MITSUBISHI ELECTRIC

CITY MULTI

Air-Conditioners
Кондиционеры
Кондиционерлер
Օդորակիչներ
Кондиціонери

PUMY-P200YKM2-ER

For use with the R410A
Для использования с моделями R410A
R410A хладагентімен бірге қолдануға арналған
R410A-ի հետ օգտագործման համար
Для використання з холодоагентом R410A

INSTALLATION MANUAL
FOR INSTALLER

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

English

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ
ДЛЯ УСТАНОВИТЕЛЯ

Для обеспечения безопасной и надлежащей эксплуатации внимательно прочтите данное руководство и руководство по установке внутреннего прибора перед установкой кондиционера.

Русский

ОРНАТУ БОЙЫНША НҰСҚАУЛЫҚ
ОРНАТУШЫ ҮШІН

Қауіпсіз және дұрыс пайдалану үшін, кондиционер блогын орнатпас бұрын осы нұсқаулықты және ішкі блокты орнату бойынша нұсқаулықты мұқият оқып шығыңыз.

Қазақ

ՏԵՂԱԴՐՄԱՆ ՁԵՌՆԱՐԿ
ՏԵՂԱԴՐՈՂԻ ՀԱՄԱՐ

Նախքան օդորակչի բլոկը տեղադրելը ուշադիր կարդացեք այս և ներքին բլոկի տեղադրման ուղեցույցը՝ անվտանգ և ճիշտ կիրառման համար:

Հայերեն

ПОСІБНИК З УСТАНОВЛЕННЯ
ДЛЯ СПЕЦІАЛІСТА З МОНТАЖУ

Для правильної та безпечної експлуатації внутрішнього блока обов'язково перед його встановленням прочитайте посібник з установлення.

Українська

Contents

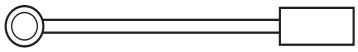
1. Safety precautions....1
2. Installation location....3
3. Installing the outdoor unit....5
4. Installing the refrigerant piping....5
5. Drainage piping work....12
6. Electrical work....12
7. Test run....19
8. Serial number....20

⚠ **Caution:**
- **Do not vent R410A into the atmosphere.**

Confirmation of parts attached

In addition to this manual, the following part is supplied with the outdoor unit.
It is used for grounding the S terminal of transmission terminal block TB7. For detail refers to “6. Electrical work”.

<PUMY-P200YKM2>



Grounding lead wire

1. Safety precautions

- ► **Before installing the unit, make sure you read all the “Safety precautions”.**
- ► **Please report to or take consent by the supply authority before connection to the system.**
- ► **Equipment complying with IEC/EN 61000-3-12**
- ► **It is designed for use in the residential, commercial and light-industrial environment.**
- ► **PUMY-P200YKM2**
  “This equipment complies with IEC 61000-3-12 provided that the short-circuit power S_{sc} is greater than or equal to S_{sc} (*1) at the interface point between the user’s supply and the public system. It is the responsibility of the installer or user of the equipment to ensure, by consulation with the distribution network operator if necessary, that the equipment is connected only to a supply with a short-circuit power S_{sc} greater than or equal to S_{sc} (*1)”

S_{sc} (*1)

Model	S_{sc} (MVA)
PUMY-P200YKM2	1.56

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

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

After installation work has been completed, explain the “Safety precautions,” use, and maintenance of the unit to the customer according to the information in the Operation Manual and perform the test run to ensure normal operation. Both the Installation Manual and Operation Manual must be given to the user for keeping. These manuals must be passed on to subsequent users.

⏚ : Indicates a part which must be grounded.

⚠ **Warning:**
Carefully read the labels affixed to the main unit.

⚠ **Warning:**
- **The unit must not be installed by the user. Ask a dealer or an authorized technician to install the unit. If the unit is installed incorrectly, water leakage, electric shock, or fire may result.**
- **For installation work, follow the instructions in the Installation Manual and use tools and pipe components specifically made for use with R410A refrigerant. The R410A refrigerant in the HFC system is pressurized 1.6 times the pressure of usual refrigerants. If pipe components not designed for R410A refrigerant are used and the unit is not installed correctly, the pipes may burst and cause damage or injuries. In addition, water leakage, electric shock, or fire may result.**
- **When installing the unit, use appropriate protective equipment and tools for safety. Failure to do so could cause injuries.**
- **The unit must be installed according to the instructions in order to minimize the risk of damage from earthquakes, typhoons, or strong winds. An incorrectly installed unit may fall down and cause damage or injuries.**
- **The unit must be securely installed on a structure that can sustain its weight. If the unit is mounted on an unstable structure, it may fall down and cause damage or injuries.**
- **If the air conditioner is installed in a small room, measures must be taken to prevent the refrigerant concentration in the room from exceeding the safety limit in the event of refrigerant leakage. Consult a dealer regarding the appropriate measures to prevent the allowable concentration from being exceeded. Should the refrigerant leak and cause the concentration limit to be exceeded, hazards due to lack of oxygen in the room may result.**
- **Ventilate the room if refrigerant leaks during operation. If refrigerant comes into contact with a flame, poisonous gases will be released.**
- **All electric work must be performed by a qualified technician according to local regulations and the instructions given in this manual. The units must be powered by dedicated power lines and the correct voltage and circuit breakers must be used. Power lines with insufficient capacity or incorrect electrical work may result in electric shock or fire.**
- **Use C1220 copper phosphorus, for copper and copper alloy seamless pipes, to connect the refrigerant pipes. If the pipes are not connected correctly, the unit will not be properly grounded and electric shock may result.**
- **Use only specified cables for wiring. The wiring connections must be made securely with no tension applied on the terminal connections. Also, never splice the cables for wiring (unless otherwise indicated in this document). Failure to observe these instructions may result in overheating or a fire.**
- **The terminal block cover panel of the outdoor unit must be firmly attached. If the cover panel is mounted incorrectly and dust and moisture enter the unit, electric shock or fire may result.**
- **When installing or relocating, or servicing the air conditioner, use only the specified refrigerant (R410A) to charge the refrigerant lines. Do not mix it with any other refrigerant and do not allow air to remain in the lines.**
  If air is mixed with the refrigerant, then it can be the cause of abnormal high pressure in the refrigerant line, and may result in an explosion and other hazards.
  The use of any refrigerant other than that specified for the system will cause mechanical failure or system malfunction or unit breakdown. In the worst case, this could lead to a serious impediment to securing product safety.
- **Use only authorized accessories and ask a dealer or an authorized technician to install them. If accessories are incorrectly installed, water leakage, electric shock, or fire may result.**
- **Do not alter the unit. It may cause fire, electric shock, injury or water leakage.**
- **The user should never attempt to repair the unit or transfer it to another location. If the unit is installed incorrectly, water leakage, electric shock, or fire may result. If the air conditioner must be repaired or moved, ask a dealer or an authorized technician.**
- **After installation has been completed, check for refrigerant leaks. If refrigerant leaks into the room and comes into contact with the flame of a heater or portable cooking range, poisonous gases will be released.**
- **The appliance shall be installed in accordance with national wiring regulations.**
- **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.**
- **When opening or closing the valve below freezing temperatures, refrigerant may spurt out from the gap between the valve stem and the valve body, resulting in injuries.**

en

1. Safety precautions

1.1. Before installation

⚠ **Caution:**

- **Do not use the unit in an unusual environment. If the air conditioner is installed in areas exposed to steam, volatile oil (including machine oil), or sulfuric gas, areas exposed to high salt content such as the seaside, or areas where the unit will be covered by snow, the performance can be significantly reduced and the internal parts can be damaged.**
- **Do not install the unit where combustible gases may leak, be produced, flow, or accumulate. If combustible gas accumulates around the unit, fire or explosion may result.**
- **The outdoor unit produces condensation during the heating operation. Make sure to provide drainage around the outdoor unit if such condensation is likely to cause damage.**
- **When installing the unit in a hospital or communications office, be prepared for noise and electronic interference. Inverters, home appliances, high-frequency medical equipment, and radio communications equipment can cause the air conditioner to malfunction or breakdown. The air conditioner may also affect medical equipment, disturbing medical care, and communications equipment, harming the screen display quality.**

