasztott sapkát.

[Fig. 4.3.1] (P. 4)

Ⓐ Itt vágja el

Ⓑ Távolítsa el a keményforrasztott sapkát

4.4. A rendszer ürítése

Használjon visszacsapószeleppel ellátott vákuumszivattyút.
- Ha a vákuumszivattyú olaja visszaáramlik a hűtőközeg-vezetékekbe, a hűtőolaj minősége romolhat, és a kompresszor meghibásodhat.

<Ürítési eljárások>

① Lezárt szervizszelepek mellett, vákuumszivattyúval ürítse a rendszert mindkét szervizcsatlakozón át.

② Miután a vákuum elérte a 650 Pa (absz.) (5 Torr) értéket, folytassa az ürítést legalább egy órán keresztül. Amikor a kültéri hőmérséklet 1 ºC alá esik (vagy a telítettségi nyomás 656 Pa (absz.) (5 Torr) alá esik), folytassa az ürítést 1 órán át azt követően, hogy a vákuumfokozat elérte a víz (jég) telítettségi gőznyomását a kültéri hőmérsékleten. Ha az ürítést alacsony kültéri hőmérsékleten végzi, használjon a hőmérséklet-tartománynak megfelelő vákuummérőt.

Vákuum fokozata (referencia)

Kültéri hőmérséklet	–20 ºC	–15 ºC	–10 ºC	–5 ºC	0 ºC
Vákuum fokozata	0,77 Torr (103 Pa)	1,24 Torr (165 Pa)	1,95 Torr (260 Pa)	3,01 Torr (402 Pa)	4,58 Torr (611 Pa)

* A fenti vákuumfokozatok a jég telítettségi gőznyomásán alapulnak.
* A vízhőcserélőt alkalmazó rendszerekben forgassa a vizet, hogy ne fagyjon meg az ürítés közben.

③ Állítsa le a vákuumszivattyút, és várjon egy órát.

④ Ellenőrizze, hogy a vákuum nem nőtt-e 130 Pa-nál (1 Torrnál) magasabbra.

⑤ Ha a vákuum 130 Pa-nál nagyobb mértékben nőtt, vízbejutás gyanítható. Helyezze a rendszert nyomás alá száraz nitrogéngázzal legfeljebb 0,05 MPa (375 Torr) (mért) nyomásra. Ismételje az ①–⑤ lépéseket addig, amíg a vákuum legfeljebb 130 Pa-ra emelkedik. Ha az eredmény továbbra is fennáll, végezze el az alábbi „Háromszoros ürítés” műveletet.

Az áramellátás bekapcsolása előtt tesztelheti, hogy a rendszer légzáró-e, mivel a BC-vezérlőt nyitott szeleppel szállítják. Ha a rendszer (beleértve a BC-vezérlőt is) már be van kapcsolva, először kapcsolja ki a kültéri egység vagy a hőforrásegység áramellátását, majd kapcsolja ki a BC-vezérlő és a beltéri egységek áramellátását, tesztelheti a légzáróságot, és végezhet vákuumos szárítást. Az áramellátás bekapcsolásakor először a BC-vezérlőt és a beltéri egységeket indítsa el, majd a kültéri egységet vagy a hőforrásegységet.

<Háromszoros ürítés>

① Ürítse a rendszert vákuumszivattyúval 533 Pa (absz.) (4 Torr) értékre mindkét szervizcsatlakozón át.

② Helyezze a rendszert nyomás alá száraz nitrogéngázzal legfeljebb 0 Pa (mért) (0 Torr) nyomásra a leeresztő szervizcsatlakozón át.

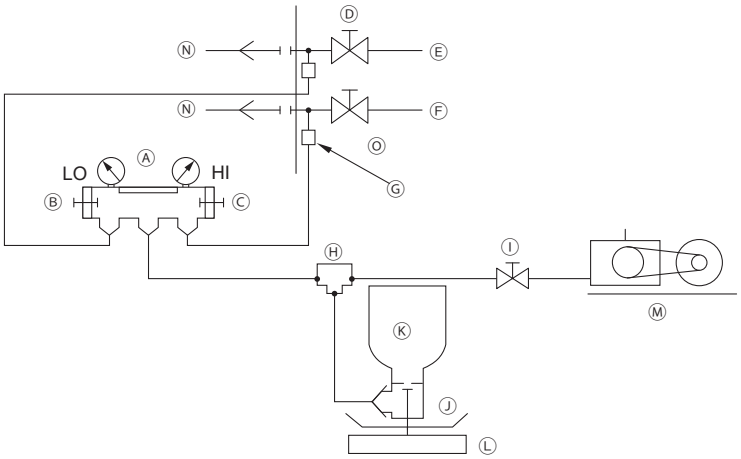
③ Ürítse a rendszert vákuumszivattyúval 200 Pa (absz.) (1,5 Torr) értékre a szívó szervizcsatlakozón át.

④ Helyezze a rendszert nyomás alá száraz nitrogéngázzal legfeljebb 0 Pa (mért) (0 Torr) nyomásra a kimeneti szervizcsatlakozón át.

⑤ Vákuumszivattyúval ürítse a rendszert mindkét szervizcsatlakozón át.

⑥ Miután a vákuum elérte a 66,7 Pa (absz.) (5 Torr) értéket, állítsa le a vákuumszivattyút, és hagyja egy órán át állni. A 66,7 Pa értékű vákuumnak legalább egy óráig fenn kell maradnia.

⑦ Ellenőrizze, hogy a vákuum nem nőtt-e legalább 30 percen át.



Ⓐ Nyomásmérő szerelvény
Ⓑ Kis nyomás forgatógombja
Ⓒ Nagy nyomás forgatógombja
Ⓓ Szervizszelep
Ⓔ Kisnyomású cső
Ⓕ Nagynyomású cső
Ⓖ Szervizcsatlakozó
Ⓗ Háromutas csatlakozás
Ⓘ Szelep (vákuumszivattyú)
Ⓙ Szelep (hűtőközeg feltöltéséhez)
Ⓚ Hűtőközeg-tartály
Ⓛ Mérleg
Ⓜ Vákuumszivattyú
Ⓝ A beltéri egységhez
Ⓞ Kültéri egység

- 0,1 kg pontosságú mérleget használjon.
- Ajánlott vákuummérő: ROBINAIR 14830A termisztoros vákuummérő vagy mikronos mérőműszer
- Ne használjon nyomásmérő szerelvényt a vákuum mérésére.
- Olyan vákuumszivattyút használjon, amely legfeljebb öt percnyi működés elteltével 65 Pa (absz.) vákuumot képes elérni.

Megjegyzés:
Karbantartási munkák végzésekor kapcsolja ki a kültéri egység áramellátását, mielőtt kikapcsolja a BC-vezérlő áramellátását.

4.5. A hűtőközeg-csővezetékek hőszigetelése

A hűtőközeg-vezetékezésnél ne maradjon ki a nagynyomású cső és a kisnyomású cső megfelelő vastagságú hőálló polietilénnel való szigetelése, és a beltéri egység és a szigetelő anyag között és a szigetelőanyagok között ne legyen rés. Ha a hőszigetelés elégtelen, akkor kondenzációs csöpögés veszélye áll fenn. Különösen ügyeljen a mennyezeti térben a hőszigetelésre.

[Fig. 4.5.1] (P. 4)

Ⓐ Csövekhez használható szigetelőanyag (nem tartozék)
Ⓑ Kösse meg itt szalaggal vagy szigetelőszalaggal.
Ⓒ Ne hagyjon nyílásokat.
Ⓓ Fedési szegély: több mint 40 mm
Ⓔ Szigetelőanyag (nem tartozék)
Ⓕ Egységoldal szigetelőanyaga
Ⓖ Minimum 30 mm

- A helyszínen a csövekhez felhasznált szigetelő anyagoknak meg kell felelniük az alábbi előírásoknak:

Kültéri egység	Nagynyomású cső: 10 mm vagy több
-BC-vezérlő	Kisnyomású cső: 20 mm vagy több
BC vezérlő	6,35 és 25,4 mm közötti csőméret: 10 mm vagy több
-beltéri egység	28,58 és 41,28 mm közötti csőméret: 15 mm vagy több
Hőállóság	120°C vagy több

- A csövek nagy hőmérsékletű és nagy páratartalmú környezetben – pl. épület felső szintjén – történő szereléséhez a fenti táblázatban megadottnál nagyobb vastagságú szigetelő anyagra lehet szükség.
- Ha a megbízó által megadott előírásokat kell teljesíteni, akkor ügyelni kell arra, hogy a fenti táblázat előírásai is teljesüljenek.
- A keményforraszttott csatlakozásokat szigetelőanyaggal kell befedni úgy, hogy a vágási felület felfelé nézzen, és szalaggal rögzítve legyen.
- Szigetelje a BC-vezérlőből kiálló csövet, ha a csövet nem csatlakoztatják egyéb csövekhez.

[Fig. 4.5.2] (P. 4)

Ⓐ Szigetelőanyag (nem tartozék)
Ⓑ Kösse meg itt szalaggal vagy szigetelőszalaggal.

4.6. A lefolyócsövezés munkái

1. A lefolyócsövezés munkái

- Biztosítani kell, hogy a lefolyócső lejtsen (több mint 1/100 lejtéssel) a kültéri (ürítési) oldal felé. Ügyeljen arra, hogy a lefolyócsőben ne legyen elzáródás vagy egyenetlenség.
- Gondoskodjon arról, hogy a keresztirányú lefolyócsövek ne legyenek hosszabbak 20 m-nél (kivéve emelkedéskülönbség). Ha a lefolyócsövezés hosszú, fémbilincsekkel támassza meg a meghajlás ellen. Soha ne helyezzen fel szellőzőcsövet. Ellenkező esetben a lefolyócsőből kijuthat a folyadék.
- A lefolyócsövezéshez (32 mm külső átmérőjű) VP-25-ös kemény vinil-klorid csövet használjon.
- Gondoskodjon arról, hogy az összegyűjtött csövek 10 cm-rel az egység leeresztőnyílása alatt legyenek.
- Ne tegyen semmiféle bűzelzárót a lefolyó ürítőnyílásához.
- A lefolyócsövet úgy helyezze el, hogy ne jöjjön létre bűz.
- Ne tegye a lefolyócső végét semmilyen olyan lefolyóba, ahol ionos gázok fejlődnek.

[Fig. 4.6.1] (P. 5)

○ Megfelelő csőelvezetés
× Nem megfelelő csőelvezetés
Ⓐ Szigetelés (9 mm vagy több)
Ⓑ Lejtés (1/100 vagy több)
Ⓒ Tartófém
Ⓚ Légtelenítő
Ⓛ Emelt
Ⓜ Bűzelzáró

Csőblokk

Ⓓ ø32-es KÜLSŐ ÁTMÉRŐJŰ PVC-CSŐ
Ⓔ A lehető legnagyobb legyen. Körülbelül 10 cm.
Ⓕ Beltéri egység
Ⓖ A csőblokkhoz nagy méretű csővezetéket használjon.
Ⓗ Lejtés (1/100 vagy több)
Ⓘ ø38-es KÜLSŐ ÁTMÉRŐJŰ PVC-CSŐ a csőblokkhoz. (9 mm-es vagy vastagabb szigetelés)
Ⓙ BC-vezérlő

1. Illessze a leeresztőnyílást (tartozék) a kifolyónyílásba (beillesztési hossz: 32 mm). (A leeresztőnyílást ne hajlítsa meg 45°-nál jobban, hogy a csatlakozó ne törjön el vagy ne tömődjön el.)
   (Csatlakoztassa a nyílást ragasztóval, majd rögzítse a pánttal (kicsi, mellékelve).)
2. Csatlakoztassa a lefolyócsövet (ø32-es KÜLSŐ ÁTMÉRŐJŰ PVC-CSŐ, PV-25, nem tartozék).
   (Csatlakoztassa a csövet ragasztóval, és rögzítse a szalaggal (kis méretű, tartozék).)
3. Végezze el a szigetelési munkát a lefolyócsövön (ø32-es KÜLSŐ ÁTMÉRŐJŰ PVC-CSŐ, PV-25) és a csővégen (a könyököt is beleértve).
4. Ellenőrizze a lefolyást.
5. Csatlakoztassa a szigetelőanyagot, és rögzítse a szalaggal (nagy méretű, tartozék) a leeresztőnyílás szigeteléséhez.

[Fig. 4.6.2] (P. 5)

Ⓐ BC-vezérlő
Ⓑ Rögzítő szalag (tartozék)
Ⓒ Behelyezési szegély
Ⓓ Leeresztőnyílás (tartozék)
Ⓔ Lefolyócső (ø32-es KÜLSŐ ÁTMÉRŐJŰ PVC-CSŐ, nem tartozék)
Ⓕ Szigetelőanyag (nem tartozék)
Ⓖ Rögzítő szalag (tartozék)

2. Leürítési teszt

A lefolyócsövezés elkészítését követően nyissa ki a BC-vezérlőpaneljét, és kis mennyiségű vízzel ellenőrizze az elvezetést. Emellett ellenőrizze az esetleges szivárgásokat is a csatlakozásoknál.

3. A lefolyócsövek szigetelése

A lefolyócsövet a hűtőközegcsövekhez hasonlóan szigetelje le.

⚠ Figyelem:
A lefolyócsöveket is feltétlenül szigetelje le, hogy megelőzze a lecsapódást. Lefolyócsövezés nélkül az egységből víz szivárogna, ami anyagi kárt is okozhat.

5. Elektromos munkák

► **Előzetesen tanulmányozza az összes vonatkozó szabályt és érdeklődjön az energiaszolgáltató vállalatoknál.**

⚠ Figyelmeztetés:
- **Tegyen intézkedéseket az elektromos zajok zavarása ellen, ha a készüléket rádiókommunikációs lehetőséggel rendelkező létesítményekbe telepíti.**
- **Az elektromos interferenciazaj képtorzulást vagy kellemetlen zajt okozhat a videóközvetítésben.**
- **Az elektromos bekötéseket képzett villanyszerelőnek kell végeznie, az összes vonatkozó rendszabály és mellékelt utasítás betartásával. Speciális áramköröket is kell alkalmazni. Az elégtelen áramellátás és a villamos munkálatok hibás kivitelezése áramütést vagy tüzet okozhat.**
- **Azokat az elektromos alkatrészeket, amelyek ív vagy szikra keletkezhet, csak a készülék gyártója által meghatározott alkatrészekkel szabad kicserélni. A más alkatrészekkel való csere szivárgás esetén a hűtőközeg meggyulladását eredményezheti.**

► **Nyissa ki a kiüthető lyukakat**
(Ehhez a munkához javasoljuk csavarhúzó vagy hasonló szerszám használatát.)

► **Biztonságosan kösse be az összes vezetéket.**
Rögzítse a vezérlődobozból kijövő áramellátási vezetékeket és átviteli kábeleket védőcsővel.

[Fig. 5.0.1] [Fig. 5.0.2] (P. 6)

Ⓐ Vezérlődoboz
Ⓑ Kiüthető lyuk
Ⓒ Távolítsa el
Ⓓ Áramellátás vezetékei
Ⓔ ø22,2 mm-es nyílás
Ⓕ ø27,8 mm-es nyílás
Ⓖ Átviteli kábel (3. fél számára)
Ⓗ Átviteli kábel (M-NET esetén)
Ⓘ Oldalsó váz
Ⓙ Kiüthető lyuk
Ⓚ Védőcső

► **Csatlakoztassa a vezetékeket a csatlakozókhoz az [Fig. 5.0.3]. ábrán látható módon A vezetékek csatlakoztatásakor húzza meg a sorkapocs csavarjait a megadott nyomatékkal.**

[Fig. 5.0.3] (P. 6)

Ⓐ TB1: egyfázisú, 220–240 V
Ⓑ TBX (1-2 érintkezős): külső kimenet vezetékei (a ventilátorhoz)
Ⓒ TBX (3-4 érintkezős): külső kimenet vezetékei (a riasztáshoz)
Ⓓ TB2: átviteli kábelek (a kültéri egységhez)
Ⓔ TB2: átviteli kábelek (az olyan BC-vezérlőhöz, amelynek beépített elzárószelepe van) *1
Ⓕ TB3: átviteli kábelek (az olyan beltéri egységhez, amelyet BC-vezérlő vezérel, és beépített elzárószelepe van/riasztókészlet áramellátó interfésze) *1
Ⓖ TB4A/TB4B: átviteli kábel (ÉRZÉKELŐ- ÉS RIASZTÓKÉSZLET)

*1 A teljes rendszer csatlakoztatásához lásd a kültéri egységek és a hőforrásegységek telepítési kézikönyveit.

Sorkapocs csavarjainak mérete és ajánlott meghúzási nyomatéka

Csatlakozó	Vezeték	Csavar mérete	Meghúzási nyomaték
TB1	Áramellátó vezetékek	M4,5	0,98–1,47 N·m
TBX	Külső kimenet vezetékei	M3,5	0,8–1,0 N·m
TB2, TB3	Átviteli kábelek	M4	1,2–1,4 N·m

► **ÉRZÉKELŐ- ÉS RIASZTÓKÉSZLET (opcionális alkatrész: PAC-S***SA-E)**

Az ÉRZÉKELŐ- ÉS RIASZTÓKÉSZLET a BC-vezérlőre szerelhető a hűtőközeg-szivárgás érzékelésére. A szivárgás észlelése után az ÉRZÉKELŐ- ÉS RIASZTÓKÉSZLET a TBX (1-2 érintkezős) külső kimeneti kábelezés segítségével jelet küldhet egy helyszíni szellőztetőberendezésnek; lásd alább.
Csatlakoztassa a vezetékeket a megfelelő csatlakozókhoz: [Fig. 5.0.4], [Fig. 5.0.5] és [Fig. 5.0.6].
* Biztosítson kiegészítő szigetelést a vezetékekhez.

Rögzítse a kábeleket bilinccsel.
Helyezze be a kábeleket az egyes csatlakozókba, miközben az ÉRZÉKELŐ- ÉS RIASZTÓKÉSZLET csatlakozódobozán lévő négyzet alakú gombot hegyes tárggyal, például csavarhúzóval nyomva tartja.
A részleteket lásd az ÉRZÉKELŐ- ÉS RIASZTÓKÉSZLET telepítési kézikönyvében.
* A riasztókészlet tápegység-interfésze használatával az ÉRZÉKELŐ- ÉS RIASZTÓKÉSZLET BC-vezérlőtől különálló áramforrásként is működhet.

[Fig. 5.0.4] (P. 6)

Ⓐ ÉRZÉKELŐ- ÉS RIASZTÓKÉSZLET
Ⓑ Bilincs

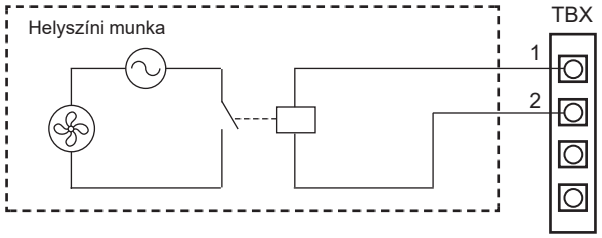
[Fig. 5.0.5] (P. 7)

Ⓐ ÉRZÉKELŐ- ÉS RIASZTÓKÉSZLET bekötési portjai

► **Használjon helyben beszerzett ventilátort.**
A TBX (1-2 érintkezős) használata lehetővé teszi a szellőztetőventilátor meghajtójelének külső kimenetét.
Az érintkező feleljen meg a következő előírásoknak:

Csatlakozó	Érintkező típusa	Alkalmazás
TBX 1-2 érintkezős	Kent érintkező Alapállapotban nyitva	220–240 VAC kimenet, ha a BC-vezérlőhöz csatlakoztatott ÉRZÉKELŐ- ÉS RIASZTÓKÉSZLET hűtőközeg-szivárgást észlel. Amikor a hűtőközeg szivárog: a TBX (1-2 érintkezős) 220–240 VAC kimenetet biztosít. Amikor a hűtőközeg nem szivárog (normál állapot): a TBX (1-2 érintkezős) nyitva

Az alábbi ábra a vezetékezést mutatja szellőztetőventilátor csatlakoztatása esetén.
- TBX-hez (1-2 érintkezős) csatlakoztatáskor mindenképpen használjon váltakozó áramú relét.
  A ventilátor váltakozó áramú relé használata nélküli indítása az áramköri lap meghibásodását okozhatja.
  * A TBX (1-2 érintkezős) kimeneti tartománya 220–240 VAC, 10–500 mA. Használjon olyan váltakozó áramú relét, amely megfelel ezeknek a paramétereknek. Ennek elmulasztása az áramköri lap meghibásodását okozhatja.
- Ne használja a TBX-et (1-2 érintkezős) a ventilátor indításán kívül más célra.
- Biztosítson kiegészítő szigetelést a vezetékekhez.
- Biztosítson védőfunkciót a szellőztetőventilátornak.
- Válasszon megfelelő eszközt a helyszínen a ventilátor leállítására.

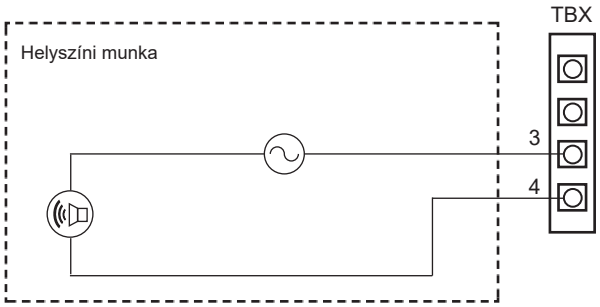


► **Használjon helyben beszerzett riasztót.**
A TBX (3-4 érintkezős) használata lehetővé teszi a hűtőközeg-szivárgás miatti riasztás jeleinek külső kimenetét.
Az érintkező feleljen meg a következő előírásoknak:

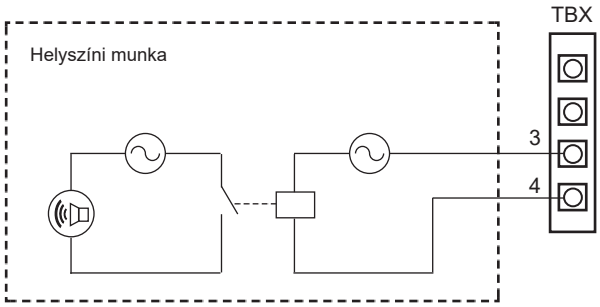
Csatlakozó	Érintkező típusa	Alkalmazás	Érintkező paraméterei
TBX 3-4 érintkezős	Száraz érintkező Alapállapotban nyitva	A jeleket a rendszer akkor kimenetelezi, ha a rendszerben hűtőközeg-szivárgást észlel. Amikor a hűtőközeg szivárog: az érintkező rövidre záródik. Amikor a hűtőközeg nem szivárog (normál állapot): az érintkező nyitva.	Egyenáramú feszültséggel használva Feszültség: legfeljebb 30 V Áramerősség: 0,01–1,5 A Váltakozó áramú feszültséggel használva Feszültség: legfeljebb 240 V Áramerősség: 0,01–0,5 A

A következő példa a hűtőközeg-szivárgás miatti riasztás és a 3-4 érintkezős TBX csatlakoztatására.
Ha egy helyben beszerzett hűtőközeg-szivárgás miatti riasztóeszköz megfelel a fenti táblázatban szereplő érintkezésnek, a riasztó közvetlenül csatlakoztatható az áramkörhöz. („a" eset)
Ha a paramétereken kívüli riasztót használ, adjon hozzá egy relét az áramkörhöz. („b" eset)

Megjegyzések:
- **Biztosítson kiegészítő szigetelést a vezetékekhez.**
- **Biztosítson védőfunkciót a hűtőközeg-szivárgás miatti riasztásnak.**
- **Válasszon megfelelő eszközt a helyszínen a riasztás leállítására.**



„a" eset



„b" eset

Megjegyzések:
- Ha a beltéri egység hűtőközeg-szivárgás-érzékelője hűtőközeg-szivárgást észlel bármelyik ponton, a BC-vezérlő TBX sorkapcsa riasztási jelzéseket kimenetelez.
- Ennél a terméknél a BC-vezérlő kikapcsolása vagy a szivárgásérzékelés megszüntetése az egyetlen módja a riasztás megszüntetésének. Válasszon megfelelő eszközt a helyszínen a BC-vezérlő TBX sorkapcsáról kimenetelezett riasztás megszüntetésére. A hűtőközeg-szivárgás észlelésekor teendő intézkedésekről lásd a szervizkönyvet.

► **Ne csatlakoztassa a tápvezetéket a vezérlőkábelek kapocstáblájához. (Különben megszakadhat.)**
► **Ügyeljen rá, hogy csatlakoztassa a kültéri egység, a beltéri egység és a BC vezérlő vezérlőkábeleinek kapocstábláját.**

Átviteli kábelnek polaritásmentes, 2 huzalos vezetéket használjon.
Átviteli kábelnek legalább 1,25 mm² keresztmetszetű, 2 magos árnyékolt kábelt (CVVS, CPEVS) használjon.
BC vezérlők tápkapcsolójának teljesítménye és a kábelméretek a következők:

Kapcsoló (A)		Sajtolt műanyag házas megszakító	Földzárlati megszakító	Vezeték mérete
Teljesítmény	Biztosíték			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s vagy kevesebb	1,5 mm²

- További részletes információkért lapozza fel a kültéri egység telepítési kézikönyvét.
- A készülékek hálózati kábelei nem lehetnek könnyebbek a 60245 IEC 53 vagy 60227 IEC 53 szabvány szerint meghatározottnál.
- A légkondicionáló telepítéséhez mindegyik póluson legalább 3 mm-es érintkező távolságú kapcsolót kell felszerelni.

A beltéri egységek és a BC-vezérlő láncba kapcsolásakor a következő értékek alapján számítsa ki a használni kívánt megszakítók névleges áramerősségét és névleges áramérzékenységét. A képletet lásd a csatlakoztatandó beltéri egységek telepítési kézikönyvében.

Beltéri egység	V1	V2
CMB-M·V-MA/MB-SV(-TR)	13	2,4

⚠ Figyelem:
- **Ne használjon a helyes kapacitásútól eltérő biztosítékot vagy megszakítót. Túl nagy kapacitású biztosíték, vezeték vagy vörösréz huzal használata hibás működést vagy tüzet okozhat.**
- **Győződjön meg arról, hogy a kültéri egységeket megfelelően földelte. Ne csatlakoztassa a földelő kábelt gázcsőre, vízcsőre, villámhárító rúdra vagy telefonföldelő kábelre. A tökéletlen földelés áramütést okozhat.**
- **Az egységen kívül a jelátviteli kábelt a tápkábeltől legalább 5 cm távolságra helyezze el, hogy a jelátviteli kábelt ne érje elektromos zavarjel. (Ne helyezze őket ugyanabba a védőcsőbe.)**
- **Ne használjon többvezetékes kábelt a jelátviteli kábelek különböző vezetékeihez (megjelölt pontok).**
  - Ez zavarhatja a jelek továbbítását, és meghibásodáshoz vezethet.
- **Az átviteli kábelek összeillesztésekor ügyeljen arra, hogy az árnyékolt kábeleket is összeillessze.**

6. A címek és az üzemeltető egységek beállítása

6.1. Címbeállítás

A címek automatikus beállításához kapcsolja be a BC-vezérlőhöz csatlakoztatott összes kültéri egységet. Nincs szükség a címek manuális beállítására.

Megjegyzések:
- **A címbeállításhoz használt kapcsolók (SWU02 és SWU01) alapértelmezett beállításai a következők. SWU02 = 0, SWU01 = 0**
- **Amikor az SWU02 0-ra és az SWU01 0-ra van állítva, a fő vagy kiegészítő BC-vezérlők címei automatikusan a kültéri egységek címszámai után az 51 és 100 közötti értékre lesznek állítva.**
- **A cím megváltoztatásához a kültéri egységet működtetni kell. Olvassa el a kültéri egység telepítési kézikönyvét.**

A cím beállításához kapcsolja ki a készüléket, és kövesse az alábbi lépéseket.

1. Állítsa be a címet (SWU02 és SWU01).
   A címet a tízes helyérték (SWU02) és az egyes helyérték (SWU01) kombinációja határozza meg.

   (Példa)
   52-es cím: állítsa a tízes helyiértéket (SWU02) 5-re, az egyes helyiértéket (SWU01) pedig 2-re.
   70-es cím: állítsa a tízes helyiértéket (SWU02) 7-re, az egyes helyiértéket (SWU01) pedig 0-re.
   - A címbeállítás megkezdése előtt olvassa el a kültéri egység telepítési kézikönyvét.
   - Ha a címet 100-ra szeretné beállítani, állítsa a megjelenített értéket 50-re.

7. Tesztüzem

A tesztüzem megkezdése előtt ellenőrizze az alábbiakat:

- ► **A beltéri egységek és a BC-vezérlők telepítése, becsövezése és elektromos bekötése után ellenőrizze újra, hogy nem lépett-e fel hűtőközeg-szivárgás, és nincsenek-e laza elektromos és vezérlőkábelek.**
- ► **500 V-os meggerrel ellenőrizze, hogy az elektromos csatlakozó blokk és a föld között legalább 1,0 MΩ-e az ellenállás. Ha kevesebb mint 1,0 MΩ, ne üzemeltesse az egységet.**
- ► **Ajánlott ellenőrizni a kört, hogy a biztonsági eszközök megfelelően működnek-e.**
- ► **Kapcsolja be a BC-vezérlő áramellátását, mielőtt bekapcsolja a kültéri egység áramellátását.**

⚠ Figyelmeztetés:

A beépítés befejezése után ellenőrizze, hogy a hűtőközeg szivárog-e.
- Ha a hűtőközeg szivárog, oxigénhiány léphet fel. Ha a kiszivárgó hűtőközeg hőforrással érintkezik, mérgező gáz keletkezik, és tűz keletkezhet.

⚠ Figyelem:

A csatlakozó blokk szigetelési ellenállását soha ne a vezérlőkábelen mérje.

A beépítési munkák befejezése után ellenőrizze az alábbi táblázatban szereplő tételt. Ha bármilyen rendellenességet észlel, azonosítsa a problémát, és javítsa ki. Ha figyelmen kívül hagyja a problémát, mechanikai meghibásodást vagy üzemzavart, valamint biztonsági kockázatot okozhat.

Sz.	Ellenőrizendő tétel	✓
1	Ellenőrizze a hűtőgáz szivárgását.	

* A rendszer konfigurációját lásd a kültéri egység vagy a hőforrásegység telepítési kézikönyvében.

8. A végfelhasználóknak továbbítandó fontos információk

- Helyes használati utasításokat ad a végfelhasználónak. Ha a felhasználó nincs jelen, adja át az épület tulajdonosának, a generálkivitelezőnek vagy az épületkezelőnek.
- A biztonsággal kapcsolatos fontos tudnivalókat a jelen kézikönyv „Biztonsági előírások” című szakasza ismerteti. Javasolja a felhasználónak, hogy kövesse őket.
- A telepítés befejezése után adja át ezt a telepítési kézikönyvet a felhasználónak.
- Gondoskodjon arról, hogy a kézikönyvet minden jövőbeli felhasználó megkapja.
- Végezzen próbaüzemet, amikor a felhasználó jelen van.
- A BC-vezérlő beszerelése után a karbantartás kivételével ne kapcsolja ki a kültéri egységek és a beltéri egységek fő áramellátását. (Karbantartási munkák végzésekor először a kültéri egységeket, majd a BC-vezérlőket kapcsolja ki.)
  - Ha így tesz, akkor a biztonsági berendezések nem működnek.

Vsebina

1. Varnostni ukrepi 8
   - 1.1. Pred montažo in izvedbo električarskih del 8
   - 1.2. Varnostni ukrepi za naprave, ki uporabljajo hladilno sredstvo R32 9
   - 1.3. Pred montažo 10
   - 1.4. Pred montažo (preselitev) električarska dela 10
   - 1.5. Pred poskusnim zagonom 10
2. Izbira mesta namestitve 11
   - 2.1. O izdelku 11
   - 2.2. Mesto namestitve 11
   - 2.3. Zagotavljanje prostora za namestitev in servisiranje 11
   - 2.4. Preverjanje mesta namestitve 12
3. Nameščanje krmilnika BC 13
   - 3.1. Preverjanje dodatkov krmilnika BC 13
   - 3.2. Nameščanje krmilnikov BC 13
4. Povezovanje cevi za hladilno sredstvo in odtočnih cevi 13
   - 4.1. Način povezovanja cevi 13
   - 4.2. Povezovanje cevi za hladilno sredstvo 14
   - 4.3. Napeljava cevi za hladilno sredstvo 17
   - 4.4. Izsesavanje sistema 17
   - 4.5. Izoliranje cevi za hladilno sredstvo 18
   - 4.6. Napeljava odtoka 18
5. Električna napeljava 19
6. Nastavljanje naslovov in delovnih enot 21
   - 6.1. Nastavitev naslova 21
7. Preizkusni zagon 21
8. Pomembne informacije, ki jih je treba posredovati končnim uporabnikom ... 21

Opomba: Ta oznaka je namenjena samo za zadevne države.
Ta oznaka označuje skladnost z direktivo 2012/19/EU, 14. členom – Informacije za uporabnike – in prilogo IX.
Izdelek MITSUBISHI ELECTRIC je izdelan iz visokokakovostnih materialov, ki se lahko reciklirajo in ponovno uporabijo.
Ta oznaka označuje električne in elektronske naprave, ki morajo biti ob koncu življenjske dobe odstranjene ločeno od ostalih gospodinjskih odpadkov.
Prosimo, da vso opremo odstranite na ustrezen način v lokalnih centrih za zbiranje/recikliranje odpadkov.
V Evropski uniji obstajajo sistemi ločenega zbiranja izrabljenih električnih in elektronskih izdelkov.
Pomagajte nam ohranjati okolje, v katerem živimo!

1. Varnostni ukrepi

1.1. Pred montažo in izvedbo električarskih del

► **Pred montažo naprave v celoti preberite poglavje "Varnostni ukrepi".**
► **Poglavje "Varnostni ukrepi" vsebuje zelo pomembna navodila v zvezi z varnostjo. Ta navodila strogo upoštevajte.**

POMENI SIMBOLOV, PRIKAZANIH NA ENOTI

	OPOZORILO (Nevarnost požara)	Ta enota uporablja vnetljivo hladilno sredstvo. Če hladilno sredstvo pušča in pride v stik z ognjem ali grelnim delom, bo nastal škodljiv plin in obstaja nevarnost požara.
	Pred uporabo natančno preberite NAVODILA ZA UPORABO.	
	Servisno osebje mora pred uporabo natančno prebrati NAVODILA ZA UPORABO in PRIROČNIK ZA NAMESTITEV.	

Simboli, uporabljeni v besedilu

⚠ Opozorilo:
Označuje varnostne ukrepe, ki jih morate upoštevati, če želite preprečiti nevarnost poškodbe ali smrti uporabnika.

⚠ Pozor:
Označuje varnostne ukrepe, ki jih morate upoštevati, če želite preprečiti poškodbo naprave.

Simboli, uporabljeni v ilustracijah

⃠ : Označuje dejanja, ki se jih je treba izogibati.
: Označuje pomembna navodila, ki jih je treba upoštevati.
: Označuje del, ki mora biti ozemljen. (Ta simbol je prikazan na bloku s priključki v krmilni omarici glavne enote.)
⚠ : Nevarnost električnega udara. (Ta simbol je prikazan na nalepki glavne naprave.) <Barva: Rumena>

⚠ Opozorilo:
Pazljivo preberite nalepke, pritrjene na glavno napravo.

⚠ OPOZORILO GLEDE VISOKE NAPETOSTI:
- **V kontrolni omarici so deli, ki so pod visoko napetostjo.**
- **Pri odpiranju ali zapiranju sprednje plošče kontrolne omarice pazite, da plošča ne bo prišla v stik s katero od notranjih komponent.**
- **Popravilo in vzdrževanje električnih komponent mora vključevati začetne varnostne preglede in postopke pregleda komponent. Če obstaja napaka, ki bi lahko ogrozila varnost, električni tok ne sme biti priključen na vezje, dokler napaka ni ustrezno odpravljena.**
- **Pri polnjenju ali izpiranju hladilnega sredstva zagotovite, da električne komponente in ožičenje niso izpostavljeni in so ustrezno ozemljeni.**
- **Pred pregledom notranjosti kontrolne omarice izključite električno napajanje in pustite napravo vsaj 10 minut izključeno.**

⚠ Opozorilo:
- **Če je električni kabel poškodovan, ga mora zamenjati proizvajalec, serviser ali podobno usposobljene osebe, da se izognete nevarnostim.**
- **Te naprave ne smejo uporabljati osebe (vključno z otroki) z omejenimi fizičnimi, čutnimi ali duševnimi sposobnostmi oz. osebe s pomanjkljivim znanjem in izkušnjami, razen če so pod nadzorom ali so bile poučene glede uporabe naprave s strani osebe, ki je odgovorna za njihov varnost.**
- **To napravo lahko uporabljajo strokovnjaki in usposobljeni uporabniki v trgovinah, lahki industriji in na kmetijah oz. jo lahko uporabljajo laiki za komercialne namene.**
- **Ne uporabljajte drugega hladilnega sredstva kot je navedeno v priročnikih, ki so bili priloženi enoti, in na napisni ploščici.**
  - S tem lahko med uporabo, popravilom ali v času odstranjevanja enote povzročite razpočenje enote ali cevi oz. eksplozijo ali požar.
  - To bi lahko predstavljalo tudi kršitev veljavnih zakonov.
  - Podjetje MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ni odgovorno za okvare ali nesreče, ki so posledica uporabe napačnega hladilnega sredstva.
- **Klimatsko napravo naj montira prodajalec ali pooblaščeno tehnično osebje.**
  - Nepravilna montaža, ki jo izvrši uporabnik, lahko povzroči iztekanje vode, električni udar ali požar.
- **Napravo montirajte na mesto, ki lahko nosi njeno težo.**
  - Če tega ne upoštevate, lahko naprava pade in povzroči poškodbe oseb in naprave.
- **Za električno napeljavo uporabite predpisane kable. Priključke izvedite tako, da se zunanja sila, ki jo povzročajo kabli, ne prenese na priključne sponke.**

- Neustrezna priključitev in pritrditev lahko povzroči segrevanje in požar.

- **Upoštevajte možnost močnega vetra in potresov ter napravo montirajte na predpisano mesto.**
  - Nepravilna montaža lahko povzroči, da se naprava prevrne in povzroči poškodbe ljudi in naprave.
- **Uporabljajte le dodatke, ki jih predpiše Mitsubishi Electric.**
  - Dodatke naj montira pooblaščeno tehnično osebje. Nepravilna montaža, ki jo izvrši uporabnik, lahko povzroči iztekanje vode, električni udar ali požar.
- **Nikoli ne poskušajte popravljati, vzdrževati in servisirati enote, če niste ustrezno usposobljeni. Če je treba klimatsko napravo popraviti, vzdrževati in servisirati, se posvetujte s prodajalcem, izvajalcem ali usposobljenim inženirjem za hlajenje.**
  - Nestrokovno izvršeno popravilo lahko povzroči iztekanje vode, električni udar ali požar.
- **Ne dotikajte se cevi hladilnega sredstva.**
  - Neprimerno rokovanje lahko povzroči poškodbe.
- **Ob rokovanju s tem izdelkom vedno nosite zaščitno opremo. EG: Rokavice, celovita zaščita rok z delovno obleko in zaščitna očala.**
  - Neprimerno rokovanje lahko povzroči poškodbe.
- **Če med montažo uhaja hladilni plin, prezračite sobo.**
  - Če hladilni plin pride v stik z ognjem, se sproščajo strupeni plini.
- **Klimatsko napravo montirajte v skladu s temi Navodili za montažo.**
  - Nepravilno izvršena montaža lahko povzroči iztekanje vode, električni udar ali požar.
- **Delo na ceveh za hladilno sredstvo, električni napeljavi, preskus nepredušnosti in varjenje lahko izvaja le ustrezno usposobljeno osebje.**
- **Vsa električarska dela naj opravi pooblaščen električar v skladu s "Standardom za inženiring električnih naprav" in "Predpisi za notranjo električno napeljavo" ter v skladu s temi navodili. Zmeraj uporabljajte namenski električni napajalnik.**
  - Če je kapaciteta električnega vira neustrezna ali če so električarska dela nepravilno izvršena, lahko pride do električnega udara in požara.
- **Električne dele držite stran od vode (vode za čiščenje itn.).**
  - To lahko povzroči električni udar, požar ali dim.
- **Varno namestite pokrov kontrolne omarice.**
  - Če je pokrov nepravilno nameščen, lahko prah in voda prodreta v zunanjo enoto, kar lahko povzroči požar ali električni udar.
- **Pri montaži in selitvi klimatske naprave na drugo mesto napravo polnite le s tisti hladilnim sredstvom, ki je navedeno na napravi.**
  - Če z originalnim hladilnim sredstvom pomešate drugo hladilno sredstvo ali zrak, lahko pride do nepravilnosti v tokokrogu hladilnega sredstva in do poškodbe naprave.
- **Če klimatsko napravo montirate v majhnem prostoru, zagotovite, da v primeru iztekanja hladilnega sredstva njegova koncentracija ne bo presegla varnostne omejitve.**
  - Glede ukrepov za preprečitev preseganja varnostne omejitve koncentracije se posvetujte s prodajalcem. Če hladilno sredstvo izteka in je varnostna omejitev presežena, lahko pride do pomanjkanja kisika v prostoru.
- **Pri selitvi in ponovni montaži klimatske naprave se posvetujte s prodajalcem ali pooblaščenim tehničnim osebjem.**
  - Nepravilno izvršena montaža klimatske naprave lahko povzroči iztekanje vode, električni udar ali požar.
- **Po končani montaži se prepričajte, da hladilni plin ne uhaja.**
  - Če hladilni plin uhaja in pride v stik s kaloriferji, pečicami, štedilniki ali drugimi viri toplote, lahko nastanejo škodljivi plini.
- **Ne spreminjajte sestave in nastavitev zaščitnih naprav.**
  - Če pride v tlačnem stikalu, toplotnem stikalu ali drugi zaščitni napravi do kratkega stika ali je uporabljena s silo, ali če niso uporabljeni deli, ki jih je predpisal Mitsubishi Electric, lahko pride do požara ali eksplozije.
- **Če želite izdelek zavreči, se posvetujte s prodajalcem.**
- **Monter in sistemski specialist morata zagotoviti varnost pred uhajanjem plina in tekočin v skladu s krajevnimi predpisi ali standardi.**
  - Če tega ne določajo krajevni predpisi, vedno izberite primeren presek vodnika in stikalno zmogljivost stikala za glavno napajanje, kot je navedeno v tem priročniku.
- **Še posebej bodite pozorni, če napravo montirate na mestu, kot je klet, kjer se hladilni plin lahko nabira, ker je težji od zraka.**
- **Otroci morajo biti pod nadzorom, s čimer se zagotovi, da se ne bodo igrali z napravo.**
- **Ne uporabljajte tekočin za zaznavanje puščanja, ki vsebujejo jedke snovi.**
- **Za zmanjšanje učinkov vibracij zagotovite, da namestitev ožičenja ni napeta in ni v stiku z robovi.**
- **Upoštevajte skladnost z nacionalnimi predpisi o plinu.**
- **Upoštevajte varnostne ukrepe proti puščanju hladilnega sredstva v skladu z naslednjim.**
  - Najnovejši krajevni zakoni in predpisi
  - Priročnik s podatki za zunanje enote modelov R2 ali enote toplotnega vira
  - V primeru uhajanja hladilnega sredstva lahko pride do pomanjkanja kisika v prostoru. (Priporočljiva je namestitev detektorja puščanja plina.)
  - Če hladilno sredstvo pride v stik z ognjem, se lahko sproščajo strupeni plini in pride do požara.
- **Naprave so nameščene na varnem mestu v območjih z omejenim dostopom, kjer so nedostopne javnosti, kot je na primer notranjost stropa ali na višini najmanj 2,5 m.**
- **Priključek cevi za hladilno sredstvo mora biti dostopen za vzdrževalne namene.**
- **Izogibajte se pretiranim vibracijam ali pulzacijam na ceveh za hladilno sredstvo.**
- **Sprejmite ukrepe za preprečevanje poškodb cevi zaradi raztezanja in krčenja.**
- **Ob namestitvi enote zmanjšajte tveganje za poškodbe zaradi vodnega udara in drugih težav.**
- **Zapornega ventila v krmilniku BC ne zamenjajte z nobenim drugim, razen s tistim, ki ga določi Mitsubishi Electric.**
- **Če pride do uhajanja hladilnega sredstva, napajanja ne vzpostavite ponovno, dokler prezračevanje ni zaključeno.**
- **Še posebej bodite pozorni, če napravo montirate na mestu, kot je klet, kjer se hladilni plin lahko nabira, ker je težji od zraka.**
  - Zastoj hladilnega sredstva lahko povzroči požar. Na mestu namestitve uporabite ukrepe, kot je oprema za kroženje zraka, da koncentracija hladilnega sredstva ne preseže dovoljene meje.
- **V sobi s stropom iz mreže, kjer meja med prostorom s cevmi ali krmilnikom BC in bivalnim prostorom ni jasna, lahko v primeru uhajanja hladilnega sredstva iz enote ali cevi nad stropom to steče v bivalni prostor. Sprejmite ukrepe za preprečevanje vstopa hladilnega sredstva v sobe s stropi iz mreže v primeru puščanja, na primer z ločitvijo bivalnega prostora s stropom iz mreže in stropnega prostora javnih površin ali s prekrivanjem cevi, da preprečite puščanje.**
- **V bližini enote ne postavljajte vnetljivih predmetov in ne uporabljajte vnetljivih razpršil.**
- **Plamen naj bo vedno stran od enote.**
- **Samo usposobljeno osebje se lahko dotika vrat USB v krmilni omarici.**
- **Krmilnika BC ne nameščajte v korozivno okolje.**
- **Hladilno sredstvo v enoti odstranite v skladu z lokalnimi predpisi ali standardi.**
- **Sistem za ogrevanje, prezračevanje, klimatizacijo in hlajenje (HVACR), katerega del so izdelki Mitsubishi Electric, morajo zasnovati in namestiti ustrezno usposobljeni inženirji in strokovnjaki v skladu z naslednjimi zahtevami:**
  (1) veljavnimi zakoni, vključno z gradbenimi predpisi (kot so strojni, električni in vodovodni predpisi), dovoljenji ter zdravstveno in varnostno zakonodajo;
  (2) omejitvami namestitve in postopki delovanja, opisanimi v navodilih za namestitev tega priročnika za namestitev in podatkovne knjige;
  (3) programsko opremo New Design Tool korporacije Mitsubishi Electric;
  (4) posebnimi zahtevami za ravnanje s hladilnim sredstvom razreda A2L, vključno z: vnetljivostjo, prezračevanjem, zaznavanjem puščanja, zaščitno opremo, usposabljanjem in skladiščenjem; in
  (5) dobrimi trgovskimi praksami.
  MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne odgovarja za telesne poškodbe, materialno škodo, vključno z okvarami ali nesrečami, ki so posledica neizpolnjevanja zgornjih zahtev.

1.2. Varnostni ukrepi za naprave, ki uporabljajo hladilno sredstvo R32

⚠ Opozorilo:

- **Ne uporabljajte drugega hladilnega sredstva kot je navedeno v priročnikih, ki so bili priloženi enoti, in na napisni ploščici.**
  - S tem lahko med uporabo, popravilom ali v času odstranjevanja enote povzročite razpočenje enote ali cevi oz. eksplozijo ali požar.
  - To bi lahko predstavljalo tudi kršitev veljavnih zakonov.
  - Podjetje MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ni odgovorno za okvare ali nesreče, ki so posledica uporabe napačnega hladilnega sredstva.

⚠ Pozor:

- **Ne uporabljajte obstoječih cevi za hladilno sredstvo.**
  - Staro hladilno sredstvo in olje hladilnika v obstoječih ceveh vsebujeta velike količine klora, ki lahko kvari olje hladilnika nove naprave.
  - R32 je visokotlačno hladilno sredstvo in zaradi njega lahko obstoječe cevi popokajo.
- **Za pretok hladilnega sredstva uporabljajte brezšivne cevi, izdelane iz fosfornega dezoksidiranega bakra in bakrenih zlitin. Poleg tega zagotovite, da bodo notranje in zunanje površine cevi čiste in brez nevarnega žvepla, oksidov, prahu/nečistoč, ostružkov, olj, vlage ali drugih onesnaževalcev.**
  - Onesnaževalci v notranjosti cevi za hladilno sredstvo lahko povzročijo kvarjenje rezidualnega olja hladilnika.
- **Cevi, ki jih boste potrebovali med montažo, shranjujte v prostoru. Oba konca cevi naj bosta vse do varjenja zapečatena. (Kolena in druge spoje shranjujte v plastični vreči.)**
  - Če v tokokrog hladilnega sredstva pridejo prah, nečistoče ali voda, lahko pride do okvare olja in kompresorja.
- **Uporabljajte le hladilno sredstvo R32.**
  - Če s sredstvom R32 pomešate drugo hladilno sredstvo (R22, itd.), lahko klor v njem povzroči kvarjenje hladilnega olja.
- **Uporabite vakuumsko črpalko z ventilom za nazor povratnega toka.**
  - Olje vakuumske črpalke lahko steče nazaj v tokokrog hladilnega sredstva in povzroči kvarjenje olja hladilnika.

- **Ne uporabljajte naslednjih orodij, ki se uporabljajo v povezavi s konvencionalnimi hladilnimi sredstvi (R22 ipd.).**
  (Merilni razdelilnik, polnilna gibka cev, detektor uhajanja plina, ventil za nadzor povratnega toka, podnožje za polnitev s hladilnim sredstvom, oprema za izčrpavanje hladilnega sredstva). Vendar pa se lahko orodja za uporabo z R410A uporabljajo po izvedenem izpiranju z dušikom.
  - Če s hladilnim sredstvom R32 pomešate konvencionalno hladilno sredstvo ali hladilno olje, lahko pride do kvarjenja hladilnega sredstva.
  - Če s hladilnim sredstvom R32 pomešate vodo, lahko pride do kvarjenja hladilnega olja.
  - Ker R32 ne vsebuje klora, detektorji uhajanja plina za konvencionalna hladilna sredstva nanj ne bodo reagirali.
- **Hladilno sredstvo R32 je vnetljivo. Ne uporabljajte detektorja z odprtim plamenom.**
- **Ne uporabljajte polnilnega cilindra.**
  - Uporaba polnilnega cilindra lahko povzroči kvarjenje hladilnega sredstva.
- **Ne uporabljajte dodatkov za preprečevanje oksidacije ali zaznavanje puščanja.**
- **Pri uporabi orodij bodite še posebej pazljivi.**
  - Če v tokokrog hladilnega sredstva pridejo prah, nečistoče ali voda, lahko pride do kvarjenja hladilnega sredstva.
- **Enoto ustrezno shranite, da preprečite mehanske poškodbe.**
- **Če uporabljate R32, pred servisiranjem preverite morebitna uhajanja hladilnega sredstva.**
  - V primeru uhajanja hladilnega sredstva lahko pride do požara.
- **Med dolivanjem, zamenjavo ali odstranjevanjem hladilnega sredstva R32 ne odpirajte krmilne omarice.**
  - V nasprotnem primeru lahko nastanejo iskre, ki povzročijo požar.
- **Če uporabljate R32, enoto hranite v zaprtem prostoru, ki v primeru uhajanja hladilnega sredstva zagotavlja zadosten prehod.**
- **Pri nameščanju ali odstranjevanju enote, za katero uporabljate R32, uporabite senzor za zaznavanje uhajanja hladilnega sredstva.**

1.3. Pred montažo

⚠ Pozor:

- **Namestite krmilnik BC na mesto, kjer je temperatura okolice med 0 in 32 °C.**
- **Naprave ne montirajte 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, v katerih 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 montirate v bolnišnicah, prostorih za komunikacijo ali na podobnih mestih, zagotovite zadostno zaščito pred šumom.**
  - Frekvenčni menjalniki, zasebni generatorji električne energije, visokofrekvenčna medicinska oprema in 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 šum, ki moti medicinske postopke ali telekomunikacijski prenos slik.
- **Naprave ne montirajte na strukture, ki lahko povzročijo iztekanje.**
  - Če vlažnost v prostoru preseže 80 % ali če je odvodna cev zamašena, lahko iz notranje enote ali krmilnika BC kaplja kondenzat. Po potrebi hkrati z montažo zunanje enote izvedite tudi montažo zbirnega sistema za odvajanje vode.
- **Naprave ne montirajte na mestu, kjer lahko pride do nastajanja korozivnih plinov.**
  - V nasprotnem primeru lahko plini razjejo cevi, kar povzroči puščanje hladilnega sredstva in požar.
- **Preverite, ali so oznake na napravi berljive.**
  - Zaradi neberljivih oznak z opozorili lahko pride do poškodbe naprave in telesnih poškodb.
- **Preverite okolje namestitve varnostnih naprav, če spremenite razporeditev prostora.**
- **Vzdržujte okolje namestitve varnostnih naprav.**
- **Namestite naslednje varnostne naprave glede na količino hladilnega sredstva v sistemu, prostornino namestitvenega ali bivalnega prostora ter položaj namestitve.**
  - Mehanska naprava za prezračevanje
  - Varnostni zaporni ventil
- **Enoto namestite vodoravno z uporabo vodne tehtnice ali podobnega pripomočka.**

1.4. Pred montažo (preselitev) električarska dela

⚠ Pozor:

- **Ozemljite napravo.**
  - Ozemljitvenih vodov ne povezujte z vodovodnim ali plinskimi cevmi, drogovi za razsvetljavo ali prizemeljskimi telefonskimi vodi. Nepravilno izvedena ozemljitev lahko povzroči električni udar.
- **Napajalni kabel montirajte tako, da ne bo napet.**
  - Napetost lahko povzroči pretrganje kabla, segrevanje ali požar.
- **Po potrebi montirajte izklopnik za uhajavi tok.**
  - Če izklopnika za uhajavi tok ne montirate, lahko pride do električnega udara.
- **Uporabite električne vode z zadostno tokovno obremenitveno sposobnostjo in ustreznimi naznačenimi vrednostmi.**
  - Če uporabite neustrezne kable, lahko pride do razsipanja, segrevanja ali požara.
- **Uporabite izklopnik in varovalko s predpisano kapaciteto.**
  - Izklopnik ali varovalka z večjo kapaciteto ali uporaba nadomestne jeklene ali bakrene žice lahko povzroči nedelovanje naprave ali požar.
- **Klimatskih naprav ne umivajte.**
  - Umivanje lahko povzroči električni udar.
- **Pazite, da montažno podnožje zaradi dolgotrajne uporabe ni poškodovano.**
  - Če poškodbe ne odpravite, lahko naprava pade in poškoduje ljudi ali opremo.
- **Odvodno cev montirajte v skladu s temi Navodili za montažo in na ta način zagotovite ustrezno odvajanje vode. Okrog cevi navijte toplotno izolacijo ter tako preprečite kondenzacijo.**
  - Neustrezne odvodne cevi lahko povzročijo iztekanje vode, kar lahko poškoduje pohištvo in drugo lastnino.
- **Pri transportu izdelka bodite zelo previdni.**
  - Izdelka ne sme nositi ena sama oseba. Teža naprave presega 20 kg.
  - Nekateri izdelki so oviti v PP trakove. PP trakov ne uporabljajte za transport. To je nevarno.
- **Pakirni material varno odstranite.**
  - Pakirni material, kot so žeblji in drugi kovinski ali leseni deli, lahko povzroči vbodne rane ali druge poškodbe.
  - Pakirne vreče iz umetne snovi raztrgajte in zavrzite, da se otroci ne bodo igrali z njimi. Če se otroci igrajo z vrečami iz umetne snovi, ki jih niste raztrgali, se lahko zadušijo.
- **Pri uporabi oklopljenih kablov izolirajte oklopljeni del.**

1.5. Pred poskusnim zagonom

⚠ Pozor:

- **Napajanje vključite vsaj 12 ur pred zagonom.**
  - Zagon takoj po vklopu glavnega stikala za napajanje lahko povzroči nepopravljive poškodbe notranjih delov. Med delovanjem naj bo stikalo za napajanje ves čas vključeno.
- **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 počakajte vsaj 5 minut. V nasprotnem primeru lahko pride do iztekanja vode ali do mehanske napake v občutljivih delih.
- **Ne izklapljajte napajanja vseh povezanih enot, tudi če niso v uporabi, razen če zaznate vonj po zažganem ali med vzdrževanjem oziroma pregledom.**
- **Med pregledom preverite nosilce cevi in izolacijske materiale ter popravite ali zamenjajte tiste, ki so oslabeli.**

2. Izbira mesta namestitve

2.1. O izdelku

⚠ Opozorilo:

- **Ne uporabljajte drugega hladilnega sredstva kot je navedeno v priročnikih, ki so bili priloženi enoti, in na napisni ploščici.**
  - S tem lahko med uporabo, popravilom ali v času odstranjevanja enote povzročite razpočenje enote ali cevi oz. eksplozijo ali požar.
  - To bi lahko predstavljalo tudi kršitev veljavnih zakonov.
  - Podjetje MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ni odgovorno za okvare ali nesreče, ki so posledica uporabe napačnega hladilnega sredstva.
- Ta enota uporablja hladilno sredstvo tipa R32.
- Cevne napeljave v sistemih, ki uporabljajo hladilno sredstvo R32, se lahko razlikujejo od sistemov, ki uporabljajo klasična hladilna sredstva, saj je načrtovani tlak v sistemih, ki uporabljajo hladilno sredstvo R32, višji. Za več informacij glejte Podatkovno knjigo.
- Nekaterih orodij in opreme, ki se uporabljajo za vgradnjo sistemov, ki uporabljajo druge vrste hladilnih sredstev, ni mogoče uporabljati za vgradnjo sistemov, ki uporabljajo hladilno sredstvo R32. Za več informacij glejte Podatkovno knjigo.
- Ne uporabljajte obstoječe cevne napeljave, saj vsebuje klor, ki je del običajnega olja in hladilnega sredstva za stroje za hlajenje. Ta klor bo povzročil poslabšanje kakovosti olja v novi opremi. Obstoječe cevne napeljave poleg tega ni dovoljeno uporabiti, ker je načrtovani tlak v sistemih, ki uporabljajo sredstvo R32, višji kot v sistemih, ki uporabljajo druge vrste hladilnega sredstva, tako da lahko cevi počijo.

2.2. Mesto namestitve

- Enoto vgradite na mesto, ki ni izpostavljeno dežju. Krmilnik BC je namenjen za vgradnjo v zaprte prostore.
- Enoto vgradite tako, da je okoli nje dovolj prostora za servisiranje.
- Enote ne vgradite na mesto, kjer bi bila presežena dovoljena dolžina cevne napeljave.
- Enoto vgradite na mesto, kjer ni izpostavljena neposredni sevani toploti drugih virov toplote.
- Enote ne nameščajte na mastno soparno mesto ali blizu naprav, ki proizvajajo visoke frekvence. V tem primeru obstaja nevarnost požara, napačnega delovanja ali kapljanja.
- Pustite dovolj prostora in možnosti dostopa, da zagotovite preprosto priključitev vodne napeljave, napeljave za hlajenje in električne napeljave.
- Izogibajte se mestom, ki so izpostavljeni nastajanju, dotekanju, kopičenju ali uhajanju vnetljivih in žveplenih plinov.
- Izpustna napeljava naj ima vsaj 1 /100 naklon.
- Enoto pravilno namestite na stabilno nosilno površino.
- Enote ne montirajte na mesto, kjer bi bila izpostavljena veliki količini pare. Uporaba enote v vlažnem okolju lahko povzroči kondenzacijo med hlajenjem.
- Če notranjost stropa, na katerem je enota nameščena, postane vroča in vlažna, potem lahko daljše delovanje enote v takšnem okolju povzroči kondenzacijo. Vendar pa to ne predstavlja težave, saj bo kondenzirana voda iztekla v izpustno posodo. Čeprav se lahko območje, kjer je prišlo do kondenzacije, obarvano belo, to ne vpliva na normalno delovanje enote.
- Zagotovite, da kondenzirana voda enote ne pride v stik z okoliškim ožičenjem.
- Varno namestite vijak za obešalni nosilec in nosilec za pritrditev cevi krmilnika BC na dovolj trdno mesto.

1. Za stropno namestitev [Fig. 2.2.1] (P. 2)

- V stropu pripravite kvadratno odprtino za pregled s premerom 450 mm, kot je prikazano na [Fig. 2.3.1] (P. 2).
- Enoto vgradite na primerno mesto (na primer v strop hodnika ali v kopalnico itd.), stran od redno zasedenih mest. Izogibajte se vgradnji v sredini sobe.
- Poskrbite, da imajo vijaki za obešanje nosilnost najmanj po 80 kg.
- Krmilnik BC morate namestiti v vodoraven položaj.
- Enoto montirajte na mesto, kjer hrup enote krmilnika BC ne bo neposredno slišen.
- Enoto vgradite na mesto, kjer hrup enote ne bo predstavljal težave. (Notranjo enoto in krmilnik BC vgradite najmanj 5 m narazen, kadar ju nameščate v prostor, kjer je malo hrupa ozadja, npr. v hotelsko sobo).

⚠ Opozorilo:

Poskrbite, da enoto vgradite na mesto, ki lahko nosi celotno težo.
Če je nosilnost prenizka, lahko enota pade na tla in se poškoduje.

⚠ Pozor:

Napravo morate namestiti v vodoraven položaj.

2.3. Zagotavljanje prostora za namestitev in servisiranje

Če ne zagotovite servisnega prostora ali odprtine za pregled, se lahko zgodi, da deli ne bodo zamenjani.

1. Za stropno namestitev

(Na sliki je prikazan primer z najmanj prostora za namestitev.)

[Fig. 2.3.1] (P. 2)

Ⓐ Odprtina za preverjanje
Ⓑ Stran s cevmi zunanje enote
Ⓒ Nadzorna enota
Ⓓ Stran s cevmi notranje enote
Ⓔ Strop
Ⓕ Tla
Ⓖ STRAN NOTRANJE ENOTE
Ⓗ Najmanj 1800 mm

Ime modela	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

SI

2.4. Preverjanje mesta namestitve

⚠ Opozorilo:

- **Za pohitritev postopka odmrzovanja ali čiščenje ne uporabljajte metod, ki jih ni priporočil proizvajalec.**
- **Napravo shranjujte v prostoru brez neprekinjeno delujočih virov vžiga (na primer: odprtih plamenov, delujoče plinske naprave ali delujočega električnega grelnika).**
- **Naprave ne luknjajte ali zažigajte.**
- **Upoštevajte, da so hladilna sredstva lahko brez vonja.**
- **Napravo namestite, uporabljajte in shranjujte v prostoru s površino, ki je skladna s spodnjo sliko.**
- **Pri namestitvi krmilnika BC upoštevajte varnostne ukrepe v skladu z evropskim standardom, glede na količino hladilnega sredstva v sistemu in kvadraturo, kot je prikazano na spodnji sliki.**
- **Iz varnostnih razlogov ne nameščajte zapornih ventilov drugih proizvajalcev v krogotok hladilnega sredstva, da preprečite okvaro opreme.**
- **Pri izvajanju varnostnih ukrepov z mehanskim prezračevanjem namestite prezračevalno napravo v skladu z IEC60335-2-40 GG11 in zagotovite, da je pretok zraka nastavljen na najmanj 131 m^3/uro.**
- **Pri uporabi mehanskega prezračevanja kot varnostnega ukrepa upoštevajte IEC60335-2-40 GG8.3.3.**
  - Spodnji rob odprtin za odvod zraka iz sobe ne sme biti več kot 100 mm nad tlemi.
  - Odprtine za odvod zraka iz sobe morajo biti nameščene glede na odprtine za dovod zraka v sobo tako, da se dovajani zrak pomeša z iztečenim hladilnim sredstvom.
  - Odprtine za odvod zraka iz sobe morajo biti nameščene glede na dovodne odprtine za zrak v sobo tako, da preprečijo ponovno kroženje zraka nazaj v sobo.
  - Ne blokirajte dovodne in izpušne odprtine prezračevalne naprave.

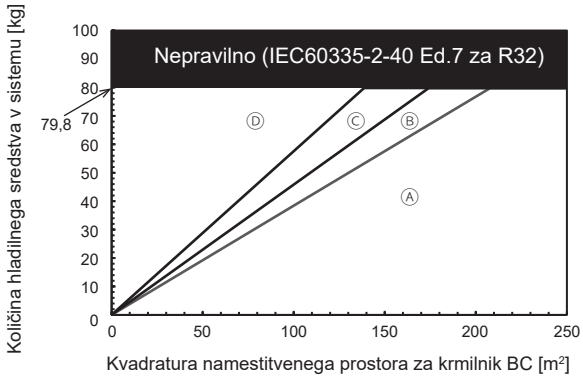
  [Fig. 2.4.1] (P. 3)

  Ⓐ Oskrba
  Ⓑ Enota
  Ⓒ Mehansko prezračevanje
  Ⓓ Izpuh
  Ⓔ Mehansko prezračevanje ne sme biti nameščeno na višjem mestu v prostoru.
- **Pri namestitvi krmilnika BC izvedite varnostne ukrepe za prostor za namestitev na podlagi faktorja koncentracije (CF), pridobljenega iz enačbe 1 ali s sklicevanjem na tabelo 1. Če kvadratura A prostora za namestitev krmilnika BC presega 250 m^2, uporabite A = 250 m^2 za izračune.**
  Če je krmilnik BC nameščen na višini 1,8 m ali manj od tal, mora biti na lokaciji vedno v delovanju sistem za kroženje zraka v skladu z IEC60335-2-40 GG10.4.
- **Če je krmilnik BC nameščen nad stropom in meja z bivalnim prostorom ni jasna, za izračun uporabite kvadraturo sobe neposredno pod krmilnikom BC in višino od tal te sobe do stropa. Za podrobnosti glejte Podatkovno knjigo.**
- **Pri namestitvi alarma kot varnostnega ukrepa upoštevajte IEC60335-2-40 GG.13.**

CF = mc/(A × LFL × Hr) ...Enačba 1
mc: Količina hladilnega sredstva v sistemu
Hr: Višina od tal do krmilnika BC (najmanj 1,8 m)
A: Kvadratura prostora za namestitev krmilnika BC
LFL: Spodnja meja vnetljivosti (R32)
(Glejte IEC60335-2-40 Ed.7.)

Fig.1

Koncentracija hladilnega sredstva in zahtevana varnostna meritev
(višina stropnega prostora = 2,5 m)



Opombe:

- **Zaščitite cevi pred fizičnimi poškodbami.**
- **Med polnjenjem hladilnega sredstva ne odpirajte krmilne omarice.**
  - V nasprotnem primeru lahko nastanejo iskre, ki povzročijo požar.
- **Preverite, ali sta višinska razlika med notranjo in zunanjo enoto ter dolžina cevovoda za hladilno sredstvo v mejah, določenih v podatkovni knjigi.**
- **Izdelek je CB-certificiran za ETRS (sistem izboljšanega tesnjenja hladilnega sredstva). Zato prosimo, upoštevajte, da so zahteve za namestitev, prikazane na Fig.1, odvisne od lokalnega gradbenega pravilnika.**

Tabela 1
Koncentracija hladilnega sredstva in zahtevan varnostni ukrep

	CF	Najnižja podzemna etaža stavbe	Prostori razen najnižje podzemne etaže stavbe
Ⓐ	CF ≤ 0,5	Brez dodatnih varnostnih ukrepov	Brez dodatnih varnostnih ukrepov
Ⓑ	0,5 < CF ≤ 0,597	En dodatni varnostni ukrep	Brez dodatnih varnostnih ukrepov
Ⓒ	0,597 < CF ≤ 0,75	Prezračevanje	Prezračevanje
Ⓓ	CF > 0,75	Nepravilno	Alarm + prezračevanje

3. Nameščanje krmilnika BC

3.1. Preverjanje dodatkov krmilnika BC

Krmilniku BC so priloženi naslednji predmeti.

	Element	Kol.	
		Vrsta MA	Vrsta MB
①	Izpustna pipa	1	
②	Vezica	3	
③	Podložka za sestavo	2 vrsti (po 4)	
④	Reduktor O.D. 38,1-I.D. 41,28	2	-

3.2. Nameščanje krmilnikov BC

Nameščanje vijakov za obešalni nosilec

Namestite vijake za obešalni nosilec (navojna palica) po navodilih na sliki.
Velikost vijaka za obešalni nosilec ø10 (vijak M10).
Enoto obesite tako, da jo z dvižno napravo dvignete in spravite preko vijakov za obešalni nosilec.

[Fig. 3.2.1] (P. 3)

- Ⓐ Matica (ni dobavljena)
- Ⓑ Dvojna matica (ni dobavljena)
- Ⓒ Vijak za obešalni nosilec ø10 (vijak M10) (ni dobavljen)
- Ⓓ Podložka (z blazinico) (dobavljena)
  * Pritrdite tako, da je blazinica obrnjena navzdol.
- Ⓔ Najmanj 30 mm
- Ⓕ Podložka (z blazinico) (dobavljena)

► **Krmilnik BC morate namestiti v vodoraven položaj. Pri tem uporabite libelo. Če je upravljalnik nameščen pod kotom, lahko voda izteka. Če je upravljalnik nagnjen, popustite pritrdilne matice na obesnih nosilcih in popravite položaj.**

► **Zagotovite padec 1,5° ali manj do krmilnika BC.**

► **Krmilnika BC ne nameščajte neposredno na tla, ker je treba izpustno posodo namestiti v nagnjenem položaju.**

► **Namestite krmilnike BC z dolžino obešanja v območju 200 mm ali manj.**

[Fig. 3.2.2] (P. 3)

- Ⓐ Znotraj 1,5°
- Ⓑ Izpustna pipa
- Ⓒ Pogled s sprednjega dela nadzorne enote
- Ⓓ Pogled s strani izpustne pipe
- Ⓔ Nadzorna enota

⚠ Pozor:

Napravo morate namestiti v vodoraven položaj.

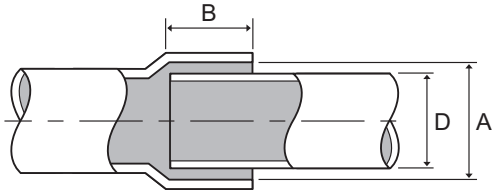
4. Povezovanje cevi za hladilno sredstvo in odtočnih cevi

4.1. Način povezovanja cevi

⚠ Previdno:

- **Uporabite naslednja orodja, ki so posebej zasnovana za uporabo z določenim hladilnim sredstvom: V tem primeru je treba uporabiti naslednje pripomočke: merilni razdelilnik, polnilna gibka cev, detektor uhajanja plina, kontrolni ventil, podnožje za polnitev s hladilnim sredstvom, merilnik vakuuma in oprema za izčrpavanje hladilnega sredstva.**
  - Detektorji uhajanja plina za običajna hladilna sredstva ne reagirajo na hladilno sredstvo, ki ne vsebuje klora.
  - Če je določeno hladilno sredstvo pomešano z vodo, oljem hladilnega sredstva ali drugim hladilnim sredstvom, se bo olje hladilnega sredstva poslabšalo in kompresor bo deloval nepravilno.
  - Če se orodja uporabljajo tako za R32 kot za R410A, pred uporabo izvedite izpiranje z dušikom, da odstranite olje hladilnega sredstva ali druge snovi z orodij.
    Postopek izpiranja z dušikom
    Nastavite tlak dušika na 1,0 MPa (145 psi) in izpirajte z dušikom 10 sekund. Luknjo na drugi strani orodja zaprite s krpo.
- **Pri trdem spajkanju cevi naj plamen ne pride v stik s kabli ali kovinsko pločevino.**
  - Neupoštevanje tega lahko povzroči pregrevanje ali okvaro.

Pri povezovanju cevi upoštevajte zahtevo za najmanjšo dovoljeno globino vstavka za bakreni spoj cevi ter razmik med zunanjo steno cevi in notranjo steno spoja, kot je navedeno spodaj.



(Enota: mm)

Velikost cevi (D)	Najmanjša dovoljena globina vstavka (B)	Razmik (A–D)
5 ali več, manj kot 8	6	0,05 do 0,35
8 ali več, manj kot 12	7	
12 ali več, manj kot 16	8	0,05 do 0,45
16 ali več, manj kot 25	10	
25 ali več, manj kot 35	12	0,05 do 0,55
35 ali več, manj kot 45	14	

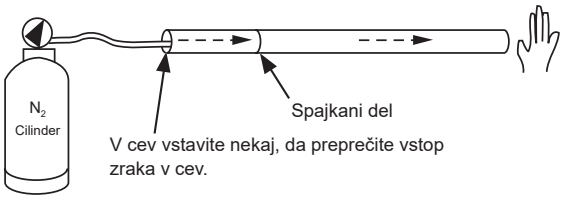
- Ne uporabljajte nizkotemperaturnega spajkalnega materiala, saj ni dovolj trden.
- Pri ponovnem spajkanju povezav uporabite enak spajkalni material.
- Po spajkanju pobarvajte spajkane dele.
- Uporabite ustrezen fluks glede na vrsto osnovnega materiala, obliko, vrsto spajkanja in metodo spajkanja.

Postopki

(1) Cevi spajkajte, kot je prikazano na spodnji sliki, pri temperaturi, ki je primerna za spajkalni material.
Po spajkanju nadaljujte z dovajanjem dušika, dokler cevi niso dovolj ohlajene, da se jih lahko dotaknete z roko. (Bodite previdni, da se ne opečete.)

(2) Po spajkanju popolnoma odstranite fluks.

(Po spajkanju nadaljujte z dovajanjem dušika, dokler se spajkani del ne ohladi na 200 °C ali manj.)



Dovajajte tok suhega dušika s hitrostjo, da rahlo občutite pretok (približno 1 liter/minuto).

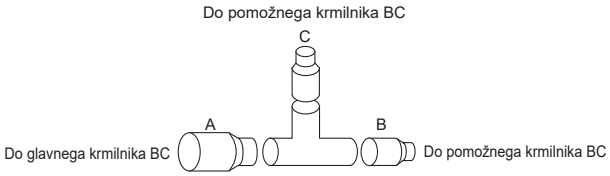
Primer spajkanja cevi pod dušikovo zaščito

Opombe:

- **Ogrevano območje naj bo čim manjše, cevi pa spajkajte pri ustrezni temperaturi.**
- **Da preprečite požar, prekrijte cevi s kovinsko pločevino in nanje položite mokro brisačo.**
- **Po spajkanju cevi jih ne polivajte z vodo, da jih ohladite.**
- **Izogibajte se mehanskim udarcem po ceveh, dokler se spajkani deli popolnoma ne strdijo.**
- **Pred uporabo preverite sestavine antioksidanta. Sestavine ne smejo povzročiti korozije cevi, če pridejo v stik s hladilnim sredstvom ali oljem hladilnega sredstva.**
- **Pred spajkanjem cevi na servisne ventile položite mokro brisačo, da se temperatura ventilov ne dvigne nad 120 °C.**
  - Če tega ne storite, lahko pride do poškodb opreme.

4.2. Povezovanje cevi za hladilno sredstvo

1. Tekočinske in plinske cevi vsake od notranjih naprav priključite na iste (pravilne) številke končnih priključkov, kot je označeno na priključnem delu za notranjo enoto vsakega krmilnika BC. Če jih povežete s končnim priključkom z napačno številko, delovanje ne bo normalno.
2. Zabeležite imena modelov notranje enote na ploščo za imena na nadzorni enoti krmilnika BC (za identifikacijo) in številke končnega priključka krmilnika BC ter številke naslovov na ploščo za imena na stran notranje enote.
3. Neizkoriščene odcepe zatesnite z izbirnim delom PAC-KA01PS-E.
4. Če uporabljate notranjo enoto s skupno zmogljivostjo od 100 do 250, za povezavo enot uporabite komplet za povezovanje cevi (ime modela: CMY-R170M-E).
5. Če uporabljate razcep med BC in notranjimi enotami ali med glavnim krmilnikom BC in pomožnim krmilnikom BC, ga povežite vodoravno.
6. Omejitev pri namestitvi odcepa med glavnim BC in pomožnim BC na visokotlačni cevovod, nizkotlačni cevovod in cevovod za tekočino.
   - Pri namestitvi 2-razcepne spojne cevi na visokotlačne cevi/nizkotlačne cevi/cevi za tekočino je treba A in B namestiti vodoravno, C pa obrnjeno navzgor, in sicer višje od vodoravne ravni, kjer sta nameščeni A in B.
7. Namestite cevni podaljšek priključne odprtine za notranjo enoto, tako da odrežete cev na ustreznem mestu, ki je odvisno od zmogljivosti notranje enote.



- Pri 2-razcepni spojni cevi na visokotlačnih/nizkotlačnih/tekočinskih ceveh morata biti A in B nameščeni vodoravno, C pa mora biti montirana navzgor, višje od vodoravne ravnine A in B.

Opomba:

Po rezanju cevi odstranite ostanke materiala, da ne bodo prišli v cev.
Prepričajte se, da na cevnem podaljšku ni nobene razpoke.

[Fig. 4.2.1] (P. 4)

- Ⓐ Priključna odprtina za notranjo enoto
- Ⓑ Gumijasti zamašek
- Ⓒ Točka reza
  (Model notranje enoto: večji od 50 (Plinska stran)/80 (Tekočinska stran))
- Ⓓ Cev, priskrbljena na mestu montaže
- Ⓔ Plinska stran: 70 mm
  Tekočinska stran: 45 mm

8. Če je potrebno, izvedite neoksidno spajkanje. Če ne uporabite deoksidativnega spajkanja, se lahko cevi zamašijo.
   Medtem ko poteka čiščenje z dušikom, zavarite priključno odprtino za notranjo enoto še pred varjenjem priključne odprtine za zunanjo enoto krmilnika BC.
   Med varjenjem priključne odprtine za notranjo enoto dovajajte plinasti dušik v priključno odprtino za zunanjo enoto krmilnika BC.
   Med varjenjem priključne odprtine za zunanjo enoto upravljalnika BC dovajajte plinasti dušik v cev med zunanjo enoto in krmilnikom BC.
9. Ko končate s povezovanjem cevi, le-te podprite, da preprečite prenos obremenitve na končne priključke krmilnika BC (predvsem cevi za plin notranjih enot).
10. V bližini krmilnika BC podprite cevi v razmiku 0,5 metra ali manj, na drugih delih pa v razmiku 2 metrov ali manj. Cevi podprite tako, da bo ukrivljeni del trdno nameščen.
11. Cevi za hladilno sredstvo se lahko raztegnejo ali skrčijo zaradi nihanja temperature hladilnega sredstva v ceveh. Pri vgradnji dolgih ravnih cevi poskrbite za liraste kompenzatorje ali odmike, ki absorbirajo raztezanje cevi.

⚠ Opozorilo:

Ko enoto premaknete in namestite, jo napolnite le s hladilnim sredstvom (R32), ki je posebej določeno za to enoto.

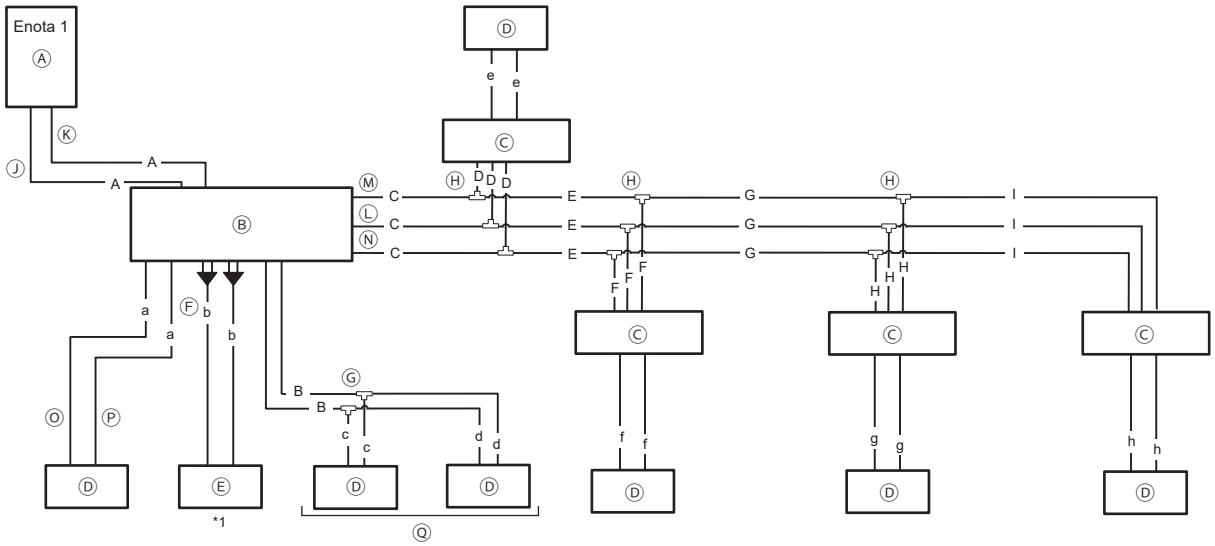
- Mešanje z različnimi hladilnimi sredstvi, npr. zrakom, utegne poslabšati hlajenje in lahko pride do hudih poškodb.

⚠ Pozor:

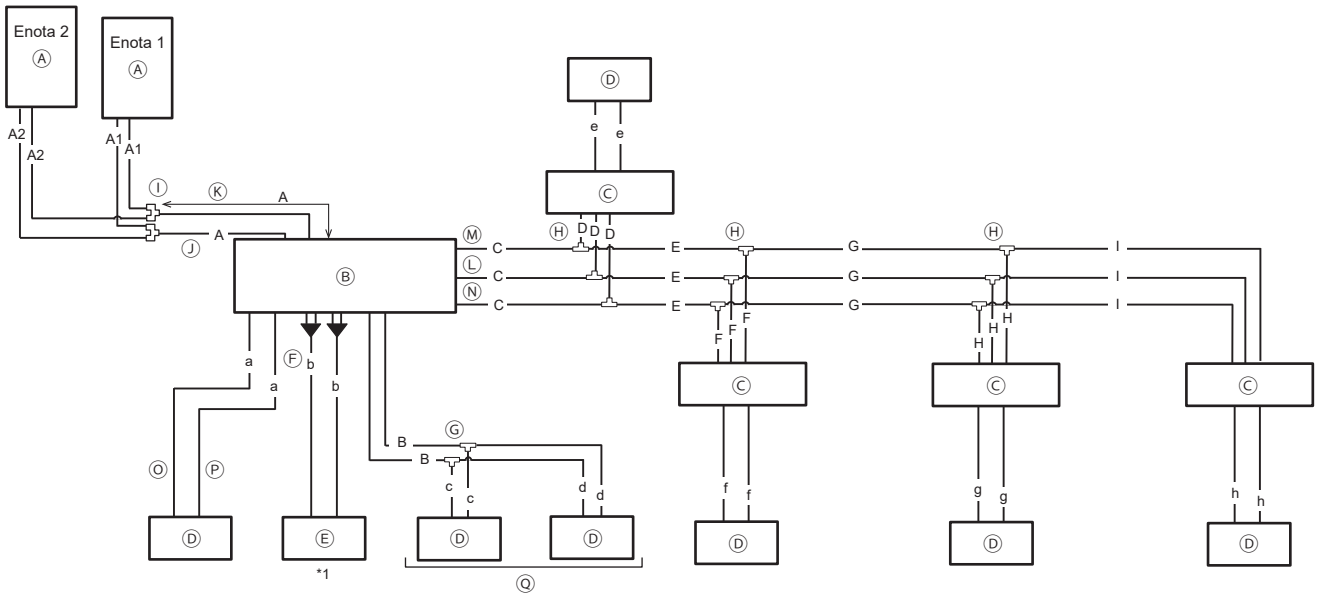
- **Za pretok hladilnega sredstva uporabljajte brezšivne cevi, izdelane iz fosfornega dezoksidiranega bakra in bakrenih zlitin. Poleg tega zagotovite, da bodo notranje in zunanje površine cevi čiste in brez nevarnega žvepla, oksidov, prahu/nečistoč, ostružkov, olj, vlage ali drugih onesnaževalcev.**
  - R32 je visokotlačno hladilno sredstvo in zaradi njega lahko obstoječe cevi popokajo.
- **Cevi, ki jih boste potrebovali med montažo, shranjujte v prostoru. Oba konca cevi naj bosta vse do varjenja zapečatena. (Kolena in druge spoje shranjujte v plastični vreči.)**
  - Če v tokokrog hladilnega sredstva pridejo prah, nečistoče ali voda, lahko pride do okvare olja in kompresorja.
- **Hladilnega sredstva R32 ne izpustite v atmosfero.**

1. Velikost zunanje enote in premer cevovoda krmilnika BC

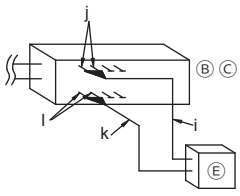
1. Ko je priključena ena zunanja enota



2. Če sta priključeni dve zunanji enoti



*1



Ⓐ Zunanja enota (enota vira toplote)
Ⓑ Krmilnik BC (glavni)
Ⓒ Krmilnik BC (pomožni)
Ⓓ Notranja enota (skupna zmogljivost nižje ležečih notranjih enot: 10 do 80)
Ⓔ Notranja enota (skupna zmogljivost nižje ležečih notranjih enot: 100 do 250)
Ⓕ Komplet za spoje cevi (ime modela: CMY-R170M-E)
Ⓖ 2-razcepna spojna cev med krmilniki BC in notranjimi enotami
Ⓗ 2-razcepna spojna cev med glavnimi in podrejenimi krmilniki BC
Ⓘ Dvovejni razvejitveni komplet za zunanjo enoto
Ⓙ Visokotlačna cev (A, A1, A2)
Ⓚ Nizkotlačna cev (A, A1, A2)
Ⓛ Visokotlačna cev (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓜ Nizkotlačna cev (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓝ Tekočinska cev (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓞ Tekočinska cev (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓟ Plinovod (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓠ Do tri enote za 1 vhod
Skupna zmogljivost: 80 ali manj. (Vse notranje enote, priključene na isti vhod, morajo delovati v istem načinu.)