1.2. Before installation (relocation)

⚠ **Caution:**

- **Be extremely careful when transporting the units. Two or more persons are needed to handle the unit, as it weighs 20 kg or more. Do not grasp the packaging bands. Wear protective gloves to remove the unit from the packaging and to move it, as you can injure your hands on the fins or other parts.**
- **Be sure to safely dispose of the packaging materials. Packaging materials, such as nails and other metal or wooden parts may cause stabs or other injuries.**
- **The base and attachments of the outdoor unit must be periodically checked for looseness, cracks or other damage. If such defects are left uncorrected, the unit may fall down and cause damage or injuries.**
- **Do not clean the air conditioner unit with water. Electric shock may result.**
- **Tighten all flare nuts to specification using a torque wrench. If tightened too much, the flare nut can break after an extended period and refrigerant can leak out.**

1.3. Before electric work

⚠ **Caution:**

- **Be sure to install circuit breakers. If not installed, electric shock may result.**
- **For the power lines, use standard cables of sufficient capacity. Otherwise, a short circuit, overheating, or fire may result.**
- **When installing the power lines, do not apply tension to the cables. If the connections are loosened, the cables can snap or break and overheating or fire may result.**
- **Be sure to ground the unit. Do not connect the ground wire to gas or water pipes, lightning rods, or telephone grounding lines. If the unit is not properly grounded, electric shock may result.**
- **Use circuit breakers (ground fault interrupter, isolating switch (+B fuse), and molded case circuit breaker) with the specified capacity. If the circuit breaker capacity is larger than the specified capacity, breakdown or fire may result.**

1.4. Before starting the test run

⚠ **Caution:**

- **Turn on the main power switch more than 12 hours before starting operation. Starting operation just after turning on the power switch can severely damage the internal parts. Keep the main power switch turned on during the operation season.**
- **Before starting operation, check that all panels, guards and other protective parts are correctly installed. Rotating, hot, or high voltage parts can cause injuries.**
- **Do not touch any switch with wet hands. Electric shock may result.**
- **Do not touch the refrigerant pipes with bare hands during operation. The refrigerant pipes are hot or cold depending on the condition of the flowing refrigerant. If you touch the pipes, burns or frostbite may result.**
- **After stopping operation, be sure to wait at least five minutes before turning off the main power switch. Otherwise, water leakage or breakdown may result.**

1.5. Using R410A refrigerant air conditioners

⚠ **Caution:**

- **Use C1220 copper phosphorus, for copper and copper alloy seamless pipes, to connect the refrigerant pipes. Make sure the insides of the pipes are clean and do not contain any harmful contaminants such as sulfuric compounds, oxidants, debris, or dust. Use pipes with the specified thickness. (Refer to page 5) Note the following if reusing existing pipes that carried R22 refrigerant.**
  - Replace the existing flare nuts and flare the flared sections again.
  - Do not use thin pipes. (Refer to page 5)
- **Store the pipes to be used during installation indoors and keep both ends of the pipes sealed until just before brazing. (Leave elbow joints, etc. in their packaging.) If dust, debris, or moisture enters the refrigerant lines, oil deterioration or compressor breakdown may result.**
- **Use ester oil, ether oil, alkylbenzene oil (small amount) as the refrigeration oil applied to the flared sections. If mineral oil is mixed in the refrigeration oil, oil deterioration may result.**
- **Do not use refrigerant other than R410A refrigerant. If another refrigerant is used, the chlorine will cause the oil to deteriorate.**
- **Use the following tools specifically designed for use with R410A refrigerant. The following tools are necessary to use R410A refrigerant. Contact your nearest dealer for any questions.**

Tools (for R410A)	
Gauge manifold	Flare tool
Charge hose	Size adjustment gauge
Gas leak detector	Vacuum pump adapter
Torque wrench	Electronic refrigerant charging scale

- **Be sure to use the correct tools. If dust, debris, or moisture enters the refrigerant lines, refrigeration oil deterioration may result.**
- **Do not use a charging cylinder. If a charging cylinder is used, the composition of the refrigerant will change and the efficiency will be lowered.**

en

2. Installation location

(mm)

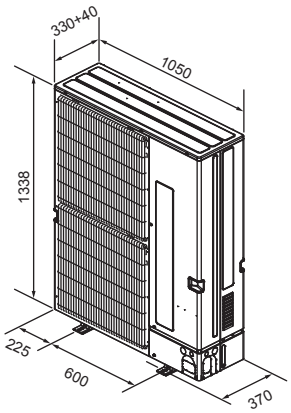


Fig. 2-1

Table 2 Connectable indoor units quantities

- City Multi indoor units

PUMY-P200	1-12

- Branch box system (M, S, P series indoor units via Branch box)

PUMY-P200	2-8

- Mixed system (City Multi indoor units and M, S, P series indoor units via Branch box)

	One Branch box		Two Branch boxes	
	Via Branch box	City Multi indoor	Via Branch box	City Multi indoor
PUMY-P200	Max. 5	Max. 5	Max. 8	Max. 3

Table 3 Connectable Branch box quantities

PUMY-P200	1-2*

* The maximum total capacity of the units that can be connected each branch box is 20.2 kW.

2.1. Refrigerant pipe

Refer to Fig. 4-1.

2.2. Choosing the outdoor unit installation location

- Avoid locations exposed to direct sunlight or other sources of heat.
- Select a location from which noise emitted by the unit will not inconvenience neighbors.
- Select a location permitting easy wiring and pipe access to the power source and indoor unit.
- Avoid locations where combustible gases may leak, be produced, flow, or accumulate.
- Note that water may drain from the unit during operation.
- Select a level location that can bear the weight and vibration of the unit.
- Avoid locations where the unit can be covered by snow. In areas where heavy snow fall is anticipated, special precautions such as raising the installation location or installing a hood on the air intake must be taken to prevent the snow from blocking the air intake or blowing directly against it. This can reduce the airflow and a malfunction may result.
- Avoid locations exposed to oil, steam, or sulfuric gas.
- Use the transportation handles of the outdoor unit to transport the unit. If the unit is carried from the bottom, hands or fingers may be pinched.

2.3. Outline dimensions (Outdoor unit) (Fig. 2-1)

Constraints on indoor unit installation

You should note that indoor units that can be connected to this outdoor unit are the following models.

- Indoor units with model numbers 10-200 can be connected.
  When using Branch box, indoor units with model number 15-100 can be connected.
  Refer to the table 1 below for possible room, indoor unit combinations.

Verification

The rated capacity should be determined by observing the table below. The unit's quantities are limited as shown in the following table 2. For the next step, make sure that the total rated capacity selected will stay in a range of 50% - 130% of the outdoor unit capacity.

- PUMY-P200 11.2 - 29.1 kW

Table 1-1 (City Multi indoor units (P*FY series))

Indoor unit type	P10	P15	P20	P25	P32	P40	P50	P63	P71	P80	P100	P125	P140	P200
Rated capacity (Cooling) (kW)	1.2	1.7	2.2	2.8	3.6	4.5	5.6	7.1	8.0	9.0	11.2	14.0	16.0	22.4

Table 1-2 (M series, P series, S series)

Indoor unit type	15	20	22	25	35	42	50	60	71	80	100
Rated capacity (Cooling) (kW)	1.5	2.0	2.2	2.5	3.5	4.2	5.0	6.0	7.1	8.0	10.0

Combinations in which the total capacity of indoor units exceeds the capacity of the outdoor unit will reduce the cooling capacity of each indoor unit below their rated cooling capacity. Thus, combine indoor units with an outdoor unit within the outdoor unit's capacity, if possible.