Cevi A, A_1, A_2 [mm]

Model enote	Kombinacija enot		Cev A		Cev A_1*1		Cev A_2*1	
	Enota 1	Enota 2	Visokotlačna	Nizkotlačna	Visokotlačna	Nizkotlačna	Visokotlačna	Nizkotlačna
(E)M200YXM	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
(E)M250YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M300YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M350YXM	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M450YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M500YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YSXM	(E)M200	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
(E)M450YSXM	(E)M250	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
(E)M500YSXM	(E)M250	(E)M250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M550YSXM	(E)M300	(E)M250	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M600YSXM	(E)M300	(E)M300	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M650YSXM	(E)M350	(E)M300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
(E)M700YSXM	(E)M350	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M750YSXM	(E)M400	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M800YSXM	(E)M400	(E)M400	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M850YSXM	(E)M450	(E)M400	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M900YSXM	(E)M450	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M950YSXM	(E)M500	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M1000YSXM	(E)M500	(E)M500	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58

*1 Če je kombinacija enot 1 in 2 razporejena v drugačnem vrstnem redu kot v tabeli, uporabite cevi z ustreznimi velikostmi za določeno kombinacijo.
*2 Če dolžina “visokotlačne cevi A” presega 65 m, za vse cevi po 65 m uporabite cevi ø28,58.
*3 Ta tabela velja za zunanjo enoto modela YXM.
Ustrezno velikost cevi za posamezno enoto vira toplote najdete v Priročniku za namestitev ali Priročniku s podatki posamezne enote vira toplote.

Cev B [mm]

Skupna zmogljivost notranjih enot	Cev	
	Tekočina	Plin
80 ali manjša	ø9,52	ø15,88

Cevi C, D, E, F, G, H, I [mm]

Največje skupno število nižje ležečih notranjih enot	Cev		
	Visokotlačna	Nizkotlačna	Tekočina
200 ali manjša	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201 do 300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301 do 350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351 do 400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401 do 600	ø22,2	ø28,58	ø15,88
601 do 650	ø28,58	ø28,58	ø15,88
651 do 800	ø28,58	ø34,93	ø19,05
801 do 1000	ø28,58	ø41,28	ø19,05
1001 ali večja	ø34,93	ø41,28	ø19,05

Cevi a, b, c, d, e, f, g, h [mm]

Zmogljivostni indeks notranje enote	Cev	
	Tekočina	Plin
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80	ø6,35 *1	ø15,88
100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

*1 Če je dolžina tekočinskih cevi večja od spodaj navedene dolžine, uporabite naslednjo večjo velikost cevi.

63 model	40 m
71 model	40 m
80 model	35 m

Cevi i, j, k, l [mm]

Zmogljivostni indeks notranje enote	Tekočinska cev		Plinovod	
	i	j	k	l
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

* Če dolžina visokotlačne cevi ali tekočinske cevi presega omejitev, uporabite cev za eno velikost večjo.

Opombe:
- **Po rezanju cevovoda odstranite zarobke, da preprečite vstop v cevovod. Preverite, da na razteznem delu cevi ni razpok.**
- **Izvedite neoksidno spajkanje.**

4.3. Napeljava cevi za hladilno sredstvo

Ko povežete cevi za hladilno sredstvo vseh notranjih in zunanjih enot, ob tem, da ostanejo zaporni ventili zunanjih enot popolnoma zaprti, odpravite vakuum iz oskrbovalnih odprtin zapornih ventilov zunanjih naprav.
Ko končate zgoraj navedene postopke, odprite zaporne ventile zunanje enote. Tako popolnoma povežete krogotok hladilnega sredstva (med zunanjo enoto in krmilnikom BC).
Postopek ravnanja z zapornimi ventili je opisan na vsaki zunanji enoti.

Opombe:
- **Pri spajkanju imejte pri roki gasilni aparat.**
- **V območju spajkanja postavite označbe, ki prepovedujejo kajenje.**
- **Ko povežete cevi, z napravo za odkrivanje uhajanj ali raztopino mila in vode preverite, da kje ne uhaja plin.**
- Pred spajkanjem cevi za hladilno sredstvo **cevi glavnega dela in toplotno izolacijo vedno ovijte v mokre krpe, da preprečite krčenje zaradi toplote in obžiganje toplotne izolacije.** Poskrbite, da ogenj ne pride v stik z glavnim ohišjem.
- **Ne uporabljajte dodatkov za odkrivanje netesnosti.**
- **V postavitev cevi posegajte v najmanjši možni meri, torej le če je to potrebno.**
- **Cevi je treba zaščititi pred fizičnimi poškodbami.**
- **Ne uporabljajte podrejenega krmilnika BC kot glavnega krmilnika BC (Ⓑ na sliki na strani 15).**

⚠ Opozorilo:
Ob nameščanju ali premikanju naprave v krogotok hladilnega sredstva ne mešajte ničesar drugega kot določeno hladilno sredstvo (R32). Mešanje z zrakom lahko povzroči, da v hladilnem ciklu nastanejo nenormalno visoke temperature, kar lahko povzroči pokanje cevi.

⚠ Pozor:
Odrežite konico cevi zunanje enoto, odstranite plin, nato odstranite varjeni pokrovček.

[Fig. 4.3.1] (P. 4)

Ⓐ Odrežite tukaj

Ⓑ Odstranite spajkano kapico

4.4. Izsesavanje sistema

Uporabite vakuumsko črpalko s kontrolnim ventilom.
- Če se olje vakuumske črpalke vrača v cevi hladilnega sredstva, se lahko olje hladilnega sredstva poslabša in kompresor se lahko pokvari.

<Navodila za izsesavanje>

① Sistem izsesajte pri obeh servisnih odprtinah in uporabite vakuumsko črpalko pri zaprtih servisnih ventilih.

② Ko vakuum doseže 650 Pa (abs) (5 Torrov), nadaljujte z izsesavanjem vsaj eno uro. Ko se zunanja temperatura spusti pod 1 °C (ali ko nasičeni tlak pade pod 656 Pa (abs) (5 Torr)), nadaljujte z izsesavanjem še eno uro potem, ko vakuumska stopnja doseže nasičeni parni tlak vode (ledu) pri zunanji temperaturi. Ko izsesavate pri nizki zunanji temperaturi, uporabite merilnik vakuuma, ki ustreza temperaturnemu območju.

Stopnja vakuuma (referenčna vrednost)

Zunanja temperatura	-20 °C	-15 °C	-10 °C	-5 °C	0 °C
Stopnja vakuuma	0,77 Torr (103 Pa)	1,24 Torr (165 Pa)	1,95 Torr (260 Pa)	3,01 Torr (402 Pa)	4,58 Torr (611 Pa)

* Zgoraj prikazana stopnja vakuuma, je dosežena na osnovi nasičenega parnega tlaka ledu.
* V sistemu z vodnimi toplotnimi izmenjevalniki, poskrbite za pretok vode in s tem preprečite zmrzovanje med izsesavanje.

③ Ustavite vakuumsko črpalko in jo pustite eno uro.

④ Preverite, da vakuum ne presega 130 Pa (1 Torr).

⑤ Če vakuum presega 130 Pa, je v sistem morda prodrla voda. Sistem napolnite s suhim dušikom do tlaka 0,05 MPa (manometer) (375 Torr). Ponavljajte ① in ⑤, dokler se vakuum ne poveča na 130 Pa ali manj. Če se rezultati ne spremenijo, izvedite spodnji postopek “trojnega izsesavanja”.

Preskus zrakotesnosti lahko opravite pred vklopom napajanja, saj je krmilnik BC dobavljen z odprtim ventilom. Če je bil sistem (vključno s krmilnikom BC) že vklopljen, najprej izklopite napajanje zunanje enote ali enote vira toplote, nato izklopite napajanje krmilnika BC in notranjih enot, da izvedete preskus zrakotesnosti in vakuumsko sušenje. Ob vklopu napajanja najprej zaženite krmilnik BC in notranje enote, nato pa zunanjo enoto ali enoto vira toplote.

<Trojno izsesavanje>

① Z vakuumsko črpalko iz obeh servisnih odprtin izpraznite sistem na 533 Pa (abs) (4 Torr).

② Iz izpustne servisne odprtine napolnite sistem s suhim dušikovim plinom do 0 Pa (manometer) (0 Torr).

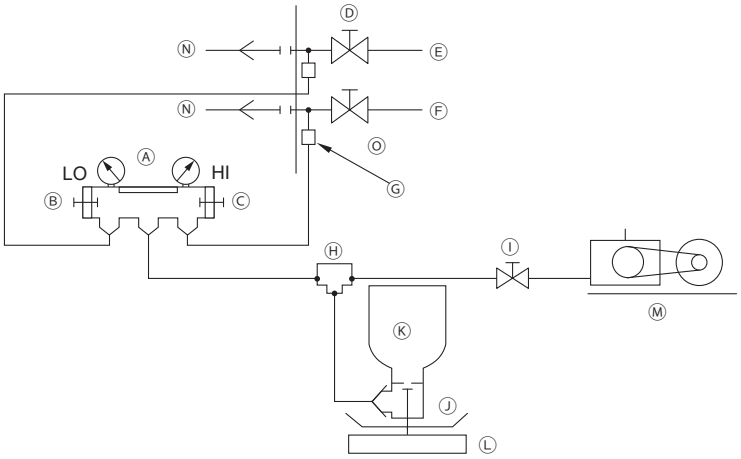
③ Z vakuumsko črpalko iz servisne sesalne odprtine izpraznite sistem na 200 Pa (abs) (1,5 Torra).

④ Iz servisne sesalne odprtine napolnite sistem s suhim dušikovim plinom do 0 Pa (manometer) (0 Torr).

⑤ Sistem izsesajte z vakuumsko črpalko pri obeh servisnih odprtinah.

⑥ Ko vakuum doseže 66,7 Pa (abs) (5 Torr), ustavite vakuumsko črpalko in jo pustite stati eno uro. Vakuum 66,7 Pa mora biti ohranjen vsaj eno uro.

⑦ Vakuum se ne sme povečati vsaj 30 minut.



Ⓐ Merilni razdelilnik
Ⓑ Gumb za nizki tlak
Ⓒ Gumb za visoki tlak
Ⓓ Servisni ventil
Ⓔ Nizkotlačna cev
Ⓕ Visokotlačna cev
Ⓖ Servisna odprtina
Ⓗ Trismerni spoj
Ⓘ Ventil (vakuumska črpalka)
Ⓙ Ventil (za polnjenje hladilnega sredstva)
Ⓚ Posoda s hladilnim sredstvom
Ⓛ Lestvica
Ⓜ Vakuumska črpalka
Ⓝ K notranji enoti
Ⓞ Zunanja enota

- Uporabite tehtnico z natančnostjo merjenja do 0,1 kg.
- Priporočen merilnik vakuuma: Termistorski merilnik vakuuma ali mikronski merilnik ROBINAIR 14830A
- Za merjenje vakuumskega tlaka ne uporabljajte merilnega razdelilnika.
- Uporabite vakuumsko črpalko, s katero lahko dosežete vakuum 65 Pa (abs) po petih minutah delovanja.

Opomba:
Pri vzdrževalnih delih izklopite napajanje zunanje enote, preden izklopite napajanje krmilnika BC.

4.5. Izoliranje cevi za hladilno sredstvo

Cevi za hladilno sredstvo izolirajte tako, da visokotlačne cevi in nizkotlačne cevi ločeno ovijete s toplotno odpornim polietilenom zadostne debeline, tako da na spoju notranje enoto in izolacijskega materiala ter na spoju samega izolacijskega materiala ni nobene špranje. Če je izoliranje nezadostno, obstaja možnost kapljanja kondenzata, itn. Bodite posebej pozorni na izoliranje v spuščenih stropih.

[Fig. 4.5.1] (P. 4)

- Ⓐ Izolacijski material za cevi (ni dobavljen)
- Ⓑ Tukaj povežite z izolirnim ali lepilnim trakom.
- Ⓒ Poskrbite, da ne bo lukenj.
- Ⓓ Razlika med ovojema: več kot 40 mm
- Ⓔ Izolacijski material (ni dobavljen)
- Ⓕ Stranski izolacijski material enote
- Ⓖ Najmanj 30 mm

- Izolacijski material za cevi, ki ga dodate na mestu montaže, mora ustrezati naslednjim specifikacijam:

Zunanja enota	Visokotlačna cev: 10 mm ali več
- Krmilnik BC	Nizkotlačna cev: 20 mm ali več
Krmilnik BC	Velikost cevi od 6,35 mm do 25,4 mm: 10 mm ali več
- notranja enota	Velikost cevi od 28,58 do 41,28 mm: 15 mm ali več
Temperaturna odpornost	120 °C ali več

- Če cevi montirate 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.
- Varjene spoje prekrijte z izolacijo, pri čemer mora biti rezana površina obrnjena navzgor in pritrjena s trakovi.
- Izolirajte cev, ki štrli iz krmilnika BC, če črpalka ne bo priključena na druge črpalke.

[Fig. 4.5.2] (P. 4)

- Ⓐ Izolacijski material (ni dobavljen)
- Ⓑ Tukaj povežite z izolirnim ali lepilnim trakom.

4.6. Napeljava odtoka

1. Napeljava odtoka

- Poskrbite, da bo odtok speljan navzdol (da bo padec večji od 1/100) proti zunanji (izpustni) strani. Na poti ne sme biti nobenih ovir ali nepravilnosti.
- Poskrbite, da bodo vse navzkrižne odvodne cevi krajše od 20 m (brez razlike v višini). Če je odvodna cev dolga, zagotovite kovinske opornice, da preprečite nihanje. Nikoli ne nameščajte cevi zračnika. V nasprotnem primeru lahko pride do izmeta odvoda.
- Uporabite trdo vinil-kloridno cev VP-25 (z zunanjim premerom 32 mm) za odvodne cevi.
- Zagotovite, da se zbiralne cevi nahajajo 10 cm nižje od odvodne odprtine telesa enote.
- Okoli odvodne izpustne odprtine ne namestite ovire za neprijetne vonje.
- Konec odvodne cevi povlecite v položaj, kjer ne nastaja neprijeten vonj.
- Konec odvodne cevi ne vstavljajte v odvod, kjer se ustvarjajo ionski plini.

[Fig. 4.6.1] (P. 5)

- ○ Pravilne cevi
- × Napačne cevi
- Ⓐ Izolacija (9 mm ali več)
- Ⓑ Padec (1/100 ali več)
- Ⓒ Podporna kovina
- Ⓚ Izpust zraka
- Ⓛ Dvignjeno
- Ⓜ Ovira za neprijetne vonje

Združene cevi

- Ⓓ O.D. PVC CEV ø32
- Ⓔ Naj bo čim večje. Približno 10 cm.
- Ⓕ Notranja enota
- Ⓖ Velikost cevi za združene cevi naj je velika.
- Ⓗ Padec (1/100 ali več)
- Ⓘ O.D. PVC CEV ø38 za združene cevi. (9 mm ali več izolacije)
- Ⓙ Krmilnik BC

1. Izpustno pipo (pribor) vtaknite v odvodni priključek (prekritje: 32 mm). (Izpustne pipe ne smete upogniti za več kot 45°, da se pipa zlomi ali zamaši.)
   (Pipo pritrdite z lepilom in jo fiksirajte s trakom (majhen, priložen).)
2. Namestite odvodno cev (O.D. PVC CEV ø32 PV-25, ni dobavljena). (Cev namestite z lepilom in jo pritrdite s trakom (majhen, dobavljen).)
3. Izvedite izolacijo na odvodni cevi (O.D. PVC CEV ø32 PV-25) in na pipi (vključno s kolenom).
4. Preverite odvajanje vode.
5. Namestite izolacijski material in ga pritrdite s trakom (velik, dobavljen), da izolirate odvodno odprtino.

[Fig. 4.6.2] (P. 5)

- Ⓐ Krmilnik BC
- Ⓑ Vezica (dobavljena)
- Ⓒ Razlika pri vstavljanju
- Ⓓ Izpustna pipa (priložena)
- Ⓔ Odvodna cev (O.D. PVC CEV ø32, ni dobavljena)
- Ⓕ Izolacijski material (ni dobavljen)
- Ⓖ Vezica (dobavljena)

2. Preizkus izpusta

Ko končate z napeljevanjem odvodne cevi, odprite ploščo krmilnika BC in preizkusite praznjenje odvoda z majhno količino vode. Preverite tudi morebitno puščanje vode iz priključkov.

3. Izoliranje odtočnih cevi

Poskrbite za zadostno izolacijo odvodnih cevi, prav tako kot pri ceveh za hladilno sredstvo.

⚠ Pozor:

Poskrbite za toplotno izolacijo odvodne cevi, da preprečite odvečno kondenzacijo. Če ne vgradite odvodne cevi, lahko iz enote izteka voda in povzroči škodo na vaši lastnini.

5. Električna napeljava

► **Predhodno preverite vse povezane predpise in se posvetujte z elektropodjetji.**

⚠ Opozorilo:

- **Pri nameščanju naprave v objektih z radijsko komunikacijo sprejmite ukrepe proti električnim motnjam.**
- **Električne motnje lahko povzročijo popačenje slike ali neprijeten šum pri video prenosu.**
- **Električno priključitev naj opravi pooblaščeno strokovno osebje na način, ki je skladen z vsemi zadevnimi predpisi in navodili za uporabo. Uporabite posebne tokokroge. Če je zmogljivost napajanja premajhna ali je električna napeljava pomanjkljivo izvedena, obstaja nevarnost električnega udara ali požara.**
- **Električne komponente, ki lahko povzročijo oblok ali iskrenje, se smejo zamenjati le z deli, ki jih določi proizvajalec naprave. Zamenjava z drugimi deli lahko v primeru puščanja povzroči vžig hladilnega sredstva.**

► **Odprite prebite odprtine**
(Priporočamo vam uporabo izvijača ali podobnega pripomočka.)

► **Trdno pritrdite vse žice.**
Ožičenje napajalnega vira in prenosno ožičenje, ki izhajata iz nadzorne enote, pritrdite z uporabo cevi.

[Fig. 5.0.1] [Fig. 5.0.2] (P. 6)

- Ⓐ Nadzorna enota
- Ⓑ Prebita luknja
- Ⓒ Odstranite
- Ⓓ Ožičenje napajalnega vira
- Ⓔ Luknja ø22,2 mm
- Ⓕ Luknja ø27,8 mm
- Ⓖ Prenosno ožičenje (za tretjo osebo)
- Ⓗ Prenosno ožičenje (za M-NET)
- Ⓘ Stranski okvir
- Ⓙ Prebita luknja
- Ⓚ Cev

► **Žice priključite na vhode, kot je prikazano na [Fig. 5.0.3]. Pri priključevanju žic zategnite vijake priključnih sponk s predpisanim priteznim momentom.**

[Fig. 5.0.3] (P. 6)

- Ⓐ TB1: Enofazni 220 V do 240 V
- Ⓑ TBX (1–2 zatiča): Zunanja izhodna žica (za ventilator)
- Ⓒ TBX (3–4 zatiči): Zunanja izhodna žica (za alarm)
- Ⓓ TB2: Prenosno ožičenje (za zunanjo enoto)
- Ⓔ TB2: Prenosno ožičenje (za druge krmilnike BC z vgrajenim zapornim ventilom) *1
- Ⓕ TB3: Prenosno ožičenje (za notranjo enoto, ki jo upravlja krmilnik BC z vgrajenim zapornim ventilom/vmesnik za oskrbo z električno energijo za alarmni komplet) *1
- Ⓖ TB4A/TB4B: Prenosno ožičenje (KOMPLET SENZORJA IN ALARMA)

*1 Za priključitev celotnega sistema glejte Priročnike za namestitev zunanjih enot in enot vira toplote.

Velikost vijaka za priključne sponke in priporočeni pritezni moment

Priključek	Ožičenje	Velikost vijaka	Pritezni moment
TB1	Napeljava električnega napajanja	M4,5	0,98–1,47 N·m
TBX	Zunanja izhodna žica	M3,5	0,8–1,0 N·m
TB2, TB3	Prenosno ožičenje	M4	1,2–1,4 N·m

► **KOMPLET SENZORJA IN ALARMA (izbirni del PAC-S***SA-E)**
Na krmilnik BC lahko namestite komplet senzorja in alarma za zaznavanje uhajanja hladilnega sredstva. Po zaznavi uhajanja lahko KOMPLET SENZORJA IN ALARMA pošlje signal prezračevalni napravi, ki jo zagotovi stranka, s pomočjo zunanje izhodne žice TBX (1–2 zatiča), kot je opisano v nadaljevanju. Žice priključite na vhode, kot je prikazano na spletnih straneh [Fig. 5.0.4], [Fig. 5.0.5] in [Fig. 5.0.6].
* Zagotovite dodatno izolacijo napeljave.

Kable pritrdite s spono.
Kable vstavite v vsako priključno sponko, medtem ko s koničastim predmetom, na primer izvijačem, držite kvadratni gumb na omarici s priključki za KOMPLET SENZORJA IN ALARMA.
Za podrobnosti glejte Priročnik za namestitev kompleta KOMPLET SENZORJA IN ALARMA.
* Z uporabo vmesnika za napajanje za komplet alarmov lahko KOMPLET SENZORJA IN ALARMA deluje tudi kot ločen vir napajanja od krmilnika BC.

[Fig. 5.0.4] (P. 6)

- Ⓐ KOMPLET SENZORJA IN ALARMA
- Ⓑ Spona

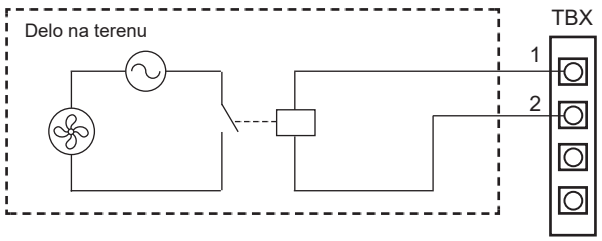
[Fig. 5.0.5] (P. 7)

- Ⓐ vhodi za ožičenje KOMPLETA SENZORJA IN ALARMA

► **Uporabite lokalno nabavljen ventilator.**
Uporaba TBX (1–2 zatiča) omogoča zunanji izhod signala za pogon ventilatorja.
Prepričajte se, da stik ustreza naslednjim specifikacijam:

Priključek	Vrsta stika	Uporaba
TBX 1–2 zatiča	Moker stik Običajno odprto	Izvaja 220–240 VAC, če komplet senzorja in alarma, priključen na krmilnik BC, zazna uhajanje hladilnega sredstva. Pri uhajanju hladilnega sredstva: TBX (1–2 zatiča) oddaja 220–240 VAC. Če hladilno sredstvo ne uhaja (normalno): TBX (1–2 zatiča) odprt

Spodnja shema prikazuje ožičenje, če je priključen prezračevalni ventilator.
- Pri priključitvi na TBX (1–2 zatiča) obvezno uporabite rele za izmenični tok.
  Zagon ventilatorja brez uporabe releja za izmenični tok lahko povzroči okvaro tiskanega vezja.
  * Izhodno območje za TBX (1–2 zatiča) je 220–240 VAC, 10 mA do 500 mA. Uporabite rele za izmenični tok, ki ustreza tem specifikacijam. Če tega ne storite, lahko pride do okvare tiskanega vezja.
- Ne uporabljajte TBX (1–2 zatiča) za noben drug namen, razen za zagon ventilatorja.
- Zagotovite dodatno izolacijo ožičenja.
- Zagotovite zaščitno funkcijo prezračevalnega ventilatorja.
- Na kraju samem izberite ustrezno sredstvo za zaustavitev ventilatorja.



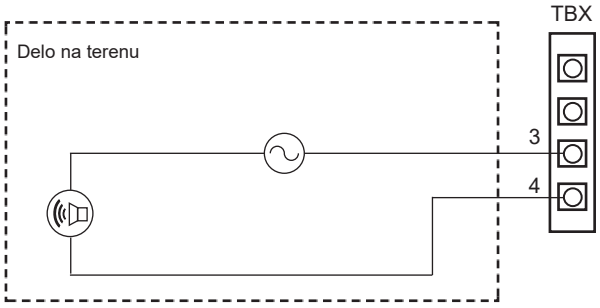
SI

► **Uporabite lokalno nabavljen alarm.**
Uporaba TBX (3–4 zatiči) omogoča zunanji izhod alarmnih signalov za uhajanje hladilnega sredstva.
Prepričajte se, da stik ustreza naslednjim specifikacijam:

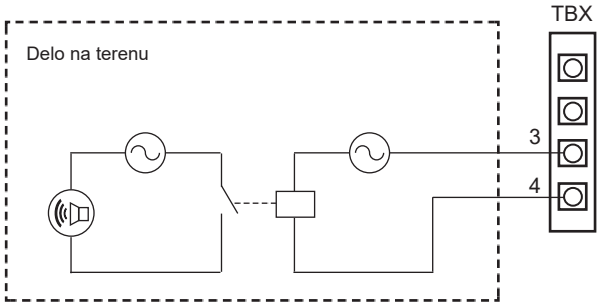
Priključek	Vrsta stika	Uporaba	Ocena stikov
TBX 3–4 zatiči	Suhi stik Običajno odprto	Signali se sprožijo, ko se v sistemu zazna uhajanje hladilnega sredstva. Pri uhajanju hladilnega sredstva: stik bo kratek stik. Ko hladilno sredstvo ne uhaja (normalno): stik je odprt.	Pri uporabi z enosmerno napetostjo Napetost: 30 V ali manj Tok: 0,01 A do 1,5 A Pri uporabi z izmenično napetostjo Napetost: 240 V ali manj Tok: 0,01 A do 0,5 A

V nadaljevanju je primer povezave alarma za uhajanje hladilnega sredstva in kontakta TBX s 3–4 zatiči.
Če lokalno nabavljeni alarm za uhajanje hladilnega sredstva ustreza nazivni vrednosti kontaktov iz zgornjega diagrama, ga je mogoče neposredno priključiti na tokokrog. (primer a)
Če uporabljate alarm izven specifikacij, v vezje dodajte rele. (primer b)

Opombe:
- **Zagotovite dodatno izolacijo ožičenja.**
- **Zagotovite zaščitno funkcijo alarma za uhajanje hladilnega sredstva.**
- **Na kraju samem izberite ustrezno sredstvo za zaustavitev alarma.**



Primer a



Primer b

Opombe:
- Ko senzor za uhajanje hladilnega sredstva notranje enote zazna uhajanje hladilnega sredstva na katerem koli mestu, se na priključnih sponkah TBX krmilnika BC sprožijo alarmni signali.
- Pri tem izdelku je izklop napajanja krmilnika BC ali preklic odkrivanja uhajanja edini način preklica alarma. Na kraju samem izberite ustrezen način za preklic alarmnega izhoda s priključnih sponk TBX krmilnika BC. Ukrepe, ki jih je treba izvesti ob odkritju uhajanja hladilnega sredstva, najdete v servisnem priročniku.

► **Napajalnega kabla ne priključujte na ploščo priključnih sponk za krmilne kable. (Sicer lahko pride do okvare.)**
► **Poskrbite za ožičenje med ploščami za krmilne žice notranje enote, zunanje enote in krmilnika BC.**

Za oddajne kable uporabite simetrične dvožilne kable.
Za oddajne kable uporabite dvožilne kable z oklopom (CVVS, CPEVS) s presekom najmanj 1,25 mm^2.
Zmogljivost stikal glavnega napajanja do krmilnikov BC in debelina žice sta naslednji:

Stikalo (A)		Električno varnostno prekinjalo	Prekinjalo neuspele izolacije ozemljitve	Debelina žice
Zmogljivost	Varovalka			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 sek. ali manj	1,5 mm^2

- Za podrobnejše informacije si oglejte priročnik za namestitev zunanje enote.
- Za električne kable uporabite vsaj model 60245 IEC 53 ali 60227 IEC 53.
- K namestitvi klimatske naprave spada tudi stikalo z vsaj 3 mm ločenostjo kontaktov posameznega pola.

Pri verižnem povezovanju notranjih enot in krmilnika BC uporabite naslednje vrednosti za izračun nazivnega toka in nazivne tokovne občutljivosti odklopnikov, ki jih je treba uporabiti. Za formulo glejte Priročnik za namestitev za notranje enote, ki jih je treba priključiti.

Notranja enota	V1	V2
CMB-M·V-MA/MB-SV(-TR)	13	2,4

⚠ Pozor:
- **Uporabljajte le prekinjalo in varovalko s pravilno zmogljivostjo. Uporaba varovalke, prevodnika ali bakrene žice s previsoko zmogljivostjo lahko pripelje do nepravilnega delovanja ali požara.**
- **Poskrbite, da boste zunanje enote ozemljili. Ozemljitvenega kabla ne povezujte na plinovod, vodovod, strelovod ali podzemne telefonske kable. Nepopolna ozemljitev lahko povzroči nevarnost električnega udara.**
- **Zunaj enote namestite prenosni kabel vsaj 5 cm stran od napajalnega kabla, da preprečite, da bi na prenosni kabel vplivale motnje električnega šuma. (Ne nameščajte jih v isto cev.)**
- **Ne uporabljajte večžilnih kablov za različne linije prenosnih kablov (označene točke).**
  - To lahko moti prenos signalov in povzroči okvaro.
- **Pri spajanju prenosnih kablov poskrbite, da bodo spojeni tudi zaščiteni kabli.**

6. Nastavljanje naslovov in delovnih enot

6.1. Nastavitev naslova

Če želite samodejno nastaviti naslove, vklopite napajanje vseh zunanjih enot, priključenih na krmilnik BC. Ni treba ročno nastavljati naslovov.

Opombe:
- **Privzete nastavitve stikal (SWU02 in SWU01), ki se uporabljajo za nastavitev naslova, so naslednje. SWU02 = 0, SWU01 = 0**
- **Če je SWU02 nastavljen na 0 in SWU01 na 0, se naslovi glavnih ali pomožnih krmilnikov BC samodejno nastavijo na vrednost med 51 in 100 po številkah naslovov zunanjih enot.**
- **Če želite spremeniti naslov, je treba upravljati zunanjo enoto. Za podrobnosti glejte Priročnik za namestitev zunanje enote.**

Za ročno nastavitev naslova izklopite napajanje in sledite spodnjim korakom.

1. Nastavite naslov (SWU02 in SWU01).
   Naslov se nastavi s kombinacijo številke na mestu desetic (SWU02) in številke na mestu enic (SWU01).

   (Primer)
   Naslov 52: Nastavite mesto desetic (SWU02) na 5 in mesto enic (SWU01) na 2.
   Naslov 70: Nastavite mesto desetic (SWU02) na 7 in mesto enic (SWU01) na 0.
   - Pred začetkom nastavitve naslova si oglejte priročnik za namestitev za zunanjo enoto.
   - Za nastavitev naslova na 100 nastavite prikazano vrednost na 50.

7. Preizkusni zagon

Pred preizkusnim zagonom preverite naslednje:

- ► **Po vgradnji, namestitvi cevi in električni priključitvi notranjih enot in krmilnikov BC znova preverite morebitno puščanje hladilnega sredstva in odvečno dolžino napajalnih ter krmilnih kablov.**
- ► **S 500-V napravo za preizkušanje izolacije preverite, ali je med priključnimi sponkami naprave in ozemljitvijo najmanj 1,0 MΩ upornosti. Če je manj kot 1,0 MΩ, ne uporabljajte enote.**
- ► **Priporočljivo je, da preverite vezje in preverite, ali varnostne naprave pravilno delujejo.**
- ► **Preden vklopite napajanje zunanje enote, vklopite napajanje krmilnika BC.**

⚠ Opozorilo:

Po končani namestitvi preverite, da hladilno sredstvo ne pušča.

- V primeru uhajanja hladilnega sredstva lahko pride do pomanjkanja kisika v prostoru. Če izteklo hladilno sredstvo pride v stik z virom toplote, nastane strupen plin in lahko pride do požara.

⚠ Pozor:

Nikoli ne merite izolacijske upornosti priključnih sponk krmilnih kablov.

Po končani namestitvi preverite element, prikazan v spodnji tabeli. Če opazite kakršno koli nepravilnost, ugotovite težavo in jo odpravite. Če težavo pustite brez nadzora, lahko pride do mehanske okvare ali nepravilnega delovanja in varnostnih tveganj.

Št.	Postavka za preverjanje	✓
1	Preverite, ali prihaja do uhajanja hladilnega plina.	

* Za konfiguracijo sistema glejte Priročnik za namestitev zunanje enote ali enote vira toplote.

8. Pomembne informacije, ki jih je treba posredovati končnim uporabnikom

- Končnemu uporabniku zagotovite pravilna navodila za uporabo. Če uporabnik ni prisoten, jih posredujte lastniku stavbe, glavnemu izvajalcu ali upravitelju stavbe.
- Pomembne opombe o varnosti so pojasnjene v poglavju »Varnostni ukrepi« v tem priročniku. Uporabniku svetujte, naj jih upošteva.
- Po končani namestitvi izročite ta priročnik za namestitev uporabniku.
- Poskrbite, da bo priročnik predan tudi morebitnim prihodnjim uporabnikom.
- Preizkusno delovanje izvedite, ko je uporabnik prisoten.
- Po namestitvi krmilnika BC ne izklapljajte glavnega napajanja zunanjih in notranjih enot, razen za potrebe vzdrževanja. (Pri izvajanju vzdrževalnih del najprej izklopite zunanje enote in nato krmilnike BC.)
  - S tem lahko povzročite, da varnostne naprave ne bodo delovale.

Cuprins

1. Măsuri de siguranţă 8
   - 1.1. Înainte de a începe lucrările de instalare sau lucrările la instalaţia electrică 8
   - 1.2. Precauţii pentru aparatele care folosesc agent frigorific R32 9
   - 1.3. Înaintea instalării 10
   - 1.4. Înainte de instalare (reamplasare) – lucrare electrică 10
   - 1.5. Înainte de a începe probele de funcţionare 10
2. Alegerea locaţiei de instalare 11
   - 2.1. Informaţii despre produs 11
   - 2.2. Locaţia de instalare 11
   - 2.3. Fixarea instalaţiei şi spaţiul pentru intervenţii tehnice 11
   - 2.4. Verificarea locaţiei de instalare 12
3. Instalarea controlerului BC 13
   - 3.1. Verificarea accesoriilor livrate cu controlerul BC 13
   - 3.2. Instalarea controlerelor BC 13
4. Conectarea ţevilor pentru circuitul de răcire şi a circuitului de evacuare 13
   - 4.1. Metoda de conectare a ţevii 13
   - 4.2. Conectarea ţevilor pentru circuitul de răcire 14
   - 4.3. Lucrările la circuitul de răcire 17
   - 4.4. Golirea sistemului 17
   - 4.5. Izolarea circuitului de răcire 18
   - 4.6. Lucrările la circuitul de evacuare 18
5. Lucrările la sistemul electric 19
6. Setarea adreselor şi a unităţilor funcţionale 21
   - 6.1. Setarea adresei 21
7. Proba de funcţionare 21
8. Informații importante care trebuie transmise utilizatorilor finali 21

Notă: Acest marcaj simbolic vizează exclusiv ţările în cauză.
Acest marcaj este aplicat în conformitate cu directiva 2012/19/UE articolul 14 Informaţii pentru utilizatori şi Anexa IX.
Produsul dumneavoastră MITSUBISHI ELECTRIC este proiectat şi fabricat cu materiale şi componente de înaltă calitate care pot fi reciclate şi reutilizate.
Acest simbol semnifică faptul că, la sfârşitul duratei de viaţă, acestea trebuie să fie eliminate separat de resturile menajere.
Vă rugăm să predaţi acest echipament la centrul local de colectare/reciclare din comunitatea dumneavoastră.
În Uniunea Europeană există sisteme de colectare separată a produselor electrice şi electronice uzate.
Vă rugăm să ne ajutaţi să protejăm mediul înconjurător!

1. Măsuri de siguranţă

1.1. Înainte de a începe lucrările de instalare sau lucrările la instalaţia electrică

► **Înainte de a instala unitatea, citiţi cu atenţie toate instrucţiunile din capitolul „Măsuri de siguranţă“.**
► **În capitolul „Măsuri de siguranţă“ găsiţi instrucţiuni importante referitoare la securitatea muncii. Urmaţi aceste instrucţiuni.**

SEMNIFICAȚIILE SIMBOLURILOR AFIȘARE PE UNITATE

	AVERTIZARE (Risc de incendiu)	Această unitate utilizează agent frigorific inflamabil. Dacă agentul frigorific se scurge și intră în contact cu focul sau componente care generează căldură, va crea gaze nocive și există riscul de incendiu.
	Citiți cu atenție MANUALUL DE UTILIZARE înainte de a utiliza aparatul.	
	Personalul de service trebuie să citească cu atenție MANUALUL DE UTILIZARE și MANUALUL DE INSTALARE înainte de a utiliza aparatul.	

Simboluri utilizate în text

⚠ Avertisment:
Descrie măsurile care trebuie respectate pentru a preveni rănirea sau decesul utilizatorului.

⚠ Atenţie:
Descrie măsurile care trebuie respectate pentru a preveni defectarea unităţii.

Simboluri utilizate în ilustraţii

- : Indică o acţiune care trebuie evitată.
- : Indică instrucţiunile importante care trebuie urmate.
- : Indică o componentă care trebuie legată la împământare. (Acest simbol este afişat pe blocul de borne din caseta de comandă a unităţii principale.)
- : Pericol de electrocutare (Acest simbol este afişat pe eticheta unităţii principale.) <Culoare: Galben>

⚠ Avertisment:
Citiți cu atenție etichetele atașate pe unitatea principală.

⚠ AVERTISMENT DE ÎNALTĂ TENSIUNE:

- **Panoul de comandă conține componente sub înaltă tensiune.**
- **La deschiderea sau închiderea capacului frontal al cutiei de comandă, nu permiteți contactul acestuia cu nicio componentă internă.**
- **Reparațiile și întreținerea componentelor electrice trebuie să includă verificări inițiale de siguranță și proceduri de inspecție a componentelor. Dacă există o defecțiune care ar putea compromite siguranța, nu conectați nicio sursă de alimentare electrică la circuit până la remedierea adecvată a problemei.**
- **La încărcarea sau purjarea agentului frigorific, asigurați-vă că nu sunt expuse componentele electrice și cablajul; de asemenea, acestea trebuie să fie împământate corect.**
- **Înainte de examinarea interiorului cutiei de comandă, întrerupeţi alimentarea electrică, păstraţi unitatea fără alimentare timp de cel puţin 10 minute.**

⚠ Avertisment:

- **Dacă este avariat cablul de alimentare, acesta trebuie înlocuit de către producător, agentul său de service sau persoane similare calificate, pentru a se evita pericolul.**
- **Acest aparat nu este proiectat pentru utilizarea de către persoane (inclusiv copii) cu capabilităţi fizice, senzoriale sau mentale reduse, sau cu lipsă de experienţă şi cunoştinţe, cu excepţia cazului în care au fost supravegheaţi sau instruiţi în ceea ce priveşte utilizarea de către o persoană responsabilă pentru siguranţa lor.**
- **Acest aparat este proiectat a fi folosit de către un expert sau utilizatori instruiţi în magazine, industria uşoară şi în ferme, sau pentru utilizare comercială de către persoane neinstruite.**
- **Nu utilizaţi alt agent frigorific în afară de tipul indicat în manualele furnizate cu unitatea şi pe plăcuţa de identificare.**
  - Nerespectarea poate provoca spargerea unității sau conductelor, sau poate cauza explozii și incendii în timpul utilizării, reparațiilor, sau la momentul eliminării unității.
  - Nerespectarea poate de asemenea încălca legislația aplicabilă.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nu poate fi responsabilă pentru avariile sau accidentele ce rezultă din utilizarea tipului greșit de agent frigorific.
- **Cereţi furnizorului sau unui tehnician autorizat să instaleze unitatea de aer condiţionat.**
  - Instalarea incorectă de către utilizator poate produce scurgeri de apă, electrocutări sau incendii.

- **Instalaţi unitatea într-un loc care poate susţine greutatea acesteia.**
  - Nerespectarea acestei prevederi poate cauza prăbuşirea unităţii, rezultând rănire şi deteriorarea unităţii.
- **Pentru efectuarea racordurilor utilizaţi cablurile menţionate. Legăturile trebuie să fie rezistente, astfel încât forţele externe din cablu să nu fie aplicate bornelor.**
  - Conexiunile şi fixarea realizate incorect pot genera căldură şi pot produce incendii.
- **Pregătiţi instalaţia pentru a rezista la vânturi puternice şi cutremure, şi instalaţi unitatea în locul specificat.**
  - Instalarea incorectă poate duce la răsturnarea unităţii şi la producerea de răni şi deteriorări ale unităţii.
- **Utilizaţi întotdeauna accesorii specificate de Mitsubishi Electric.**
  - Cereţi unui tehnician autorizat să instaleze accesoriile. Instalarea incorectă de către utilizator poate produce scurgeri de apă, electrocutări sau incendii.
- **Nu încercaţi niciodată să efectuaţi reparaţii şi lucrări de întreţinere sau service asupra unităţii, dacă nu aveţi calificările corespunzătoare. Dacă sunt necesare reparaţii şi lucrări de întreţinere şi service asupra unităţii de aer condiţionat, consultaţi distribuitorul, contractantul sau inginerul calificat specializat în domeniul frigorific.**
  - Dacă unitatea este incorect reparată, se pot produce scurgeri de apă, electrocutări sau incendii.
- **Nu atingeţi ţevile de agent frigorific.**
  - Manipularea necorespunzătoare poate cauza accidente.
- **Purtaţi întotdeauna echipament de protecţie atunci când manipulaţi acest produs.**
  EX.: Mănuşi, protecţie completă a braţelor respectiv costum pentru boiler şi ochelari de protecţie.
  - Manipularea necorespunzătoare poate cauza accidente.
- **Dacă în timpul lucrărilor de instalare se produc scurgeri de gaz frigorific, aerisiţi încăperea.**
  - Dacă gazul frigorific intră în contact cu focul, se vor elibera gaze otrăvitoare.
- **Instalaţi aparatul de aer condiţionat în conformitate cu instrucţiunile din Manualul cu instrucţiuni de instalare.**
  - Dacă unitatea este incorect instalată, se pot produce scurgeri de apă, electrocutări sau incendii.
- **Toate lucrările executate la ţevile de agent frigorific, cele executate la instalaţia electrică, testul de etanşeitate a aerului şi lucrările de lipire trebuie efectuate de către personal calificat.**
- **Lucrările electrice trebuie efectuate de un electrician autorizat în conformitate cu „Standardele tehnice pentru instalaţiile electrice“ şi „Regulamentele pentru instalarea firelor în interior“ şi cu instrucţiunile din prezentul manual şi întotdeauna folosiţi o sursă de alimentare dedicată.**
  - În cazul în care capacitatea sursei de alimentare este inadecvată sau lucrarea electrică este incorect realizată se pot produce electrocutări sau incendii.
- **Menţineţi piesele electrice la distanţă de apă (apă pentru spălat etc.).**
  - În caz contrar se poate provoca electrocutarea, aprinderea sau fumul.
- **Montaţi şi fixaţi în poziţie capacul casetei de comandă.**
  - Un capac neinstalat corespunzător poate permite prafului sau apei să pătrundă în unitatea exterioară, prezentând riscul de incendiu sau electrocutare.
- **Când instalaţi sau mutaţi într-un alt loc aparatul de aer condiţionat, nu încărcaţi în unitate un agent frigorific diferit de cel specifi cat pe unitate.**
  - Dacă aerul sau un alt agent frigorific este amestecat cu agentul frigorific original, pot să apară disfuncţionalităţi în ciclul de refrigerare şi unitatea poate fi deteriorată.
- **Dacă unitatea de aer condiţionat este instalată într-o încăpere mică, trebuie luate măsuri de prevenire a creşterii concentraţiei agentului frigorific peste limita de siguranţă, dacă acesta se poate scurge din instalaţie.**
  - Consultaţi furnizorul în ceea ce priveşte măsurile care trebuie luate pentru a preveni depăşirea limitei de siguranţă. În cazul în care se produc scurgeri de agent frigorific şi limita de siguranţă este depăşită, în camera respectivă, pot să apară pericole datorită lipsei de oxigen.
- **Când mutaţi sau reinstalaţi aparatul de aer condiţionat, consultaţi furnizorul sau un tehnician autorizat.**
  - Dacă aparatul de aer condiţionat este incorect instalat, se pot produce scurgeri de apă, electrocutări sau incendii.
- **După ce aţi finalizat lucrările de instalare, verificaţi să nu existe scurgeri ale gazului frigorific.**
  - Dacă există scurgeri de gaz frigorific şi acestea sunt expuse la acţiunea unei surse de căldură, de exemplu, o aerotermă, sobă, cuptor, există pericolul eliberării unor gaze nocive.
- **Nu refaceţi sau modificaţi parametrii dispozitivelor de protecţie.**
  - Dacă presostatul, termostatul sau un alt dispozitiv de protecţie este şuntat sau funcţionează forţat, sau dacă sunt folosite alte componente decât cele recomandate de Mitsubishi Electric, se pot produce incendii sau explozii.
- **Pentru a trece acest produs la deşeuri, consultaţi furnizorul.**
- **Instalatorul şi specialistul de sistem trebuie să asigure protecţia împotriva scurgerilor în conformitate cu reglementările sau standardele locale.**
  - În cazul în care nu sunt disponibile reglementări locale, alegeţi dimensiunea corespunzătoare a conductorilor şi capacităţile de comutare pentru alimentarea principală cu energie electrică prezentate în acest manual.
- **Acordaţi atenţie sporită locului instalării, cum ar fi subsolurile etc. unde gazul frigorific se poate acumula, întrucât agentul frigorific este mai greu decât aerul.**
- **Copiii trebuie supravegheaţi pentru a vă asigura că nu se joacă cu aparatul.**
- **Nu utilizaţi lichide pentru detectarea scurgerilor care conțin substanțe corozive.**
- **Pentru a minimiza efectele vibrațiilor, asigurați-vă că instalarea cablurilor nu este strânsă și nu intră în contact cu marginile.**
- **Trebuie respectate reglementările naționale privind gazele.**
- **Aplicați măsuri de siguranță pentru a evita scurgerile de agent frigorific în conformitate cu următoarele instrucțiuni.**
  - Cele mai recente legi și reglementări locale
  - Ghidul de referință pentru unitățile exterioare ale modelelor R2 sau pentru unitățile cu sursă de căldură
  - Dacă agentul frigorific se scurge, se poate înregistra o lipsă de oxigen. (Se recomandă instalarea unui detector de scurgeri de gaze.)
  - Dacă agentul frigorific intră în contact cu focul, se pot elibera gaze otrăvitoare și se pot produce incendii.
- **Aparatele sunt instalate într-o locație securizată, în zone restricționate, unde sunt inaccesibile publicului, cum ar fi în interiorul tavanului sau la un nivel de cel puțin 2,5 m.**
- **Racordurile țevilor de agent frigorific trebuie să fie accesibile pentru efectuarea lucrărilor de întreținere.**
- **Evitați vibrațiile sau pulsațiile excesive ale țevilor de agent frigorific.**
- **Luați măsuri pentru a preveni ruperea țevilor din cauza dilatării și contractării.**
- **Minimizați riscul de deteriorare cauzat de lovitura de berbec și alte probleme la instalarea unității.**
- **Nu înlocuiți vana de închidere din controlerul BC cu alta decât cea specificată de Mitsubishi Electric.**
- **Dacă se scurge agentul frigorific, nu reporniți alimentarea până la finalizarea ventilației.**
- **Acordați atenție sporită locului instalării, cum ar fi subsolurile etc. unde gazul frigorific se poate acumula, întrucât agentul frigorific este mai greu decât aerul.**
  - Stagnarea agentului frigorific poate cauza incendii. Luați măsuri la fața locului, cum ar fi echipamentele pentru circulația aerului, astfel încât concentrația de agent frigorific să nu depășească limita permisă.
- **Într-o cameră cu tavan din plasă, unde limita dintre spațiul cu țevile sau controlerul BC și spațiul de locuit nu este clară, dacă agentul frigorific se scurge din unitate sau din țevile de deasupra tavanului, acesta poate pătrunde în spațiul de locuit. Luați măsuri pentru a preveni pătrunderea agentului frigorific în camerele cu tavane din plasă în cazul producerii unor scurgeri, de exemplu, separând spațiul de locuit cu tavan din plasă de spațiul de deasupra tavanului din zonele publice sau acoperind țevile pentru a evita scurgerile.**
- **Nu plasați obiecte inflamabile și nu utilizați spray-uri inflamabile în apropierea unității.**
- **Țineți focul la distanță de unitate.**
- **Doar personalul calificat poate atinge portul USB din caseta de comandă.**
- **Nu instalați controlerul BC într-un mediu coroziv.**
- **Recuperați agentul frigorific din unitate conform reglementărilor sau standardelor locale.**
- **Sistemul de încălzire, ventilare, aer condiționat și răcire (HVACR) din care fac parte produsele Mitsubishi Electric trebuie să fie proiectate și instalate de profesioniști din domeniul ingineriei și al comerțului calificați în mod corespunzător, în conformitate cu următoarele cerințe:**
  (1) legislația aplicabilă, inclusiv codurile construcțiilor (cum ar fi codurile mecanice, electrice și pentru lucrări de instalații sanitare), autorizațiile și legislația în domeniul sănătății și siguranței;
  (2) restricțiile de instalare și procedurile de utilizare descrise în instrucțiunile de instalare din prezentul manual de instalare și din ghidul de referință;
  (3) noul software de instrument de proiectare al Mitsubishi Electric Corporation;
  (4) cerințele specifice pentru manipularea agenților frigorifici din clasa A2L, inclusiv: inflamabilitatea, ventilația, detectarea scurgerilor, echipamentele de protecție, formarea și depozitarea; și
  (5) bunele practici în domeniul comerțului.
  MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nu poate fi considerată răspunzătoare pentru vătămări corporale, deteriorarea obiectelor, inclusiv orice defecțiune sau accident cauzat de orice nerespectare a cerințelor menționate anterior.

1.2. Precauții pentru aparatele care folosesc agent frigorific R32

⚠ Avertisment:

- **Nu utilizați alt agent frigorific în afară de tipul indicat în manualele furnizate cu unitatea și pe plăcuța de identificare.**
  - Nerespectarea poate provoca spargerea unității sau conductelor, sau poate cauza explozii și incendii în timpul utilizării, reparațiilor, sau la momentul eliminării unității.
  - Nerespectarea poate de asemenea încălca legislația aplicabilă.

- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nu poate fi responsabilă pentru avariile sau accidentele ce rezultă din utilizarea tipului greșit de agent frigorific.

⚠ Atenție:

- **Nu folosiţi ţevile existente ale agentului frigorific.**
  - Vechiul agent frigorific şi uleiul de răcire din ţevile existente conţin o cantitate mare de clor care poate deteriora uleiul de răcire din noua unitate.
  - R32 este un agent frigorific la înaltă presiune și poate provoca explozia tubulaturii existente.
- **Utilizați țevi pentru agent frigorific fabricate din cupru fosforic dezoxidat și țevi și conducte din aliaje de cupru fără îmbinări. În plus, asigurați-vă că suprafețele interioare și exterioare ale țevilor sunt curate și nu conțin sulfuri periculoase, oxizi, praf/mizerie, așchii, uleiuri, umezeală, sau orice alt contaminant.**
  - Impurităţile afl ate în interiorul ţevilor agentului frigorific pot cauza deteriorarea uleiului rezidual de răcire.
- **Depozitaţi ţevile care vor fi folosite la instalare în spaţii închise şi cu ambele capete sigilate până în momentul în care efectuaţi lipirea. (Depozitaţi coturile şi celelalte racorduri în pungi de plastic.)**
  - Dacă în ciclul de agent frigorific pătrund praful, murdăria sau apa, acestea pot provoca deteriorarea uleiului și avarierea compresorului.
- **Folosiți numai agent frigorific de tip R32.**
  - Dacă se amestecă cu R32 un alt agent frigorific (R22 etc.), clorul din compoziția acestuia poate cauza deteriorarea uleiului frigorific.
- **Folosiţi o pompă de vid împreună cu o valvă de control unidirecţională.**
  - Uleiul din pompa de vid se poate scurge în circuitul frigorific şi poate deteriora uleiul din circuitul frigorific.
- **Nu utilizaţi următoarele unelte care sunt utilizate în circuitele convenţionale frigorifice: (R22 etc.).**
  (Manometru, furtun de alimentare, detector de scurgeri de gaze, valvă de control unidirecţională, bazin de alimentare cu agent frigorific, instalaţie de recuperare a agentului frigorific). Totuși, după efectuarea unei purjări cu azot, pot fi utilizate uneltele care trebuie folosite cu R410A.
  - Dacă se amestecă agent frigorific convențional și ulei frigorific în R32, este posibil ca agentul frigorific să se deterioreze.
  - Dacă R32 se amestecă cu apă, este posibil ca uleiul frigorific să se deterioreze.
  - Întrucât R32 nu conține clor, detectoarele de scurgeri de gaze pentru agenții frigorifici convenționali nu vor reacționa la acesta.
- **Agentul frigorific R32 este inflamabil. Nu folosiţi un detector de flăcări deschise.**
- **Nu folosiţi un cilindru de umplere.**
  - Folosirea unui cilindru de umplere poate cauza deteriorarea agentului frigorific.
- **Nu utilizaţi aditivi antioxidanţi sau pentru detectarea scurgerilor.**
- **Fiţi foarte atenţi când lucraţi cu uneltele.**
  - Dacă în circuitul frigorifi c penetrează praful, murdăria sau apa, este posibil ca agentul frigorifi c să se deterioreze.
- **Unitatea va fi stocată corespunzător pentru a preveni deteriorările mecanice.**
- **Atunci când utilizați R32, verificați dacă există scurgeri de agent frigorific înainte de operațiunile de service.**
  - Scurgerile de agent frigorific pot declanșa un incendiu.
- **La recuperarea, încărcarea sau purjarea agentului frigorific R32, nu deschideți capacul casetei de comandă.**
  - Există riscul de producere a scânteilor, iar acestea pot provoca un incendiu.
- **Atunci când utilizați R32, depozitați unitatea într-o încăpere suficient de mare pentru a permite evacuarea în caz de scurgere de agent frigorific.**
- **La instalarea sau demontarea unității care utilizează R32, utilizați un senzor de detectare a scurgerilor de agent frigorific.**

1.3. Înaintea instalării

⚠ Atenție:

- **Instalați controlerul BC într-un spațiu în care temperatura ambientală este cuprinsă între 0 și 32 °C.**
- **Nu instalaţi unitatea în spaţii în care pot exista scurgeri de gaze combustibile.**
  - În cazul în care există scurgeri şi acumulări de gaze în jurul unităţii, este posibil să se producă explozii.
- **Nu utilizaţi aparate de aer condiţionat în spaţii în care se păstrează alimente, animale, plante, instrumente de precizie sau lucrări de artă.**
  - Calitatea alimentelor etc. se poate deteriora.
- **Nu utilizaţi aparate de aer condiţionat în medii speciale.**
  - Uleiul, aburii, gazele sulfurice etc. pot reduce semnificativ performanţele aparatului de aer condiţionat sau pot defecta componentele acestuia.
- **La instalarea unităţii în spitale, săli de aşteptare sau în alte spaţii de acest tip, asiguraţi suficientă protecţie la zgomot.**
  - Invertoarele, generatoarele proprii de curent, echipamentele medicale de înaltă frecvenţă sau echipamentele de radiocomunicaţii pot cauza funcţionarea eronată a aparatului de aer condiţionat sau pot împiedica funcţionarea acestuia. Pe de altă parte, aparatul de aer condiţionat poate infl uenţa aceste echipamente creând zgomote care pot deranja desfăşurarea tratamentului medical sau transmiterea imaginilor.
- **Nu instalaţi unitatea pe o structură care poate produce scurgeri.**
  - Dacă umiditatea din încăpere depăşeşte 80 % sau ţevile de drenaj sunt înfundate, condensul poate picura de pe unitatea interioară sau controlerul BC. Realizaţi o drenare colectivă împreună cu unitatea externă, după necesităţi.
- **Nu instalaţi unitatea în spaţii în care pot exista scurgeri de gaze corozive.**
  - În caz contrar, ţevile se pot coroda, producând scurgeri de agent frigorific și incendii.
- **Asigurați-vă că marcajele de pe unitate sunt lizibile.**
  - Marcajele ilizibile referitoare la avertismente sau măsuri de siguranță pot cauza deteriorarea unităţii, producând răniri.
- **Verificați mediul de instalare al dispozitivelor de siguranță dacă modificați configurația încăperii.**
- **Mențineți mediul de instalare al dispozitivelor de siguranță.**
- **Instalați următoarele dispozitive de siguranță în funcție de cantitatea de agent frigorific din sistem, de volumul spațiului de instalare sau al spațiului rezidențial și de poziția de instalare.**
  - Dispozitiv de ventilație mecanică
  - Vană de închidere de siguranță
- **Instalați unitatea pe orizontală, utilizând o nivelă sau un instrument similar.**

1.4. Înainte de instalare (reamplasare) – lucrare electrică

⚠ Atenție:

- **Legaţi unitatea la împământare.**
  - Nu conectaţi cablul de împământare la ţevile de gaz sau de apă, paratrăsnete sau la linia de împământare a liniei de telefon. Împământarea incorectă a aparatului poate cauza electrocutare.
- **Instalaţi cablul de alimentare astfel încât acesta să nu se tensioneze.**
  - Tensionarea poate provoca ruperea cablului şi poate genera căldură şi produce incendii.
- **În caz de necesitate, instalaţi un întrerupător diferenţial.**
  - Dacă nu se montează un întrerupător diferenţial, este posibil să se producă electrocutări.
- **Utilizaţi cabluri de alimentare cu o capacitate şi o valoare nominală suficiente.**
  - Cablurile de dimensiuni prea reduse pot avea scurgeri, pot genera căldură şi pot produce incendii.
- **Folosiţi numai un întrerupător şi o siguranţă de capacitate specificată.**
  - Folosirea unei siguranțe sau a unui întrerupător de capacitate mai mare, sau folosirea ca înlocuitor a unei sârme simple de oțel sau cupru poate cauza avarierea generală a unității sau un incendiu.
- **Nu spălaţi unităţile de aer condiţionat.**
  - Spălarea acestora poate cauza electrocutare.
- **Atenție la suportul pe care este instalată unitatea, acesta să nu fie deteriorat de utilizarea îndelungată.**
  - Dacă defecţiunea nu este remediată, unitatea poate să cadă şi poate provoca vătămări corporale sau deteriorarea obiectelor.
- **Pentru ca drenarea instalaţiei să se efectueze corect, instalaţi sistemul de golire respectând indicaţiile din Manualul cu instrucţiuni de instalare. Înfăşuraţi izolaţia termică în jurul ţevilor pentru a preveni condensul.**
  - Instalarea incorectă a sistemului de drenare poate produce scurgeri de apă şi poate deteriora mobila sau alte bunuri.
- **Acordaţi atenţie transportului produsului.**
  - Produsul nu se va transporta de o singură persoană. Greutatea acestuia depăşeşte 20 kg.
  - Unele produse utilizează la ambalare benzi PP. Nu folosiţi benzile PP ca mijloc de transport. Este periculos.
- **Aruncaţi ambalajele numai în locurile permise.**
  - Materialele de ambalat, cum ar fi cuie şi alte materiale de metal sau lemn, pot produce răni sau alte leziuni.
  - Rupeţi şi aruncaţi ambalajul de plastic, astfel încât să nu rămână la îndemâna copiilor. Dacă aceste pungi de plastic rămân la îndemâna copiilor fără a fi rupte, există pericolul sufocării.
- **Când utilizați cabluri ecranate, izolați partea de ecranare.**

1.5. Înainte de a începe probele de funcţionare

⚠ Atenție:

- **Lăsaţi aparatul în priză cel puţin 12 ore înainte de a-l pune în funcţiune.**
  - Pornirea funcționării imediat după cuplarea întrerupătorului principal de alimentare poate produce defecțiuni iremediabile ale pieselor interne. Mențineți întrerupătorul de alimentare pornit în timpul sezonului de funcționare.
- **Nu atingeţi întrerupătoarele cu mâinile ude.**
  - Atingerea unui întrerupător cu mâinile ude poate produce electrocutare.
- **Nu atingeţi ţevile agentului frigorific în timpul funcţionării şi imediat după oprirea aparatului.**
  - În timpul funcţionării şi imediat după oprirea aparatului, ţevile agentului frigorific sunt reci sau fierbinţi în funcţie de temperatura agentului frigorific din circuit, de compresor şi de alte piese ale circuitului frigorific. Mâinile dumneavoastră pot suferi arsuri sau degerături dacă atingeţi ţevile.

- **Nu puneţi în funcţiune aparatul de aer condiţionat cu panourile şi sistemele de protecţie înlăturate.**
  - Piesele aflate în mişcare, cele fierbinţi sau cele aflate sub înaltă tensiune pot produce răni.
- **Nu opriţi alimentarea cu energie electrică imediat după ce aparatul a fost oprit.**
  - Întotdeauna aşteptaţi cel puţin 5 minute înainte de a întrerupe alimentarea cu energie electrică. În caz contrar, pot apărea scurgeri ale apei drenate sau defecţiuni ale componentelor sensibile.
- **Nu opriți alimentarea tuturor unităților conexe, chiar dacă nu sunt utilizate, cu excepția cazului în care se simte miros de ars sau în timpul lucrărilor de întreținere sau inspecție.**
- **În timpul inspecției, verificați suporturile de țevi și materialele de izolație și reparați sau înlocuiți elementele care prezintă deteriorări.**

2. Alegerea locaţiei de instalare

2.1. Informaţii despre produs

⚠ Avertisment:

- **Nu utilizați alt agent frigorific în afară de tipul indicat în manualele furnizate cu unitatea și pe plăcuța de identificare.**
  - Nerespectarea poate provoca spargerea unității sau conductelor, sau poate cauza explozii și incendii în timpul utilizării, reparațiilor, sau la momentul eliminării unității.
  - Nerespectarea poate de asemenea încălca legislația aplicabilă.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION nu poate fi responsabilă pentru avariile sau accidentele ce rezultă din utilizarea tipului greșit de agent frigorific.
- Această unitate utilizează agent frigorific tip R32.
- Ţevile pentru sistemele care utilizează agent frigorific R32 pot fi diferite de cele pentru sistemele care utilizează agent frigorific convenţional, deoarece presiunea nominală în sistemele care utilizează R32 este mai mare. Pentru mai multe informaţii, consultaţi broşura tehnică a aparatului.
- Anumite unelte şi echipamente utilizate la instalarea sistemelor care folosesc alte tipuri de agent frigorific nu pot fi utilizate la sistemele care folosesc agent frigorific R32. Pentru mai multe informaţii, consultaţi broşura tehnică a aparatului.
- Nu utilizaţi ţevile deja existente, deoarece acestea conţin clor, element care se regăseşte în agentul frigorific convenţional şi în uleiul frigorific convenţ ional. Clorul din ţevi va deteriora uleiul frigorific din noile echipamente. Ţevile existente nu trebuie utilizate deoarece presiunea nominală din sistemele care folosesc R32 este mai mare decât cea din sistemele care folosesc alte tipuri de agent frigorific, iar ţevile existente pot exploda.

2.2. Locaţia de instalare

- Instalaţi unitatea într-o locaţie în care aceasta nu va fi expusă la ploaie. Controlerul BC este proiectat pentru instalarea în spaţii închise.
- Instalaţi unitatea păstrând un spaţiu adecvat în jurul acesteia, spaţiu care să permită efectuarea intervenţiilor tehnice.
- Nu instalaţi unitatea într-o locaţie care ar necesita depăşirea restricţiilor referitoare lungimea ţevilor.
- Instalaţi unitatea într-o locaţie ferită de expunerea directă la căldura radiantă de la alte surse de căldură.
- Nu instalaţi unitatea într-o locaţie caracterizată de prezenţa aburilor şi a uleiurilor sau în apropierea unei maşini care generează frecvenţe înalte. În caz contrar, există posibilitatea de apariţie a unui risc de incendiu, de funcţionare incorectă sau de formare a picăturilor de condens.
- Menţineţi un spaţiu suficient şi căi de acces care să permită racordarea cu uşurinţă a ţevilor de apă şi a circuitului de răcire, precum şi a instalaţiei electrice.
- Evitaţi locaţiile expuse la generarea, pătrunderea, acumularea sau scurgerea de gaze inflamabile şi sulfurice.
- Asiguraţi o pantă descendentă de cel puţin 1/100 pentru ţeava de evacuare.
- Instalaţi unitatea în mod corespunzător pe o suprafaţă stabilă care poate susţine fără probleme greutatea acesteia.
- Nu instalați unitatea într-un loc expus unei cantități mari de abur. Utilizarea unității într-un mediu umed poate cauza condens în timpul operațiunii de răcire.
- Dacă interiorul tavanului pe care este instalată unitatea devine fierbinte și umed, funcționarea unității într-un asemenea mediu pentru un timp îndelungat poate produce condens. Cu toate acestea, nu ridică o problemă deoarece apa de condensare va fi colectată într-o tavă de scurgere. Deși zona unde s-a produs condensarea poate avea culoarea albă, aceasta nu afectează funcționarea normală a unității.
- Asigurați-vă că apa de condensare a unității nu intră în contact cu cablajele din împrejurimi.
- Instalați în mod corespunzător știftul de susținere și consola de fixare a țevii controlerului BC într-un loc care poate susține greutatea.

1. Pentru suspendarea de tavan [Fig. 2.2.1] (P. 2)

- Asigurați o gură de vizitare pătrată cu latura de 450 mm în suprafața tavanului, conform [Fig. 2.3.1] (P. 2).
- Instalaţi unitatea într-o locaţie corespunzătoare (cum ar fi pe tavanul unui coridor sau într-o sală de baie etc.), la distanţă de locurile ocupate în mod frecvent. Evitaţi instalarea în centrul unei încăperi.
- Pentru ştifturile de susţinere, asiguraţi o rezistenţă la smulgere de cel puţin 80 kg per ştift.
- Asiguraţi-vă că controlerul BC este instalat în poziţie perfect orizontală.
- Instalaţi unitatea într-un loc în care zgomotul de la controlerul BC nu poate fi auzit direct.
- Instalaţi unitatea într-o locaţie în care zgomotul generat de aceasta nu va reprezenta o problemă. (La amplasarea într-un spaţiu cu nivel redus de zgomot de fond, de ex. în camerele de hotel, instalaţi unitatea interioară şi controlerul BC păstrând o distanţă de cel puţin 5 m între ele).

⚠ Avertisment:

Asigurați-vă că unitatea este instalată într-un loc care poate susține întreaga sa greutate.
În cazul unei lipse de rezistență a suprafeței de susținere, este posibil ca unitatea să cadă, provocând leziuni corporale.

⚠ Atenţie:

Asiguraţi-vă că unitatea este instalată în poziţie perfect orizontală.

2.3. Fixarea instalaţiei şi spaţiul pentru intervenţii tehnice

Dacă nu furnizaţi un spaţiu de service sau o deschidere de inspecţie, este posibil ca piesele să nu fie înlocuite.

1. Pentru suspendarea de tavan

(Aceasta este o imagine de referinţă care prezintă spaţiul minim de instalare.)

[Fig. 2.3.1] (P. 2)

Ⓐ Gură de vizitare
Ⓑ Pe partea laterală a tubulaturii unității exterioare
Ⓒ Panou de comandă
Ⓓ Pe partea laterală a tubulaturii unității interioare
Ⓔ Tavan
Ⓕ Podea
Ⓖ PARTEA UNITĂŢII INTERIOARE
Ⓗ Minim 1800 mm

Denumirea modelului	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

ro

2.4. Verificarea locației de instalare

⚠ Avertisment:

- **Nu utilizaţi alte mijloace pentru a accelera procesul de dezgheţare sau pentru curăţare, diferite de cele recomandate de producător.**
- **Depozitaţi unitatea într-o încăpere în care nu există surse de aprindere care funcţionează continuu (de exemplu: flăcări deschise, un aparat cu gaz sau un încălzitor electric în funcțiune).**
- **Nu înţepaţi sau ardeţi.**
- **Este posibil ca agenţii frigorifici să nu aibă miros.**
- **Instalaţi, utilizaţi şi depozitaţi unitatea într-o încăpere cu podea, astfel cum este prezentat în imaginea următoare.**
- **La instalarea unui controler BC, implementați măsuri de siguranță conform standardului european, în funcție de cantitatea de agent frigorific din sistem și de suprafața amprentei la sol, astfel cum este prezentat în figura de mai jos.**
- **Din motive de siguranță, nu instalați vane de închidere de la terți în circuitul de agent frigorific pentru a preveni defectarea echipamentului.**
- **Când implementați măsuri de siguranță prin ventilație mecanică, instalați un dispozitiv de aerisire conform IEC60335-2-40 GG11 și asigurați-vă că volumul de aer este configurat la cel puțin 131 m^3/h.**
- **Respectați prevederile standardului IEC60335-2-40 GG8.3.3 atunci când utilizați ventilația mecanică ca măsură de siguranță.**
  - Marginea inferioară a orificiilor care extrag aerul din cameră nu trebuie să fie la mai mult de 100 mm deasupra podelei.
  - Orificiile care extrag aerul din cameră trebuie poziționate în raport cu orificiile care furnizează aer în cameră, astfel încât aerul suplimentar introdus să se amestece cu agentul frigorific scurs.
  - Orificiile de evacuare a aerului din cameră trebuie poziționate în raport cu orificiile de admisie a aerului, astfel încât să se prevină recircularea aerului înapoi în cameră.
  - Nu blocați orificiile de admisie și de evacuare ale dispozitivului de aerisire.

  [Fig. 2.4.1] (P. 3)

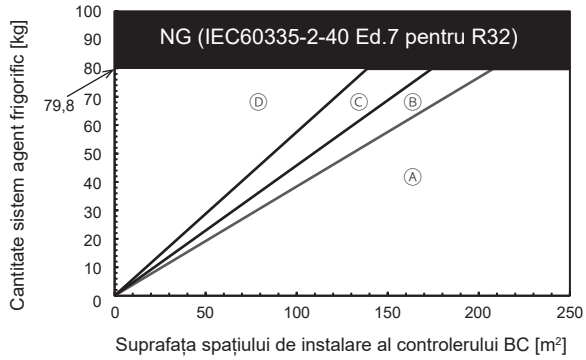
  Ⓐ Aprovizionare
  Ⓑ Unitate
  Ⓒ Ventilaţie mecanică
  Ⓓ Evacuare
  Ⓔ Ventilaţia mecanică nu trebuie instalată în poziţia superioară din încăpere.

- **La instalarea controlerului BC, implementați măsuri de siguranță pentru spațiul de instalare pe baza factorului de concentrație (CF) obținut din ecuația 1 sau consultând tabelul 1. Dacă suprafața A a spațiului de instalare al controlerului BC depășește 250 m^2, utilizați A = 250 m^2 pentru calcule.**
  Dacă controlerul BC este instalat la o înălțime de 1,8 m sau mai puțin de podea, la fața locului trebuie să fie mereu în funcțiune un sistem de circulație a aerului, în conformitate cu standardul IEC60335-2-40 GG10.4.
- **Dacă controlerul BC este instalat deasupra tavanului, iar limita cu spațiul de locuit nu este clară, pentru efectuarea calculului, utilizați suprafața camerei situate direct sub controlerul BC și înălțimea de la podeaua acelei camere până la tavan. Pentru detalii, consultați ghidul de referință.**
- **Respectați prevederile IEC60335-2-40 GG.13 atunci când instalați o alarmă ca măsură de siguranță.**

CF = mc/(A × LFL × Hr) …Ecuația 1
mc: Cantitatea de agent frigorific încărcată în sistem
Hr: Înălțimea de la podea până la controlerul BC (minim 1,8 m)
A: Suprafața spațiului de instalare al controlerului BC
LFL: Limită inferioară de inflamabilitate (R32)
(Consultați IEC60335-2-40 Ed.7.)

Fig. 1

Concentrația de agent frigorific și măsura de siguranță necesară
(înălțimea spațiului de sub tavan = 2,5 m)



Note:

- **Asigurați-vă că tubulaturile sunt protejate împotriva deteriorărilor fizice.**
- **La alimentarea cu agent frigorific, nu deschideți capacul casetei de comandă.**
  - Există riscul de producere a scânteilor, iar acestea pot provoca un incendiu.
- **Verificați dacă diferența de nivel dintre unitățile interioare și exterioare, precum și lungimea circuitului de agent frigorific se încadrează în limitele prevăzute în ghidul de referință.**
- **Produsul este clasificat CB pentru ETRS (Enhanced Tightness Refrigerating System - sistem de agent frigorific cu etanșeitate sporită). Prin urmare, vă rugăm să rețineți că cerințele de instalare indicate în Fig. 1 sunt mai puțin stricte în comparație cu normele locale pentru construcții.**

Tabelul 1
Concentrația de agent frigorific și măsura de siguranță necesară

	CF	Cea mai joasă podea subterană a clădirii	Spații cu excepția celei mai joase podele subterane a clădirii
Ⓐ	CF ≤ 0,5	Fără măsuri suplimentare de siguranță	Fără măsuri suplimentare de siguranță
Ⓑ	0,5 < CF ≤ 0,597	O măsură suplimentară de siguranță	Fără măsuri suplimentare de siguranță
Ⓒ	0,597 < CF ≤ 0,75	Ventilarea	Ventilarea
Ⓓ	CF > 0,75	NG	Alarmă + Ventilare

3. Instalarea controlerului BC

3.1. Verificarea accesoriilor livrate cu controlerul BC

Următoarele elemente sunt livrate împreună cu fiecare controler BC.

	Element	Buc.	
		Tip MA	Tip MB
①	Priză de scurgere	1	
②	Bandă de fixare	3	
③	Șaibă pentru construcții	2 tipuri (4 din fiecare)	
④	Reductor O.D.38,1-I.D.41,28	2	-

3.2. Instalarea controlerelor BC

Instalarea ştifturilor de susţinere

Instalaţi ştifturile de susţinere (tijele filetate) achiziţionate separat urmând procedura prezentată în figura de mai jos. Diametrul ştifturilor de susţinere este ø10 (ţurub M10).

Pentru a suspenda unitatea, respectiv pentru a o ridica şi pentru a o trece prin ştifturile de susţinere, folosiţi o maşină de ridicat.

[Fig. 3.2.1] (P. 3)

Ⓐ Piuliță (nu este inclusă în livrare)

Ⓑ Piuliță dublă (nu este inclusă în livrare)

Ⓒ Știft de susținere ø10 (ţurub M10) (nu este inclus în livrare)

Ⓓ Șaibă (cu rozetă) (inclusă în livrare)
* Fixați cu rozeta îndreptată în jos.

Ⓔ Minimum 30 mm

Ⓕ Șaibă (fără rozetă) (inclusă în livrare)

► **Cu ajutorul unei nivele, asigurați-vă că controlerul BC este instalat în poziție perfect orizontală. În cazul în care controlerul este instalat în unghi, apa evacuată se poate infiltra. În cazul în care controlerul este înclinat, slăbiți piulițele de fixare de la suporturile de suspendare pentru a-i regla poziția.**

► **Asigurați un pas descrescător de 1,5° sau mai mic pentru controlerul BC.**

► **Nu amplasați controlerul BC direct pe podea, deoarece tava de scurgere trebuie instalată în poziție înclinată.**

► **Instalați controlerele BC respectând o lungime a suspendării de maximum 200 mm.**

[Fig. 3.2.2] (P. 3)

Ⓐ Până la 1,5°

Ⓑ Priză de scurgere

Ⓒ Văzută din fața panoului de control

Ⓓ Văzută din partea laterală a prizei de scurgere

Ⓔ Panou de comandă

⚠ Atenție:

Asigurați-vă că unitatea este instalată în poziţie perfect orizontală.

4. Conectarea ţevilor pentru circuitul de răcire şi a circuitului de evacuare

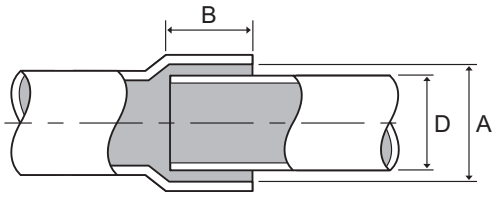
4.1. Metoda de conectare a ţevii

⚠ Atenţie:

- **Utilizaţi următoarele unelte special concepute pentru a fi utilizate cu agentul frigorific specificat: Manometru, furtun de încărcare, detector de scurgeri de gaze, valvă de control, bază de încărcare a agent frigorific, manometru de vid şi echipament de recuperare a agentului frigorific.**
  - Detectoarele de scurgeri de gaze pentru frigorifici convenţionali nu vor reacţiona la un refrigerant care nu conţine clor.
  - Dacă agentul frigorific specificat este amestecat cu apă, ulei frigorific sau alt agent frigorific, uleiul de agent frigorific se va deteriora şi compresorul va funcţiona defectuos.
  - Dacă se folosesc instrumente atât pentru R32, cât şi pentru R410A, efectuaţi o purjare cu azot pentru a elimina uleiul de agent frigorific sau alte substanţe de pe unelte înainte de utilizare.
    Metoda de purjare cu azot
    Setaţi presiunea azotului la 1,0 MPa (145 psi) şi purjaţi cu azot timp de 10 secunde. Închideţi orificiul de pe cealaltă parte a instrumentului cu o cârpă.
- **Nu lăsaţi ca flacăra să intre în contact cu cablurile şi tabla metalică atunci când lipiţi ţevile.**
  - Nerespectarea acestei instrucţiuni poate conduce la arsuri sau defecţiuni.

Când conectaţi ţevile, respectaţi cerinţa privind adâncimea minimă de inserţie pentru racordul de cupru şi spaţiul dintre peretele exterior al ţevii şi peretele interior al racordului, după cum urmează.

(Unitate: mm)



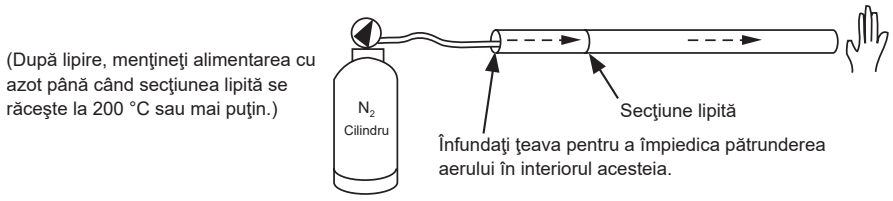
Dimensiunea ţevii (D)	Adâncime minimă de inserţie (B)	Distanţă (A–D)
5 sau mai mult, mai puţin de 8	6	0,05–0,35
8 sau mai mult, mai puţin de 12	7	
12 sau mai mult, mai puţin de 16	8	0,05–0,45
16 sau mai mult, mai puţin de 25	10	
25 sau mai mult, mai puţin de 35	12	0,05–0,55
35 sau mai mult, mai puţin de 45	14	

- Nu utilizaţi un material de lipire la temperatură joasă, deoarece nu este suficient de rezistent.
- Când relipiţi conexiunile, folosiţi acelaşi material de lipire.
- Vopsiţi secţiunile lipite după lipire.
- Utilizaţi fluxul adecvat în funcţie de tipul materialului de bază, formă, tipul de lipire şi metoda de lipire.

Proceduri

(1) Lipiţi ţevile aşa cum este prezentat în figura de mai jos, la temperatura adecvată materialului de lipire.
După lipire, menţineţi alimentarea cu azot până când ţevile devin suficient de reci pentru a putea fi atinse cu mâna. (Aveţi grijă să nu vă ardeţi.)

(2) Îndepărtaţi complet fluxul după lipire.



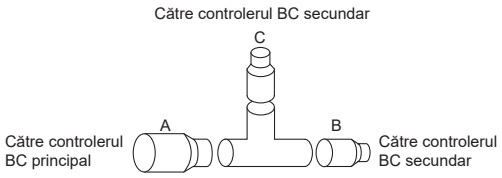
Exemplu de lipire a ţevilor sub purjare cu azot

Note:

- **Menţineţi zona încălzită la minim şi lipiţi ţevile la temperatura adecvată.**
- **Pentru a preveni un incendiu, acoperiţi ţevile cu o folie metalică şi aşezaţi un prosop umed pe ţevi.**
- **După lipirea ţevilor, nu le stropiţi cu apă pentru a le răci.**
- **Evitaţi să supuneţi ţevile la şocuri mecanice până când secţiunile lipite se solidifică.**
- **Verificaţi componentele antioxidantului înainte de utilizare. Componentele nu trebuie să corodeze ţevile dacă sunt amestecate cu agentul frigorific sau cu uleiul de agent frigorific.**
- **Puneţi un prosop umed pe supapele de service înainte de a lipi ţevile pentru a împiedica creşterea temperaturii supapei peste 120ºC.**
  - Nerespectarea acestei instrucţiuni poate duce la deteriorarea echipamentului.

4.2. Conectarea ţevilor pentru circuitul de răcire

1. Racordaţi ţevile de gaz şi de lichid ale fiecărei unităţi interioare la numerele (corecte) corespunzătoare capetelor de racordare indicate pe secţiunea de racord a unităţii interioare a fiecărui controler BC. Dacă racordarea este efectuată la numere incorecte de capete de racordare, funcţionarea normală nu va mai fi posibilă.
2. Treceţi pe o listă modelele de unităţi interioare care apar pe plăcuţa de identificare de pe caseta de comandă a controlerului BC (pentru identificare), precum şi numerele de capete de racordare ale controlerelor BC şi numerele de adresă care apar pe plăcuţa de identificare de pe partea laterală a unităţilor interioare.
3. Etanşaţi porturile de ramificaţie neutilizate utilizând piesa opţională PAC-KA01PS-E.
4. Atunci când utilizaţi o unitate interioară cu o capacitate totală de 100 până la 250, utilizaţi kitul de conducte comune (denumirea modelului: CMY-R170M-E) pentru a conecta unităţile.
5. Atunci când utilizaţi racordul de ramificaţie între BC şi unităţile interioare sau între controlerele BC principal şi BC secundar, conectaţi-l orizontal.
6. Restricţie privind instalarea racordului de ramificaţie între BC principal şi BC secundar pe conductele de înaltă presiune, conductele de joasă presiune şi conductele de lichid.
   - Faţă de racordul de ţeavă cu 2 ramificaţii de pe ţeava de înaltă presiune/de joasă presiune/de lichid, A şi B trebuie instalate pe orizontală, iar C trebuie instalat mai sus în direcţie ascendentă faţă de planul orizontal al elementelor A şi B.
7. Asiguraţi-vă că există expansiunea ţevii la portul de racordare a unităţii interioare, tăind ţeava la punctul de tăiere, stabilit în funcţie de capacitatea unităţii interioare.



- În ceea ce privește racordul de țeavă cu 2 ramificații de pe țeava de înaltă presiune/de joasă presiune/de lichid, A și B trebuie instalate orizontal, iar C trebuie instalat în sus și deasupra planului orizontal al A și B.

Notă:

Îndepărtaţi bavura după ce aţi tăiat ţeava, pentru ca aceasta să nu intre în ţeavă.

Verificaţi dacă nu există vreo fisură la porţiunea de expansiune a ţevii.

[Fig. 4.2.1] (P. 4)

Ⓐ Port de racordare a unității interioare

Ⓑ Dop de cauciuc

Ⓒ Punct de tăiere (Unitate interioară model: mai mare de 50 (Secţiunea pentru gaz)/80 (Secţiunea pentru lichid))

Ⓓ Ţeavă de lucru

Ⓔ Secţiunea pentru gaz: 70 mm
Secţiunea pentru lichid: 45 mm

8. Acolo unde este necesar, utilizaţi substanţe de lipire neoxidante. Dacă nu folosiți brazare anti-oxidantă ţevile se pot înfunda.
   În timpul purjării cu azot, lipiţi portul de racordare a unității interioare înainte de a lipi portul de racordare a controlerului BC de la unitatea exterioară.
   Când lipiţi portul de racordare a unităţii interioare, introduceţi azot gazos în portul de racordare a controlerului BC de la unitatea exterioară.
   Când lipiţi portul de racordare a controlerului BC de la unitatea exterioară, introduceţi azot gazos în ţeavă, între unitatea exterioară şi controlerul BC.
9. După finalizarea lucrărilor de racordare a ţevilor, asiguraţi susţinerea acestora astfel încât nici o forţă să nu fie exercitată pe capetele de racordare ale controlerului BC (se va asigura în special susţinerea ţevilor de gaz ale unităților interioare).
10. Fixați țevile de lângă controlerul BC la intervale de 0,5 metri sau mai puțin și la intervale de 2 metri sau mai puțin în alte zone. Fixați țevile în așa fel încât zona îndoită este fixată bine.
11. Ţevile de agent frigorific se pot mări sau micşora din cauza fluctuaţiilor de temperatură ale agentului frigorific din interiorul ţevilor. Atunci când instalaţi ţevi drepte lungi, prevedeţi bucle de dilatare sau decalaje pentru a absorbi dilatarea ţevilor.

⚠ Avertisment:

Când instalaţi sau deplasaţi unitatea, nu încărcaţi în unitate un agent frigorific diferit de cel specificat pe unitate (R32).

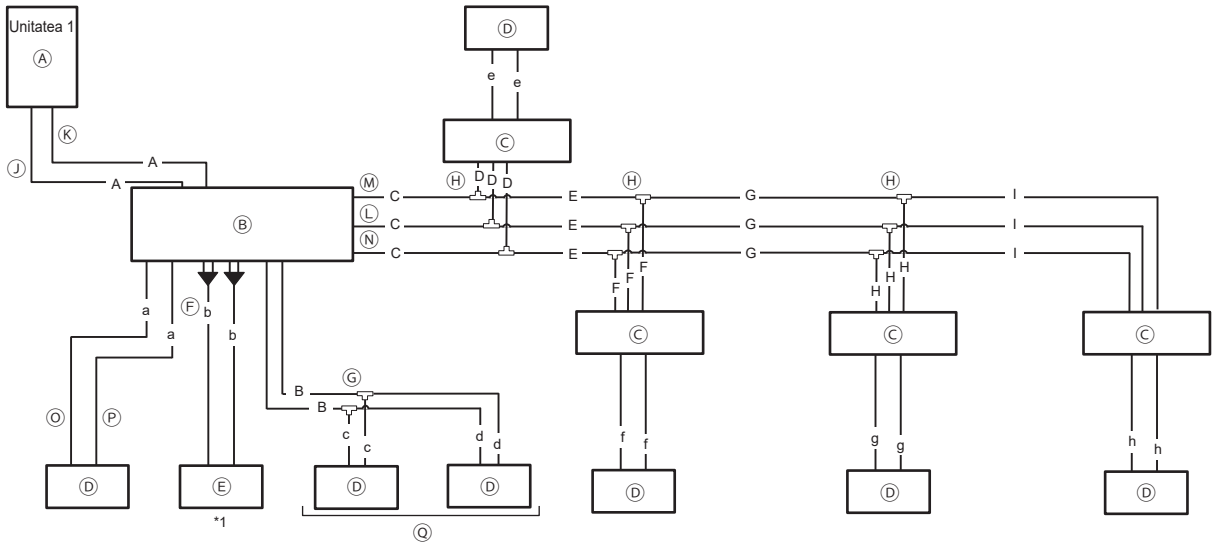
- Amestecând un agent frigorific diferit, aer etc., ciclul de răcire poate funcţiona defectuos şi unitatea se poate deteriora grav.

⚠ Atenţie:

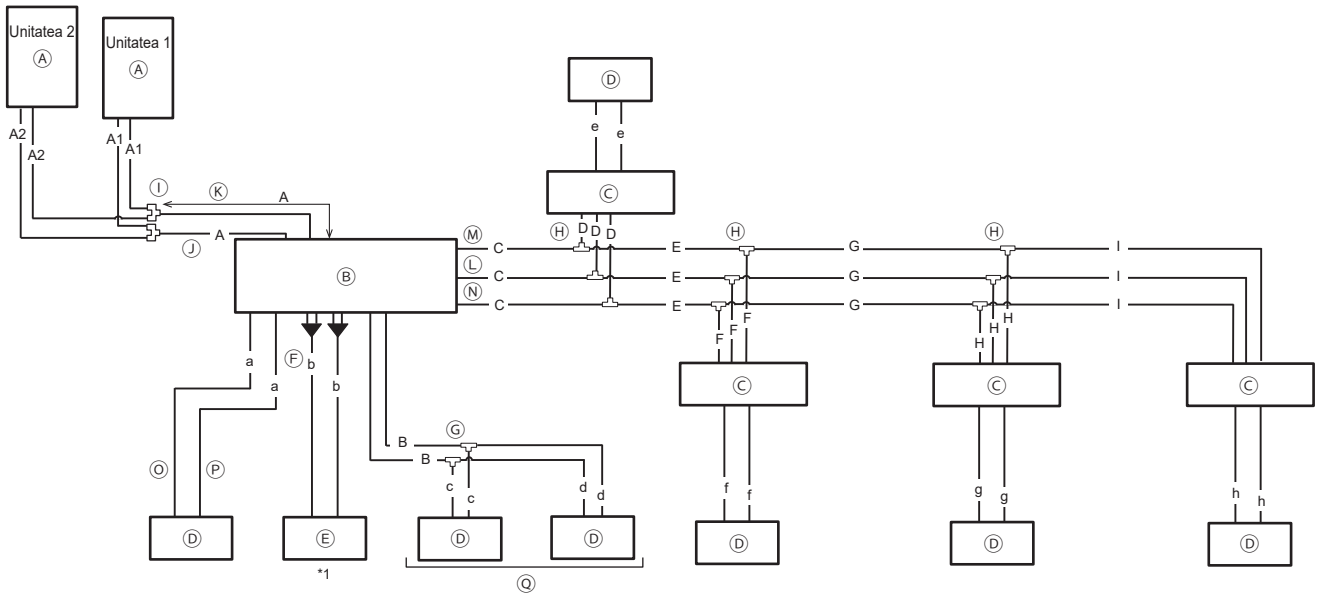
- **Utilizaţi ţevi pentru agent frigorific fabricate din cupru fosforic dezoxidat şi ţevi şi conducte din aliaje de cupru fără îmbinări. În plus, asiguraţi-vă că suprafeţele interioare şi exterioare ale ţevilor sunt curate şi nu conţin sulfuri periculoase, oxizi, praf/mizerie, aşchii, uleiuri, umezeală, sau orice alt contaminant.**
  - R32 este un agent frigorific la înaltă presiune şi poate provoca explozia tubulaturii existente.
- **Depozitaţi ţevile care vor fi folosite la instalare în spaţii închise şi cu ambele capete sigilate până în momentul în care efectuaţi lipirea. (Depozitaţi coturile şi celelalte racorduri în pungi de plastic.)**
  - Dacă în ciclul de agent frigorific pătrund praful, murdăria sau apa, acestea pot provoca deteriorarea uleiului și avarierea compresorului.
- **Nu eliberaţi agentul frigorific R32 în atmosferă.**

1. Dimensiunea unităţii exterioare şi diametrul conductei controlerului BC

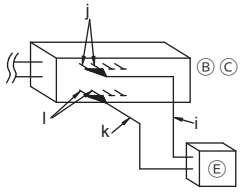
1. Când este conectată o unitate exterioară



2. Când sunt conectate două unităţi exterioare



*1



Ⓐ Unitate exterioară (Unitatea sursă de căldură)
Ⓑ Controler BC (Principal)
Ⓒ Controler BC (Secundar)
Ⓓ Unitate interioară (Capacitatea totală a unităţilor interioare din aval: de la 10 la 80)
Ⓔ Unitate interioară (Capacitatea totală a unităţilor interioare din aval: de la 100 la 250)
Ⓕ Set pentru racord de ţeavă (Denumire model: CMY-R170M-E)
Ⓖ Racord de ţeavă cu 2 ramificaţii între controlerele BC şi unităţile interioare
Ⓗ Racord de ţeavă cu 2 ramificaţii între controlerele BC principal şi secundar
Ⓘ Set pentru unităţi exterioare pereche
Ⓙ Ţeavă de înaltă presiune (A, A1, A2)
Ⓚ Ţeavă de joasă presiune (A, A1, A2)
Ⓛ Ţeavă de înaltă presiune (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓜ Ţeavă de joasă presiune (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓝ Ţeavă de lichide (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓞ Ţeavă de lichide (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓟ Ţeavă de gaz (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓠ Până la trei unităţi pentru 1 port
Capacitate totală: 80 sau mai mică. (Toate unităţile interioare conectate la acelaşi port trebuie să funcţioneze în acelaşi mod.)

Ţevile A, A_1, A_2 [mm]

Model unitate	Unitate combinată		Ţeava A		Ţeava A_1*1		Ţeava A_2*1	
	Unitatea 1	Unitatea 2	De înaltă presiune	De joasă presiune	De înaltă presiune	De joasă presiune	De înaltă presiune	De joasă presiune
(E)M200YXM	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
(E)M250YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M300YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M350YXM	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M450YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M500YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YSXM	(E)M200	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
(E)M450YSXM	(E)M250	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
(E)M500YSXM	(E)M250	(E)M250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M550YSXM	(E)M300	(E)M250	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M600YSXM	(E)M300	(E)M300	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M650YSXM	(E)M350	(E)M300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
(E)M700YSXM	(E)M350	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M750YSXM	(E)M400	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M800YSXM	(E)M400	(E)M400	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M850YSXM	(E)M450	(E)M400	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M900YSXM	(E)M450	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M950YSXM	(E)M500	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M1000YSXM	(E)M500	(E)M500	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58

*1 Dacă unităţile combinate 1 şi 2 se află în altă ordine decât cea listată în tabel, asiguraţi-vă că utilizaţi ţevi de dimensiunea adecvată pentru situaţia dumneavoastră.
*2 Dacă lungimea „Ţevii de înaltă presiune A" depăşeşte 65 m, utilizaţi ţevi de ø28,58 pentru toate ţevile de peste 65 m.
*3 Acest tabel este pentru unitatea exterioară a modelului YXM.
Consultaţi manualul de instalare sau cartea de date a fiecărei unităţi cu sursă de căldură pentru a afla dimensiunea corespunzătoare a ţevii pentru fiecare unitate.

Ţeava B [mm]

Capacitatea totală a unităţilor interioare	Ţeavă	
	Lichid	Gaz
80 sau mai puţin	ø9,52	ø15,88

Ţevi C, D, E, F, G, H, I [mm]

Numărul total de modele de unităţi interioare din aval	Ţeavă		
	De înaltă presiune	De joasă presiune	Lichid
200 sau mai puţin	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
401–600	ø22,2	ø28,58	ø15,88
601–650	ø28,58	ø28,58	ø15,88
651–800	ø28,58	ø34,93	ø19,05
801–1000	ø28,58	ø41,28	ø19,05
1001 sau mai mult	ø34,93	ø41,28	ø19,05

Ţevi a, b, c, d, e, f, g, h [mm]

Indice de capacitate pentru unităţi interioare	Ţeavă	
	Lichid	Gaz
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80	ø6.35 *1	ø15,88
100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

*1 Dacă lungimea ţevii de lichide depăşeşte lungimea specificată mai jos, utilizaţi următoarea dimensiune mai mare a ţevii.

63 modele	40 m
71 modele	40 m
80 modele	35 m

Ţevi i, j, k, l [mm]

Indice de capacitate pentru unităţi interioare	Ţeavă de lichid		Ţeavă de gaz	
	i	j	k	l
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

* Dacă lungimea ţevii de înaltă presiune sau a ţevii de lichide depăşeşte restricţia, utilizaţi o ţeavă cu o dimensiune mai mare.

Note:
- **Îndepărtaţi bavura după tăierea conductei pentru a preveni pătrunderea în conductă. Verificaţi dacă nu există fisuri la partea de dilatare a ţevii.**
- **Asiguraţi-vă că folosiţi brazare fără oxidare.**

4.3. Lucrările la circuitul de răcire

După ce aţi conectat circuitele de răcire ale tuturor unităţilor interioare şi exterioare, cu robinetele de închidere al unităţilor exterioare bine închise, evacuaţi vidul din porturile de serviciu ale robinetelor de închidere de la unităţile exterioare.
După finalizarea operaţiunii de mai sus, deschideţi robinetele de închidere ale unităţilor exterioare. Astfel, veţi racorda complet circuitul de răcire (între unitatea exterioară şi controlerul BC).
Modul de utilizare a robinetelor de închidere este descris pe fiecare unitate exterioară.

Note:
- **Înainte de a începe lucrările de brazare, asigurați-vă că aveți un stingător la îndemână.**
- **Aplicaţi semne care interzic fumatul în spațiul în care se desfășoară lucrările de brazare.**
- **După racordarea ţevilor, asiguraţi-vă că nu există scurgeri de gaz utilizând un detector de scurgeri sau o soluţie de apă cu săpun.**
- Înainte de a braza tubulatura de agent frigorific, **înfășurați întotdeauna tubulatura pe corpul principal și tuburile de izolație termică în cârpe umede pentru a preveni contracția la căldură și arderea tuburilor de izolație termică.** Asiguraţi-vă că flacăra nu intră în contact cu corpul principal.
- **Nu utilizaţi aditivi pentru detectarea scurgerilor.**
- **Nu se vor efectua lucrări asupra ţevilor în afara celor minim necesare.**
- **Ţevile vor fi protejate împotriva deteriorării fizice.**
- **Nu utilizaţi un controler BC secundar drept controler BC principal (Ⓑ în figura de la pagina 15).**

⚠ Avertisment:
În timpul instalării sau deplasării, nu amestecaţi niciodată alte produse în circuitul de răcire cu excepţia agentului frigorific specificat (R32). Amestecarea cu aer în circuitul de răcire poate duce la atingerea unei temperaturi anormal de mari, fapt ce ar putea provoca explozia ţevilor.

⚠ Atenție:
Tăiaţi vârful circuitului de ţevi al unității exterioare, eliminaţi gazul şi apoi îndepărtaţi capacul lipit.

[Fig. 4.3.1] (P. 4)

Ⓐ Tăiați aici
Ⓑ Îndepărtați capacul lipit

4.4. Golirea sistemului

Folosiţi o pompă de vid împreună cu o valvă de control.
- Dacă uleiul pompei de vid curge înapoi în conductele de agent frigorific, uleiul agentului frigorific se poate deteriora şi compresorul se poate defecta.

<Proceduri de golire>
① Goliţi sistemul prin ambele porturi de service, folosind o pompă de vid cu supapele de service închise.
② După ce vidul atinge 650 Pa (abs) (5 Torr), continuaţi evacuarea cel puţin încă o oră. Când temperatura exterioară scade sub 1ºC (sau când presiunea de saturaţie scade sub 656 Pa (abs) (5 Torr)), continuaţi evacuarea timp de încă 1 oră după ce nivelul de vid a atins presiunea de saturaţie a aburilor pentru apă (gheaţă) la temperatura exterioară. Când efectuaţi golirea la o temperatură exterioară scăzută, folosiţi un manometru de vid adecvat pentru intervalul de temperatură.

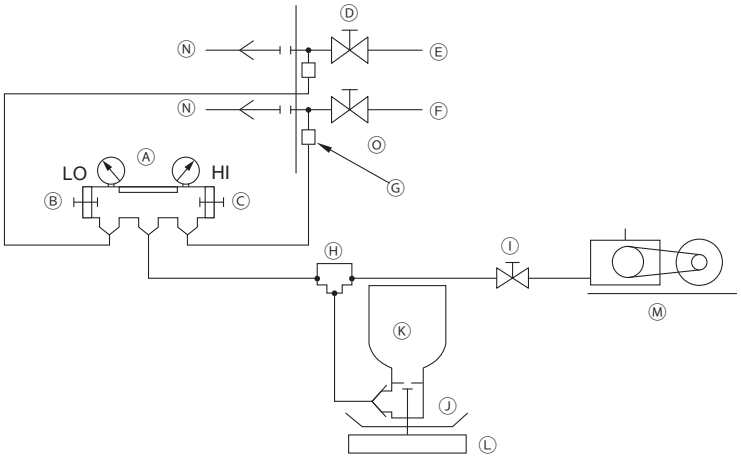
Grad de vid (referinţă)

Temperatura exterioară	-20ºC	-15ºC	-10ºC	-5ºC	0ºC
Grad de vid	0,77 Torr (103 Pa)	1,24 Torr (165 Pa)	1,95 Torr (260 Pa)	3,01 Torr (402 Pa)	4,58 Torr (611 Pa)

* Gradele de vid specificate mai sus sunt obţinute pe baza presiunii de saturaţie a aburilor pentru gheaţă.
* Într-un sistem care foloseşte schimbătoare de căldură cu apă, faceţi să circule apa pentru a preveni îngheţarea acesteia în timpul golirii.
③ Opriţi pompa de vid şi aşteptaţi o oră.
④ Verificaţi dacă vidul nu a crescut cu mai mult de 130 Pa (1 Torr).
⑤ Dacă vidul a crescut cu mai mult de 130 Pa, este posibil să existe infiltraţii de apă. Ridicaţi presiunea sistemului cu azot sub formă de gaz până la 0,05 MPa (manometru) (375 Torr). Se repetă ① la ⑤ până când vidul este ajunge la 130 Pa sau mai puţin. Dacă rezultatele se menţin, efectuaţi „Golirea triplă” de mai jos.

Un test de etanşeitate poate fi efectuat înainte de pornirea alimentării, deoarece controlerul BC este livrat cu robinetul deschis. Dacă sistemul (inclusiv controlerul BC) a fost deja pornit, opriţi mai întâi alimentarea unităţii exterioare sau a unităţii sursă de căldură, apoi opriţi alimentarea controlerului BC şi a unităţilor interioare pentru a efectua un test de etanşeitate a aerului şi o uscare în vid. Când porniţi alimentarea, porniţi mai întâi controlerul BC şi unităţile interioare, apoi porniţi unitatea exterioară sau unitatea sursă de căldură.

<Golire triplă>
① Goliţi sistemul până la 533 Pa (abs) (4 Torr) prin ambele porturi de service, folosind o pompă de vid.
② Ridicaţi presiunea sistemului cu azot sub formă de gaz până la 0 Pa (manometru) (0 Torr) prin portul de service pentru descărcare.
③ Goliţi sistemul până la 200 Pa (abs) (1,5 Torr) prin portul de service pentru aspiraţie, folosind o pompă de vid.
④ Ridicaţi presiunea sistemului cu azot sub formă de gaz până la 0 Pa (manometru) (0 Torr) prin portul de service pentru descărcare.
⑤ Goliţi sistemul prin ambele porturi de service, folosind o pompă de vid.
⑥ După ce vidul atinge 66,7 Pa (abs) (5 Torr), opriţi pompa de vid şi aşteptaţi o oră. Un vid de 66,7 Pa trebuie menţinut cel puţin o oră.
⑦ Verificaţi dacă vidul nu a crescut timp de cel puţin 30 de minute.



Ⓐ Manometru
Ⓑ Buton de reducere a presiunii
Ⓒ Buton de creştere a presiunii
Ⓓ Robinet de service
Ⓔ Ţeavă de joasă presiune
Ⓕ Ţeavă de înaltă presiune
Ⓖ Port de service
Ⓗ Racord cu trei căi
Ⓘ Robinet (pompă de vid)
Ⓙ Robinet (pentru încărcarea cu agentul frigorific)
Ⓚ Rezervor de agent frigorific
Ⓛ Scală
Ⓜ Pompă de vid
Ⓝ Către unitatea interioară
Ⓞ Unitate exterioară

ro

- Utilizaţi o scală care poate măsura până la 0,1 kg.
- Manometru de vid recomandat: ROBINAIR 14830A – manometru de vid cu termistor sau manometru micronic
- Nu utilizaţi un manometru obişnuit pentru a măsura presiunea de vid.
- Utilizaţi o pompă de vid care poate ajunge la un vid de 65 Pa (abs) în cinci minute de funcţionare.

Notă:
Atunci când efectuaţi lucrări de întreţinere, opriţi alimentarea la unitatea exterioară înainte de a opri alimentarea la controlerul BC.

4.5. Izolarea circuitului de răcire

Asiguraţi-vă că aţi efectuat izolarea ţevilor agentului frigorific prin acoperirea separată a conductelor de presiune înaltă şi presiune scăzută cu polietilenă rezistentă la căldură 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 lucrării de izolare în tavanul plin.

[Fig. 4.5.1] (P. 4)

Ⓐ Material izolator pentru țevi (nu este inclus în livrare)
Ⓑ Prindeți aici utilizând bandă adezivă.
Ⓒ Nu lăsați deschideri.
Ⓓ Margine suprapusă: mai mare de 40 mm
Ⓔ Material izolator (nu este inclus în livrare)
Ⓕ Material izolator pentru secțiunea unității
Ⓖ Minimum 30 mm

- Materialele izolatoare pentru ţevile ce se adaugă instalaţiei trebuie să îndeplinească următoarele specificaţii:

Unitate exterioară -Controler BC	Țeavă de înaltă presiune: 10 mm sau mai mult
	Țeavă de joasă presiune: 20 mm sau mai mult
Controler BC -Unitate interioară	Țeavă de dimensiune 6,35 - 25,4 mm: 10 mm sau mai mult
	Țeavă de dimensiune 28,58 - 41,28 mm: 15 mm sau mai mult
Rezistența la temperatură	120 °C sau peste

- Instalarea ţevilor într-un mediu cu temperatură şi umiditate înalte, cum ar fi etajul superior al unei clădiri, poate necesita utilizarea materialelor izolatoare în strat mai gros decât cel specificat mai sus.
- Când trebuie îndeplinite anumite specificaţii ale clientului, asiguraţi-vă că acestea îndeplinesc şi specificaţiile prezentate mai sus.
- Racordurile lipite trebuie acoperite cu izolaţie, cu suprafaţa de tăiere orientată în sus, şi asigurate cu benzi.
- Izolați țeava care iese din controlerul BC dacă nu va fi conectată la alte țevi.

[Fig. 4.5.2] (P. 4)

Ⓐ Material izolator (nu este inclus în livrare)
Ⓑ Prindeți aici utilizând bandă adezivă.

4.6. Lucrările la circuitul de evacuare

1. Lucrările la circuitul de evacuare

- Verificaţi ca ţeava de evacuare să fie orientată în jos (cu o înclinare mai mare de 1/100) către latura exterioară (de scurgere). Verificați ca pe traseu să nu existe obstacole sau neregularități.
- Asigurați-vă că orice tubulatură de scurgere transversală este mai mică de 20 m (fără diferența în înălțime). Dacă tubulatura de scurgere este lungă, folosiți suporturi metalice pentru a preveni ondularea acesteia. Nu instalați niciodată tubulatură de ventilație a aerului. În caz contrar drenul poate fi eliminat.
- Utilizați țeavă VP-25 din clorură de vinil dură (cu diametru exterior de 32 mm) pentru tubulatura de scurgere.
- Asigurați-vă că țevile de colectare sunt cu 10 cm mai coborâte față de portul de scurgere al corpului unității.
- Nu instalați filtre de mirosuri la evacuarea portului de scurgere.
- Amplasați capătul tubulaturii de scurgere într-o poziție în care nu se generează mirosuri.
- Nu amplasați capătul tubulaturii de scurgere într-un sistem de scurgere care generează gaze ionizate.

[Fig. 4.6.1] (P. 5)

○ Tubulatură corectă
× Tubulatură incorectă
Ⓐ Izolație (9 mm sau mai mult)
Ⓑ Pantă descendentă (1/100 sau mai mult)
Ⓒ Metal de susținere
Ⓚ Răsuflător de aer
Ⓛ Ridicat
Ⓜ Filtru de mirosuri
Tubulatură grupată
Ⓓ O.D. ø32 TUB PVC
Ⓔ Faceți-l cât se poate de mare. Aproximativ 10 cm.
Ⓕ Unitate interioară
Ⓖ Creați tubulatură de dimensiune mare pentru tubulatură grupată.
Ⓗ Pantă descendentă (1/100 sau mai mult)
Ⓘ O.D. ø38 TUB PVC pentru tubulatură grupată. (izolație 9 mm sau mai mult)
Ⓙ Controler BC

1. Introduceţi priza de scurgere (accesoriu) în orificiul de evacuare (adâncime de introducere: 32 mm). (Priza de scurgere nu trebuie îndoită la mai mult de 45° pentru a preveni ruperea sau înfundarea prizei.)
   (Lipiţi priza cu adeziv şi fixaţi-o cu bandă (mic, furnizat).)
2. Atașați țeava de scurgere (O.D. ø32 TUB PVC PV-25, nu este inclusă în livrare).
   (Atașați țeava cu adeziv și fixați-o cu bandă (mică, inclusă în livrare).)
3. Efectuați lucrarea de izolare a țevii de scurgere (O.D. ø32 TUB PVC PV-25) și prizei (inclusiv cotul).
4. Verificați scurgerea.
5. Atașați materialul izolator și fixați-l cu bandă (mare, inclusă în livrare) pentru a izola portul de scurgere.

[Fig. 4.6.2] (P. 5)

Ⓐ Controler BC
Ⓑ Bandă de fixare (inclusă în livrare)
Ⓒ Marjă de introducere
Ⓓ Priză de scurgere (furnizată)
Ⓔ Țeava de scurgere (O.D. ø32 TUB PVC, nu este inclusă în livrare)
Ⓕ Material izolator (nu este inclus în livrare)
Ⓖ Bandă de fixare (inclusă în livrare)

2. Testul de scurgere

După finalizarea lucrărilor de instalare a ţevilor de evacuare, deschideţi panoul controlerului BC, umpleţi cu o cantitate mică de apă şi verificaţi scurgerea. De asemenea, verificaţi dacă există pierderi de apă la nivelul racordurilor.

3. Izolarea ţevilor de evacuare

Aplicaţi o cantitate suficientă de material izolator pe ţevile de evacuare; procedaţi în acelaşi mod pentru ţevile circuitului de răcire.

⚠ Atenție:
Asiguraţi izolarea termică a ţevilor de evacuare pentru a preveni formarea picăturilor de condens. Fără o izolare corespunzătoare a ţevilor de evacuare, sunt posibile scurgeri de apă din unitate, care pot provoca deteriorarea bunurilor dumneavoastră.

5. Lucrările la sistemul electric

► **Consultaţi în prealabil toate reglementările aplicabile şi companiile de electricitate corespunzătoare.**

⚠ Avertisment:

- **Implementaţi măsuri împotriva interferenţei zgomotului electric atunci când instalaţi unitatea în incinte cu centre de comunicaţii radio.**
- **Interferenţele electrice pot provoca distorsiuni de imagine sau zgomote neplăcute în timpul transmisiei video.**
- **Lucrările la sistemele electrice trebuie efectuate de către electricieni calificaţi conform normelor aplicabile şi în conformitate cu manualele de instrucţiuni ataşate. De asemenea, este necesară utilizarea unor circuite speciale. Lucrările electrice necorespunzătoare şi reducerea capacităţii electrice a sistemului comportă riscul de electrocutare sau de incendiu.**
- **Componentele electrice care pot produce arc electric sau scântei trebuie înlocuite numai cu piese specificate de producătorul aparatului. Înlocuirea cu alte piese poate duce la aprinderea agentului frigorific în cazul producerii unor scurgeri.**

► **Desfaceţi orificiile**
(Utilizaţi o şurubelniţă sau un alt instrument asemănător.)

► **Conectaţi toate cablurile în condiţii de siguranţă.**
Fixaţi cablajul sursei de alimentare şi transmisie care iese din panoul de comandă folosind un canal de cablu.

[Fig. 5.0.1] [Fig. 5.0.2] (P. 6)

- Ⓐ Panou de comandă
- Ⓑ Orificiul
- Ⓒ Îndepărtaţi
- Ⓓ Cablaj sursă de alimentare
- Ⓔ Orificiu ø22,2 mm
- Ⓕ Orificiu ø27,8 mm
- Ⓖ Cablaj de transmisie (pentru terţă parte)
- Ⓗ Cablaj de transmisie (pentru M-NET)
- Ⓘ Cadru lateral
- Ⓙ Orificiul
- Ⓚ Cablu

► **Conectaţi firele la porturi după cum se arată în [Fig. 5.0.3]. Strângeţi şuruburile blocului de borne la cuplul specificat atunci când conectaţi firele.**

[Fig. 5.0.3] (P. 6)

- Ⓐ TB1: Monofazat 220 V până la 240 V
- Ⓑ TBX (1-2 pini): Cablare pentru ieşirea externă (pentru ventilator)
- Ⓒ TBX (3-4 pini): Cablare pentru ieşirea externă (pentru alarmă)
- Ⓓ TB2: Cablaj de transmisie (pentru unitatea exterioară)
- Ⓔ TB2: Cablaj de transmisie (pentru alt controler BC cu robinet de închidere încorporat) *1
- Ⓕ TB3: Cablaj de transmisie (pentru unitatea interioară controlată de controlerul BC cu robinet de închidere încorporat/Interfaţă de alimentare cu energie pentru kitul de alarmă) *1
- Ⓖ TB4A/TB4B: Cablaj de transmisie (KIT SENSOR ŞI ALARMĂ)

*1 Pentru conectarea întregului sistem, consultaţi manualele de instalare ale unităţilor exterioare şi ale unităţilor cu sursă de căldură.

Dimensiunea şurubului blocului de borne şi cuplul de strângere recomandat

Bornă	Cablaj	Dimensiunea şurubului	Cuplu de strângere
TB1	Circuitul de alimentare cu curent	M4,5	0,98-1,47 N·m
TBX	Cablare pentru ieşire externă	M3,5	0,8-1,0 N·m
TB2, TB3	Cablaj de transmisie	M4	1,2-1,4 N·m

► **KIT SENSOR ŞI ALARMĂ (piesă opţională PAC-S***SA-E)**

KIT-ul SENSOR ŞI ALARMĂ poate fi instalat pe controlerul BC pentru a detecta scurgerile de agent frigorific. După detectarea unei scurgeri, KIT SENSOR ŞI ALARMĂ poate trimite un semnal către un dispozitiv de ventilaţie furnizat pe teren utilizând cablajul de ieşire externă TBX (1-2 pini), aşa cum este descris mai târziu.
Conectaţi firele la porturi după cum se arată în [Fig. 5.0.4], [Fig. 5.0.5] şi [Fig. 5.0.6].
* Asiguraţi izolarea suplimentară a cablurilor.

Fixaţi cablurile cu o clemă.
Introduceţi cablurile în fiecare conector bornă în timp ce ţineţi butonul pătrat de pe cutia bornă pentru KIT SENSOR ŞI ALARMĂ cu un obiect ascuţit, cum ar fi o şurubelniţă.
Pentru detalii, consultaţi manualul de instalare pentru KIT SENSOR ŞI ALARMĂ.
* Prin utilizarea interfeţei de alimentare cu energie pentru kitul de alarmă, KITUL DE SENSOR ŞI ALARMĂ poate funcţiona şi ca o sursă de alimentare separată de controlerul BC.

[Fig. 5.0.4] (P. 6)

- Ⓐ KIT SENZOR ŞI ALARMĂ
- Ⓑ Clemă

[Fig. 5.0.5] (P. 7)

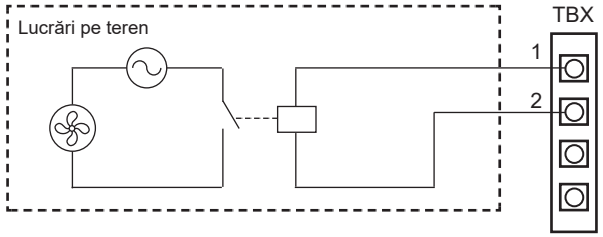
- Ⓐ Porturi de cablare KIT SENZOR ŞI ALARMĂ

► **Utilizaţi un ventilator achiziţionat local.**
Utilizarea TBX (1-2 pini) va permite ieşirea externă a semnalului de acţionare a ventilatorului de ventilaţie.
Asiguraţi-vă că contactul îndeplineşte următoarele specificaţii:

Bornă	Tipul de contact	Aplicaţie
TBX 1-2 pini	Contact umed Deschis normal	Ieşiri 220 - 240 V c.a. dacă KITUL SENZORI ŞI ALARMĂ conectat la controlerul BC detectează o scurgere de agent frigorific. Atunci când există scurgeri de agent frigorific: TBX (1-2 pini) emite 220-240 V.c.a. Când agentul frigorific nu se scurge (normal): TBX (1-2 pini) deschis

Diagrama de mai jos prezintă cablajul atunci când este conectat un ventilator.

- Asiguraţi-vă că utilizaţi un releu de curent alternativ atunci când vă conectaţi la TBX (1-2 pini).
  Pornirea unui ventilator fără utilizarea unui releu de curent alternativ poate cauza defectarea plăcii de circuite.
  * Intervalul de ieşire pentru TBX (1-2 pini) este 220-240 V.c.a., 10 mA până la 500 mA. Utilizaţi un releu de curent alternativ care îndeplineşte aceste specificaţii. Nerespectarea acestei instrucţiuni poate cauza defectarea plăcii de circuite.
- Nu utilizaţi TBX (1-2 pini) în alt scop decât pornirea unui ventilator.
- Asiguraţi izolarea suplimentară a cablurilor.
- Asiguraţi o funcţie de protecţie a ventilatorului de ventilaţie.
- Alegeţi un mijloc adecvat la faţa locului pentru a opri ventilatorul.



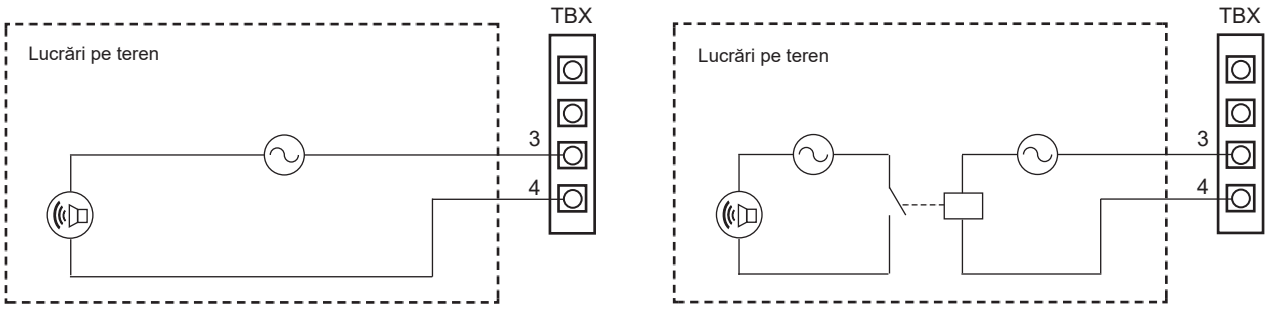
ro

► **Utilizaţi o alarmă achiziţionată local.**
Utilizarea TBX (3-4 pini) va permite ieşirea externă a semnalelor de alarmă de scurgere a agentului frigorific.
Asiguraţi-vă că contactul îndeplineşte următoarele specificaţii:

Bornă	Tipul de contact	Aplicaţie	Putere nominală circuit
TBX 3-4 pini	Contact uscat Deschis normal	Semnalele vor fi emise atunci când este detectată o scurgere de agent frigorific în sistem. În cazul scurgerilor de agent frigorific: contactul va fi scurtcircuitat. Când agentul frigorific nu se scurge (normal): contactul va fi deschis.	La utilizarea cu tensiune DC Tensiune: 30 V sau mai puţin Curent: 0,01 A până la 1,5 A La utilizarea cu tensiune c.a. Tensiune: 240 V sau mai puţin Curent: 0,01 A până la 0,5 A

Următorul este un exemplu de conectare a alarmei de scurgere a agentului frigorific şi a pinului TBX 3-4.
În cazul în care o alarmă de scurgere a agentului frigorific achiziţionată pe plan local îndeplineşte capacitatea de contact din tabelul de mai sus, alarma poate fi conectată direct la circuit. (Cazul a)
Dacă utilizaţi o alarmă în afara specificaţiilor, adăugaţi un releu la circuit. (Cazul b)

Note:
- **Asiguraţi izolarea suplimentară a cablurilor.**
- **Furnizează o funcţie de protecţie pentru o alarmă de scurgere a agentului frigorific.**
- **Alegeţi un mijloc adecvat la faţa locului pentru a opri alarma.**



Cazul a

Cazul b

Note:
- Atunci când un senzor de scurgere a agentului frigorific al unităţii interioare detectează o scurgere a agentului frigorific într-un punct oarecare, semnalele de alarmă vor fi emise de la blocul de borne TBX al controlerului BC.
- La acest produs, oprirea alimentării controlerului BC sau anularea detectării scurgerilor este singura modalitate de anulare a alarmei. Alegeţi un mijloc adecvat la faţa locului pentru a anula ieşirea de alarmă de la blocului de borne TBX al controlerului BC. Consultaţi manualul de service pentru măsurile care trebuie luate atunci când este detectată o scurgere de agent frigorific.

► **Nu conectaţi niciodată cablul de alimentare la panoul de borne pentru cablurile de comandă. (În caz contrar, cablul s-ar putea deteriora.)**
► **Nu uitaţi să realizaţi conexiunea între panourile de borne pentru cablurile de comandă ale unităţii interioare, unităţii exterioare şi controlerului BC.**

Pentru transmisie, utilizaţi circuituli bifilare, neutre.
Utilizați cabluri ecranate cu 2 miezuri (CVVS, CPEVS) cu diametrul mai mare de 1,25 mm^2 pentru cablurile de transmisie.
Capacitatea de comutare a alimentării controlerelor BC şi dimensiunile firelor sunt următoarele:

Întrerupător (A)		Disjunctor în carcasă turnată	Întrerupător pentru scurgeri la pământ	Dimensiune fir
Capacitate	Siguranţă			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s sau sub	1,5 mm^2

- Pentru mai multe detalii, consultaţi manualul de instalare al unităţii exterioare.
- Cablurile de alimentare ale aparatului nu vor fi mai mici decât modelele 60245 IEC 53 sau 60227 IEC 53.
- Un întrerupător cu minimum 3 mm distanţă între contacte la fiecare pol trebuie folosit la instalarea aparatului de aer condiţionat.

La conectarea în lanţ a unităţilor interioare şi a controlerului BC, utilizaţi următoarele valori pentru a calcula curentul nominal şi sensibilitatea la curentul nominal ale întrerupătoarelor care urmează să fie utilizate. Pentru formulă, consultaţi manualul de instalare pentru unităţile interioare care urmează să fie conectate.

Unitate interioară	V1	V2
CMB-M·V-MA/MB-SV(-TR)	13	2,4

⚠ Atenţie:

- **Nu folosiţi decât siguranţe şi disjunctoare cu capacităţi corecte. Utilizarea de siguranţe, conductori sau fire de cupru cu o capacitate prea mare poate provoca defecţiuni sau incendii.**
- **Asiguraţi-vă că unităţile exterioare sunt legate la pământ. Nu conectaţi circuitul de împământare la o conductă de gaze sau de apă, la un paratrăznet sau la circuitul de împământare al telefonului. În cazul în care împământarea nu este efectuată corect, există riscul de electrocutare.**
- **În afara unităţii, instalaţi cablul de transmisie la cel puţin 5 cm distanţă de cablul de alimentare pentru a preveni afectarea cablului de transmisie de interferenţe de zgomot electric. (Nu le plasaţi în acelaşi tub pentru cabluri.)**
- **Nu utilizaţi un cablu cu miez multiplu pentru diferite linii de cabluri de transmisie (puncte marcate).**
  - Acest lucru poate interfera cu transmiterea semnalelor şi poate duce la o funcţionare defectuoasă.
- **La îmbinarea cablurilor de transmisie, îmbinaţi şi cablurile ecranate.**

6. Setarea adreselor şi a unităţilor funcţionale

6.1. Setarea adresei

Pentru a seta adresele automat, porniţi alimentarea tuturor unităţilor exterioare conectate la controlerul BC. Nu este nevoie să setaţi manual adresele.

Note:

- **Setările implicite ale comutatoarelor (SWU02 şi SWU01) care sunt utilizate pentru setarea adresei sunt după cum urmează. SWU02 = 0, SWU01 = 0**
- **Când SWU02 este setat la 0 şi SWU01 este setat la 0, adresele controlerelor BC principale sau secundare sunt setate automat la o valoare cuprinsă între 51 şi 100 după numerele de adresă ale unităţilor exterioare.**
- **Pentru a schimba adresa, este necesar să acţionaţi unitatea exterioară. Pentru detalii, consultaţi manualul de instalare pentru unitatea exterioară.**

Pentru a seta adresa manual, opriţi alimentarea şi urmaţi etapele de mai jos.

1. Setaţi adresa (SWU02 şi SWU01).
   Adresa se setează prin combinarea unui număr din poziţia zecilor (SWU02) cu un număr din poziţia unităţilor (SWU01).

   (Exemplu)
   Adresa 52: Setaţi poziţia zecilor (SWU02) la 5 şi poziţia unităţilor (SWU01) la 2.
   Adresa 70: Setaţi poziţia zecilor (SWU02) la 7 şi poziţia unităţilor (SWU01) la 0.
   - Înainte de a începe setarea adresei, consultaţi manualul de instalare pentru unitatea exterioară.
   - Pentru a seta adresa la 100, setaţi valoarea afişată la 50.

7. Proba de funcţionare

Înainte de începerea unei probe de funcţionare, vă rugăm să verificaţi următoarele aspecte:

- ► **După instalarea, racordarea şi cablarea unităţilor interioare şi a controlerelor BC, verificaţi din nou dacă există scurgeri de agent frigorific şi dacă aţi întins corect cablurile de comandă şi de alimentare.**
- ► **Utilizați un megohmetru de 500 V pentru a verifica dacă există o rezistență de izolație mai mare de 1,0 MΩ între blocul cu borne de alimentare și împământare. Dacă rezistența este mai mică de 1,0 MΩ, nu puneți în funcțiune unitatea.**
- ► **Se recomandă efectuarea unei verificări a circuitului pentru a verifica dacă dispozitivele de siguranţă funcţionează corect.**
- ► **Porniţi alimentarea la controlerul BC înainte de a porni alimentarea la unitatea exterioară.**

⚠ Avertisment:

După finalizarea instalării, verificaţi dacă există scurgeri de agent frigorific.

- Dacă agentul frigorific se scurge, se poate înregistra o lipsă de oxigen. Dacă agentul frigorific scurs intră în contact cu o sursă de căldură, se vor elibera gaze toxice şi se poate produce un incendiu.

⚠ Atenție:

Nu măsuraţi niciodată rezistenţa de izolaţie a panoului de borne pentru cablurile de comandă.

După finalizarea lucrărilor de instalare, verificaţi elementul prezentat în tabelul de mai jos. Dacă observaţi orice anomalie, identificaţi problema şi corectaţi-o. Lăsarea problemei nesupravegheate poate cauza defecţiuni mecanice sau defecţiuni şi poate genera riscuri de siguranţă.

Nr.	Element de verificat	✓
1	Verificaţi dacă există scurgeri de gaz frigorific.	

* Pentru configurarea sistemului, consultaţi manualul de instalare al unităţii exterioare sau al unităţii cu sursă de căldură.

8. Informații importante care trebuie transmise utilizatorilor finali

- Furnizați utilizatorului final instrucțiuni corecte de utilizare. Dacă utilizatorul nu este prezent, furnizați-le proprietarului clădirii, constructorului general sau administratorului clădirii.
- Note importante privind siguranța sunt explicate în secțiunea „Măsuri de precauție pentru siguranță” din acest manual. Recomandați utilizatorului să le respecte.
- Transmiteți utilizatorului acest manual de instalare după finalizarea instalării.
- Asigurați-vă că manualul este transmis oricărui utilizator viitor.
- Efectuați proba de funcționare în prezența utilizatorului.
- După instalarea controlerului BC, nu opriţi alimentarea principală a unităţilor exterioare şi interioare decât pentru efectuarea operaţiunilor de mentenanţă. (Când efectuaţi lucrări de mentenanţă, opriţi mai întâi unităţile exterioare şi abia apoi controlerele BC.)
  - În caz contrar, este posibil ca dispozitivele de siguranță să nu funcționeze.

Sisukord

1. Ohutusnõuded 8
   - 1.1. Enne paigaldamist ja elektritöid 8
   - 1.2. Ettevaatusabinõud seadmete jaoks, mis kasutavad R32 külmaainet 9
   - 1.3. Enne paigaldamist 10
   - 1.4. Enne seadme paigaldamist või selle asukoha muutmist tehtavad elektritööd 10
   - 1.5. Enne kontrollkäivitust 10
2. Paigalduskoha valimine 11
   - 2.1. Ülevaade seadmest 11
   - 2.2. Paigalduskoht 11
   - 2.3. Paigalduskoha ja hooldustoiminguteks vajaliku ruumi kohta kehtivad nõuded 11
   - 2.4. Paigalduskoha ülevaatus 12
3. BC-juhtimisseadme paigaldamine 13
   - 3.1. BC-juhtimisseadme tarvikute kontrollimine 13
   - 3.2. BC-juhtimisseadmete paigaldamine 13
4. Külmutusagensi ja äravoolutorude ühendamine 13
   - 4.1. Toru ühendusviis 13
   - 4.2. Külmutusagensi torude ühendamine 14
   - 4.3. Külmutusagensi torustikuga tehtavad toimingud 17
   - 4.4. Süsteemi tühjendamine 17
   - 4.5. Külmutusagensi torude isoleerimine 18
   - 4.6. Äravoolutorustik 18
5. Elektritööd 19
6. Aadresside ja kasutatavate seadmete seadistamine 21
   - 6.1. Aadressi seadistamine 21
7. Kontrollkäivitus 21
8. Oluline teave, mis tuleb lõppkasutajatele edastada 21

Märkus: Selle sümboli tähis kehtib ainult seonduvates riikides.
See sümbol vastab direktiivi 2012/19/EL artiklile 14, „Teave kasutajatele“, ja IX lisale.
See ettevõtte MITSUBISHI ELECTRIC toode on kujundatud ja valmistatud, kasutades kvaliteetseid materjale ja koostisosi, mis on ringlussevõetavad ja korduvkasutatavad.
See sümbol tähendab, et elektri- ja elektroonikaseadmed tuleb nende eluea lõppedes kõrvaldada kasutuselt majapidamisjäätmetest eraldi.
Vabanege sellest seadmest õigesti oma kohalikus jäätmekogumis-/taaskasutuskeskuses.
Euroopa Liidus on elektri- ja elektroonikatoode jaoks kasutusel eraldi kogumissüsteemid.
Aidake hoida puhtana keskkonda, milles me elame!

1. Ohutusnõuded

1.1. Enne paigaldamist ja elektritöid

- **Enne seadme paigaldamist lugege kindlasti läbi jaotis „Ohutusnõuded“.**
- **Jaotis „Ohutusnõuded“ sisaldab äärmiselt olulisi ohutussuuniseid. Järgige neid kindlasti.**

SEADMEL KUVATUD SÜMBOLITE TÄHENDUSED

A2L	**HOIATUS** (Tuleohtlik)	See seade kasutab tuleohtlikku külmaainet. Kui külmaaine lekib ja puutub kokku tule või kuumutava osaga, tekib kahjulik gaas ning esineb tulekahju oht.
	Enne kasutamist lugege KASUTUSJUHEND tähelepanelikult läbi.	
	Hooldupersonal peab enne kasutamist KASUTUSJUHENDI ja PAIGALDUSJUHENDI põhjalikult läbi lugema.	

Tekstis kasutatavad sümbolid

⚠ Hoiatus!
Sümbol ja märksõna tähistavad ettevaatusabinõusid, mida tuleb järgida kasutaja vigastuste või surma ohu ennetamiseks.

⚠ Ettevaatust!
Sümbol ja märksõna tähistavad ettevaatusabinõusid, mida tuleb järgida seadme kahjustuste vältimiseks.

Joonistel kasutatavad sümbolid

- ⃠ : tähistab tegevust, millest tuleb hoiduda.
- ❗ : tähistab olulisi juhiseid, mida tuleb järgida.
- ⏚ : tähistab osa, mis peab olema maandatud. (see sümbol kuvatakse põhiseadme juhtkarbis asuval klemmiplokil.)
- ⚠ : ettevaatust, elektrilöögioht (see sümbol asub põhiseadme sildil.) <Värv: kollane>

⚠ Hoiatus!
Tutvuge hoolikalt põhiseadmele kinnitatud siltidega.

⚠ KÕRGEPINGET PUUDUTAV HOIATUS!
- **Juhtkarbis on kõrgepinge all olevad osad.**
- **Jälgige juhtkarbi esipaneeli avamisel ja sulgemisel, et see ei puutuks kokku ühegi sisekomponendiga.**
- **Elektriliste komponentide remont ja hooldus peab hõlmama esialgseid ohutuskontrolle ja komponentide ülevaatust. Kui esineb rike, mis võib ohutust vähendada, ei tohi elektritoidet vooluvõrku ühendada enne, kui probleem on rahuldavalt lahendatud.**
- **Külmaainega täitmisel või läbipuhumisel veenduge, et elektrilised komponendid ja juhtmed ei oleks avatud ning oleksid korralikult maandatud.**
- **Enne juhtkarbi sisemuse kontrollimist lülitage välja seadme toide ja oodake vähemalt kümme minutit.**

⚠ Hoiatus!
- **Toitejuhtme kahjustumise korral peab selle ohtude minimeerimiseks välja vahetama tootja, volitatud hooldusesindus või sarnase kvalifikatsiooniga spetsialist.**
- **Piiratud füüsiliste, sensoorsete või vaimsete võimetega ning ebapiisavate kogemuste ja teadmistega kasutajad (sealhulgas lapsed) võivad seadet kasutada üksnes järelevalve all või kui nende ohutuse eest vastutav isik on neid juhendanud seadet kasutama.**
- **Seade on mõeldud kasutamiseks asjatundjatele või asjaomase väljaõppe läbinud kasutajatele poodides, kergetööstuses ja talumajapidamistes või väljaõppeta kasutajatele kommertskasutuseks.**
- **Kasutage üksnes seadmega kaasasolnud juhendites ja andmeplaadil näidatud tüüpi külmutusagensit.**
  - Muidu võivad seade või torud lõhkeda ning seadme kasutamisel, remontimisel ja kõrvaldamisel esineb plahvatus- või tulekahjuoht.
  - Samuti võib see olla vastuolus kehtivate seadustega.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ei vastuta talitlushäirete ega õnnetusjuhtumite eest, mis on tingitud vale tüüpi külmutusagensi kasutamisest.
- **Õhukonditsioneeri peab paigaldama edasimüüja või volitatud tehnik.**
  - Nõuetele mittevastava paigaldamisega võib kaasneda veelekke, elektrilöögi- või tulekahjuoht.
- **Seade tuleb paigaldada kohta, mis on selle kaalule vastava kandevõimega.**
  - Selle juhise eiramisel võib seade kukkuda ning kaasneda võivad vigastused ja seadme kahjustused.

- **Juhtmestikus võib kasutada üksnes ette nähtud kaableid. Ühendused peavad vastama nõuetele, et kaabli välisjõud ei rakenduks klemmidele.**
  - Seade võib sobimatu ühendamise ja kinnitamise korral kuumeneda ning tulekahju põhjustada.
- **Maavärinaohtlikus piirkonnas tuleb seade turvalisse kohta paigaldada.**
  - Nõuetele mittevastava paigaldamise korral võib seade kukkuda ning võivad kaasneda vigastused ja seadme kahjustused.
- **Kasutada võib üksnes ettevõtte Mitsubishi Electric määratud tarvikuid.**
  - Laske tarvikud paigaldada volitatud tehnikul. Nõuetele mittevastava paigaldamisega võib kaasneda veelekke, elektrilöögi- või tulekahjuoht.
- **Ärge proovige kunagi seadet parandada, hooldada ega remontida, kui teil ei ole vajalikke kvalifikatsioone. Kui õhukonditsioneeri on vaja parandada, hooldada ja remontida, konsulteerige edasimüüja, tarnija või kvalifitseeritud külmseadmete paigaldajaga.**
  - Seadme nõuetele mittevastava parandusega võib kaasneda veelekke, elektrilöögi- või tulekahjuoht.
- **Hoiduge külmutusagensi torude puudutamisest.**
  - Nõuetele mittevastava käsitsemisega kaasneb vigastuste oht.
- **Seadme käsitsemisel tuleb kasutada sobivaid kaitsevahendeid. Näide: kindad, kogu kätt kattev käekaitse, töökittel ja kaitseprillid.**
  - Nõuetele mittevastava käsitsemisega kaasneb vigastuste oht.
- **Kui paigaldamise ajal peaks õhku lekkima külmutusagensi gaasi, tuulutage ruumi.**
  - Kui külmutusagensi gaas puutub kokku lahtise tulega, vabanevad mürgised gaasid.
- **Õhukonditsioneer tuleb paigaldada paigaldusjuhendi kohaselt.**
  - Seadme nõuetele mittevastava paigaldamisega võib kaasneda veelekke, elektrilöögi- või tulekahjuoht.
- **Külmutusagensi torustikuga seotud töid, elektritöid, õhukindluse katseid ja jootetöid võib teha üksnes kvalifitseeritud personal.**
- **Elektritöid peab tegema litsentsitud elektrik. Elektritööde tegemisel tuleb järgida elektripaigaldiste kohta kehtivaid standardeid, sisejuhtmestikku käsitlevaid eeskirju ja selles juhendis sisalduvaid suuniseid. Seadet võib kasutada üksnes nõuetele vastava toiteallikaga.**
  - Ebapiisava toiteallika võimsuse või elektritööde nõuetele mittevastavusega võib kaasneda elektrilöögi- või tulekahjuoht.
- **Elektriosad peavad olema kaitstud veega (näiteks pesuvee jms) kokkupuute eest.**
  - Selle juhise eiramisega võib kaasneda elektrilöögi, süttimise või suitsutekke oht.
- **Juhtkarbi kate tuleb nõuetekohaselt paigaldada.**
  - Katte nõuetele mittevastava paigaldamise korral võib tolm või vesi välisseadme sisemusse sattuda ning võib kaasneda tulekahju- või elektrilöögioht.
- **Õhukonditsioneeri teisaldamisel ja mõnda teise kohta paigaldamisel ei tohi sellesse lisada seadmele ette nähtust erinevat külmutusagensit.**
  - Kui esialgne külmutusagens seguneb mõne muu külmutusagensi või õhuga, võivad sellega kaasneda külmutusagensi kontuuri talitlushäired ja seadme kahjustused.
- **Kui õhukonditsioneer paigaldatakse väikesesse ruumi, tuleb võtta asjaomased meetmed, et külmutusagensi kontsentratsioon ei ületaks võimaliku külmutusagensi lekke korral ohutust tagavat lävipiiri.**
  - Ohutust tagava lävipiiri ületamise vältimiseks vajalike meetmete üle pidage nõu edasimüüjaga. Külmutusagensi lekkimise ja ohutust tagava lävipiiri ületamise korral võivad ruumis esineda hapnikupuudusega seotud ohud.
- **Õhukonditsioneeri teisaldamisel või ümberpaigaldamisel pidage nõu edasimüüja või volitatud tehnikuga.**
  - Õhukonditsioneeri nõuetele mittevastava paigaldamisega võib kaasneda veelekke-, elektrilöögi- või tulekahjuoht.
- **Veenduge paigaldustööde lõpetamisel, et külmutusagensi gaas ei lekiks.**
  - Külmutusagensi gaasi lekkimisel ja ventilaatoriga kütteseadme, ahju, pliidi või mõne muu soojusallika lähedusse sattumisel võivad tekkida mürgised gaasid.
- **Kaitseseadmete seadistusi ei tohi ennistada ega muuta.**
  - Rõhulüliti, termolüliti või mõne muu kaitseseadme lühistamise, jõulise käsitsemise või ettevõtte Mitsubishi Electric määratutest erinevate osade kasutamisega võib kaasneda tulekahju või plahvatus.
- **Toote kõrvaldamiseks pidage nõu edasimüüjaga.**
- **Paigaldaja ja süsteemispetsialist peavad kohalike eeskirjade või standardite kohaselt võtma lekete vältimiseks vajalikud ohutusmeetmed.**
  - Kui piirkondlikud eeskirjad ei ole saadaval, tuleb sobivate parameetritega juhtmete ja lülitite valimisel lähtuda toiteallika näitajatest, mis on toodud selles juhendis.
- **Seadme paigalduskohta tuleb hoolikalt hinnata. Külmutusagens on õhust raskem, mistõttu võib külmutusagensi gaas mõnes paigalduskohas (näiteks keldris) akumuleeruda.**
- **Lapsi tuleb jälgida, et nad seadmega ei mängiks.**
- **Ärge kasutage lekke tuvastamise vedelikke, mis sisaldavad söövitavaid aineid.**
- **Vibratsiooni mõju vähendamiseks veenduge, et juhtmestik ei oleks pingul ega puutuks kokku servadega.**
- **Järgida tuleb riiklikke gaasieeskirju.**
- **Võtke ohutusmeetmed külmaaine lekkimise vastu kooskõlas järgmisega.**
  - Kehtivad kohalikud seadused ja määrused
  - R2 mudelite välisseadmete või soojusallikate andmeraamat
  - Külmaaine lekete korral võib tulemuseks olla hapnikupuudus. (Soovitatav on paigaldada gaasilekkedetektor.)
  - Kui külmaaine puutub kokku leegiga, võivad tekkida mürgised gaasid ja tulekahju.
- **Seadmed paigaldatakse turvalisse asukohta piiratud aladele, kus kõrvalised isikud nendele juurde ei pääse, näiteks lae sisse või vähemalt 2,5 m kõrgusele.**
- **Külmaainetorude ühendused peavad olema hoolduseks juurdepääsetavad.**
- **Vältige liigset vibratsiooni või pulseerimist külmaainetorustikus.**
- **Võtke meetmed torustiku purunemise vältimiseks paisumise ja kokkutõmbumise tõttu.**
- **Minimeerige seadme paigaldamisel hüdrauliliste löökide ja muude probleemide põhjustatud kahjustuste risk.**
- **Asendage BC-juhtimisseadme sulgeklapp ainult Mitsubishi Electricu poolt heaks kiidetud klapiga.**
- **Kui külmaaine lekib, ärge lülitage toidet sisse enne, kui ventilatsioon on lõppenud.**
- **Pöörake erilist tähelepanu paigalduskohale, näiteks keldrites jms, kus jahutusaine gaas võib koguneda, kuna külmaaine on õhust raskem.**
  - Külmaaine kogunemine võib põhjustada tulekahju. Võtke kohapeal meetmeid, näiteks paigaldage õhuringluse seadmed, et külmaaine kontsentratsioon ei ületaks lubatud piiri.
- **Võrklaega ruumi puhul, kus torustiku või BC-juhtimisseadmega ruumi ning eluruumi vaheline piir on ebaselge, võib külmaaine lekkimise korral lae kohal asuvast seadmest või torustikust eluruumi voolata. Võtke meetmeid, et vältida lekke korral külmaaine sattumist võrklaega ruumidesse, näiteks eraldage eluruumi võrklagi ja avalike alade laeruum või katke lekete vältimiseks torustik.**
- **Ärge pange süttivaid esemeid seadme lähedusse ega kasutage seadme läheduses tuleohtlikke pihuseid.**
- **Hoidke tuli seadmest eemal.**
- **Juhtkarbis asuvat USB-porti võivad puudutada vaid kvalifitseeritud tehnikud.**
- **Ärge paigaldage BC-juhtimisseadet söövitavasse keskkonda.**
- **Koguge seadmes olev külmaaine kokku kooskõlas kohalike määruste või standarditega.**
- **Ettevõtte Mitsubishi Electric tooted, mis on osa kütte-, ventilatsiooni-, kliima- ja külmutussüsteemidest (Heating, Ventilation, Air Conditioning and Refrigeration, HVACR), peavad olema projekteeritud ja paigaldatud nõuetekohaselt kvalifitseeritud inseneride ja spetsialistide poolt kooskõlas järgmiste nõuetega:**
  (1) kohaldatavad seadused, sealhulgas ehituskoodeksid (nagu mehaanilised, elektrilised ja torutööde koodeksid), load ning tervishoiu- ja ohutusalased õigusaktid;
  (2) selles paigaldusjuhendis ja andmeraamatu paigaldusjuhistes kirjeldatud paigalduspiirangud ja töökord;
  (3) Mitsubishi Electric Corporationi uus tarkvara New Design Tool;
  (4) A2L klassi külmaaine käitlemise erinõuded, sealhulgas tuleohtlikkus, ventilatsioon, lekke tuvastamine, kaitsevahendid, koolitus ja ladustamine; ning
  (5) head kaubandustavad.
  MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ei vastuta isikuvigastuste ega varalise kahju eest, sealhulgas rikete või õnnetuste eest, mis on põhjustatud ülaltoodud nõuete mittetäitmisest.

1.2. Ettevaatusabinõud seadmete jaoks, mis kasutavad R32 külmaainet

⚠ Hoiatus!

- **Kasutage üksnes seadmega kaasasolnud juhendites ja andmeplaadil näidatud tüüpi külmutusagensit.**
  - Muidu võivad seade või torud lõhkeda ning seadme kasutamisel, remontimisel ja kõrvaldamisel esineb plahvatus- või tulekahjuoht.
  - Samuti võib see olla vastuolus kehtivate seadustega.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ei vastuta talitlushäirete ega õnnetusjuhtumite eest, mis on tingitud vale tüüpi külmutusagensi kasutamisest.

⚠ Ettevaatust!

- **Kasutada ei tohi varem paigaldatud külmutusagensi torustikku.**
  - Varem paigaldatud torustikus olev vana külmutusagens ja külmutusagensi õli sisaldavad suures koguses kloori, mis võib muuta uue seadme külmutusagensi õli omadusi.
  - R32 on kõrgrõhu külmaaine ja võib põhjustada olemasoleva torustiku lõhkemist.
- **Kasutada tuleb fosforiga deoksüdeeritud vasest külmutusagensi torustikku ja vasesulamist õmbluseta torusid. Samuti tuleb veenduda, et toru de sise- ja välispinnad oleksid puhtad ega sisaldaks ohtlikku väävlit, oksiide, tolmu/prahti, laaste, õlisid, niiskust või muid saasteaineid.**
  - Külmutusagensi torustiku sisemusse sattunud saasteained võivad mõjutada külmutusagensi jääkõli omadusi.
- **Paigaldamisel kasutatavat torustikku tuleb hoida siseruumides ja kuni jootmiseni mõlemast otsast suletuna. (Põlvliitmikke ja muid ühendusi tuleb hoida plastkotis.)**

- Kui külmutusagensi kontuuri satub tolmu, prahti või vett, halveneb õli kvaliteet, mis võib põhjustada kompressoriga seotud tõrkeid.

- **Ärge kasutage muud külmutusagensi kui R32.**
  - Kui R32 seguneb teise külmutusagensiga (R22 või mõne muu külmutusagensiga), võib külmutusagensis sisalduv kloor muuta külmutusagensi õli omadusi.
- **Kasutage pöördvoolu tagasilöögiklapiga vaakumpumpa.**
  - Vaakumpumba õli võib külmutusagensi kontuuri tagasi voolata, mis võib muuta külmutusagensi õli omadusi.
- **Ärge kasutage tavapäraste külmutusagensite puhul kasutatavaid tööriistu (R22 jne).**
  (mõõtekollektor, täitevoolik, gaasilekkedetektor, pöördvoolu tagasilöögiklapp, külmutusagensi täitmisalus, külmutusagensi regenereerimisseade). Siiski võib R410A jaoks mõeldud tööriistu kasutada pärast lämmastikuga läbipuhumist.
  - Kui R32 seguneb tavalise külmaaine ja külmaaine õliga, võib külmaaine kvaliteet halveneda.
  - Kui R32 seguneb veega, võib külmaaine õli kvaliteet halveneda.
  - Kuna R32 ei sisalda kloori, siis tavapäraste külmaainete gaasilekkedetektorid sellele ei reageeri.
- **Külmutusagens R32 on tuleohtlik. Ärge kasutage lahtisel tulel põhinevat detektorit.**
- **Ärge kasutage täitmissilindrit.**
  - Täitmissilindri kasutamine võib põhjustada külmutusagensi kvaliteedi halvenemist.
- **Ärge kasutage antioksüdanti ega lekketuvastuslisandit.**
- **Tööriistade käsitsemisel tuleb olla äärmiselt ettevaatlik.**
  - Kui külmutusagensi kontuuri satub tolmu, prahti või vett, võib see külmutusagensi omadusi muuta.
- **Seadet tuleb mehaaniliste kahjustuste vältimiseks nõuetekohaselt hoiundada.**
- **Külmutusagensi R32 kasutamisel tuleb süsteemi enne hooldustoiminguid külmutusagensi lekete suhtes kontrollida.**
  - Külmutusagensi leketega võib kaasneda tulekahjuoht.
- **Külmutusagensi R32 regenereerimisel, lisamisel või eemaldamisel ei tohi avada juhtkarbi katet.**
  - Selle juhise eiramisel võivad tekkida sädemed, mis võivad põhjustada tulekahju.
- **Külmutusagensi R32 kasutamisel tuleb seadet hoida ruumis, kus on külmutusagensi võimaliku lekkimise puhuks küllaldane õhkvahemik.**
- **Külmutusagensit R32 sisaldava seadme paigaldamisel või teisaldamisel peab käepärast olema külmutusagensi lekketuvastusandur.**

1.3. Enne paigaldamist

⚠ Ettevaatust!

- **Paigaldage BC-juhtimisseade kohta, kus ümbritsev temperatuur on vahemikus 0 kuni 32 °C.**
- **Seadet ei tohi paigaldada kohta, kus võiks lekkida kergsüttivat gaasi.**
  - Kui gaas peaks lekkima ja seadme ümber akumuleeruma, võiks sellega kaasneda plahvatus.
- **Ärge kasutage õhukonditsioneeri kohas, kus hoitakse toitu, lemmikloomi, taimi, täppisseadmeid või kunstiteoseid.**
  - See võiks mõjutada toidu jms kvaliteeti.
- **Ärge kasutage õhukonditsioneeri erikeskkondades.**
  - Õli, aur, väävlit sisaldav suits jms võib kõvasti halvendada õhukonditsioneeri jõudlust või kahjustada selle osi.
- **Seadme haiglasse, sidejaama või sarnasesse kohta paigaldamisel tuleb tagada küllaldane kaitse müra vastu.**
  - Inverterseadmed, autonoomsed elektrigeneraatorid, kõrgsageduslikud meditsiiniseadmed ja raadiosideseadmed võivad mõjutada õhukonditsioneeri talitlust või põhjustada selle rikkeid. Samas võib ka õhukonditsioneer mainitud seadmestikku mõjutada ja genereerida müra, mis häirib meditsiinilist ravi või kujutishõivet.
- **Seadet ei tohi paigaldada selliste esemete peale ega kohale, mida vesi võiks kahjustada.**
  - Kui ruumi õhuniiskuse tase on üle 80% või kui äravoolutoru ummistub, võib siseseadmelt või BC-juhtimisseadmelt hakata kondensaati tilkuma. Vajaduse korral paigaldage välisseadmega ühine äravool.
- **Seadet ei tohi paigaldada kohta, kus võib tekkida söövitavaid gaase.**
  - Sellised gaasid võivad torusid korrodeerida ning kaasneda võib külmutusagensi lekkimise ja tulekahjuoht.
- **Veenduge, et seadmel olevad sildid oleks loetavad.**
  - Mitteloetavate hoiatus- või ettevaatussiltide korral võib seade kahjustuda ja kaasneda võivad kehavigastused.
- **Kui muudate ruumi paigutust, vaadake üle ohutusseadmete paigalduskeskkond.**
- **Hoidke ohutusseadmete paigalduskeskkond korras.**
- **Paigaldage järgmised ohutusseadmed olenevalt süsteemi külmaaine kogusest, paigaldus- või eluruumi suurusest ning paigaldusasendist.**
  - Mehaaniline ventilatsiooniseade
  - Ohutussulgeklapp
- **Paigaldage seade horisontaalselt, kasutades loodi või sarnast tööriista.**

1.4. Enne seadme paigaldamist või selle asukoha muutmist tehtavad elektritööd

⚠ Ettevaatust!

- **Seade tuleb maandada.**
  - Maandusjuhet ei tohi ühendada gaasi- või veetorude, piksevarraste ega telefoni maandusliinidega. Nõuetele mittevastava maandusega võib kaasneda elektrilöögioht.
- **Paigaldage toitekaabel selliselt, et pinge ei kanduks üle kaablile.**
  - Kaabel võib pinge tõttu puruneda ning kaasneda võib seadme kuumenemine ja tulekahjuoht.
- **Vajaduse korral tuleb paigaldada lekkevoolukaitse.**
  - Lekkevoolukaitsme paigaldamata jätmisega võib kaasneda elektrilöögioht.
- **Kasutage sobivate voolutugevusnäitajate ja nimiandmetega toitekaableid.**
  - Liiga väikesed kaablid võivad lekkida, millega võiks kaasneda seadme kuumenemine ja tulekahju oht.
- **Kasutage ainult ettenähtud võimsusnäitajatega lahklülitit ja kaitset.**
  - Paremate võimsusnäitajatega kaitsme või lahklüliti ning tavalise terasest või vasest asendustraadi kasutamisega võib kaasneda seadme üldise talitlushäire või tulekahjuoht.
- **Õhukonditsioneere ei tohi pesta.**
  - Nende pesemisega võib kaasneda elektrilöögioht.
- **Pikaajalise kasutamise korral tuleb paigaldamisalust kahjustuste suhtes kontrollida.**
  - Kahjustuse kõrvaldamata jätmisel võib seade alla kukkuda ja kehavigastusi või varakahju põhjustada.
- **Nõuetekohase äravoolu tagamiseks tuleb äravoolutorustik paigaldusjuhendi kohaselt paigaldada. Kondensatsiooni vältimiseks tuleb torude ümber kasutada soojusisolatsiooni.**
  - Äravoolutorustiku nõuetele mittevastavusega võib kaasneda vee lekkimine, mis võib rikkuda mööblit ja põhjustada muud varalist kahju.
- **Seadme transportimisel tuleb olla äärmiselt ettevaatlik.**
  - Seadet ei tohi üksi teisaldada. Seade kaalub üle 20 kg.
  - Mõningate toodete pakendamisel kasutatakse polüpropüleenpaelu. Polüpropüleenpaelu ei tohi kasutada transportimisvahendina. See on ohtlik.
- **Pakkematerjalide kõrvaldamisel tuleb järgida ohutusnõudeid.**
  - Naelade ja muude metallist või puidust osadega pakkematerjalid võivad põhjustada torkehaavu või teisi vigastusi.
  - Tehke plastkotid katki ja visake ära, et lapsed ei saaks nendega mängida. Katki tegemata plastkotiga mängimisel kaasneb lämbumisoht.
- **Kasutades varjestatud kaableid, isoleerige varjestatud osa.**

1.5. Enne kontrollkäivitust

⚠ Ettevaatust!

- **Ühendage seade vooluvõrku vähemalt 12 tundi enne seadme käivitamist.**
  - Kui seade käivitatakse kohe pärast peamise toitelüliti sisselülitamist, võivad sellega kaasneda sisekomponentide pöördumatud kahjustused. Toitelülitit tuleb seadme kasutushooajal hoida sisselülitatuna.
- **Ärge puudutage lüliteid märgade sõrmedega.**
  - Lüliti märgade sõrmedega puudutamisel võib kohalduda elektrilöögioht.
- **Ärge puudutage külmutusagensi torusid seadme käitamisel ja vahetult pärast seda.**
  - Seadme käitamisel ja vahetult pärast seda võivad külmutusagensi torud külmutusagensi torustikus, kompressoris ning külmutusagensi kontuuri muudes osades voolava külmutusagensi olekust olenevalt olla kuumad või külmad. Külmutusagensi torude puudutamisega võivad kaasneda käte põletusvigastused või külmakahjustused.
- **Ärge käitage õhukonditsioneeri, kui selle paneelid või kaitsmed on eemaldatud.**
  - Pöörlevad, kuumad või kõrgepinge all olevad osad võivad vigastusi põhjustada.
- **Ärge lülitage toidet välja kohe pärast seadme käitamist.**
  - Oodake enne toite väljalülitamist alati vähemalt viis minutit. Selle juhise eiramisega võib kaasneda äravooluvee lekkimine või tundlike komponentide mehaaniline rike.
- **Ärge lülitage kõigi seotud seadmete toidet välja isegi siis, kui neid ei kasutata, välja arvatud juhul kui on tunda kõrbelõhna või hoolduse või kontrolli ajal.**
- **Kontrollige kontrolli käigus torude tugesid ja isolatsioonimaterjale ning parandage või asendage need, kui nende seisukord on halvenenud.**

2. Paigalduskoha valimine

2.1. Ülevaade seadmest

⚠ Hoiatus!

- **Kasutage üksnes seadmega kaasasolnud juhendites ja andmeplaadil näidatud tüüpi külmutusagensit.**
  - Muidu võivad seade või torud lõhkeda ning seadme kasutamisel, remontimisel ja kõrvaldamisel esineb plahvatus- või tulekahjuoht.
  - Samuti võib see olla vastuolus kehtivate seadustega.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ei vastuta talitlushäirete ega õnnetusjuhtumite eest, mis on tingitud vale tüüpi külmutusagensi kasutamisest.
- See seade kasutab R32-tüüpi külmutusagensit.
- R32 kasutavate süsteemide torustik võib erineda tavapärase külmutusagensiga süsteemide torustikust, kuna R32 kasutavate süsteemide arvutuslik rõhk on kõrgem. Lisateavet leiate DATA BOOK.
- Külmutusagensi R32 sisaldavate süsteemide korral ei tohi kasutada tööriistu ega seadmeid, mida kasutatakse muud tüüpi külmutusagensil põhinevate süsteemide paigaldamisel. Lisateavet leiate DATA BOOK.
- Ärge kasutage varem paigaldatud torustikku, sest selles on tavapärases jahutusseadme õlis ja külmutusagensis sisalduvat kloori. Kloor muudab uues seadmestikus kasutusel oleva jahutusseadme õli omadusi. Varem paigaldatud torustiku kasutamine ei ole lubatav, sest külmutusagensi R32 sisaldavate süsteemide arvutuslik rõhk on muud tüüpi külmutusagensil põhinevate süsteemide omast kõrgem ja varem paigaldatud torud võivad lõhkeda.

2.2. Paigalduskoht

- Seade tuleb paigaldada kohta, kus see ei puutu kokku vihmaga. BC-juhtimisseade on ette nähtud siseruumi paigaldamiseks.
- Paigaldage seade kohta, kus selle ümber jääb hooldustöödeks küllaldaselt vaba ruumi.
- Seadet ei tohi paigaldada kohta, kus torustiku lubatava maksimaalse pikkuse nõuded ei ole täidetud.
- Seadet ei tohi paigaldada kohta, kus see puutub kokku muudest soojusallikatest vahetult kiirguva soojusega.
- Seadet ei tohi paigaldada kohta, kus on õliseid aure, ega kõrgsageduskiirgust genereerivate masinate lähedusse. Selle juhise eiramisega võib kaasneda tulekahju, talitlushäirete või kondenseerumistemperatuuri languse oht.
- Veetorustiku, külmutusagensi torustiku ja elektrijuhtmestiku ühendamiseks peab olema küllaldaselt vaba ruumi ning ligipääsuvõimalusi.
- Hoiduge seadme paigaldamisest kohta, kus võib tekkida, koguneda või lekkida tuleohtlikke ja väävelhapet sisaldavaid gaase.
- Jälgige, et äravoolutorustiku alla suunatud gradient oleks vähemalt 1/100.
- Seade tuleb nõuetekohaselt stabiilsele ja piisava kandevõimega pinnale paigaldada.
- Seadet ei tohi paigaldada kohta, kus see puutuks kokku suures koguses auruga. Kui seadet kasutatakse niiskes keskkonnas, võib jahutusrežiimi kasutamisel kondensatsioon tekkida.
- Kondensatsioon võib tekkida ka seadme pikaajalisel käitamisel siis, kui lagi, mille lähedusse seade on paigaldatud, kuumeneb ja niiskustase tõuseb. See ei kätke endas aga probleemi, sest kondensatsioonivesi valgub tühjendusnõusse. Ala, kus kondensatsioon tekib, võib küll valgeks värvuda, kuid see ei mõjuta seadme tavapärast talitlust.
- Veenduge, et seadme kondensatsioonivesi ei puutuks kokku ümbruses olevate juhtmega.
- Paigaldage BC-juhtimisseadme riputuspolt ja toru kinnituskronstein kohta, mis on küllaldase kandevõimega.

1. Seadme lakke kinnitamine [Fig. 2.2.1] (lk 2)

- Lae pinda tuleb teha mõõtmetega 450 mm kandiline vaateava, nagu on näidatud joonisel [Fig. 2.3.1] (lk 2).
- Seade tuleb paigaldada sobivasse kohta, kus see kellelegi ette ei jää (näiteks koridori või tualettruumi lakke). Seadet ei ole soovitatav paigaldada ruumi keskele.
- Riputuspoltide puhul tuleb veenduda, et polt oleks vastupidav vähemalt 80 kg tõmbejõule.
- BC-juhtimisseade tuleb paigaldada horisontaalselt.
- Paigaldage seade kohta, kus BC-juhtimisseadme müra ei ole otseselt kuulda.
- Seade tuleb paigaldada kohta, kus genereeritav müra ei ole häiriv. (Vähese taustamüraga kohtades (näiteks hotellitubades) peab sise- ja BC-juhtimisseade vahekaugus olema vähemalt 5 m.)

⚠ Hoiatus!

Seade tuleb paigaldada kohta, mis on selle kogukaalule vastava kandevõimega.
Ebapiisava kandevõime korral võib seade maha kukkuda ja kaasneda võivad vigastused.

⚠ Ettevaatust!

Seade tuleb paigaldada horisontaalselt.

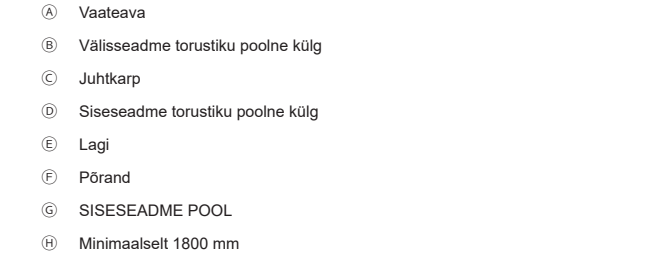
2.3. Paigalduskoha ja hooldustoiminguteks vajaliku ruumi kohta kehtivad nõuded

Hooldusruumi või ülevaatusava puudumine võib põhjustada osade asendamata jätmise.

1. Lakke kinnitamise korral

(Illustratiivsel joonisel on näidatud minimaalset paigaldamiseks vajalikku ruumi.)

[Fig. 2.3.1] (lk 2)



Mudeli nimetus	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

et

2.4. Paigalduskoha ülevaatus

⚠ Hoiatus!

- **Sulatamisprotsessi kiirendamiseks ja puhastamiseks võib kasutada üksnes tootja soovitatud vahendeid.**
- **Seadet tuleb hoiundada ruumis, kus ei ole süüteallikaid, mille näidete hulka kuuluvad lahtine tuli, töötav gaasiseade või sisse lülitatud elektriline küttekeha.**
- **Punkteerimine ega tulle viskamine ei ole lubatud.**
- **Külmutusagensitel ei pruugi olla spetsiifilist lõhna.**
- **Seadme paigaldamisel, käitamisel ja hoiundamisel peab asjaomase ruumi põrandapind vastama alljärgneval joonisel välja toodud nõuetele.**
- **BC-juhtimisseadme paigaldamisel tuleb kasutada Euroopa standardis täpsustatud ohutusmeetmeid, lähtudes süsteemi külmaaine kogusest ja alloleval joonisel näidatud põrandapindalast.**
- **Ohutuse tagamiseks ja seadme rikke vältimiseks ärge paigaldage külmaaine ringlusse kolmandate osapoolte sulgeklappe.**
- **Kui kasutate ohutusmeetmena mehaanilist ventilatsiooni, paigaldage ventilatsiooniseade kooskõlas standardiga IEC60335-2-40 GG11 ja tagage, et õhu maht oleks vähemalt 131 m³/h.**
- **Kui kasutate ohutusmeetmena mehaanilist ventilatsiooni, järgige standardit IEC60335-2-40 GG8.3.3.**
  - ruumi õhku väljajuhtivate avade alumine serv ei tohi olla põrandast üle 100 mm kõrgusel.
  - Ruumi õhku väljajuhtivad avad peavad asuma ruumi õhku sissejuhtivate avade suhtes nii, et sissepuhutav õhk seguneks lekkinud külmaainega.
  - Ruumi õhu väljalaskeavad peavad asuma ruumi õhu sissevõtuavade suhtes nii, et õhu tagasiringlus ruumi oleks välditud.
  - Ärge blokeerige ventilatsiooniseadme sisse- ja väljatõmbeavasid.

[Fig. 2.4.1] (lk 3)

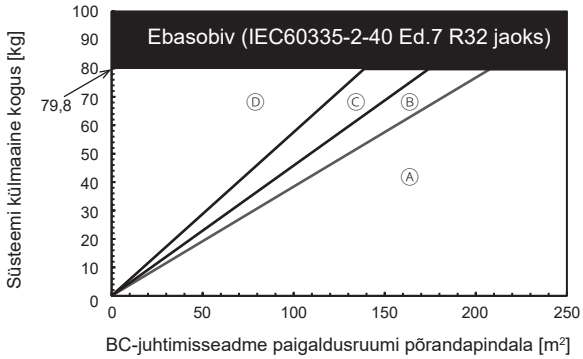
Ⓐ Varustus
Ⓑ Seade
Ⓒ Mehaaniline ventilatsioon
Ⓓ Väljalaskeava
Ⓔ Mehaanilist ventilatsiooni ei tohi paigaldada ruumis kõrgemale.

- **BC-juhtimisseadme paigaldamisel rakendage paigaldusruumis ohutusmeetmeid, lähtudes kontsentratsioonitegurist (CF), mis on saadud valemist 1 või tabelist 1. Kui BC-juhtimisseadme paigaldusruumi põrandapindala A ületab 250 m², kasutage arvutuste tegemisel A = 250 m².**
  Kui BC-juhtimisseade on paigaldatud põrandast 1,8 m kõrgusele või madalamale, peab kohapeal alati töötama õhuringlussüsteem kooskõlas standardiga IEC60335-2-40 GG10.4.
- **Kui BC-juhtimisseade on paigaldatud lae kohale ja piir eluruumiga on ebaselge, kasutage arvutustes selle ruumi põrandapindala ning selle ruumi põrandast laeni ulatuvat kõrgust, mis asub otse BC-juhtimisseadme all. Üksikasjade saamiseks vaadake andmeraamatut.**
- **Kui kasutate ohutusmeetmena alarmi, järgige standardit IEC60335-2-40 GG.13.**

CF = mc/(A × LFL × Hr) …Valem 1
mc: külmaaine kogus süsteemis
Hr: kõrgus põrandast BC-juhtimisseadmeni (vähemalt 1,8 m)
A: BC-juhtimisseadme paigaldusruumi põrandapindala
LFL: alumine süttivuspiir (R32)
(Vaadake IEC60335-2-40 Ed.7.)

Fig.1

Külmaaine kontsentratsioon ja nõutav ohutusmeede
(lae kõrgus = 2,5 m)



Märkused.

- **Torustik peab olema kaitstud füüsiliste kahjustuste eest.**
- **Külmutusagensi lisamisel ei tohi avada juhtkarbi katet.**
  - Selle juhise eiramisel võivad tekkida sädemed, mis võivad põhjustada tulekahju.
- **Kontrollige, kas sise- ja välisseadmete kõrguste erinevus ning külmaainetorustiku pikkus vastavad andmeraamatus toodud piirangutele.**
- **Toode on täiustatud lekkekindla külmutussüsteemi (Enhanced Tightness Refrigerating System, ETRS) CB-nimekirjas. Seetõttu arvestage, et Fig.1 toodud paigaldusnõuded on kohalikest ehitusnormidest leebemad.**

Tabel 1
Külmaaine kontsentratsioon ja nõutav ohutusmeede

	CF	Hoone madalaim maa-alune korrus	Ruumid, välja arvatud hoone madalaim maa-alune korrus
Ⓐ	CF ≤ 0,5	Täiendavaid ohutusmeetmeid ei ole	Täiendavaid ohutusmeetmeid ei ole
Ⓑ	0,5 < CF ≤ 0,597	Üks täiendav ohutusmeede	Täiendavaid ohutusmeetmeid ei ole
Ⓒ	0,597 < CF ≤ 0,75	Ventilatsioon	Ventilatsioon
Ⓓ	CF > 0,75	Ebasobiv	Alarm + ventilatsioon

3. BC-juhtimisseadme paigaldamine

3.1. BC-juhtimisseadme tarvikute kontrollimine

BC-juhtimisseadmega on kaasas järgmised komponendid.

	Komponent	Kogus	
		MA tüüp	MB tüüp
①	Äravoolupesa	1	
②	Kaabliside	3	
③	Paigaldisele ette nähtud seib	2 tüüpi (kumbagi 4 tk)	
④	Reduktor välisläbimõõduga 38,1 - siseläbimõõduga 41,28	2	-

3.2. BC-juhtimisseadmete paigaldamine

Riputuspoltide paigaldamine

Paigaldage kaubandusvõrgust soetatud riputuspoldid (keermesvardad) joonisel näidatu kohaselt. Riputuspoldi ette nähtud läbimõõt on ø 10 (kruvi M10). Seadme riputamiseks kasutage selle tõstmisel tõstemasinat ja paigaldage seade riputuspoltidele.

[Fig. 3.2.1] (lk 3)

- Ⓐ Mutter (ei ole seadmega kaasas)
- Ⓑ Topeltmutter (ei ole seadmega kaasas)
- Ⓒ Riputuspolt läbimõõduga ø 10 (kruvi M10) (ei ole seadmega kaasas)
- Ⓓ Seib (pehmendusega) (kuulub komplekti)
  * Paigaldage nii, et pehmendus jääb allapoole.
- Ⓔ Minimaalselt 30 mm
- Ⓕ Seib (ilma pehmenduseta) (kuulub komplekti)

► **BC-juhtimisseade tuleb loodi abil horisontaalselt paigaldada. Juhtimisseadme nurga all paigaldamise korral võib äravooluvesi süsteemist lekkima hakata. Kui juhtimisseade on kaldu, lahtistage selle asendi kohandamiseks riputuskronsteinil olevaid fikseerimismutreid.**

► **BC-juhtimisseadme alla suunatud nurk võib olla kuni 1,5º.**

► **BC-juhtimisseadet ei tohi paigutada põrandale, sest tühjendusnõu tuleb paigaldada kaldenurga all.**

► **BC-juhtimisseadmete paigaldamisel võib riputuskaugus olla kuni 200 mm.**

[Fig. 3.2.2] (lk 3)

- Ⓐ Kuni 1,5º
- Ⓑ Äravoolupesa
- Ⓒ Juhtkarbi esikülje poolt vaadatuna
- Ⓓ Äravoolupesa poolt vaadatuna
- Ⓔ Juhtkarp

⚠ Ettevaatust!

Seade tuleb paigaldada horisontaalselt.

4. Külmutusagensi ja äravoolutorude ühendamine

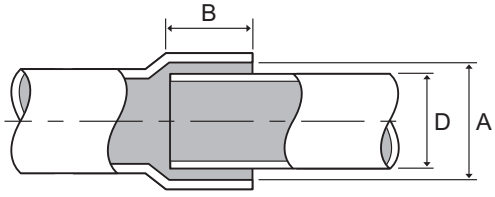
4.1. Toru ühendusviis

⚠ Ettevaatust!

- **Kasutage märgitud külmutusagensiga kasutamiseks spetsiaalselt ettenähtud tööriistu: mõõtekollektor, täitevoolik, gaasilekkedetektor, tagasilöögiklapp, külmutusagensi täitmisalus, vaakummõõdik ja külmutusagensi tagastamise seade.**
  - Tavapärastele külmutusagensitele ettenähtud gaasilekkedetektorid ei reageeri kloori mitte sisaldavale külmutusagensile.
  - Kui ettenähtud külmutusagens seguneb vee, külmutusagensiõli või mõne muu külmutusagensiga, halveneb külmutusagensiõli ja kompressori töös tekivad häired.
  - Kui tööriistu kasutatakse nii R32 kui ka R410A jaoks, tehke enne kasutamist lämmastikuga puhastus, et eemaldada tööriistadelt külmutusagensiõli või muud ained.
    Lämmastikuga puhastamise meetod
    Seadke lämmastiku rõhuks 1,0 MPa (145 psi) ja puhastage lämmastikuga 10 sekundit. Sulgege tööriista teine ava lapiga.
- **Hoidke torude jootmise ajal leek juhtmetest ja plekist eemal.**
  - Selle eiramine toob kaasa läbipõlemise või seadmete kahjustumise.

Torude ühendamisel järgige vasktoru liite minimaalse sisestussügavuse nõuet ning toru välisseina ja liite siseseina vahe peab olema järgmine.