2.4. Connecting a PEFY-P·VMA3-E

When using a PEFY-P·VMA3-E, use the following combinations for the connected indoor units.

OK	PEFY-P40VMA3-E × 2 + PEFY-P63VMA3-E × 2
NO	All combinations excluding the above combinations Ex. 1: PEFY-P40VMA3-E × 1 + PEFY-P40VMA-E × 1 + PEFY-P63VMA3-E × 1 Ex. 2: PEFY-P40VMA3-E × 2 + PEFY-P63VMA3-E × 1 Ex. 3: PEFY-P40VMA-E × 3 + PEFY-P20VLEM-E × 3 + MSZ-SF15VA × 1

Ex. 1: A ceiling-concealed unit other than a VMA3 series is selected. Combinations with a ceiling-concealed different series are not possible.
Ex. 2: The number of units is incorrect.
Ex. 3: The combination is not an "OK" combination.

2.5. Connecting a PLFY-EP·VEM-E

For the PLFY-EP·VEM-E, authorized connectable indoor units are only as follows.
PLFY-EP63VEM-E × 3

2. Installation location

2.6. Ventilation and service space

2.6.1. When installing a single outdoor unit

Minimum dimensions are as follows, except for Max., meaning Maximum dimensions, indicated.

Refer to the figures for each case.

① Obstacles at rear only (Fig. 2-2)

② Obstacles at rear and above only (Fig. 2-3)

- Do not install the optional air outlet guides for upward airflow.

③ Obstacles at rear and sides only (Fig. 2-4)

④ Obstacles at front only (Fig. 2-5)

- ∗ When using an optional air outlet guide, the clearance is 500 mm or more.

⑤ Obstacles at front and rear only (Fig. 2-6)

- ∗ When using an optional air outlet guide, the clearance is 500 mm or more.

⑥ Obstacles at rear, sides, and above only (Fig. 2-7)

- Do not install the optional air outlet guides for upward airflow.

2.6.2. When installing multiple outdoor units

Leave 25 mm space or more between the units.

① Obstacles at rear only (Fig. 2-8)

② Obstacles at rear and above only (Fig. 2-9)

- No more than three units must be installed side by side. In addition, leave space as shown.
- Do not install the optional air outlet guides for upward airflow.

③ Obstacles at front only (Fig. 2-10)

- ∗ When using an optional air outlet guide, the clearance is 1000 mm or more.

④ Obstacles at front and rear only (Fig. 2-11)

- ∗ When using an optional air outlet guide, the clearance is 1000 mm or more.

⑤ Single parallel unit arrangement (Fig. 2-12)

- ∗ When using an optional air outlet guide installed for upward airflow, the clearance is 1000 mm or more.

⑥ Multiple parallel unit arrangement (Fig. 2-13)

- ∗ When using an optional air outlet guide installed for upward airflow, the clearance is 1500 mm or more.

⑦ Stacked unit arrangement (Fig. 2-14)

- The units can be stacked up to two units high.
- No more than two stacked units must be installed side by side. In addition, leave space as shown.

(mm)

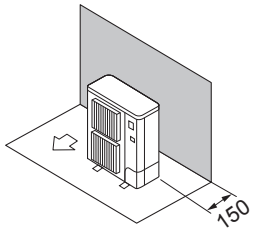


Fig. 2-2

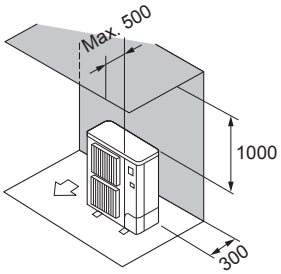


Fig. 2-3

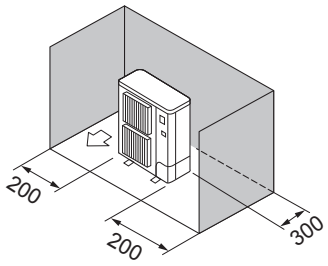


Fig. 2-4

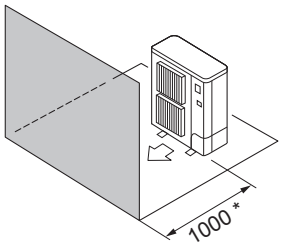


Fig. 2-5

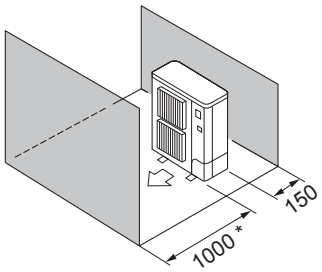


Fig. 2-6

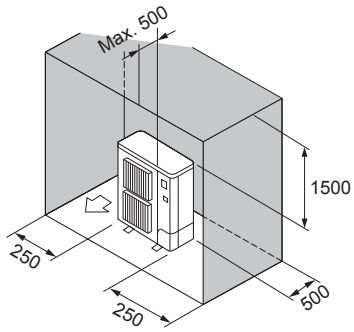


Fig. 2-7

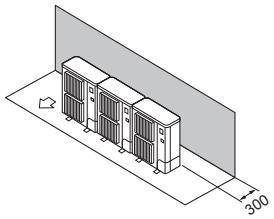


Fig. 2-8

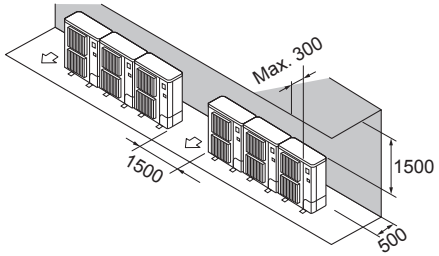


Fig. 2-9

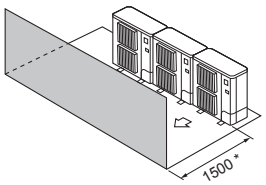


Fig. 2-10

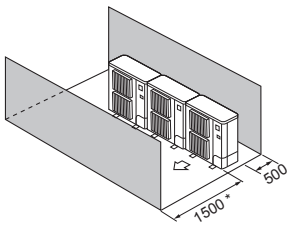


Fig. 2-11

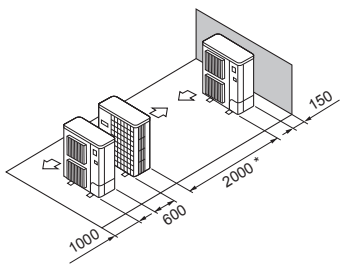


Fig. 2-12

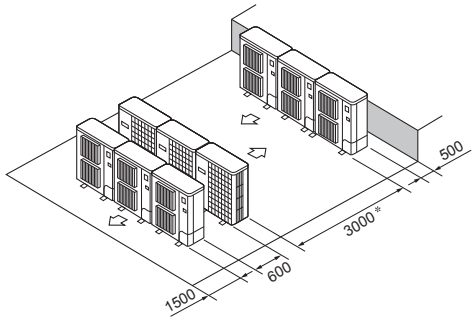


Fig. 2-13

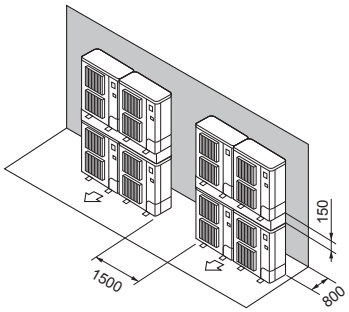


Fig. 2-14

en

2. Installation location

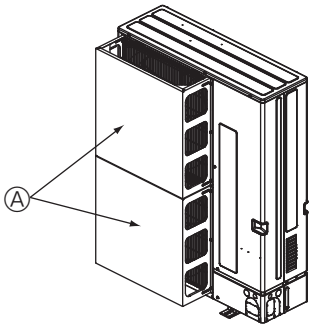


Fig. 2-15

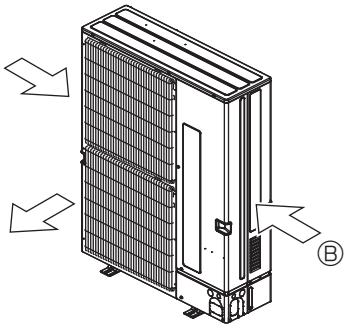


Fig. 2-16

2.6.3. Windy location installation

When installing the outdoor unit on a rooftop or other location unprotected from the wind, situate the air outlet of the unit so that it is not directly exposed to strong winds. Strong wind entering the air outlet may impede the normal airflow and a malfunction may result.

The following shows two examples of precautions against strong winds.

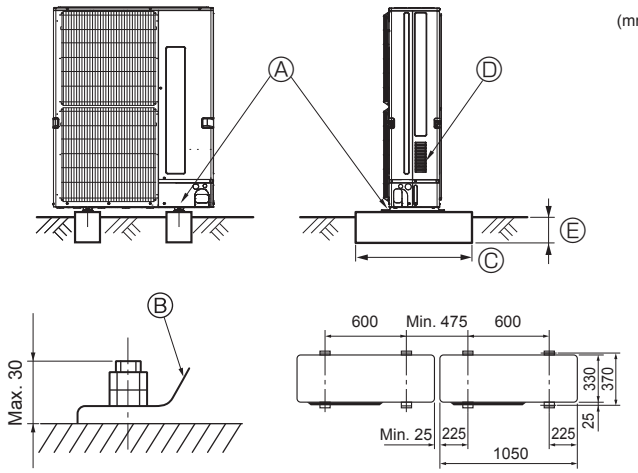
① Install an optional air protect guide if the unit is installed in a location where strong winds from a typhoon, etc. may directly enter the air outlet. (Fig. 2-15)

Ⓐ Air protect guide

② Position the unit so that the air outlet blows perpendicularly to the seasonal wind direction, if possible. (Fig. 2-16)

Ⓑ Wind direction

3. Installing the outdoor unit



Ⓐ M10 (3/8") bolt
Ⓑ Base
Ⓒ As long as possible.
Ⓓ Vent
Ⓔ Set deep in the ground

Fig. 3-1

- Be sure to install the unit in a sturdy, level surface to prevent rattling noises during operation. (Fig. 3-1)

<Foundation specifications>

Foundation bolt	M10 (3/8″)
Thickness of concrete	120 mm
Length of bolt	70 mm
Weight-bearing capacity	320 kg

- Make sure that the length of the foundation bolt is within 30 mm of the bottom surface of the base.
- Secure the base of the unit firmly with four-M10 foundation bolts in sturdy locations.

Installing the outdoor unit

- Do not block the vent. If the vent is blocked, operation will be hindered and breakdown may result.
- In addition to the unit base, use the installation holes on the back of the unit to attach wires, etc., if necessary to install the unit. Use self-tapping screws (ø5 × 15 mm or less) and install on site.

⚠ Warning:

- **The unit must be securely installed on a structure that can sustain its weight. If the unit is mounted on an unstable structure, it may fall down and cause damage or injuries.**
- **The unit must be installed according to the instructions in order to minimize the risk of damage from earthquakes, typhoons, or strong winds. An incorrectly installed unit may fall down and cause damage or injuries.**

⚠ Caution:

- **Install unit on a rigid structure to prevent excessive operation sound or vibration.**

4. Installing the refrigerant piping

4.1. Precautions for devices that use R410A refrigerant

- **Refer to page 2 for precautions not included below on using air conditioners with R410A refrigerant.**
- **Use ester oil, ether oil, alkylbenzene oil (small amount) as the refrigeration oil applied to the flared sections.**
- **Use C1220 copper phosphorus, for copper and copper alloy seamless pipes, to connect the refrigerant pipes. Use refrigerant pipes with the thicknesses specified in the table to the below. Make sure the insides of the pipes are clean and do not contain any harmful contaminants such as sulfuric compounds, oxidants, debris, or dust.**

⚠ Warning:

When installing or relocating, or servicing the air conditioner, use only the specified refrigerant (R410A) to charge the refrigerant lines. Do not mix it with any other refrigerant and do not allow air to remain in the lines.

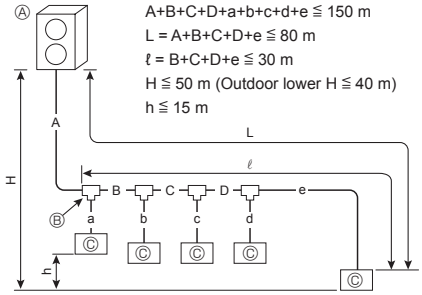
If air is mixed with the refrigerant, then it can be the cause of abnormal high pressure in the refrigerant line, and may result in an explosion and other hazards. The use of any refrigerant other than that specified for the system will cause mechanical failure or system malfunction or unit breakdown. In the worst case, this could lead to a serious impediment to securing product safety.

Pipe size (mm)	ø6.35	ø9.52	ø12.7	ø15.88	ø19.05	ø22.2
Thickness (mm)	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0

- **Do not use pipes thinner than those specified above.**
- **Use 1/2 H or H pipes if the diameter is 19.05 mm or larger.**

en

4. Installing the refrigerant piping



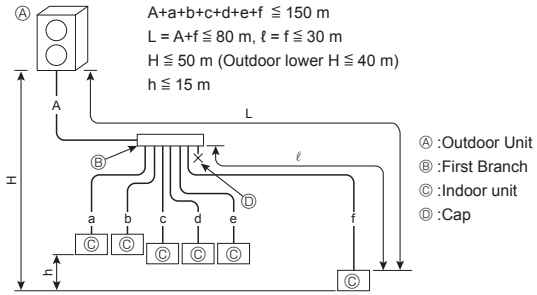


Fig. 4-1

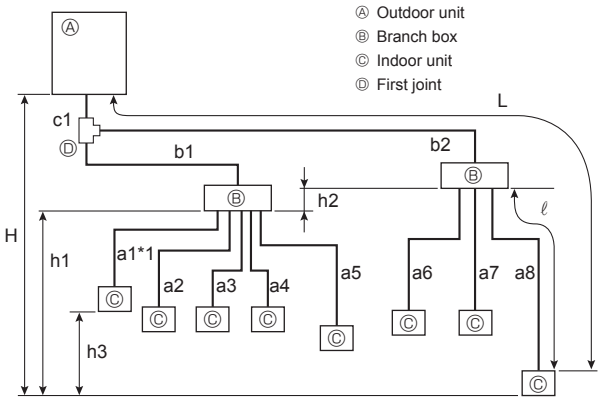


Fig. 4-2

4.1.1. Connection without Branch box (Fig. 4-1)

A (mm)

	Liquid pipe	Gas pipe
L ≦ 60 m	ø9.52	ø19.05
L > 60 m	ø12.7	ø19.05

B, C, D (mm)

Total capacity of indoor units	Liquid pipe		Gas pipe
– 16.0 kW	L ≦ 60 m	ø9.52	ø15.88
	L > 60 m	ø12.7	
16.1 – 29.1 kW	L ≦ 60 m	ø9.52	ø19.05
	L > 60 m	ø12.7	

L: The farthest piping length from the outdoor unit to an indoor unit.