(Ühik: mm)



Toru suurus (D)	Minimaalne sisestussügavus (B)	Vahe (A–D)
5 või rohkem, vähem kui 8	6	0,05–0,35
8 või rohkem, vähem kui 12	7	
12 või rohkem, vähem kui 16	8	0,05–0,45
16 või rohkem, vähem kui 25	10	
25 või rohkem, vähem kui 35	12	0,05–0,55
35 või rohkem, vähem kui 45	14	

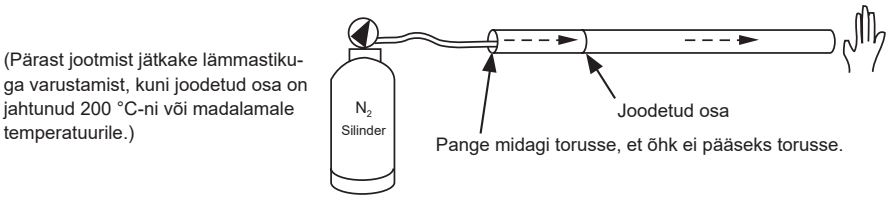
- Ärge kasutage madala temperatuuriga jootematerjali, kuna see ei ole piisavalt tugev.
- Ühendusi uuesti jootes kasutage sama jootematerjali.
- Värvige jootmise järel joodetud osad üle.
- Kasutage vastavalt alusmaterjali tüübile, kujule, jootmise tüübile ja meetodile sobivat voolusainet.

et

Protseduurid

(1) Jootke torud allpool näidatud joonise järgi temperatuuril, mis sobib jootematerjalile.
Pärast jootmist jätkake lämmastikuga varustamist, kuni torud on piisavalt jahtunud, et neid võib käega puudutada. (Olge ettevaatlik, et te end ära ei põletaks.)

(2) Eemaldage pärast jootmist kogu voolusaine.



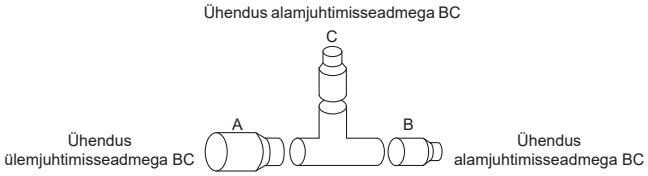
Näide torude jootmisest lämmastikuga puhastamise ajal

Märkused.

- **Hoidke kuumutatud ala miinimumis ja jootke torud sobival temperatuuril.**
- **Tuleohu vältimiseks katke torud metallplaadiga ja asetage torudele märg rätik.**
- **Pärast torude jootmist ärge jahutage torusid vett peale pritsides.**
- **Vältige torudele mehaanilise löögi andmist enne, kui joodetud osad on tahkestunud.**
- **Veenduge enne kasutamist, et kontrollite antioksüdandi komponente. Komponendid ei tohi torusid korrodeerida, kui need segunevad külmutusagensi või külmutusagensiõliga.**
- **Pange enne torude jootmist teenindusventiilide peale märg rätik, et vältida ventiilide temperatuuri tõusmist üle 120 °C.**
  - Selle eiramine toob kaasa seadme kahjustuse.

4.2. Külmutusagensi torude ühendamine

1. Ühendage iga siseseadme vedeliku- ja gaasitorud ette nähtud otsaühendustega, mille numbrid on välja toodud iga BC-juhtimisseadme siseseadme ühendussektsioonil. Vale numbriga otsaühenduste korral ei ole süsteemi talitlus nõuetekohane.
2. Kirjutage tuvastamise otstarbel üles BC-juhtimisseadme juhtkarbi andmeplaadil olevad siseseadme mudelite nimed, BC-juhtimisseadme otsaühenduste numbrid ja siseseadme küljel oleval andmeplaadil välja toodud aadressinumbrid.
3. Tihendage kasutamata haruavad, kasutades valikulist osa PAC-KA01PS-E.
4. Kui kasutate siseseadet, mille koguvõimsus on 100 kuni 250, kasutage seadmete ühendamiseks ühendustorustiku komplekti (mudeli nimetus: CMY-R170M-E).
5. Kui kasutate BC ja siseseadmete või ülemjuhtimisseadme BC ja alamjuhtimisseadme BC vahelist haruühendust, ühendage see horisontaalselt.
6. Kõrgsurve-, madalsurve- ning vedelikutorustikul harulise ühendustoru ülemjuhtimisseadme BC ja alamjuhtimisseadme BC vahele paigaldamise suhtes rakendub piirang.
   - Kõrgsurve-, madalsurve- ja vedelikutorustikule kaheharulise ühendustoru paigaldamisel tuleb A ja B paigaldada horisontaalselt ning C üles suunatult A ja B horisontaaltasandist kõrgemale.
7. Siseseadme ühenduspordi toru laiendamiseks tuleb torustikku lõigata siseseadme võimsusest olenevast lõikekohast.



   - Kõrgsurve-, madalsurve- ja vedelikutorustikule kaheharulise ühendustoru paigaldamisel tuleb A ja B paigaldada horisontaalselt ning C üles suunatult A ja B horisontaaltasandist kõrgemale.

Märkus.

Pärast torustiku lõikamist eemaldage kidad, et need torustikku ei satuks. Kontrollige toru laiendusosa, et poleks mõrasid ja pragusid.

[Fig. 4.2.1] (lk 4)

- Ⓐ Siseseadme ühendusport
- Ⓑ Kummist stopper
- Ⓒ Lõikekoht (siseseadme mudel: suurem kui 50 (Gaasipoolne sektsioon)/ 80 (Vedelikupoolne sektsioon))
- Ⓓ Kohapealne toru
- Ⓔ Gaasipoolne sektsioon: 70 mm
  Vedelikupoolne sektsioon: 45 mm

8. Vajaduse korral tuleb kasutada mitteoksüdatiivseid jootmismeetodeid. Mitteoksüdatiivsete jootmismeetodite mittekasutamisel võivad torud ummistuda.
   Puhuge torustik lämmastikuga läbi ning jootke enne BC-juhtimisseadme välisseadme ühenduspordi jootmist siseseadme ühendusport.
   Siseseadme ühenduspordi jootmisel tuleb BC-juhtimisseadme välisseadme ühendusporti gaasilist lämmastikku kanda.
   BC-juhtimisseadme välisseadme ühenduspordi jootmisel tuleb välisseadme ja BC-juhtimisseadme vahelisse torusse gaasilist lämmastikku kanda.
9. Pärast torude ühendamist toestage torud, et koormus ei kanduks BC-juhtimisseadme otsaühendustele (eeskätt siseseadmete gaasitorudele).
10. Toestage BC-juhtimisseadme lähedusse jäävaid kohapealseid torusid 0,5 m või väiksema vahega ja muudes piirkondades asuvaid torusid vahekaugusega 2 m või väiksema vahega. Jälgige torude toestamisel, et kumer sektsioon oleks nõuetekohaselt fikseeritud.
11. Külmutusagensitorud võivad torudes oleva külmutusagensi temperatuuri kõikumiste tõttu paisuda või kokku tõmbuda. Pikkade sirgete torude paigaldamisel tuleb jätta paisumissilmused või nihked torude paisumise neelamiseks.

⚠ Hoiatus!

Seadme paigaldamisel ja teisaldamisel ei tohi sellesse lisada seadmele ette nähtust erinevat külmutusagensit (R32).

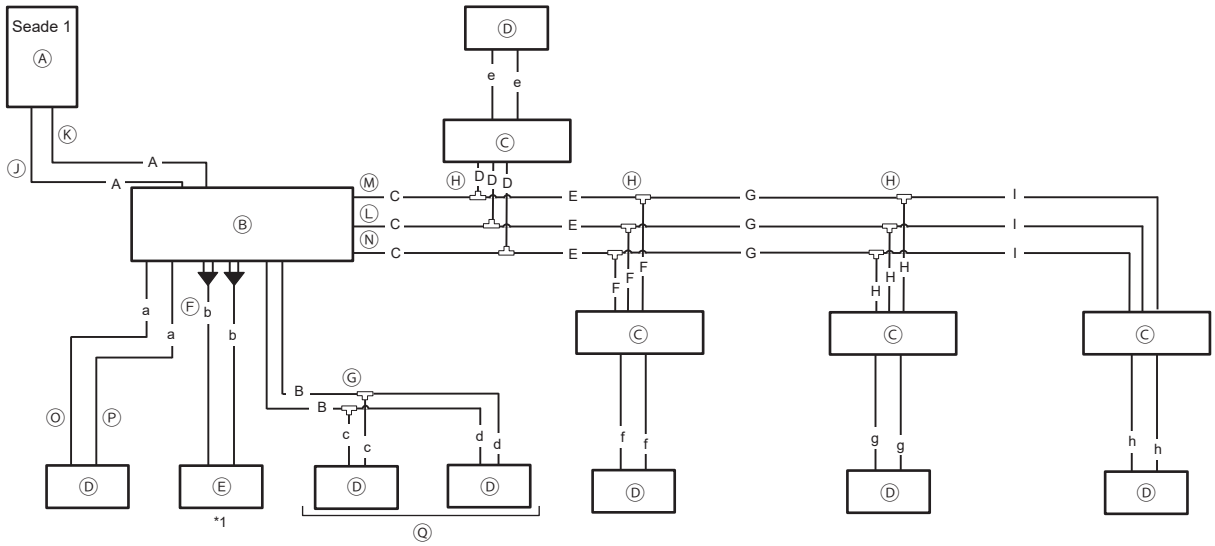
- Teise külmutusagensi, õhu või millegi muuga segunemine võiks põhjustada külmutusagensi kontuuri talitlushäireid, millega kaasneksid rasked kahjustused.

⚠ Ettevaatust!

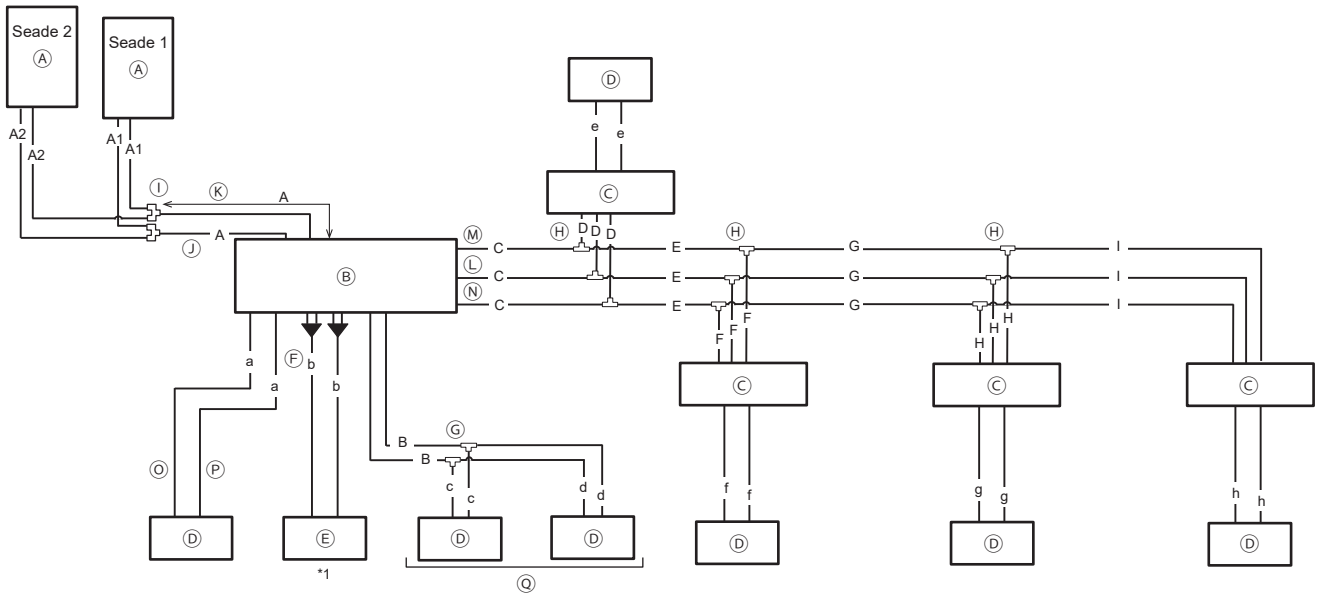
- **Kasutada tuleb fosforiga deoksüdeeritud vasest külmutusagensi torustikku ja vasesulamist õmbluseta torusid. Samuti tuleb veenduda, et toru de sise- ja välispinnad oleksid puhtad ega sisaldaks ohtlikku väävlit, oksiide, tolmu/prahti, laaste, õlisid, niiskust või muid saasteaineid.**
  - R32 on kõrgrõhu külmutusagens ja võib põhjustada olemasoleva torustiku lõhkemist.
- **Paigaldamisel kasutatavat torustikku tuleb hoida siseruumides ja kuni jootmiseni mõlemast otsast suletuna. (Põlvliitmikke ja muid ühendusi tuleb hoida plastkotis.)**
  - Kui külmutusagensi kontuuri satub tolmu, prahti või vett, halveneb õli kvaliteet, mis võib põhjustada kompressoriga seotud tõrkeid.
- **Ärge laske R32 atmosfääri.**

1. Välisseadme suurus ja BC-juhtimisseadme torustiku läbimõõt

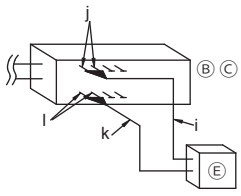
1. Kui üks välisseade on ühendatud



2. Kui kaks välisseadet on ühendatud



*1



Ⓐ Välisseade (soojusallikas)
Ⓑ Ülemjuhtimisseade BC
Ⓒ Alamjuhtimisseade BC
Ⓓ Siseseade (allavoolu asuvate siseseadmete koguvõimsus: 10–80)
Ⓔ Siseseade (allavoolu asuvate siseseadmete koguvõimsus: 100–250)
Ⓕ Toruühenduskomplekt (mudeli nimetus: CMY-R170M-E)
Ⓖ BC-juhtimisseadmete ja siseseadmete vaheline kaheharuline ühendustoru
Ⓗ Ülemjuhtimisseadme BC ja alamjuhtimisseadme BC vaheline kaheharuline ühendustoru
Ⓘ Välisseadme mestimiskomplekt
Ⓙ Kõrgsurvetoru (A, A1, A2)
Ⓚ Madalsurvetoru (A, A1, A2)
Ⓛ Kõrgsurvetoru (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓜ Madalsurvetoru (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓝ Vedelikutoru (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓞ Vedelikutoru (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓟ Gaasitoru (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓠ Kuni kolm seadet ühe pordi kohta
Koguvõimsus: vähem kui 80. (Kõik sama pordiga ühendatud siseseadmed peavad töötama samas režiimis.)

et

Torud A, A_1, A_2 [mm]

Seadme mudel	Kombinatsioonüksus		Toru A		Toru A_1*1		Toru A_2*1	
	Seade 1	Seade 2	Kõrgsurve	Madalsurve	Kõrgsurve	Madalsurve	Kõrgsurve	Madalsurve
(E)M200YXM	-	-	ø 15,88	ø 19,05	-	-	-	-
(E)M250YXM	-	-	ø 19,05	ø 22,2	-	-	-	-
(E)M300YXM	-	-	ø 19,05	ø 22,2	-	-	-	-
(E)M350YXM	-	-	ø 19,05	ø 28,58	-	-	-	-
(E)M400YXM	-	-	ø 22,2	ø 28,58	-	-	-	-
(E)M450YXM	-	-	ø 22,2	ø 28,58	-	-	-	-
(E)M500YXM	-	-	ø 22,2	ø 28,58	-	-	-	-
(E)M400YSXM	(E)M200	(E)M200	ø 22,2	ø 28,58	ø 15,88	ø 19,05	ø 15,88	ø 19,05
(E)M450YSXM	(E)M250	(E)M200	ø 22,2	ø 28,58	ø 19,05	ø 22,2	ø 15,88	ø 19,05
(E)M500YSXM	(E)M250	(E)M250	ø 22,2	ø 28,58	ø 19,05	ø 22,2	ø 19,05	ø 22,2
(E)M550YSXM	(E)M300	(E)M250	ø 22,2 *2	ø 28,58	ø 19,05	ø 22,2	ø 19,05	ø 22,2
(E)M600YSXM	(E)M300	(E)M300	ø 22,2 *2	ø 28,58	ø 19,05	ø 22,2	ø 19,05	ø 22,2
(E)M650YSXM	(E)M350	(E)M300	ø 28,58	ø 28,58	ø 19,05	ø 28,58	ø 19,05	ø 22,2
(E)M700YSXM	(E)M350	(E)M350	ø 28,58	ø 34,93	ø 19,05	ø 28,58	ø 19,05	ø 28,58
(E)M750YSXM	(E)M400	(E)M350	ø 28,58	ø 34,93	ø 22,2	ø 28,58	ø 19,05	ø 28,58
(E)M800YSXM	(E)M400	(E)M400	ø 28,58	ø 34,93	ø 22,2	ø 28,58	ø 22,2	ø 28,58
(E)M850YSXM	(E)M450	(E)M400	ø 28,58	ø 41,28	ø 22,2	ø 28,58	ø 22,2	ø 28,58
(E)M900YSXM	(E)M450	(E)M450	ø 28,58	ø 41,28	ø 22,2	ø 28,58	ø 22,2	ø 28,58
(E)M950YSXM	(E)M500	(E)M450	ø 28,58	ø 41,28	ø 22,2	ø 28,58	ø 22,2	ø 28,58
(E)M1000YSXM	(E)M500	(E)M500	ø 28,58	ø 41,28	ø 22,2	ø 28,58	ø 22,2	ø 28,58

*1 Kui kombineeritavad seadmed 1 ja 2 on tabelis osutatust erinevas järjekorras, kasutage konkreetse paigaldise jaoks sobiva suurusega torusid.
*2 Kui „Kõrgsurvetoru A“ on pikem kui 65 m, kasutage pärast 65 m pikkust toru torusid läbimõõduga ø 28,58.
*3 See tabel on mõeldud YXM-mudeli välisseadme jaoks.
Iga soojusallika seadme jaoks sobiva torusuuruse kohta vt paigaldusjuhendit või andmeraamatut.

Toru B [mm]

Siseseadmete koguvõimsus	Toru	
	Vedelik	Gaas
80 või vähem	ø 9,52	ø 15,88

Torud C, D, E, F, G, H, I [mm]

Allavoolu asuvate siseseadmete koguvõimsus	Toru		
	Kõrgsurve	Madalsurve	Vedelik
200 või vähem	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
401–600	ø 22,2	ø 28,58	ø 15,88
601–650	ø 28,58	ø 28,58	ø 15,88
651–800	ø 28,58	ø 34,93	ø 19,05
801–1000	ø 28,58	ø 41,28	ø 19,05
1001 või rohkem	ø 34,93	ø 41,28	ø 19,05

Torud a, b, c, d, e, f, g, h [mm]

Siseseadmete võimsusindeks	Toru	
	Vedelik	Gaas
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø 6,35	ø 12,7
63, 71, 80	ø 6,35 *1	ø 15,88
100, 125, 140	ø 9,52	ø 15,88
200	ø 9,52	ø 19,05
250	ø 9,52	ø 22,2

*1 Kui vedelikutoru pikkus ületab allpool esitatud pikkuse, kasutage järgmise suurema suurusega toru.

63 mudel	40 m
71 mudel	40 m
80 mudel	35 m

Torud i, j, k, l [mm]

Siseseadmete võimsusindeks	Vedelikutoru		Gaasitoru	
	i	j	k	l
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

* Kui kõrgsurve- või vedelikutoru on rakenduvast piirangust pikem, kasutage ühe suurusjärgu võrra laiemat toru.

Märkused.
- **Pärast torustiku lõikamist eemaldage kidad, et need torustikku ei satuks. Kontrollige toru laiendusosa, et poleks mõrasid ja pragusid.**
- **Kasutage mitteoksüdatiivseid jootmismeetodeid.**

4.3. Külmutusagensi torustikuga tehtavad toimingud

Kui olete ühendatud kõigi sise- ja välisseadmete külmutusagensi torud ning välisseadmete sulgeventiilid on täielikult suletud, vabastage välisseadmete sulgeventiilide teenindusportid vaakumi alt.
Pärast ülal näidatud toimingu tegemist avage välisseadmete sulgeventiilid. See ühendab välisseadme ja BC-juhtimisseadme vahelise külmutusagensi ahela täies ulatuses.
Sulgeventiilide käsitsemisest antakse ülevaade igal välisseadmel.

Märkused.
- **Enne jootetööde alustamist pange käepärast tulekustuti.**
- **Paigutage jootetööde tegemise kohta sildid MITTE SUITSETADA.**
- **Pärast torude ühendamist kontrollige süsteemi lekkedetektori või seebi ja vee lahusega, et poleks võimalikke gaasilekkeid.**
- Enne külmutusagensi torustiku jootmist **katke põhikorpuse torustik ja soojusisolatsiooniga torustik kindlasti niiske lapiga, et vältida soojuskahanemist ning soojusisolatsiooni süttimist.** Jälgige, et leek ei puutuks põhikorpusega kokku.
- **Ärge kasutage lekketuvastuslisandeid.**
- **Torustikuga tehtavad toimingud peavad olema minimaalsed.**
- **Torusid tuleb kaitsta füüsiliste kahjustuste eest.**
- **Ärge kasutage BC-alamjuhtimisseadet BC-ülemjuhtimisseadmena (Ⓑ joonisel leheküljel 15).**

⚠ Hoiatus!
Süsteemi paigaldamisel või teisaldamisel võib jahutuskontuuri lisada üksnes ette nähtud külmutusagensit (R32). Külmutusagensi õhuga segunemisel võib jahutuskontuuri temperatuur anomaalselt kõrgele tasemele tõusta, millega võib kaasneda torude lõhkemine.

⚠ Ettevaatust!
Lõigake ära välisseadme torustiku ots, kõrvaldage gaas ja eemaldage seejärel joodetud kork.

[Fig. 4.3.1] (lk 4)

Ⓐ Lõikamiskoht

Ⓑ Joodetud korgi eemaldamine

4.4. Süsteemi tühjendamine

Kasutage tagasilöögiklapiga vaakumpumpa.
- Kui vaakumpumba õli voolab tagasi külmutusagensiliinidesse, võivad külmutusagensiõli omadused halveneda ja kompressor võib rikki minna.

<Tühjendamine>
① Tühjendage süsteem vaakumpumbaga mõlemast teenindusportidest, hoides teenindusventiilid suletuna.
② Kui vaakum jõuab tasemeni 650 Pa (abs) (5 Torr), jätkake tühjendamist veel vähemalt ühe tunni vältel. Kui välistemperatuur langeb alla 1 °C (või kui küllastusrõhk langeb alla 656 Pa (abs) (5 Torr)), jätkake tühjendamist veel ühe tunni vältel pärast seda, kui vaakumi aste on saavutanud välistemperatuuri juures vee (jää) küllastunud auru rõhu. Madalal välistemperatuuril tühjendamisel kasutage temperatuurivahemiku jaoks sobivat vaakummõõdikut.

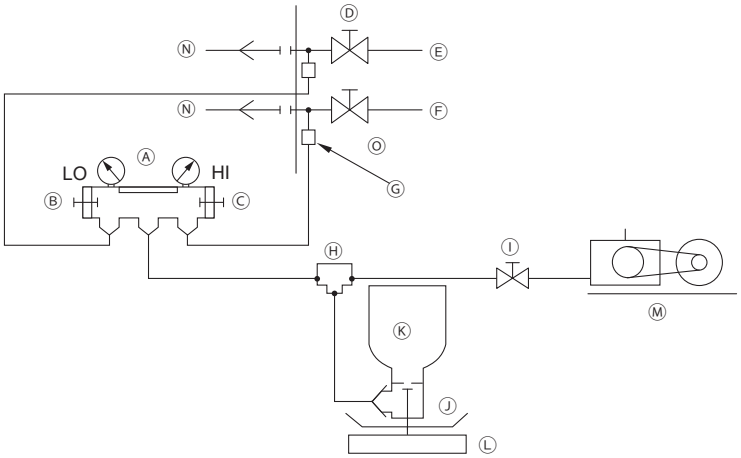
Vaakumi aste (viide)

Välistemperatuur	–20 ºC	–15 ºC	–10 ºC	–5 ºC	0 ºC
Vaakumi aste	0,77 Torr (103 Pa)	1,24 Torr (165 Pa)	1,95 Torr (260 Pa)	3,01 Torr (402 Pa)	4,58 Torr (611 Pa)

* Ülal näidatud vaakumi aste on saadud jää küllastunud auru rõhu alusel.
* Tsirkuleerige vee soojusvaheteid kasutavas süsteemis vett, et vältida vee külmumist tühjendamise ajal.
③ Peatage vaakumpump üheks tunniks.
④ Kontrollige, et vaakum poleks suurenenud üle 130 Pa (1 Torr).
⑤ Kui vaakum on suurenenud üle 130 Pa, võib kahtlustada vee sissetungimist. Survestage süsteemi kuiva gaasilise lämmastikuga kuni rõhuni 0,05 MPa (mõõdik) (375 Torr). Korrake samme ① kuni ⑤, kuni vaakum on suurenenud, kuid väärtus on 130 Pa või alla selle. Kui tulemused on püsivad, tehke allkirjeldatud „Kolmekordne tühjendamine“.

Õhutiheduse kontrolli saab teha enne toite sisselülitamist, kuna BC-juhtimisseade tarnitakse avatud ventiiliga. Kui süsteem (sh BC-juhtimissüsteem) on juba sisse lülitatud, lülitage esmalt välja välisseadme või soojusallika toide, seejärel lülitage välja BC-juhtimisseadme ja siseseadmete toide, et teha õhutiheduse kontroll ja vaakumkuivatus. Toite sisselülitamisel käivitage esmalt BC-juhtimisseade ja siseseadmed, seejärel käivitage välisseade või soojusallikas.

<Kolmekordne tühjendamine>
① Tühjendage süsteem mõlemast teenindusportidest vaakumpumba abil rõhuni 533 Pa (abs) (4 Torr).
② Survestage süsteem tühjendamise teenindusportidest kuiva gaasilise lämmastikuga kuni rõhuni 0 Pa (mõõdik) (0 Torr).
③ Tühjendage süsteem imemise teenindusportidest vaakumpumba abil rõhuni 200 Pa (abs) (1,5 Torr).
④ Survestage süsteem tühjendamise teenindusportidest kuiva gaasilise lämmastikuga kuni rõhuni 0 Pa (mõõdik) (0 Torr).
⑤ Tühjendage süsteem vaakumpumba abil mõlemast teenindusportidest.
⑥ Kui vaakum on saavutanud 66,7 Pa (abs) (5 Torr), peatage vaakumpump ja jätke nii tunniks ajaks. 66,7 Pa vaakum peab püsima vähemalt ühe tunni.
⑦ Veenduge, et vaakum poleks vähemalt 30 minuti vältel suurenenud.



Ⓐ Mõõtekollektor
Ⓑ Madala rõhu nupp
Ⓒ Kõrge rõhu nupp
Ⓓ Teenindusventiil
Ⓔ Madalsurvetoru
Ⓕ Kõrgsurvetoru
Ⓖ Teenindusport
Ⓗ Kolmikühendus
Ⓘ Ventiil (vaakumpump)
Ⓙ Ventiil (külmutusagensi lisamiseks)
Ⓚ Külmutusagensipaak
Ⓛ Kaal
Ⓜ Vaakumpump
Ⓝ Siseseadmesse
Ⓞ Välisseade

- Kasutage kaalu, mis suudab mõõta minimaalselt 0,1 kg.
- Soovitatav vaakummõõdik: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge või Micron Gauge
- Ärge kasutage mõõtekollektorit vaakumi rõhu mõõtmiseks.
- Kasutage vaakumpumpa, mis suudab viis minutit töötades saavutada vaakumi 65 Pa (abs).

Märkus.
Hooldustööde tegemisel lülitage välisseadme toide välja enne BC-juhtimisseadme toite väljalülitamist.

4.5. Külmutusagensi torude isoleerimine

Külmutusagensi torustik tuleb kindlasti isoleerida – katke kõrgsurve- ja madalsurvetoru eraldiseisvalt piisavalt paksu kuumuskindla polüetüleeniga nii, et siseseadme ja soojustusmaterjali vahelisse ühendusse ning soojustusmaterjalide vahele ei jääks ühtegi tühemikku. Ebapiisava isolatsiooniga võib kaasneda kondensaadi tilkumine jms. Isolatsioonile tuleb pöörata erilist tähelepanu laeruumis.

[Fig. 4.5.1] (lk 4)

- Ⓐ Torude soojustusmaterjal (ei ole seadmega kaasas)
- Ⓑ Kinnitusriba või teibiga fikseerimise koht.
- Ⓒ Tühemike välistamine.
- Ⓓ Üleulatuv laius: üle 40 mm
- Ⓔ Soojustusmaterjal (ei ole seadmega kaasas)
- Ⓕ Seadmepoolsel küljel kasutatav soojustusmaterjal
- Ⓖ Vähemalt 30 mm

- Kohapeal lisatavate torude soojustusmaterjalid peavad vastama alljärgnevatele spetsifikatsioonidele.

Välisseade - BC-juhtimisseade	Kõrgsurvetoru: 10 mm või rohkem
	Madalsurvetoru: 20 mm või rohkem
BC-juhtimisseade - siseseade	Toru suurusega 6,35–25,4 mm: 10 mm või rohkem
	Toru suurusega 28,58–41,28 mm: 15 mm või rohkem
Temperatuuritaluvus	120 °C või rohkem

- Torude kõrge temperatuuri ja suure õhuniiskusega keskkonda (näiteks hoone viimasele korrusele) paigaldamisel võib vajalik olla ülaltoodud tabelis näidatutest paksemate soojustusmaterjalide kasutamine.
- Kui täidetud peavad olema spetsiifilised kliendipoolsed nõuded, veenduge, et need oleks vastavuses ülaltoodud tabelis välja toodud spetsifikatsioonidega.
- Joodetud ühendused tuleb katta soojustusmaterjaliga nii, et lõikepind jääks üles, ning seejärel tuleb soojustusmaterjal kinnitusribadega fikseerida.
- Kui BC-juhtimisseadmest väljuvat toru ei ühendata muude torudega, tuleb isoleerida ka see.

[Fig. 4.5.2] (lk 4)

- Ⓐ Soojustusmaterjal (ei ole seadmega kaasas)
- Ⓑ Kinnitusriba või teibiga fikseerimise koht.

4.6. Äravoolutorustik

1. Äravoolutorustik

- Jälgige, et äravoolutorustik oleks välisseadme (väljutusava) suhtes allapoole suunatud (kaldenurk peab olema üle 1/100). Torustiku trajektoorile ei tohi paigaldada trappe ega muid mitteettenähtud komponente.
- Veenduge, et iga ristisuunaline äravoolutoru poleks pikem kui 20 m (maha tuleb arvata kõrguste vahe). Kui äravoolutorustik on pikk, tuleb see läbivajumise vältimiseks metalltugedega toestada. Torustikku ei tohi paigaldada õhutustoru. Muidu võib äravooluvedelik välja paiskuda.
- Äravoolutorustikus tuleb kasutada jäika vinüülkloriidtoru VP-25, mille välisläbimõõt on 32 mm.
- Jälgige, et kogumistorud jääksid seadme korpuse äravooluavast 10 cm madalamale.
- Äravoolu väljutusavale ei tohi haisulukku paigaldada.
- Paigutage äravoolutoru ots kohta, kus ei teki mingit lõhna.
- Äravoolutoru otsa ei tohi paigutada kohta, kus tekivad ioonsed gaasid.

[Fig. 4.6.1] (lk 5)

- ○ Nõuetele vastav torustik
- × Nõuetele mittevastav torustik
- Ⓐ Isolatsioon (9 mm või rohkem)
- Ⓑ Allapoole kalle (1/100 või rohkem)
- Ⓒ Toestav metall
- Ⓚ Õhuärasti
- Ⓛ Tõstetud sektsioon
- Ⓜ Haisulukk

Rühmitatud torustik

- Ⓓ Välisläbimõõduga ø 32 polüvinüülkloriidist toru
- Ⓔ Maksimaalsel määral laiendamine. Ligikaudu 10 cm.
- Ⓕ Siseseade
- Ⓖ Torustiku laiendamine rühmitatud torustiku jaoks.
- Ⓗ Allapoole kalle (1/100 või rohkem)
- Ⓘ Välisläbimõõduga ø 38 polüvinüülkloriidist toru rühmitatud torustikule. (9 mm või rohkem isolatsiooni)
- Ⓙ BC-juhtimisseade

1. Sisestage äravoolupesa (lisatarvik) äravooluavasse (sisestuspiir: 32 mm). (Äravoolupesa ei tohi olla suurema paindenurga all kui 45°, et pesa ei puruneks ega ummistuks.)
   (Kinnitage pesa liimiga ja kinnitage kinnitusribaga (väike, kaasas).)
2. Kinnitage äravoolutoru (välisläbimõõduga ø 32 polüvinüülkloriidist toru PV-25, ei ole seadmega kaasas).
   (Kinnitage toru liimiga ja fikseerige see komplekti kuuluva väikese kinnitusribaga.)
3. Soojustage äravoolutoru (välisläbimõõduga ø 32 polüvinüülkloriidist toru PV-25) ja pesa (sealhulgas põlv).
4. Kontrollige äravoolu.
5. Paigaldage äravooluava isoleerimiseks soojustusmaterjal ja fikseerige see komplekti kuuluva suure kinnitusribaga.

[Fig. 4.6.2] (lk 5)

- Ⓐ BC-juhtimisseade
- Ⓑ Komplekti kuuluv kaabliside
- Ⓒ Sisestuspiir
- Ⓓ Äravoolupesa (kaasas)
- Ⓔ Äravoolutoru (välisläbimõõduga ø 32 polüvinüülkloriidist toru, ei ole seadmega kaasas)
- Ⓕ Soojustusmaterjal (ei ole seadmega kaasas)
- Ⓖ Komplekti kuuluv kaabliside

2. Tühjenemise kontrollimine

Avage pärast äravoolutorustikuga tehtavate toimingute lõpetamist BC-juhtimisseadme paneel ja kontrollige vähest veekogust kasutades äravoolu tühjenemist. Kontrollige ühendusi ka võimalike veelekete suhtes.

3. Äravoolutorude isoleerimine

Nii nagu külmutusagensi torud, peavad ka äravoolutorud piisavalt soojustatud olema.

⚠ Ettevaatust!

Katke äravoolutorustik ülemäärase kondensatsiooni vältimiseks soojustusmaterjaliga. Ilma äravoolutorustikuta võiks vesi seadmest lekkida ja varakahju põhjustada.

5. Elektritööd

► **Tutvuge asjaomaste eeskirjadega ja pidage nõu elektriettevõttega.**

⚠ Hoiatus!

- **Võtke meetmed elektrimüra häirete vastu, kui paigaldate seadme raadiosidevõimekusega rajatistesse.**
- **Elektrilised häired võivad põhjustada pildimoonutusi või ebameeldivat müra videoedastuses.**
- **Elektritöid peab kõiki asjaomaseid eeskirju ja süsteemiga kaasasolevaid juhendeid järgides tegema kvalifitseeritud elektriinsener. Soovitatav on kasutada spetsiaalseid kontuure. Ebapiisava toitevõimsuse või elektritööde nõuetele mittevastavusega võib kaasneda elektrilöögi- või tulekahjuoht.**
- **Elektrilisi komponente, mis võivad tekitada kaari või sädemeid, tohib asendada ainult seadme tootja määratud osadega. Asendamine teiste osadega võib lekkimise korral põhjustada külmaaine süttimise.**

► **Avage ajutiselt suletud avad**
(Soovitatav on kasutada selleks kruvikeerajat või sarnast tööriista.)

► **Kõik juhtmed tuleb nõuetekohaselt ühendada.**
Kinnitage juhtkarbist väljuvad toiteallika juhtmed ja ülekandejuhtmed kaitsetoruga.

[Fig. 5.0.1] [Fig. 5.0.2] (lk 6)

- Ⓐ Juhtkarp
- Ⓑ Ajutiselt suletud ava
- Ⓒ Eemaldage
- Ⓓ Toiteallika juhtmed
- Ⓔ Ava läbimõõduga ø22,2 mm
- Ⓕ Ava läbimõõduga ø27,8 mm
- Ⓖ Ülekandejuhtmed (3. poole jaoks)
- Ⓗ Ülekandejuhtmed (M-NETi jaoks)
- Ⓘ Külgmine raam
- Ⓙ Ajutiselt suletud ava
- Ⓚ Kaitsetoru

► **Ühendage juhtmed portidega, nagu näidatud [Fig. 5.0.3]. Juhtmete ühendamisel pingutage klemmiploki kruvid ettenähtud pingutusmomendini.**

[Fig. 5.0.3] (lk 6)

- Ⓐ TB1: ühefaasiline 220 V kuni 240 V
- Ⓑ TBX (1–2 kontakti): välise väljundi juhtmestik (ventilaatori jaoks)
- Ⓒ TBX (3–4 kontakti): välise väljundi juhtmestik (alarmi jaoks)
- Ⓓ TB2: ülekandejuhtmed (välisseadme jaoks)
- Ⓔ TB2: ülekandejuhtmed (teise BC-juhtimisseadme jaoks, millel on sisseehitatud sulgeventiil) *1
- Ⓕ TB3: ülekandejuhtmed (BC-juhtimisseadmega juhitava siseseadme jaoks, millel on sisseehitatud sulgeventiil / häirekomplekti toiteallika liides) *1
- Ⓖ TB4A/TB4B: ülekandejuhtmed (ANDURI- JA HÄIREKOMPLEKT)

*1 Kogu süsteemi ühendamise kohta vt välisseadmete ja soojusallikate paigaldusjuhendeid.

Klemmiploki kruvi suurus ja soovitatav pingutusmoment

Klemm	Juhtmestik	Kruvi suurus	Pingutusmoment
TB1	Toiteallika juhtmestik	M4,5	0,98–1,47 N·m
TBX	Välise väljundi juhtmestik	M3,5	0,8–1,0 N·m
TB2, TB3	Ülekandejuhtmed	M4	1,2–1,4 N·m

► **ANDURI- JA HÄIREKOMPLEKT (valikuline osa PAC-S***SA-E)**
ANDURI- JA HÄIREKOMPLEKTI saab paigaldada BC-juhtimisseadmele, et tuvastada külmutusagensi lekkeid. Pärast lekke tuvastamist võib ANDURI- JA HÄIREKOMPLEKT saata signaali välise väljundi juhtmestiku TBX-i (1–2 kontakti) abil kohapealt hangitud ventilatsiooniseadmele, nagu on kirjeldatud allpool.
Ühendage juhtmed portidega, nagu on näidatud [Fig. 5.0.4], [Fig. 5.0.5] ja [Fig. 5.0.6].
* Tagage juhtmestikule täiendav isolatsioon.

Kinnitage kaablid klambriga.
Sisestage kaablid igasse klemmiliitmikku, hoides samal ajal ANDURI- JA HÄIREKOMPLEKTI klemmikarbi nelinurkset nuppu kinni terava otsaga esemega, näiteks kruvikeerajaga.
Üksikasjalikumat teavet leiate ANDURI- JA HÄIREKOMPLEKTI paigaldusjuhendist.
* Kasutades häirekomplekti toiteallika liidest, saab ANDURI- JA HÄIREKOMPLEKTI kasutada ka BC-juhtimisseadmest eraldiseisva toiteallikana.

[Fig. 5.0.4] (lk 6)

- Ⓐ ANDURI- JA HÄIREKOMPLEKT
- Ⓑ Klamber

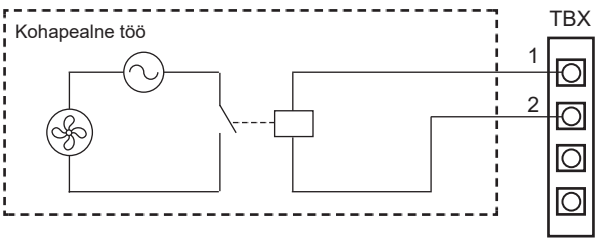
[Fig. 5.0.5] (lk 7)

- Ⓐ ANDURI- JA HÄIREKOMPLEKTI juhtmestiku pordid

► **Kasutage kohapealt hangitud ventilaatorit.**
TBX-i (1–2 kontakti) kasutamine võimaldab ventilatsiooniventilaatori ajami signaali välist väljundit.
Veenduge, et kontakt vastaks järgmistele spetsifikatsioonidele:

Klemm	Kontakti tüüp	Rakendus
TBX 1–2 kontakti	Märg kontakt Tavaliselt avatud	Väljundid 220–240 VAC, kui BC-juhtimisseadmega ühendatud ANDURI- JA HÄIREKOMPLEKT tuvastab külmutusagensi lekke. Kui külmutusagens lekib: TBX-i (1–2 kontakti) väljund on 220–240 VAC. Kui külmutusagens ei leki (normaalne): TBX (1–2 kontakti) avatud

Allpool olev skeem näitab juhtmestikku, kui ventilatsiooniventilaator on ühendatud.
- Kasutage kindlasti vahelduvvoolureleed, kui ühendate TBX-iga (1–2 kontakti).
  Ventilaatori käivitamine ilma vahelduvvoolureleed kasutamata võib põhjustada trükkplaadi rikke.
  * TBX-i (1–2 kontakti) väljundvahemik on 220–240 VAC, 10 mA kuni 500 mA. Kasutage vahelduvvoolureleed, mis vastab nendele spetsifikatsioonidele. Selle nõude eiramine võib põhjustada trükkplaadi rikke.
- Ärge kasutage TBX-i (1–2 kontakti) muul otstarbel kui ventilaatori käivitamiseks.
- Tagage juhtmestikule täiendav isolatsioon.
- Tagage ventilatsiooniventilaatorile kaitsefunktsioon.
- Valige kohapeal sobiv vahend ventilaatori seiskamiseks.



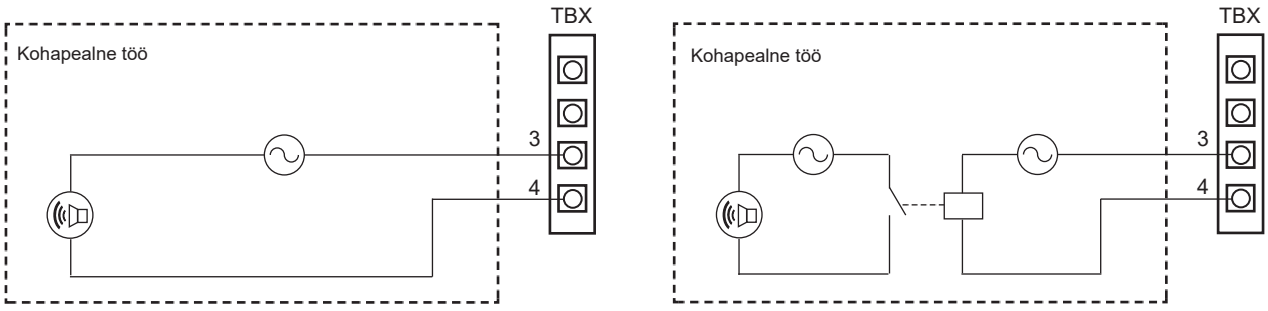
et

► **Kasutage kohapealt hangitud alarmi.**
TBX-i (3–4 kontakti) kasutamine võimaldab külmutusagensi lekke alarmi signaalide välist väljundit.
Veenduge, et kontakt vastaks järgmistele spetsifikatsioonidele:

Klemm	Kontakti tüüp	Rakendus	Kontakti nimiväärtus
TBX 3–4 kontakti	Kuiv kontakt Tavaliselt avatud	Signaalid väljastatakse, kui süsteemis tuvastatakse külmutusagensi leke. Kui külmutusagens lekib: kontakt lühistatakse. Kui külmutusagens ei leki (normaalne): kontakt on avatud.	Alalisvoolupingega kasutamisel Pinge: 30 V või vähem Vool: 0,01 A kuni 1,5 A Vahelduvvoolupingega kasutamisel Pinge: 240 V või vähem Vool: 0,01 A kuni 0,5 A

Alljärgnevalt on esitatud külmutusagensi lekke alarmi ja TBX 3–4 kontakti ühendamise näide.
Kui kohapealt hangitud külmutusagensi lekke alarm vastab ülaltoodud tabelis esitatud kontaktide nimiväärtusele, on alarm vooluahelaga otse ühendatav. (Juhtum a)
Kui kasutate spetsifikatsioonidest välja jäävat alarmi, lisage vooluahelasse relee. (Juhtum b)

Märkused.
- **Tagage juhtmestikule täiendav isolatsioon.**
- **Tagada külmutusagensi lekke alarmile kaitsefunktsioon.**
- **Valige kohapeal sobiv vahend alarmi peatamiseks.**



Juhtum a

Juhtum b

Märkused.
- Kui siseseadme külmutusagensi lekkeandur tuvastab külmutusagensi lekke mõnes punktis, väljastatakse BC-juhtimisseadme TBX-i klemmiplokist alarmi signaalid.
- Selle toote puhul on alarmi tühistamiseks ainus võimalus BC-juhtimisseadme toite väljalülitamine või lekke tuvastamise tühistamine. Valige kohapeal sobiv vahend alarmi väljundi tühistamiseks BC-juhtimisseadme TBX-i klemmiplokist. Külmutusagensi lekke tuvastamisel võetavate meetmete kohta vt teenindusjuhendit.

► **Toitekaablit ei tohi kunagi ühendada juhtkaablitele mõeldud klemmiplaadiga. (Muidu võib see puruneda.)**
► **Ühendage sise-, välis- ja BC-juhtimisseadme juhtkaablite klemmiplaadid omavahel juhtmega.**

Kasutage ülekandekaablina polariseerimata 2-juhtmelist kaablit.
Ülekandekaablina tuleb kasutada 2 südamikuga varjestuskaableid (CVVS, CPEVS), mille läbimõõt on üle 1,25 mm^2.
Juhtme suurusest olenevad peaahela ja BC-juhtimisseadmete lüliti parameetrid on alljärgnevad.

Lüliti (A)		Vormitud kestas lahklüliti	Rikkevoolu-kaitselüliti	Juhtme suurus
Võimsus	Kaitse			
16	16	20 A	20 A, 30 mA, 0,1 s või vähem	1,5 mm^2

- Muud üksikasjalikku teavet leiate välisseadme paigaldusjuhendist.
- Seadmete toitejuhtmed ei tohi olla konstruktsioonist 60245 IEC 53 või 60227 IEC 53 kergemad.
- Õhukonditsioneeri paigaldamisel tuleb kasutada lülitit, mille mõlemal poolusel on vähemalt 3 mm kontaktieraldus.

Siseseadmete ja BC-juhtimisseadme ahelühendamisel kasutage järgmisi väärtusi, et arvutada kasutatavate kaitselülitite nimivool ja nimivoolutundlikkus.
Valemit vt ühendatavate siseseadmete paigaldusjuhendist.

Siseseade	V1	V2
CMB-M·V-MA/MB-SV(-TR)	13	2,4

⚠ Ettevaatust!

- **Kasutage nõuetele vastavate võimsusnäitajatega kaitset ja lahklülitit. Liiga suure võimsusega sulavkaitsme, juhi või vaskjuhtme kasutamisega võib kaasneda süsteemi talitlushäire või tulekahjuoht.**
- **Välisseadmed peavad olema maandatud. Maanduskaablit ei tohi ühendada gaasitoru, veetoru, piksevarda ega telefoni maanduskaabliga. Nõuetele mittevastava maandusega võib kaasneda elektrilöögioht.**
- **Paigaldage ülekandekaabel väljaspool seadet vähemalt 5 cm kaugusele toitekaablist, et vältida ülekandekaabli mõjutamist elektrimürast tuleneva interferentsi poolt. (Ärge asetage neid samasse kaitsetorusse.)**
- **Ärge kasutage mitmikkaablit erinevate ülekandekaablite liinide jaoks (tähistatud punktid).**
  - See võib häirida signaalide edastamist ja põhjustada talitlushäireid.
- **Ülekandekaableid ühendades veenduge, et ühendaksite ka varjestatud kaablid.**

6. Aadresside ja kasutatavate seadmete seadistamine

6.1. Aadressi seadistamine

Aadresside automaatseks seadistamiseks lülitage kõigi BC-juhtimisseadmega ühendatud välisseadmete toide sisse. Aadresse ei ole vaja käsitsi seadistada.

Märkused.
- **Aadressi seadistamiseks kasutatavate lülitite (SWU02 ja SWU01) vaikeseadistused on järgmised. SWU02 = 0, SWU01 = 0**
- **Kui SWU02 on seadistatud väärtusele 0 ja SWU01 on seadistatud väärtusele 0, seadistatakse ülemjuhtimisseadme BC või alamjuhtimisseadme BC aadressid automaatselt väärtusele 51 kuni 100 pärast välisseadmete aadressi numbreid.**
- **Aadressi muutmiseks on vaja kasutada välisseadet. Üksikasjalikumat teavet leiate välisseadme paigaldusjuhendist.**

Aadressi käsitsi seadistamiseks lülitage toide välja ja järgige alltoodud samme.

1. Seadistage aadress (SWU02 ja SWU01).
   Aadress määratakse kümnelise (SWU02) ja ühelise koha (SWU01) arvu kombinatsiooniga.

   (Näide)
   Aadress 52: seadke kümnelise koht (SWU02) väärtusele 5 ja ühelise koht (SWU01) väärtusele 2.
   Aadress 70: seadke kümnelise koht (SWU02) väärtusele 7 ja ühelise koht (SWU01) väärtusele 0.
   - Enne aadressi seadistamist vaadake välisseadme paigaldusjuhendit.
   - Aadressi 100 seadistamiseks seadke kuvatav väärtus 50-le.

7. Kontrollkäivitus

Hinnake enne kontrollkäivitust alljärgnevatele nõuetele vastavust.

- ► **Kontrollige süsteemi pärast siseseadmete ja BC-juhtimisseadmete paigaldamist ning torude ja juhtmete ühendamist, et poleks külmutusagensi lekkeid, ning hinnake toite- ja juhtkaablite lõtku.**
- ► **Kontrollige 500 V megeri abil, kas toiteallika klemmiploki ja maanduse vaheline isolatsioonikindlus on üle 1,0 MΩ. Ärge käitage seadet, kui isolatsioonikindlus on alla 1,0 MΩ.**
- ► **Soovitatav on teha vooluahela kontroll, et veenduda ohutusseadmete nõuetekohases toimimises.**
- ► **Lülitage BC-juhtimisseadme toide sisse enne välisseadme toite sisselülitamist.**

⚠ Hoiatus!

Pärast paigaldamist kontrollige külmutusagensi võimalikke lekkeid.
- Külmutusagensi lekete korral võib tulemuseks olla hapnikupuudus. Kui lekkinud külmutusagens puutub kokku kuumusallikaga, tekivad mürgised gaasid ja tekkida võib tulekahju.

⚠ Ettevaatust!

Mõõta ei tohi juhtkaablite klemmiploki isolatsioonikindlust.

Pärast paigaldustööde lõpetamist kontrollige järgnevas tabelis näidatud elementi. Kui märkate mingeid kõrvalekaldeid, tuvastage probleem ja kõrvaldage see. Kui probleemi ei kõrvaldata, võivad tekkida mehaanilised rikked või talitlushäired ja ohutusrisk võib suureneda.

Nr	Kontrollitav üksus	✓
1	Kontrollige, kas külmutusagensigaas ei leki.	

* Süsteemi konfiguratsiooni kohta vt välisseadme või soojusallika paigaldusjuhendit.

8. Oluline teave, mis tuleb lõppkasutajatele edastada

- Andke lõppkasutajale õiged kasutusjuhised. Kui kasutaja ei ole kohal, andke need hoone omanikule, peatöövõtjale või hoone haldajale.
- Olulised märkused ohutuse kohta on selgitatud kasutusjuhendi jaotises „Ohutusabinõud“. Soovitage kasutajal neid järgida.
- Andke see paigaldusjuhend kasutajale pärast paigaldamist.
- Paigaldusjuhend tuleb anda edasi ka tulevastele kasutajatele.
- Tehke kontrollkäivitus kasutaja juuresolekul.
- Ärge lülitage pärast BC-juhtimisseadme paigaldamist välis- ja siseseadmete põhitoidet välja, välja arvatud hooldustöödeks. (Hooldustööde tegemisel lülitage kõigepealt välja välisseadmed ja seejärel BC-juhtimisseadmed.)
  - Seda tehes võivad ohutusseadmed lakata töötamast.

Saturs

1. Drošības pasākumi....8
   - 1.1. Pirms uzstādīšanas un elektromontāžas....8
   - 1.2. Piesardzības pasākumi ierīcēm, kurās izmanto R32 aukstumaģentu....9
   - 1.3. Pirms montāžas....10
   - 1.4. Pirms uzstādīšanas (pārvietošanas) — elektromontāža....10
   - 1.5. Pirms darbības pārbaudes sākuma....10
2. Izvēlieties uzstādīšanas vietu....11
   - 2.1. Par izstrādājumu....11
   - 2.2. Uzstādīšanas vieta....11
   - 2.3. Montāžas un apkopes vietas nodrošināšana....11
   - 2.4. Uzstādīšanas vietas pārbaude....12
3. BC vadības ierīces uzstādīšana....13
   - 3.1. Piederumu pārbaude ar BC vadības ierīci....13
   - 3.2. BC vadības ierīču uzstādīšana....13
4. Aukstumaģenta cauruļu un drenāžas cauruļu savienošana....13
   - 4.1. Cauruļu savienošanas metode....13
   - 4.2. Aukstumaģenta cauruļu savienošana....14
   - 4.3. Aukstumaģenta cauruļu montāža....17
   - 4.4. Sistēmas izvadīšana....17
   - 4.5. Aukstumaģenta cauruļu izolēšana....18
   - 4.6. Drenāžas cauruļu montāža....18
5. Elektromontāža....19
6. Adrešu un darba iekārtu iestatīšana....21
   - 6.1. Adreses iestatīšana....21
7. Darbības pārbaude....21
8. Būtiska informācija, kas jānodod gala lietotājiem....21

Piezīme. Šis simbols attiecas tikai uz saistītajām valstīm.
Šis simbola marķējums atbilst Direktīvas 2012/19/ES 14. pantam "Informācija lietotājiem" un IX pielikumam.
Šīs "MITSUBISHI ELECTRIC" iekārtas ražošanā izmantoti kvalitatīvi materiāli un detaļas, ko var pārstrādāt un izmantot atkārtoti.
Šis simbols nozīmē, ka elektriskos un elektroniskos komponentus to darbmūža beigās nedrīkst izmest kā parastus mājsaimniecības atkritumus.
Lūdzu, utilizējiet šo iekārtu, nododot to vietējā atkritumu savākšanas/pārstrādes centrā.
Eiropas Savienībā ir ieviestas atsevišķas atkritumu savākšanas sistēmas nolietotajiem elektroniskajiem un elektriskajiem izstrādājumiem.
Palīdziet saudzēt apkārtējo vidi, kurā mēs visi dzīvojam!

1. Drošības pasākumi

1.1. Pirms uzstādīšanas un elektromontāžas

► **Pirms iekārtas uzstādīšanas pilnībā izlasiet nodaļu "Drošības pasākumi".**
► **Nodaļā "Drošības pasākumi" ir iekļauta ļoti svarīga informācija par drošību. Šie norādījumi noteikti jāievēro.**

UZ IEKĀRTAS REDZAMO SIMBOLU NOZĪME

	BRĪDINĀJUMS (Aizdegšanās risks)	Šajā iekārtā ir uzliesmojošs aukstumaģents. Ja aukstumaģents noplūst un nonāk saskarē ar liesmu vai sildelementiem, var rasties bīstama gāze un ugunsgrēka risks.
	Pirms lietošanas rūpīgi izlasiet LIETOŠANAS ROKASGRĀMATU.	
	Pirms ekspluatācijas apkopes speciālistiem ir rūpīgi jāizlasa LIETOŠANAS ROKASGRĀMATA un UZSTĀDĪŠANAS ROKASGRĀMATA.	

Tekstā lietotie simboli

⚠ Brīdinājums.
Piesardzības pasākumi, kas jāņem vērā, lai novērstu lietotāja traumu vai nāves risku.

⚠ Uzmanību.
Piesardzības pasākumi, kas jāņem vērā, lai novērstu bojājumu risku iekārtai.

Attēlos lietotie simboli

: norāda uz darbību, no kuras ir jāizvairās.
: norāda, ka ir jāievēro svarīgas instrukcijas.
: norāda daļu, kurai nepieciešams zemējums. (šis simbols ir attēlots uz galvenās iekārtas vadības bloka spaiļu bloka.)
: elektrotrieciena risks (šis simbols ir redzams galvenās iekārtas etiķetē.) <Krāsa: dzeltena>

⚠ Brīdinājums.
Rūpīgi izpētiet uz galvenās iekārtas redzamās etiķetes.

⚠ BRĪDINĀJUMS PAR AUGSTU SPRIEGUMU.
- **Vadības blokā ir daļas zem augsta sprieguma.**
- **Atverot un aizverot vadības bloka priekšējo paneli, neļaujiet tam saskarties ar iekšējiem komponentiem.**
- **Elektrisko komponentu remontam un apkopei jāietver sākotnējās drošības pārbaudes un komponentu pārbaudes procedūras. Ja pastāv bojājums, kas var apdraudēt drošību, elektrisko padevi nedrīkst pieslēgt ķēdei, kamēr tas nav pilnībā novērsts.**
- **Uzpildot vai attīrot aukstumaģentu, pārliecinieties, ka elektriskie komponenti un vadi nav atsegti un ir pareizi iezemēti.**
- **Pirms pārbaudāt vadības bloka iekšējo daļu, izslēdziet barošanu un turiet iekārtu izslēgtu vismaz 10 minūtes.**

⚠ Brīdinājums.
- **Ja barošanas vads ir bojāts, tas jānomaina ražotājam, tā servisa dienesta pārstāvim vai līdzīgi kvalificētām personām, lai novērstu briesmas.**
- **Šo iekārtu nav paredzēts lietot personām (arī bērniem) ar ierobežotām fiziskām, uztveres vai garīgām spējām vai personām, kurām nav pietiekamas pieredzes un zināšanu, ja vien viņiem netiek nodrošināta uzraudzība vai par viņu drošību atbildīga persona nav sniegusi norādījumus par iekārtas lietošanu.**
- **Šī iekārta ir paredzēta lietošanai speciālistiem vai apmācītiem lietotājiem veikalos, vieglās rūpniecības uzņēmumos un saimniecībās vai arī komerciālai lietošanai nespeciālistiem.**
- **Izmantojiet tikai tādu aukstumaģenta veidu, kas norādīts kopā ar iekārtu saņemtajā rokasgrāmatā un iekārtas datu plāksnē.**
  - Pretējā gadījumā iespējama iekārtas vai cauruļu pārplīšana vai sprādziena vai aizdegšanās risks lietošanas, remonta vai iekārtas demontāžas laikā.
  - Tas var arī būt pretrunā ar vietējiem likumiem.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION neuzņemas atbildību par kļūdām vai negadījumiem, kurus izraisījusi nepareiza aukstumaģenta veida izmantošana.
- **Gaisa kondicionētāja montāžu uzticiet izplatītājam vai pilnvarotam tehniķim.**
  - Lietotāja veiktas nepareizas montāžas dēļ iespējama ūdens noplūde, elektriskās strāvas trieciens vai aizdegšanās.
- **Uzstādiet iekārtu vietā, kas var izturēt tās svaru.**
  - Pretējā gadījumā iekārta var nokrist, izraisot traumas un bojājumus.

- **Elektroinstalācijai izmantojiet attiecīgos vadus. Veidojiet stabilus savienojumus, lai spailēm netiktu nepiemērots kabeļu ārējais spēks.**
  - Neatbilstoši savienojumi un stiprinājumi var radīt siltumu un izraisīt aizdegšanos.
- **Sagatavojieties zemestrīcēm un uzstādiet iekārtu norādītajā vietā.**
  - Neatbilstošas uzstādīšanas rezultātā iekārta var nokrist un izraisīt traumas un iekārtas bojājumus.
- **Vienmēr izmantojiet Mitsubishi Electric norādītos piederumus.**
  - Piederumu uzstādīšanu uzticiet pilnvarotam tehniķim. Lietotāja veiktas nepareizas montāžas dēļ iespējama ūdens noplūde, elektriskās strāvas trieciens vai aizdegšanās.
- **Nekad nemēģiniet remontēt, apkalpot vai apkopt ierīci bez atbilstošas kvalifikācijas. Ja gaisa kondicionētājs ir jāremontē, jāapkopj vai jāapkalpo, konsultējieties ar izplatītāju, līgumuzņēmēju vai kvalificētu saldēšanas iekārtu inženieri.**
  - Ja iekārta nav pareizi remontēta, iespējama ūdens noplūde, elektrotrieciens vai aizdegšanās.
- **Nepieskarieties aukstumaģenta caurulēm.**
  - Nepareiza apiešanās var radīt traumas.
- **Darbojoties ar šo izstrādājumu, vienmēr lietojiet aizsarglīdzekļus. PIEM.: cimdus, pilnīgus roku aizsargus (aizsargtērpu) un drošības brilles.**
  - Nepareiza apiešanās var radīt traumas.
- **Ja montāžas laikā noplūst aukstumaģenta gāze, izvēdiniet telpu.**
  - Aukstumaģenta gāzei nonākot saskarē ar liesmu, rodas indīgas gāzes.
- **Gaisa kondicionētāja montāža jāveic, ievērojot šīs montāžas rokasgrāmatas norādījumus.**
  - Ja iekārta nav pareizi uzstādīta, iespējama ūdens noplūde, elektrotrieciens vai aizdegšanās.
- **Aukstumaģenta cauruļu montāža, elektromontāža, hermētiskuma pārbaudes un lodēšana jāveic kvalificētam personālam.**
- **Uzticiet elektromontāžu licencētam elektriķim; elektromontāža jāveic saskaņā ar "Elektroinstalācijas inženiertehniskajiem standartiem", "Noteikumiem par elektroinstalāciju iekštelpās" un šajā rokasgrāmatā sniegtajiem norādījumiem; vienmēr jāizmanto atsevišķs barošanas avots.**
  - Ja barošanas avota jauda ir nepietiekama vai ja elektromontāža ir veikta nepareizi, ir iespējams elektrotrieciens vai aizdegšanās.
- **Rūpējieties, lai elektrokomponenti nesaskartos ar ūdeni (mazgāšanas ūdeni u.c. šķidrumiem).**
  - Citādi iespējams elektrotrieciens, aizdegšanās vai dūmu rašanās.
- **Drošā veidā uzstādiet vadības bloka pārsegu.**
  - Ja pārsegu uzstāda nepareizi, āra iekārtā var iekļūt putekļi vai ūdens, tādējādi izraisot aizdegšanos vai elektrotriecienu.
- **Uzstādot un pārvietojot gaisa kondicionētāju uz citu vietu, neuzpildiet to ar aukstumaģentu, kas atšķiras no aukstumaģenta, kurš norādīts uz iekārtas.**
  - Ja cits aukstumaģents vai gaiss sajaucas ar sākotnējo aukstumaģentu, aukstumaģenta kontūrs var nedarboties un iekārta var tikt bojāta.
- **Ja gaisa kondicionētājs tiek uzstādīts mazā telpā, ir jāveic vajadzīgie pasākumi, lai nodrošinātu, ka aukstumaģenta noplūdes gadījumā tā koncentrācija nepārsniedz drošības ierobežojumus.**
  - Konsultējieties ar izplatītāju par atbilstīgiem pasākumiem, lai nepārsniegtu drošības ierobežojumus. Ja, aukstumaģentam noplūstot, tiek pārsniegts drošais līmenis, var rasties bīstama situācija telpas skābekļa trūkuma dēļ.
- **Pārvietojot un no jauna uzstādot gaisa kondicionētāju, lūdziet padomu izplatītājam vai pilnvarotam tehniķim.**
  - Ja gaisa kondicionētājs nav pareizi uzstādīts, iespējama ūdens noplūde, elektrotrieciens vai aizdegšanās.
- **Pēc montāžas darbu pabeigšanas pārliecinieties, ka aukstumaģenta gāze nenoplūst.**
  - Ja aukstumaģenta gāze noplūst un tā tiek pakļauta ventilatora tipa sildītāja, plīts, krāsns vai cita siltuma avota iedarbībai, var veidoties indīgas gāzes.
- **Nepārbūvējiet aizsargierīces un nemainiet to iestatījumus.**
  - Ja spiediena slēdzim, termoslēdzim vai citai aizsargierīcei ir īsslēgums vai to darbina piespiedu kārtā, vai arī ja tiek izmantotas detaļas, ko nav norādījis uzņēmums Mitsubishi Electric, var sākties ugunsgrēks vai notikt sprādziens.
- **Lai atbrīvotos no šī izstrādājuma, konsultējieties ar izplatītāju.**
- **Montāžas un sistēmas speciālists veiks vajadzīgos pasākumus, lai nodrošinātu iekārtu pret noplūdēm atbilstīgi vietējiem noteikumiem un standartiem.**
  - Izvēlieties atbilstošu tīkla barošanas vadu izmēru un slēdža jaudu, kas aprakstīta šajā rokasgrāmatā, ja nav pieejami vietējie noteikumi.
- **Pievērsiet īpašu vērību uzstādīšanas vietai, piemēram, vai tas ir pagrabs vai līdzīga vieta, kur aukstumaģenta gāzes var uzkrāties, jo aukstumaģents ir smagāks par gaisu.**
- **Bērni ir jāuzrauga, lai nodrošinātu, ka tie nespēlējas ar iekārtu.**
- **Neizmantojiet noplūdes noteikšanas šķidrumus, kas satur korozīvas vielas.**
- **Lai samazinātu vibrācijas ietekmi, pārliecinieties, ka vadu uzstādīšana nav pārāk cieša un vadi nesaskaras ar asām malām.**
- **Jāievēro vietējie normatīvie akti, kas attiecas uz gāzi.**
- **Veiciet drošības pasākumus pret aukstumaģenta noplūdi saskaņā ar turpmāk norādīto.**
  - Jaunākie vietējie likumi un normatīvie akti
  - Datu žurnāls R2 modeļu āra iekārtām vai siltuma avota iekārtām
  - Aukstumaģenta noplūde var izraisīt skābekļa badu. (Ieteicams uzstādīt gāzes noplūdes detektoru.)
  - Ja aukstumaģents nonāk saskarē ar liesmu, var rasties indīgas gāzes un izcelties ugunsgrēks.
- **Ierīces tiek uzstādītas drošās vietās ar norobežotām zonām, kas nav publiski pieejamas, piemēram, griestu iekšpusē vai augstumā, kas nav mazāks par 2,5 m.**
- **Aukstumaģenta cauruļu savienojumiem jābūt pieejamiem apkopei.**
- **Izvairieties no pārmērīgas vibrācijas vai pulsācijas aukstumaģenta caurulēs.**
- **Veiciet pasākumus, lai novērstu cauruļu bojājumus izplešanās un saraušanās dēļ.**
- **Samaziniet bojājumu risku, ko var izraisīt hidrauliskais trieciens un citi faktori, uzstādot ierīci.**
- **Neaizvietojiet BC vadības ierīces slēgvārstu ar citu, kas nav Mitsubishi Electric norādītais.**
- **Ja notiek aukstumaģenta noplūde, neatjaunojiet elektroapgādi, kamēr nav pabeigta ventilācija.**
- **Pievērsiet īpašu uzmanību uzstādīšanas vietai, piemēram, pagrabam vai līdzīgai vietai, kur aukstumaģenta gāze var uzkrāties, jo aukstumaģents ir smagāks par gaisu.**
  - Aukstumaģenta uzkrāšanās var izraisīt ugunsgrēku. Veiciet atbilstošus pasākumus uzstādīšanas vietā, piemēram, uzstādiet gaisa cirkulācijas aprīkojumu, lai aukstumaģenta koncentrācija nepārsniegtu pieļaujamo robežu.
- **Telpā ar režģa griestiem, kur robeža starp telpu ar caurulēm vai BC vadības ierīci un dzīvojamo telpu nav skaidra, aukstumaģenta noplūdes gadījumā no ierīces vai caurulēm virs griestiem tas var ieplūst dzīvojamā telpā. Veiciet pasākumus, lai novērstu aukstumaģenta iekļūšanu telpās ar režģa griestiem noplūdes gadījumā, piemēram, atdalot dzīvojamo telpu ar režģa griestiem no publisko zonu griestu telpas vai pārklājot caurules, lai izvairītos no noplūdēm.**
- **Nenovietojiet pie iekārtas viegli uzliesmojošus priekšmetus un neizmantojiet viegli uzliesmojošus aerosolus tās tuvumā.**
- **Turiet uguni tālāk no iekārtas.**
- **Tikai kvalificēts personāls drīkst pieskarties USB pieslēgvietai vadības blokā.**
- **Neuzstādiet BC vadības ierīci korozīvā vidē.**
- **Atgūstiet aukstumaģentu no ierīces, ievērojot vietējos normatīvos aktus vai standartus.**
- **Apkures, ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un dzesēšanas (HVACR) sistēma, kurā ietilpst Mitsubishi Electric izstrādājumi, jāprojektē un jāuzstāda atbilstoši kvalificētiem inženieriem un nozares profesionāļiem saskaņā ar šādām prasībām:**
  (1) piemērojamiem likumiem, tai skaitā būvnormatīviem (piemēram, inženierkomunikāciju, elektroinstalāciju, ūdens un kanalizācijas sistēmu normatīvajiem aktiem), atļaujām un tiesību aktiem, kas reglamentē veselības un drošības aspektus;
  (2) uzstādīšanas ierobežojumiem un darbināšanas procedūrām, kas aprakstītas šīs uzstādīšanas rokasgrāmatas un datu žurnāla uzstādīšanas norādījumos;
  (3) Mitsubishi Electric Corporation programmatūru New Design Tool;
  (4) īpašām A2L klases aukstumaģenta lietošanas prasībām, tostarp par uzliesmojamību, ventilāciju, noplūdes noteikšanu, aizsargaprīkojumu, apmācību un uzglabāšanu; un
  (5) labu nozares praksi.
  MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION neuzņemas atbildību par personu ievainojumiem, īpašuma bojājumiem, tostarp jebkādiem darbības traucējumiem vai negadījumiem, ko izraisījusi iepriekš minēto prasību neievērošana.

1.2. Piesardzības pasākumi ierīcēm, kurās izmanto R32 aukstumaģentu

⚠ Brīdinājums.

- **Izmantojiet tikai tādu aukstumaģenta veidu, kas norādīts kopā ar iekārtu saņemtajā rokasgrāmatā un iekārtas datu plāksnē.**
  - Pretējā gadījumā iespējama iekārtas vai cauruļu pārplīšana vai sprādziena vai aizdegšanās risks lietošanas, remonta vai iekārtas demontāžas laikā.
  - Tas var arī būt pretrunā ar vietējiem likumiem.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION neuzņemas atbildību par kļūdām vai negadījumiem, kurus izraisījusi nepareiza aukstumaģenta veida izmantošana.

⚠ Uzmanību.

- **Neizmantojiet esošās aukstumaģenta caurules.**
  - Vecais aukstumaģents un aukstumaģenta eļļa, kas atrodas esošajās caurulēs, satur lielu hlora daudzumu, kas var izraisīt esošās aukstumaģenta eļļas bojāšanos jaunajā iekārtā.
  - R32 ir augstspiediena aukstumaģents, kas var izraisīt esošo cauruļu pārsprāgšanu.
- **Kad tiek veikta deoksidācija ar fosforu, izmantojiet bezšuvju aukstumaģenta caurules, kas izgatavotas no vara un vara sakausējuma. Turklāt pārliecinieties, ka cauruļu iekšējās un ārējās virsmas ir tīras un bez bīstama sēra, oksīdu, putekļu/netīrumu, atgriezumu daļiņām, eļļām, mitruma vai citiem piesārņotājiem.**

- Piesārņotāji aukstumaģenta cauruļu iekšpusē var izraisīt dzesēšanas sistēmā atlikušās eļļas bojāšanos.

- **Glabājiet iekštelpās caurules, kas tiks izmantotas uzstādīšanas laikā, un turiet abus cauruļu galus noslēgtus līdz brīdim, kad tiek veikta lodēšana. (Līkumus un citus savienojumus glabājiet plastmasas maisā.)**
  - Ja aukstumaģenta kontūrā nokļūst putekļi, netīrumi vai ūdens, pasliktinās eļļas kvalitāte un var rasties kompresora atteice.
- **Nelietojiet citu aukstumaģentu, izņemot R32.**
  - Ja cits aukstumaģents (R22 utt.) tiek sajaukts ar R32, aukstumaģentā esošais hlors var izraisīt aukstumaģenta eļļas stāvokļa pasliktināšanos.
- **Izmantojiet vakuumsūkni ar pretplūsmas pārbaudes vārstu.**
  - Vakuumsūkņa eļļa var ieplūst aukstumaģenta kontūrā un izraisīt aukstumaģenta eļļas bojāšanos.
- **Neizmantojiet instrumentus, ko lieto kopā ar tradicionāliem aukstumaģentiem (R22 utt.).**
  (Manometra kolektors, uzpildes šļūtene, gāzes noplūdes detektors, pretplūsmas pārbaudes vārsts, aukstumaģenta uzpildes pamatne, aukstumaģenta atgūšanas aprīkojums). Tomēr instrumentus, kas paredzēti lietošanai ar R410A, var izmantot pēc skalošanas ar slāpekli.
  - Ja R32 tiek sajaukts ar tradicionālo aukstumaģentu un aukstumaģenta eļļu, aukstumaģents var bojāties.
  - Ja R32 tiek sajaukts ar ūdeni, aukstumaģenta eļļa var bojāties.
  - R32 sastāvā nav hlora, tādēļ tradicionāliem aukstumaģentiem paredzētie gāzes noplūžu detektori uz to nereaģē.
- **Aukstumaģents R32 viegli uzliesmo. Neizmantojiet detektoru ar atklātu liesmu.**
- **Neizmantojiet uzpildes balonu.**
  - Uzpildes balona izmantošana var izraisīt aukstumaģenta bojāšanos.
- **Neizmantojiet antioksidantu vai noplūžu noteikšanas piedevu.**
- **Ievērojiet īpašu uzmanību, apejoties ar rīkiem.**
  - Ja aukstumaģenta kontūrā iekļūst putekļi, netīrumi vai ūdens, aukstumaģenta stāvoklis var pasliktināties.
- **Iekārta ir pareizi jāuzglabā, lai novērstu mehāniskus bojājumus.**
- **Izmantojot R32, pirms apkopes pārbaudiet, vai nav aukstumaģenta noplūžu.**
  - Ja aukstumaģents noplūst, var sākties ugunsgrēks.
- **Neatveriet vadības bloka pārsegu, atgūstot, iepildot vai izlaižot R32 aukstumaģentu.**
  - Tā rezultātā var rasties dzirksteles, kas var izraisīt ugunsgrēku.
- **Kad izmantojat R32, uzglabājiet iekārtu pietiekami lielā telpā, lai aukstumaģenta noplūdes gadījumā varētu nodrošināt pietiekamu atstatumu.**
- **Uzstādot vai demontējot iekārtu, kurā izmanto R32, nēsājiet līdzi aukstumaģenta noplūžu noteikšanas sensoru.**

1.3. Pirms montāžas

⚠ Uzmanību.

- **Uzstādiet BC vadības ierīci vietā, kur apkārtējās vides temperatūra ir no 0 līdz 32 °C.**
- **Neuzstādiet iekārtu vietās, kur var noplūst deggāzes.**
  - Ja gāze noplūst un uzkrājas ap iekārtu, var rasties sprādziens.
- **Neizmantojiet gaisa kondicionētāju vietās, kur tiek glabāta pārtika, mājdzīvnieki, augi, precīzijas instrumenti vai mākslas darbi.**
  - Pārtikas u.c. kvalitāte var pasliktināties.
- **Nelietojiet gaisa kondicionētāju īpašā vidē.**
  - Eļļa, tvaiki, sērskābes dūmi utt. var ievērojami pasliktināt gaisa kondicionētāja darbību vai bojāt tā komponentus.
- **Uzstādot iekārtu slimnīcā, sakaru stacijā vai līdzīgā vietā, nodrošiniet pietiekamu aizsardzību pret troksni.**
  - Invertora aprīkojums, privātie ģeneratori augstas frekvences medicīniskās vai radiosakaru iekārtas var izraisīt gaisa kondicionētāja kļūdainu darbību vai nespēju darboties. No otras puses, gaisa kondicionētājs var ietekmēt šādas iekārtas, radot troksni, kas traucē ārstēšanu vai attēlu pārraidi.
- **Neuzstādiet iekārtu uz vai virs priekšmetiem, ko var bojāt ūdens.**
  - Ja gaisa mitrums telpā pārsniedz 80 % vai ja drenāžas caurule ir aizsērējusi, no iekštelpu iekārtas vai BC vadības ierīces var pilēt kondensāts. Pēc vajadzības veiciet kopēju drenāžas cauruļu uzstādīšanu ar āra iekārtu.
- **Neuzstādiet iekārtu vietās, kur var rasties kodīga gāze.**
  - Tādējādi var sākties cauruļu korozija, kas izraisa aukstumaģenta noplūdes un ugunsgrēku.
- **Pārliecinieties, ka iekārtas marķējums ir salasāms.**
  - Nesalasāmi brīdinājumi vai piesardzības pasākumi var izraisīt iekārtas bojājumus, kas var radīt traumas.
- **Pārskatiet drošības ierīču uzstādīšanas vidi, ja maināt telpas izkārtojumu.**
- **Uzturiet drošības ierīču uzstādīšanas vidi.**
- **Uzstādiet tālāk norādītās drošības ierīces, ņemot vērā sistēmas aukstumaģenta daudzumu, uzstādīšanas telpas vai dzīvojamās telpas tilpumu un uzstādīšanas pozīciju.**
  - Mehāniskās ventilācijas ierīce
  - Drošības slēgvārsts
- **Uzstādiet ierīci horizontāli, izmantojot līmeņrādi vai līdzīgu instrumentu.**

1.4. Pirms uzstādīšanas (pārvietošanas) — elektromontāža

⚠ Uzmanību.

- **Veiciet iekārtas zemēšanu.**
  - Nesavienojiet zemējuma vadu ar gāzes vai ūdens caurulēm, zibensnovedējiem vai tālruņa līnijas zemes vadiem. Nepareizs zemējums var izraisīt elektrotriecienu.
- **Uzstādiet barošanas vadu tā, lai tas nebūtu nospriegots.**
  - Nospriegojums var izraisīt kabeļa plīšanu un tādējādi siltuma radīšanu un aizdegšanos.
- **Kā prasīts, uzstādiet noplūžu jaudas slēdzi.**
  - Ja noplūžu jaudas slēdzi neuzstāda, var rasties elektrotrieciens.
- **Izmantojiet barošanas līniju kabeļus ar pietiekamiem strāvas vadīšanas un jaudas parametriem.**
  - Pārāk maziem kabeļiem var rasties noplūdes, tādējādi radot siltumu un izraisot aizdegšanos.
- **Izmantojiet tikai norādītās vērtības jaudas slēdzi un drošinātāju.**
  - Drošinātājs vai jaudas slēdzis ar lielāku jaudu vai vienkāršu tērauda vai vara aizstājvadu izmantošana var izraisīt iekārtas vispārīgu atteici vai aizdegšanos.
- **Nemazgājiet gaisa kondicionētāja iekārtas.**
  - To mazgāšana var izraisīt elektrotriecienu.
- **Ievērojiet piesardzību, lai uzstādīšanas pamatnei nerastos bojājumi ilgstošas lietošanas dēļ.**
  - Ja bojājumus nelabo, iekārta var nokrist un izraisīt traumas cilvēkiem vai mantas bojājumus.
- **Uzstādiet drenāžas caurules saskaņā ar šajā montāžas rokasgrāmatā sniegtajiem norādījumiem, lai nodrošinātu pareizu drenāžu. Aptiniet caurules ar siltumizolāciju, lai novērstu kondensāciju.**
  - Nepareizas drenāžas caurules var izraisīt ūdens noplūdes, radot mēbeļu un citu mantu bojājumus.
- **Izstrādājuma pārvietošanas laikā ievērojiet īpašu piesardzību.**
  - Izstrādājums jānes vairākām personām. Tas sver vairāk par 20 kg.
  - Dažu izstrādājumu iepakojumā ir izmantoti PP savilcēji. Neizmantojiet PP savilcējus kā pārvietošanas līdzekli. Tas ir bīstami.
- **Atbrīvojieties no iepakojuma materiāliem drošā veidā.**
  - Iepakojuma materiāli, piemēram, naglas un citas metāla vai koka daļas, var sadurt vai radīt citus miesas bojājumus.
  - Saplēsiet un izmetiet plastmasas iepakojuma maisus, lai ar tiem nespēlētos bērni. Ja bērni spēlējas ar nesaplēstu plastmasas maisu, pastāv nosmakšanas risks.
- **Lietojot ekranētos kabeļus, izolējiet ekrāna daļu.**

1.5. Pirms darbības pārbaudes sākuma

⚠ Uzmanību.

- **Ieslēdziet strāvas padevi vismaz 12 stundas pirms darba sākuma.**
  - Ja iekārtas darbība tiek uzsākta uzreiz pēc galvenā barošanas slēdža ieslēgšanas, var rasties neatgriezeniski iekšējo komponentu bojājumi. Izmantošanas sezonas laikā saglabājiet barošanas slēdzi ieslēgtu.
- **Nepieskarieties slēdžiem ar mitrām rokām.**
  - Pieskaršanās slēdzim ar mitriem pirkstiem var izraisīt elektrotriecienu.
- **Nepieskarieties aukstumaģenta caurulēm darbības laikā vai uzreiz pēc tās.**
  - Darbības laikā un uzreiz pēc tās aukstumaģenta caurules var būt karstas vai aukstas atkarībā no aukstumaģenta caurulēs plūstošā aukstumaģenta, kompresora un citu aukstumaģenta kontūra daļu stāvokļa. Pieskaroties aukstumaģenta caurulēm, var gūt roku apdegumus vai apsaldējumus.
- **Nedarbiniet gaisa kondicionētāju, ja noņemti paneļi vai aizsargi.**
  - Rotējošas, karstas vai augstspriegumam pakļautas detaļas var izraisīt traumas.
- **Neizslēdziet strāvas padevi uzreiz pēc darbības pabeigšanas.**
  - Pirms barošanas atslēgšanas vienmēr nogaidiet vismaz 5 minūtes. Pretējā gadījumā var rasties ūdens noplūde vai jutīgo daļu mehāniska atteice.
- **Neizslēdziet strāvas padevi visām saistītajām iekārtām pat tad, ja tās netiek lietotas, izņemot gadījumus, kad jūtama deguma smaka vai tiek veikta apkope vai pārbaude.**
- **Pārbaudes laikā pārbaudiet cauruļu stiprinājumus un izolācijas materiālus; bojātos vai nolietotos elementus salabojiet vai nomainiet.**

2. Izvēlieties uzstādīšanas vietu

2.1. Par izstrādājumu

⚠ Brīdinājums.

- **Izmantojiet tikai tādu aukstumaģenta veidu, kas norādīts kopā ar iekārtu saņemtajā rokasgrāmatā un iekārtas datu plāksnē.**
  - Pretējā gadījumā iespējama iekārtas vai cauruļu pārplīšana vai sprādziena vai aizdegšanās risks lietošanas, remonta vai iekārtas demontāžas laikā.
  - Tas var arī būt pretrunā ar vietējiem likumiem.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION neuzņemas atbildību par kļūdām vai negadījumiem, kurus izraisījusi nepareiza aukstumaģenta veida izmantošana.
- Šajā iekārtā izmanto R32 tipa aukstumaģentu.
- Caurules sistēmām, kurās izmanto R32, var atšķirties no tām, kurās izmanto parasto aukstumaģentu, jo sistēmās, kurās izmanto R32, aprēķinātais spiediens ir augstāks. Vairāk informācijas skatiet DATA BOOK.
- Dažus rīkus un aprīkojumu, ko izmanto tādu sistēmu uzstādīšanai, kurās lieto cita veida aukstumaģentu, nevar izmantot sistēmās, kurās lieto R32. Vairāk informācijas skatiet DATA BOOK.
- Neizmantojiet esošās caurules, jo tajās ir hlors, kas ir parastajā dzesēšanas mašīneļļā un aukstumaģentos. Hlors pasliktina dzesēšanas mašīneļļas stāvokli jaunā aprīkojumā. Esošās caurules nedrīkst izmantot, jo sistēmās, kurās lieto R32, aprēķinātais spiediens ir augstāks nekā sistēmās, kurās lieto cita veida aukstumaģentus; esošās caurules var pārsprāgt.

2.2. Uzstādīšanas vieta

- Uzstādiet iekārtu vietā, kur nelīst lietus. BC vadības ierīci paredzēts uzstādīt iekštelpās.
- Uzstādiet iekārtu tā, lai ap to būtu pietiekami vietas apkopei.
- Neuzstādiet iekārtu vietā, kurā tiktu pārsniegti cauruļu garuma ierobežojumi.
- Uzstādiet iekārtu vietā, kas nav tieši pakļauta siltumam, ko izstaro citi siltuma avoti.
- Neuzstādiet iekārtu eļļainā vietā, kur ir tvaiki, vai pie iekārtām, kas ģenerē augstas frekvences. Pretējā gadījumā var notikt aizdegšanās, darbība var būt kļūdaina vai var rasties rasa.
- Nodrošiniet pietiekami vietas un atbilstošu pieeju, lai ūdens un aukstumaģenta caurules un elektrības vadus varētu viegli pievienot.
- Izvairieties no vietām, kur rodas, pieplūst, uzkrājas vai noplūst viegli uzliesmojošas un sēra gāzes.
- Drenāžas caurules lejupejošajam slīpumam ir jābūt vismaz 1/100.
- Pienācīgi uzstādiet iekārtu uz stabilas nesošās virsmas.
- Neuzstādiet iekārtu vietā, kas pakļauta liela daudzuma tvaiku iedarbībai. Lietojot iekārtu mitrā vidē, dzesēšanas laikā var rasties kondensāts.
- Ja griestu, pie kuriem uzstādīta iekārta, iekšpuse kļūst karsta un mitra, iekārtas izmantošana šādā vidē var radīt kondensātu. Tomēr tas nerada problēmas, jo kondensācijas ūdens aizplūst pa drenāžas tekni. Lai gan zona, kur radies kondensāts, var būt balta, tas neietekmē iekārtas normālu darbību.
- Pārliecinieties, ka iekārtas kondensācijas ūdens nenonāk saskarē ar blakusesošajiem vadiem.
- Droši uzstādiet iekares skrūvi un BC vadības ierīces cauruļu fiksācijas kronšteinu vietā, kas ir pietiekami noturīga.

1. Iekarināšanai pie griestiem [Fig. 2.2.1] (P. 2)

- Nodrošiniet 450 mm lielu kvadrātveida skatlūku griestu virsmā, kā norādīts [Fig. 2.3.1] (P. 2).
- Uzstādiet iekārtu piemērotā vietā (piemēram, pie koridora griestiem vai vannasistabā utt.), proti, vietās, kas netiek pastāvīgi izmantotas. Neuzstādiet telpas centrā.
- Nodrošiniet, ka izvilkšanas spēks ir vismaz 80 kg vienai iekares skrūvei.
- Uzstādiet BC vadības ierīci horizontāli.
- Uzstādiet iekārtu vietā, kur tieši nav dzirdams BC vadības ierīces radītais troksnis.
- Uzstādiet iekārtu vietā, kur tās radītais troksnis neradīs problēmas. (Uzstādiet iekštelpu iekārtu un BC vadības ierīci vismaz 5 m attālumā vienu no otras, ja uzstādīšana tiek veikta vietā ar nelielu fona troksni, piem., viesnīcu istabās).