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

Model number	Liquid pipe	Gas pipe
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6.35	ø12.7
63, 80, 100, 125, 140	ø9.52	ø15.88
200	ø9.52	ø19.05

Branch kit model
CMY-Y62-G-E

4-Branching header	8-Branching header
CMY-Y64-G-E	CMY-Y68-G-E

Note:
When connecting the CONNECTION KIT (PAC-LV11M-J) and an M series indoor unit, refer to the installation manual for the CONNECTION KIT when selecting the pipe size and piping length.

4.1.2. Connection with Branch box (Fig. 4-2)

Flared connections

- This unit has flared connections on each indoor unit and branch box and outdoor unit sides.
- Remove the valve cover of the outdoor unit, then connect the pipe.
- Refrigerant pipes are used to connect the branch box and outdoor unit.

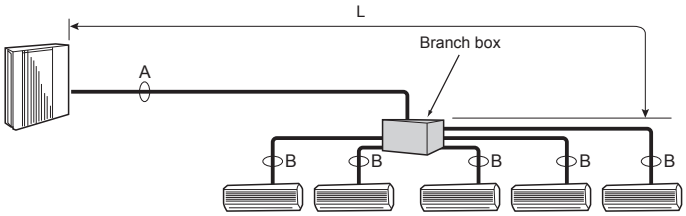
Permissible length (one-way)	Total piping length	c1 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 150 m
	Farthest piping length (L)	c1 + b2 + a8 ≦ 80 m
	Piping length between outdoor unit and branch boxes	c1 + b1 + b2 ≦ 55 m
	Farthest branch box from the first joint (b2)	b2 ≦ 30 m
	Farthest piping length after branch box (ℓ)	a8 ≦ 25 m
	Total piping length between branch boxes and indoor units	a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 95 m
Permissible height difference (one-way)	In indoor/outdoor section (H)*1	H ≦ 50 m (In case of outdoor unit is set higher than indoor unit)
		H ≦ 40 m (In case of outdoor unit is set lower than indoor unit)
	In branch box/indoor unit section (h1)	h1 + h2 ≦ 15 m
	In each branch unit (h2)	h2 ≦ 15 m
	In each indoor unit (h3)	h3 ≦ 12 m
Number of bends		| c1 + b1 + a1 |, | c1 + b1 + a2 |, | c1 + b1 + a3 |, | c1 + b1 + a4 |, | c1 + b1 + a5 |, | c1 + b2 + a6 |, | c1 + b2 + a7 |, | c1 + b2 + a8 | ≦ 15

*1 Branch box should be placed within the level between the outdoor unit and indoor units.

en

4. Installing the refrigerant piping

■ **In case of using 1-branch box**



■ **In case of using 2-branch boxes**

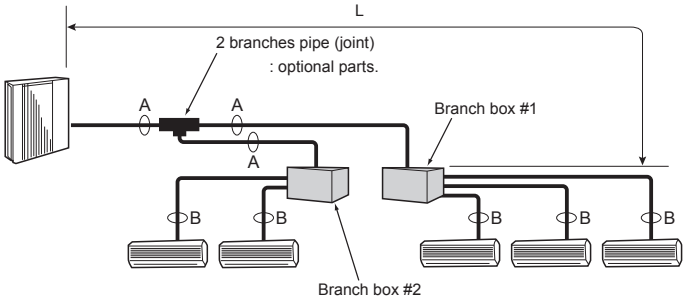


Fig. 4-3

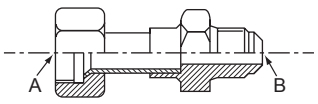
(1)Valve size of branch box for outdoor unit

For liquid	ø9.52 mm
For gas	ø15.88 mm

(2)Valve size of branch box for indoor unit

Ⓐ UNIT	Liquid pipe	ø6.35 mm
	Gas pipe	ø9.52 mm
Ⓑ UNIT	Liquid pipe	ø6.35 mm
	Gas pipe	ø9.52 mm
Ⓒ UNIT	Liquid pipe	ø6.35 mm
	Gas pipe	ø9.52 mm
Ⓓ UNIT	Liquid pipe	ø6.35 mm
	Gas pipe	ø9.52 mm
Ⓔ UNIT	Liquid pipe	ø6.35 mm
	Gas pipe	ø12.7 mm

* 3-branch type : only Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ unit



Conversion formula

1/4 F	ø6.35
3/8 F	ø9.52
1/2 F	ø12.7
5/8 F	ø15.88
3/4 F	ø19.05

Fig. 4-4

Selecting pipe size (Fig. 4-3)

	A		B
Liquid (mm)	L ≦ 20 m	ø9.52	The piping connection size differs according to the type and capacity of indoor units. Match the piping connection size of branch box with indoor unit. If the piping connection size of branch box does not match the piping connection size of indoor unit, use optional different-diameter (deformed) joints to the branch box side. (Connect deformed joint directly to the branch box side.)
	L > 20 m	ø12.7	
Gas (mm)	ø19.05		

L : The farthest piping length for the main pipes from the outdoor unit to the branch box.

Different-diameter joint (optional parts) (Fig. 4-4)

Model name	Connected pipes diameter	Diameter A	Diameter B
	mm	mm	mm
MAC-A454JP	ø9.52 → ø12.7	ø9.52	ø12.7
MAC-A455JP	ø12.7 → ø9.52	ø12.7	ø9.52
MAC-A456JP	ø12.7 → ø15.88	ø12.7	ø15.88
PAC-493PI	ø6.35 → ø9.52	ø6.35	ø9.52
PAC-SG76RJ-E	ø9.52 → ø15.88	ø9.52	ø15.88
PAC-SG75RJ-E	ø15.88 → ø19.05	ø15.88	ø19.05

2-branch pipe (Joint) : Optional parts (According to the connection method, you can choose the favorite one.)

Model name	Connection method
MSDD-50AR-E	flare
MSDD-50BR-E	brazing

■ **Installation procedure (2 branches pipe (Joint))**

Refer to the installation manuals of MSDD-50AR-E and MSDD-50BR-E.

■**Pipe size (Branch box-Outdoor unit)**

Pipe size (ømm)	Liquid	L ≦ 20 m	ø9.52
		L > 20 m	ø12.7
	Gas	ø19.05	

The lineup of a connectable indoor unit depends on a district/ areas/country.

■**Pipe size (Branch box-Indoor unit) *Case of M series or S series Indoor unit**

Indoor unit type	(kW)	15	20	22	25	35	42	50	60	71	80
Pipe size (ømm)	Liquid	ø6.35	ø6.35	ø6.35	ø6.35	ø6.35	ø6.35	ø6.35	ø6.35	ø9.52	ø9.52
	Gas	ø9.52	ø9.52	ø9.52	ø9.52	ø9.52	ø9.52	ø12.7	ø15.88	ø15.88	ø15.88

■**Pipe size (Branch box-Indoor unit) *Case of P series indoor unit**

Indoor unit type	(kW)	*1 35	*1 50	60	71	100
Pipe size (ømm)	Liquid	ø6.35	ø6.35	ø9.52	ø9.52	ø9.52
	Gas	ø12.7	ø12.7	ø15.88	ø15.88	ø15.88

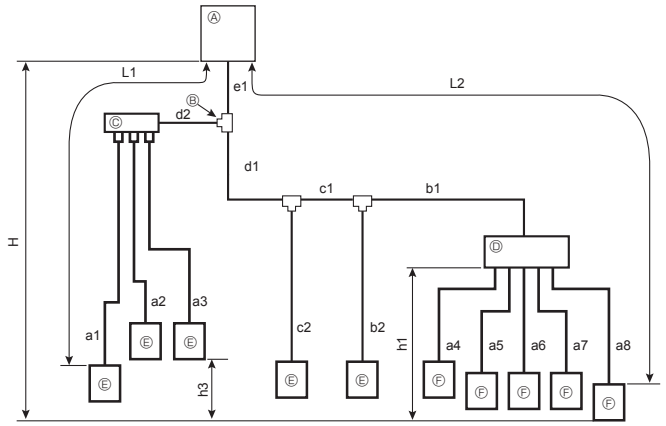
***1 When using 35, 50 type indoor unit of P series, use the flare nut attached to the indoor unit.**
Do not use the flare nut in the indoor unit accessory. If it is used, a gas leakage or even a pipe extraction may occur.

en

4. Installing the refrigerant piping

4.1.3. Mixing system (City Multi indoor units and M, S, P series indoor units (Connection with Branch box)) (Fig. 4-5)

4.1.3-1 In case of using 1-Branch box



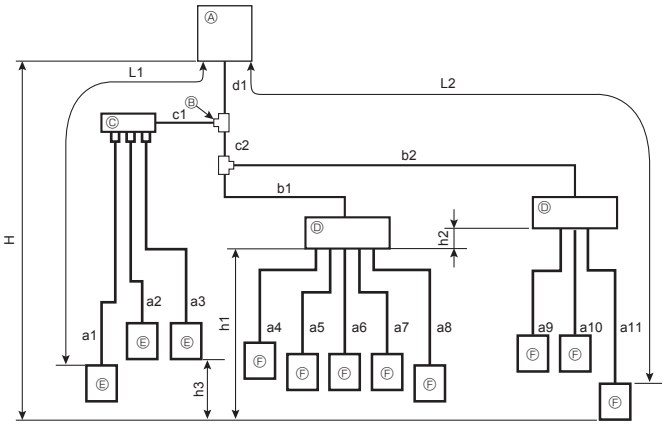
Ⓐ Outdoor unit
Ⓑ First joint
Ⓒ Branch header
Ⓓ Branch box
Ⓔ City Multi Indoor unit
Ⓕ M, S, P series Indoor unit

Fig. 4-5 (a)

Permissible length (One-way)	Total piping length	e1 + d1 + d2 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 150 m
	Farthest piping length (L1)	e1 + d2 + a1 or e1 + d1 + c1 + b2 ≦ 80 m
	Farthest piping length. Via Branch box (L2)	e1 + d1 + c1 + b1 + a8 ≦ 80 m
	Piping length between outdoor unit and branch box	e1 + d1 + c1 + b1 ≦ 55 m
	Farthest piping length from the first joint	d1 + c1 + b1 or d1 + c1 + b2 ≦ 30 m
	Farthest piping length after branch box	a8 ≦ 25 m
	Total piping length between branch boxes and indoor units	a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 95 m
Permissible height difference (One-way)	In indoor/outdoor section (H)*1	H ≦ 50 m (In case of outdoor unit is set higher than indoor unit)
		H ≦ 40 m (In case of outdoor unit is set lower than indoor unit)
	In branch box/indoor unit section (h1)	h1 ≦ 15 m
	In each indoor unit (h3)	h3 ≦ 12 m
Number of bends		|e1 + d2 + a1|, |e1 + d2 + a2|, |e1 + d2 + a3|, |e1 + d1 + c2|, |e1 + d1 + c1 + b2|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a4|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a5|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a6|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a7|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a8| ≦ 15

*1: Branch box should be placed within the level between the outdoor unit and indoor units.

4.1.3-2 In case of using 2-Branch boxes



Ⓐ Outdoor unit
Ⓑ First joint
Ⓒ Branch header
Ⓓ Branch box
Ⓔ City Multi Indoor unit
Ⓕ M, S, P series Indoor unit

Fig. 4-5 (b)

Permissible length (One-way)	Total piping length	d1 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 ≦ 150 m
	Farthest piping length (L1)	d1 + c1 + a1 ≦ 80 m
	Farthest piping length. Via Branch box (L2)	d1 + c2 + b2 + a11 ≦ 80 m
	Piping length between outdoor unit and branch boxes	d1 + c2 + b1 + b2 ≦ 55 m
	Farthest piping length from the first joint	c2 + b2 or c1 + a1 ≦ 30 m
	Farthest piping length after branch box	a11 ≦ 25 m
	Farthest branch box from outdoor unit	d1 + c2 + b2 ≦ 55 m
	Total piping length between branch boxes and indoor units	a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 ≦ 95 m
Permissible height difference (One-way)	In indoor/outdoor section (H)*1	H ≦ 50 m (In case of outdoor unit is set higher than indoor unit)
		H ≦ 40 m (In case of outdoor unit is set lower than indoor unit)
	In branch box/indoor unit section (h1)	h1 + h2 ≦ 15 m
	In each branch unit (h2)	h2 ≦ 15 m
	In each indoor unit (h3)	h3 ≦ 12 m
Number of bends		|d1 + c1 + a1|, |d1 + c1 + a2|, |d1 + c1 + a3|, |d1 + c2 + b1 + a4|, |d1 + c2 + b1 + a5|, |d1 + c2 + b1 + a6|, |d1 + c2 + b1 + a7|, |d1 + c2 + b1 + a8|, |d1 + c2 + b2 + a9|, |d1 + c2 + b2 + a10|, |d1 + c2 + b2 + a11| ≦ 15

*1: Branch box should be placed within the level between the outdoor unit and indoor units.

en

4.1.3-3 Selecting pipe size (Fig. 4-6)

System pipe size

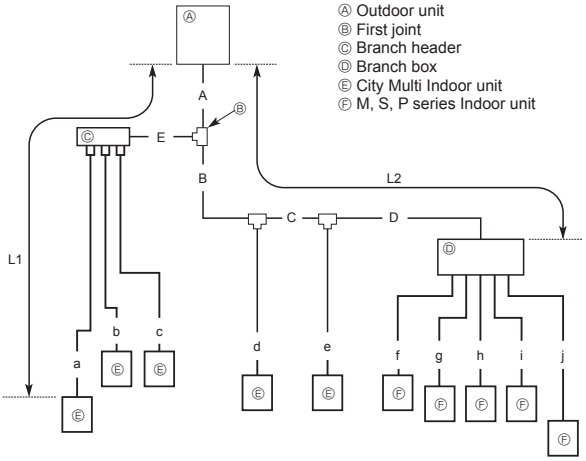
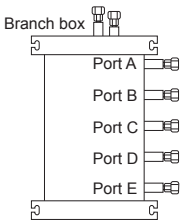


Fig. 4-6

Branch box pipe size



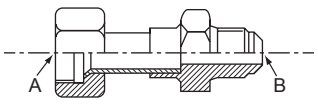
(1)Valve size of branch box for outdoor unit

For liquid	ø9.52 mm
For gas	ø15.88 mm

(2)Valve size of branch box for indoor unit

Ⓐ UNIT	Liquid pipe	ø6.35 mm
	Gas pipe	ø9.52 mm
Ⓑ UNIT	Liquid pipe	ø6.35 mm
	Gas pipe	ø9.52 mm
Ⓒ UNIT	Liquid pipe	ø6.35 mm
	Gas pipe	ø9.52 mm
Ⓓ UNIT	Liquid pipe	ø6.35 mm
	Gas pipe	ø9.52 mm
Ⓔ UNIT	Liquid pipe	ø6.35 mm
	Gas pipe	ø12.7 mm

* 3-branch type : only Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ unit



Conversion formula

1/4 F	ø6.35
3/8 F	ø9.52
1/2 F	ø12.7
5/8 F	ø15.88
3/4 F	ø19.05

Fig. 4-7

Pipe size

A (mm)

	Liquid pipe	Gas pipe
L1 ≦ 60 m and L2 ≦ 20 m	ø9.52	ø19.05
L1 > 60 m or L2 > 20 m	ø12.7	ø19.05

B, C, D, E (mm)