⚠ Brīdinājums.

Uzstādiet iekārtu vietā, kas spēj noturēt visu tās svaru.
Nepietiekamas noturības rezultātā iekārta var nokrist un radīt traumu.

⚠ Uzmanību.

Uzstādiet iekārtu horizontāli.

2.3. Montāžas un apkopes vietas nodrošināšana

Ja netiek nodrošināta apkopes vieta vai pārbaudes atvērums, detaļas var netikt nomainītas.

1. Piekarināšanai pie griestiem

(Šis ir atsauces skats, kurā ir redzama vismazākā montāžai paredzētā vieta.)

[Fig. 2.3.1] (P. 2)

Ⓐ Skatlūka
Ⓑ Āra iekārtas cauruļu sistēmas pusē
Ⓒ Vadības bloks
Ⓓ Iekštelpu iekārtas cauruļu sistēmas pusē
Ⓔ Griesti
Ⓕ Grīda
Ⓖ IEKŠTELPU IEKĀRTAS PUSE
Ⓗ Vismaz 1800 mm

Modeļa nosaukums	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

2.4. Uzstādīšanas vietas pārbaude

⚠ Brīdinājums.

- **Neizmantojiet nekādus līdzekļus, lai paātrinātu atkausēšanas procesu vai lai veiktu tīrīšanu, izņemot līdzekļus, ko ieteicis ražotājs.**
- **Iekārta jāuzglabā telpā, kurā nav pastāvīgu degšanas avotu (piemēram, atklātas liesmas, ieslēgtas gāzes iekārtas vai elektrosildītāja.)**
- **Necaurduriet un nededziniet.**
- **Ņemiet vērā, ka aukstumaģentiem var nebūt smakas.**
- **Iekārta jāuzstāda, jāekspluatē un jāuzglabā telpā, kuras platība ir atbilstoša tālāk norādītajam attēlam.**
- **Uzstādot BC vadības ierīci, veiciet drošības pasākumus, kas noteikti Eiropas standartā, balstoties uz sistēmas aukstumaģenta daudzumu un grīdas platību, kā norādīts attēlā tālāk.**
- **Drošības apsvērumu dēļ, lai novērstu iekārtas bojājumus, aukstumaģenta kontūrā neuzstādiet trešo pušu slēgvārstus.**
- **Veicot drošības pasākumus ar mehāniskās ventilācijas palīdzību, uzstādiet ventilācijas ierīci saskaņā ar IEC60335-2-40 GG11 un nodrošiniet, ka gaisa apjoms ir iestatīts uz vismaz 131 m^3/h.**
- **Ievērojiet IEC60335-2-40 GG8.3.3 prasības, ja izmantojat mehānisko ventilāciju kā drošības pasākumu.**
  - Atveru apakšējai malai, caur kurām tiek izvadīts gaiss no telpas, jābūt ne augstāk par 100 mm virs grīdas.
  - Atveres, caur kurām tiek izvadīts gaiss no telpas, jānovieto attiecībā pret gaisa ieplūdes atverēm telpā tā, lai pievadītais papildgaisa apjoms sajauktos ar noplūdušo aukstumaģentu.
  - Atveres, caur kurām tiek izvadīts gaiss no telpas, jānovieto attiecībā pret gaisa ieplūdes atverēm telpā tā, lai novērstu gaisa recirkulāciju atpakaļ telpā.
  - Neaizsedziet ventilācijas iekārtas gaisa ieplūdes un izvades atveres.

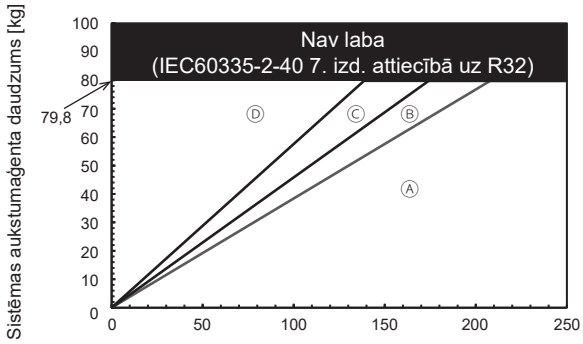
[Fig. 2.4.1] (P. 3)

Ⓐ Padeve
Ⓑ Iekārta
Ⓒ Mehāniskā ventilācija
Ⓓ Izplūde
Ⓔ Mehānisko ventilāciju nedrīkst uzstādīt augstākajā vietā telpā.

- **Uzstādot BC vadības ierīci, ieviesiet drošības pasākumus uzstādīšanas telpā, pamatojoties uz koncentrācijas koeficientu (CF), kas iegūts no 1. vienādojuma, vai atsaucoties uz 1. tabulu. Ja BC vadības ierīces uzstādīšanas telpas grīdas platība A pārsniedz 250 m^2, aprēķiniem izmantojiet A = 250 m^2.**
  Ja BC vadības ierīce ir uzstādīta 1,8 m vai mazākā augstumā no grīdas, uz vietas vienmēr jādarbojas gaisa cirkulācijas sistēmai saskaņā ar IEC60335-2-40 GG10.4.
- **Ja BC vadības ierīce ir uzstādīta virs griestiem un robeža ar dzīvojamo telpu nav skaidra, aprēķiniem izmantojiet tās telpas grīdas platību, kura atrodas tieši zem BC vadības ierīces, un augstumu no šīs telpas grīdas līdz griestiem. Sīkāku informāciju skatiet datu žurnālā.**
- **Ievērojiet IEC60335-2-40 GG.13 prasības, uzstādot trauksmes signalizāciju kā drošības pasākumu.**

CF = mc/(A × LFL × Hr) ...1. vienādojums
mc: Aukstumaģenta daudzums sistēmā
Hr: Augstums no grīdas līdz BC vadības ierīcei (minimums 1,8 m)
A: BC vadības ierīces uzstādīšanas telpas grīdas platība
LFL: Zemākā uzliesmojamības robeža (R32)
(Skatīt IEC60335-2-40 7. izd.)

Fig.1
Aukstumaģenta koncentrācija un nepieciešamais drošības pasākums
(griestu telpas augstums = 2,5 m)



Piezīmes.

- **Aizsargājiet caurules no fiziskiem bojājumiem.**
- **Neatveriet vadības bloka pārsegu, kad uzpildāt aukstumaģentu.**
  - Tā rezultātā var rasties dzirksteles, kas var izraisīt ugunsgrēku.
- **Pārbaudiet, vai augstuma atšķirība starp iekštelpu un āra ierīcēm, kā arī aukstumaģenta cauruļu garums atbilst datu žurnālā norādītajiem ierobežojumiem.**
- **Produkts ir CB sertificēts sistēmai ETRS (uzlabota hermētiskuma dzesēšanas sistēma). Tādēļ, lūdzu, ņemiet vērā, ka Fig.1 norādītās uzstādīšanas prasības ir atvieglotas salīdzinājumā ar vietējiem būvnormatīviem.**

1. Tabula
Aukstumaģenta koncentrācija un nepieciešamais drošības pasākums

	CF	Ēkas zemākā pazemes stāva telpas	Telpas, izņemot ēkas zemāko pazemes stāvu
Ⓐ	CF ≤ 0,5	Papildu drošības pasākumi nav nepieciešami	Papildu drošības pasākumi nav nepieciešami
Ⓑ	0,5 < CF ≤ 0,597	Viens papildu drošības pasākums	Papildu drošības pasākumi nav nepieciešami
Ⓒ	0,597 < CF ≤ 0,75	Ventilācija	Ventilācija
Ⓓ	CF > 0,75	Nav laba	Trauksme + ventilācija

3. BC vadības ierīces uzstādīšana

3.1. Piederumu pārbaude ar BC vadības ierīci

Kopā ar katru BC vadības ierīci tiek piegādāti tālāk norādītie piederumi.

	Izstrādājums	Daudz.	
		MA veids	MB veids
①	Drenāžas ligzda	1	
②	Savilcējs	3	
③	Būvniecības paplāksne	2 veidu (4 gab. katra)	
④	Pārejas uzmava: ārējais diametrs 38,1– iekšējais diametrs 41,28	2	-

3.2. BC vadības ierīču uzstādīšana

Iekāršanas skrūvju uzstādīšana

Uzstādiet uz vietas iegādātas iekāršanas skrūves (vītņots kāts), izmantojot attēlā aprakstīto procedūru. Iekāršanas skrūvju izmērs ir ø10 (M10 skrūve). Iekārtas iekarināšanai izmantojiet kravas celtni, lai to paceltu un pārvietotu starp iekāršanas skrūvēm.

[Fig. 3.2.1] (P. 3)

- Ⓐ Uzgrieznis (nav iekļauts komplektā)
- Ⓑ Dubultuzgrieznis (nav iekļauts komplektā)
- Ⓒ Iekāršanas skrūve ø10 (M10 skrūve) (nav iekļauts komplektā)
- Ⓓ Paplāksne (ar amortizatoru) (komplektācijā)
  * Piestipriniet amortizatoru uz leju.
- Ⓔ Vismaz 30 mm
- Ⓕ Paplāksne (bez amortizatora) (komplektācijā)

► **Uzstādiet BC vadības ierīci horizontāli, izmantojot līmeņrādi. Ja vadības ierīce tiek uzstādīta leņķī, var izplūst drenāžas ūdens. Ja vadības ierīce ir slīpa, atbrīvojiet fiksēšanas skrūves uz fiksācijas kronšteiniem, lai pielāgotu to pozīciju.**

► **Uzstādiet BC vadības ierīci uz leju 1,5º vai mazākā slīpumā.**

► **Nenovietojiet BC vadības ierīci tieši uz grīdas, jo drenāžas tekne ir jāuzstāda slīpi.**

► **Uzstādiet BC vadības ierīces tā, lai iekāršanas augstums nepārsniegtu 200 mm.**

[Fig. 3.2.2] (P. 3)

- Ⓐ 1,5º robežās
- Ⓑ Drenāžas ligzda
- Ⓒ Skats no vadības bloka priekšpuses
- Ⓓ Skats no drenāžas ligzdas puses
- Ⓔ Vadības bloks

⚠ Uzmanību.

Uzstādiet iekārtu horizontāli.

4. Aukstumaģenta cauruļu un drenāžas cauruļu savienošana

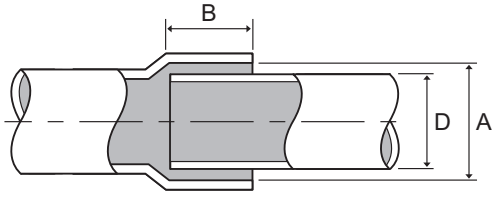
4.1. Cauruļu savienošanas metode

⚠ Uzmanību.

- **Izmantojiet tālāk norādītos instrumentus, kas īpaši paredzēti lietošanai ar norādīto aukstumaģentu: manometra kolektors, uzpildes šļūtene, gāzes noplūdes detektors, pārbaudes vārsts, aukstumaģenta uzpildes pamatne, vakuuma mērierīce un aukstumaģenta atgūšanas aprīkojums.**
  - Gāzes noplūdes detektori parastajiem aukstumaģentiem nereaģēs uz aukstumaģentu, kas nesatur hloru.
  - Ja norādītais aukstumaģents tiek sajaukts ar ūdeni, aukstumaģenta eļļu vai citu aukstumaģentu, aukstumaģenta eļļas kvalitāte pasliktināsies un radīsies kompresora darbības traucējumi.
  - Ja instrumenti tiek izmantoti gan ar R32, gan ar R410A, pirms lietošanas veiciet slāpekļa skalošanu, lai noņemtu aukstumaģenta eļļu vai citas vielas no instrumentiem.
    Slāpekļa skalošanas metode
    Iestatiet slāpekļa spiedienu uz 1,0 MPa (145 psi) un skalojiet ar slāpekli 10 sekundes. Aizveriet atveri instrumenta otrā pusē ar lupatu.
- **Lodējot caurules, neļaujiet liesmai nonākt kontaktā ar kabeļiem un metāla loksni.**
  - Pretējā gadījumā var rasties izdegšana vai darbības traucējumi.

Savienojot caurules, ievērojiet minimālo ievietošanas dziļumu vara cauruļu savienojumam, kā arī atstarpi starp caurules ārējo sienu un savienojuma iekšējo sienu, kā norādīts tālāk.

(Mērvienība: mm)



Caurules izmērs (D)	Minimālais ievietošanas dziļums (B)	Atstarpe (A–D)
5 vai vairāk, mazāk nekā 8	6	0,05–0,35
8 vai vairāk, mazāk nekā 12	7	
12 vai vairāk, mazāk nekā 16	8	0,05–0,45
16 vai vairāk, mazāk nekā 25	10	
25 vai vairāk, mazāk nekā 35	12	0,05–0,55
35 vai vairāk, mazāk nekā 45	14	

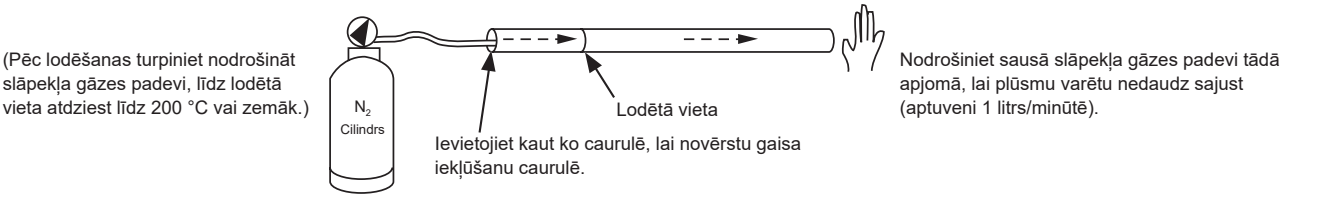
- Nelietojiet zemas temperatūras lodēšanas materiālu, jo tas nav pietiekami izturīgs.
- Pārlodējot savienojumus, izmantojiet to pašu lodēšanas materiālu.
- Pēc lodēšanas nokrāsojiet lodētās vietas.
- Izmantojiet atbilstošu plūsmu, ņemot vērā pamatmateriāla veidu, formu, lodēšanas veidu un metodi.

LV

Procedūras

(1) Lodējiet caurules, kā parādīts zemāk esošajā attēlā, pie lodēšanas materiālam atbilstošas temperatūras.
Pēc lodēšanas turpiniet nodrošināt slāpekļa gāzes padevi, līdz caurules ir pietiekami atdzisušas, lai tām varētu pieskarties ar roku. (Uzmanieties, lai neapdedzinātos.)

(2) Pilnībā noņemiet plūsmu pēc lodēšanas.



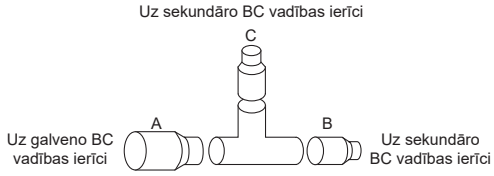
Piemērs cauruļu lodēšanai ar slāpekļa attīrīšanu

Piezīmes.

- **Uzturiet minimālu uzsildīto zonu un lodējiet caurules atbilstošā temperatūrā.**
- **Lai novērstu ugunsgrēku, pārklājiet caurules ar metāla loksni un uzlieciet uz tām mitru dvieli.**
- **Pēc cauruļu lodēšanas neaplejiet tās ar ūdeni, lai atdzesētu.**
- **Izvairieties no mehāniskiem triecieniem caurulēm, līdz lodētās vietas ir sacietējušas.**
- **Pārliecinieties, ka pirms lietošanas pārbaudāt antioksidanta sastāvdaļas. Sastāvdaļām nedrīkst būt korozīva iedarbība uz caurulēm, ja tās sajauc ar aukstumaģentu vai aukstumaģenta eļļu.**
- **Pirms cauruļu lodēšanas uzlieciet uz apkopes vārstiem mitru dvieli, lai vārstu temperatūra nepaaugstinās virs 120 °C.**
  - Pretējā gadījumā aprīkojums var tikt bojāts.

4.2. Aukstumaģenta cauruļu savienošana

1. Savienojiet visu iekštelpu iekārtu šķidruma un gāzes caurules ar tiem pašiem (pareizajiem) gala savienojumu numuriem, kas norādīti katra BC vadības ierīces iekštelpu iekārtas savienojuma posmā. Ja veikts savienojums ar nepareizajiem gala numuriem, normāla darbība nebūs iespējama.
2. Uzskaitiet iekštelpu iekārtas modeļa nosaukumus nominālo datu plāksnītē uz BC vadības ierīces vadības bloka (identifikācijas nolūkos) un BC vadības ierīces gala savienojumu numurus un adrešu numurus nominālo datu plāksnītē iekštelpu iekārtas pusē.
3. Hermetizējiet neizmantotās atzaru atveres, izmantojot papildu detaļu PAC-KA01PS-E.
4. Ja izmantojat iekštelpu iekārtu ar kopējo jaudu no 100 līdz 250, iekārtu savienošanai izmantojiet savienojuma cauruļu komplektu (modeļa nosaukums: CMY-R170M-E).
5. Izmantojot atzaru savienojumu starp BC un iekštelpu iekārtām vai starp galveno BC vadības ierīci un sekundāro BC vadības ierīci, savienojiet horizontāli.
6. Ierobežojums attiecībā uz atzaru savienojuma uzstādīšanu starp galveno BC un sekundāro BC augstspiediena caurulēs, zemspiediena caurulēs un šķidrumu caurulēs.
   - Attiecībā uz divu atzaru savienojuma cauruli augstspiediena/zemspiediena/šķidrumu caurulēs — A un B jāuzstāda horizontāli, bet C ir jāuzstāda uz augšu augstāk nekā A un B horizontālā plakne.
7. Iekštelpu iekārtu cauruļu pagarinājumus vienmēr pievienojiet portam, nogriežot cauruli griešanas punktā, kas atkarīgs no iekštelpu iekārtas jaudas.



- Attiecībā uz divu atzaru savienojuma cauruli augstspiediena/zemspiediena/šķidrumu caurulēs — A un B jāuzstāda horizontāli, bet C ir jāuzstāda uz augšu augstāk nekā A un B horizontālā plakne.

Piezīme.

Pēc cauruļu griešanas notīriet atkarpes, lai novērstu daļiņu nonākšanu caurulēs.

Pārbaudiet, vai cauruļu pagarinājuma daļā nav plaisu.

[Fig. 4.2.1] (P. 4)

- Ⓐ Iekštelpu iekārtas savienojuma ports
- Ⓑ Gumijas aizturis
- Ⓒ Griešanas punkts
  (iekštelpu iekārtas modelis: lielāks par 50 (Gāzes puse)/80 (Šķidrumu puse))
- Ⓓ Lauka caurule
- Ⓔ Gāzes puse: 70 mm
  Šķidrumu puse: 45 mm

8. Vajadzīgajā vietā izmantojiet neoksidatīvu lodēšanu. Ja neizmantojat neoksidatīvu lodēšanu, iespējams nosprostot caurules.
   Veicot slāpekļa izvadīšanu, lodējiet iekštelpu iekārtas savienošanas portu, pirms lodējat BC vadības ierīces āra iekārtas savienojuma portu.
   Lodējot iekštelpu iekārtas savienojuma portu, pievadiet slāpekli BC vadības ierīces āra iekārtas savienojuma portā.
   Lodējot BC vadības ierīces āra iekārtas savienojuma portu, ievadiet slāpekli caurulē starp āra iekārtu un BC vadības ierīci.
9. Pēc caurules savienojuma izveides atbalstiet caurules, lai nodrošinātu, ka slodze netiek pielikta BC vadības ierīces gala savienojumiem (jo īpaši iekštelpu iekārtas gāzes caurulēm).
10. Atbalstiet objektā esošās caurules pie BC vadības ierīces ar intervālu, kas nepārsniedz 0,5 metrus, bet citās vietās — ar intervālu, kas nepārsniedz 2 metrus. Atbalstiet caurules tā, lai liektā daļa būtu droši nofiksēta vietā.
11. Aukstumaģenta caurules var izplesties vai sarauties cauruļu iekšpusē esošā aukstumaģenta temperatūras svārstību dēļ. Uzstādot garas, taisnas caurules, cauruļu izplešanās absorbēšanai nodrošiniet cilpas–kompensatorus vai nobīdes.

⚠ Brīdinājums.

Uzstādot un pārvietojot iekārtu, nepiepildiet to ar aukstumaģentu, izņemot uz iekārtas norādīto aukstumaģentu (R32).

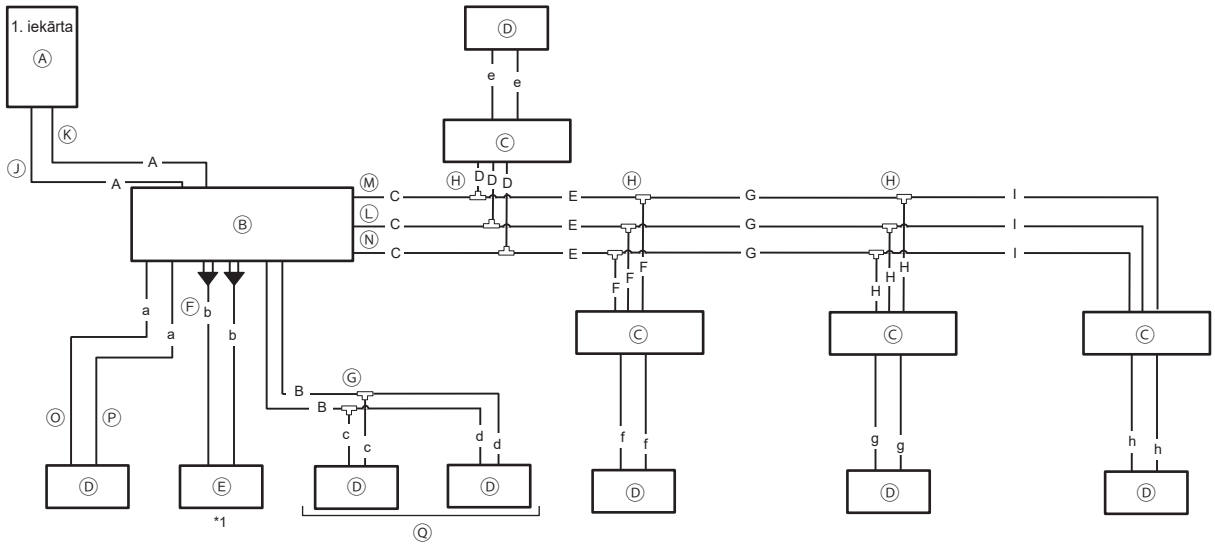
- Cita aukstumaģenta, gaisa utt. iejaukšana var izraisīt aukstumaģenta kontūra nepareizu darbību un smagus bojājumus.

⚠ Uzmanību.

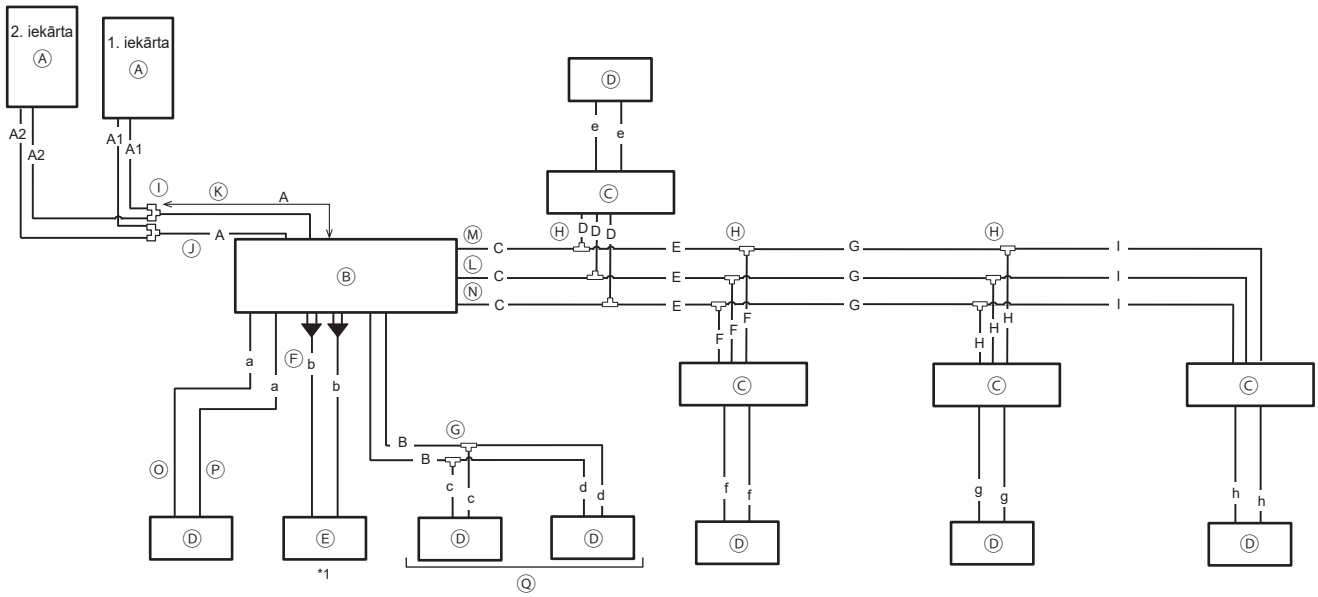
- **Kad tiek veikta deoksidācija ar fosforu, izmantojiet bezšuvju aukstumaģenta caurules, kas izgatavotas no vara un vara sakausējuma. Turklāt pārliecinieties, ka cauruļu iekšējās un ārējās virsmas ir tīras un bez bīstama sēra, oksīdu, putekļu/netīrumu, atgriezumu daļiņām, eļļām, mitruma vai citiem piesārņotājiem.**
  - R32 ir augstspiediena aukstumaģents, kas var izraisīt esošo cauruļu pārsprāgšanu.
- **Glabājiet iekštelpās caurules, kas tiks izmantotas uzstādīšanas laikā, un turiet abus cauruļu galus noslēgtus līdz brīdim, kad tiek veikta lodēšana. (Līkumus un citus savienojumus glabājiet plastmasas maisā.)**
  - Ja aukstumaģenta kontūrā nokļūst putekļi, netīrumi vai ūdens, pasliktinās eļļas kvalitāte un var rasties kompresora atteice.
- **Nepieļaujiet R32 izplūdi gaisā.**

1. Āra iekārtas izmērs un BC vadības ierīces cauruļvadu diametrs

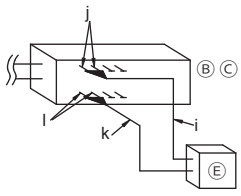
1. Ja ir pievienota viena āra iekārta



2. Ja ir pievienotas divas āra iekārtas



*1



Ⓐ Āra iekārta (siltuma avota iekārta)
Ⓑ BC vadības ierīce (galvenā)
Ⓒ BC vadības ierīce (sekundārā)
Ⓓ Iekštelpu iekārta (kopējā lejupējās iekštelpu iekārtas jauda: 10–80)
Ⓔ Iekštelpu iekārta (kopējā lejupējās iekštelpu iekārtas jauda: 100–250)
Ⓕ Savienojuma caurules komplekts (modeļa nosaukums: CMY-R170M-E)
Ⓖ Divu atzaru savienojuma caurule starp BC vadības ierīcēm un iekštelpu iekārtām
Ⓗ Divu atzaru savienojuma caurule starp galveno vadības ierīci un sekundārajām BC vadības ierīcēm
Ⓘ Āra iekārtu apvienošanas komplekts
Ⓙ Augstspiediena caurule (A, A1, A2)
Ⓚ Zemspiediena caurule (A, A1, A2)
Ⓛ Augstspiediena caurule (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓜ Zemspiediena caurule (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓝ Šķidruma caurule (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓞ Šķidruma caurule (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓟ Gāzes caurule (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓠ Līdz trim iekārtām 1 atverei
Kopējā ietilpība: 80 vai mazāk. (Visām iekštelpu iekārtām, kas savienotas ar vienu un to pašu atveri, ir jādarbojas vienā režīmā.)

Caurules A, A_1, A_2 [mm]

Iekārtas modelis	Kombinācijas iekārta		Caurule A		Caurule A_1*1		Caurule A_2*1	
	1. iekārta	2. iekārta	Augstspiediena	Zemspiediena	Augstspiediena	Zemspiediena	Augstspiediena	Zemspiediena
(E)M200YXM	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
(E)M250YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M300YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M350YXM	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M450YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M500YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YSXM	(E)M200	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
(E)M450YSXM	(E)M250	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
(E)M500YSXM	(E)M250	(E)M250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M550YSXM	(E)M300	(E)M250	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M600YSXM	(E)M300	(E)M300	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M650YSXM	(E)M350	(E)M300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
(E)M700YSXM	(E)M350	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M750YSXM	(E)M400	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M800YSXM	(E)M400	(E)M400	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M850YSXM	(E)M450	(E)M400	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M900YSXM	(E)M450	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M950YSXM	(E)M500	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M1000YSXM	(E)M500	(E)M500	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58

*1 Ja 1. un 2. kombinētā iekārta ir savietotas citā secībā, nekā norādīts tabulā, noteikti izmantojiet situācijai atbilstoša izmēra caurules.
*2 Ja “Augstspiediena caurules A” garums pārsniedz 65 m, izmantojiet ø28,58 caurules visām caurulēm, kas ir pēc 65 m.
*3 Šī tabula attiecas uz YXM modeļa āra iekārtu.
Atbilstošo cauruļu izmēru skatiet katras siltuma avota iekārtas montāžas rokasgrāmatā vai datu grāmatā.

Caurule B [mm]

Kopējā iekštelpu iekārtu ietilpība	Caurule	
	Šķidruma	Gāzes
80 vai mazāk	ø9,52	ø15,88

Caurules C, D, E, F, G, H, I [mm]

Pakārtoto iekštelpu iekārtu kopējie modeļu numuri	Caurule		
	Augstspiediena	Zemspiediena	Šķidruma
200 vai mazāk	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
401–600	ø22,2	ø28,58	ø15,88
601–650	ø28,58	ø28,58	ø15,88
651–800	ø28,58	ø34,93	ø19,05
801–1000	ø28,58	ø41,28	ø19,05
1001 vai vairāk	ø34,93	ø41,28	ø19,05

Caurules a, b, c, d, e, f, g, h [mm]

Jaudas indekss vai iekštelpu iekārta	Caurule	
	Šķidruma	Gāzes
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80	ø6,35 *1	ø15,88
100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

*1 Ja šķidruma caurules garums pārsniedz turpmāk norādīto garumu, izmantojiet nākamo lielāko caurules izmēru.

Modelis 63	40 m
Modelis 71	40 m
Modelis 80	35 m

Caurules i, j, k, l [mm]

Jaudas indekss vai iekštelpu iekārta	Šķidruma caurule		Gāzes caurule	
	i	j	k	l
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

* Ja augstspiediena caurules vai šķidruma caurules garums pārsniedz ierobežojumu, izmantojiet par vienu izmēru lielāku cauruli.

Piezīmes.
- **Pēc cauruļu griešanas notīriet atkarpes, lai novērstu daļiņu nonākšanu caurulēs. Pārbaudiet, vai cauruļu pagarinājuma daļā nav plaisu.**
- **Izmantojiet neoksidējošu metinājumu.**

4.3. Aukstumaģenta cauruļu montāža

Pēc visu iekštelpu un āra iekārtu aukstumaģentu cauruļu savienošanas ar āra iekārtu slēgvārstiem tie paliek pilnībā noslēgti; izvadiet vakuumu pa āra iekārtu slēgvārstu apkopes atverēm.
Pēc iepriekš norādīto darbību veikšanas atveriet āra iekārtu slēgvārstus. Tā tiek pilnīgi savienots aukstumaģenta kontūrs (starp āra iekārtu un BC vadības ierīci). Rīcība ar slēgvārstiem ir aprakstīta uz katras āra iekārtas.

Piezīmes.
- **Pirms lodēšanas nodrošiniet, ka tuvumā ir ugunsdzēsības aparāts.**
- **Lodēšanas darba vietā uzstādiet zīmes par to, ka ir aizliegts smēķēt.**
- **Pēc caurules pievienošanas pārbaudiet, vai nav gāzes noplūdes, izmantojot noplūdes detektoru vai ziepjūdens šķīdumu.**
- Pirms aukstumaģenta cauruļu lodēšanas **vienmēr aptiniet pamata korpusa caurules un termoizolācijas caurules ar mitru drānu, lai novērstu karstuma izraisītu saraušanos un cauruļu termoizolācijas sadegšanu.** Ievērojiet piesardzību, lai nepieļautu liesmas saskari ar pamata korpusu.
- **Neizmantojiet noplūdes noteikšanas piedevas.**
- **Darbi ar caurulēm jāveic pēc iespējas mazākā apjomā.**
- **Caurules jāsargā no fiziskiem bojājumiem.**
- **Neizmantojiet sekundāro BC vadības ierīci kā galveno BC vadības ierīci (Ⓑ attēlā 15. lpp.).**

⚠ Brīdinājums.
Veicot uzstādīšanu vai pārvietošanu, aukstumaģenta kontūrā nedrīkst iejaukt citas vielas, izņemot norādīto aukstumaģentu (R32). Gaisa iejaukšana var likt aukstumaģenta kontūram sasniegt ārkārtēji augstu temperatūru, kā rezultātā caurules var pārplīst.

⚠ Uzmanību.
Nogrieziet āra iekārtas caurules galu, izlaidiet gāzi un pēc tam noņemiet lodēšanas uzgali.

[Fig. 4.3.1] (P. 4)

Ⓐ Grieziet šeit

Ⓑ Noņemiet lodēšanas uzgali

4.4. Sistēmas izvadīšana

Izmantojiet vakuumsūkni ar pārbaudes vārstu.
- Ja vakuumsūkņa eļļa ieplūst atpakaļ aukstumaģenta līnijās, aukstumaģenta eļļas kvalitāte var pasliktināties un kompresora darbība var tikt traucēta.

<Izvadīšanas procedūras>
① Izvadiet sistēmu no abām apkopes atverēm, izmantojot vakuumsūkni ar aizvērtiem apkopes vārstiem.
② Pēc tam, kad vakuums sasniedzis 650 Pa (abs.) (5 Torr), izvadīšanu turpiniet vismaz vienu stundu. Kad āra temperatūra nokrītas zem 1 °C (vai piesātinājuma spiediens nokrītas zem 656 Pa (abs.) (5 Torr)), izvadīšanu turpiniet vēl 1 stundu pēc tam, kad vakuuma pakāpe ir sasniegusi ūdens (ledus) piesātinātā tvaika spiedienu āra temperatūrā. Veicot izvadīšanu zemā āra temperatūrā, izmantojiet temperatūras diapazonam atbilstošu vakuuma mērierīci.

Vakuuma pakāpe (atsauces)

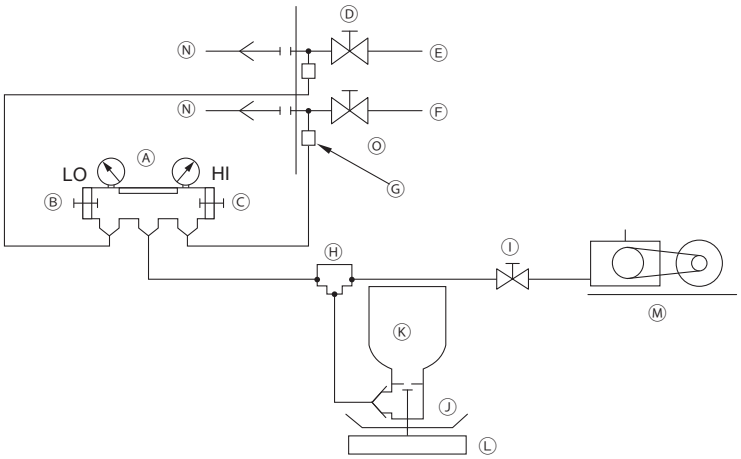
Āra temperatūra	-20 ºC	-15 ºC	-10 ºC	-5 ºC	0 ºC
Vakuuma pakāpe	0,77 Torr (103 Pa)	1,24 Torr (165 Pa)	1,95 Torr (260 Pa)	3,01 Torr (402 Pa)	4,58 Torr (611 Pa)

* Iepriekš parādītās vakuuma pakāpes tiek iegūtas, pamatojoties uz ledus piesātinātā tvaika spiedienu.
* Sistēmā, kurā tiek izmantoti ūdens siltummaiņi, cirkulējiet ūdeni, lai novērstu ūdens sasalšanu izvadīšanas laikā.

③ Apturiet vakuumsūkni un atstājiet to uz vienu stundu.
④ Pārbaudiet, vai vakuums nav palielinājies par vairāk nekā 130 Pa (1 Torr).
⑤ Ja vakuums ir palielinājies par vairāk nekā 130 Pa, pastāv aizdomas par ūdens infiltrāciju. Palieliniet sistēmas spiedienu, izmantojot sauso slāpekli, līdz 0,05 MPa (manometrs) (375 Torr). Atkārtojiet ① ⑤, līdz vakuums tiek palielināts par 130 Pa vai mazāk. Ja rezultāti saglabājas, veiciet tālāk norādīto “trīskāršo izvadīšanu”.

Gaisa hermētiskuma testu var veikt pirms barošanas padeves ieslēgšanas, jo BC vadības ierīce tiek piegādāta ar atvērtu vārstu. Ja sistēma (ieskaitot BC vadības ierīci) jau ir ieslēgta, vispirms izslēdziet āra iekārtu vai siltuma avota vienības barošanu, pēc tam izslēdziet BC vadības ierīci un iekštelpu iekārtu barošanu, lai veiktu gaisa hermētiskuma pārbaudi un vakuuma žāvēšanu. Ieslēdzot strāvas padevi, vispirms iedarbiniet BC vadības ierīci un iekštelpu iekārtu, pēc tam iedarbiniet āra iekārtu vai siltuma avota iekārtu.

<Trīskāršā izvadīšana>
① Izsūknējiet sistēmu līdz 533 Pa (abs.) (4 Torr) no abām apkopes atverēm, izmantojot vakuumsūkni.
② Saspiediet sistēmu ar sauso slāpekli līdz 0 Pa (manometrs) (0 Torr) no izplūdes apkopes atveres.
③ Izsūknējiet sistēmu līdz 200 Pa (abs.) (1,5 Torr) no iesūkšanas apkopes atveres, izmantojot vakuumsūkni.
④ Saspiediet sistēmu ar sauso slāpekli līdz 0 Pa (manometrs) (0 Torr) no izplūdes apkopes atveres.
⑤ Izvadiet sistēmu no abām apkopes atverēm, izmantojot vakuumsūkni.
⑥ Kad vakuums sasniedz 66,7 Pa (abs) (5 Torr), apturiet vakuumsūkni un atstājiet to uz vienu stundu. Vakuums 66,7 Pa jāuztur vismaz vienu stundu.
⑦ Pārbaudiet, vai vakuums nav palielinājies vismaz 30 minūtes.



Ⓐ Manometra kolektors
Ⓑ Zemspiediena poga
Ⓒ Augstspiediena poga
Ⓓ Apkopes vārsts
Ⓔ Zemspiediena caurule
Ⓕ Augstspiediena caurule
Ⓖ Apkopes atvere
Ⓗ Trīseju savienojums
Ⓘ Vārsts (vakuumsūknis)
Ⓙ Vārsts (aukstumaģenta uzpildei)
Ⓚ Aukstumaģenta tvertne
Ⓛ Svari
Ⓜ Vakuumsūknis
Ⓝ Uz iekštelpu iekārtu
Ⓞ Āra iekārta

- Izmantojiet svarus, kas var izmērīt līdz 0,1 kg.
- Ieteicamā vakuuma mērierīce: ROBINAIR 14830A termistora vakuuma mērierīce vai mikronu mērierīce
- Vakuuma spiediena mērīšanai neizmantojiet manometra kolektoru.
- Izmantojiet vakuumsūkni, kas spēj sasniegt 65 Pa (abs.) vakuumu piecu minūšu darbības laikā.

Piezīme.
Veicot tehniskās apkopes darbus, izslēdziet āra iekārtas barošanu, pirms izslēdzat BC vadības ierīces barošanu.

4.5. Aukstumaģenta cauruļu izolēšana

Vienmēr pievienojiet aukstumaģenta cauruļu izolācijas slāni, atsevišķi pārklājot augstspiediena cauruli un zemspiediena cauruli ar pietiekami biezu, karstumizturīgu polietilēnu, lai savienojuma vietā starp iekštelpu iekārtu un izolācijas materiālu un pašiem izolācijas materiāliem nebūtu spraugas. Ja izolācijas slānis ir nepietiekams, pastāv kondensācijas ūdens pilēšanas iespējamība utt. Īpašu uzmanību pievērsiet izolācijas slānim griestu pārsegumā.

[Fig. 4.5.1] (P. 4)

- Ⓐ Cauruļu izolācijas materiāls (nav iekļauts komplektācijā)
- Ⓑ Nostipriniet šeit, izmantojot saiti vai lenti.
- Ⓒ Neatstājiet nenosegtas atveres.
- Ⓓ Apļa starpība: vairāk nekā 40 mm
- Ⓔ Izolācijas materiāls (nav iekļauts komplektācijā)
- Ⓕ Iekārtas sānu izolācijas materiāls
- Ⓖ Vismaz 30 mm

- Uz vietas pievienojamajiem cauruļu izolācijas materiāliem jāatbilst šādām specifikācijām:

Āra iekārta -BC vadības ierīce	Augstspiediena caurule: vismaz 10 mm vai vairāk
	Zemspiediena caurule: vismaz 20 mm vai vairāk
BC vadības iekārta -iekštelpu iekārta	Caurules izmērs no 6,35 līdz 25,4 mm: vismaz 10 mm vai vairāk
	Caurules izmērs no 28,58 līdz 41,28 mm: vismaz 15 mm vai vairāk
Temperatūras izturība	vismaz 120 °C

- Uzstādot caurules vidē ar augstu temperatūru un augstu mitruma līmeni, piemēram, ēkas augšējā stāvā, var būt nepieciešams izmantot biezākus izolācijas materiālus, nekā iepriekš tabulā norādītie.
- Ja ir jāizpilda noteiktas klienta iesniegtās specifikācijas, pārliecinieties, ka tās atbilst arī iepriekš tabulā norādītajām specifikācijām.
- Lodētie savienojumi ir jānosedz ar izolāciju, novietojot griezto virsmu augšup un nostiprinot ar siksnām.
- Izolējiet cauruli, kas izvirzās no BC vadības ierīces, ja caurule netiks savienota ar citām caurulēm.

[Fig. 4.5.2] (P. 4)

- Ⓐ Izolācijas materiāls (nav iekļauts komplektācijā)
- Ⓑ Nostipriniet šeit, izmantojot saiti vai lenti.

4.6. Drenāžas cauruļu montāža

1. Drenāžas cauruļu montāža

- Drenāžas caurules jāuzstāda ieslīpi uz leju attiecībā pret ārējo iekārtu (novadīšanas pusi) (slīpums vismaz 1/100). Drenāžas caurulēm nav jāuzstāda uztvērēji vai citas īpašas konstrukcijas.
- Drenāžas cauruļu garums nedrīkst pārsniegt 20 m (neskaitot augstuma atšķirības). Ja cauruļu sistēma ir pārāk gara, izmantojiet metāla skavas, lai noturētu to svaru. Neuzstādiet atgaisošanas caurules. Citādi caur tām var tikt izvadīts šķidrums.
- Drenāžas sistēmā izmantojiet cietās vinila hlorīda caurules VP-25 (ārējais diametrs ir 32 mm).
- Pārliecinieties, ka savienotās caurules ir par 10 cm zemāk nekā iekārtas korpusa drenāžas atvere.
- Drenāžas novadīšanas punktā neuzstādiet nepatīkamo aromātu uztvērējus.
- Novietojiet drenāžas caurules galu tādā pozīcijā, kurā nevar rasties nepatīkams aromāts.
- Neievietojiet drenāžas caurules galu tādās notekās, kur var rasties jonu gāzes.

[Fig. 4.6.1] (P. 5)

- ○ Pareiza cauruļu sistēma
- × Nepareiza cauruļu sistēma
- Ⓐ Izolācija (9 mm vai biezāka)
- Ⓑ Lejupvērsts slīpums (vismaz 1/100)
- Ⓒ Metāla balsts
- Ⓚ Gaisa izlaišanas atvere
- Ⓛ Pacelts
- Ⓜ Nepatīkamo aromātu uztvērējs

Cauruļu sistēmas bloks

- Ⓓ PVC CAURULE ar ø32 ārējo diametru
- Ⓔ Jābūt pēc iespējas lielākam. Aptuveni 10 cm.
- Ⓕ Iekštelpu iekārta
- Ⓖ Cauruļu sistēmas blokam izvēlieties liela izmēra caurules.
- Ⓗ Lejupvērsts slīpums (vismaz 1/100)
- Ⓘ Cauruļu sistēmas blokam izvēlieties PVC CAURULI ar ø38 ārējo diametru. (9 mm vai biezāka izolācija)
- Ⓙ BC vadības ierīce

1. Ievietojiet drenāžas ligzdu (papildpiederums) drenāžas atverē (ievietošanas amplitūda: 32 mm). (Lai novērstu drenāžas ligzdas plīsumu vai aizsērēšanu, tā nedrīkst būt saliekta vairāk kā par 45°.)
   (Piestipriniet ligzdu ar līmi un nofiksējiet ar savilcēju (mazo, iekļauts komplektā).)
2. Pievienojiet drenāžas cauruli (PVC CAURULE PV-25 ar ø32 ārējo diametru, nav iekļauta komplektā).
   (Piestipriniet cauruli ar līmi un nofiksējiet ar savilcēju (mazo, komplektācijā).)
3. Uzlieciet izolācijas materiālu uz drenāžas caurules (PVC CAURULE PV-25 ar ø32 ārējo diametru) un savienojuma vietas (ietverot līkumu).
4. Pārbaudiet, vai ūdens tiek novadīts.
5. Uzlieciet izolācijas materiālu un nofiksējiet to ar savilcēju (lielais, komplektācijā), lai izolētu drenāžas atveri.

[Fig. 4.6.2] (P. 5)

- Ⓐ BC vadības ierīce
- Ⓑ Savilcējs (komplektācijā)
- Ⓒ Ievietošanas amplitūda
- Ⓓ Drenāžas ligzda (iekļauta komplektā)
- Ⓔ Drenāžas caurule (PVC CAURULE ar ø32 ārējo diametru, nav iekļauta komplektācijā)
- Ⓕ Izolācijas materiāls (nav iekļauts komplektācijā)
- Ⓖ Savilcējs (komplektācijā)

2. Iztukšošanas tests

Pēc drenāžas cauruļu montāžas veikšanas atveriet BC vadības ierīces paneli un pārbaudiet drenāžas izplūdi, izmantojot nelielu ūdens daudzumu. Tāpat pārbaudiet, vai no savienojumiem nenoplūst ūdens.

3. Drenāžas cauruļu izolēšana

Nodrošiniet pietiekami izolāciju drenāžas caurulēm (tāpat kā aukstumaģenta caurulēm).

⚠ Uzmanību.

Drenāžas caurulēm nodrošiniet siltumizolāciju, lai novērstu pārmērīgu kondensāciju. Bez drenāžas caurulēm no iekārtas var noplūst ūdens, radot bojājumus jūsu īpašumam.

5. Elektromontāža

► **Pirms darbu veikšanas skatiet visus saistītos noteikumus un sazinieties ar elektroapgādes uzņēmumiem.**

⚠ Brīdinājums.

- **Veiciet pasākumus pret elektrisko trokšņu traucējumiem, ja uzstādāt iekārtu objektos ar radiosakaru iespējām.**
- **Elektriskie traucējumi var izraisīt attēla izkropļojumus vai nepatīkamu troksni video pārraidē.**
- **Elektromontāža jāveic kvalificētiem elektroinženieriem saskaņā ar visiem saistītajiem noteikumiem un nodrošinātajām uzstādīšanas rokasgrāmatām. Jāizmanto arī īpašas shēmas. Ja elektromontāžā nepietiek jaudas vai ir kādas kļūmes, tas var izraisīt elektriskās strāvas trieciena vai aizdegšanās risku.**
- **Elektriskos komponentus, kas var radīt loka izlādi vai dzirksteles, drīkst aizvietot tikai ar ražotāja norādītajiem komponentiem. Aizvietošana ar citiem komponentiem var izraisīt aukstumaģenta aizdegšanos noplūdes gadījumā.**

► **Atveriet izspiežamos caurumus**
(Šim darbam ieteicams izmantot skrūvgriezi vai tamlīdzīgu ierīci.)

► **Droši savienojiet visus vadus.**
Piestipriniet barošanas avota vadojumu un pārraides vadojumu, kas iziet no vadības bloka, izmantojot kanālu.

[Fig. 5.0.1] [Fig. 5.0.2] (P. 6)

- Ⓐ Vadības bloks
- Ⓑ Izspiežamais caurums
- Ⓒ Noņemt
- Ⓓ Barošanas avota vadojums
- Ⓔ ø22,2 mm atvere
- Ⓕ ø27,8 mm atvere
- Ⓖ Pārraides vadojums (trešajai pusei)
- Ⓗ Pārraides vadojums (M-NET)
- Ⓘ Sānu rāmis
- Ⓙ Izspiežamais caurums
- Ⓚ Kanāls

► **Savienojiet vadus ar pieslēgvietām, kā parādīts [Fig. 5.0.3]. Savienojot vadus, pievelciet spaiļu bloka skrūves ar noteikto griezes momentu.**

[Fig. 5.0.3] (P. 6)

- Ⓐ TB1: Vienfāzes no 220 V līdz 240 V
- Ⓑ TBX (1–2 kontakti): ārējās izvades elektroinstalācija (ventilatoram)
- Ⓒ TBX (3–4 kontakti): ārējās izvades elektroinstalācija (trauksmes signalizācijai)
- Ⓓ TB2: pārraides vadojums (āra iekārtai)
- Ⓔ TB2: pārraides vadojums (citām BC vadības ierīcēm ar iebūvētu slēgvārstu) *1
- Ⓕ TB3: pārraides vadojums (iekštelpu iekārtai, ko kontrolē BC vadības ierīce ar iebūvētu slēgvārstu/trauksmes signalizācijas komplekta barošanas interfeisu) *1
- Ⓖ TB4A/TB4B: pārraides vadojums (SENSORA UN TRAUKSMES KOMPLEKTS)

*1 Par visas sistēmas pieslēgšanu skatiet āra iekārtu un siltuma avotu montāžas rokasgrāmatas.

Spaiļu bloka skrūvju izmērs un ieteicamais pievilkšanas moments

Spaile	Vadojums	Skrūves izmērs	Pievilkšanas griezes moments
TB1	Barošanas avota vadojums	M4,5	0,98–1,47 N·m
TBX	Ārējās izvades elektroinstalācija	M3,5	0,8–1,0 N·m
TB2, TB3	Pārraides vadojums	M4	1,2–1,4 N·m

► **SENSORA UN TRAUKSMES KOMPLEKTS (papildaprīkojums PAC-S***-SA-E)**

Lai konstatētu aukstumaģenta noplūdi, uz BC vadības ierīces var uzstādīt SENSORA UN TRAUKSMES KOMPLEKTU. Pēc noplūdes konstatēšanas SENSORA UN TRAUKSMES KOMPLEKTS var nosūtīt signālu uz lauka ventilācijas ierīci, izmantojot ārējās izvades elektroinstalāciju TBX (1-2 kontakti), kā aprakstīts tālāk.
Savienojiet vadus ar pieslēgvietām, kā parādīts [Fig. 5.0.4] [Fig. 5.0.5] un [Fig. 5.0.6].
* Nodrošiniet papildu izolāciju vadiem.

Nostipriniet kabeļus ar skavu.
Ievietojiet kabeļus katrā spailes savienotājā, vienlaikus ar asu priekšmetu, piemēram, skrūvgriezi, turot kvadrātveida pogu uz SENSORA UN TRAUKSMES KOMPLEKTA spailes kārbas.
Sīkāku informāciju skatiet SENSORA UN TRAUKSMES KOMPLEKTA montāžas rokasgrāmatā.
* Izmantojot trauksmes signalizācijas komplekta barošanas interfeisu, SENSORA UN TRAUKSMES KOMPLEKTS var darboties arī kā atsevišķs barošanas avots no BC vadības ierīces.

[Fig. 5.0.4] (P. 6)

- Ⓐ SENSORA UN TRAUKSMES KOMPLEKTS
- Ⓑ Skava

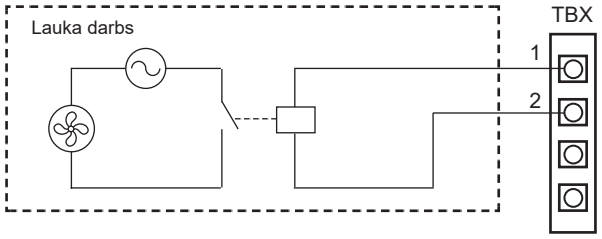
[Fig. 5.0.5] (P. 7)

- Ⓐ SENSORA UN TRAUKSMES KOMPLEKTA vadu pieslēgvietas

► **Izmantojiet vietēji iegādātu ventilatoru.**
TBX (1-2 kontaktu) izmantošana nodrošinās ventilācijas ventilatora piedziņas signāla ārēju izvadi.
Pārliecinieties, ka kontakts atbilst turpmāk minētajām specifikācijām.

Spaile	Kontakta veids	Pielietojums
TBX 1-2 kontakts	Mitrs kontakts Parasti atvērts	Izvada 220–240 VAC, ja BC vadības ierīcei pievienotais SENSORA UN TRAUKSMES KOMPLEKTS konstatē aukstumaģenta noplūdi. Ja noplūst aukstumaģents: TBX (1-2 kontakti) izvada 220-240 VAC. Ja aukstumaģents neizplūst (normāli): TBX (1-2 kontakti) atvērts

Zemāk redzamajā shēmā ir parādīts vadojums, ja ir pievienots ventilators.
- Savienojot ar TBX (1-2 kontakti), noteikti izmantojiet maiņstrāvas releju.
  Ventilatora iedarbināšana, neizmantojot maiņstrāvas releju, var izraisīt shēmas plates kļūmi.
  * TBX (1-2 kontakti) izejas diapazons ir 220-240 VAC, 10 mA līdz 500 mA. Izmantojiet maiņstrāvas releju, kas atbilst šīm specifikācijām. Pretējā gadījumā var rasties shēmas plates kļūme.
- Neizmantojiet TBX (1-2 kontakti) citiem mērķiem, izņemot ventilatora palaišanu.
- Nodrošiniet papildu izolāciju vadiem.
- Nodrošiniet ventilācijas ventilatora aizsargfunkciju.
- Izvēlieties piemērotu līdzekli ventilatora apturēšanai uz vietas.

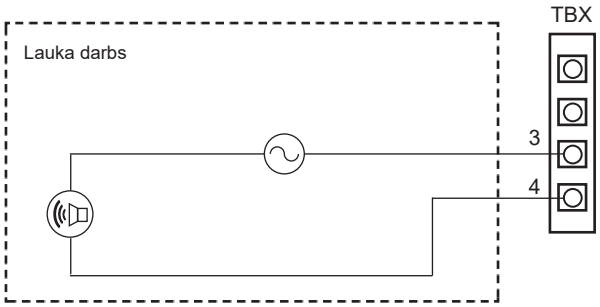


► **Izmantojiet vietējā ražojuma trauksmes signalizāciju.**
TBX (3-4 kontaktu) izmantošana nodrošinās aukstumaģenta noplūdes trauksmes signālu ārēju izvadi.
Pārliecinieties, ka kontakts atbilst šādām specifikācijām:

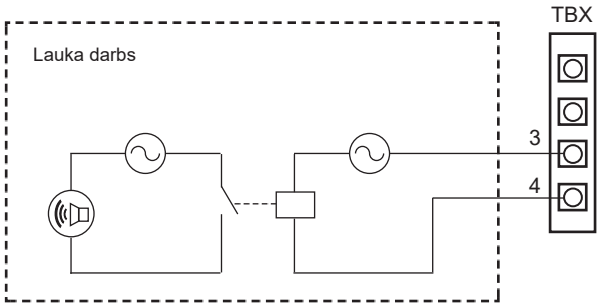
Spaile	Kontakta veids	Pielietojums	Kontaktu vērtējums
TBX 3-4 kontakts	Sausais kontakts Parasti atvērts	Signāli tiks izvadīti, ja sistēmā tiks konstatēta aukstumaģenta noplūde. Ja aukstumaģents noplūst: kontakts būs īssavienots. Ja aukstumaģents neizplūst (normāli): kontakts būs atvērts.	Lietojot ar līdzstrāvas spriegumu Spriegums: 30 V vai mazāk Strāvas stiprums: no 0,01 A līdz 1,5 A Lietojot ar maiņstrāvas spriegumu Spriegums: 240 V vai mazāk Strāvas stiprums: no 0,01 A līdz 0,5 A

Tālāk ir sniegts aukstumaģenta noplūdes trauksmes signalizācijas un TBX 3-4 kontakta savienojuma piemērs.
Ja uz vietas iegādāta aukstumaģenta noplūdes trauksmes signalizācija atbilst iepriekš tabulā norādītajam kontaktu nominālam, trauksmes signalizāciju var tieši pieslēgt ķēdei. (a gadījums)
Ja izmantojat trauksmes signalizāciju, kas neatbilst specifikācijām, pievienojiet ķēdei releju. (b gadījums)

Piezīmes.
- **Nodrošiniet papildu izolāciju vadiem.**
- **Nodrošiniet aukstumnesēja noplūdes trauksmes signalizācijas aizsargfunkciju.**
- **Izvēlieties piemērotu līdzekli, lai apturētu trauksmes signālu.**



a gadījums



b gadījums

Piezīmes.
- Ja iekštelpu iekārtas aukstumaģenta noplūdes sensors konstatē aukstumaģenta noplūdi kādā no vietām, no BC vadības ierīces spaiļu bloka TBX tiks izvadīti trauksmes signāli.
- Šim produktam vienīgais veids, kā atcelt trauksmes signālu, ir izslēgt BC vadības ierīces strāvas padevi vai atcelt noplūdes noteikšanu. Izvēlieties piemērotu līdzekli uz vietas, lai atceltu trauksmes signāla izeju no BC vadības ierīces spaiļu bloka TBX. Darbības, kas jāveic, ja ir konstatēta aukstumaģenta noplūde, skatiet apkopes rokasgrāmatā.

► **Nekad nepievienojiet barošanas vadu pie vadības kabeļu spaiļu plāksnes. (Pretējā gadījumā tā var saplīst.)**
► **Vienmēr savienojiet iekštelpu iekārtas, āra iekārtas un BC vadības ierīces spaiļu plāksnes vadības vadu.**

Kā pārraides kabeli izmantojiet nepolarizētu divkāršo vadu.
Kā pārraides kabeļus izmantojiet divu dzīslu ekranētos kabeļus (CVVS, CPEVS), kuru diametrs ir lielāks par 1,25 mm^2.
BC vadības ierīču barošanas slēdža jauda un vadu izmērs ir norādīti tālāk.

Slēdzis (A)		Ķēdes slēdzis ar formētu korpusu	Noplūdstrāvas aizsargslēdzis	Vada izmērs
Jauda	Drošinātājs			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 sekunde vai mazāk	1,5 mm^2

- Sīku informāciju skatiet āra iekārtas montāžas rokasgrāmatā.
- Ierīču barošanas vadi nedrīkst būt vieglāki par 60245 IEC 53 vai 60227 IEC 53 standartā norādīto.
- Gaisa kondicionētāja montāžā tiek nodrošināts slēdzis ar vismaz 3 mm kontaktu atstatumu katrā polā.

Veicot iekštelpu iekārtu un BC vadības ierīces ķēdes savienošanu, izmantojiet šādas vērtības, lai aprēķinātu izmantojamo slēdžu nominālo strāvu un nominālo strāvjutību. Par formulu skatiet pievienojamo iekštelpu iekārtu montāžas rokasgrāmatu.

Iekštelpu iekārta	V1	V2
CMB-M·V-MA/MB-SV(-TR)	13	2,4

⚠ Uzmanību.

- **Neizmantojiet neko citu kā tikai pareizo jaudas drošinātāju un pārtraucēju. Izmantojot pārāk lielas jaudas drošinātāju, vadu vai vara vadu, var rasties nepareizas darbības vai aizdegšanās risks.**
- **Nodrošiniet, ka āra iekārtas tiek sazemētas. Nepievienojiet zemējuma kabeli nevienai gāzes caurulei, ūdens caurulei, zibensnovedējam vai telefona zemējuma kabelim. Nepilnīgs zemējums var radīt elektriskās strāvas trieciena risku.**
- **Ārpus ierīces pārraides kabeli uzstādiet vismaz 5 cm attālumā no barošanas kabeļa, lai novērstu elektrisko trokšņu radītus traucējumus pārraides kabelim. (Nenovietojiet tos vienā kanālā.)**
- **Neizmantojiet daudzdzīslu kabeli dažādām pārraides kabeļu līnijām (atzīmēti punkti).**
  - Tas var traucēt signālu pārraidi un izraisīt darbības traucējumus.
- **Veicot pārraides kabeļu savienošanu, pārliecinieties, ka tiek savienoti arī ekranētie kabeļi.**

6. Adrešu un darba iekārtu iestatīšana

6.1. Adreses iestatīšana

Lai automātiski iestatītu adreses, ieslēdziet visas āra iekārtas, kas savienotas ar BC vadības ierīci. Adreses nav jāiestata manuāli.

Piezīmes.
- **Adreses iestatīšanai izmantojamo slēdžu (SWU02 un SWU01) noklusējuma iestatījumi ir šādi. SWU02 = 0, SWU01 = 0**
- **Ja SWU02 ir iestatīts uz 0 un SWU01 ir iestatīts uz 0, galveno vai sekundāro BC vadības ierīču adreses tiek automātiski iestatītas uz vērtību 51-100 robežās pēc āra iekārtu adrešu numuriem.**
- **Lai mainītu adresi, ir nepieciešams darbināt āra iekārtu. Lai iegūtu detalizētāku informāciju, skatiet ārējās iekārtas montāžas rokasgrāmatu.**

Lai manuāli iestatītu adresi, izslēdziet barošanas padevi un izpildiet tālāk norādītās darbības.

1. Iestatiet adresi (SWU02 un SWU01).
   Adrese tiek iestatīta, kombinējot desmitu vietas skaitli (SWU02) un vienību vietas skaitli (SWU01).

   (Piemērs)
   Adrese 52: Iestatiet desmitu vietu (SWU02) uz 5 un vienību vietu (SWU01) uz 2.
   Adrese 70: Iestatiet desmitu vietu (SWU02) uz 7 un vienību vietu (SWU01) uz 0.
   - Pirms adreses iestatīšanas skatiet ārējās iekārtas montāžas rokasgrāmatu.
   - Lai iestatītu adresi uz 100, iestatiet attēloto vērtību uz 50.

7. Darbības pārbaude

Pirms darbības pārbaudes uzsākšanas pārbaudiet tālāk norādīto.

- ► **Pēc iekštelpu iekārtu un BC vadības ierīču uzstādīšanas un cauruļu un vadu izveides vēlreiz pārbaudiet, vai nav aukstumaģenta noplūžu un vai barošanas un vadības kabeļi nav nokarājušies.**
- ► **Izmantojiet 500 V megommetrus, lai pārliecinātos, ka izolācijas pretestība starp barošanas spaiļu bloku un zemējumu ir lielāka par 1,0 MΩ. Ja šī vērtība ir mazāka par 1,0 MΩ, nedarbiniet iekārtu.**
- ► **Ieteicams veikt ķēdes pārbaudi, lai pārliecinātos, ka drošības ierīces darbojas pareizi.**
- ► **Pirms ieslēdziet barošanas padevi āra iekārtai, ieslēdziet barošanas padevi BC vadības ierīcei.**

⚠ Brīdinājums.

Kad montāža ir pabeigta, pārbaudiet, vai nav aukstumaģenta noplūdes.

- Aukstumaģenta noplūde var izraisīt skābekļa badu. Ja noplūdušais aukstumaģents nonāk saskarē ar siltuma avotu, rodas toksiska gāze un var izcelties ugunsgrēks.

⚠ Uzmanību.

Nekad nemēriet vadības kabeļu spaiļu bloka izolācijas pretestību.

Pēc uzstādīšanas darbu pabeigšanas pārbaudiet turpmāk tabulā norādīto elementu. Ja tiek pamanītas kādas novirzes, identificējiet problēmu un novērsiet to. Atstājot problēmu bez uzraudzības, var rasties mehāniskas kļūmes vai darbības traucējumi, kā arī paaugstināts drošības risks.

Nr.	Pārbaudāmais elements	✓
1	Pārbaudiet, vai nav aukstumaģenta gāzes noplūdes.	

* Sistēmas konfigurāciju skatiet āra iekārtas vai siltuma avota iekārtas montāžas rokasgrāmatā.

8. Būtiska informācija, kas jānodod gala lietotājiem

- Nodrošiniet gala lietotājam pareizas lietošanas instrukcijas. Ja lietotājs nav klāt, nododiet tās ēkas īpašniekam, ģenerāluzņēmējam vai ēkas pārvaldniekam.
- Būtiskas piezīmes par drošību ir izskaidrotas šīs rokasgrāmatas sadaļā “Drošības norādījumi”. Iesakiet lietotājam tās ievērot.
- Pēc uzstādīšanas pabeigšanas nododiet šo uzstādīšanas rokasgrāmatu lietotājam.
- Pārliecinieties, ka rokasgrāmata tiek nodota visiem nākamajiem lietotājiem.
- Veiciet darbības pārbaudi lietotāja klātbūtnē.
- Pēc BC vadības ierīces uzstādīšanas neizslēdziet galveno strāvas padevi āra un iekštelpu iekārtām, izņemot apkopes veikšanai. (Veicot apkopes darbus, vispirms izslēdziet āra iekārtas, pēc tam BC vadības ierīces.)
  - Šāda rīcība var izraisīt drošības ierīču nedarbošanos.

Turinys

1. Saugos atsargumo priemonės 8
   - 1.1. Prieš atliekant montavimo ir elektros instaliacijos darbus 8
   - 1.2. Atsargumo priemonės dėl įrenginių, naudojančių R32 šaltnešį 9
   - 1.3. Prieš montuojant 10
   - 1.4. Prieš atliekant montavimo (perkėlimo) – elektros instaliacijos darbus 10
   - 1.5. Prieš pradėdami bandomąjį veikimą 10
2. Montavimo vietos pasirinkimas 11
   - 2.1. Apie gaminį 11
   - 2.2. Montavimo vieta 11
   - 2.3. Montavimo ir techninės priežiūros vietos užtikrinimas 11
   - 2.4. Montavimo vietos patikrinimas 12
3. BC valdiklio montavimas 13
   - 3.1. Su BC valdikliu gautų priedų tikrinimas 13
   - 3.2. BC valdiklių montavimas 13
4. Šaltnešio vamzdelių ir drenažo vamzdelių sujungimas 13
   - 4.1. Vamzdelių prijungimo būdas 13
   - 4.2. Šaltnešio vamzdelių prijungimas 14
   - 4.3. Šaltnešio vamzdelių įrengimas 17
   - 4.4. Sistemos ištuštinimas 17
   - 4.5. Šaltnešio vamzdelių izoliavimas 18
   - 4.6. Drenažinių vamzdelių įrengimas 18
5. Elektros instaliacija 19
6. Adresų nustatymas ir įrenginių naudojimas 21
   - 6.1. Adreso nustatymas 21
7. Bandomasis veikimas 21
8. Svarbi informacija, kuri turi būti perduota galutiniams naudotojams 21

Pastaba. Šio simbolio ženklas skirtas tik susijusioms šalims.
Šio simbolio ženklas atitinka direktyvos 2012/19/ES 14 straipsnį dėl informacijos naudotojams ir IX priedą.
Jūsų „MITSUBISHI ELECTRIC“ gaminys suprojektuotas ir pagamintas iš aukštos kokybės medžiagų ir komponentų, kuriuos galima perdirbti ir naudoti pakartotinai.
Šis simbolis reiškia, kad nebenaudojama elektros ir elektroninė įranga turi būti šalinama atskirai nuo namų ūkio atliekų.
Šią įrangą tinkamai šalinkite vietiniame atliekų surinkimo punkte / perdirbimo centre.
Europos Sąjungoje veikia atskiri atliekų surinkimo punktai, skirti elektros ir elektroniniams gaminiams.
Padėkite mums saugoti aplinką, kurioje gyvename!

1. Saugos atsargumo priemonės

1.1. Prieš atliekant montavimo ir elektros instaliacijos darbus

► **Prieš montuodami įrenginį būtinai perskaitykite visą dalį „Saugos atsargumo priemonės“.**

► **Dalyje „Saugos atsargumo priemonės“ pateikiama itin svarbių punktų dėl saugos. Būtinai jų laikykitės.**

ANT ĮRENGINIO PATEIKIAMŲ SIMBOLIŲ REIKŠMĖS

	ĮSPĖJIMAS (Gaisro pavojus)	Šiame įrenginyje naudojamas degus šaltnešis. Įvykus šaltnešio nuotėkiui ir jam turint sąlyčio su ugnimi ar šildymo dalimi, susidaro kenksmingų dujų ir kyla gaisro pavojus.
	Prieš naudojimą atidžiai perskaitykite NAUDOJIMO VADOVĄ.	
	Prieš naudojimą techninės priežiūros darbuotojai turi atidžiai perskaityti NAUDOJIMO VADOVĄ ir MONTAVIMO VADOVĄ.	

Tekste naudojami simboliai

⚠ Įspėjimas.
Apibūdina atsargumo priemones, kurių reikia laikytis, kad būtų išvengta naudotojo sužalojimo arba mirties.

⚠ Perspėjimas.
Apibūdina atsargumo priemones, kurių reikia laikytis, kad būtų išvengta įrenginio sugadinimo.

Iliustracijose naudojami simboliai

- ⃠ : nurodo veiksmą, kurio būtina vengti.
- ❗ : nurodo, kad būtina laikytis svarbių instrukcijų.
- ⏚ : nurodo dalį, kurią būtina įžeminti. (šis simbolis rodomas gnybtų bloke, esančiame pagrindinio įrenginio valdymo dėžutėje.)
- ⚠ : saugokitės elektros smūgio (šis simbolis pateiktas pagrindinio įrenginio etiketėje.) <Spalva: geltona>

⚠ Įspėjimas.
Atidžiai perskaitykite prie pagrindinio įrenginio pritvirtintas etiketes.

⚠ ĮSPĖJIMAS DĖL AUKŠTOS ĮTAMPOS.
- **Valdymo dėžutėje yra aukštos įtampos veikiamų dalių.**
- **Atidarydami arba uždarydami valdymo dėžutės priekinį skydelį, neleiskite jam liestis su jokiais vidiniais komponentais.**
- **Elektrinių komponentų remontas ir techninė priežiūra turi apimti pirminius saugos patikrinimus ir komponentų patikros procedūras. Jei yra gedimas, galintis kelti pavojų saugai, elektros tiekimo į grandinę negalima prijungti tol, kol problema nebus tinkamai pašalinta.**
- **Pildydami arba išvalydami šaltnešį, įsitikinkite, kad elektriniai komponentai ir laidai nėra atviri ir tinkamai įžeminti.**
- **Prieš tikrindami valdymo dėžutės vidų, išjunkite maitinimą ir palikite įrenginį išjungtą bent 10 minučių.**

⚠ Įspėjimas.
- **Pažeistą maitinimo laidą turi pakeisti gamintojas, jo techninės priežiūros atstovas ar panašią kvalifikaciją turintis asmuo, kad būtų išvengta pavojaus.**
- **Šis prietaisas nėra skirtas naudoti asmenims (įskaitant vaikus) su ribotais fiziniais, jutiminiais ar psichiniais gebėjimais arba asmenims, kuriems trūksta patirties ir žinių, jei jų neprižiūri ar instrukcijų dėl prietaiso naudojimo nedavė už jų saugą atsakingas asmuo.**
- **Šis prietaisas skirtas naudoti patyrusiems ar išmokytiems naudotojams parduotuvėse, lengvosios pramonės srityse ir ūkiuose arba naudoti komercijoje ne specialistams.**
- **Naudokite tik su įrenginiu pateiktuose vadovuose ir vardinių duomenų lentelėje nurodyto tipo šaltnešį.**
  - Antraip įrenginys arba vamzdeliai gali sprogti, gali įvykti sprogimas arba kilti gaisras naudojant, remontuojant ar utilizuojant įrenginį.
  - Be to, gali būti pažeisti taikytini įstatymai.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION negali būti laikoma atsakinga už gedimus ar nelaimingus atsitikimus, įvykusius naudojant netinkamo tipo šaltnešį.
- **Paprašykite prekybos atstovo arba įgaliotojo techniko sumontuoti oro kondicionierių.**

- Naudotojui netinkamai įrengus, gali atsirasti vandens nuotėkis, galite patirti elektros smūgį ar gali kilti gaisras.
- **Montuokite įrenginį tokioje vietoje, kuri išlaikytų jo svorį.**
  - To nepadarius, įrenginys gali nukristi bei sužaloti ir bus sugadintas pats.
- **Instaliacijai naudokite nurodytus kabelius. Jungtis tvirtai pritvirtinkite, kad išorinė kabelio jėga neveiktų gnybtų.**
  - Dėl netinkamo sujungimo ir tvirtinimo gali susidaryti karštis ir kilti gaisras.
- **Pasiruoškite žemės drebėjimams ir sumontuokite įrenginį nurodytoje vietoje.**
  - Netinkamai sumontavus, įrenginys gali nukristi bei sužaloti ir bus sugadintas pats.
- **Visada naudokite „Mitsubishi Electric" nurodytus priedus.**
  - Paprašykite, kad priedus sumontuotų įgaliotasis technikas. Naudotojui netinkamai įrengus, gali atsirasti vandens nuotėkis, galite patirti elektros smūgį ar gali kilti gaisras.
- **Niekada nebandykite remontuoti, prižiūrėti ar aptarnauti įrenginio neturėdami tinkamos kvalifikacijos. Jei oro kondicionierių reikia remontuoti, atlikti jo priežiūrą ar aptarnauti, kreipkitės į prekybos atstovą, rangovą arba kvalifikuotą šaldymo gaminių inžinierių.**
  - Įrenginį netinkamai suremontavus, gali atsirasti vandens nuotėkis, galima patirti elektros smūgį arba gali kilti gaisras.
- **Nelieskite šaltnešio vamzdelių.**
  - Netinkamai elgiantis galima patirti sužalojimų.
- **Kai tvarkote šį įrenginį, visada naudokite apsaugos priemones. Pavyzdžiui: pirštines, visapusę rankų apsaugą, pvz., kombinezoną, ir apsauginius akinius.**
  - Netinkamai elgiantis galima patirti sužalojimų.
- **Jei atliekant montavimo darbus nutekėjo šaltnešio dujos, išvėdinkite patalpą.**
  - Įvykus šaltnešio dujų ir liepsnos sąlyčiui, išsiskirs nuodingų dujų.
- **Sumontuokite oro kondicionierių pagal šį montavimo vadovą.**
  - Įrenginį sumontavus netinkamai, gali atsirasti vandens nuotėkis, galima patirti elektros smūgį arba gali kilti gaisras.
- **Visus darbus su šaltnešio vamzdeliais, elektros instaliaciją, nelaidumo orui bandymą ir litavimo darbus turi atlikti kvalifikuoti darbuotojai.**
- **Visus elektros instaliacijos darbus turi atlikti licencijuotas elektrikas pagal „Elektros įrenginių inžinerijos standartą", „Vidaus instaliacijos taisykles" bei šiame vadove pateiktus nurodymus ir visada naudodamas tam skirtą maitinimo šaltinį.**
  - Jei maitinimo šaltinio pajėgumas yra nepakankamas arba elektros instaliacijos darbai atliekami netinkamai, gali ištikti elektros smūgis ir kilti gaisras.
- **Elektros dalis laikykite atokiau nuo vandens (plovimo vandens ir pan.).**
  - Tai gali sukelti elektros smūgį, gaisrą arba dūmus.
- **Patikimai sumontuokite valdymo dėžutės dangtelį.**
  - Jei dangtelis sumontuotas netinkamai, į išorinį įrenginį gali patekti dulkių arba vandens ir gali kilti gaisras arba ištikti elektros smūgis.
- **Montuodami ir perkeldami oro kondicionierių į kitą vietą, neužpildykite jo kitu nei ant įrenginio nurodytas šaltnešis.**
  - Jei su pradiniu šaltnešiu sumaišomas kitas šaltnešis arba oras, šaltnešio ciklas gali sutrikti ir įrenginys gali būti pažeistas.
- **Jei oro kondicionierius montuojamas mažoje patalpoje, būtina imtis priemonių, padėsiančių užtikrinti, kad, pratekėjus šaltnešiui, jo koncentracija kambaryje neviršytų saugios ribos.**
  - Pasikonsultuokite su prekybos atstovu dėl tinkamų priemonių, kad saugi riba nebūtų viršyta. Pratekėjus šaltnešiui ir jam viršijant saugią ribą, dėl deguonies trūkumo kambaryje gali kilti pavojus.
- **Perkeldami ir montuodami oro kondicionierių, pasitarkite su prekybos atstovu arba įgaliotuoju techniku.**
  - Jei oro kondicionierius sumontuotas netinkamai, gali atsirasti vandens nuotėkis, galima patirti elektros smūgį arba gali kilti gaisras.
- **Baigę montavimo darbus įsitikinkite, kad nėra šaltnešio dujų nuotėkio.**
  - Jei šaltnešio dujos nutekės ir pateks prie ventiliatorinio šildytuvo, viryklės, orkaitės ar kito šilumos šaltinio, gali susidaryti kenksmingų dujų.
- **Nepertvarkykite ir nekeiskite apsaugos įtaisų nustatymų.**
  - Jei slėgio jungiklyje, šiluminiame jungiklyje ar kitame apsaugos įtaise įvyko trumpasis jungimas ar jis naudojamas priverstinai arba naudojamos kitos, nei nurodė „Mitsubishi Electric", dalys, gali kilti gaisras ar sprogimas.
- **Norėdami utilizuoti šį gaminį, kreipkitės į prekybos atstovą.**
- **Montuotojas ir sistemos specialistas turi užtikrinti saugą nuo nuotėkio pagal vietinius reglamentus ar taisykles.**
  - Jei nėra vietinių taisyklių, pasirinkite tinkamą šiame vadove aprašyto pagrindinio maitinimo šaltinio laido dydį ir tinkamos galios jungiklį.
- **Ypatingą dėmesį atkreipkite į montavimo vietą, pvz., rūsį ir pan., kur gali susikaupti šaltnešio dujų, kadangi jos yra sunkesnės už orą.**
- **Būtina prižiūrėti vaikus, kad būtų užtikrinta, jog jie nežais su prietaisu.**
- **Nenaudokite nuotėkio aptikimo skysčių, kurių sudėtyje yra ėsdinančių medžiagų.**
- **Norėdami sumažinti vibracijos poveikį, įsitikinkite, kad laidų instaliacija nėra per daug įtempta ir nesiliečia su kraštais.**
- **Reikia laikytis nacionalinių taisyklių dėl dujų.**
- **Imkitės saugos priemonių dėl šaltnešio nuotėkio pagal toliau pateiktą informaciją.**
  - Naujausi vietos įstatymai ir teisės aktai
  - R2 modelių išorinių įrenginių arba šilumos šaltinio įrenginių duomenų knyga
- Jei šaltnešis pratekės, gali atsirasti deguonies trūkumas. (Rekomenduojama įrengti dujų nuotėkio detektorių.)
- Jei šaltnešis susiliečia su liepsna, gali išsiskirti nuodingų dujų ir kilti gaisras.
- **Prietaisai montuojami saugioje vietoje riboto patekimo zonose, kurioje jie neprieinami visuomenei, pavyzdžiui, lubų viduje arba ne žemesniame kaip 2,5 m aukštyje.**
- **Šaltnešio vamzdelių jungtys turi būti prieinamos techninės priežiūros tikslais.**
- **Venkite pernelyg didelės vibracijos ar pulsacijos šaltnešio vamzdeliuose.**
- **Imkitės priemonių, kad dėl plėtimosi ir susitraukimo vamzdeliai nesulūžtų.**
- **Įrengdami įrenginį, sumažinkite hidrosmūgio ir kitų galimų problemų sukeltos žalos riziką.**
- **Nekeiskite BC valdiklio uždarymo vožtuvo kitu, nei nurodė „Mitsubishi Electric".**
- **Jei pratekės šaltnešis, neatstatykite elektros tiekimo, kol nebus visiškai išvėdinta.**
- **Ypatingą dėmesį atkreipkite į montavimo vietą, pvz., rūsys ir pan., kurioje gali kauptis šaltnešio dujos, kadangi šaltnešis yra sunkesnis už orą.**
  - Susikaupęs šaltnešis gali sukelti gaisrą. Imkitės priemonių montavimo vietoje, pvz., įrenkite oro cirkuliacijos įrangą, kad šaltnešio koncentracija neviršytų leistinos ribos.
- **Patalpoje su tinklinėmis lubomis, kurioje neaiški riba tarp erdvės su vamzdeliais ar BC valdikliu ir gyvenamosios erdvės, jei š įrenginio ar vamzdelių virš lubų pratekės šaltnešis, jis gali patekti į gyvenamąją erdvę. Imkitės priemonių, kad įvykus nuotėkiui šaltnešio nepatektų į patalpas su tinklinėmis lubomis, pavyzdžiui, atskirkite gyvenamąją erdvę su tinklinėmis lubomis nuo viešųjų zonų lubų erdvės arba uždenkite vamzdelius, kad išvengtumėte nuotėkio.**
- **Nedėkite degių daiktų ir nenaudokite degių purškiklių šalia įrenginio.**
- **Laikykite ugnies šaltinius atokiau nuo įrenginio.**
- **Tik kvalifikuoti darbuotojai gali liesti USB prievadą valdymo dėžutėje.**
- **Nemontuokite BC valdiklio korozinėje aplinkoje.**
- **Surinkite šaltnešį iš įrenginio pagal vietinius reikalavimus ar standartus.**
- **Šildymo, vėdinimo, oro kondicionavimo ir šaldymo (HVACR) sistema, kurios dalimi yra „Mitsubishi Electric" gaminiai, turi būti projektuojama ir montuojama tinkamą kvalifikaciją turinčių inžinerijos ir prekybos specialistų pagal šiuos reikalavimus:**
  (1) pagal taikomus įstatymus, įskaitant statybos kodeksus (pvz., mechanikos, elektros ir santechnikos kodeksus), leidimus ir sveikatos bei saugos teisės aktus;
  (2) taikant montavimo apribojimus ir eksploatavimo procedūras, aprašytas šio montavimo vadovo montavimo instrukcijose ir duomenų knygoje;
  (3) pasitelkiant „Mitsubishi Electric Corporation" programinę įrangą „New Design Tool";
  (4) įgyvendinant specialius A2L klasės šaltnešio tvarkymo reikalavimus, įskaitant: degumą, vėdinimą, nuotėkio aptikimą, apsauginę įrangą, mokymą ir laikymą; ir
  (5) pagal gerą prekybos praktiką.
  MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION negali būti laikoma atsakinga už asmens sužalojimą, turto pažeidimą, įskaitant bet kokį gedimą ar nelaimingą atsitikimą, sukeltą nesilaikant pirmiau nurodytų reikalavimų.

1.2. Atsargumo priemonės dėl įrenginių, naudojančių R32 šaltnešį

⚠ Įspėjimas.

- **Naudokite tik su įrenginiu pateiktuose vadovuose ir vardinių duomenų lentelėje nurodyto tipo šaltnešį.**
  - Antraip įrenginys arba vamzdeliai gali sprogti, gali įvykti sprogimas arba kilti gaisras naudojant, remontuojant ar utilizuojant įrenginį.
  - Be to, gali būti pažeisti taikytini įstatymai.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION negali būti laikoma atsakinga už gedimus ar nelaimingus atsitikimus, įvykusius naudojant netinkamo tipo šaltnešį.

⚠ Perspėjimas.

- **Nenaudokite esamų šaltnešio vamzdelių.**
  - Esamuose vamzdeliuose esančiame senam šaltnešyje ir šaltnešio alyvoje yra daug chloro, dėl kurio naujojo įrenginio šaltnešio alyva gali sugesti.
  - R32 yra aukšto slėgio šaltnešiai, galintys sukelti esamų vamzdynų trūkį.
- **Naudokite šaltnešio vamzdelius, pagamintus iš fosforo deoksiduoto vario, ir vario lydinio besiūlius vamzdžius ir vamzdelius. Be to, įsitikinkite, kad vidiniai ir išoriniai vamzdelių paviršiai yra švarūs ir ant jų nėra pavojingų sieros, oksidų, dulkių / nešvarumų, besilupančių dalelių, alyvos, drėgmės ar kitų teršalų.**
  - Dėl šaltnešio vamzdelių viduje esančių teršalų gali pablogėti šaltnešio likutinės alyvos kokybė.
- **Vamzdelius, kurie bus naudojami montuojant, laikykite patalpoje, o abu vamzdelių galus sandariai uždarykite prieš pat litavimą kietmetaliu. (Alkūnes ir kitas jungtis laikykite plastikiniame maišelyje.)**
  - Jei į šaltnešio ciklą patenka dulkių, nešvarumų ar vandens, gali pablogėti alyvos kokybė ir atsirasti kompresoriaus gedimų.