Total capacity of indoor units	Liquid pipe		Gas pipe
–16.0 kW	L1 ≦ 60 m or L2 ≦ 20 m	ø9.52	ø15.88
	L1 > 60 m or L2 > 20 m	ø12.7	
16.1 – 29.1 kW	L1 ≦ 60 m or L2 ≦ 20 m	ø9.52	ø19.05
	L1 > 60 m or L2 > 20 m	ø12.7	

L1: The farthest piping length from the outdoor unit to an indoor unit.
L2: The farthest piping length for the main pipes from the outdoor unit to the branch box.

a, b, c – j (mm)

Indoor unit series	Model number	Liquid pipe	Gas pipe
City Multi	10 – 50	ø6.35	ø12.7
	63 – 140	ø9.52	ø15.88
	200	ø9.52	ø19.05
M series or S series	15 – 42	ø6.35	ø9.52
	50	ø6.35	ø12.7
	60	ø6.35	ø15.88
	71 – 80	ø9.52	ø15.88
P series	35, 50	ø6.35	ø12.7
	60 – 100	ø9.52	ø15.88

2-branch joint	CMY-Y62-G-E
4-branch header	CMY-Y64-G-E
8-branch header	CMY-Y68-G-E

Different-diameter joint (optional parts) (Fig. 4-7)

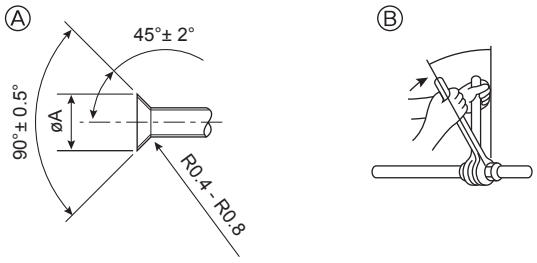
Model name	Connected pipes diameter	Diameter A	Diameter B
	mm	mm	mm
MAC-A454JP-E	ø9.52 → ø12.7	ø9.52	ø12.7
MAC-A455JP-E	ø12.7 → ø9.52	ø12.7	ø9.52
MAC-A456JP-E	ø12.7 → ø15.88	ø12.7	ø15.88
PAC-493PI	ø6.35 → ø9.52	ø6.35	ø9.52
PAC-SG76RJ-E	ø9.52 → ø15.88	ø9.52	ø15.88
PAC-SG75RJ-E	ø15.88 → ø19.05	ø15.88	ø19.05

2-branch pipe (Joint): Optional parts (According to the connection method, you can choose the favorite one.)

Model name	Connection method
MSDD-50AR-E	flare
MSDD-50BR-E	brazing

en

4. Installing the refrigerant piping



Ⓐ Flare cutting dimensions
Ⓑ Flare nut tightening torque

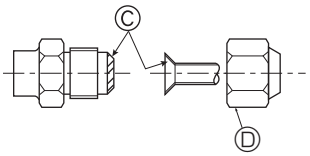


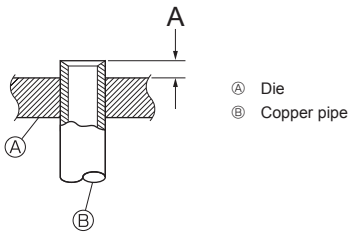
Fig. 4-8

Ⓐ (Fig. 4-8)

Copper pipe O.D. (mm)	Flare dimensions øA dimensions (mm)
ø6.35	8.7 - 9.1
ø9.52	12.8 - 13.2
ø12.7	16.2 - 16.6
ø15.88	19.3 - 19.7
ø19.05	23.6 - 24.0

Ⓑ (Fig. 4-8)

Copper pipe O.D. (mm)	Flare unt O.D. (mm)	Tightening torque (N·m)
ø6.35	17	14 - 18
ø6.35	22	34 - 42
ø9.52	22	34 - 42
ø12.7	26	49 - 61
ø12.7	29	68 - 82
ø15.88	29	68 - 82
ø15.88	36	100 - 120
ø19.05	36	100 - 120



Ⓐ Die
Ⓑ Copper pipe

Fig. 4-9

4.2. Connecting pipes (Fig. 4-8)

Fig. 4-1 is a sample of piping system.

- Conduct sufficient anti-condensation and insulation work to prevent water dripping from the refrigerant piping. (liquid pipe/gas pipe)
- Increase insulation depending on the environment where the refrigerant piping is installed, or condensation may occur on the surface of the insulation material. (Insulation material Heat-resistant temperature: 120 °C, Thickness: 15 mm or more)
  * When the refrigerant piping is used in locations subject to high temperature and humidity such as in the attic, further addition of insulation may be required.
- To insulate the refrigerant piping, apply heat-resistant polyethylene foam between the indoor unit and insulation material as well as to the net between the insulation material filling all gaps.
  (Condensation forming on the piping may result in condensation in the room or burns when contacting the piping.)
- The indoor parts of the drain pipe should be wrapped with polyethylene foam insulation materials (specific gravity of 0.03, thickness of 9 mm or more).
- Apply thin layer of refrigerant oil to pipe and joint seating surface before tightening flare nut. Ⓐ
- For connection, first align the center, then tighten the first 3 to 4 turns of flare nut by hand.
- Use two wrenches to tighten piping connections. Ⓑ
- Use leak detector or soapy water to check for gas leaks after connections are completed.
- Apply refrigerating machine oil over the entire flare seat surface. Ⓒ
- Use the flare nuts for the following pipe size. Ⓓ

Unit series	Model number	Liquid side Pipe size (mm)	Gas side Pipe size (mm)
City Multi	10 - 50	ø6.35	ø12.7
	63 - 140	ø9.52	ø15.88
	200	ø9.52	ø19.05
M series or S series	15 - 42	ø6.35	ø9.52
	50	ø6.35	ø12.7
	60	ø6.35	ø15.88
	71 - 80	ø9.52	ø15.88
P series	35 - 50	ø6.35	ø12.7
	60 - 100	ø9.52	ø15.88
Outdoor unit		ø9.52	ø19.05

- When bending the pipes, be careful not to break them. Bend radius of 100 mm to 150 mm is sufficient.
- Make sure the pipes do not contact the compressor. Abnormal noise or vibration may result.

① Pipes must be connected starting from the indoor unit.
Flare nuts must be tightened with a torque wrench.
② Flare the liquid pipes and gas pipes and apply a thin layer of refrigeration oil (Applied on site).
- When usual pipe sealing is used, refer to Table 3 for flaring of R410A refrigerant pipes.
  The size adjustment gauge can be used to confirm A measurements.

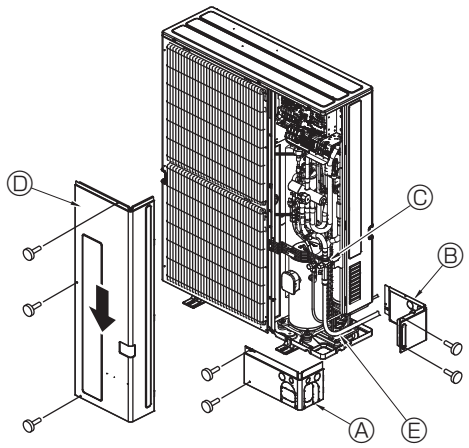
⚠ Warning:
When installing the unit, securely connect the refrigerant pipes before starting the compressor.

Note:
To connect the CONNECTION KIT (PAC-LV11M-J), refer to the installation manual for the CONNECTION KIT.