- **Nenaudokite jokio kito šaltnešio, išskyrus R32.**
  - Jei su R32 bus sumaišytas kitas šaltnešis (R22 ir pan.), šaltnešyje esantis chloras gali pabloginti šaltnešio alyvos kokybę.
- **Naudokite vakuuminį siurblį su atbulinio srauto atbuliniu vožtuvu.**
  - Vakuuminio siurblio alyva gali tekėti atgal į šaltnešio ciklą ir pabloginti šaltnešio alyvos kokybę.
- **Nenaudokite šių įrankių, naudojamų su įprastais šaltnešiais (R22 ir kt.). (Kolektoriaus matuoklio, papildymo žarnelės, dujų nuotėkio detektoriaus, atbulinio srauto atbulinio vožtuvo, pripildymo šaltnešiu pagrindo, šaltnešio regeneravimo įrangos). Tačiau įrankiai, skirti naudoti su R410A, gali būti naudojami atlikus valymą azotu.**
  - Jei įprastas šaltnešis ir šaltnešio alyva sumaišomi su R32, šaltnešio kokybė gali pablogėti.
  - Jei į R32 įmaišoma vandens, šaltnešio alyvos kokybė gali pablogėti.
  - Kadangi R32 sudėtyje nėra chloro, įprastinių šaltnešių dujų nuotėkio detektoriai į jį nereaguoja.
- **Šaltnešis R32 yra degus. Nenaudokite atviros liepsnos tipo detektoriaus.**
- **Nenaudokite papildymo baliono.**
  - Naudojant papildymo balioną, šaltnešio kokybė gali pablogėti.
- **Nenaudokite antioksidanto arba nuotėkio aptikimo priedo.**
- **Būkite ypač atsargūs tvarkydami įrankius.**
  - Jei į šaltnešio ciklą patenka dulkių, nešvarumų ar vandens, šaltnešio kokybė gali pablogėti.
- **Įrenginį reikia tinkamai laikyti, kad būtų išvengta mechaninių pažeidimų.**
- **Kai naudojamas R32, prieš naudojimą patikrinkite, ar nėra šaltnešio nuotėkio.**
  - Jei šaltnešis pratekės, gali kilti gaisras.
- **Regeneruodami, pildydami ar valydami R32 šaltnešį, neatidarykite valdymo dėžutės dangtelio.**
  - Tai gali sukelti kibirkštis, dėl kurių gali kilti gaisras.
- **Naudojant R32, įrenginį reikia laikyti pakankamai didelėje patalpoje, kad būtų galima pašalinti šaltnešio nuotėkį.**
- **Montuodami arba atjungdami įrenginį, kuriame naudojamas R32, turėkite šaltnešio nuotėkio aptikimo jutiklį.**

1.3. Prieš montuojant

⚠ Perspėjimas.

- **Įrenkite BC valdiklį vietoje, kurioje aplinkos temperatūra yra nuo 0 iki 32 °C.**
- **Nemontuokite įrenginio ten, kur galimas degiųjų dujų nuotėkis.**
  - Jei dujos nutekės ir susikaups aplink įrenginį, gali įvykti sprogimas.
- **Nenaudokite oro kondicionieriaus ten, kur laikomas maistas, naminiai gyvūnai, augalai, tikslūs prietaisai ar meno kūriniai.**
  - Maisto ir kt. kokybė gali pablogėti.
- **Niekada nenaudokite oro kondicionieriaus specialioje aplinkoje.**
  - Alyva, garai, sieros dūmai ir kt. gali labai sumažinti oro kondicionieriaus našumą arba sugadinti jo dalis.
- **Montuodami įrenginį ligoninėje, ryšių stotyje ar panašioje vietoje, pasirūpinkite pakankama apsauga nuo triukšmo.**
  - Dėl inverterinės įrangos, privataus elektros generatoriaus, aukšto dažnio medicinos įrangos arba radijo ryšio įrangos oro kondicionierius gali veikti netinkamai arba neveikti. Kita vertus, oro kondicionierius gali turėti įtakos tokiai įrangai sukeldamas triukšmą, kuris trukdo medicininiam gydymui ar vaizdo transliavimui.
- **Nemontuokite įrenginio ant daiktų, kuriuos gali pažeisti vanduo, arba virš jų.**
  - Kai patalpos drėgmė viršija 80 % arba drenažo vamzdelis yra užsikimšęs, iš vidinio įrenginio arba BC valdiklio gali lašėti kondensatas. Prireikus atlikite kolektyvinio drenažo darbus kartu su išoriniu įrenginiu.
- **Nemontuokite įrenginio ten, kur gali susidaryti ėsdinančių dujų.**
  - Jos gali sugadinti vamzdelius, todėl atsiras šaltnešio nuotėkis ir kils gaisras.
- **Patikrinkite, ar įskaitomi ant įrenginio pateikti žymėjimai.**
  - Dėl neįskaitomų įspėjimų arba įspėjamųjų ženklų gali būti sugadintas įrenginys, o dėl to galima patirti sužalojimų.
- **Jei keičiate patalpos išdėstymą, peržiūrėkite saugos prietaisų įrengimo aplinką.**
- **Prižiūrėkite saugos prietaisų įrengimo aplinką.**
- **Įrenkite šiuos saugos prietaisus atsižvelgdami į sistemos šaltnešio kiekį, įrengimo vietos ar gyvenamosios erdvės tūrį ir įrengimo padėtį.**
  - Mechaninis vėdinimo įrenginys
  - Saugos uždarymo vožtuvas
- **Sumontuokite įrenginį horizontaliai, naudodami gulsčiuką ar panašų įrankį.**

1.4. Prieš atliekant montavimo (perkėlimo) – elektros instaliacijos darbus

⚠ Perspėjimas.

- **Įžeminkite įrenginį.**
  - Nejunkite įžeminimo laido prie dujų ir vandens vamzdelių, žaibolaidžių ir telefono įžeminimo linijų. Dėl netinkamo įžeminimo galima patirti elektros smūgį.
- **Maitinimo laidą montuokite taip, kad jis nebūtų įtemptas.**
  - Dėl įtempimo laidas gali nutrūkti, įkaisti ir sukelti gaisrą.
- **Prireikus sumontuokite nuotėkio grandinės pertraukiklį.**
  - Jei neįrengtas nuotėkio grandinės pertraukiklis, gali ištikti elektros smūgis.
- **Naudokite pakankamos srovės pralaidumo ir vardinių parametrų elektros linijų kabelius.**
  - Per mažuose kabeliuose gali atsirasti nuotėkis, jie gali įkaisti ir sukelti gaisrą.
- **Naudokite tik nurodyto pajėgumo grandinės pertraukiklį ir saugiklį.**
  - Dėl didesnio galingumo saugiklio arba grandinės pertraukiklio ar naudojamo paprasto plieninio ar varinio laido pakaitalo gali įvykti bendras įrenginio gedimas arba kilti gaisras.
- **Neplaukite oro kondicionierių.**
  - Juos plaunant galima patirti elektros smūgį.
- **Būkite atsargūs, kad dėl ilgo naudojimo nebūtų pažeistas montavimo pagrindas.**
  - Nepašalinus pažeidimų, įrenginys gali nukristi ir sužaloti žmogų arba sugadinti turtą.
- **Sumontuokite drenažo vamzdelius pagal šį montavimo vadovą, kad užtikrintumėte tinkamą drenažą. Apvyniokite vamzdelius šilumine izoliacija, kad nesusidarytų kondensato.**
  - Netinkami drenažo vamzdeliai gali sukelti vandens nuotėkį, kuris gali sugadinti baldus ir kitus daiktus.
- **Gaminį gabenkite labai atsargiai.**
  - Vienas asmuo neturi nešti gaminio. Jis sveria daugiau nei 20 kg.
  - Kai kuriems gaminiams pakuoti naudojamos PP juostos. Nenaudokite PP juostų kaip gabenimo priemonių. Tai pavojinga.
- **Pakuotės medžiagas saugiai pašalinkite.**
  - Pakavimo medžiagos, pavyzdžiui, vinys ir kitos metalinės ar medinės dalys, gali įdurti ar sukelti kitus sužalojimus.
  - Suplėšykite ir išmeskite plastikinius pakavimo maišelius, kad vaikai su jais nežaistų. Jei vaikai žaidžia su nesuplėšytu plastikiniu maišeliu, jiems kyla pavojus uždusti.
- **Naudodami ekranuotus kabelius, izoliuokite ekranavimo dalį.**

1.5. Prieš pradėdami bandomąjį veikimą

⚠ Perspėjimas.

- **Prieš pradėdami darbą įjunkite maitinimą bent 12 valandų.**
  - Kai įrenginys paleidžiamas iš karto po to, kai buvo paspaustas pagrindinio maitinimo jungiklis, vidinės dalys gali būti nepataisomai sugadintos. Darbinio sezono metu maitinimo jungiklį palikite įjungtą.
- **Nelieskite jungiklių drėgnais pirštais.**
  - Palietus jungiklį drėgnais pirštais, gali ištikti elektros smūgis.
- **Eksploatacijos metu ir iš karto po jos nelieskite šaltnešio vamzdelių.**
  - Eksploatacijos metu ir iš karto po jos šaltnešio vamzdeliai gali būti karšti ar šalti, priklausomai nuo šaltnešio, tekančio per šaltnešio vamzdelius, kompresorių ir kitas šaltnešio ciklo dalis, būklės. Palietę šaltnešio vamzdelius galite nusideginti arba nušalti rankas.
- **Nenaudokite oro kondicionieriaus nuėmę skydelius ir apsaugus.**
  - Besisukančios, karštos ar aukštosios įtampos dalys gali sukelti sužalojimų.
- **Neišjunkite maitinimo iš karto nutraukę eksploataciją.**
  - Visada palaukite bent 5 minutes prieš išjungdami maitinimą. Antraip gali atsirasti išleidžiamo vandens nuotėkis ar kilti mechaninis jautrių dalių gedimas.
- **Neišjunkite maitinimo visiems susijusiems įrenginiams net ir tada, kai jie nenaudojami, išskyrus atvejus, kai jaučiamas degėsių kvapas arba atliekama techninė priežiūra ar apžiūra.**
- **Patikros metu patikrinkite vamzdelių laikiklius ir izoliacines medžiagas, o susidėvėjusias dalis suremontuokite arba pakeiskite.**

2. Montavimo vietos pasirinkimas

2.1. Apie gaminį

⚠ Įspėjimas.

- **Naudokite tik su įrenginiu pateiktuose vadovuose ir vardinių duomenų lentelėje nurodyto tipo šaltnešį.**
  - Antraip įrenginys arba vamzdeliai gali sprogti, gali įvykti sprogimas arba kilti gaisras naudojant, remontuojant ar utilizuojant įrenginį.
  - Be to, gali būti pažeisti taikytini įstatymai.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION negali būti laikoma atsakinga už gedimus ar nelaimingus atsitikimus, įvykusius naudojant netinkamo tipo šaltnešį.
- Šis įrenginys naudoja R32 tipo šaltnešį.
- Vamzdeliai sistemoms, naudojančioms R32, gali skirtis nuo skirtų sistemoms, naudojančioms įprastinį šaltnešį, nes R32 sistemų projektinis slėgis yra didesnis. Daugiau informacijos pateikta DATA BOOK.
- Kai kurie įrankiai ir įranga, naudojami montuojant sistemas, kuriose naudojamas kitų tipų šaltnešis, negali būti naudojami su R32 naudojančiomis sistemomis. Daugiau informacijos pateikta DATA BOOK.
- Nenaudokite esamų vamzdelių, nes juose yra chloro, kuris randamas įprastinėje šaldymo mašinų alyvoje ir šaltnešyje. Šis chloras pablogins šaldymo mašinų alyvos kokybę naujoje įrangoje. Nenaudokite esamų vamzdelių, kadangi R32 naudojančiose sistemose projektinis slėgis yra didesnis nei kitų tipų šaltnešį naudojančiose sistemose, ir esami vamzdeliai gali sprogti.

2.2. Montavimo vieta

- Sumontuokite įrenginį nuo lietaus apsaugotoje vietoje. BC valdiklis suprojektuotas montuoti patalpose.
- Sumontuokite įrenginį aplink jį palikdami pakankamai vietos techninės priežiūros darbams.
- Nemontuokite įrenginio vietoje, kurioje būtų viršyti vamzdelių ilgio apribojimai.
- Sumontuokite įrenginį vietoje, kurios nepasiekia kitų šilumos šaltinių tiesiogiai spinduliuojama šiluma.
- Nemontuokite įrenginio jokioje vietoje, kurioje daug garų ir alyvos, arba šalia bet kokios aukštus dažnius skleidžiančios mašinos. Tai gali sukelti gaisro, netinkamo veikimo ar aprasojimo riziką.
- Palikite pakankamai vietos ir prieigą, kad būtų galima lengvai prijungti vandens vamzdelius, šaltnešio vamzdelius ir elektros laidus.
- Venkite vietų, kuriose susidaro, patenka, kaupiasi ar nuteka degiosios ir sieringos dujos.
- Užtikrinkite, kad drenažo vamzdelių nuolydis būtų ne mažesnis kaip 1/100.
- Tinkamai sumontuokite įrenginį ant stabilaus atraminio paviršiaus.
- Nemontuokite įrenginio vietoje, kurioje yra daug garų. Naudojant įrenginį drėgnoje aplinkoje aušinimo metu gali susidaryti kondensato.
- Jei lubų, ant kurių sumontuotas įrenginys, vidus tampa karštas ir drėgnas, įrenginiui ilgą laiką veikiant tokioje aplinkoje gali susidaryti kondensatas. Tačiau tai nekelia jokių problemų, nes vandens kondensatas tekės į išleidimo dėklą. Nors sritis, kurioje vyko kondensacija, gali būti baltos spalvos, tai neturi įtakos normaliam įrenginio veikimui.
- Įsitikinkite, kad įrenginio vandens kondensatas nepatektų ant aplinkinių laidų.
- Patikimai pritvirtinkite BC valdiklio įkalamą varžtą ir vamzdelio tvirtinimo laikiklį pakankamo stiprio vietoje.

1. Kabinant nuo lubų [Fig. 2.2.1] (2 p.)

- Lubų paviršiuje reikia palikti 450 mm kvadrato formos patikros angą, kaip parodyta [Fig. 2.3.1] (2 p.).
- Sumontuokite įrenginį tinkamoje vietoje (pvz., ant koridoriaus lubų arba vonios kambaryje ir t. t.) atokiau nuo įprastai kitiems daiktams naudojamų vietų. Nemontuokite patalpos centre.
- Užtikrinkite, kad kiekvieno varžto ištraukimo stipris būtų ne mažesnis kaip 80 kg.
- Būtinai sumontuokite BC valdiklį horizontaliai.
- Sumontuokite įrenginį toje vietoje, kurioje nebus tiesiogiai girdimas BC valdiklio skleidžiamas triukšmas.
- Sumontuokite įrenginį toje vietoje, kurioje įrenginio triukšmas nekels problemų. (Sumontuokite vidinį įrenginį ir BC valdiklį ne mažesniu kaip 5 m atstumu vienas nuo kito, kai jie įrengiami mažo foninio triukšmo erdvėje, pvz., viešbučio kambariuose).

⚠ Įspėjimas.

Būtinai sumontuokite įrenginį tokioje vietoje, kuri gali išlaikyti visą jo svorį.
Dėl nepakankamo stiprumo įrenginys gali nukristi ir sužaloti.

⚠ Perspėjimas.

Būtinai sumontuokite įrenginį horizontaliai.

2.3. Montavimo ir techninės priežiūros vietos užtikrinimas

Neužtikrinus techninės priežiūros erdvės arba patikros angos, gali būti, kad negalėsite pakeisti dalių.

1. Kabinant nuo lubų

(Tai yra orientacinis vaizdas, kuriame parodyta žemiausia montavimo vieta.)

[Fig. 2.3.1] (2 p.)

Ⓐ Patikros anga
Ⓑ Išorinio įrenginio vamzdelių šone
Ⓒ Valdymo dėžutė
Ⓓ Vidinio įrenginio vamzdelių šone
Ⓔ Lubos
Ⓕ Grindys
Ⓖ VIDINIO ĮRENGINIO PUSĖ
Ⓗ Mažiausiai 1800 mm

Modelio pavadinimas	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

2.4. Montavimo vietos patikrinimas

⚠ Įspėjimas.

- **Nenaudokite priemonių atitirpinimo procesui pagreitinti arba valyti, išskyrus gamintojo rekomenduojamas priemones.**
- **Įrenginys turi būti laikomas patalpoje be nuolatinio degimo šaltinių (pavyzdžiui: atviros liepsnos, veikiančio dujinio prietaiso arba veikiančio elektrinio šildytuvo.)**
- **Nepradurkite ir nedeginkite.**
- **Atkreipkite dėmesį, kad šaltnešiai gali būti bekvapiai.**
- **Įrenginys turi būti montuojamas, eksploatuojamas ir laikomas patalpoje, kurios grindų plotas atitinka toliau pateiktą paveikslėlį.**
- **Montuodami BC valdiklį, imkitės saugos priemonių pagal Europos standartą, atsižvelgdami į sistemos šaltnešio kiekį ir grindų plotą, kaip parodyta toliau pateiktame paveikslėlyje.**
- **Dėl saugumo sumetimų neįrenkite jokių trečiųjų šalių uždarymo vožtuvų šaltnešio kontūre, kad išvengtumėte įrangos gedimo.**
- **Įgyvendindami saugos priemones naudodami mechaninį vėdinimą, įrenkite vėdinimo įrenginį pagal IEC60335-2-40 GG11 ir užtikrinkite, kad oro tūris būtų ne mažesnis kaip 131 m³/h.**
- **Laikykitės IEC60335-2-40 GG8.3.3 reikalavimų, kai kaip saugos priemonę naudojate mechaninį vėdinimą.**
  - Angų, per kurias ištraukiamas oras iš patalpos, apatinis kraštas turi būti ne aukščiau kaip 100 mm virš grindų.
  - Angos, per kurias ištraukiamas oras iš patalpos, turi būti išdėstytos taip, kad tiekiamas papildomas oras susimaišytų su pratekėjusiu šaltnešiu.
  - Angos, per kurias šalinamas oras iš patalpos, turi būti išdėstytos atsižvelgiant į įsiurbimo angas, tiekiančias orą į patalpą, kad būtų išvengta oro cirkuliacijos atgal į patalpą.
  - Neužblokuokite vėdinimo įrenginio įsiurbimo ir ištraukimo angų.

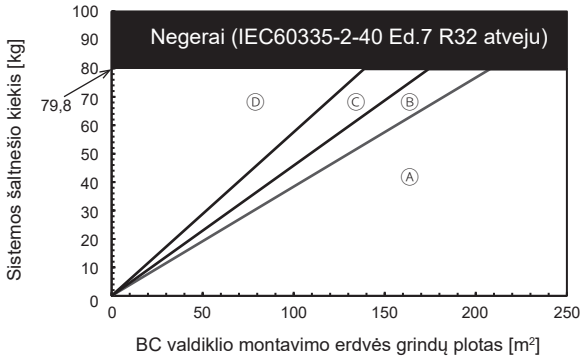
  [Fig. 2.4.1] (3 p.)

  Ⓐ Tiekimas
  Ⓑ Įrenginys
  Ⓒ Mechaninė ventiliacija
  Ⓓ Išmetimo sistema
  Ⓔ Mechaninės ventiliacijos negalima įrengti aukštesnėje patalpos vietoje.
- **Montuodami BC valdiklį, įgyvendinkite įrengimo vietai skirtas saugos priemones, remdamiesi pagal 1 lygtį gautu koncentracijos koeficientu (CF) arba vadovaudamiesi 1 lentele. Jei BC valdiklio įrengimo vietos grindų plotas A viršija 250 m², skaičiavimams atlikti naudokite A = 250 m². Jei BC valdiklis įrengtas ne aukščiau kaip 1,8 m nuo grindų, vietoje visada turi veikti oro cirkuliacijos sistema pagal IEC60335-2-40 GG10.4.**
- **Jei BC valdiklis įrengtas virš lubų, o riba su gyvenamąja erdve yra neaiški, skaičiavimams atlikti naudokite tiesiogiai po BC valdikliu esančios patalpos grindų plotą ir atstumą nuo tos patalpos grindų iki lubų. Išsamesnės informacijos rasite Duomenų knygoje.**
- **Laikykitės IEC60335-2-40 GG.13 reikalavimų, kai kaip saugos priemonę įrengiate signalizaciją.**

CF = mc/(A × LFL × Hr) …1 lygtis
mc: užpildyto šaltnešio kiekis sistemoje
Hr: aukštis nuo grindų iki BC valdiklio (mažiausiai 1,8 m)
A: BC valdiklio montavimo erdvės grindų plotas
LFL: apatinė degumo riba (R32)
(Žr. IEC60335-2-40 7 red.)

Fig.1

Šaltnešio koncentracija ir būtina saugos priemonė
(lubų erdvės aukštis = 2,5 m)



Pastabos.

- **Būtinai apsaugokite vamzdelius nuo fizinių pažeidimų.**
- **Kai pilate šaltnešį, neatidarykite valdymo dėžutės dangtelio.**
  - Tai gali sukelti kibirkštis, dėl kurių gali kilti gaisras.
- **Patikrinkite, ar vidinio ir išorinio įrenginių aukščio ir šaltnešio vamzdelių ilgio skirtumas atitinka Duomenų knygoje nurodytus apribojimus.**
- **Gaminys yra CB sertifikuotas ETRS (padidinto sandarumo šaldymo sistemai). Atitinkamai atkreipkite dėmesį, kad Fig. 1. nurodyti montavimo reikalavimai yra sušvelninti, palyginti su vietiniais statybos normatyvais.**

1 lentelė
Šaltnešio koncentracija ir būtina saugos priemonė

	CF	Žemiausias pastato požeminis aukštas	Erdvės, išskyrus žemiausią pastato požeminį aukštą
Ⓐ	CF ≤ 0,5	Jokių papildomų saugos priemonių	Jokių papildomų saugos priemonių
Ⓑ	0,5 < CF ≤ 0,597	Viena papildoma saugos priemonė	Jokių papildomų saugos priemonių
Ⓒ	0,597 < CF ≤ 0,75	Vėdinimas	Vėdinimas
Ⓓ	CF > 0,75	Negerai	Signalizacija + vėdinimas

3. BC valdiklio montavimas

3.1. Su BC valdikliu gautų priedų tikrinimas

Toliau nurodyti elementai pateikiami su kiekvienu BC valdikliu.

	Elementas	Kiekis	
		MA tipas	MB tipas
①	Drenažinis prievamzdis	1	
②	Pririšimo dirželis	3	
③	Konstrukcijai skirta poveržlė	2 rūšys (po 4)	
④	Reduktoriaus išorinis skersmuo – 38,1, vidinis skersmuo – 41,28	2	-

3.2. BC valdiklių montavimas

Pakabinimo varžtų montavimas

Vadovaudamiesi paveikslėlyje pateikta procedūra, sumontuokite vietoje įsigytus varžtus (srieginis strypas). Pakabinimo varžto dydis yra ø10 (M10 varžtas). Kad pakabintumėte įrenginį, pakelkite jį keltuvu ir prakiškite pro pakabinimo varžtus.

[Fig. 3.2.1] (3 p.)

- Ⓐ Veržlė (komplekte nėra)
- Ⓑ Dviguba veržlė (komplekte nėra)
- Ⓒ ø10 pakabinimo varžtas (M10 varžtas) (komplekte nėra)
- Ⓓ Poveržlė (su įdėklu) (pateikta)
  * Pritvirtinkite įdėklą pakreipdami žemyn.
- Ⓔ Mažiausiai 30 mm
- Ⓕ Poveržlė (be įdėklo) (pateikta)

► **Būtinai sumontuokite BC valdiklį horizontaliai naudodami gulsčiuką. Jei valdiklį sumontuosite kampu, gali ištekėti nutekamojo vandens. Jei valdiklis sumontuotas įstrižai, atsukite tvirtinimo veržles ant tvirtinimo laikiklių ir pareguliuokite jo padėtį.**

► **Padarykite 1,5º ar mažesnį nuolydį žemyn BC valdiklio atžvilgiu.**

► **Nestatykite BC valdiklio tiesiai ant grindų, nes išleidimo dėklą reikia sumontuoti pakreiptą.**

► **Sumontuokite BC valdiklius taip, kad pakabinimo ilgis būtų 200 mm ar mažesnis.**

[Fig. 3.2.2] (3 p.)

- Ⓐ 1,5º ribose
- Ⓑ Drenažinis prievamzdis
- Ⓒ Žiūrint iš valdymo dėžutės priekio
- Ⓓ Žiūrint iš drenažinio prievamzdžio šono
- Ⓔ Valdymo dėžutė

⚠ Perspėjimas.

Būtinai sumontuokite įrenginį horizontaliai.

4. Šaltnešio vamzdelių ir drenažo vamzdelių sujungimas

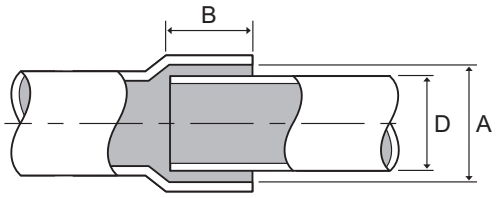
4.1. Vamzdelių prijungimo būdas

⚠ Perspėjimas.

- **Naudokite toliau nurodytus įrankius, specialiai suprojektuotus naudoti su nurodytu šaltnešiu: kolektoriaus matuoklį, papildymo žarnelę, dujų nuotėkio detektorių, atbulinį vožtuvą, pripildymo šaltnešiu pagrindą, vakuumo matuoklį, šaltnešio regeneravimo įrangą.**
  - Įprastinių šaltnešio dujų nuotėkio detektoriai nereaguos į šaltnešį, kuriame nėra chloro.
  - Jei nurodytas šaltnešis sumaišomas su vandeniu, šaltnešio alyva ar kitu šaltnešiu, šaltnešio alyvos būklė pablogės ir kompresorius suges.
  - Jei įrankiai naudojami tiek R32, tiek R410A šaltnešiui, prieš naudodami juos prapūskite azotu, kad pašalintumėte šaltnešio alyvą ar kitas medžiagas.
    Prapūtimo azotu būdas
    Nustatykite azoto slėgį iki 1,0 MPa (145 psi) ir valykite azotu 10 sekundžių. Kitą įrankio angą uždenkite skuduru.
- **Lituodami vamzdelius, saugokite, kad liepsna neliestų laidų ir lakštinio metalo.**
  - To nepadarius gali atsirasti perdegimas arba gedimas.

Jungdami vamzdelius, užtikrinkite minimalų varinio vamzdžio jungties įstatymo gylį ir tarpą tarp vamzdelio išorinės sienelės ir jungties vidinės sienelės, kaip nurodyta toliau.

(Matavimo vienetas: mm)



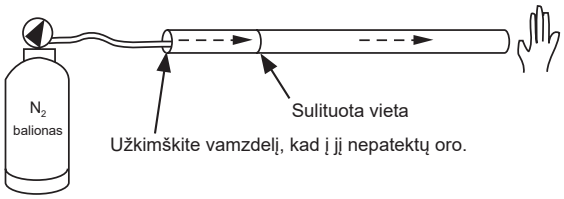
Vamzdelio dydis (D)	Minimalus įstatymo gylis (B)	Tarpas (A–D)
5 ar daugiau, mažiau nei 8	6	0,05–0,35
8 ar daugiau, mažiau nei 12	7	
12 ar daugiau, mažiau nei 16	8	0,05–0,45
16 ar daugiau, mažiau nei 25	10	
25 ar daugiau, mažiau nei 35	12	0,05–0,55
35 ar daugiau, mažiau nei 45	14	

- Nenaudokite žemos temperatūros lituojamosios medžiagos, nes ji nėra pakankamai tvirta.
- Perlituodami jungtis, naudokite tą pačią lituojamąją medžiagą.
- Po litavimo sulituotas vietas nudažykite.
- Naudokite tinkamą srautą, atsižvelgdami į pagrindinės medžiagos tipą, formą, litavimo tipą ir litavimo būdą.

Veiksmai

(1) Lituokite vamzdelius, kaip parodyta tolesniame paveiksle, esant lituojamajai medžiagai tinkamai temperatūrai.
Po litavimo toliau tiekite azoto dujas, kol vamzdeliai atvės tiek, kad juos būtų galima liesti ranka. (Būkite atsargūs, kad nenusidegintumėte.)

(2) Po litavimo visiškai pašalinkite srautą.



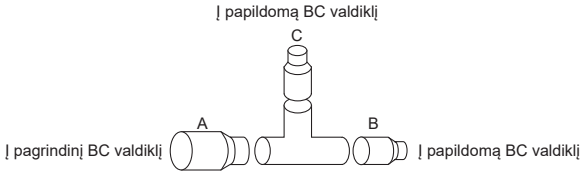
Pavyzdys, kaip lituoti vamzdžius prapučiant azotu

Pastabos.

- **Pasirūpinkite, kad kaitinamas plotas būtų minimalus, ir lituokite vamzdelius esant tinkamai temperatūrai.**
- **Norėdami išvengti gaisro, uždenkite vamzdelius lakštiniu metalu ir uždėkite ant jų drėgną rankšluostį.**
- **Sulituotų vamzdelių nelaistykite vandeniu, kad atvėsintumėte.**
- **Venkite mechaninio poveikio vamzdeliams, kol sulituotos sritys visiškai sukietės.**
- **Prieš naudojimą būtinai patikrinkite antioksidanto sudedamąsias dalis. Sudedamosios dalys neturi sukelti vamzdelių korozijos, jei jos bus sumaišytos su šaltnešiu ar šaltnešio alyva.**
- **Prieš lituodami vamzdelius, uždėkite drėgną rankšluostį ant techninės priežiūros vožtuvų, kad vožtuvų temperatūra nepakiltų virš 120 ºC.**
  - To nepadarius gali būti sugadinta įranga.

4.2. Šaltnešio vamzdelių prijungimas

1. Prijunkite kiekvieno vidinio įrenginio skysčių ir dujų vamzdelius prie tų pačių (tinkamų) galinių jungčių numerių, nurodytų kiekvieno BC valdiklio vidinio įrenginio prijungimo sekcijoje. Prijungus prie netinkamų galinio prijungimo numerių, nebus užtikrintas įprastas veikimas.
2. Nurodykite vidinio įrenginio modelių pavadinimus, pateiktus pavadinimo lentelėje ant BC valdiklio valdymo dėžutės (identifikavimo tikslais), ir BC valdiklio galinių jungčių numerius ir adresų numerius, pateiktus pavadinimo plokštelėje, esančioje ant vidinio įrenginio šono.
3. Nenaudojamus atšakų angas užsandarinkite naudodami pasirinktinę dalį PAC-KA01PS-E.
4. Kai naudojate vidinį įrenginį, kurio bendras pajėgumas yra nuo 100 iki 250, įrenginiams sujungti naudokite jungiamųjų vamzdelių komplektą (modelio pavadinimas: CMY-R170M-E).
5. Naudodami šakos jungtį tarp BC ir vidinių įrenginių arba tarp pagrindinio BC ir papildomo BC valdiklių, prijunkite ją horizontaliai.
6. Apribojimas montuoti šakos jungtį tarp pagrindinio BC ir papildomo BC aukšto slėgio, žemo slėgio ir skysčių vamzdeliuose.
   - Kalbant apie 2 šakų jungiamąjį vamzdelį ant aukšto slėgio / žemo slėgio / skysčių vamzdelių, A ir B reikia sumontuoti horizontaliai, o C – kryptimi į viršų ir aukščiau nei A ir B horizontali plokštuma.
7. Būtinai pasirūpinkite vidinio įrenginio, prijungto prie prievado, vamzdelio išplėtimu, nupjaudami vamzdelį vietoje, kuri priklauso nuo vidinio įrenginio pajėgumo.



- Kalbant apie 2 šakų jungiamąjį vamzdelį ant aukšto slėgio / žemo slėgio / skysčių vamzdelių, A ir B reikia sumontuoti horizontaliai, o C – kryptimi į viršų ir aukščiau nei A ir B horizontali plokštuma.

Pastaba.

Pašalinkite po vamzdelių pjovimo likusias atplaišas, kad jos nepatektų į vamzdelius.

Patikrinkite, ar neįtrūkusi vamzdelio išplėtimo dalis.

[Fig. 4.2.1] (4 p.)

Ⓐ Vidinio įrenginio prijungimo prievadas

Ⓑ Guminis kamštis

Ⓒ Pjovimo vieta
(vidinio įrenginio modelis: didesnis nei 50 (Dujų pusė)/80 (Skysčių pusė))

Ⓓ Vietos vamzdelis

Ⓔ Dujų pusė: 70 mm
Skysčių pusė: 45 mm

8. Jei reikia, būtinai naudokite neoksidacinio kietojo litavimo būdą. Jei nenaudosite neoksidacinio kietojo litavimo būdo, gali užsikimšti vamzdeliai.
   Pūsdami azotą, prieš lituodami išorinio įrenginio BC valdiklio jungiamąjį prievadą, sulituokite vidinio įrenginio jungiamąjį prievadą.
   Lituodami vidinio įrenginio jungiamąjį prievadą, tiekite azoto dujas į išorinio įrenginio BC valdiklio jungiamąją prievadą.
   Lituodami išorinio įrenginio BC valdiklio jungiamąjį prievadą, tiekite azoto dujas į vamzdelį tarp išorinio įrenginio ir BC valdiklio.
9. Baigę jungti vamzdelį, paremkite vamzdelius, kad būtų užtikrinta, jog apkrova neperduodama BC valdiklio galinėms jungtims (ypač vidinių įrenginių dujų vamzdeliams).
10. Paremkite vamzdelius prie BC valdiklio 0,5 metro ar mažesniais intervalais, o kitose srityse – ne didesniu kaip 2 metrų intervalu. Paremkite vamzdelius taip, kad lenkimo dalis būtų patikimai pritvirtinta vietoje.
11. Šaltnešio vamzdeliai gali išsiplėsti arba susitraukti dėl šaltnešio temperatūros svyravimų vamzdelių viduje. Montuodami ilgus tiesius vamzdelius, pasirūpinkite išsiplėtimo kilpas arba nuokrypius, kurie absorbuos vamzdelių plėtimąsi.

⚠ Įspėjimas.

Montuodami ir perkeldami įrenginį, nepildykite jo kitu nei ant įrenginio nurodytas šaltnešiu (R32).

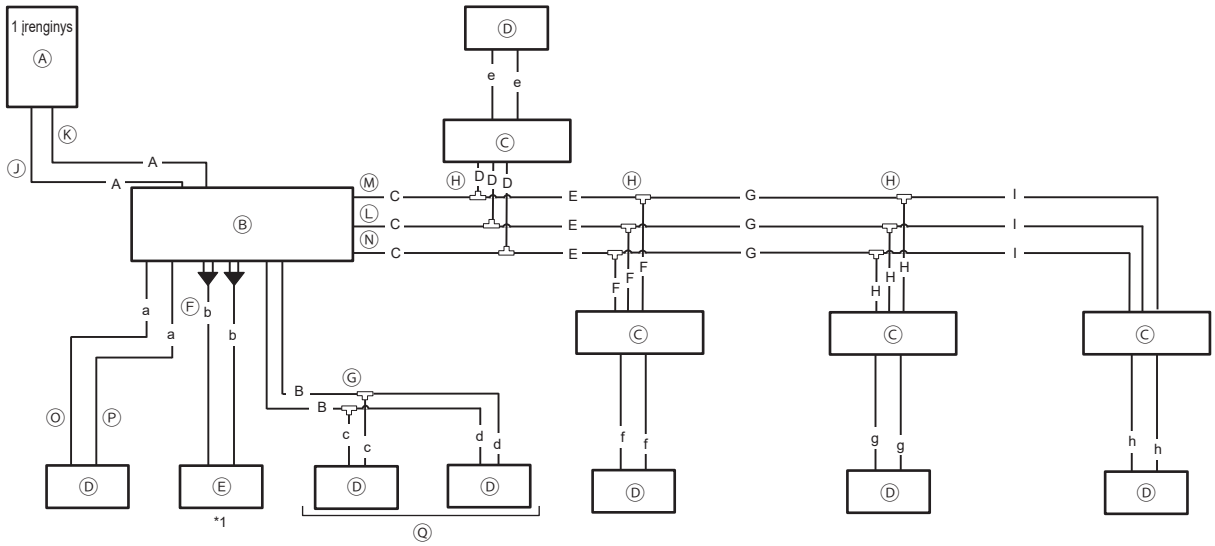
- Sumaišius kitą šaltnešį, orą ir t. t., šaltnešio ciklas gali sutrikti ir gali būti padaryta didelė žala.

⚠ Perspėjimas.

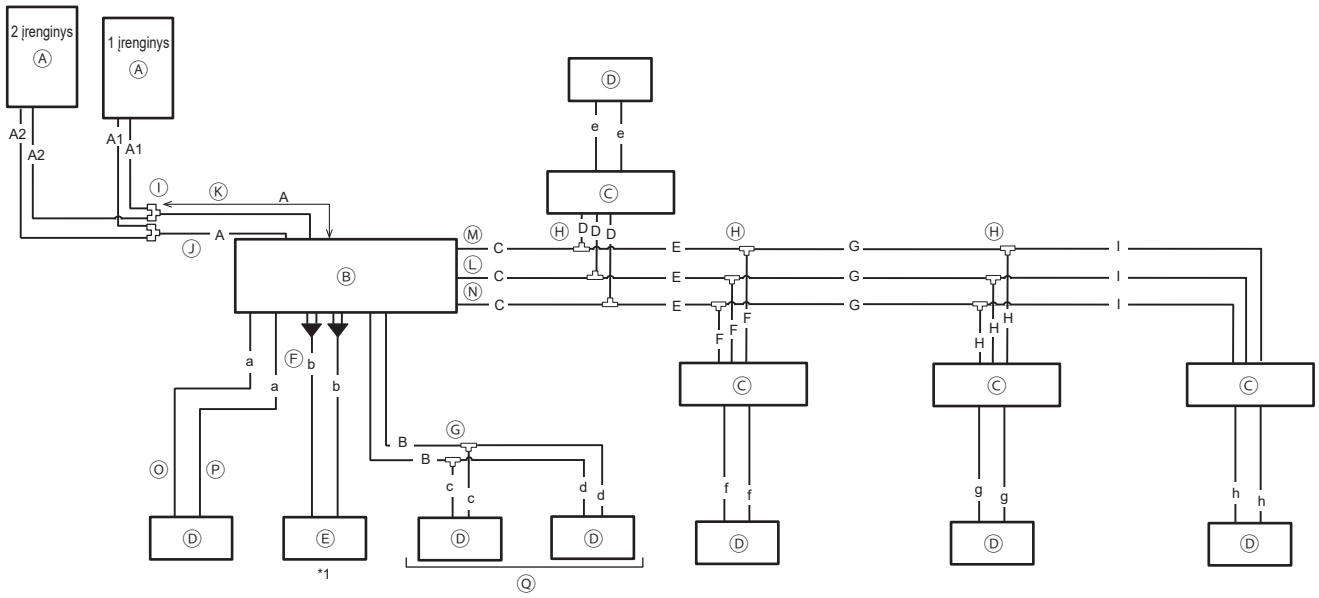
- **Naudokite šaltnešio vamzdelius, pagamintus iš fosforo deoksiduoto vario, ir vario lydinio besiūlius vamzdžius ir vamzdelius. Be to, įsitikinkite, kad vidiniai ir išoriniai vamzdelių paviršiai yra švarūs ir ant jų nėra pavojingų sieros, oksidų, dulkių / nešvarumų, besilupančių dalelių, alyvos, drėgmės ar kitų teršalų.**
  - R32 yra aukšto slėgio šaltnešiai, galintys sukelti esamų vamzdynų trūkį.
- **Vamzdelius, kurie bus naudojami montuojant, laikykite patalpoje, o abu vamzdelių galus sandariai uždarykite prieš pat litavimą kietmetaliu. (Alkūnes ir kitas jungtis laikykite plastikiniame maišelyje.)**
  - Jei į šaltnešio ciklą patenka dulkių, nešvarumų ar vandens, gali pablogėti alyvos kokybė ir atsirasti kompresoriaus gedimų.
- **Neleiskite R32 patekti į atmosferą.**

1. Išorinio įrenginio dydis ir BC valdiklio vamzdelio skersmuo

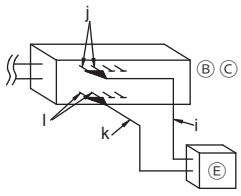
1. Kai prijungtas vienas išorinis įrenginys



2. Kai prijungti du išoriniai įrenginiai



*1



Ⓐ Išorinis įrenginys (šilumos šaltinio įrenginys)
Ⓑ BC valdiklis (pagrindinis)
Ⓒ BC valdiklis (papildomas)
Ⓓ Vidinis įrenginys (bendras pasroviui sumontuoto vidinio įrenginio pajėgumas: 10–80)
Ⓔ Vidinis įrenginys (bendras pasroviui sumontuoto vidinio įrenginio pajėgumas: 100–250)
Ⓕ Jungiamųjų vamzdelių komplektas (modelio pavadinimas: CMY-R170M-E)
Ⓖ 2 šakų jungiamasis vamzdelis tarp BC valdiklių ir vidinių įrenginių
Ⓗ 2 šakų jungiamasis vamzdelis tarp pagrindinio ir papildomo BC valdiklių
Ⓘ Išorinio įrenginio dvigubas komplektas
Ⓙ Aukšto slėgio vamzdelis (A, A1, A2)
Ⓚ Žemo slėgio vamzdelis (A, A1, A2)
Ⓛ Aukšto slėgio vamzdelis (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓜ Žemo slėgio vamzdelis (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓝ Skysčių vamzdelis (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓞ Skysčių vamzdelis (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓟ Dujų vamzdelis (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓠ Iki trijų įrenginių 1 angai
Bendras pajėgumas: 80 arba mažiau. (Visi prie to paties prievado prijungti vidiniai įrenginiai turi būti nustatyti veikti tuo pačiu režimu.)

Vamzdeliai A, A_1, A_2 [mm]

Įrenginio modelis	Derinio įrenginys		Vamzdelis A		Vamzdelis A_1*1		Vamzdelis A_2*1	
	1 įrenginys	2 įrenginys	Aukšto slėgio	Žemo slėgio	Aukšto slėgio	Žemo slėgio	Aukšto slėgio	Žemo slėgio
(E)M200YXM	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
(E)M250YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M300YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M350YXM	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M450YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M500YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YSXM	(E)M200	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
(E)M450YSXM	(E)M250	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
(E)M500YSXM	(E)M250	(E)M250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M550YSXM	(E)M300	(E)M250	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M600YSXM	(E)M300	(E)M300	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M650YSXM	(E)M350	(E)M300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
(E)M700YSXM	(E)M350	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M750YSXM	(E)M400	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M800YSXM	(E)M400	(E)M400	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M850YSXM	(E)M450	(E)M400	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M900YSXM	(E)M450	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M950YSXM	(E)M500	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M1000YSXM	(E)M500	(E)M500	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58

*1 Jei 1 ir 2 įrenginių derinys išdėstytas kita tvarka, nei nurodyta lentelėje, būtinai naudokite tinkamo dydžio vamzdelius.
*2 Jei „Aukšto slėgio vamzdelio A“ ilgis didesnis nei 65 m, visiems vamzdeliams nuo 65 m naudokite ø28,58 vamzdelius.
*3 Ši lentelė skirta YXM modelio išoriniam įrenginiui.
Kiekvieno šilumos šaltinio įrenginio montavimo vadove arba duomenų knygoje rasite informaciją apie kiekvienam įrenginiui tinkamą vamzdelio dydį.

Vamzdelis B [mm]

Bendras vidinių įrenginių pajėgumas	Vamzdelis	
	Skystis	Dujos
Iki 80	ø9,52	ø15,88

Vamzdeliai C, D, E, F, G, H, I [mm]

Bendras pasroviui prijungiamų vidinių įrenginių skaičius	Vamzdelis		
	Aukšto slėgio	Žemo slėgio	Skystis
200 ar mažiau	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
401–600	ø22,2	ø28,58	ø15,88
601–650	ø28,58	ø28,58	ø15,88
651–800	ø28,58	ø34,93	ø19,05
801–1000	ø28,58	ø41,28	ø19,05
1001 ar daugiau	ø34,93	ø41,28	ø19,05

Vamzdeliai a, b, c, d, e, f, g, h [mm]

Vidinio įrenginio pajėgumo indeksas	Vamzdelis	
	Skystis	Dujos
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80	ø6,35 *1	ø15,88
100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

*1 Jei skysčio vamzdelio ilgis viršija toliau nurodytą ilgį, naudokite kito didesnio dydžio vamzdelio.

63 modelis	40 m
71 modelis	40 m
80 modelis	35 m

Vamzdeliai i, j, k, l [mm]

Vidinio įrenginio pajėgumo indeksas	Skysčių vamzdelis		Dujų vamzdelis	
	i	j	k	l
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

* Jei aukšto slėgio vamzdelio ar skysčių vamzdelio ilgis viršija apribojimą, naudokite vienu dydžiu didesnį vamzdelį.

Pastabos.
- **Pašalinkite po vamzdelių pjovimo likusias atplaišas, kad jos nepatektų į vamzdelius. Patikrinkite, ar neįtrūkusi vamzdelio išplėtimo dalis.**
- **Būtinai naudokite neoksidacinio kietojo litavimo būdą.**

4.3. Šaltnešio vamzdelių įrengimas

Prijungus visų vidinių ir išorinių įrenginių šaltnešio vamzdelius, kai išorinių įrenginių užtveriamosios sklendės yra visiškai uždarytos, pašalinkite vakuumą iš išorinių įrenginių užtveriamųjų sklendžių techninės priežiūros angų.
Atlikę pirmiau nurodytą veiksmą, atidarykite išorinių įrenginių užtveriamąsias sklendes. Taip visiškai bus prijungtas šaltnešio kontūras (tarp išorinio įrenginio ir BC valdiklio).
Kaip naudoti užtveriamąsias sklendes, aprašyta ant kiekvieno išorinio įrenginio.

Pastabos.
- **Prieš kietojo litavimo darbus pasirūpinkite, kad šalia būtų gesintuvas.**
- **Kietojo litavimo darbų vietoje pasirūpinkite rūkyti draudžiančiais ženklais.**
- **Prijungę vamzdelį, nuotėkio detektoriumi arba muilo ir vandens tirpalu būtinai patikrinkite, ar nėra dujų nuotėkio.**
- Prieš lituodami šaltnešio vamzdelius, **visada apvyniokite vamzdelius ant pagrindinio korpuso, o šilumos izoliacijos vamzdžius – apdenkite drėgnomis šluostėmis, kad būtų išvengta šilumos susitraukimo ir šilumos izoliacijos vamzdelių degimo.** Pasirūpinkite, kad liepsna neturėtų sąlyčio su pačiu pagrindiniu korpusu.
- **Nenaudokite nuotėkio aptikimo priedų.**
- **Darbai su vamzdeliais turi būti minimalūs.**
- **Vamzdelius reikia apsaugoti nuo fizinės žalos.**
- **Nenaudokite papildomo BC valdiklio kaip pagrindinio BC valdiklio (Ⓑ paveikslėlyje 15 puslapyje).**

⚠ Įspėjimas.
Į šaldymo ciklą (montuojant arba perkeliant) galima įmaišyti tik nurodyto šaltnešio (R32). Įmaišius oro, šaltnešio ciklo temperatūra taps neįprastai aukšta, todėl vamzdeliai sprogs.

⚠ Perspėjimas.
Nupjaukite išorinio įrenginio vamzdelio galą, pašalinkite dujas ir nuimkite lituotą dangtelį.

[Fig. 4.3.1] (4 p.)

Ⓐ Pjauti čia

Ⓑ Nuimti lituotą dangtelį

4.4. Sistemos ištuštinimas

Naudokite vakuuminį siurblį su atbuliniu vožtuvu.
- Jei vakuuminio siurblio alyva teka atgal į šaltnešio linijas, šaltnešio alyvos būklė gali pablogėti, o kompresorius gali sugesti.

<Ištuštinimo procedūros>

① Ištuštinkite sistemą per abi techninės priežiūros angas, naudodami vakuuminį siurblį su uždarytais techninės priežiūros vožtuvais.

② Po to, kai vakuumas pasiekia 650 Pa (abs) (5 torus), tęskite ištuštinimą bent vieną valandą. Kai išorinė temperatūra nukrenta žemiau 1 ºC (arba kai soties slėgis nukrenta žemiau 656 Pa (abs) (5 torų)), ištuštinimą reikia tęsti dar vieną valandą po to, kai vakuumo lygis pasiekia sočiųjų vandens garų (ledo) slėgį esant išorinei temperatūrai. Kai ištuštinimas atliekamas esant žemai išorinei temperatūrai, reikia naudoti vakuumo matuoklį, atitinkantį temperatūros intervalą.

Vakuumo lygis (atskaita)

Išorinė temperatūra	-20 ºC	-15 ºC	-10 ºC	-5 ºC	0 ºC
Vakuumo lygis	0,77 toro (103 Pa)	1,24 toro (165 Pa)	1,95 toro (260 Pa)	3,01 toro (402 Pa)	4,58 toro (611 Pa)

* Pirmiau nurodyti vakuumo lygiai gaunami remiantis ledo sočiųjų garų slėgiu.

* Sistemoje, kurioje naudojami vandens šilumokaičiai, cirkuliuoja vanduo, kad ištuštinimo metu vanduo neužšaltų.

③ Sustabdykite vakuuminį siurblį ir palikite jį valandai sustabdytą.

④ Patikrinkite, ar vakuumas neviršija 130 Pa (1 toro).

⑤ Jei vakuumas viršija 130 Pa, įtariamas vandens infiltravimas. Didinkite slėgį sistemoje naudodami sausas azoto dujas iki 0,05 MPa (rodiklis) (375 torų). Pakartokite ①–⑤ veiksmus, kol vakuumas padidės iki 130 Pa arba mažiau. Jei rezultatai išlieka, atlikite toliau nurodytą „trigubą ištuštinimą“.

Nelaidumo orui bandymą galima atlikti prieš įjungiant maitinimą, nes BC valdiklis pristatomas su atviru vožtuvu. Jei sistema (įskaitant BC valdiklį) jau buvo įjungta, pirma išjunkite maitinimą išoriniam įrenginiui arba šilumos šaltinio įrenginiui, tada išjunkite maitinimą BC valdikliui ir vidiniams įrenginiams, kad galėtumėte atlikti nelaidumo orui bandymą ir vakuuminį džiovinimą. Įjungdami maitinimą, pirmiausia paleiskite BC valdiklį ir vidinius įrenginius, tada įjunkite išorinį įrenginį arba šilumos šaltinio įrenginį.

<Trigubas ištuštinimas>

① Ištuštinkite sistemą iki 533 Pa (abs) (4 torų) per abi techninės priežiūros angas, naudodami vakuuminį siurblį.

② Per išleidimo mechanizmo techninės priežiūros angą didinkite slėgį sistemoje naudodami sausas azoto dujas iki 0 Pa (rodiklis) (0 torų).

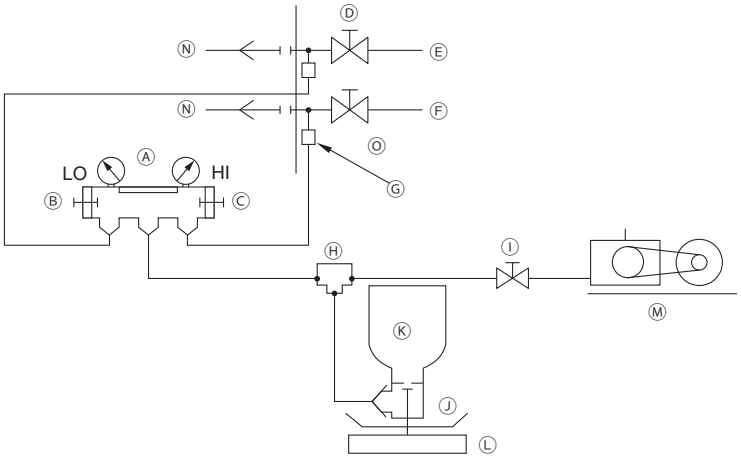
③ Ištuštinkite sistemą iki 200 Pa (abs) (1,5 toro) per siurbimo mechanizmo techninės priežiūros angą, naudodami vakuuminį siurblį.

④ Per išleidimo mechanizmo techninės priežiūros angą didinkite slėgį sistemoje naudodami sausas azoto dujas iki 0 Pa (rodiklis) (0 torų).

⑤ Ištuštinkite sistemą per abi techninės priežiūros angas, naudodami vakuuminį siurblį.

⑥ Kai vakuumas pasiekia 66,7 Pa (abs) (5 torus), sustabdykite vakuuminį siurblį ir palikite jį valandai sustabdytą. 66,7 Pa vakuumą reikia palaikyti mažiausiai valandą.

⑦ Patikrinkite, ar vakuumas nepadidėjo bent 30 minučių.



Ⓐ Kolektoriaus matuoklis
Ⓑ Žemo slėgio rankenėlė
Ⓒ Aukšto slėgio rankenėlė
Ⓓ Techninės priežiūros vožtuvas
Ⓔ Žemo slėgio vamzdelis
Ⓕ Aukšto slėgio vamzdelis
Ⓖ Techninės priežiūros anga
Ⓗ Trikryptė jungtis
Ⓘ Vožtuvas (vakuuminis siurblys)
Ⓙ Vožtuvas (šaltnešiui pildyti)
Ⓚ Šaltnešio bakelis
Ⓛ Svarstyklės
Ⓜ Vakuuminis siurblys
Ⓝ Į vidinį įrenginį
Ⓞ Išorinis įrenginys

- Naudokite svarstykles, galinčias pasverti 0,1 kg tikslumu.
- Rekomenduojamas vakuumo matuoklis: ROBINAIR 14830A termistorinis vakuumo matuoklis arba mikronų matuoklis
- Vakuumo slėgiui matuoti nenaudokite kolektoriaus matuoklio.
- Naudokite vakuuminį siurblį, galintį per penkias minutes pasiekti 65 Pa (abs) vakuumą.

Pastaba.
Atlikdami techninę priežiūrą, prieš išjungdami BC valdiklio maitinimą išjunkite išorinio įrenginio maitinimą.

4.5. Šaltnešio vamzdelių izoliavimas

Būtinai izoliuokite šaltnešio vamzdelius atskirai padengdami aukšto slėgio vamzdelį ir žemo slėgio vamzdelį pakankamo storio karščiui atspariu polietilenu, kad nebūtų jokio tarpo tarp vidinio įrenginio ir izoliacinės medžiagos bei pačių izoliacinių medžiagų. Kai izoliacijos darbai atliekami nepakankamai gerai, yra kondensato lašėjimo galimybė ir kt. Ypatingą dėmesį skirkite izoliacijos darbams lubose.

[Fig. 4.5.1] (4 p.)

- Ⓐ Izoliacinė medžiaga vamzdeliams (komplekte nėra)
- Ⓑ Suriškite čia naudodami juostelę ar juostą.
- Ⓒ Nepalikite jokios angos.
- Ⓓ Užlenkimo atstumas: didesnis kaip 40 mm
- Ⓔ Izoliacinė medžiaga (komplekte nėra)
- Ⓕ Įrenginio pusės izoliacinė medžiaga
- Ⓖ Mažiausiai 30 mm

- Izoliacinės medžiagos vamzdeliams, kurie turi būti įrengiami vietoje, turi atitikti šias specifikacijas:

Išorinis įrenginys	Aukšto slėgio vamzdelis: 10 mm ar daugiau
– BC valdiklis	Žemo slėgio vamzdelis: 20 mm ar daugiau
BC valdiklis	Vamzdelio dydis 6,35–25,4 mm: 10 mm ar daugiau
– vidinis įrenginys	Vamzdelio dydis 28,58–41,28 mm: 15 mm ar daugiau
Šiluminis atsparumas	120 °C ar daugiau

- Įrengiant vamzdelius aukštos temperatūros ir didelės drėgmės aplinkoje, pvz., pastato viršutiniame aukšte, gali prireikti naudoti storesnes izoliacines medžiagas, nei nurodyta pirmiau pateiktoje diagramoje.
- Kai turi būti laikomasi tam tikrų kliento pateiktų specifikacijų, įsitikinkite, kad jos taip pat atitinka pirmiau pateiktoje diagramoje pateiktas specifikacijas.
- Lituotas jungtis reikia uždengti izoliacinėmis medžiagomis, jų pjovimo paviršius turi būti viršuje ir pritvirtintas juostomis.
- Izoliuokite vamzdelį, kuris išsikiša iš BC valdiklio, jei vamzdelis nebus jungiamas prie kitų vamzdelių.

[Fig. 4.5.2] (4 p.)

- Ⓐ Izoliacinė medžiaga (komplekte nėra)
- Ⓑ Suriškite čia naudodami juostelę ar juostą.

4.6. Drenažinių vamzdelių įrengimas

1. Drenažinių vamzdelių įrengimas

- Patikrinkite, ar drenažiniai vamzdeliai nukreipti žemyn (nuolydis didesnis nei 1/100) į išorės (išleidimo) pusę. Kelyje neįtaisykite jokios gaudyklės ar netolygumo.
- Pasirūpinkite, kad bet kokie kryžmai einantys drenažiniai vamzdeliai būtų trumpesni nei 20 m (išskyrus paaukštėjimo skirtumą). Jei drenažiniai vamzdeliai yra ilgi, kad jie nebanguotų, įtaisykite metalinius sutvirtinimus. Niekada nenaudokite jokio oro ventiliacijos vamzdelio. Antraip gali būti išstumtas drenažas.
- Drenažiniams vamzdeliams naudokite kietojo vinilo chlorido vamzdelį VP-25 (išorinis skersmuo 32 mm).
- Žiūrėkite, kad kolektoriniai vamzdeliai būtų 10 cm žemiau už įrenginio korpuso drenažinę angą.
- Ties drenažo išleidimo anga neįrenkite jokios kvapų gaudyklės.
- Drenažinių vamzdelių galą įtaisykite vietoje, kurioje nesusidarys kvapų.
- Nedėkite drenažinių vamzdelių galo drenaže, kuriame gali susidaryti joninių dujų.

[Fig. 4.6.1] (5 p.)

- ○ Tinkamas vamzdelių išvedžiojimas
- × Netinkamas vamzdelių išvedžiojimas
- Ⓐ Izoliacija (9 mm ar storesnė)
- Ⓑ Nuolydis žemyn (1/100 ar daugiau)
- Ⓒ Metalinė atrama
- Ⓚ Oro išleidimo vožtuvas
- Ⓛ Pakeltas
- Ⓜ Kvapų gaudyklė

Grupinis vamzdelių sujungimas

- Ⓓ ø32 išorinio skersmens PVC VAMZDIS
- Ⓔ Turi būti kuo didesnis. Apie 10 cm.
- Ⓕ Vidinis įrenginys
- Ⓖ Sujungiant vamzdelių grupę jų skersmuo turi būti kuo didesnis.
- Ⓗ Nuolydis žemyn (1/100 ar daugiau)
- Ⓘ ø38 išorinio skersmens PVC VAMZDŽIAI grupiniam vamzdelių sujungimui. (9 mm ir storesnė izoliacija)
- Ⓙ BC valdiklis

1. Įkiškite drenažinį prievamzdį (priedas) į drenažinę angą (įkišimo riba: 32 mm). (Drenažinio prievamzdžio pokrypio kampas turi būti ne didesnis kaip 45°, kad jis neįtrūktų ir neužsikimštų.)
   (Priklijuokite prievamzdį klijais ir įtvirtinkite dirželiu (mažas, pridedamas).)
2. Pritvirtinkite drenažo vamzdelį (ø32 išorinio skersmens PVC VAMZDIS PV-25, komplekte nėra).
   (Priklijuokite vamzdelį klijais ir įtvirtinkite dirželiu (mažas, pateiktas).)
3. Izoliuokite drenažinį vamzdelį (ø32 išorinio skersmens PVC VAMZDIS PV-25) ir prievamzdį (įskaitant alkūnę).
4. Patikrinkite nutekėjimą.
5. Uždėkite izoliacinę medžiagą ir pritvirtinkite dirželiu (didelis, pateiktas), kad izoliuotumėte drenažinę angą.

[Fig. 4.6.2] (5 p.)

- Ⓐ BC valdiklis
- Ⓑ Pririšimo dirželis (pateiktas)
- Ⓒ Įkišimo riba
- Ⓓ Drenažinis prievamzdis (pridedamas)
- Ⓔ Drenažinis vamzdelis (ø32 išorinio skersmens PVC VAMZDIS, komplekte nėra)
- Ⓕ Izoliacinė medžiaga (komplekte nėra)
- Ⓖ Pririšimo dirželis (pateiktas)

2. Išleidimo bandymas

Baigę jungti drenažinius vamzdelius, atidarykite BC valdiklio skydelį ir nedideliu kiekiu vandens patikrinkite, kaip išleidžiamas nutekamasis vanduo. Be to, patikrinkite, ar iš jungčių neprateka vanduo.

3. Drenažo vamzdelių izoliavimas

Visai kaip šaltnešio vamzdelių atveju, pasirūpinkite pakankama drenažo vamzdelių izoliacija.

⚠ Perspėjimas.

Būtinai drenažo vamzdeliams įrenkite šilumos izoliaciją, kad būtų išvengta perteklinės kondensacijos. Jei nebus įrengti drenažo vamzdeliai, vanduo gali nutekėti iš įrenginio ir padaryti žalos jūsų turtui.

5. Elektros instaliacija

► **Iš anksto pasidomėkite visais susijusiais reglamentais ir pasikonsultuokite su elektros energijos įmonėmis.**

⚠ Įspėjimas.

- **Montuojant įrenginį įstaigose su radijo ryšio galimybėmis, reikia imtis priemonių, kad būtų išvengta elektros triukšmo trukdžių.**
- **Elektros trukdžiai gali sukelti vaizdo iškraipymą arba nemalonų triukšmą vaizdo transliacijoje.**
- **Elektros instaliaciją turi atlikti kvalifikuoti elektros inžinieriai pagal visus susijusius reglamentus ir pateiktus instrukcijų vadovus. Taip pat reikėtų naudoti specialias grandines. Jei elektros instaliacija nepakankamo pajėgumo arba ji atlikta netinkamai, gali kilti elektros smūgio arba gaisro pavojus.**
- **Elektros lankus ar kibirkštis galinčias sukelti dalis galima keisti tik gamintojo nurodytomis dalimis. Pakeitus kitomis dalimis, šaltnešio nuotėkio atveju gali kilti užsidegimo pavojus.**

► **Atverkite išmušamas skyles**
(Šiam darbui rekomenduojama naudoti atsuktuvą ar panašų įrankį.)

► **Patikimai prijunkite visus laidus.**
Naudodami kanalą, pritvirtinkite iš valdymo dėžutės išeinančių maitinimo šaltinio laidų instaliaciją ir perdavimo laidų instaliaciją.

[Fig. 5.0.1] [Fig. 5.0.2] (6 p.)

- Ⓐ Valdymo dėžutė
- Ⓑ Išmušama skylė
- Ⓒ Pašalinti
- Ⓓ Maitinimo šaltinio laidų instaliacija
- Ⓔ ø22,2 mm anga
- Ⓕ ø27,8 mm anga
- Ⓖ Perdavimo laidų instaliacija (trečiajai šaliai)
- Ⓗ Perdavimo laidų instaliacija (M-NET)
- Ⓘ Šoninis rėmas
- Ⓙ Išmušama skylė
- Ⓚ Kanalas

► **Prijunkite laidus prie angų, kaip parodyta [Fig. 5.0.3]. Prijungdami laidus priveržkite gnybtų bloko varžtus nurodytu sukimo momentu.**

[Fig. 5.0.3] (6 p.)

- Ⓐ TB1: vienfazis 220–240 V
- Ⓑ TBX (1–2 kontaktų): išorinės išvesties laidų instaliacija (ventiliatoriui)
- Ⓒ TBX (3–4 kontaktų): išorinės išvesties laidų instaliacija (pavojaus signalui)
- Ⓓ TB2: perdavimo laidų instaliacija (išoriniam įrenginiui)
- Ⓔ TB2: perdavimo laidų instaliacija (kitiems BC valdikliams su įmontuotu uždarymo vožtuvu) *1
- Ⓕ TB3: perdavimo laidų instaliacija (vidiniam įrenginiui, valdomam BC valdiklio su įmontuotu uždarymo vožtuvu / maitinimo sąsaja pavojaus signalo komplektui) *1
- Ⓖ TB4A / TB4B: perdavimo laidų instaliacija (JUTIKLIO IR PAVOJAUS SIGNALO KOMPLEKTAS)

*1 Dėl visos sistemos prijungimo žr. išorinių įrenginių ir šilumos šaltinių įrenginių montavimo vadovus.

Gnybtų bloko varžtų dydis ir rekomenduojamas veržimo sukimo momentas

Gnybtas	Laidų jungimas	Varžto dydis	Veržimo sukimo momentas
TB1	Maitinimo tiekimo instaliacija	M4,5	0,98–1,47 N·m
TBX	Išorinės išvesties laidų instaliacija	M3,5	0,8–1,0 N·m
TB2, TB3	Perdavimo laidų instaliacija	M4	1,2–1,4 N·m

► **JUTIKLIO IR PAVOJAUS SIGNALO KOMPLEKTAS (pasirenkama dalis PAC-S***SA-E)**

JUTIKLIO IR PAVOJAUS SIGNALO KOMPLEKTĄ galima įrengti BC valdiklyje, kad būtų galima aptikti šaltnešio nuotėkius. Aptikęs nuotėkį, JUTIKLIO IR PAVOJAUS SIGNALO KOMPLEKTAS gali siųsti signalą į vietoje pateiktą vėdinimo įrenginį naudodamas išorinę išvesties laidų instaliaciją TBX (1-2 kontaktų), kaip aprašyta toliau.
Prijunkite laidus prie angų, kaip parodyta [Fig. 5.0.4], [Fig. 5.0.5] ir [Fig. 5.0.6].
* Pasirūpinkite papildoma laidų izoliacija.

Kabelius pritvirtinkite spaustuku.
Įdėkite kabelius į kiekvieną gnybtų jungtį, laikydami nuspaudė JUTIKLIO IR PAVOJAUS SIGNALO KOMPLEKTO gnybtų dėžutės kvadratinį mygtuką smailu daiktu, pavyzdžiui, atsuktuvu.
Dėl išsamesnės informacijos žr. JUTIKLIO IR PAVOJAUS SIGNALO KOMPLEKTO montavimo vadove.
* Naudojant maitinimo sąsają pavojaus signalo komplektui, JUTIKLIO IR PAVOJAUS SIGNALO KOMPLEKTAS gali veikti ir kaip atskiras maitinimo šaltinis nuo BC valdiklio.

[Fig. 5.0.4] (6 p.)

- Ⓐ JUTIKLIO IR PAVOJAUS SIGNALO KOMPLEKTAS
- Ⓑ Spaustukas

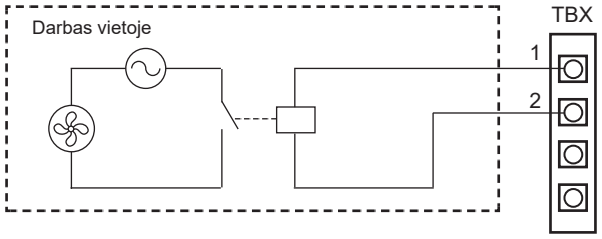
[Fig. 5.0.5] (7 p.)

- Ⓐ JUTIKLIO IR PAVOJAUS SIGNALO KOMPLEKTO laidų instaliacijos angos

► **Naudokite vietoje įsigytą ventiliatorių.**
Naudojant TBX (1–2 kontaktų), bus galima išorinė vėdinimo ventiliatoriaus pavaros signalo išvestis.
Įsitikinkite, kad kontaktas atitinka šias specifikacijas:

Gnybtas	Kontakto tipas	Pritaikymas
TBX 1–2 kontaktų	Drėgnas kontaktas Įprastai atviras	Jei prie BC valdiklio prijungtas JUTIKLIO IR PAVOJAUS SIGNALO KOMPLEKTAS aptinka šaltnešio nuotėkį, išveda 220–240 V KS. Šaltnešio nuotėkio atveju: TBX (1–2 kontaktų) išveda 220–240 V KS. Kai nėra šaltnešio nuotėkio (normalu): TBX (1–2 kontaktų) atviras

Toliau pateiktoje schemoje pavaizduota laidų instaliacija, kai prijungtas vėdinimo ventiliatorius.
- Prijungdami prie TBX (1–2 kontaktų) būtinai naudokite kintamosios srovės relę.
  Ventiliatoriaus paleidimas nenaudojant kintamosios srovės relės gali sukelti spausdintinės plokštės gedimą.
  * TBX (1–2 kontaktų) išvesties diapazonas yra 220–240 V KS, nuo 10 mA iki 500 mA. Naudokite šias specifikacijas atitinkančią kintamosios srovės relę. To nepadarius, gali sugesti spausdintinės plokštė.
- Nenaudokite TBX (1–2 kontaktų) jokiam kitam tikslui, išskyrus ventiliatoriaus paleidimui.
- Pasirūpinkite papildoma laidų izoliacija.
- Pasirūpinkite apsaugine vėdinimo ventiliatoriaus funkciją.
- Vietoje pasirinkite tinkamą priemonę ventiliatoriui sustabdyti.

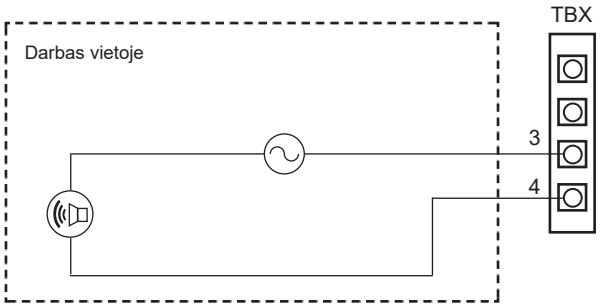


► **Naudokite vietoje įsigytą pavojaus signalą.**
Naudojant TBX (3–4 kontaktų), bus galima išorinė šaltnešio nuotėkio pavojaus signalų išvestis.
Įsitikinkite, kad kontaktas atitinka šias specifikacijas:

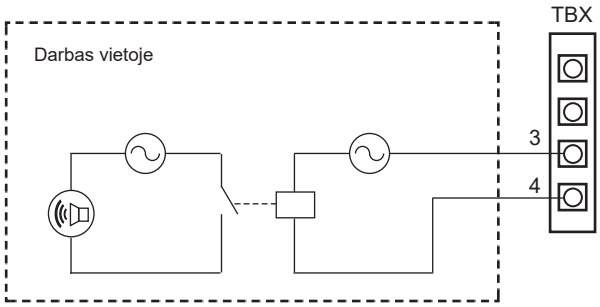
Gnybtas	Kontakto tipas	Pritaikymas	Kontakto pajėgumas
TBX 3–4 kontaktų	Sausas kontaktas Įprastai atviras	Signalai bus išvedami, kai sistemoje bus aptiktas šaltnešio nuotėkis. Šaltnešio nuotėkio atveju: įvyks trumpasis kontakto jungimas. Kai nėra šaltnešio nuotėkio (normalu): kontaktas bus atviras.	Naudojant su nuolatinės srovės įtampa Įtampa: 30 V arba mažesnė Srovė: nuo 0,01 A iki 1,5 A Naudojant su kintamosios srovės įtampa Įtampa: 240 V arba mažesnė Srovė: nuo 0,01 A iki 0,5 A

Toliau pateikiamas šaltnešio nuotėkio pavojaus signalo ir TBX 3–4 kontaktų sujungimo pavyzdys.
Jei vietoje įsigytas šaltnešio nuotėkio pavojaus signalas atitinka pirmiau pateiktoje lentelėje nurodytus kontaktų pajėgumus, pavojaus signalą galima tiesiogiai prijungti prie grandinės. (A atvejis)
Jei naudojate pavojaus signalą, kuris neatitinka specifikacijų, į grandinę įtraukite relę. (B atvejis)

Pastabos.
- **Pasirūpinkite papildoma laidų izoliacija.**
- **Pasirūpinkite šaltnešio nuotėkio pavojaus signalo apsaugine funkcija.**
- **Vietoje pasirinkite tinkamą priemonę pavojaus signalui sustabdyti.**



A atvejis



B atvejis

Pastabos.
- Vidinio įrenginio šaltnešio nuotėkio jutikliui aptikus šaltnešio nuotėkį bet kurioje vietoje, iš BC valdiklio TBX gnybtų bloko bus išvesti pavojaus signalai.
- Vienintelis būdas atšaukti šio gaminio pavojaus signalą – išjunkite BC valdiklio maitinimą arba atšaukite nuotėkio aptikimą. Vietoje pasirinkite tinkamą priemonę, kad atšauktumėte pavojaus signalo išvestį iš BC valdiklio TBX gnybtų bloko. Veiksmai, kurių reikia imtis aptikus šaltnešio nuotėkį, nurodyti techninės priežiūros vadove.

► **Niekada nejunkite maitinimo laido prie valdymo kabelių gnybtų plokštės. (Kitaip jis gali būti sugadintas.)**
► **Būtinai prijunkite laidą tarp vidinio įrenginio, išorinio įrenginio ir BC valdiklio valdymo laido gnybtų plokščių.**

Kaip perdavimo kabelius naudokite nepolinius 2 laidų kabelius.
Kaip perdavimo kabelius naudokite 2 šerdžių ekranuotus kabelius (CVVS, CPEVS), kurių skersmuo didesnis nei 1,25 mm^2.
Į BC valdiklius tiekiamos pagrindinės galios jungiklio pajėgumas ir laido dydis yra tokie:

Jungiklis (A)		Grandinės pertraukiklis su lietu korpusu	Įžeminimo pertraukiklis	Laido dydis
Pajėgumas	Saugiklis			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s ar mažiau	1,5 mm^2

- Išsamios informacijos apie jungiamuosius kabelius žr. išorinio įrenginio montavimo vadove.
- Prietaisų maitinimo laidai turi būti ne lengvesni nei 60245 IEC 53 arba 60227 IEC 53 nustatyto dizaino.
- Įrengiant oro kondicionierių turi būti įrengtas jungiklis su bent 3 mm atstumu tarp kontaktų kiekviename poliuje.

Jungdami vidinius įrenginius ir BC valdiklį grandininiu būdu, naudokite toliau nurodytas vertes, kad apskaičiuotumėte naudojamų pertraukiklių vardinę srovę ir vardinės srovės jautrumą. Formulę rasite prijungiamų vidinių įrenginių montavimo vadove.

Vidinis įrenginys	V1	V2
CMB-M·V-MA/MB-SV(-TR)	13	2,4

⚠ Perspėjimas.
- **Naudokite tik tinkamo pajėgumo saugiklį ir pertraukiklį. Naudojant per didelio pajėgumo saugiklį, laidininką ar varinį laidą gali kilti gedimo ar gaisro pavojus.**
- **Įsitikinkite, kad išoriniai įrenginiai padėti ant žemės. Nejunkite įžeminimo kabelio prie dujų vamzdelio, vandens vamzdelio žaibolaidžio ar telefono įžeminimo laido. Nevisiškas įžeminimas gali sukelti elektros smūgio pavojų.**
- **Už įrenginio ribų perdavimo kabelį nutieskite bent 5 cm atstumu nuo maitinimo kabelio, kad perdavimo kabelio nepaveiktų elektrinio triukšmo trikdžiai. (Netieskite jų tame pačiame kanale.)**
- **Skirtingoms perdavimo kabelių linijoms (pažymėtiems taškams) nenaudokite daugiagyslio kabelio.**
  - Tai gali sutrikdyti signalų perdavimą ir sukelti gedimą.
- **Jungdami perdavimo kabelius, būtinai sujunkite ir ekranuotus kabelius.**

6. Adresų nustatymas ir įrenginių naudojimas

6.1. Adreso nustatymas

Norėdami automatiškai nustatyti adresus, įjunkite visų išorinių įrenginių, prijungtų prie BC valdiklio, maitinimą. Adresų nereikia nustatyti rankiniu būdu.

Pastabos.
- **Numatytieji jungiklių (SWU02 ir SWU01), naudojamų adresams nustatyti, nustatymai yra tokie. SWU02 = 0, SWU01 = 0**
- **Kai SWU02 nustatyta į 0, o SWU01 nustatyta į 0, pagrindinių arba papildomų BC valdiklių adresai automatiškai nustatomi į vertę nuo 51 iki 100 po išorinių įrenginių adresų numerių.**
- **Norint pakeisti adresą, būtina valdyti išorinį įrenginį. Išsamesnės informacijos ieškokite išorinio įrenginio montavimo vadove.**

Norėdami rankiniu būdu nustatyti adresą, išjunkite maitinimą ir vykdykite toliau nurodytus veiksmus.

1. Nustatykite adresą (SWU02 ir SWU01).
   Adresas nustatomas derinant dešimčių (SWU02) ir vienetų (SWU01) skaitmenis.

   (Pavyzdys)
   Adresas 52: dešimtis (SWU02) nustatykite į 5, o vienetus (SWU01) į 2.
   Adresas 70: dešimtis (SWU02) nustatykite į 7, o vienetus (SWU01) į 0.
   - Prieš pradėdami adreso nustatymą, peržiūrėkite išorinio įrenginio montavimo vadovą.
   - Norėdami nustatyti adresą kaip 100, nustatykite rodomą reikšmę į 50.

7. Bandomasis veikimas

Prieš pradėdami bandomąjį veikimą, patikrinkite:

- ► **Po vidinių įrenginių ir BC valdiklių montavimo, vamzdelių jungimo ir laidų instaliacijos darbų patikrinkite, ar nėra šaltnešio nuotėkio bei maitinimo ir valdymo kabelių laisvumo.**
- ► **Naudokite 500 V „Megger“ matuoklį, kad įsitikintumėte, jog tarp galios gnybtų bloko ir įžeminimo yra didesnė nei 1,0 MΩ izoliacijos varža. Jei ji yra mažesnė nei 1,0 MΩ, nenaudokite įrenginio.**
- ► **Rekomenduojama atlikti grandinės patikrinimą, kad įsitikintumėte, ar saugos įrenginiai veikia tinkamai.**
- ► **Prieš įjungdami išorinio įrenginio maitinimą, įjunkite BC valdiklio maitinimą.**

⚠ Įspėjimas.

Baigę montuoti, patikrinkite, ar nėra šaltnešio nuotėkio.
- Jei šaltnešis pratekės, gali atsirasti deguonies trūkumas. Jei pratekėjęs šaltnešis turės sąlytį su šilumos šaltiniu, susidarys toksiškų dujos ir gali kilti gaisras.

⚠ Perspėjimas.

Niekada nematuokite jokių valdymo kabelių gnybtų bloko izoliacijos varžos.

Baigę montavimo darbus, patikrinkite toliau pateiktoje lentelėje nurodytą elementą. Pastebėję kokius nors nukrypimus, nustatykite problemą ir ją pašalinkite. Palikus problemą, gali atsirasti mechaninių gedimų arba sutrikimų ir kilti pavojus saugai.

Nr.	Tikrinamas punktas	✓
1	Patikrinkite, ar nėra šaltnešio dujų nuotėkio.	

* Dėl sistemos konfigūracijos žr. išorinio įrenginio arba šilumos šaltinio įrenginio montavimo vadovą.

8. Svarbi informacija, kuri turi būti perduota galutiniams naudotojams

- Galutiniams naudotojui pateikite teisingas naudojimo instrukcijas. Jei naudotojas nedalyvauja, pateikite jas pastato savininkui, generaliniam rangovui arba pastato valdytojui.
- Svarbios pastabos apie saugą paaiškintos šio vadovo skyriuje „Saugos atsargumo priemonės“. Patarkite naudotojui jų laikytis.
- Baigę montavimo darbus, perduokite šį montavimo vadovą naudotojui.
- Įsitikinkite, kad vadovas perduotas būsimiems naudotojams.
- Atlikite bandomąjį naudojimą dalyvaujant naudotojui.
- Įrengę BC valdiklį, neišjunkite pagrindinio išorinių ir vidinių įrenginių maitinimo, išskyrus atvejus, kai atliekate techninę priežiūrą. (Atlikdami techninę priežiūrą, pirmiausia išjunkite išorinius įrenginius, o tada BC valdiklius.)
  - Antraip saugos įtaisai gali neveikti.

Sadržaj

1. Mjere sigurnosti 8
   - 1.1. Prije ugradnje i električnih radova 8
   - 1.2. Mjere opreza za uređaje u kojima se koristi rashladno sredstvo R32 9
   - 1.3. Prije ugradnje 10
   - 1.4. Prije ugradnje (premještanja) - električni radovi 10
   - 1.5. Prije pokretanja probnog rada 10
2. Odabir mjesta ugradnje 11
   - 2.1. O proizvodu 11
   - 2.2. Mjesto montaže 11
   - 2.3. Osiguravanje instalacije i prostor za servisiranje 11
   - 2.4. Provjera mjesta montaže 12
3. Montaža BC kontrolera 13
   - 3.1. Provjera dodataka pomoću BC kontrolera 13
   - 3.2. Montaža BC kontrolera 13
4. Spajanje cijevi za rashladno sredstvo i odvodnih cijevi 13
   - 4.1. Način spajanja cijevi 13
   - 4.2. Spajanje cijevi za rashladno sredstvo 14
   - 4.3. Cijevi za rashladno sredstvo 17
   - 4.4. Evakuacija sustava 17
   - 4.5. Izoliranje cijevi za rashladno sredstvo 18
   - 4.6. Odvodne cijevi 18
5. Električno ožičenje 19
6. Postavljanje adresa i radnih jedinica 21
   - 6.1. Podešavanje adrese 21
7. Testno pokretanje 21
8. Važne informacije koje treba proslijediti krajnjim korisnicima 21

Napomena: Ova oznaka simbola je samo za povezane zemlje.
Ova oznaka simbola u skladu je s direktivom 2012/19/EU, člankom 14., Informacije za korisnike i Prilogom IX.
Vaš proizvod MITSUBISHI ELECTRIC osmišljen je i proizveden uporabom visokokvalitetnih materijala i komponenti koji se mogu reciklirati i uporabiti.
Ovaj simbol znači da se električna i elektronička oprema na kraju svojeg radnog vijeka trebaju zbrinuti odvojeno od kućanskog otpada.
Pravilno zbrinite ovu opremu u lokalnom centru za prikupljanje/recikliranje otpada.
U Europskoj uniji postoje zasebni sustavi za prikupljanje iskorištenih električnih i elektroničkih proizvoda.
Pomognite nam u očuvanju okoliša u kojem živimo!

1. Mjere sigurnosti

1.1. Prije ugradnje i električnih radova

► **Prije ugradnje jedinice, obvezno pročitajte čitavo poglavlje „Mjere sigurnosti“.**
► **„Mjere sigurnosti“ pružaju veoma važne naputke glede sigurnosti. Obvezno ih se pridržavajte.**

OBJAŠNJENJE SIMBOLA PRIKAZANIH NA JEDINICI

A2L	**UPOZORENJE** (rizik od požara)	Na ovoj jedinici upotrebljava se zapaljivo rashladno sredstvo. Ako rashladno sredstvo procuri ili dođe u kontakt s vatrom ili dijelovima koji stvaraju toplinu, može se stvoriti štetni plin i postoji opasnost od nastanka požara.
	Pažljivo pročitajte priručnik za rukovanje prije početka rada.	
	Servisno osoblje mora pažljivo pročitati priručnik za rukovanje i priručnik za ugradnju prije početka rada.	

Simboli koji se koriste u tekstu

⚠ Upozorenje:
Opisuje mjere opreza kojih se treba pridržavati kako bi se spriječila opasnost od ozljeda ili smrti korisnika.

⚠ Oprez:
Opisuje mjere opreza kojih se treba pridržavati radi sprječavanja oštećenja uređaja.

Simboli koji se koriste u crtežima

⃠ : Označava radnju koju je potrebno izbjegavati.
❗ : Označava da je potrebno pridržavati se važnih uputa.
⏚ : Označava dio koji mora biti uzemljen. (Ovaj simbol prikazan je na priključnom bloku u upravljačkoj kutiji glavne jedinice.)
⚠ : Čuvajte se strujnog udara. (Ovaj simbol prikazan je na naljepnici glavne jedinice.) <Boja: Žuta>

⚠ Upozorenje:
Pažljivo pročitajte naljepnice koje se nalaze na glavnoj jedinici.

⚠ UPOZORENJE O VISOKOM NAPONU:
- **U kontrolnoj kutiji smješteni su dijelovi izloženi visokom naponu.**
- **Prilikom otvaranja ili zatvaranja prednje ploče kontrolne kutije, pripazite da njome ne dodirnete unutarnje priključne sklopove.**
- **Popravak i održavanje električnih komponenti mora uključivati početne provjere sigurnosti i postupke pregleda komponenti. Ako postoji kvar koji bi mogao ugroziti sigurnost, električno napajanje ne smije se priključiti na krug dok se kvar ne otkloni na zadovoljavajući način.**
- **Tijekom punjenja ili ispuštanja rashladnog sredstva, pobrinite se da električne komponente i ožičenje nisu izloženi te da su ispravno uzemljeni.**
- **Prije pregleda unutrašnjosti upravljačke jedinice, isključite napajanje, pričekajte najmanje 10 minuta.**

⚠ Upozorenje:
- **Ako je strujni kabel oštećen, mora ga zamijeniti proizvođač, njegov posrednik ili osoba sa sličnim kvalifikacijama kako bi se izbjegla moguća opasnost.**
- **Ovaj uređaj nije namijenjen osobama (uključujući djecu) sa smanjenim tjelesnim, senzornim ili mentalnim sposobnostima, ili nedostatkom iskustva i znanja, osim ako ih odgovorna osoba ne nadzire ili daje upute o uporabi uređaja.**
- **Ovaj uređaj namijenjen je za korištenje od strane stručnih ili osposobljenih korisnika u trgovinama, lakoj industriji i na farmama, ili za komercijalnu uporabu od strane laika.**
- **Ne koristite rashladno sredstvo različito od tipa navedenog u priručnicima koji su isporučeni s uređajem i na natpisnoj pločici.**
  - U protivnom može doći do eksplozije jedinice ili cijevi, ili pak do eksplozije ili požara tijekom upotrebe, tijekom popravka ili u trenutku odlaganja jedinice.
  - Također može doći do kršenja primjenjivih zakona.
  - KORPORACIJA MITSUBISHI ELECTRIC ne može snositi odgovornost za kvarove ili nezgode uzrokovane uporabom pogrešne vrste rashladnog sredstva.
- **Za ugradnju jedinice se obratite dobavljaču ili ovlaštenom predstavniku servisa.**
  - Nepravilna ugradnja od strane korisnika može rezultirati istjecanjem vode, strujnim udarima ili požarom.
- **Jedinicu ugradite na mjestu koje može podnijeti težinu uređaja.**
  - U protivnom, jedinica bi mogla pasti i oštetiti se, te nekoga ozlijediti.

- **Za ožičenje koristite specificirane kabele. Kontakte izvedite čvrsto I sigurno, tako da se vanjsko opterećenje kabela ne prenosi na priključke.**
  - Loše ostvareni i labavi kontakti mogu generirati toplinu i prouzročiti požar.
- **Vodite računa o jakim vjetrovima i potresima, te uređaj ugradite na prikladno mjesto.**
  - Neispravna ugradnja može prouzročiti obaranje jedinice, a time i štetu na uređaju ili ozljede.
- **Koristite dodatnu opremu odobrenu od strane Mitsubishi Electrica.**
  - Za ugradnju dodatne opreme, obratite se ovlaštenom predstavniku servisa. Nepravilna ugradnja od strane korisnika može rezultirati istjecanjem vode, strujnim udarima ili požarom.
- **Nikada nemojte pokušavati popravljati, održavati ili servisirati jedinicu bez odgovarajućih kvalifikacija. Ako klimatizacijski uređaj morate popraviti, održavati i servisirati, obratite se trgovcu, izvođaču ili kvalificiranom inženjeru za rashladne uređaje.**
  - Nepravilni popravci mogu rezultirati istjecanjem vode, strujnim udarom ili požarom.
- **Nemojte dirati cijevi za rashladno sredstvo.**
  - Nepravilno rukovanje može rezultirati ozljedom.
- **Prilikom rukovanja ovim proizvodom uvijek nosite zaštitnu opremu. EG: Rukavice, zaštita za cijele ruke tj. kombinezon i zaštitne naočale.**
  - Nepravilno rukovanje može rezultirati ozljedom.
- **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 ovog priručnika za ugradnju.**
  - Neispravna ugradnja može prouzročiti istjecanje vode, strujni udar ili požar.
- **Sve radove na cijevima s rashladnim sredstvom, radove na električnoj instalaciji, provjeru nepropusnosti i izvođenje tvrdog lemljenja smije izvoditi samo kvalificirano osoblje.**
- **Sve električne radove mora izvršiti ovlašteni električar u skladu s„Tehničkom normom za električne instalacije“ i „Propisima za unutrašnje ožičenje“, te s uputama iz ovog priručnika, a uvijek se mora koristiti namjenski izvor napajanja.**
  - Ukoliko kapacitet izvora napajanja nije zadovoljavajući, ili se električni radovi ne izvedu pravilno, to može prouzročiti strujni udar i požar.
- **Električne dijelove držite dalje od vode (vode za pranje itd.).**
  - U suprotnom može doći do strujnog udara, požara ili dima.
- **Sigurno instalirajte poklopac upravljačke kutije.**
  - Ako poklopac nije pravilno instaliran, u vanjsku jedinicu može prodrijeti prašina ili voda i prouzročiti požar ili električni 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 ispravnim mjerama za sprječavanje premašivanja sigurnosne granice. U slučaju istjecanja rashladnog sredstva može doći do premašivanja sigurnosne granice i opasnosti od pomanjkanja kisika u prostoriji.
- **Prilikom premještanja i ponovne ugradnje klimatizacijskog uređaja, posavjetujte se s dobavljačem ili ovlaštenim predstavnikom servisa.**
  - Neispravna ugradnja klimatizacijskog uređaja može prouzročiti 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 Mitsubishi Electric-a, 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 odgovarajuću dimenziju voda i kapacitet prekidača za glavno napajanje opisano u ovim uputama ako na raspolaganju nemate lokalne propise.
- **Obratite naročitu pozornost na mjesto ugradnje, poput podruma i sl., na kojemu bi se rashladni plin mogao nakupljati, budući da je teži od zraka.**
- **Djecu treba nadzirati kako bi se osiguralo da se ne igraju s uređajem.**
- **Nemojte koristiti tekućine za otkrivanje curenja koje sadrže korozivne tvari.**
- **Kako biste smanjili učinke vibracija, pobrinite se da instalacija ožičenja nije zategnuta niti u dodiru s rubovima.**
- **Potrebno je poštovati nacionalne propise o plinu.**
- **Poduzmite sigurnosne mjere protiv curenja rashladnog sredstva u skladu sa sljedećim.**
  - Najnoviji lokalni zakoni i propisi
  - Podatkovna knjiga za vanjske jedinice modela R2 ili jedinice izvora topline
  - Ako rashladno sredstvo iscuri, može doći do manjka kisika. (Preporučuje se ugradnja detektora curenja plina.)
  - Ako rashladno sredstvo dođe u dodir s plamenom, može doći do stvaranja otrovnih plinova i požara.
- **Uređaji se ugrađuju na sigurnom mjestu s ograničenim pristupom gdje nisu dostupni javnosti, kao što je unutrašnjost stropa ili na visini ne manjoj od 2,5 m.**
- **Spojevi cijevi rashladnog sredstva moraju biti dostupni radi održavanja.**
- **Izbjegavajte prekomjerne vibracije ili pulsacije na cijevima rashladnog sredstva.**
- **Poduzmite mjere kako biste spriječili pucanje cijevi zbog širenja i stezanja materijala.**
- **Smanjite rizik od oštećenja zbog hidrauličkog udara i drugih problema pri instalaciji jedinice.**
- **Nemojte zamijeniti zaporni ventil u BC upravljaču nijednim drugim osim onim koji je propisala tvrtka Mitsubishi Electric.**
- **Ako dođe do curenja rashladnog sredstva, nemojte ponovno uključivati napajanje dok ventilacija ne bude dovršena.**
- **Obratite naročitu pozornost na mjesto ugradnje, poput podruma i sl., na kojemu bi se rashladni plin mogao nakupljati, budući da je teži od zraka.**
  - Stagnacija rashladnog sredstva može prouzročiti požar. Poduzmite mjere na licu mjesta, kao što je postavljanje opreme za cirkulaciju zraka, kako koncentracija rashladnog sredstva ne bi prelazila dopuštenu granicu.
- **U prostoriji s mrežastim stropom, gdje je granica između prostora s cijevima ili BC upravljačem i stambenog prostora nejasna, u slučaju istjecanja rashladnog sredstva iz jedinice ili cijevi iznad stropa, ono može prodrijeti u stambeni prostor. Poduzmite mjere kako biste spriječili ulazak rashladnog sredstva u prostorije s mrežastim stropom u slučaju istjecanja, primjerice razdvajanjem stambenog prostora s mrežastim stropom od stropnog prostora javnih površina ili prekrivanjem cijevi radi sprječavanja curenja.**
- **Nemojte stavljati zapaljive predmete niti upotrebljavati zapaljive sprejeve u blizini jedinice.**
- **Držite vatru podalje od jedinice.**
- **USB priključak u upravljačkoj kutiji smije dirati samo kvalificirano osoblje.**
- **Nemojte instalirati BC upravljač u korozivnom okruženju.**
- **Povratite rashladno sredstvo iz jedinice u skladu s važećim lokalnim propisima ili standardima.**
- **Sustav grijanja, ventilacije, klimatizacije i hlađenja (HVACR) čiji su dio proizvodi tvrtke Mitsubishi Electric moraju projektirati i ugraditi propisno kvalificirani inženjeri i stručni djelatnici u skladu sa sljedećim zahtjevima:**
  (1) važeći zakoni uključujući građevinske propise (kao što su strojarski, električni i vodoinstalaterski propisi), dozvole i Zakon o zaštiti na radu;
  (2) ograničenja ugradnje i radni postupci opisani u uputama za ugradnju u ovom priručniku za ugradnju i knjizi s podacima;
  (3) softver New Design Tool tvrtke Mitsubishi Electric Corporation;
  (4) posebni zahtjevi za rukovanje rashladnim sredstvom razreda A2L uključujući: zapaljivost, ventilaciju, otkrivanje curenja, zaštitnu opremu, obuku i skladištenje; te
  (5) dobra trgovinska praksa.
  MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne može se smatrati odgovornom za osobne ozljede, materijalnu štetu, uključujući bilo kakav kvar ili nesreću koji su prouzročeni neispunjavanjem prethodno navedenih zahtjeva.

1.2. Mjere opreza za uređaje u kojima se koristi rashladno sredstvo R32

⚠ Upozorenje:

- **Ne koristite rashladno sredstvo različito od tipa navedenog u priručnicima koji su isporučeni s uređajem i na natpisnoj pločici.**
  - U protivnom može doći do eksplozije jedinice ili cijevi, ili pak do eksplozije ili požara tijekom upotrebe, tijekom popravka ili u trenutku odlaganja jedinice.
  - Također može doći do kršenja primjenjivih zakona.
  - KORPORACIJA MITSUBISHI ELECTRIC ne može snositi odgovornost za kvarove ili nezgode uzrokovane uporabom pogrešne vrste rashladnog sredstva.

⚠ Oprez:

- **Za rashladno sredstvo ne koristite postojeće cijevi.**
  - Staro rashladno sredstvo i rashladno ulje u postojećim cijevima sadrže veliku količinu klora, koji može umanjiti učinkovitost rashladnog ulja u novoj jedinici.
  - R32 je visokotlačno rashladno sredstvo i može uzrokovati pucanje postojećih cijevi.
- **Za rashladno sredstvo koristite cijevi izrađene od fosfornog deoksidiranog bakra i čistog bakra bez primjesa. Povrh toga, provjerite da li su unutarnje i vanjske površine cijevi čiste, te da ne sadrže opasan sumpor, okside, prašinu/prljavštinu, ostatke od rezanja, ulja, vlagu ili druga onečišćenja.**
  - Onečišćenja u cijevima za rashladno sredstvo mogu smanjiti učinkovitost preostalog rashladnog ulja.
- **Cijevi koje ćete koristiti za ugradnju držite u zatvorenom prostoru, a oba kraja cijevi držite zabrtvljena do trenutka lemljenja. (Koljenaste elemente i druge priključke držite u plastičnoj vrećici.)**

- Ukoliko u krug rashladnog sredstva uđe prašina, prljavština ili voda, može se umanjiti učinkovitost rashladnog ulja, te može doći do poteškoća u radu kompresora.

- **Koristite isključivo rashladno sredstvo R32.**
  - Ako se neko drugo rashladno sredstvo (R22 itd.) pomiješa sa sredstvom R32, klor u rashladnom sredstvu može umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
- **Koristite vakuumsku pumpu s nepovratnim ventilom.**
  - Ulje iz vakuumske pumpe se može vratiti natrag u krug rashladnog sredstva i umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
- **Ne koristite sljedeće alate koji se koriste s uobičajenim rashladnim sredstvima (R22, itd.).**
  (Cijevi s mjernim uređajima, crijevo za punjenje, detektor istjecanja plina, nepovratni ventil, uređaj za punjenje rashladnog sredstva, opremu za povrat rashladnog sredstva). Međutim, alati za upotrebu s R410A mogu se upotrebljavati nakon ispiranja dušikom.
  - Ako se uobičajeno rashladno sredstvo i rashladno ulje pomiješaju sa sredstvom R32, to može umanjiti učinkovitost rashladnog sredstva.
  - Ako se voda pomiješa sa sredstvom R32, to može umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
  - Budući da sredstvo R32 ne sadrži klor, detektori istjecanja plina za uobičajena rashladna sredstva neće na njega reagirati.
- **Rashladno je sredstvo R32 zapaljivo. Ne koristite detektor s otvorenim plamenom.**
- **Ne koristite spremnik za punjenje.**
  - Primjenom spremnika za punjenje može se umanjiti učinkovitost rashladnog sredstva.
- **Nemojte koristiti aditive s antioksidativnim svojstvima ili za otkrivanje procurivanja.**
- **Budite jako pozorni pri rukovanju alatom.**
  - Ukoliko u krug rashladnog sredstva uđe prašina, prljavština ili voda, može se umanjiti njegova učinkovitost.
- **Jedinica se mora pravilno pohraniti da bi se izbjegla mehanička šteta.**
- **Kada upotrebljavate rashladno sredstvo R32, provjerite postoje li curenja rashladnog sredstva prije servisiranja.**
  - Ako rashladno sredstvo iscuri, može doći do požara.
- **Nemojte otvarati poklopac kontrolne kutije prilikom vađenja rashladnog sredstva, punjenja rashladnim sredstvom ili pražnjenja od rashladnog sredstva R32.**
  - To može uzrokovati iskrenje i požar.
- **Kada upotrebljavate rashladno sredstvo R32, pohranite jedinicu u prostoriju koja je dovoljno velika za osiguravanje prostora u slučaju curenja rashladnog sredstva.**
- **Nosite senzor za otkrivanje curenja rashladnog sredstva prilikom postavljanja ili uklanjanja jedinice s rashladnim sredstvom R32.**

1.3. Prije ugradnje

⚠ Oprez:

- **Ugradite BC upravljač na mjesto gdje je temperatura okoline između 0 i 32°C.**
- **Ne ugrađujte klimatizacijski jedinicu na mjesto gdje postoji opasnost od curenja zapaljivog plina.**
  - Ukoliko plin procuri i nakupi se oko uređaja, može nastati eksplozija.
- **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 prouzročiti neispravan 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 konstrukciju koja može izazvati istjecanje.**
  - Kada vlažnost u prostoriji prelazi 80 % ili kada se začepi odvodna cijev, iz unutarnje jedinice može kapati kondenzirana voda. Prema potrebi osigurajte skupni odvod zajedno s vanjskom jedinicom.
- **Ne ugrađujte jedinicu na mjesto na kojem postoji opasnost od stvaranja korozivnog plina.**
  - U tom slučaju cijevi mogu korodirati, a to može dovesti do curenja rashladnog sredstva i požara.
- **Provjerite jesu li oznake na jedinici čitljive.**
  - Nečitljive oznake upozorenja ili opreza mogu dovesti do oštećenja uređaja, a time i ozljeda.
- **Pregledajte okruženje instalacije sigurnosnih uređaja ako mijenjate raspored prostorije.**
- **Održavajte okruženje instalacije sigurnosnih uređaja.**
- **Ugradite sljedeće sigurnosne uređaje u skladu s količinom rashladnog sredstva u sustavu, volumenom prostora za instalaciju ili prostora za stanovanje i položajem za instalaciju.**
  - Mehanički uređaj za ventilaciju
  - Sigurnosni zaporni ventil
- **Jedinicu ugradite vodoravno, koristeći se libelom ili sličnim alatom.**

1.4. Prije ugradnje (premještanja) - električni radovi

⚠ Oprez:

- **Uzemljite jedinicu.**
  - Ne priključujte vod uzemljenja na vodovodne ili plinske cijevi, gromobrane ili podzemne telefonske vodove. Neispravno uzemljenje može prouzročiti strujni udar.
- **Kabel za napajanje ugradite tako da nije nategnut.**
  - Nategnutost može prouzročiti pucanje kabela te stvoriti toplinu i izazvati požar.
- **Prema potrebi ugradite strujnu zaštitnu sklopku.**
  - Ukoliko se strujna zaštitna sklopka ne montira, može doći do strujnog udara.
- **Koristite fazne vodove dovoljne strujne vodljivosti i promjera.**
  - Preslabi kabeli mogu prouzročiti 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 prouzročiti opći kvar uređaja ili požar.
- **Nemojte prati jedinice klimatizacijskog uređaja vodom.**
  - To može prouzročiti strujni udar.
- **Provjerite da ugradbeno postolje nije oštećeno nakon dugotrajne uporabe.**
  - Ukoliko se oštećenja ne poprave, uređaj može pasti i prouzročiti tjelesne ozljede ili oštećenje imovine.
- **Kako bi se osigurao ispravan odvod, odvodne cijevi ugradite sukladno uputama ovog priručnika za ugradnju. Oko cijevi omotajte toplinsku izolaciju kako biste spriječili kondenzaciju.**
  - Neispravne odvodne cijevi mogu prouzročiti 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.
  - Neki proizvodi koriste plastične vrpce za pakiranje. Ne koristite plastične vrpce za prenošenje. To je opasno.
- **Sigurno zbrinite ambalažni materijal.**
  - Ambalažni materijal, poput čavala i drugih metalnih ili drvenih dijelova, može prouzročiti posjekotine ili druge ozljede.
  - Razderite i bacite plastične ambalažne vrećice kako se djeca ne bi njima igrala. Ukoliko se djeca igraju s plastičnom vrećicom koja nije poderana, postoji opasnost od gušenja.
- **Kada upotrebljavate oklopljene kabele, izolirajte oklop.**

1.5. Prije pokretanja probnog rada

⚠ Oprez:

- **Uključite napajanje barem 12 sati prije početka rada.**
  - Pokretanje uređaja odmah nakon uključivanja glavne sklopke može prouzročiti 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.**
  - Za vrijeme 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 barem pet minuta prije isključivanja napajanja. U protivnom može doći do istjecanja vode ili do mehaničkih oštećenja osjetljivih dijelova.
- **Nemojte isključivati napajanje svim povezanim jedinicama čak i kada nisu u upotrebi, osim ako se osjeti miris paljevine ili tijekom održavanja ili pregleda.**
- **Tijekom pregleda provjerite nosače cijevi i izolacijske materijale te popravite ili zamijenite one za koje se utvrdi da su oštećeni.**

2. Odabir mjesta ugradnje

2.1. O proizvodu

⚠ Upozorenje:

- **Ne koristite rashladno sredstvo različito od tipa navedenog u priručnicima koji su isporučeni s uređajem i na natpisnoj pločici.**
  - U protivnom može doći do eksplozije jedinice ili cijevi, ili pak do eksplozije ili požara tijekom upotrebe, tijekom popravka ili u trenutku odlaganja jedinice.
  - Također može doći do kršenja primjenjivih zakona.
  - KORPORACIJA MITSUBISHI ELECTRIC ne može snositi odgovornost za kvarove ili nezgode uzrokovane uporabom pogrešne vrste rashladnog sredstva.
- U ovoj jedinici koristi se rashladno sredstvo R32.
- Cjevovodi za sustave u kojima se koristi sredstvo R32 mogu se razlikovati od onih u kojima se koristi konvencionalno rashladno sredstvo jer je predviđeni tlak u sustavima sa sredstvom R32 viši. Više informacija potražite u Knjižici s podacima o jedinici.
- Neki alati i oprema koji se koriste za ugradnju kod sustava s drugim vrstama rashladnog sredstva ne mogu se koristiti u sustavima u kojima se koristi sredstvo R32. Više informacija potražite u Knjižici s podacima o jedinici.
- Nemojte koristiti postojeće cijevi jer sadrže klor koji se nalazi u ulju i rashladnim sredstvima za konvencionalne jedinice. Klor će uništiti ulje u novoj opremi. Postojeći cjevovodi ne smiju se koristiti jer je predviđeni tlak u sustavima u kojima se koristi sredstvo R32 viši od tlaka u sustavima u kojima se koriste druge vrste rashladnih sredstava pa postojeće cijevi mogu puknuti.

2.2. Mjesto montaže

- Montirajte jedinicu na mjestu koje nije izloženo kiši. BC kontroler projektiran je za unutarnju montažu.
- Oko jedinice mora ostati dovoljno prostora za servisiranje.
- Nemojte montirati jedinicu na mjestu na kojem bi bile potrebne cijevi dulje od predviđenih.
- Jedinicu treba montirati na mjestu koje nije izloženo izravnoj toplini iz drugih izvora topline.
- Nemojte je montirati na mjestu s isparavanjem ulja ili u blizini stroja koji stvara visoke frekvencije. Time možete izazvati opasnost od požara, neispravan rad ili kondenzaciju.
- Ostavite dovoljno prostora za pristup kako biste osigurali jednostavno priključivanje cijevi, cijevi za rashladno sredstvo i električnog ožičenja.
- Izbjegavajte mjesta izložena stvaranju, pritjecanju, akumulaciji ili procurivanju zapaljivih i sumpornih plinova.
- Osigurajte nagib od najmanje 1/100 za cijevi za odvodnju kondenzata.
- Jedinicu ispravno montirajte na stabilnu nosivu površinu.
- Nemojte postavljati jedinicu na mjesto koje je ispunjeno velikom količinama pare. Korištenje jedinice u vlažnom okruženju može prouzročiti kondenzaciju tijekom hlađenja.
- Ako je unutarnja strana stropa na koji je jedinica namještena vruća i vlažna, dugotrajan rad uređaja u takvom okruženju može uzrokovati kondenzaciju. Međutim, to ne predstavlja nikakav problem jer će kondenzacijska voda isteći u posudu za ispuštanje. Iako područje na kojem je nastala kondenzacija može biti obojeno u bijelo, to ne utječe na normalni rad jedinice.
- Pobrinite se da kondenzacijska voda jedinice ne dolazi u dodir s okolnim kabelima.
- Sigurno montirajte viseći nosač i koljeno za fiksiranje cijevi BC kontrolera na mjesto dostatnom čvrstoćom.

1. Kod ovješene stropne jedinice [Fig. 2.2.1] (str.2)

- Ostavite otvor od 450 mm u stropu prema slici [Fig. 2.3.1] (str.2).
- Montirajte jedinicu na prikladnom mjestu (poput stropa u hodniku ili kupaonici), podalje od mjesta na kojima se često boravi. Izbjegavajte montažu u središtu prostorije.
- Pazite na to da vijci za ovjes jedinice imaju nosivost najmanje 80 kg po komadu.
- Pazite na to da BC kontroler ugradite vodoravno.
- Jedinicu montirajte na mjestu gdje se buka koju stvara BC kontroler neće izravno čuti.
- Jedinicu montirajte na mjestu gdje buka koju ona stvara neće predstavljati problem. (Unutarnja jedinica i BC kontroler moraju biti instalirani na udaljenosti od najmanje 5 m ako se montiraju u prostoriji s niskom pozadinskom bukom, primjerice u hotelskim sobama).

⚠ Upozorenje:

Jedinica mora biti montirana na mjestu koje može izdržati cijelu težinu. Ako nosivost nije dovoljna, to može izazvati pad jedinice i ozljede.

⚠ Oprez:

Pazite na to da jedinicu ugradite vodoravno.

2.3. Osiguravanje instalacije i prostor za servisiranje

Ako ne osigurate servisni prostor ili inspekcijski otvor, možda se dijelovi neće moći zamijeniti.

1. Kod ovješene stropne jedinice

(Referentni pogled koji prikazuje minimalni prostor za montažu.)

[Fig. 2.3.1] (str.2)

Ⓐ Otvor

Ⓑ Sa strane cijevi vanjske jedinice

Ⓒ Kontrolna kutija

Ⓓ Sa strane cijevi unutarnje jedinice

Ⓔ Strop

Ⓕ Pod

Ⓖ BOČNA STRANA UNUTARNJE JEDINICE

Ⓗ Minimalno 1800 mm

Naziv modela	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

2.4. Provjera mjesta montaže

⚠ Upozorenje:

- **Ne pokušavajte ubrzati postupak rashlađivanja ili čistiti uređaj osim na načine koje preporučuje proizvođač.**
- **Jedinicu je potrebno pohraniti u prostoriji bez stalno uključenih izvora zapaljenja (na primjer otvoreni plamen, uključeni plinski uređaj ili uključena električna grijalica.)**
- **Nemojte bušiti ili spaljivati.**
- **Napominjemo da rashladna sredstva možda nemaju mirisa.**
- **Jedinicu je potrebno ugraditi, njome rukovati i pohraniti je u prostoriji korisne površine kao na sljedećoj slici.**
- **Pri postavljanju BC upravljača, poduzmite sigurnosne mjere u skladu s europskom normom, na temelju količine rashladnog sredstva u sustavu i površine poda, kako je prikazano na slici u nastavku.**
- **Iz sigurnosnih razloga nemojte ugrađivati zaporne ventile drugih proizvođača u krug rashladnog sredstva kako biste spriječili kvar opreme.**
- **Kada provodite sigurnosne mjere putem mehaničke ventilacije, instalirajte uređaj za ventilaciju u skladu s normom IEC60335-2-40 GG11 i osigurajte da protok zraka iznosi najmanje 131 m^3/h.**
- **Pridržavajte se odredbi norme IEC60335-2-40 GG8.3.3 kada koristite mehaničku ventilaciju kao sigurnosnu mjeru.**
  - Donji rub otvora za odvod zraka iz prostorije ne smije biti više od 100 mm iznad poda.
  - Otvor za odvod zraka iz prostorije mora biti postavljen u odnosu na otvor za dovod zraka tako da se dovedeni zrak pomiješa s ispuštenim rashladnim sredstvom.
  - Otvor za odvod zraka iz prostorije mora biti postavljen u odnosu na otvor za dovod zraka u prostoriju kako bi se spriječila recirkulacija zraka natrag u prostoriju.
  - Nemojte blokirati usisni ni ispušni otvor uređaja za ventilaciju.

[Fig. 2.4.1] (str.3)

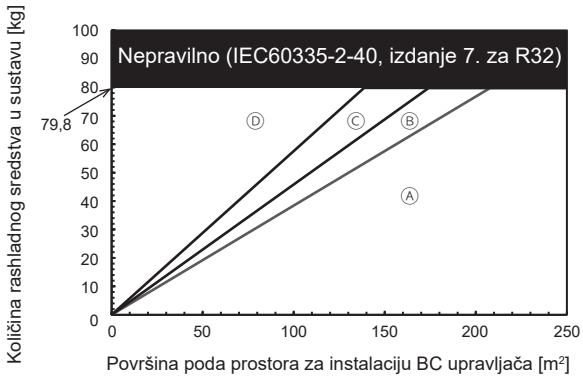
Ⓐ Dovod
Ⓑ Jedinica
Ⓒ Mehanička ventilacija
Ⓓ Ispuh
Ⓔ Mehanička ventilacija ne smije se ugraditi u višem položaju u prostoriji.

- **Pri instalaciji BC upravljača, provedite sigurnosne mjere za prostor instalacije na temelju faktora koncentracije (CF) dobivenog iz Jednadžbe 1 ili prema Tablici 1. Ako površina poda A prostora za instalaciju BC upravljača prelazi 250 m^2, za izračune upotrijebite A = 250 m^2.**
  Ako je BC upravljač instaliran na visini od 1,8 m ili niže od poda, sustav za cirkulaciju zraka mora uvijek biti u pogonu na lokaciji u skladu s normom IEC60335-2-40 GG10.4.
- **Ako je BC upravljač instaliran iznad stropa, a granica sa stambenim prostorom nije jasna, za izračun koristite površinu poda prostorije neposredno ispod BC upravljača i visinu od poda te prostorije do stropa. Pogledajte Priručnik s podacima za detalje.**
- **Pri ugradnji alarma kao sigurnosne mjere pridržavajte se norme IEC60335-2-40 GG.13.**

CF = mc/(A × LFL × Hr) …Jednadžba 1
mc: Punjenje rashladnog sredstva u sustavu
Hr: Visina od poda do BC upravljača (minimalno 1,8 m)
A: Površina poda prostora za instalaciju BC upravljača
LFL: Donja granica zapaljivosti (R32)
(Pogledajte normu IEC60335-2-40, izdanje 7.)

Fig.1

Koncentracija rashladnog sredstva i potrebna sigurnosna mjera
(visina stropa = 2,5 m)



Napomene:

- **Svakako zaštitite cijevi od fizičkog oštećenja.**
- **Nemojte otvarati poklopac kontrolne kutije prilikom punjenja rashladnim sredstvom.**
  - To može uzrokovati iskrenje i požar.
- **Provjerite jesu li razlika u visini između unutarnjih i vanjskih jedinica te duljina cijevi rashladnog sredstva unutar ograničenja navedenih u Priručniku s podacima.**
- **Ovaj proizvod ima CB certifikat za ETRS (rashladni sustav poboljšane nepropusnosti, engl *Enhanced Tightness Refrigerating System*). Stoga imajte na umu da su zahtjevi za ugradnju prikazani na Fig.1 ublaženi u odnosu na lokalne građevinske propise.**

Tablica 1
Koncentracija rashladnog sredstva i potrebna sigurnosna mjera

	CF	Najniža podzemna etaža zgrade	Prostori osim najniže podzemne etaže zgrade
Ⓐ	CF ≤ 0,5	Nema dodatnih sigurnosnih mjera	Nema dodatnih sigurnosnih mjera
Ⓑ	0,5 < CF ≤ 0,597	Jedna dodatna sigurnosna mjera	Nema dodatnih sigurnosnih mjera
Ⓒ	0,597 < CF ≤ 0,75	Ventilacija	Ventilacija
Ⓓ	CF > 0,75	Nepravilno	Alarm + ventilacija

3. Montaža BC kontrolera

3.1. Provjera dodataka pomoću BC kontrolera

Sa svakim BC kontrolerom isporučuje se sljedeće.

	Poz.	Kol.	
		Vrsta MA	Vrsta MB
①	Priključak za izlaz vode	1	
②	Pričvrsna vrpca	3	
③	Podložna pločica za izgradnju	2 vrste (4 na svaku)	
④	Reduktor OD 38,1-ID 41,28	2	-

3.2. Montaža BC kontrolera

Montaža visećih nosača

Pričvrstite nosače za ovješenje jedinice koje ste nabavili lokalno (s navojem) prema proceduri na slici. Dimenzije viseăih nosača za ovješenje su ø10 (vijak M10).

Za ovješenje unutarnje jedinice koristite dizalicu kako biste je podigli i provukli kroz viseće nosače.

[Fig. 3.2.1] (str.3)

Ⓐ Matica (nije isporučen)

Ⓑ Dvostruka matica (nije isporučen)

Ⓒ Viseći nosač ø10 (vijak M10) (nije isporučen)

Ⓓ Podložna pločica (s jastukom protiv udaraca) (isporučena)
* Jastuk protiv udaraca pričvrstite prema dolje.

Ⓔ Minimalno 30 mm

Ⓕ Podložna pločica (bez jastuka protiv udaraca) (isporučena)

► **Pazite na to da BC kontroler ugradite vodoravno, uz pomoć libele. Ako kontroler ugradite pod kutom, može doći do istjecanja kondenzirane vode. Ako je kontroler nagnut, otpustite pričvrsne vijke na visećim konzolama da biste prilagodili položaj kontrolera.**

► **Osigurajte nagib veći od 1,5° ili ispod BC kontrolera.**

► **BC kontroler ne postavljajte izravno na pod jer je posudu za ispuštanje potrebno postaviti u nagnuti položaj.**

► **Montirajte BC kontrolere s visećom duljinom do 200 mm ili kraćom.**

[Fig. 3.2.2] (str.3)

Ⓐ Unutar 1,5°

Ⓑ Priključak za izlaz vode

Ⓒ Gledano s prednje strane kontrolne kutije

Ⓓ Gledano sa strane priključka za izlaz vode

Ⓔ Kontrolna kutija

⚠ Oprez:

Pazite na to da jedinicu ugradite vodoravno.

4. Spajanje cijevi za rashladno sredstvo i odvodnih cijevi

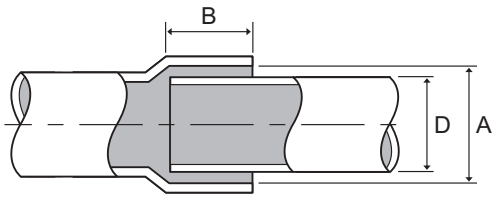
4.1. Način spajanja cijevi

⚠ Oprez:

- **Koristite sljedeće alate posebno dizajnirane za uporabu s navedenim rashladnim sredstvom: razvod za manometar, crijevo za punjenje, detektor istjecanja plina, nepovratni ventil, uređaj za punjenje rashladnog sredstva, vakuumski manometar i opremu za povrat rashladnog sredstva.**
  - Detektori istjecanja plina za konvencionalna rashladna sredstva neće reagirati na rashladno sredstvo koje ne sadrži klor.
  - Ako se navedeno rashladno sredstvo pomiješa s vodom, rashladnim uljem ili drugim rashladnim sredstvom, to može umanjiti učinkovitost rashladnog ulja i kompresor neće raditi ispravno.
  - Ako se alati upotrebljavaju i za R32 i za R410A, prije uporabe provedite pročišćivanje dušikom kako biste uklonili rashladno ulje ili ostale tvari s alata.
    Metoda pročišćivanja dušikom
    Postavite tlak dušika na 1,0 MPa (145 psi) i pročistite dušikom 10 sekundi. Zatvorite krpom otvor na drugoj strani alata.
- **Prilikom lemljenja cijevi držite plamen podalje od kabela i metalnih ploča.**
  - U suprotnom može doći do izgaranja ili kvara.

Prilikom spajanja cijevi zadovoljite minimalni zahtjev za dubinu umetanja za spoj bakrene cijevi te razmak između vanjske stjenke cijevi i unutarnje stjenke spoja kako slijedi.

(Jedinica: mm)



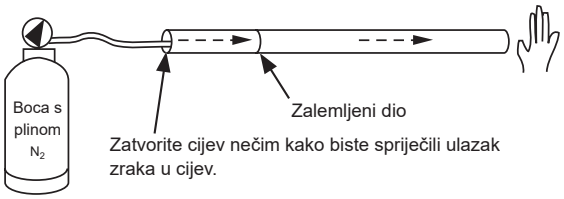
Veličina cijevi (D)	Minimalna dubina umetanja (B)	Razmak (A–D)
5 ili više, manje od 8	6	0,05 do 0,35
8 ili više, manje od 12	7	
12 ili više, manje od 16	8	0,05 do 0,45
16 ili više, manje od 25	10	
25 ili više, manje od 35	12	0,05 do 0,55
35 ili više, manje od 45	14	

- Nemojte upotrebljavati materijal za lemljenje niske temperature jer nije dovoljno čvrst.
- Prilikom ponovnog lemljenja spojeva koristite isti materijal za lemljenje.
- Obojite lemljene dijelove nakon lemljenja.
- Koristite odgovarajući fluks prema vrsti osnovnog materijala, obliku, vrsti lemljenja i metodi lemljenja.

Postupci

(1) Lemite cijevi kako je prikazano na donjoj slici, na temperaturi prikladnoj za materijal za lemljenje.
Nakon lemljenja nastavite dovoditi plin dušik dok cijevi ne postanu dovoljno hladne da ih možete dotaknuti rukom. (Pazite da se ne opečete.)

(2) Potpuno uklonite fluks nakon lemljenja.



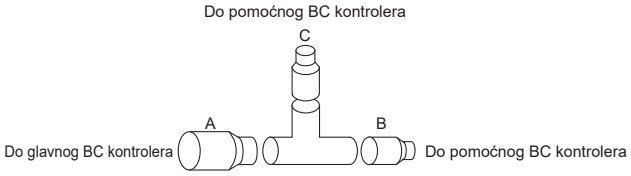
Primjer lemljenja cijevi uz pročišćivanje dušikom

Napomene:

- **Ograničite zagrijano područje na minimum i lemite cijevi na odgovarajućoj temperaturi.**
- **Kako biste spriječili požar, prekrijte cijevi metalnim limom i stavite mokri ručnik na cijevi.**
- **Nakon lemljenja cijevi, nemojte polijevati cijevi vodom radi hlađenja.**
- **Izbjegavajte mehaničke udarce po cijevi dok se zalemljeni dijelovi ne stvrdnu.**
- **Obavezno provjerite komponente antioksidansa prije uporabe. Komponente ne smiju nagrizati cijevi ako se pomiješaju s rashladnim sredstvom ili rashladnim uljem.**
- **Prije lemljenja cijevi stavite mokri ručnik na servisne ventile kako se temperatura ventila ne bi podigla iznad 120 ºC.**
  - U suprotnom može doći do oštećenja opreme.

4.2. Spajanje cijevi za rashladno sredstvo

1. Spojite cijevi za tekućinu i plin svake unutarnje jedinice na iste (ispravne) brojeve priključaka kao što je naznačeno na predjelu spajanja unutarnje jedinice svakog BC kontrolera. Ako se cijevi priključe na neodgovarajuće brojeve, neće se uspostaviti normalan rad.
2. Zabilježite nazive modela unutarnjih jedinica na pločicu na upravljačkoj kutiji BC kontrolera (radi identifikacije) i brojeve priključaka BC kontrolera i brojeve adresa na ploči koja se nalazi sa strane unutarnje jedinice.
3. Neiskorištene priključke grananja zatvorite pomoću opcijskog dijela PAC-KA01PS-E.
4. Kada koristite unutarnju jedinicu ukupnog kapaciteta od 100 do 250, koristite komplet spojnih cijevi (naziv modela: CMY-R170M-E) za spajanje jedinica.
5. Kada koristite račvasti spoj između BC kontrolera i unutarnjih jedinica ili između glavnog BC i pomoćnih BC kontrolera, povežite ga vodoravno.
6. Ograničite ugradnju račvastog spoja između glavnog BC i pomoćnog BC kontrolera na visokotlačne cijevi, niskotlačne cijevi i cijevi za tekućinu.
   - Što se tiče spojne cijevi s 2 ogranka na visokotlačnim cijevima / niskotlačnim cijevima / cijevima za tekućinu, cijevi A i B moraju se montirati vodoravno, a cijev C mora se montirati prema gore, više od vodoravne ravnine cijevi A i B.
7. Pazite na to da koristite proširenje cijevi za priključak unutarnje jedinice tako što ćete odrezati cijev na točki rezanja koja ovisi o kapacitetu unutarnje jedinice.



   - Što se tiče 2 točke grananja zajedničke cijevi na visokotlačnoj/niskotlačnoj cijevi/cijevi za tekućinu, A i B moraju se namjestiti vodoravno, a C mora biti postavljena prema gore više od vodoravne ravnine od A i B.

Napomena:

Nakon rezanja cijevi uklonite ostatak materijala s rubova kako ne bi dospio u cijev.

Uvjerite se da nema napuknuća na dijelu za proširenje cijevi.

[Fig. 4.2.1] (str.4)

- Ⓐ Priključak za spajanje unutarnje jedinice
- Ⓑ Gumeni čep
- Ⓒ Točka rezanja
  (Model unutarnje jedinice: više od 50 (Strana plina)/80 (Strana tekućine))
- Ⓓ Cijev na terenu
- Ⓔ Strana plina: 70 mm
  Strana tekućine: 45 mm

8. Po potrebi koristite lemljenje bez kisika. Ako ne budete koristili lemljenje bez kisika, mogli biste začepiti cijevi.
   Uz propuhivanje dušikom, zalemite priključak za spajanje unutarnje jedinice prije nego što zalemite priključak za spajanje vanjske jedinice BC kontrolera.
   Tijekom lemljenja priključka za spajanje unutarnje jedinice uvedite dušik u priključak za spajanje vanjske jedinice BC kontrolera.
   Tijekom lemljenja priključka za spajanje vanjske jedinice BC kontrolera uvedite dušik u cijev između vanjske jedinice i BC kontrolera.
9. Nakon priključivanja poduprite cijevi kako biste osigurali da se opterećenje ne prenese na priključke sa strane BC kontrolera (posebno na cijevi za plin unutarnjih jedinica).
10. Poduprite cijevi u blizini BC kontrolera na intervalima od 0,5 metara ili manje i na intervalima od 2 metra ili manje na drugim područjima. Poduprite cijevi tako da je dio koji se savija fiksiran na mjestu.
11. Cijevi za rashladno sredstvo mogu se proširiti ili smanjiti zbog temperaturnih oscilacija rashladnog sredstva unutar cijevi. Prilikom ugrađivanja dugih ravnih cijevi, osigurajte ekspanzijske petlje ili pomake kako bi se apsorbiralo širenje cijevi.

⚠ Upozorenje:

Prilikom ugradnje i premještanja jedinice, ne punite je drugim rashladnim sredstvom osim onim koje je navedeno na jedinici (R32).

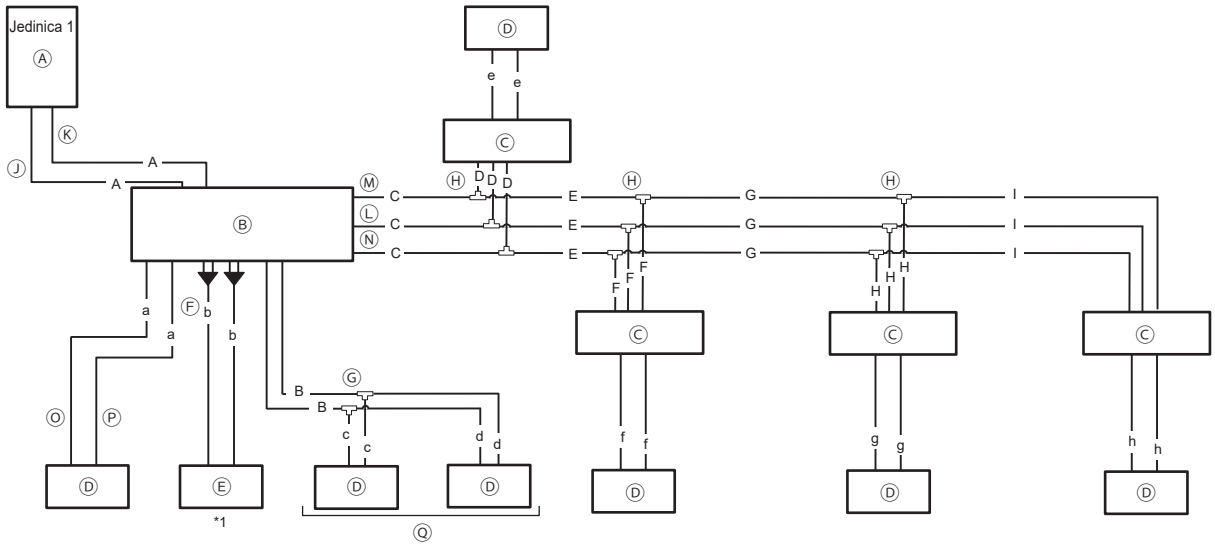
- Miješanje različitih rashladnih sredstava, zraka i sl. može prouzročiti prekid tijeka rashladnog sredstva i teška oštećenja.

⚠ Oprez:

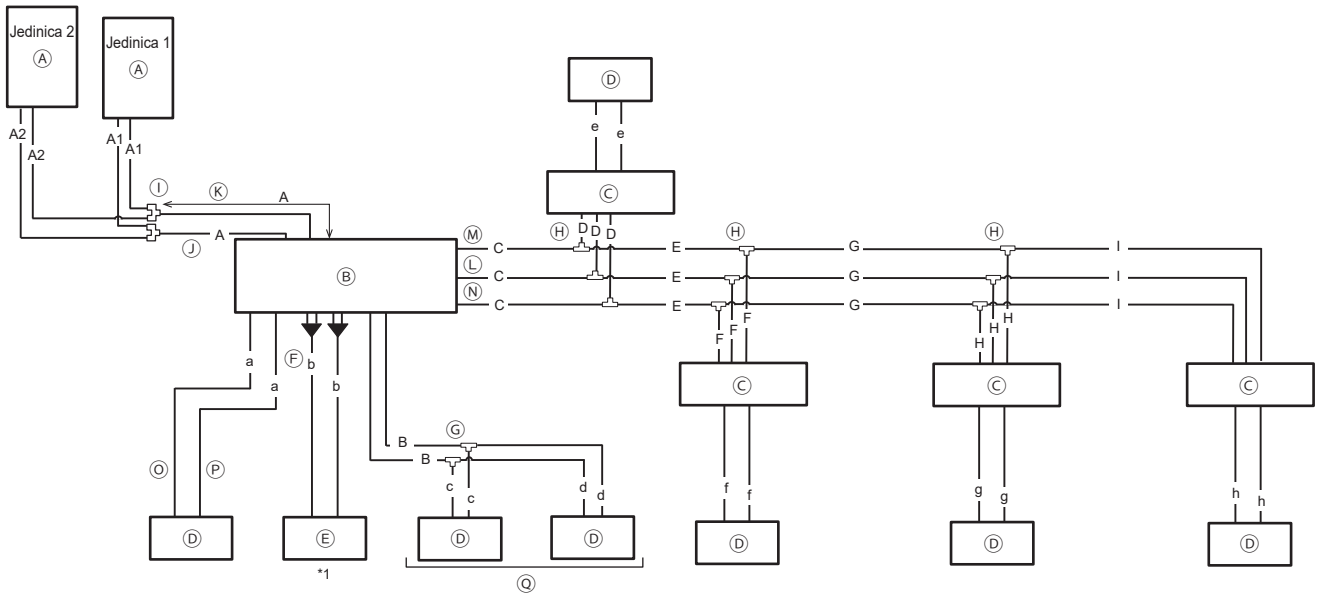
- **Za rashladno sredstvo koristite cijevi izrađene od fosfornog deoksidiranog bakra i čistog bakra bez primjesa. Povrh toga, provjerite da li su unutarnje i vanjske površine cijevi čiste, te da ne sadrže opasan sumpor, okside, prašinu/prljavštinu, ostatke od rezanja, ulja, vlagu ili druga onečišćenja.**
  - R32 je visokotlačno rashladno sredstvo i može uzrokovati pucanje postojećih cijevi.
- **Cijevi koje ćete koristiti za ugradnju držite u zatvorenom prostoru, a oba kraja cijevi držite zabrtvljena do trenutka lemljenja. (Koljenaste elemente i druge priključke držite u plastičnoj vrećici.)**
  - Ukoliko u krug rashladnog sredstva uđe prašina, prljavština ili voda, može se umanjiti učinkovitost rashladnog ulja, te može doći do poteškoća u radu kompresora.
- **Nemojte puštati sredstvo R32 u atmosferu.**

1. Veličina vanjske jedinice i promjer cjevovoda BC kontrolera

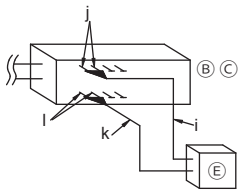
1. Kad je spojena jedna vanjska jedinica



2. Kad su spojene dvije vanjske jedinice



*1



Ⓐ Vanjska jedinica (jedinica izvora topline)
Ⓑ BC kontroler (glavni)
Ⓒ BC kontroler (pomoćni)
Ⓓ Unutarnja jedinica (ukupni kapacitet nizvodnih unutarnjih jedinica: 10 do 80)
Ⓔ Unutarnja jedinica (ukupni kapacitet nizvodnih unutarnjih jedinica: 100 do 250)
Ⓕ Komplet za spajanje cijevi (naziv modela: CMY-R170M-E)
Ⓖ Spojna cijev s 2 ogranka između BC kontrolera i unutarnjih jedinica
Ⓗ Spojna cijev s 2 ogranka između glavnog i pomoćnog BC kontrolera
Ⓘ Komplet za uparivanje vanjske jedinice
Ⓙ Visokotlačna cijev (A, A1, A2)
Ⓚ Niskotlačna cijev (A, A1, A2)
Ⓛ Visokotlačna cijev (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓜ Niskotlačna cijev (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓝ Cijev za tekućinu (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓞ Cijev za tekućinu (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓟ Plinska cijev (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓠ Do tri jedinice za 1 priključak
Ukupni kapacitet: 80 ili manje. (Sve unutarnje jedinice spojene na isti priključak moraju raditi u istom načinu rada.)

Cijevi A, A_1, A_2 [mm]

Model jedinice	Kombinacijska jedinica		Cijev A		Cijev A_1*1		Cijev A_2*1	
	Jedinica 1	Jedinica 2	Visokotlačna	Niskotlačna	Visokotlačna	Niskotlačna	Visokotlačna	Niskotlačna
(E)M200YXM	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
(E)M250YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M300YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M350YXM	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M450YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M500YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YSXM	(E)M200	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
(E)M450YSXM	(E)M250	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
(E)M500YSXM	(E)M250	(E)M250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M550YSXM	(E)M300	(E)M250	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M600YSXM	(E)M300	(E)M300	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M650YSXM	(E)M350	(E)M300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
(E)M700YSXM	(E)M350	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M750YSXM	(E)M400	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M800YSXM	(E)M400	(E)M400	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M850YSXM	(E)M450	(E)M400	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M900YSXM	(E)M450	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M950YSXM	(E)M500	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M1000YSXM	(E)M500	(E)M500	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58

*1 Ako se kombinacijske jedinice 1 i 2 nalaze u drukčijem poretku kao što se vidi u tablici, pazite da upotrijebite cijevi koje su propisane za taj slučaj.
*2 Ako je duljina „Visokotlačne cijevi A" veća od 65 m, koristite cijevi ø28,58 za sve cijevi nakon 65 m.
*3 Ova je tablica za vanjsku jedinicu modela YXM.
Pogledajte Priručnik za ugradnju ili Knjižicu s podacima svake jedinice izvora topline za odgovarajuću veličinu cijevi za svaku jedinicu.

Cijev B [mm]

Ukupni kapacitet unutarnjih jedinica	Cijev	
	Tekućina	Plin
80 ili manje	ø9,52	ø15,88

Cijevi C, D, E, F, G, H, I [mm]

Ukupni kapacitet nizvodnih unutarnjih jedinica	Cijev		
	Visokotlačna	Niskotlačna	Tekućina
200 ili manje	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201 do 300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301 do 350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351 do 400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401 do 600	ø22,2	ø28,58	ø15,88
601 do 650	ø28,58	ø28,58	ø15,88
651 do 800	ø28,58	ø34,93	ø19,05
801 do 1000	ø28,58	ø41,28	ø19,05
1001 ili više	ø34,93	ø41,28	ø19,05

Cijevi a, b, c, d, e, f, g, h [mm]

Indeks kapaciteta unutarnje jedinice	Cijev	
	Tekućina	Plin
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80	ø6,35 *1	ø15,88
100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

*1 Ako duljina cijevi za tekućinu prelazi duljinu navedenu u nastavku, upotrijebite sljedeću veću veličinu cijevi.

Model 63	40 m
Model 71	40 m
Model 80	35 m

Cijevi i, j, k, l [mm]

Indeks kapaciteta unutarnje jedinice	Cijev za tekućinu		Plinska cijev	
	i	j	k	l
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

* Ako duljina visokotlačne cijevi ili cijevi za tekućinu premašuje ograničenje, upotrijebite cijev jednu veličinu veću.

Napomene:
- **Nakon rezanja cjevovoda uklonite hrapave dijelove kako biste spriječili ulazak u cjevovod. Provjerite da nema pukotina na dijelu za proširenje cijevi.**
- **Koristite lemljenje bez kisika.**

4.3. Cijevi za rashladno sredstvo

Nakon priključivanja cijevi za rashladno sredstvo svih unutarnjih i vanjskih jedinica, uz potpuno zatvorene zaporne ventile vanjskih jedinica, odzračite servisne priključke kroz zaporne ventile vanjskih jedinica.
Nakon dovršetka gore opisanog postupka otvorite zaporne ventile vanjskih jedinica. Time ćete potpuno aktivirati krug rashladnog sredstva (između vanjskih jedinica i BC kontrolera).
Način rukovanja zapornim ventilima opisan je na svakoj vanjskoj jedinici.

Napomene:
- **Imajte protupožarni aparat u blizini prije izvođenja radova koji uključuju lemljenje.**
- **Postavite znakove o zabrani pušenja na mjestu na kojem se izvodi lemljenje.**
- **Nakon spajanja cijevi provjerite da nema curenja plina pomoću detektora curenja ili sapunice.**
- Prije lemljenja cijevi za rashladno sredstvo **uvijek omotajte cijevi i toplinsku izolaciju vlažnim krpama kako biste spriječili sužavanje radi topline i izgaranje toplinske izolacije.** Pazite na to da plamen ne dođe u dodir s tijelom cijevi.
- **Nemojte koristiti aditive za otkrivanje curenja.**
- **Obrada cijevi mora se svesti na najmanju moguću razinu.**
- **Cijevi se moraju zaštititi od fizičke štete.**
- **Nemojte koristiti pomoćni BC upravljač kao glavni BC upravljač (Ⓑ na slici na stranici 15).**

⚠ Upozorenje:
Nemojte miješati ništa osim propisanog rashladnog sredstva (R32) u rashladni ciklus pri ugradnji ili premještanju. Miješanje zraka može izazvati nenormalno visoke temperature u rashladnom krugu, a to može dovesti do pucanja cijevi.

⚠ Oprez:
Odrežite vrh cijevi vanjske jedinice, uklonite plin i potom uklonite zalemljenu kapicu.

[Fig. 4.3.1] (str.4)

Ⓐ Ovdje odrežite
Ⓑ Skinite zalemljeni poklopac

4.4. Evakuacija sustava

Koristite vakuumsku pumpu s nepovratnim ventilom.
- Ako ulje iz vakuumske pumpe teče natrag u vodove rashladnog sredstva, to može umanjiti učinkovitost rashladnog ulja i kompresor možda neće raditi ispravno.

<Postupci za evakuaciju>
① Evakuirajte sustav sa zatvorenim servisnim ventilima preko oba servisna priključka pomoću vakuumske pumpe.
② Nakon što vakuum dosegne 650 Pa (apsolutni) (5 Torr), nastavite evakuaciju najmanje jedan sat. Kad vanjska temperatura padne ispod 1 ºC (ili kada tlak zasićenja padne ispod 656 Pa (apsolutni) (5 Torr)), nastavite s evakuacijom još 1 sat nakon što vakuumski stupanj dosegne tlak zasićene pare vode (leda) na vanjskoj temperaturi. Kad izvodite evakuaciju na niskoj vanjskoj temperaturi, upotrijebite vakuumski manometar koji odgovara temperaturnom rasponu.

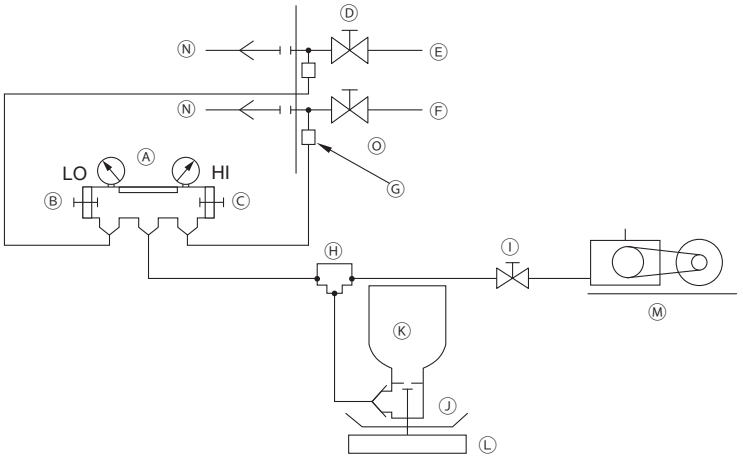
Stupanj vakuuma (referenca)

Vanjska temperatura	-20 ºC	-15 ºC	-10 ºC	-5 ºC	0 ºC
Stupanj vakuuma	0,77 Torr (103 Pa)	1,24 Torr (165 Pa)	1,95 Torr (260 Pa)	3,01 Torr (402 Pa)	4,58 Torr (611 Pa)

* Gore navedeni stupnjevi vakuuma dobivaju se na temelju tlaka zasićene pare leda.
* U sustavu koji koristi vodene izmjenjivače topline cirkulirajte vodu kako biste spriječili smrzavanje vode tijekom evakuacije.
③ Zaustavite vakuumsku pumpu i ostavite je jedan sat.
④ Provjerite da se vakuum ne poveća iznad 130 Pa (1 Torr).
⑤ Ako se tlak povećao iznad 130 Pa, u sustav je možda prodrla voda. Dovedite sustav pod tlak uz pomoć suhog plina dušika do 0,05 MPa (manometar) (375 Torr). Ponavljajte korake od ① do ⑤ dok se vakuum ne poveća do 130 Pa ili manje. Ako rezultati ostaju jednaki, provedite „Trostruku evakuaciju" u nastavku.

Ispitivanje nepropusnosti zraka može se provesti prije uključivanja napajanja jer se BC kontroler isporučuje s otvorenim ventilom. Ako je sustav (uključujući BC kontroler) već uključen, prvo isključite napajanje vanjske jedinice ili jedinice izvora topline, a zatim isključite napajanje BC kontrolera i unutarnjih jedinica kako biste proveli ispitivanje nepropusnosti zraka i vakuumsko sušenje. Kada uključujete napajanje, prvo pokrenite BC kontroler i unutarnje jedinice, a zatim pokrenite vanjsku jedinicu ili jedinicu izvora topline.

<Trostruka evakuacija>
① Evakuirajte sustav do 533 Pa (apsolutni) (4 Torr) putem obaju servisnih priključaka pomoću vakuumske pumpe.
② Uz pomoć suhog plina dušika dovedite sustav pod tlak do 0 Pa (manometar) (0 Torr) putem ispusnog servisnog priključka.
③ Evakuirajte sustav do 200 Pa (apsolutni) (1,5 Torr) putem usisnog servisnog priključka i pomoću vakuumske pumpe.
④ Uz pomoć suhog plina dušika dovedite sustav pod tlak do 0 Pa (manometar) (0 Torr) putem ispusnog servisnog priključka.
⑤ Evakuirajte sustav preko oba servisna priključka pomoću vakuumske pumpe.
⑥ Kada vakuum dostigne 66,7 Pa (apsolutni) (5 Torr), zaustavite vakuumsku pumpu i neka tako stoji jedan sat. Vakuum od 66,7 Pa mora se zadržati barem jedan sat.
⑦ Provjerite da se vakuum nije povećao barem 30 minuta.



Ⓐ Razvod za manometar
Ⓑ Gumb za niski tlak
Ⓒ Gumb za visoki tlak
Ⓓ Servisni ventil
Ⓔ Niskotlačna cijev
Ⓕ Visokotlačna cijev
Ⓖ Servisni priključak
Ⓗ Spojnica s tri priključka
Ⓘ Ventil (vakuumska pumpa)
Ⓙ Ventil (za punjenje rashladnog sredstva)
Ⓚ Spremnik rashladnog sredstva
Ⓛ Vaga
Ⓜ Vakuumska pumpa
Ⓝ Prema unutarnjoj jedinici
Ⓞ Vanjska jedinica

- Upotrijebite vagu koja može mjeriti do 0,1 kg.
- Preporučeni vakuumski manometar: ROBINAIR 14830A termistorski vakuumski manometar ili mikronski manometar
- Razvod za manometar nemojte koristiti za mjerenje vakuumskog tlaka.
- Koristite vakuumsku pumpu koja može postići vakuum od 65 Pa (apsolutni) za pet minuta rada.

Napomena:
Pri održavanju, isključite napajanje vanjske jedinice prije isključivanja napajanja BC kontrolera.

4.5. Izoliranje cijevi za rashladno sredstvo

Obvezno izolirajte cijevi rashladnog sredstva, prekrivajući odvojeno cijev za visoki tlak i cijev za niski tlak termootpornim polietilenom dovoljne debljine, tako da nema uočljivih praznina na spoju između unutarnje jedinice i izolacijskog materijala, i između spojeva samog izolacijskog materijala. Zbog nedostatne izolacije može doći do kapanja kondenzirane vode itd. Posebno pripazite pri izoliranju cijevi u spuštenom stropu.

[Fig. 4.5.1] (str.4)

- Ⓐ Materijal za izoliranje cijevi (nije isporučen)
- Ⓑ Vrpcom ili trakom povežite na ovom mjestu.
- Ⓒ Nemojte ostavljati nikakve otvore.
- Ⓓ Preklapanje: više od 40 mm
- Ⓔ Materijal za izoliranje (nije isporučen)
- Ⓕ Materijal za izoliranje sa strane jedinice
- Ⓖ Minimalno 30 mm

- Izolacijski materijal koji se dodaje na mjestu ugradnje mora zadovoljavati sljedeće specifikacije:

Vanjska jedinica	Visokotlačna cijev: 10 mm ili više
-BC kontroler	Niskotlačna cijev: 20 mm ili više
BC kontroler	Veličina cijevi 6,35 do 25,4 mm: 10 mm ili više
- unutarnja jedinica	Veličina cijevi 28,58 do 41,28 mm: 15 mm ili više
Otpornost na temperaturu	120 °C ili više

- 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 od strane naručitelja, pobrinite se da zadovoljavaju specifikacije navedene u gornjoj tablici.
- Zalemljeni priključci moraju biti prekriveni izolacijom, odrezane površine moraju biti uspravne i pričvršćene trakama.
- Izolirajte cijev koja izlazi iz BC kontrolera ako se cijev neće povezati s drugim cijevima.

[Fig. 4.5.2] (str.4)

- Ⓐ Materijal za izoliranje (nije isporučen)
- Ⓑ Vrpcom ili trakom povežite na ovom mjestu.

4.6. Odvodne cijevi

1. Odvodne cijevi

- Odvodne cijevi moraju voditi prema dolje (pod nagibom od više od 1/100) prema vanjskoj (ispusnoj) strani. Na putu ne postavljajte sifone za mirise ili druge nepravilnosti.
- Pazite da dijagonalne odvodne cijevi ne budu dulje od 20 m (isključujući razliku u visini). Ako je odvodna cijev predugačka, osigurajte metalne nosače kako biste spriječili savijanje. Nikada ne stavljajte cijevi za dovod zraka. U suprotnom je moguće izbacivanje cijevi.
- Za odvodnju koristite čvrste PVC cijevi VP-25 (s vanjskim promjerom od 32 mm).
- Pobrinite se da su prikupljene cijevi 10 cm niže od otvora za odvod jedinice.
- Nemojte koristiti sifone za mirise na odvodnom priključku.
- Kraj odvodne cijevi postavite u položaj u kojem nema odvoda.
- Ne postavljajte kraj odvodne cijevi u odvod u kojem mogu nastati ionski plinovi.

[Fig. 4.6.1] (str.5)

- ○ Pravilne cijevi
- × Pogrešne cijevi
- Ⓐ Izolacija (9 mm ili više)
- Ⓑ Nagib prema dolje (1/100 ili više)
- Ⓒ Metalni nosač
- Ⓚ Odzračivač zraka
- Ⓛ Podignuto
- Ⓜ Sifon za mirise

Grupirane cijevi

- Ⓓ O.D. ø32 PVC CIJEVI
- Ⓔ Napravite što je moguće veće. Oko 10 cm.
- Ⓕ Unutarnja jedinica
- Ⓖ Veličina cijevi mora biti dovoljna za grupirane cijevi.
- Ⓗ Nagib prema dolje (1/100 ili više)
- Ⓘ O.D. ø38 PVC CIJEV za grupirane cijevi. (izoliranje 9 mm ili više)
- Ⓙ BC kontroler

1. Umetnite priključak za odvod (oprema) u ispusni otvor (granica umetanja: 32 mm). (Priključak za odvod ne smije se saviti više od 45° kako bi se spriječilo da pukne ili da se začepi.)
   (Spojite priključak ljepilom i pričvrstite je zatezačem (malim, isporučenim).)
2. Pričvrstite odvodno crijevo (O.D. ø32 PVC CIJEV PV-25, nije isporučen).
   (Spojite cijev uz pomoć ljepila i popravite ga s trakom (malom, isporučenom.))
3. Izolirajte odvodno crijevo (O.D. ø32 PVC CIJEV PV-25) i priključak (uključujući koljeno).
4. Provjerite odvod.
5. Namjestite materijal za izolaciju i pričvrstite ga s trakom (velika, isporučena) kako biste izolirali otvor odvoda.

[Fig. 4.6.2] (str.5)

- Ⓐ BC kontroler
- Ⓑ Pričvrsna vrpca (isporučena)
- Ⓒ Margina umetanja
- Ⓓ Priključak za izlaz vode (isporučena)
- Ⓔ Odvodno crijevo (O.D. ø32 PVC CIJEV, nije isporučen)
- Ⓕ Materijal za izoliranje (nije isporučen)
- Ⓖ Pričvrsna vrpca (isporučena)

2. Ispitivanje odvodnje

Nakon dovršetka montaže cijevi za odvodnju otvorite ploču BC kontrolera i ispitajte odvodnju malom količinom vode. Također provjerite moguće curenje iz priključaka.

3. Izoliranje cijevi za odvodnju

Na cijevi za odvodnju stavite dovoljno izolacijskog materijala kao i kod cijevi za rashladno sredstvo.

⚠ Oprez:
Pazite na to da na cijevi za odvodnju stavite toplinsku izolaciju kako biste spriječili preveliku kondenzaciju. Bez odvodnih cijevi voda bi mogla procuriti iz jedinice i izazvati štetu.

5. Električno ožičenje

► **Prije izvođenja ožičenja posavjetujte se s distributerom električne energije.**

⚠ Upozorenje:

- **Poduzmite mjere protiv električnih smetnji pri instalaciji jedinice u objektima s mogućnošću radiokomunikacije.**
- **Električne smetnje mogu uzrokovati izobličenje slike ili neugodan šum u video prijenosu.**
- **Radove na ožičenju treba obaviti kvalificirani električni inženjer u skladu sa svim odgovarajućim propisima i priloženim uputama za montažu. Potrebno je koristiti i zasebne strujne krugove. Ako električni kapacitet nije dovoljan ili postoje neispravnosti u električnim instalacijama, to može izazvati opasnost od udara električne struje ili požara.**
- **Električne komponente koje mogu stvarati luk ili iskru smiju se zamijeniti isključivo dijelovima koje je odredio proizvođač uređaja. Zamjena drugim dijelovima može dovesti do zapaljenja rashladnog sredstva u slučaju curenja.**

► **Izbijte rupe za probijanje**
(Preporučuje se koristiti odvijač ili sličan alat.)

► **Pažljivo priključite sve vodove.**
Fiksirajte žice izvora napajanja i električni vod koji izlaze iz kontrolne kutije pomoću kanalice.

[Fig. 5.0.1] [Fig. 5.0.2] (str.6)

- Ⓐ Kontrolna kutija
- Ⓑ Rupa za probijanje
- Ⓒ Uklonite
- Ⓓ Žice izvora napajanja
- Ⓔ Rupa ø22,2 mm
- Ⓕ Rupa ø27,8 mm
- Ⓖ Električni vod (za treću stranu)
- Ⓗ Električni vod (za M-NET)
- Ⓘ Bočni okvir
- Ⓙ Rupa za probijanje
- Ⓚ Kanalica

► **Spojite žice na priključke kao što je prikazano na [Fig. 5.0.3]. Zategnite vijke priključnog bloka navedenim okretnim momentom prilikom spajanja žica.**

[Fig. 5.0.3] (str. 6)

- Ⓐ TB1: jednofazni 220 V do 240 V
- Ⓑ TBX (pin 1-2): ožičenje vanjskog izlaza (za ventilator)
- Ⓒ TBX (pin 3-4): ožičenje vanjskog izlaza (za alarm)
- Ⓓ TB2: električni vod (za vanjsku jedinicu)
- Ⓔ TB2: električni vod (za drugi BC kontroler s ugrađenim zapornim ventilom) *1
- Ⓕ TB3: električni vod (za unutarnju jedinicu kojom upravlja BC kontroler s ugrađenim zapornim ventilom / sučelje napajanja za set alarma) *1
- Ⓖ TB4A/TB4B: električni vod (SET SENZORA I ALARMA)

*1 Za spajanje cijelog sustava pogledajte Priručnike za ugradnju vanjskih jedinica i jedinica izvora topline.

Veličina vijka priključnog bloka i preporučeni moment pritezanja

Priključak	Ožičenje	Veličina vijka	Moment pritezanja
TB1	Strujno ožičenje	M4,5	0,98 – 1,47 Nm
TBX	Ožičenje vanjskog izlaza	M3,5	0,8 – 1,0 Nm
TB2, TB3	Električni vod	M4	1,2 – 1,4 Nm

► **SET SENZORA I ALARMA (opcijski dio PAC-S***SA-E)**
SET SENZORA I ALARMA mogu se ugraditi na BC kontroler kako bi se otkrilo curenje rashladnog sredstva. Nakon otkrivanja curenja, SET SENZORA I ALARMA može poslati signal ventilacijskom uređaju koji se ne isporučuje s uređajem pomoću ožičenja vanjskog izlaza TBX (pin 1-2), kao što je opisano kasnije.
Spojite žice na priključke kao što je prikazano u [Fig. 5.0.4], [Fig. 5.0.5] i [Fig. 5.0.6].
* Osigurajte dodatnu izolaciju ožičenja.

Pričvrstite kabele stezaljkom.
Umetnite kabele u svaki priključak dok držite četvrtasti gumb na priključnoj kutiji za SET SENZORA I ALARMA pomoću šiljastog predmeta, kao što je odvijač.
Pojedinosti potražite u priručniku za ugradnju SET SENZORA I ALARMA.
* Korištenjem sučelja napajanja za set alarma, SET SENZORA I ALARMA može raditi i kao zaseban izvor napajanja neovisno o BC kontroleru.

[Fig. 5.0.4] (str. 6)

- Ⓐ SET SENZORA I ALARMA
- Ⓑ Stezaljka

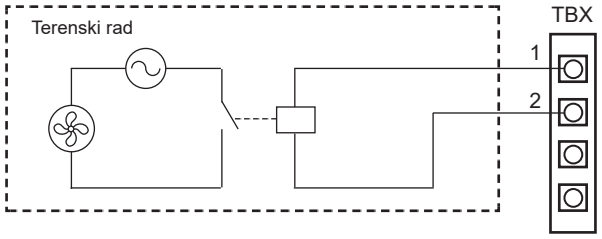
[Fig. 5.0.5] (str. 7)

- Ⓐ Priključci za ožičenje SET SENZORA I ALARMA

► **Koristite lokalno nabavljeni ventilator.**
Uporaba TBX-a (pin 1-2) omogućit će vanjski izlaz signala pogona ventilatora za ventilaciju.
Pobrinite se za to da kontakt ispunjava sljedeće specifikacije:

Priključak	Vrsta kontakta	Primjena
TBX pin 1-2	Mokri kontakt Normalno otvoren	Izlazi 220-240 VAC ako SET SENZORA I ALARMA spojen na BC kontroler otkrije curenje rashladnog sredstva. Kada rashladno sredstvo curi: TBX (pin 1-2) isporučuje 220-240 VAC. Kada rashladno sredstvo ne curi (normalno): TBX (pin 1-2) otvoren

Dijagram u nastavku prikazuje ožičenje kada je priključen ventilator za ventilaciju.
- Obavezno koristite AC relej prilikom spajanja na TBX (pin 1-2).
  Pokretanje ventilatora bez korištenja AC releja može uzrokovati kvar tiskane pločice.
  * Izlazni raspon za TBX (pin 1-2) je 220-240 VAC, 10 mA do 500 mA. Koristite AC relej koji udovoljava tim specifikacijama.
    U suprotnom može doći do kvara tiskane pločice.
- Nemojte koristiti TBX (pin 1-2) u bilo koju drugu svrhu osim pokretanja ventilatora.
- Osigurajte dodatnu izolaciju ožičenja.
- Osigurajte zaštitnu funkciju ventilatora za ventilaciju u slučaju kvara ventilatora ili uzemljenja.
- Odaberite odgovarajuće sredstvo na licu mjesta za zaustavljanje ventilatora.

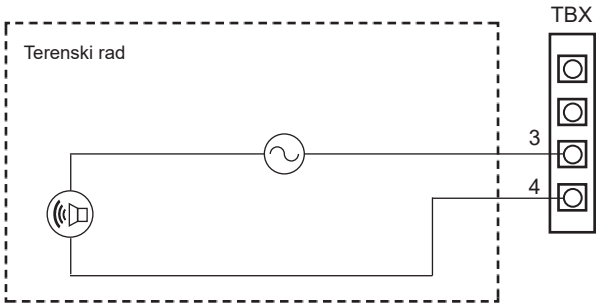


► **Koristite lokalno nabavljeni alarm.**
Uporaba TBX-a (pin 3-4) omogućit će vanjski izlaz alarmnih signala curenja rashladnog sredstva.
Pobrinite se za to da kontakt ispunjava sljedeće specifikacije:

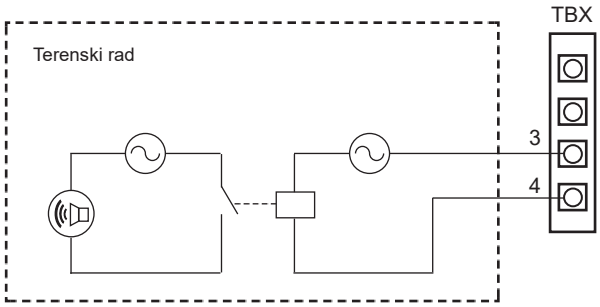
Priključak	Vrsta kontakta	Primjena	Nazivna vrijednost kontakta
TBX pin 3-4	Suhi kontakt Normalno otvoren	Signali će se slati kada se otkrije curenje rashladnog sredstva u sustavu. Kada rashladno sredstvo curi: kontakt će biti kratko spojen. Kada rashladno sredstvo ne curi (normalno): kontakt će biti otvoren.	Pri uporabi s istosmjernim naponom Napon: 30 V ili manje Struja: 0,01 A do 1,5 A Pri uporabi s izmjeničnim naponom Napon: 240 V ili manje Struja: 0,01 A do 0,5 A

U nastavku je primjer povezivanja alarma za curenje rashladnog sredstva i TBX pin 3-4.
Ako lokalno nabavljeni alarm za curenje rashladnog sredstva zadovoljava nazivnu vrijednost kontakta prikazanu u gornjoj tablici, alarm se može izravno spojiti na krug. (Slučaj a)
Ako koristite alarm izvan specifikacija, dodajte relej u krug. (Slučaj b)

Napomene:
- **Osigurajte dodatnu izolaciju ožičenja.**
- **Osigurajte zaštitnu funkciju alarma za curenje rashladnog sredstva u slučaju kvara alarma ili uzemljenja.**
- **Odaberite odgovarajuće sredstvo na licu mjesta za zaustavljanje alarma.**



Slučaj a



Slučaj b

Napomene:
- Kada senzor curenja rashladnog sredstva unutarnje jedinice otkrije curenje rashladnog sredstva na bilo kojem mjestu, signali alarma šalju se iz priključnog bloka TBX BC kontrolera.
- Na ovom proizvodu isključivanje napajanja BC kontrolera ili poništavanje otkrivanja curenja jedini je način poništavanja alarma. Odaberite odgovarajuće sredstvo na licu mjesta za poništavanje izlaza alarma iz priključnog bloka TBX BC kontrolera. Pogledajte servisni priručnik za radnje koje treba poduzeti kada se otkrije curenje rashladnog sredstva.

► **Nikada ne priključujte kabel za napajanje na terminalnu ploču za kontrolne kablove. (Inače može doći do oštećenja.)**
► **Pazite da spojite priključke između ploče s terminalima za kontrolne vodove za unutarnju jedinicu, vanjsku jedinicu i BC kontroler.**

Kao kablove koristite nepolarizirane 2-žilne vodove.
Kao žilne vodove koristite 2-jezgrene oklopljene kablove (CVVS, CPEVS) promjera više od 1,25 mm^2.
Kapacitet prekidača glavnog napajanja za BC kontrolere i dimenzije ožičenja:

Prekidač (A)		Prekidač konfiguriranog kućišta	Prekidač uzemljenja	Dimenzije žica
Kapacitet	Osigurač			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s ili manje	1,5 mm^2

- Detaljnije informacije potražite u uputama za montažu vanjske jedinice.
- Strujni kabeli uređaja ne smiju biti lakši od izvedbe 60245 IEC 53 ili 60227 IEC 53.
- Prilikom ugradnje klimatizacijskog uređaja potrebno je postaviti sklopku s barem 3 mm razmaka među kontaktima na svakom polu.

Pri serijskom povezivanju unutarnjih jedinica i BC kontrolera koristite sljedeće vrijednosti za izračun nazivne struje i osjetljivosti na nazivnu struju prekidača koji će se koristiti. Za formulu pogledajte Priručnik za ugradnju unutarnjih jedinica koje se spajaju.

Unutarnja jedinica	V1	V2
CMB-M·V-MA/MB-SV(-TR)	13	2,4

⚠ Oprez:
- **Koristite isključivo ispravan prekidač strujnog kruga i osigurač. Osigurač, žica ili bakreni vod prevelikog kapaciteta mogu predstavljati opasnost od nastanka kvara ili požara.**
- **Pazite na to da vanjske jedinice budu uzemljene. Kabel uzemljenja ne povezujte s cijevi za plin, cijevi za vodu, gromobranima ili podzemnim telefonskim kabelima. Neispravno uzemljenje može predstavljati opasnost od strujnog udara.**
- **Izvan jedinice postavite prijenosni kabel na udaljenosti od najmanje 5 cm od kabela za napajanje kako biste spriječili da na prijenosni kabel utječu električne smetnje. (Nemojte ih stavljati u isti kanalicu.)**
- **Nemojte koristiti višežilni kabel za različite vodove prijenosnih kabela (označene točke).**
  - To može ometati prijenos signala i dovesti do neispravnosti.
- **Kada spajate prijenosne kabele, obavezno spojite i oklopljene kabele.**

6. Postavljanje adresa i radnih jedinica

6.1. Podešavanje adrese

Za automatsko podešavanje adresa uključite napajanje svih vanjskih jedinica spojenih na BC kontroler. Nema potrebe za ručnim postavljanjem adresa.

Napomene:
- **Zadane postavke prekidača (SWU02 i SWU01) koji se koriste za postavljanje adrese jesu sljedeće. SWU02 = 0, SWU01 = 0**
- **Kada je SWU02 postavljen na 0, a SWU01 na 0, adrese glavnog ili pomoćnih BC kontrolera automatski se postavljaju na vrijednost od 51 do 100 nakon brojeva adresa vanjskih jedinica.**
- **Za promjenu adrese potrebno je upravljati vanjskom jedinicom. Za pojedinosti pogledajte Priručnik za ugradnju vanjske jedinice.**

Za ručno postavljanje adrese isključite napajanje i slijedite dolje navedene korake.

1. Postavite adresu (SWU02 i SWU01).
   Adresa se postavlja kombinacijom broja na mjestu desetica (SWU02) i broja na mjestu jedinica (SWU01).

   (Primjer)
   Adresa 52: postavite mjesto desetica (SWU02) na 5, a mjesto jedinica (SWU01) na 2.
   Adresa 70: postavite mjesto desetica (SWU02) na 7, a mjesto jedinica (SWU01) na 0.
   - Prije početka postavljanja adrese, pogledajte Priručnik za ugradnju vanjske jedinice.
   - Za postavljanje adrese na 100, postavite prikazanu vrijednost na 50.

7. Testno pokretanje

Prije početka testnog pokretanja provjerite sljedeće:

- ► **Nakon montaže jedinice, cijevi i ožičenja unutarnjih jedinica i BC kontrolera još jednom provjerite moguće curenje rashladnog sredstva i pričvršćenost kabela za napajanje i kontrolnih vodova.**
- ► **Koristite ispitivač izolacije od 500 V i provjerite otpor koji mora biti veći od 1,0 MΩ između terminalnog bloka napajanja i uzemljenja. Ako je manji od 1,0 MΩ, nemojte puštati jedinicu u rad.**
- ► **Preporučuje se provesti provjeru strujnog kruga kako bi se provjerilo rade li sigurnosni uređaji ispravno.**
- ► **Prije uključivanja napajanja vanjske jedinice uključite napajanje BC kontrolera.**

⚠ Upozorenje:

Nakon završetka ugradnje provjerite postoje li curenja rashladnog sredstva.

- Ako rashladno sredstvo iscuri, može doći do manjka kisika. Ako rashladno sredstvo koje je iscurilo dođe u kontakt s izvorom topline, nastat će otrovni plin i može doći do požara.

⚠ Oprez:

Nikada nemojte mjeriti otpor izolacije na terminalnom bloku za kontrolne vodove.

Nakon završetka radova ugradnje provjerite stavku prikazanu u tablici u nastavku. Ako primijetite bilo kakvu abnormalnost, identificirajte problem i ispravite ga. Ostavljanje problema neriješenim može uzrokovati mehanički kvar ili neispravnosti i povećati sigurnosne rizike.

Br.	Stavka za provjeru	✓
1	Provjerite postoji li curenje rashladnog plina.	

* Za konfiguraciju sustava pogledajte Priručnik za ugradnju vanjske jedinice ili jedinice izvora topline.

8. Važne informacije koje treba proslijediti krajnjim korisnicima

- Predajte ispravne upute za korištenje krajnjem korisniku. Ako korisnik nije prisutan, predajte ih vlasniku zgrade, glavnom izvođaču ili upravitelju zgrade.
- Važne napomene o sigurnosti objašnjene su u odjeljku „Sigurnosne mjere opreza" ovog priručnika. Uputite korisnika da ih slijedi.
- Predajte ovaj priručnik za ugradnju korisniku nakon završetka ugradnje.
- Obavezno neka se priručnik proslijedi svim budućim korisnicima.
- Izvedite probni rad u prisutnosti korisnika.
- Nakon ugradnje BC kontrolera, nemojte isključivati glavno napajanje vanjskih i unutarnjih jedinica osim u svrhu održavanja. (Pri održavanju najprije isključite vanjske jedinice, a zatim BC kontrolere.)
  - U suprotnom, sigurnosni uređaji možda neće pravilno raditi.

Sadržaj

1. Sigurnosne mere predostrožnosti 8
   - 1.1. Pre instalacije i izvođenja električarskih radova 8
   - 1.2. Mere predostrožnosti za uređaje koji koriste rashladno sredstvo R32 9
   - 1.3. Pre postavljanja 10
   - 1.4. Pre instalacije (premeštanje) - električarski radovi 10
   - 1.5. Pre pokretanja probnog rada 10
2. Izbor mesta za ugradnju 11
   - 2.1. O proizvodu 11
   - 2.2. Mesto za postavljanje 11
   - 2.3. Osiguravanje prostora za instalaciju i servisiranje 11
   - 2.4. Provera mesta za ugradnju 12
3. Instalacija BC upravljača 13
   - 3.1. Provera dodatne opreme isporučene uz BC upravljač 13
   - 3.2. Instalacija BC upravljača 13
4. Priključivanje cevi za rashladno sredstvo i cevi za odvod 13
   - 4.1. Metod povezivanja cevi 13
   - 4.2. Povezivanje cevi za rashladno sredstvo 14
   - 4.3. Cevovod za rashladno sredstvo 17
   - 4.4. Pražnjenje sistema 17
   - 4.5. Izolacija cevi za rashladno sredstvo 18
   - 4.6. Odvodne cevi 18
5. Električarski radovi 19
6. Podešavanje adresa i radnih jedinica 21
   - 6.1. Podešavanje adresa 21
7. Probni rad 21
8. Važne informacije koje treba preneti krajnjim korisnicima 21

Napomena: Ovaj simbol je samo za srodne zemlje.
Ovaj simbol je usklađen sa direktivom 2012/19/EU član 14 Informacija za korisnike i Aneksom IX.
Vaš uređaj MITSUBISHI ELECTRIC osmišljen je i proizveden od materijala visokog kvaliteta i sastavnih delova koji se mogu reciklirati i ponovo koristiti.
Ovaj simbol označava da se električna i elektronska oprema, na kraju svog radnog veka, mora odlagati odvojeno od kućnog otpada.
Molimo vas da ovu opremu ispravno odložite u lokalnom centru za sakupljanje otpada/reciklažu.
U Evropskoj uniji postoji odvojen sistem za sakupljanje dotrajalih električnih i elektronskih proizvoda.
Pomozite nam da sačuvamo prirodu u kojoj živimo!

1. Sigurnosne mere predostrožnosti

1.1. Pre instalacije i izvođenja električarskih radova

► **Obavezno pročitajte sve „Sigurnosne mere predostrožnosti“ pre instalacije jedinice.**
► **„Sigurnosne mere predostrožnosti“ pružaju veoma važne stavke u pogledu sigurnosti. Obavezno se pridržavajte ovih mera.**

ZNAČENJA SIMBOLA PRIKAZANIH NA JEDINICI

A2L	**UPOZORENJE** (Opasnost od požara)	Ova jedinica koristi zapaljivo rashladno sredstvo. Ako dođe do curenja rashladnog sredstva i ono dođe u kontakt sa vatrom ili grejnim delom, stvoriće se štetni gas i postoji rizik od požara.
	Pre početka korišćenja pažljivo pročitajte UPUTSTVO ZA RUKOVANJE.	
	Pre početka korišćenja, servisno osoblje mora pažljivo da pročita UPUTSTVO ZA RUKOVANJE i UPUTSTVO ZA UGRADNJU.	

Simboli korišćeni u tekstu

⚠ Upozorenje:
Opisuje mere predostrožnosti koje treba poštovati kako bi se sprečila opasnost od povrede ili smrti korisnika.

⚠ Oprez:
Opisuje mere predostrožnosti koje treba poštovati kako bi se sprečila opasnost od oštećenja jedinice.

Simboli korišćeni na slikama

: Označava radnju koju treba izbegavati.
: Označava važna uputstva koja treba pratiti.
: Označava deo koji mora biti uzemljen. (Ovaj simbol je prikazan na priključnom bloku u kontrolnoj kutiji glavne jedinice.)
: Pazite se strujnog udara (Ovaj simbol je prikazan na oznaci glavne jedinice.) <Boja: žuta>

⚠ Upozorenje:
Pažljivo pročitajte oznake pričvršćene na glavnoj jedinici.

⚠ UPOZORENJE NA VISOK NAPON:
- **U kontrolnoj kutiji se nalaze delovi pod visokim naponom.**
- **Prilikom otvaranja ili zatvaranja prednjeg panela kontrolne kutije, nemojte dozvoliti da on dođe u dodir sa bilo kojom unutrašnjom komponentom.**
- **Popravka i održavanje električnih komponenti treba da uključuju početne provere bezbednosti i procedure inspekcije komponenti. Ako postoji kvar koji može ugroziti bezbednost, električno napajanje ne sme biti povezano na strujno kolo dok se problem ne reši na zadovoljavajući način.**
- **Kada punite ili praznite rashladno sredstvo, obavezno se uverite da električne komponente i ožičenje nisu ogoljeni i da su pravilno uzemljeni.**
- **Pre pregleda unutrašnjosti kontrolne kutije, isključite napajanje i neka jedinica bude isključena najmanje 10 minuta.**

⚠ Upozorenje:
- **Ako se ošteti strujni kabl, mora da ga zameni proizvođač, ovlašćeni serviser ili lice slične kvalifikacije kako bi se izbegle opasnosti.**
- **Ovaj aparat nije predviđen za korišćenje od strane osoba (uključujući decu) sa umanjenim fizičkim, čulnim ili mentalnim sposobnostima ili sa neadekvatnim iskustvom i znanjem, sem ako su pod nadzorom ili ako su im saopštena uputstva za korišćenje aparata od strane osobe zadužene za njihovu bezbednost.**
- **Ovaj aparat je predviđen za korišćenje od strane stručnih ili obučenih korisnika u radionicama, lakoj industriji i na farmama ili u komercijalne svrhe od strane neobučenih osoba.**
- **Nemojte koristiti rashladno sredstvo druge vrste osim onog navedenog u uputstvu priloženom uz jedinicu i na nazivnoj pločici.**
  - To može da izazove pucanje jedinice ili cevi, odnosno može doći do eksplozije ili požara tokom upotrebe, tokom popravke ili odlaganja jedinice.
  - To može predstavljati i kršenje važećih zakona.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne može se smatrati odgovornim za kvarove ili nesretne slučajeve do kojih dođe zbog upotrebe pogrešne vrste rashladnog sredstva.
- **Zatražite od prodavca ili ovlašćenog tehničara da ugrade klima-uređaj.**
  - Nepravilna instalacija koju je obavio korisnik može dovesti do curenja vode, strujnog udara ili požara.
- **Jedinicu postavite na mesto koje može da izdrži njenu težinu.**
  - U suprotnom može da dođe do pada jedinice, što može da prouzrokuje povrede i oštećenje jedinice.

- **Za ožičenje koristite navedene kablove. Dobro pričvrstite kablove tako da se spoljne sile koje deluju na kablove ne prenose na priključke.**
  - Nepravilno povezivanje i priključivanje može da dovede do stvaranja toplote i požara.
- **Budite spremni za pojavu zemljotresa i postavite jedinicu na navedeno mesto.**
  - Nepravilno postavljanje može da dovede do pada jedinice, što može da prouzrokuje povrede i oštećenje jedinice.
- **Uvek koristite dodatnu opremu koju navodi kompanija Mitsubishi Electric.**
  - Zatražite od ovlašćenog tehničara da instalira dodatnu opremu. Nepravilna instalacija koju je obavio korisnik može dovesti do curenja vode, strujnog udara ili požara.
- **Nikada ne pokušavajte da popravite, održavate i servisirate jedinicu bez odgovarajućih kvalifikacija. Ako klima uređaj mora biti popravljen, održavan i servisiran, obratite se prodavcu, izvođaču radova ili kvalifikovanom inženjeru za rashladne sisteme.**
  - Ukoliko se jedinica nepravilno popravlja, može doći do curenja vode, strujnog udara ili požara.
- **Nemojte da dodirujete cevi za rashladno sredstvo.**
  - Nepravilno rukovanje može dovesti do povrede.
- **Prilikom rukovanja ovim proizvodom, uvek nosite zaštitnu opremu. EG: Rukavice, puna zaštita ruku i to radno odelo i zaštitne naočare.**
  - Nepravilno rukovanje može dovesti do povrede.
- **Ako prilikom instalacije dođe do curenja rashladnog gasa, provetrite sobu.**
  - Ako rashladni gas dođe u dodir sa vatrom, oslobađaju se otrovni gasovi.
- **Instalirajte klima-uređaj u skladu sa ovim Priručnikom za instalaciju.**
  - Ukoliko se jedinica ne ugradi pravilno, može doći do curenja vode, strujnog udara ili požara.
- **Sve radove na cevovodu za rashladno sredstvo, električarske radove, testiranje nepropusnosti za vazduh i lemljenje mora da obavi kvalifikovano osoblje.**
- **Neka sve električarske poslove obavi ovlašćeni električar u skladu sa „Inženjerskim standardima za električnu instalaciju“ i „Pravilima o unutrašnjem ožičenju“ i uputstvima iz ovog priručnika uz obaveznu upotrebu posebnog napajanja.**
  - Ako kapacitet izvora napajanja nije dovoljan ili se električarski poslovi izvrše nepravilno, može doći do strujnog udara i požara.
- **Električne delove držite dalje od vode (pri pranju i sl.).**
  - U suprotnom može da dođe do strujnog udara, požara ili stvaranja dima.
- **Poklopac kontrolne kutije postavite na odgovarajući način.**
  - Ako poklopac nije pravilno postavljen, prašina ili voda mogu da uđu u spoljnu jedinicu i može da dođe do požara ili strujnog udara.
- **Prilikom postavljanja i premeštanja klima-uređaja na drugo mesto, nemojte ga puniti rashladnim sredstvom koje se razlikuje od rashladnog sredstva navedenog na jedinici.**
  - Ako se drugo rashladno sredstvo pomeša sa prvobitnim rashladnim sredstvom, ciklus kruženja rashladnog sredstva može da bude poremećen i jedinica može da se ošteti.
- **Ukoliko je klima-uređaj ugrađen u maloj prostoriji, moraju se preduzeti mere kako bi se sprečilo da u slučaju curenja rashladnog sredstva njegova koncentracija premaši sigurnosnu granicu.**
  - Obratite se prodavcu u vezi sa odgovarajućim merama za sprečavanje prelaska sigurnosne granice. U slučaju da curenje rashladnog sredstva dovede do prekoračenja sigurnosne granice, može doći do opasnosti zbog nedostatka kiseonika u prostoriji.
- **Prilikom premeštanja i ponovne instalacije klima-uređaja, konsultujte se sa prodavcem ili ovlašćenim tehničarem.**
  - Ukoliko se klima-uređaj ne ugradi pravilno, može doći do curenja vode, strujnog udara ili požara.
- **Nakon završetka instalacije, uverite se da rashladni gas ne curi.**
  - Ako dođe do curenja rashladnog gasa i on bude izložen grejalici, štednjaku, rerni ili nekom drugom izvoru toplote, mogu nastati otrovni gasovi.
- **Nemojte modifikovati ili menjati podešavanja zaštitnih uređaja.**
  - Ukoliko se prekidač na pritisak, toplotni prekidač ili drugi zaštitni uređaji kratko spoje, aktiviraju na silu ili ako se koriste delovi različiti od onih koje je navela kompanija Mitsubishi Electric, može da dođe do požara ili eksplozije.
- **Da biste odložili ovaj proizvod na otpad, obratite se prodavcu.**
- **Monter i stručnjak za sistem će obezbediti jedinicu od curenja u skladu sa lokalnim zakonom ili standardima.**
  - Izaberite odgovarajuću veličinu žica i kapacitet prekidača za glavno napajanje opisano u ovom priručniku, ako lokalni propisi nisu dostupni.
- **Obratite posebno pažnju na mesto postavljanja, na primer podrum itd. gde rashladni gas može da se nakuplja, jer je rashladno sredstvo teže od vazduha.**
- **Potrebno je da nadgledate decu da biste se uverili da se ne igraju aparatom.**
- **Nemojte koristiti tečnosti za detekciju curenja koje sadrže korozivne supstance.**
- **Da biste umanjili efekte vibracija, obavezno se uverite da instalacija ožičenja nije zategnuta niti u kontaktu sa ivicama.**
- **Neophodno je poštovati nacionalne propise o gasu.**
- **Preduzmite bezbednosne mere protiv curenja rashladnog sredstva u skladu sa sledećim.**
  - Najnoviji lokalni zakoni i propisi
  - Knjiga sa podacima za spoljne jedinice R2 modela ili jedinice izvora toplote
  - Ako dođe do curenja rashladnog sredstva, to može da prouzrokuje manjak kiseonika u prostoriji. (Preporučuje se instaliranje detektora curenja gasa.)
  - Ako rashladno sredstvo dođe u kontakt sa plamenom, može doći do stvaranja otrovnih gasova i požara.
- **Uređaji se instaliraju na obezbeđenoj lokaciji sa ograničenim područjima gde su nedostupni javnosti, kao što je unutrašnjost plafona ili na visini ne manjoj od 2,5 m.**
- **Mora da postoji pristup spoju cevi za rashladno sredstvo radi održavanja.**
- **Izbegavajte prekomerne vibracije ili pulsacije na cevima za rashladno sredstvo.**
- **Preduzmite mere kako biste sprečili pucanje cevi usled širenja i skupljanja.**
- **Svedite na najmanju meru rizik od oštećenja usled hidrauličkog udara i drugih problema prilikom ugradnje jedinice.**
- **Nemojte zamenjivati ventil za zatvaranje dotoka u BC upravljaču bilo kojim osim onim koji je propisao Mitsubishi Electric.**
- **Ako dođe do curenja rashladnog sredstva, nemojte ponovo uključivati napajanje dok ventilacija ne bude završena.**
- **Obratite posebnu pažnju na mesto instalacije, kao što su podrumi i slično, gde se može nakupljati rashladni gas, jer je rashladno sredstvo teže od vazduha.**
  - Stagnacija rashladnog sredstva može izazvati požar. Preduzmite mere na licu mesta kao što je ugradnja opreme za cirkulaciju vazduha tako da koncentracija rashladnog sredstva ne pređe dozvoljenu granicu.
- **U prostoriji sa rešetkastim plafonom, gde granica između prostora sa cevima ili BC upravljačem i životnog prostora nije jasna, ako rashladno sredstvo procuri iz jedinice ili cevi iznad plafona, ono može dospeti u životni prostor. Preduzmite mere kako biste sprečili ulazak rashladnog sredstva u prostorije sa rešetkastim plafonima u slučaju curenja, na primer razdvajanjem životnog prostora sa rešetkastim plafonom i plafonskog prostora javnih površina ili prekrivanjem cevi radi sprečavanja curenja.**
- **Nemojte postavljati zapaljive predmete niti koristiti zapaljivi sprej u blizini jedinice.**
- **Držite plamen podalje od jedinice.**
- **Samo kvalifikovana lica mogu da dodiruju USB priključak u kontrolnoj kutiji.**
- **Nemojte instalirati BC upravljač u korozivnom okruženju.**
- **Prikupite rashladno sredstvo iz jedinice u skladu sa lokalnim propisima ili standardima.**
- **Sistem grejanja, ventilacije, klimatizacije i hlađenja (HVACR) čiji deo čine proizvodi kompanije Mitsubishi Electric treba da bude projektovan i instaliran od strane propisno kvalifikovanih inženjerskih i stručnih profesionalaca u skladu sa sledećim zahtevima:**
  (1) primenjivim zakonima, uključujući građevinske propise (kao što su propisi za mehaničke, električne i vodovodne instalacije), dozvole i propise o zdravlju i bezbednosti;
  (2) ograničenjima instalacije i procedurama rada opisanim u uputstvima za instalaciju ovog Priručnika za instalaciju i Knjige sa podacima;
  (3) softverom New Design Tool kompanije Mitsubishi Electric;
  (4) specifičnim zahtevima rukovanja rashladnim sredstvom klase A2L uključujući: zapaljivost, ventilaciju, detekciju curenja, zaštitnu opremu, obuku i skladištenje; i
  (5) dobrim stručnim praksama.
  MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne može biti odgovoran za lične povrede, oštećenje imovine, uključujući bilo kakav kvar ili nezgodu prouzrokovanu neispunjavanjem gore navedenih zahteva.

1.2. Mere predostrožnosti za uređaje koji koriste rashladno sredstvo R32

⚠ Upozorenje:

- **Nemojte koristiti rashladno sredstvo druge vrste osim onog navedenog u uputstvu priloženom uz jedinicu i na nazivnoj pločici.**
  - To može da izazove pucanje jedinice ili cevi, odnosno može doći do eksplozije ili požara tokom upotrebe, tokom popravke ili odlaganja jedinice.
  - To može predstavljati i kršenje važećih zakona.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne može se smatrati odgovornim za kvarove ili nesretne slučajeve do kojih dođe zbog upotrebe pogrešne vrste rashladnog sredstva.

⚠ Oprez:

- **Nemojte da koristite postojeće cevi za rashladno sredstvo.**
  - Staro rashladno sredstvo i ulje za hlađenje u postojećim cevima sadrže veliku količinu hlora koji može da izazove propadanje ulja za hlađenje u novoj jedinici.
  - R32 je rashladno sredstvo pod visokim pritiskom i može izazvati pucanje postojećih cevi.
- **Koristite cevi za rashladno sredstvo napravljene od bakra deoksidisanog fosforom i bešavne cevi i cevi od bakra. Pored toga, uverite se da su unutrašnje i spoljašnje površine cevi čiste i bez opasnog sumpora, oksida, prašine/prljavštine, opiljaka, ulja, vlage ili bilo kog drugog zagađivača.**
  - Zagađujuće materije koje se nalaze sa unutrašnje strane cevi za rashladno sredstvo mogu da izazovu propadanje preostalog ulja za hlađenje.

- **Čuvajte cevovod koji će se koristiti tokom instalacije u zatvorenom prostoru i držite oba kraja cevi zapečaćena do neposredno pre lemljenja. (Kolenaste delove cevi i druge spojeve držite u plastičnoj kesi.)**
  - Ukoliko prašina, prljavština ili voda uđu u rashladni ciklus, može da dođe do propadanja ulja i kvara kompresora.
- **Nemojte koristiti drugo rashladno sredstvo osim R32.**
  - Ako se drugo rashladno sredstvo (R22 itd.) pomeša sa R32, hlor u rashladnom sredstvu može dovesti do propadanja ulja za hlađenje.
- **Koristite vakum pumpu sa nepovratnim ventilom.**
  - Ulje iz vakum pumpe može da se vrati u rashladni ciklus i izazove propadanje rashladnog ulja.
- **Nemojte koristiti sledeće alate koji se koriste pri radu sa uobičajenim rashladnim sredstvima (R22 itd.).**
  (Razdelni ventil sa manometrom, crevo za punjenje, detektor curenja gasa, nepovratni ventil, stalak za punjenje rashladnog sredstva, oprema za rekuperaciju rashladnog sredstva). Međutim, alati za upotrebu sa R410A mogu se koristiti nakon čišćenja azotom.
  - Ako se konvencionalno rashladno sredstvo i ulje za hlađenje pomešaju sa R32, može da dođe do propadanja rashladnog sredstva.
  - Ako se voda pomeša sa R32, može da dođe do propadanja ulja za hlađenje.
  - Pošto R32 ne sadrži hlor, detektori za curenje uobičajenih rashladnih sredstava ga neće otkriti.
- **Rashladno sredstvo R32 je zapaljivo. Nemojte koristiti tip detektora sa otvorenim plamenom.**
- **Nemojte koristiti cilindar za punjenje.**
  - Upotreba cilindra za punjenje može da dovede do propadanja rashladnog sredstva.
- **Nemojte koristiti antioksidant ili aditiv za otkrivanje curenja.**
- **Posebno obratite pažnju pri rukovanju alatom.**
  - Ako prašina, prljavština ili voda uđu u rashladni ciklus, može da dođe do propadanja rashladnog sredstva.
- **Jedinicu treba pravilno uskladištiti da bi se sprečila mehanička oštećenja.**
- **Kada koristite R32, pre servisiranja proverite da li ima curenja rashladnog sredstva.**
  - Ako rashladno sredstvo curi, može da dođe do požara.
- **Nemojte otvarati poklopac kontrolne kutije kada vršite rekuperaciju, punjenje ili izbacivanje R32 rashladnog sredstva.**
  - To može da dovede do varničenja, što može da prouzrokuje požar.
- **Kada koristite R32, jedinicu uskladištite u prostoriji koja je dovoljno velika da se omogući provetravanje u slučaju curenja rashladnog sredstva.**
- **Prilikom postavljanja ili skidanja jedinice koja koristi R32, nosite detektor za curenje rashladnog sredstva.**

1.3. Pre postavljanja

⚠ Oprez:

- **Ugradite BC upravljač na mesto gde je temperatura okoline između 0 i 32 °C.**
- **Nemojte da ugrađujete jedinicu tamo gde bi moglo da dođe do curenja zapaljivog gasa.**
  - Ako gas curi i skuplja se oko jedinice, može doći do eksplozije.
- **Nemojte da koristite klima-uređaj na mestu na kome se drži hrana, kućni ljubimci, biljke, precizni instrumenti ili umetnička dela.**
  - Kvalitet hrane i drugih stvari može da se pogorša.
- **Nemojte koristiti klima-uređaj u specijalnim okruženjima.**
  - Ulje, para, sumporna isparenja itd. mogu značajno da umanje učinak klima-uređaja ili da oštete njegove delove.
- **Prilikom instalacije jedinice u bolnici, stanici za komunikaciju ili na sličnom mestu, obezbedite dovoljnu zaštitu od smetnji.**
  - Inverterska oprema, generatori električne energije, medicinska oprema koja radi na visokim frekvencijama ili oprema za radio komunikaciju može da izazove nepravilan rad ili kvar klima-uređaja. Sa druge strane, klima-uređaj može da utiče na ovu opremu emitovanjem smetnji koje ometaju medicinske postupke ili emitovanje slike.
- **Nemojte postavljati jedinicu na ili iznad predmeta koji mogu da budu oštećeni delovanjem vode.**
  - Kada vlažnost vazduha u prostoriji prelazi 80% ili kad je cev za odvod začepljena, kondenzacija može da kaplje sa unutrašnje jedinice ili BC upravljača. Prema potrebi izvršite ispuštanje vode, zajedno sa spoljnom jedinicom.
- **Nemojte da ugrađujete jedinicu tamo gde bi moglo da dođe do stvaranja korozivnog gasa.**
  - To može da dovede do korozije cevi, što može da prouzrokuje curenje rashladnog sredstva i požar.
- **Proverite da li su oznake na jedinici čitljive.**
  - Nečitljive oznake upozorenja i mera opreza mogu da dovedu do oštećenja jedinice i povreda.
- **Pregledajte okruženje instalacije bezbednosnih uređaja ukoliko promenite raspored u prostoriji.**
- **Održavajte okruženje instalacije bezbednosnih uređaja.**
- **Instalirajte sledeće bezbednosne uređaje u skladu sa količinom rashladnog sredstva u sistemu, zapreminom instalacionog prostora ili stambenog prostora i pozicijom instalacije.**
  - Mehanički uređaj za ventilaciju
  - Sigurnosni ventil za zatvaranje dotoka
- **Postavite jedinicu horizontalno, koristeći libelu ili sličan alat.**

1.4. Pre instalacije (premeštanje) - električarski radovi

⚠ Oprez:

- **Uzemljite jedinicu.**
  - Nemojte povezivati žicu za uzemljenje na cev za gas ili vodu, gromobran ili uzemljenje za telefonski priključak. Nepravilno uzemljenje može da dovede do strujnog udara.
- **Priključite kabl za napajanje tako da on ne bude zategnut.**
  - Zategnut kabl može da se prekine i izazove zagrevanje i požar.
- **Prema potrebi instalirajte električnu sklopku.**
  - Ako električna sklopka nije instalirana može da dođe do strujnog udara.
- **Koristite kablove za napajanje dovoljnog kapaciteta i provodnih karakteristika.**
  - Kod premalih kablova može da se javi curenje struje i oni mogu da se greju i tako izazovu požar.
- **Koristite samo električne sklopke i osigurače navedenog kapaciteta.**
  - Osigurač ili električna sklopka većeg kapaciteta ili upotreba zamenske jednostavne čelične ili bakarne žica mogu da dovedu do kvara jedinice ili požara.
- **Nemojte prati jedinice klima-uređaja.**
  - Pranje može dovesti do strujnog udara.
- **Pazite da postolje za instalaciju nije oštećeno usled dugotrajne upotrebe.**
  - Ako se upotreba nastavi uprkos oštećenju, jedinica može da padne i izazove telesne povrede ili oštećenje imovine.
- **Instalirajte cevi za odvod u skladu sa Priručnikom za instalaciju da biste obezbedili pravilno odvođenje vode. Obmotajte toplotnu izolaciju oko cevi da biste sprečili stvaranje kondenzacije.**
  - Nepravilna instalacija cevi za odvod može da dovede do curenja vode i oštećenja nameštaja i druge imovine.
- **Obratite posebnu pažnju prilikom prenosa proizvoda.**
  - Jedna osoba ne bi trebalo da nosi proizvod. Njegova masa prelazi 20 kg.
  - Za pakovanje nekih proizvoda se koristi polipropilenska traka. Nemojte koristiti polipropilensku traku za prenošenje. To je opasno.
- **Materijal za pakovanje odložite na bezbedan način.**
  - Materijal za pakovanje, kao što su ekseri i drugi metalni i drveni delovi, mogu da izazovu ubode i druge povrede.
  - Pocepajte i odložite plastične vreće za pakovanje da se deca ne bi njima igrala. Ako se deca igraju plastičnom vrećom koja nije pocepana, postoji rizik od gušenja.
- **Kada koristite oklopljene kablove, izolujte deo sa oklopom.**

1.5. Pre pokretanja probnog rada

⚠ Oprez:

- **Uključite napajanje najmanje 12 sati pre početka rada.**
  - Pokretanje rada odmah nakon uključivanja glavnog prekidača za napajanje može dovesti do nepovratnog oštećenja unutrašnjih delova. Prekidač za napajanje treba da bude uključen tokom vremena korišćenja.
- **Nemojte da dodirujte prekidače mokrim prstima.**
  - Dodirivanje prekidača mokrim prstima može da dovede do strujnog udara.
- **Nemojte dodirivati cevi sa rashladnim sredstvom tokom i odmah nakon rada.**
  - Cevi sa rashladnim sredstvom mogu da budu vrele ili hladne tokom ili odmah nakon rada, u zavisnosti od stanja rashladnog sredstva koje prolazi kroz cevi, kompresor i druge delove rashladnog ciklusa. Može doći do nastanka opekotina ili promrzlina na rukama ako dodirnete cevi sa rashladnim sredstvom.
- **Nemojte da uključujte klima-uređaj ako su tabla ili štitnici skinuti.**
  - Delovi koji se okreću, vreli delovi ili delovi pod naponom mogu da izazovu povrede.
- **Nemojte da isključujete napajanje odmah nakon prekida rada.**
  - Uvek sačekajte najmanje 5 minuta pre nego što isključite napajanje. U suprotnom može da dođe do curenja vode ili mehaničkog kvara osetljivih delova.
- **Nemojte isključivati napajanje svim povezanim jedinicama čak i kada nisu u upotrebi, osim ako se ne oseti miris paljevine ili tokom održavanja ili inspekcije.**
- **Tokom inspekcije proverite nosače cevi i izolacione materijale i popravite ili zamenite one za koje se utvrdi da su oštećeni.**

2. Izbor mesta za ugradnju

2.1. O proizvodu

⚠ Upozorenje:

- **Nemojte koristiti rashladno sredstvo druge vrste osim onog navedenog u uputstvu priloženom uz jedinicu i na nazivnoj pločici.**
  - To može da izazove pucanje jedinice ili cevi, odnosno može doći do eksplozije ili požara tokom upotrebe, tokom popravke ili odlaganja jedinice.
  - To može predstavljati i kršenje važećih zakona.
  - MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne može se smatrati odgovornim za kvarove ili nesretne slučajeve do kojih dođe zbog upotrebe pogrešne vrste rashladnog sredstva.
- Ova jedinica koristi rashladno sredstvo tipa R32.
- Cevi za sisteme koji koriste R32 mogu biti različite od onih za sisteme koji koriste konvencionalna rashladna sredstva jer je predviđeni pritisak u sistemima koji koriste R32 viši. Za više informacija pogledajte DATA BOOK.
- Neki od alata i opreme koji se koriste za instalaciju sistema koji koriste druge vrste rashladnih sredstava ne mogu se koristiti sa sistemima koji koriste R32. Za više informacija pogledajte DATA BOOK.
- Nemojte koristiti postojeće cevi, jer sadrže hlor, koji se nalazi u konvencionalnim mašinskim rashladnim uljima i rashladnim sredstvima. Hlor će dovesti do propadanja rashladnog mašinskog ulja u novoj opremi. Postojeće cevi se ne smeju koristiti jer je predviđeni pritisak u sistemima koji koriste R32 viši od onog u sistemima koji koriste druge vrste rashladnih sredstava, pa može doći do pucanja postojećih cevi.

2.2. Mesto za postavljanje

- Jedinicu postavite na mestu koje nije izloženo kiši. BC upravljač je dizajniran za postavljanje u zatvorenom prostoru.
- Jedinicu postavite tako da postoji dovoljno prostora oko nje za servisiranje.
- Jedinicu nemojte postavljati na mestu koje će dovesti do prekoračenja ograničenja o dužini cevi.
- Jedinicu postavite na mestu koje nije izloženo direktnom toplotnom zračenju drugih izvora toplote.
- Jedinicu nemojte postavljati na bilo kom mestu na kome ima ulja ili pare ili u blizini bilo kakve mašine koja stvara visokofrekventne vibracije. To može da dovede do pojave rizika od požara, neodgovarajućeg rada ili kapljanja kondenzacije.
- Obezbedite dovoljno prostora i pristup za lako priključivanje cevi za vodu, cevi za rashladno sredstvo i električnog ožičenja.
- Izbegavajte mesta izložena stvaranju, ulasku, nakupljanju ili curenju zapaljivih i sumpornih gasova.
- Obezbedite pad od najmanje 1/100 za cevi za odvod.
- Pravilno instalirajte jedinicu na stabilnoj podlozi koja može da izdrži opterećenje.
- Jedinicu nemojte postavljati na mesto koje je izloženo velikoj količini pare. Upotreba jedinice u vlažnom okruženju može da dovede do pojave kondenzacije prilikom hlađenja.
- Ako unutrašnjost plafona gde se jedinica postavlja postane topla i vlažna, rad jedinice u takvom okruženju u dužem vremenskom periodu može da dovede do stvaranja kondenzacije. Ipak, to ne predstavlja problem jer će se kondenzovana voda slivati u posudu za drenažu. Iako oblast na kojoj dolazi do kondenzacije može da bude obojena belo, to neće uticati na normalan rad jedinice.
- Obezbedite da kondenzovana voda na jedinici ne dođe u dodir sa električnim žicama u okruženju.
- Dobro pričvrstite viseće zavrtnje i nosač za pričvršćivanje cevi BC upravljača i uverite se da mogu da izdrže opterećenje.

1. Za kačenje na plafon [Fig. 2.2.1] (S.2)

- Obezbedite otvor za pregled od 450 kvadratnih mm u površini plafona, kao što je prikazano na [Fig. 2.3.1] (S.2).
- Postavite jedinicu na pogodno mesto (na primer u plafonu hodnika ili toaleta itd.), dalje od mesta na kojima obično ima nekoga. Izbegavajte postavljanje u sredinu prostorije.
- Obezbedite da zavrtnji za kačenje mogu da izdrže opterećenje od najmanje 80 kg po zavrtnju.
- BC upravljač obavezno postavite horizontalno.
- Jedinicu postavite na mesto na kome se buka BC upravljača neće direktno čuti.
- Jedinicu postavite na mesto na kome buka jedinice neće predstavljati problem. (Unutrašnju jedinicu i BC upravljač postavite na međusobnu udaljenosti od najmanje 5 m kada su postavljenu u prostoru u kome je nivo pozadinske buke nizak, npr. hotelskim sobama.)

⚠ Upozorenje:

Jedinicu obavezno postavite na mesto koje može da izdrži njenu ukupnu težinu.
Ako je čvrstina nedovoljna, može da dođe do pada jedinice, što može da prouzrokuje povrede.

⚠ Oprez:

Jedinicu obavezno postavite horizontalno.

2.3. Osiguravanje prostora za instalaciju i servisiranje

Ako se ne obezbedi servisni prostor ili otvor za inspekciju, pojedine delove neće biti moguće zameniti.

1. Za kačenje na plafon

(Ovo je referentni prikaz koji prikazuje najmanji odgovarajući prostor za instalaciju.)

[Fig. 2.3.1] (S.2)

Ⓐ Otvor za pregled
Ⓑ Sa strane cevi spoljne jedinice
Ⓒ Kontrolna kutija
Ⓓ Sa strane cevi unutrašnje jedinice
Ⓔ Plafon
Ⓕ Pod
Ⓖ STRANA UNUTRAŠNJE JEDINICE
Ⓗ Najmanje 1800 mm

Naziv modela	A	B	C	D	E	F
CMB-M104V-MA-SV(-TR)	1040	320	880	210	300	240
CMB-M106V-MA-SV(-TR)						
CMB-M108V-MA-SV(-TR)						
CMB-M1012V-MA-SV(-TR)	1285			310	420	140
CMB-M104V-MB-SV(-TR)	1040			210	300	240
CMB-M108V-MB-SV(-TR)						

2.4. Provera mesta za ugradnju

⚠ Upozorenje:

- **Nemojte primenjivati načine za ubrzavanje procesa odmrzavanja ili čišćenje osim onih koje preporučuje proizvođač.**
- **Jedinicu treba skladištiti u prostoriji u kojoj nema neprekidno aktivnih izvora paljenja (na primer: otvorenog plamena, uključenog uređaja na gas ili električne grejalice).**
- **Nemojte probijati ili paliti.**
- **Imajte u vidu da rashladna sredstva možda nemaju miris.**
- **Jedinicu treba postaviti, njome rukovati i skladištiti u prostoriji koja ima površinu u skladu sa sledećom slikom.**
- **Prilikom instalacije BC upravljača, preduzmite mere bezbednosti u skladu sa evropskim standardom, na osnovu količine rashladnog sredstva u sistemu i površine poda, kao što je prikazano na slici ispod.**
- **Iz bezbednosnih razloga, nemojte ugrađivati ventile za zatvaranje dotoka drugih proizvođača u kolo rashladnog sredstva da ne bi došlo do kvara opreme.**
- **Kada preduzimate mere bezbednosti putem mehaničke ventilacije, instalirajte uređaj za ventilaciju u skladu sa IEC60335-2-40 GG11 i obezbedite da je zapremina vazduha podešena na najmanje 131 m^3/h.**
- **Pridržavajte se IEC60335-2-40 GG8.3.3 kada koristite mehaničku ventilaciju kao meru bezbednosti.**
  - Donja ivica otvora za izvlačenje vazduha iz prostorije ne sme biti više od 100 mm iznad poda.
  - Otvori za izvlačenje vazduha iz prostorije moraju biti postavljeni u odnosu na otvore za dovod vazduha u prostoriju tako da se dovedeni svež vazduh meša sa iscurelim rashladnim sredstvom.
  - Otvori za izduvavanje vazduha iz prostorije moraju biti postavljeni u odnosu na otvore za dovod vazduha u prostoriju kako bi se sprečilo vraćanje u prostoriju.
  - Nemojte blokirati usisni i izduvni otvor uređaja za ventilaciju.

[Fig. 2.4.1] (S.3)

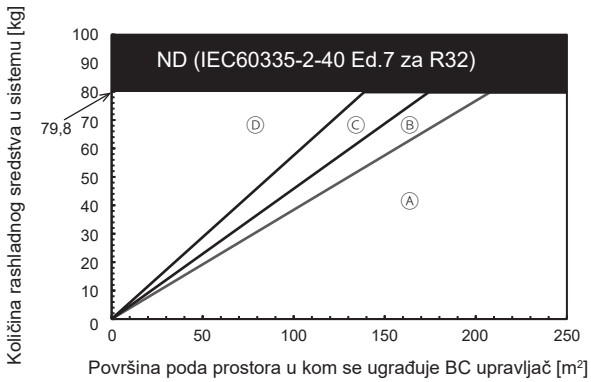
Ⓐ Dovod
Ⓑ Jedinica
Ⓒ Mehanička ventilacija
Ⓓ Izduv
Ⓔ Mehanička ventilacija ne sme da se postavi na višem mestu u prostoriji.

- **Prilikom instalacije BC upravljača, primenite mere bezbednosti za instalacioni prostor na osnovu faktora koncentracije (CF) dobijenog iz jednačine 1 ili prema Tabeli 1. Ako površina poda A za ugradnju BC upravljača prelazi 250 m^2, koristite A = 250 m^2 za proračune. Ako je BC upravljač instaliran na visini od 1,8 m ili manje od poda, sistem za cirkulaciju vazduha mora uvek biti u funkciji na licu mesta u skladu sa IEC60335-2-40 GG10.4.**
- **Ako je BC upravljač instaliran iznad plafona, a granica sa životnim prostorom nije jasna, za proračun koristite površinu poda prostorije neposredno ispod BC upravljača i visinu od poda te prostorije do plafona. Za detalje pogledajte Knjigu sa podacima.**
- **Pridržavajte se IEC60335-2-40 GG.13 prilikom instalacije alarma kao mere bezbednosti.**

CF = mc/(A × LFL × Hr) …Jednačina 1
mc: Količina rashladnog sredstva u sistemu
Hr: Visina od poda do BC upravljača (minimum 1,8 m)
A: Površina poda prostora u kom se ugrađuje BC upravljač
LFL: Donja granica zapaljivosti (R32)
(Pogledajte IEC60335-2-40 Ed.7.)

Fig.1

Koncentracija rashladnog sredstva i potrebne mere bezbednosti
(visina plafonskog prostora = 2,5 m)



Napomene:

- **Obavezno zaštitite cevi od fizičkih oštećenja.**
- **Nemojte otvarati poklopac kontrolne kutije kada vršite punjenje rashladnog sredstva.**
  - To može da dovede do varničenja, što može da prouzrokuje požar.
- **Proverite da li su razlika u visini između unutrašnje i spoljašnje jedinice i dužina cevi za rashladno sredstvo u granicama navedenim u Knjizi sa podacima.**
- **Proizvod je na listi CB za ETRS (engl. Enhanced Tightness Refrigerating System). Stoga imajte u vidu da su zahtevi za ugradnju prikazani na Fig. 1 ublaženi u odnosu na lokalne građevinske propise.**

Tabela 1
Koncentracija rashladnog sredstva i potrebna mera bezbednosti

	CF	Najniži podzemni sprat zgrade	Prostori osim najnižeg podzemnog sprata zgrade
Ⓐ	CF ≤ 0,5	Nema dodatnih mera bezbednosti	Nema dodatnih mera bezbednosti
Ⓑ	0,5 < CF ≤ 0,597	Jedna dodatna mera bezbednosti	Nema dodatnih mera bezbednosti
Ⓒ	0,597 < CF ≤ 0,75	Ventilacija	Ventilacija
Ⓓ	CF > 0,75	ND	Alarm + ventilacija

3. Instalacija BC upravljača

3.1. Provera dodatne opreme isporučene uz BC upravljač

Sledeće stavke se isporučuju uz svaki BC upravljač.

	Stavka	Količina	
		Vrsta MA	Vrsta MB
①	Odvodni priključak	1	
②	Vezana traka	3	
③	Građevinska podloška	2 vrste (po 4 komada)	
④	Reduktor O.D. 38,1-I.D. 41,28	2	-

3.2. Instalacija BC upravljača

Postavljanje visećih zavrtanja

Postavite lokalno nabavljene viseće zavrtnje (sa navojima na telu) prateći proceduru navedenu na slici. Veličina visećeg zavrtnja je ø10 (M10 zavrtanj).
Da biste okačili jedinicu, upotrebite mašinu za podizanje i provucite viseće zavrtnje.

[Fig. 3.2.1] (S.3)

- Ⓐ Navrtka (nije priloženo)
- Ⓑ Dvostruka navrtka (nije priloženo)
- Ⓒ Viseći zavrtanj ø10 (M10 zavrtanj) (nije priloženo)
- Ⓓ Podloška (sa odbojnikom) (priloženo)
  * Odbojnik postavite okrenut nadole.
- Ⓔ Minimalno 30 mm
- Ⓕ Podloška (bez odbojnika) (priloženo)

► **BC upravljač obavezno postavite horizontalno, pomoću libele. Ako se upravljač postavi pod uglom, voda koja izlazi može da iscuri. Ako je upravljač nagnut, olabavite navrtke za pričvršćivanje na visećim nosačima da biste prilagodili položaj.**

► **Obezbedite nagib BC upravljača nadole od najviše 1,5º.**

► **BC upravljač nemojte postavljati direktno na pod jer posuda za drenažu mora da bude postavljena u nagnutom položaju.**

► **BC upravljače postavite tako da vise najviše 200 mm.**

[Fig. 3.2.2] (S.3)

- Ⓐ Najviše 1,5º
- Ⓑ Odvodni priključak
- Ⓒ Pogled sa prednje strane kontrolne kutije
- Ⓓ Pogled sa strane odvodnog priključka
- Ⓔ Kontrolna kutija

⚠ Oprez:

Jedinicu obavezno postavite horizontalno.

4. Priključivanje cevi za rashladno sredstvo i cevi za odvod

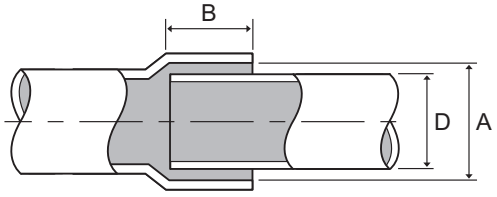
4.1. Metod povezivanja cevi

⚠ Oprez:

- **Koristite sledeće alate posebno dizajnirane za upotrebu sa navedenim rashladnim sredstvom: razdelni ventil sa manometrom, crevo za punjenje, detektor curenja gasa, nepovratni ventil, stalak za punjenje rashladnog sredstva, vakuumski merač i oprema za rekuperaciju rashladnog sredstva.**
  - Detektori za otkrivanje curenja gasa neće reagovati na rashladno sredstvo koje ne sadrži hlor.
  - Ako se navedeno rashladno sredstvo pomeša sa vodom, rashladnim uljem ili drugim rashladnim sredstvom, doći će do propadanja rashladnog ulja i kvara kompresora.
  - Ako se alat koristi i za R32 i za R410A, izvršite ispiranje azotom kako biste uklonili ulje rashladnog sredstva ili druge supstance sa alata pre upotrebe.
    Metod ispiranja azotom
    Podesite pritisak azota na 1,0 MPa (145 psi) i ispirajte azotom 10 sekundi. Zatvorite otvor na drugoj strani alata krpom.
- **Sprečite da kablovi i lim dođu u dodir s plamenom prilikom lemljenja cevi.**
  - U suprotnom, može da dođe do zapaljenja ili kvara.

Prilikom povezivanja cevi, potrebno je ispuniti zahtev za minimalnu dubinu umetanja za spoj bakarnih cevi, kao i razmak između spoljnog zida cevi i unutrašnjeg zida spoja, kako je prikazano u nastavku.

(Jedinica: mm)



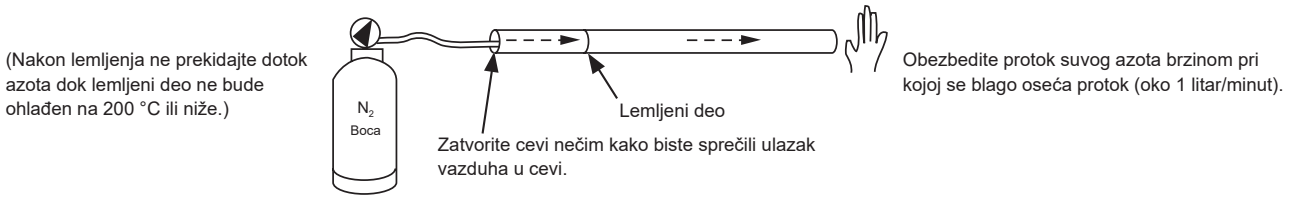
Veličina cevi (D)	Minimalna dubina umetanja (B)	Razmak (A–D)
5 ili više, a manje od 8	6	0,05 do 0,35
8 ili više, a manje od 12	7	
12 ili više, a manje od 16	8	0,05 do 0,45
16 ili više, a manje od 25	10	
25 ili više, a manje od 35	12	0,05 do 0,55
35 ili više, a manje od 45	14	

- Nemojte koristiti materijal za lemljenje na niskim temperaturama jer nije dovoljno čvrst.
- Prilikom ponovnog lemljenja spojeva koristite isti materijal za lemljenje.
- Ofarbajte lemljene delove nakon lemljenja.
- Koristite odgovarajuću pastu u zavisnosti od vrste osnovnog materijala, oblika, tipa lemljenja i metode lemljenja.

Postupci

(1) Lemite cevi kako je prikazano na slici ispod, na temperaturi odgovarajućoj za materijal koji se lemi.
Nakon lemljenja ne prekidajte dotok azota dok cevi ne budu dovoljno hladne da ih možete dodirnuti rukom. (Vodite računa da se ne opečete.)

(2) Potpuno uklonite pastu nakon lemljenja.



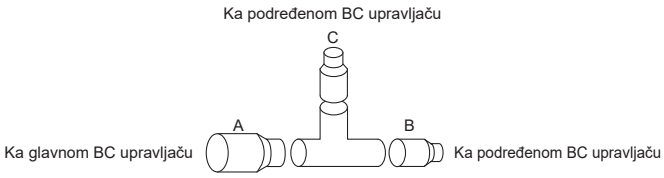
Primer lemljenja cevi uz ispiranje azotom

Napomene:

- **Održavajte zagrejanu površinu na minimumu i lemite cevi na odgovarajućoj temperaturi.**
- **Da biste sprečili požar, prekrijte cevi limom i postavite vlažan peškir na cevi.**
- **Nakon lemljenja cevi nemojte hladiti cevi prskanjem vodom.**
- **Izbegavajte mehaničke udare na cevi dok lemljeni delovi ne očvrsnu.**
- **Obavezno proverite sastav antioksidansa pre upotrebe. Sastojci ne smeju izazvati koroziju cevi ako dođu u kontakt sa rashladnim sredstvom ili uljem rashladnog sredstva.**
- **Stavite vlažan peškir na servisne ventile pre lemljenja cevi da biste sprečili da temperatura u ventilima pređe 120 °C.**
  - U suprotnom, može da dođe do oštećenja opreme.

4.2. Povezivanje cevi za rashladno sredstvo

1. Priključite cevi za tečnost i gas svake unutrašnje jedinice na isti (odgovarajući) krajnji priključak označen brojem kao što je navedeno u odeljku za priključivanje unutrašnje jedinice svakog BC upravljača. Ako broj priključka nije odgovarajući, normalan rad nije moguć.
2. Navedite nazive modela unutrašnjih jedinica na nazivnoj pločici na kontrolnoj kutiji BC upravljača (radi indentifikacije), a brojeve krajnjih priključaka i adrese sa BC upravljača na nazivnoj pločici na strani unutrašnje jedinice.
3. Zatvorite neiskorišćene priključke grana pomoću opcionog dela PAC-KA01PS-E.
4. Kada koristite unutrašnju jedinicu ukupnog kapaciteta od 100 do 250, upotrebite komplet cevi za povezivanje (oznaka modela: CMY-R170M-E) za povezivanje jedinica.
5. Kada koristite spojnu cev između BC upravljača i unutrašnjih jedinica ili između glavnog i podređenog BC upravljača, povežite je horizontalno.
6. Ograničenje pri instalaciji spoja između glavnog i podređenog BC upravljača na cevima za visok pritisak, nizak pritisak i tečno rashladno sredstvo.
   - Kod cevi sa spojem 2 grane na cevima za visok pritisak/nizak pritisak/ tečnost, A i B moraju d se postave horizontalno, a C mora da se postavi uspravno, iznad horizontalne ravni A i B.
7. Obavezno cevima produžite priključak unutrašnje jedinice tako što ćete preseći cevovod u tački koja zavisi od kapaciteta unutrašnje jedinice.



   - Kod cevi sa spojem 2 grane na cevima za visok pritisak/nizak pritisak/ tečnost, A i B moraju d se postave horizontalno, a C mora da se postavi uspravno, više od horizontalne ravni A i B.

Napomena:

Uklonite hrapave ivice nakon sečenja cevi da biste sprečili da opiljci dospeju u cevi.

Proverite da na delu za produženje cevi nema pukotina.

[Fig. 4.2.1] (S.4)

- Ⓐ Priključak za povezivanje unutrašnje jedinice
- Ⓑ Gumeni čep
- Ⓒ Tačka za sečenje
  (model unutrašnje jedinice: veći od 50 (Strana gasa)/80 (Strana tečnosti))
- Ⓓ Cev na licu mesta
- Ⓔ Strana gasa: 70 mm
  Strana tečnosti: 45 mm

8. Kada je to potrebno, obavezno koristite neoksidirajuće lemljenje. Ako ne koristite neoksidirajuće lemljenje, može da dođe do začepljenja cevi.
   Kada se obavlja pražnjenje azotom, zalemite priključak za povezivanje unutrašnje jedinice pre lemljenja priključka za povezivanje spoljne jedinice BC upravljača.
   Kada se obavlja lemljenje priključka za povezivanje unutrašnje jedinice, sprovedite azotni gas unutar priključka za povezivanje spoljne jedinice BC upravljača.
   Kada se obavlja lemljenje priključka za povezivanje spoljne jedinice BC upravljača, sprovedite azotni gas u cev između spoljne jedinice i BC upravljača.
9. Nakon završetka spajanja cevi, poduprite cevi da bi se obezbedilo da se opterećenje ne prenos na krajnje priključke BC upravljača (posebno na cevi za gas unutrašnjih jedinica).
10. Poduprite cevi na mestu ugradnje u blizini BC upravljača u intervalima od najviše 0,5 metara, a u drugim oblastima u intervalima od najviše 2 metra. Poduprite cevi tako da savijeni deo bude dobro fiksiran na svom mestu.
11. Cevi za rashladno sredstvo mogu da se prošire ili skupe usled promena temperature rashladnog sredstva unutar cevi. Prilikom instalacije dugih pravih cevi, obezbedite ekspanzione petlje ili odstupanja kako bi se apsorbovala ekspanzija cevi.

⚠ Upozorenje:

Prilikom instalacije i prenošenja jedinice, nemojte je puniti rashladnim sredstvom koje je različito od rashladnog sredstva koje je navedeno na jedinici (R32).

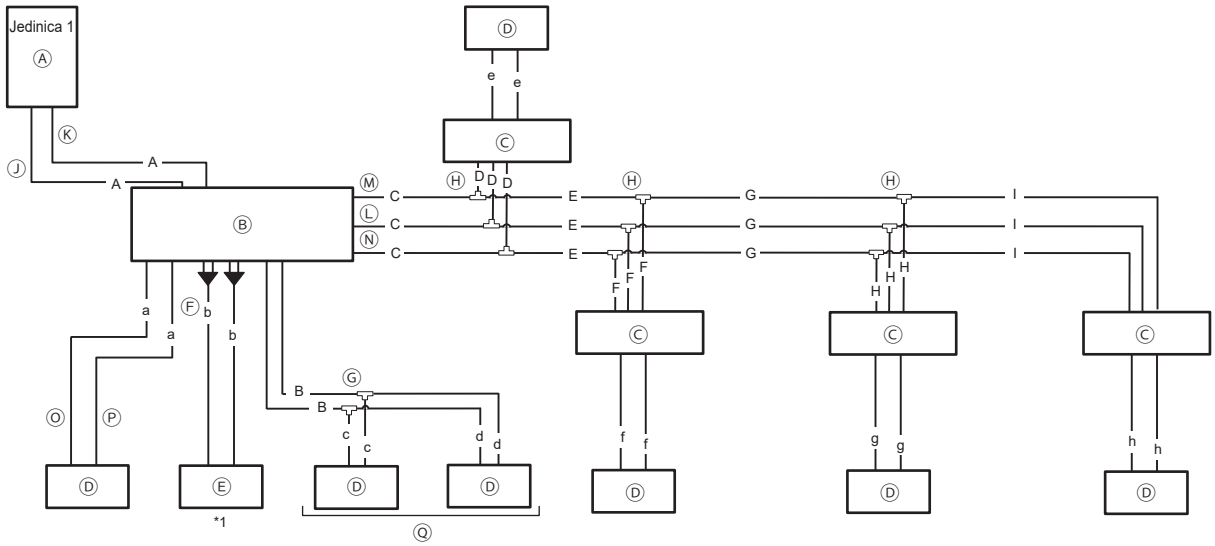
- Mešanje različitih rashladnih sredstava, vazduha, itd. može da dovede do poremećaja ciklusa rashladnog sredstva i ozbiljnih oštećenja.

⚠ Oprez:

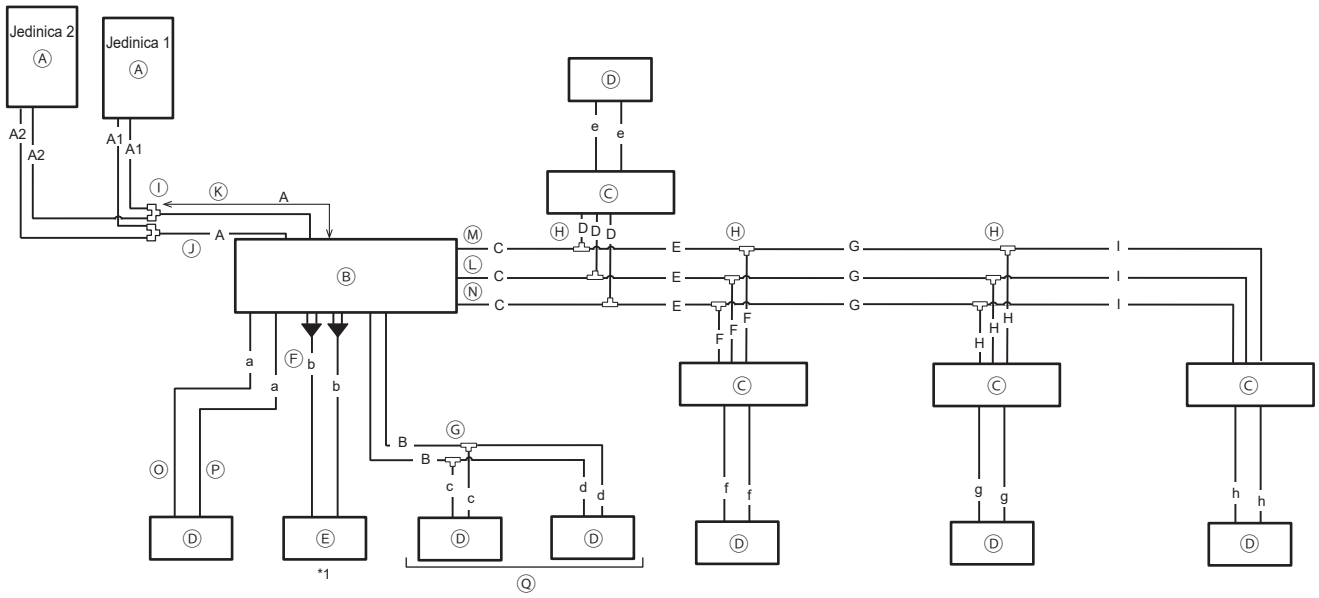
- **Koristite cevi za rashladno sredstvo napravljene od bakra deoksidisanog fosforom i bešavne cevi i cevi od bakra. Pored toga, uverite se da su unutrašnje i spoljašnje površine cevi čiste i bez opasnog sumpora, oksida, prašine/prljavštine, opiljaka, ulja, vlage ili bilo kog drugog zagađivača.**
  - R32 je rashladno sredstvo pod visokim pritiskom i može izazvati pucanje postojećih cevi.
- **Čuvajte cevovod koji će se koristiti tokom instalacije u zatvorenom prostoru i držite oba kraja cevi zapečaćena do neposredno pre lemljenja. (Kolenaste delove cevi i druge spojeve držite u plastičnoj kesi.)**
  - Ukoliko prašina, prljavština ili voda uđu u rashladni ciklus, može da dođe do propadanja ulja i kvara kompresora.
- **Nemojte ispuštati R32 u atmosferu.**

1. Veličina spoljne jedinice i prečnik cevi razvodnika BC upravljača

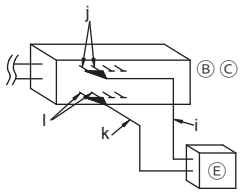
1. Kada je povezana jedna spoljna jedinica



2. Kada su povezane dve spoljne jedinice



*1



Ⓐ Spoljna jedinica (jedinica izvora toplote)
Ⓑ BC upravljač (glavni)
Ⓒ BC upravljač (podređeni)
Ⓓ Unutrašnja jedinica (ukupan kapacitet unutrašnjih jedinica nizvodno u sistemu: od 10 do 80)
Ⓔ Unutrašnja jedinica (ukupan kapacitet unutrašnjih jedinica nizvodno u sistemu: od 100 do 250)
Ⓕ Komplet za spajanje cevi (Naziv modela: CMY-R170M-E)
Ⓖ Cev sa spojem 2 grane između BC upravljača i unutrašnjih jedinica
Ⓗ Cev sa spojem 2 grane između glavnog i podređenih BC upravljača
Ⓘ Komplet za dupliranje spoljne jedinice
Ⓙ Cev za visok pritisak (A, A1, A2)
Ⓚ Cev za nizak pritisak (A, A1, A2)
Ⓛ Cev za visok pritisak (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓜ Cev za nizak pritisak (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓝ Cev za tečnost (C, D, E, F, G, H, I)
Ⓞ Cev za tečnost (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓟ Cev za gas (a, b, c, d, e, f, g, h)
Ⓠ Najviše tri jedinice za 1 priključak
Ukupan kapacitet: 80 ili manje. (Sve unutrašnje jedinice priključene na isti priključak moraju da rade u istom režimu.)

Cevi A, A_1, A_2 [mm]

Model jedinice	Kombinovana jedinica		Cev A		Cev A_1*1		Cev A_2*1	
	Jedinica 1	Jedinica 2	Visok pritisak	Nizak pritisak	Visok pritisak	Nizak pritisak	Visok pritisak	Nizak pritisak
(E)M200YXM	-	-	ø15,88	ø19,05	-	-	-	-
(E)M250YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M300YXM	-	-	ø19,05	ø22,2	-	-	-	-
(E)M350YXM	-	-	ø19,05	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M450YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M500YXM	-	-	ø22,2	ø28,58	-	-	-	-
(E)M400YSXM	(E)M200	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø15,88	ø19,05	ø15,88	ø19,05
(E)M450YSXM	(E)M250	(E)M200	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø15,88	ø19,05
(E)M500YSXM	(E)M250	(E)M250	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M550YSXM	(E)M300	(E)M250	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M600YSXM	(E)M300	(E)M300	ø22,2 *2	ø28,58	ø19,05	ø22,2	ø19,05	ø22,2
(E)M650YSXM	(E)M350	(E)M300	ø28,58	ø28,58	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø22,2
(E)M700YSXM	(E)M350	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø19,05	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M750YSXM	(E)M400	(E)M350	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø19,05	ø28,58
(E)M800YSXM	(E)M400	(E)M400	ø28,58	ø34,93	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M850YSXM	(E)M450	(E)M400	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M900YSXM	(E)M450	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M950YSXM	(E)M500	(E)M450	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58
(E)M1000YSXM	(E)M500	(E)M500	ø28,58	ø41,28	ø22,2	ø28,58	ø22,2	ø28,58

*1 Ako su kombinovane jedinice 1 i 2 u različitom redosledu nego u tabeli, obavezno koristite cevi odgovarajuće veličine za tu situaciju.
*2 Ako dužina „cevi za visok pritisak A“ prelazi 65 m, treba koristiti cevi prečnika ø28,58 za sve cevi nakon 65 m.
*3 Ova tabela se odnosi na spoljnu jedinicu modela YXM.
Pogledati Uputstvo za ugradnju ili Knjigu sa podacima svake jedinice izvora toplote radi određivanja odgovarajuće veličine cevi za svaku jedinicu.

Cev B [mm]

Ukupan kapacitet unutrašnjih jedinica	Cev	
	Tečnost	Gas
80 ili manje	ø9,52	ø15,88

Cevi C, D, E, F, G, H, I [mm]

Ukupan kapacitet modela unutrašnjih jedinica nizvodno u sistemu	Cev		
	Visok pritisak	Nizak pritisak	Tečnost
200 ili manje	ø15,88	ø19,05	ø9,52
201 do 300	ø19,05	ø22,2	ø9,52
301 do 350	ø19,05	ø28,58	ø12,7
351 do 400	ø22,2	ø28,58	ø12,7
401 do 600	ø22,2	ø28,58	ø15,88
601 do 650	ø28,58	ø28,58	ø15,88
651 do 800	ø28,58	ø34,93	ø19,05
801 do 1000	ø28,58	ø41,28	ø19,05
1001 ili više	ø34,93	ø41,28	ø19,05

Cevi a, b, c, d, e, f, g, h [mm]

Indeks kapaciteta unutrašnje jedinice	Cev	
	Tečnost	Gas
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80	ø6,35 *1	ø15,88
100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

*1 Ako dužina cevi za tečno rashladno sredstvo premaši ispod navedenu dužinu, treba koristiti sledeću veću veličinu cevi.

Model 63	40 m
Model 71	40 m
Model 80	35 m

Cevi i, j, k, l [mm]

Indeks kapaciteta unutrašnje jedinice	Cev za tečnost		Cev za gas	
	i	j	k	l
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

* Ako dužina cevi za visok pritisak ili cevi za tečnost premaši ograničenje, treba koristiti cev veću za jednu veličinu.

Napomene:
- **Uklonite hrapave ivice nakon sečenja cevi da biste sprečili da opiljci dospeju u cevi. Proverite da na delu za produženje cevi nema pukotina.**
- **Obavezno koristite neoksidirajuće lemljenje.**

4.3. Cevovod za rashladno sredstvo

Nakon povezivanja cevi za rashladno sredstvo za sve unutrašnje i spoljne jedinice dok su zaustavni ventili spoljnih jedinica u potpunosti zatvoreni, izbacite vakuum iz servisnih otvora zaustavnih ventila spoljnih jedinica.
Nakon završetka gorenavedenog postupka, otvorite zaustavne ventile spoljnih jedinica. Ovim se u potpunosti zatvara kolo rashladnog sredstva (između spoljne jedinice i BC upravljača).
Način za rukovanje zaustavnim ventilima je opisan na svakoj spoljnoj jedinici.

Napomene:
- **Pre početka lemljenja, imajte pri ruci aparat za gašenje požara.**
- **Obezbedite znakove za zabranu pušenja na mestu gde se obavlja lemljenje.**
- **Nakon povezivanja cevi obavezno proverite da nema curenja gasa pomoću detektora curenja gasa ili rastvora sapuna i vode.**
- Pre lemljenja cevi za rashladno sredstvo **uvek obmotajte cevi na glavnom kućištu i cevi koje su toplotno izolovane vlažnom krpom da biste sprečili skupljanje usled delovanja toplote i paljenje cevi sa toplotnom izolacijom.** Dobro pazite da plamen ne dođe u dodir sa glavnim kućištem.
- **Nemojte koristiti aditive za otkrivanje curenja.**
- **Rad na cevima treba svesti na minimum.**
- **Cevi treba da budu zaštićene od fizičkih oštećenja.**
- **Nemojte koristiti podređeni BC upravljač kao glavni BC upravljač (Ⓑ na slici na stranici 15).**

⚠ Upozorenje:
Prilikom postavljanja ili premeštanja, u ciklus rashladnog sredstva nemojte dodavati ništa osim navedenog rashladnog sredstva (R32). Ulazak vazduha može da dovede do porasta temperature ciklusa rashladnog sredstva do abnormalno visokog nivoa, što može da prouzrokuje pucanje cevi.

⚠ Oprez:
Odrežite vrh cevi spoljne jedinice, uklonite gas, a zatim uklonite zalemljeni poklopac.

[Fig. 4.3.1] (S.4)

Ⓐ Secite ovde

Ⓑ Uklonite zalemljeni poklopac

4.4. Pražnjenje sistema

Koristite vakum pumpu sa nepovratnim ventilom.
- Ako se ulje vakum pumpe vrati u vodove za rashladno sredstvo, može doći će do propadanja rashladnog ulja i kvara kompresora.

<Procedure za izbacivanje>

① Pražnjenje sistema obavite na oba servisna otvora, uz upotrebu vakumske pumpe sa zatvorenim servisnim ventilima.

② Nakon što vakuum dostigne 650 Pa (aps) (5 Torr), nastavite pražnjenje najmanje jedan sat. Kada spoljna temperatura padne ispod 1 °C (ili kada pritisak zasićenja padne ispod 656 Pa (aps) (5 Torr)), nastavite pražnjenje još jedan sat nakon što stepen vakuuma dostigne pritisak zasićene vodene pare (leda) na spoljnoj temperaturi. Prilikom obavljanja izbacivanja pri niskoj spoljnoj temperaturi, upotrebite vakuumski merač za odgovarajući opseg temperatura.

Stepen vakuuma (referentna vrednost)

Spoljna temperatura	-20 °C	-15 °C	-10 °C	-5 °C	0 °C
Stepen vakuuma	0,77 Torr (103 Pa)	1,24 Torr (165 Pa)	1,95 Torr (260 Pa)	3,01 Torr (402 Pa)	4,58 Torr (611 Pa)

* Stepeni vakuuma prikazani iznad se dobijaju na osnovu pritiska zasićenja pare leda.
* U sistemu koji koristi izmenjivače toplote za vodu, voda mora da cirkuliše da bi se sprečilo zamrzavanje vode prilikom pražnjenja.

③ Zaustavite rad vakumske pumpe i ostavite je na jedan sat.

④ Potvrdite da se vakuum nije povećao na više od 130 Pa (1 Torr).

⑤ Ako se vakuum povećao na više od 130 Pa, pretpostavlja se da je u sistem ušla voda. Podignite pritisak sistema pomoću suvog azotnog gasa na 0,05 MPa (manometarski) (375 Torr). Ponovite korake od ① do ⑤ dok se vakuum ne poveća najviše do 130 Pa ili manje. Ako ovakav rezultat nastavi da se javlja, izvršite doleopisano „Trostruko izbacivanje“.

Testiranje nepropusnosti za vazduh može da se izvrši pre uključivanja napajanja jer se BC upravljač isporučuje sa otvorenim ventilom. Ako je sistem (uključujući BC upravljač) već uključen, najpre isključite napajanje spoljne jedinice ili jedinice izvora toplote, zatim isključite napajanje BC upravljača i unutrašnjih jedinica da biste izvršili test nepropusnosti za vazduh i vakuumsko sušenje. Kada se uključuje napajanje, najpre treba pokrenuti BC upravljač i unutrašnje jedinice, a zatim spoljnu jedinicu ili jedinicu izvora toplote.

<Trostruko izbacivanje>

① Izvršite pražnjenje sistema do 533 Pa (aps) (4 Torr) sa oba servisna otvora pomoću vakuum pumpe.

② Podignite pritisak sistema suvog azota na 0 Pa (manometarski) (0 Torr) sa servisnog otvora za pražnjenje.

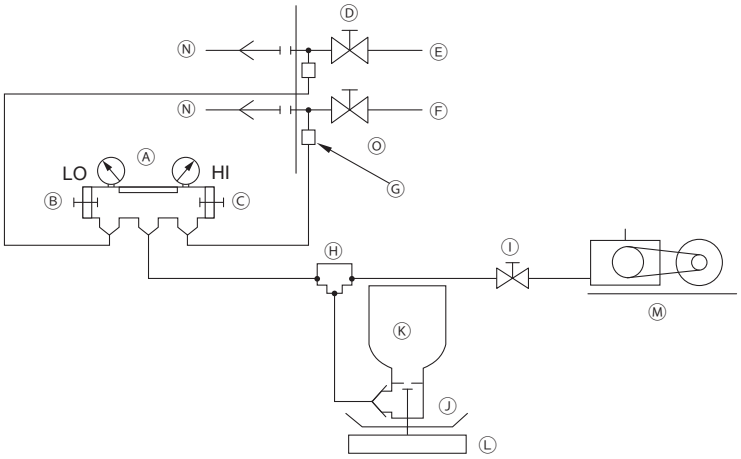
③ Izvršite pražnjenje sistema do 200 Pa (aps) (1,5 Torr) iz usisnog servisnog otvora pomoću vakuum pumpe.

④ Podignite pritisak sistema suvog azota na 0 Pa (manometarski) (0 Torr) sa servisnog otvora za pražnjenje.

⑤ Pražnjenje sistema obavite na oba servisna otvora, uz upotrebu vakumske pumpe.

⑥ Kada vakuum dostigne 66,7 Pa (aps) (5 Torr), zaustavite vakuum pumpu i ostavite sistem jedan sat. Vakuum od 66,7 Pa mora da se održava najmanje jedan sat.

⑦ Potvrdite da se vakuum nije povećao najmanje 30 minuta.



Ⓐ Razdelni ventil sa manometrom
Ⓑ Točkić za niski pritisak
Ⓒ Točkić za visoki pritisak
Ⓓ Servisni ventil
Ⓔ Cev za nizak pritisak
Ⓕ Cev za visok pritisak
Ⓖ Servisni otvor
Ⓗ Trostruki spoj
Ⓘ Ventil (vakumska pumpa)
Ⓙ Ventil (za punjenje rashladnog sredstva)
Ⓚ Rezervoar sa rashladnim sredstvom
Ⓛ Vaga
Ⓜ Vakumska pumpa
Ⓝ Ka unutrašnjoj jedinici
Ⓞ Spoljna jedinica

sr

- Koristite vagu koja može da meri promene od 0,1 kg.
- Preporučeni vakuumski merač: ROBINAIR 14830A termistorski vakuumski merač ili Micron merač
- Nemojte koristiti razdelni ventil sa manometrom za merenje vakuumskog pritiska.
- Koristite vakumsku pumpu koja može da postigne vakuum od 65 Pa (aps.) u roku od pet minuta rada.

Napomena:
Prilikom izvođenja radova na održavanju, isključite napajanje spoljne jedinice pre nego što isključite napajanje BC upravljača.

4.5. Izolacija cevi za rashladno sredstvo

Obavezno postavite izolaciju na cevi za rashladno sredstvo tako što ćete posebno prekriti cevi za visok i nizak pritisak polietilenom otpornim na toplotu dovoljne debljine tako da nema zazora između unutrašnje jedinice i izolacionog materijala, kao ni između delova samog izolacionog materijala. Kada nije postavljena dovoljna količina izolacije, postoji mogućnost stvaranja kondenzacije itd. Posebno obratite pažnju na izolaciju u prostoru iznad spuštenih plafona.

[Fig. 4.5.1] (S.4)

Ⓐ Izolacioni materijal za cevi (nije priloženo)
Ⓑ Vežite ovde pomoću elastične ili lepljive trake.
Ⓒ Nemojte ostaviti nikakav otvor.
Ⓓ Dužina preklapanja: više od 40 mm
Ⓔ Izolacioni materijal (nije priloženo)
Ⓕ Izolacioni materijal sa strane jedinice
Ⓖ Minimalno 30 mm

- Izolacioni materijal za cevi koji treba postaviti na lokaciji mora da ispunjava sledeće specifikacije:

Spoljna jedinica -BC upravljač	Cev za visok pritisak: 10 mm ili više Cev za nizak pritisak: 20 mm ili više
BC upravljač -unutrašnja jedinica	Veličina cevi od 6,35 do 25,4 mm: 10 mm ili više Veličina cevi od 28,58 do 41,28 mm: 15 mm ili više
Otpornost na temperaturu	120 °C ili više

- Montiranje cevi u okruženju visoke temperature i velike vlažnosti, na primer na zadnjem spratu zgrade, može da zahteva upotrebu izolacionih materijala koji su deblji od navedenih u tabeli iznad.
- Kada moraju da se ispune određeni zahtevi klijenta po pitanju specifikacija, obezbedite da budu ispunjeni i gorenavedeni zahtevi po pitanju specifikacija.
- Zalemljeni spojevi moraju da budu prekriveni izolacijom, sa isečenom stranom okrenutom nagore i vezanom elastičnim trakama.
- Izolujte cev koja izlazi iz BC upravljača ako ona neće biti priključena na druge cevi.

[Fig. 4.5.2] (S.4)

Ⓐ Izolacioni materijal (nije priloženo)
Ⓑ Vežite ovde pomoću elastične ili lepljive trake.

4.6. Odvodne cevi

1. Odvodne cevi

- Odvodne cevi moraju da vode nadole (pod nagibom od više od 1/100) prema spoljnoj (ispusnoj) strani. Nemojte postavljati bilo kakve prepreke na njihovom putu.
- Ukupna dužina odvodnih cevi treba da bude do 20 m (ne računajući razliku u nagibu). Ako su odvodne cevi duže od toga, poduprite ih metalnim podupiračima da se ne bi savile. Ne koristite cev za ventilaciju vazduha. Inače može doći do propuštanja odvoda.
- Za odvodne cevi koristite cev VP-25 od čvrstog vinil-hlorida (spoljnog prečnika 32 mm).
- Uverite se da su prikupljene cevi 10 cm niže u odnosu na otvor za odvod na jedinici.
- Ne postavljajte filter za miris na otvor za odvod.
- Kraj odvodne cevi postavite tako da se ne stvaraju neprijatni mirisi.
- Ne postavljajte kraj odvodne cevi u odvod u kojem mogu nastati jonski gasovi.

[Fig. 4.6.1] (S.5)

○ Pravilno postavljene cevi
× Nepravilno postavljene cevi
Ⓐ Izolacija (od najmanje 9 mm)
Ⓑ Padajući nagib (od 1/100 naviše)
Ⓒ Metalni podupirač
Ⓚ Odvod vazduha
Ⓛ Izdignuće
Ⓜ Filter za mirise

Grupisano postavljene cevi

Ⓓ O. D. ø32 PVC CEV
Ⓔ Neka bude što veći. Oko 10 cm.
Ⓕ Unutrašnja jedinica
Ⓖ Povećajte veličinu cevi za grupisano postavljene cevi.
Ⓗ Padajući nagib (od 1/100 naviše)
Ⓘ O. D. ø38 PVC CEV za grupisano postavljene cevi. (Izolacija od najmanje 9 mm)
Ⓙ BC upravljač

1. Umetnite odvodni priključak (pribor) u otvor odvoda (dubina umetanja: 32 mm). (Odvodni priključak ne sme biti savijen više od 45° kako ne bi pukao ili se zapušio.)
   (Spojnicu zalepite lepkom i učvrstite isporučenom (malom trakom).)
2. Spojite cev za odvod (O.D. ø32 PVC CEV PV-25, nije priloženo).
   (Spojite cev pomoću lepka i pričvrstite je trakom (mala, priloženo).)
3. Izolujte cev za odvod (O.D. ø32 PVC CEV PV-25) i priključak (zajedno sa kolenastim delom).
4. Proverite odvod.
5. Spojite izolacioni materijal i pričvrstite ga trakom (velika, priloženo) da biste izolovali otvor za odvod.

[Fig. 4.6.2] (S.5)

Ⓐ BC upravljač
Ⓑ Vezana traka (priloženo)
Ⓒ Granica umetanja
Ⓓ Odvodni priključak (isporučena)
Ⓔ Cev za odvod (O.D. ø32 PVC CEV, nije priloženo)
Ⓕ Izolacioni materijal (nije priloženo)
Ⓖ Vezana traka (priloženo)

2. Test izbacivanja

Nakon završetka postavljanja cevi za odvod, otvorite panel BC upravljača i izvršite test izbacivanja uz pomoć male količine vode. Takođe proverite da li ima curenja vode na spojevima.

3. Izolacija cevi za odvod

Obezbedite dovoljnu izolaciju cevi za odvod, isto kao i za cevi za rashladno sredstvo.

⚠ Oprez:
Obavezno obezbedite toplotnu izolaciju cevi za odvod da bi se sprečila pojačana kondenzacija. Bez cevi za odvod voda može da curi iz jedinice i izazove štetu na vašoj imovini.

5. Električarski radovi

► **Poštujte sve relevantne propise i pre radova se konsultujte sa snabdevačem električne energije.**

⚠ Upozorenje:

- **Preduzmite mere protiv električnih smetnji prilikom instalacije jedinice u objektima sa mogućnošću radio-komunikacije.**
- **Električne smetnje mogu izazvati izobličenje slike ili neprijatan šum tokom video-emitovanja.**
- **Električarske radove treba da obavljaju kvalifikovani elektroinženjeri u skladu sa svim relevantnim propisima i priloženim priručnicima za upotrebu. Takođe treba koristiti posebna kola. Ako strujno kolo nema dovoljan kapacitet napajanja ili postoji kvar na instalaciji, to može izazvati opasnost od strujnog udara ili požara.**
- **Električne komponente koje mogu izazvati električni luk ili varnice smeju se zameniti isključivo delovima koje je odredio proizvođač uređaja. Zamena drugim delovima može dovesti do paljenja rashladnog sredstva u slučaju curenja.**

► **Otvoreni izbojni otvori**
(Preporučujemo da koristite odvijač ili sličan alat za ovaj rad.)

► **Svo ožičenje povežite na bezbedan način.**
Učvrstite ožičenje izvora napajanja i prenosne žice koji izlaze iz kontrolne kutije pomoću cevi uvodnice.

[Fig. 5.0.1] [Fig. 5.0.2] (S.6)

Ⓐ Kontrolna kutija
Ⓑ Izbojni otvor
Ⓒ Uklanjanje
Ⓓ Ožičenje izvora napajanja
Ⓔ Otvor ø22,2 mm
Ⓕ Otvor ø27,8 mm
Ⓖ Prenosne žice (za treću stranu)
Ⓗ Prenosne žice (za M-NET)
Ⓘ Bočni ram
Ⓙ Izbojni otvor
Ⓚ Uvodnica

► **Povežite kablove na priključke kako je prikazano na [Fig. 5.0.3].**
Zategnite zavrtnje priključnog bloka predviđenim momentom.

[Fig. 5.0.3] (S.6)

Ⓐ TB1: Jednofazno napajanje 220 V do 240 V
Ⓑ TBX (pinovi 1-2): Spoljno izlazno ožičenje (za ventilator)
Ⓒ TBX (pinovi 3-4): Spoljno izlazno ožičenje (za alarm)
Ⓓ TB2: Prenosne žice (za spoljnu jedinicu)
Ⓔ TB2: Prenosne žice (za drugi BC upravljač sa ugrađenim ventilom za zatvaranje) *1
Ⓕ TB3: Prenosne žice (za unutrašnju jedinicu kojom upravlja BC upravljač sa ugrađenim ventilom za zatvaranje i interfejsom napajanja za komplet alarma) *1
Ⓖ TB4A/TB4B: Prenosne žice (KOMPLET SENZORA I ALARMA)

*1 Za povezivanje celokupnog sistema, pogledajte uputstva za instalaciju spoljnih jedinica i jedinica izvora toplote.

Veličina šrafa priključnog bloka i preporučeni obrtni moment pritezanja

Terminal	Ožičenje	Veličina zavrtnja	Moment pritezanja
TB1	Ožičenje napajanja	M4,5	0,98-1,47 N·m
TBX	Spoljno izlazno ožičenje	M3,5	0,8-1,0 N·m
TB2, TB3	Prenosne žice	M4	1,2-1,4 N·m

► **KOMPLET ALARMA I SENZORA (opcioni deo PAC-S***SA-E)**
Komplet ALARMA I SENZORA može da se ugradi na BC upravljač radi detekcije curenja rashladnog sredstva. Nakon što otkrije curenje, komplet ALARMA I SENZORA može da pošalje signal ventilacionom uređaju na lokaciji pomoću spoljašnjeg izlaznog ožičenja TBX (pinovi 1-2), kako je opisano u nastavku.
Povežite kablove na priključke kako je prikazano na slikama [Fig. 5.0.4], [Fig. 5.0.5] i [Fig. 5.0.6].
* Obezbedite dodatnu izolaciju ožičenja.

Osigurajte kablove pomoću stezaljke.
Ubacite kablove u svaki priključni konektor tako što ćete pritisnuti kvadratno dugme na kutiji terminala za KOMPLET ALARMA I SENZORA šiljatim predmetom, kao što je šrafciger.
Za pojedinosti pogledajte Uputstvo za ugradnju KOMPLETA ALARMA I SENZORA.
* Korišćenjem interfejsa napajanja za komplet alarma, komplet ALARMA I SENZORA može da funkcioniše kao poseban izvor napajanja nezavisan od BC upravljača.

[Fig. 5.0.4] (S.6)

Ⓐ KOMPLET SENZORA I ALARMA
Ⓑ Stezaljka

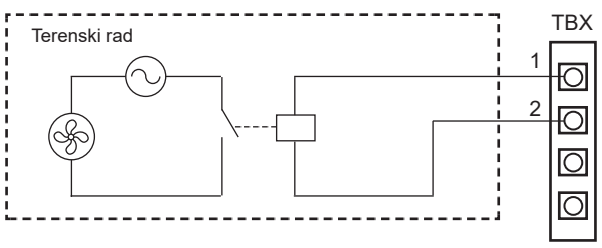
[Fig. 5.0.5] (S.7)

Ⓐ Priključci za ožičenje kompleta ALARMA I SENZORA

► **Koristite lokalno nabavljeni ventilator.**
Upotrebom TBX (pinovi 1-2) omogućava se spoljašnji izlaz signala za pokretanje ventilacionog ventilatora.
Uverite se da kontakt ispunjava sledeće specifikacije:

Terminal	Vrsta kontakta	Primena
TBX pin 1-2	Vlažni kontakt Normalno otvoren	Daje izlazni napon od 220-240 V AC ako komplet ALARMA I SENZORA povezan sa BC upravljačem otkrije curenje rashladnog sredstva. Kada dođe do curenja rashladnog sredstva: TBX (1-2 pina) daje izlazni napon od 220-240 V AC. Kada nema curenja rashladnog sredstva (normalan režim): TBX (1-2 pina) otvoren

Dijagram ispod prikazuje ožičenje kada je ventilacioni ventilator povezan.
- Obavezno koristite AC relej pri povezivanju na TBX (1-2 pina).
  Pokretanje ventilatora bez upotrebe AC releja može da izazove kvar na štampanoj ploči.
  * Opseg izlaza za TBX (1-2 pina) iznosi 220-240 V AC, 10 mA do 500 mA. Koristite AC relej koji ispunjava ove specifikacije.
  Nepridržavanje ovog uputstva može da dovede do kvara na štampanoj ploči.
- Ne koristite TBX (1-2 pina) ni za koju drugu svrhu osim za pokretanje ventilatora.
- Obezbedite dodatnu izolaciju ožičenja.
- Obezbedite zaštitnu funkciju ventilatora za ventilaciju.
- Izaberite odgovarajući način na lokaciji da zaustavite ventilator.

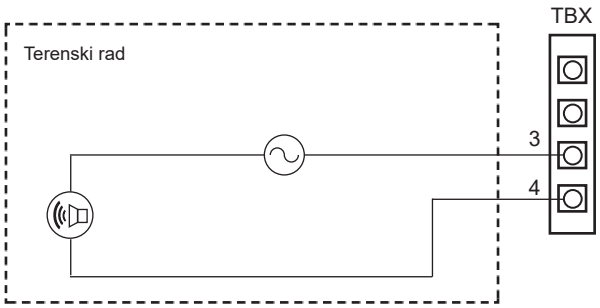


► **Koristite lokalno nabavljeni alarm.**
Upotrebom TBX (pinovi 3-4) omogućava se spoljašnji izlaz signala alarma za curenje rashladnog sredstva.
Uverite se da kontakt ispunjava sledeće specifikacije:

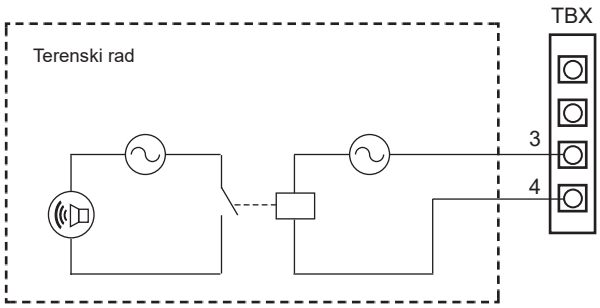
Terminal	Vrsta kontakta	Primena	Nazivna vrednost kontakta
TBX pin 3-4	Suvi kontakt Normalno otvoren	Signal se aktivira kada sistem otkrije curenje rashladnog sredstva. Kada dođe do curenja rashladnog sredstva: dolazi do kratkog spoja kontakta. Kada nema curenja rashladnog sredstva (normalan režim): kontakt će biti otvoren.	Pri korišćenju sa DC naponom Napon: 30 V ili manje Struja: 0,01 A do 1,5 A Pri korišćenju sa AC naponom Napon: 240 V ili manje Struja: 0,01 A do 0,5 A

Sledeći primer prikazuje povezivanje alarma za curenje rashladnog sredstva i TBX pina 3-4.
Ako alarm za curenje rashladnog sredstva nabavljen lokalno ispunjava vrednosti kontakta prikazane u tabeli iznad, alarm se može direktno povezati na kolo. (Slučaj a)
Ako koristite alarm koji ne ispunjava specifikacije, dodajte relej u kolo. (Slučaj b)

Napomene:
- **Obezbedite dodatnu izolaciju ožičenja.**
- **Obezbedite zaštitnu funkciju alarma za curenje rashladnog sredstva.**
- **Izaberite odgovarajući način na lokaciji da zaustavite alarm.**



Slučaj a



Slučaj b

Napomene:
- Kada senzor curenja rashladnog sredstva unutrašnje jedinice otkrije curenje rashladnog sredstva na bilo kom mestu, signali alarma biće emitovani sa priključnog bloka TBX BC upravljača.
- Na ovom proizvodu, jedini način da se alarm isključi jeste da se isključi napajanje BC upravljača ili da se otkaže detekcija curenja. Izaberite odgovarajući način na lokaciji da zaustavite izlaz alarma sa priključnog bloka TBX BC upravljača. U Priručniku za servisiranje potražite uputstva o radnjama koje treba preduzeti kada se otkrije curenje rashladnog sredstva.

► **Nikada nemojte povezivati kabl za napajanje na priključnu tablu za kontrolne kablove. (U suprotnom, ona može da se pokvari.)**
► **Obavezno žicom povežite priključne table za kontrolne žice za unutrašnju jedinicu, spoljnu jedinicu i BC upravljač.**

Koristite nepolarizovani 2-žični kabl za kablove za prenos signala.
Koristite oklopljeni kabl sa dva jezgra (CVVS, CPEVS) prečnika većeg od 1,25 mm^2 za kablove za prenos signala.
Kapacitet prekidača glavnog napajanja za BC upravljače i veličine žica su sledeći:

Prekidač (A)		Kompaktni osigurač	Fid sklopka	Veličina žice
Kapacitet	Osigurač			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s ili manje	1,5 mm^2

- Za druge detaljne informacije pogledajte priručnik za instalaciju spoljne jedinice.
- Kablovi za napajanje uređaja ne smeju biti lakši od dizajna 60245 IEC 53 ili 60227 IEC 53.
- Instalacija klima uređaja treba da obezbedi prekidač sa najmanje 3 mm razmaka kontakata na svakom polu.

Kada se unutrašnje jedinice i BC upravljač povezuju u nizu, koristite sledeće vrednosti za izračunavanje nazivne struje i nazivne osetljivosti struje prekidača koji se koriste. Formulu pogledajte u Uputstvu za ugradnju unutrašnjih jedinica koje se povezuju.

Unutrašnja jedinica	V1	V2
CMB-M·V-MA/MB-SV(-TR)	13	2,4

⚠ Oprez:

- **Ne koristite ništa osim osigurača i sklopki odgovarajućeg kapaciteta. Korišćenje osigurača, provodnika ili bakarne žice prevelikog kapaciteta može izazvati rizik od kvara ili požara.**
- **Obezbedite uzemljenje spoljnih jedinica. Ne povezujte kabl za uzemljenje ni na jednu cev za gas, vodu, gromobran ili telefonski kabl za uzemljenje. Nepotpuno uzemljenje može izazvati opasnost od strujnog udara.**
- **Izvan jedinice, postavite prenosni kabl najmanje 5 cm od kabla za napajanje kako bi se izbeglo delovanje elektromagnetnih smetnji na prenosni kabl. (Ne postavljajte ih u istu uvodnicu)**
- **Ne koristite višežilni kabl za različite linije prenosnih kablova (označene tačke).**
  - Takva upotreba može da ometa prenos signala i izazove neispravan rad.
- **Kada spajate prenosne kablove, uverite se da ste spojili i oklopljene kablove.**

6. Podešavanje adresa i radnih jedinica

6.1. Podešavanje adresa

Da biste automatski podesili adrese, uključite napajanje svih spoljnih jedinica povezanih na BC upravljač. Nema potrebe da se adrese podešavaju ručno.

Napomene:
- **Podrazumevana podešavanja prekidača (SWU02 i SWU01) koji se koriste za podešavanje adrese su sledeća. SWU02 = 0, SWU01 = 0**
- **Kada je SWU02 podešen na 0, a SWU01 podešen na 0, adrese glavnog i podređenog BC upravljača automatski se podešavaju na vrednosti od 51 do 100, nakon brojeva adresa spoljnih jedinica.**
- **Da bi se adresa promenila, potrebno je obaviti radnju na spoljnoj jedinici. Dodatne informacije o spoljnoj jedinici potražite u Uputstvu za ugradnju.**

Da biste ručno podesili adrese, isključite napajanje i sledite korake u nastavku.

1. Podesite adresu (SWU02 i SWU01).
   Adresa se podešava kombinacijom broja na mestu desetica (SWU02) i broja na mestu jedinica (SWU01).

   (Primer)
   Adresa 52: Podesite mesto desetica (SWU02) na 5, a mesto jedinica (SWU01) na 2.
   Adresa 70: Podesite mesto desetica (SWU02) na 7, a mesto jedinica (SWU01) na 0.
   - Pre nego što započnete podešavanje adresa, pogledajte uputstvo za ugradnju za spoljnu jedinicu.
   - Da biste podesili adresu na 100, podesite prikazanu vrednost na 50.

7. Probni rad

Pre pokretanja probnog rada proverite sledeće:
- ► **Nakon instalacije, postavljanja cevi i ožičenja za unutrašnje jedinice i BC upravljače, ponovo izvršite proveru da biste videli da li ima curenja rashladnog sredstva i da li su kablovi za napajanje i kontrolni kablovi zategnuti.**
- ► **Upotrebite uređaj za merenje otpora izolacije od 500 V da proverite da li je između priključnog bloka napajanja i uzemljenja otpor izolacije veći od 1,0 MΩ. Ako je otpornost manja od 1,0 MΩ, nemojte uključivati jedinicu.**
- ► **Preporučuje se da se obavi provera kola kako bi se potvrdilo da sigurnosni uređaji ispravno rade.**
- ► **Uključite napajanje BC upravljača pre nego što uključite napajanje spoljne jedinice.**

⚠ Upozorenje:
Nakon završetka instalacije, proverite da li je došlo do curenja rashladnog sredstva.
- Ako dođe do curenja rashladnog sredstva, to može da prouzrokuje manjak kiseonika u prostoriji. Ako rashladno sredstvo koje je iscurilo dođe u kontakt s izvorom toplote, može da se oslobodi otrovni gas i da dođe do požara.

⚠ Oprez:
Nikada nemojte meriti otpor izolacije priključnog bloka za bilo koji kontrolni kabl.

Nakon završetka radova na ugradnji, proverite stavke prikazane u tabeli ispod. Ako se uoči bilo kakva nepravilnost, utvrdite uzrok problema i otklonite ga. Ako se problem ne otkloni, može da dođe do mehaničkog kvara, neispravnog rada i povećanog bezbednosnog rizika.

Br.	Stavka za proveru	✓
1	Proveriti da li je došlo do curenja rashladnog gasa.	

* Za konfiguraciju sistema pogledajte Uputstvo za ugradnju spoljne jedinice ili jedinice izvora toplote.

8. Važne informacije koje treba preneti krajnjim korisnicima

- Pružite tačna uputstva za upotrebu krajnjem korisniku. Ako korisnik nije prisutan, uputstva predajte vlasniku objekta, glavnom izvođaču radova ili upravniku zgrade.
- Važne napomene o bezbednosti su objašnjene u odeljku „Bezbednosne mere opreza“ ovog uputstva. Posavetujte korisnika da ih poštuje.
- Predajte ovo uputstvo za ugradnju korisniku nakon završetka ugradnje.
- Uverite se da se uputstvo prenese i na buduće korisnike.
- Izvršite probni rad u prisustvu korisnika.
- Nakon ugradnje BC upravljača, nemojte isključivati glavno napajanje spoljnih i unutrašnjih jedinica, osim u slučaju održavanja. (Prilikom izvođenja radova na održavanju, prvo isključite spoljne jedinice, a zatim BC upravljače.)
  - Takvo postupanje može dovesti do toga da zaštitni uređaji ne funkcionišu.

This product is designed and intended for use in the residential, commercial and light-industrial environment.

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
MANUFACTURER: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS
5-66, TEBIRA 6 CHOME, WAKAYAMA-CITY, 640-8686, JAPAN

WT10776X01_en