Table 3 (Fig. 4-9)

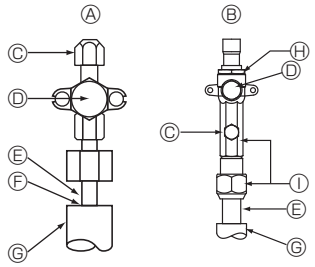
Copper pipe O.D. (mm)	A (mm)	
	Flare tool for R410A	Flare tool for R22·R407C
	Clutch type	
ø6.35	0 - 0.5	1.0 - 1.5
ø9.52	0 - 0.5	1.0 - 1.5
ø12.7	0 - 0.5	1.0 - 1.5
ø15.88	0 - 0.5	1.0 - 1.5
ø19.05	0 - 0.5	1.0 - 1.5

en



Ⓐ Front piping cover
Ⓑ Piping cover
Ⓒ Stop valve
Ⓓ Service panel
Ⓔ Bend radius : 100 mm - 150 mm

Fig. 4-10



Ⓐ Stop valve <Liquid side>
Ⓑ Stop valve <Gas side>
Ⓒ Service port
Ⓓ Open/Close section
Ⓔ Local pipe
Ⓕ Sealed, same way for gas side
Ⓖ Pipe cover
Ⓗ Do not use a wrench here. Refrigerant leakage may result.
Ⓘ Use two wrenches here.

Fig. 4-11

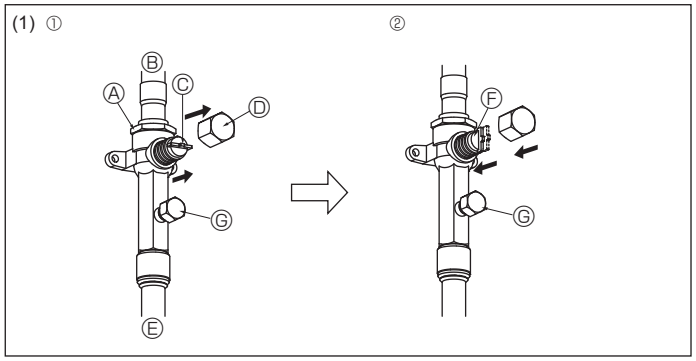


Fig. 4-12

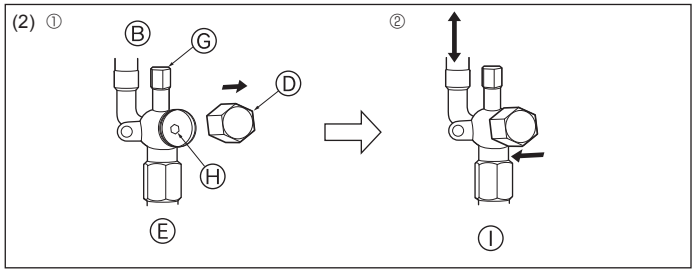


Fig. 4-13

4.3. Refrigerant piping (Fig. 4-10)

Remove the service panel Ⓓ (three screws) and the front piping cover Ⓐ (two screws) and rear piping cover Ⓑ (two screws).

① Perform refrigerant piping connections for the indoor/outdoor unit when the outdoor unit's stop valve is completely closed.
② Vacuum-purge air from the indoor unit and the connection piping.
③ After connecting the refrigerant pipes, check the connected pipes and the indoor unit for gas leaks. (Refer to 4.4. Refrigerant pipe airtight testing method)
④ Vacuumize the refrigerant lines through the service port of the liquid and gas stop valves. And then open the stop valves completely (for both the liquid and gas stop valves). This will completely connect the refrigerant lines of the indoor and outdoor units.
- If the stop valves are left closed and the unit is operated, the compressor and control valves will be damaged.
- Use a leak detector or soapy water to check for gas leaks at the pipe connection sections of the outdoor unit.
- Do not use the refrigerant from the unit to purge air from the refrigerant lines.
- After the valve work is completed, tighten the valve caps to the correct torque: 20 to 25 N·m (200 to 250 kgf·cm).
  Failure to replace and tighten the caps may result in refrigerant leakage. In addition, do not damage the insides of the valve caps as they act as a seal to prevent refrigerant leakage.

⑤ Use sealant to seal the ends of the thermal insulation around the pipe connection sections to prevent water from entering the thermal insulation.

4.4. Refrigerant pipe airtight testing method

(1) Connect the testing tools.
- Make sure the stop valves Ⓐ Ⓑ are closed and do not open them.
- Add pressure to the refrigerant lines through the service port Ⓒ of the liquid stop valve Ⓐ and the gas stop valve Ⓑ.

(2) Do not add pressure to the specified pressure all at once; add pressure little by little.
① Pressurize to 0.5 MPa (5 kgf/cm^{2}G), wait five minutes, and make sure the pressure does not decrease.
② Pressurize to 1.5 MPa (15 kgf/cm^{2}G), wait five minutes, and make sure the pressure does not decrease.
③ Pressurize to 4.15 MPa (41.5 kgf/cm^{2}G) and measure the surrounding temperature and refrigerant pressure.

(3) If the specified pressure holds for about one day and does not decrease, the pipes have passed the test and there are no leaks.
- If the surrounding temperature changes by 1°C, the pressure will change by about 0.01 MPa (0.1 kgf/cm^{2}G). Make the necessary corrections.

(4) If the pressure decreases in steps (2) or (3), there is a gas leak. Look for the source of the gas leak.

4.5. Stop valve opening method

(1) Gas side (Fig. 4-12)
① Remove the cap, pull the handle toward you and rotate 1/4 turn in a counterclockwise direction to open.
② Make sure that the stop valve is open completely, push in the handle and rotate the cap back to its original position.

(2) Liquid side (Fig. 4-13)
① Remove the cap and turn the valve stem counterclockwise as far as it will go with the use of a 4 mm hexagonal wrench. Stop turning when it hits the stopper. (ø6.35: Approximately 4.5 revolutions) (ø9.52: Approximately 10 revolutions)
② Make sure that the stop valve is open completely, push in the handle and rotate the cap back to its original position.

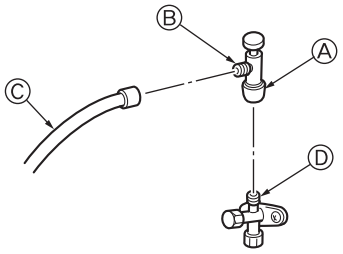
Ⓐ Valve body
Ⓑ Unit side
Ⓒ Handle
Ⓓ Cap
Ⓔ Local pipe side
Ⓕ Open position side
Ⓖ Service port
Ⓗ Valve stem
Ⓘ Refrigerant flow direction

Refrigerant pipes are protectively wrapped
- The pipes can be protectively wrapped up to a diameter of ø90 before or after connecting the pipes. Cut out the knockout in the pipe cover following the groove and wrap the pipes.

Pipe inlet gap
- Use putty or sealant to seal the pipe inlet around the pipes so that no gaps remain.
  (If the gaps are not closed, noise may be emitted or water and dust will enter the unit and breakdown may result.)

en

4. Installing the refrigerant piping



* The figure to the left is an example only. The stop valve shape, service port position, etc., may vary according to the model.
* Turn section Ⓐ only.
(Do not further tighten sections Ⓐ and Ⓑ together.)

Ⓒ Charge hose
Ⓓ Service port

Fig. 4-14

Precautions when using the charge valve (Fig. 4-14)
Do not tighten the service port too much when installing it, otherwise, the valve core could be deformed and become loose, causing a gas leak.
After positioning section Ⓑ in the desired direction, turn section Ⓐ only and tighten it. Do not further tighten sections Ⓐ and Ⓑ together after tightening section Ⓐ.

⚠ **Warning:**
When opening or closing the valve below freezing temperatures, refrigerant may spurt out from the gap between the valve stem and the valve body, resulting in injuries.

4.6. Additional refrigerant charge

Additional refrigerant charge
Refrigerant for the extended piping is not included in the outdoor unit when the unit is shipped from the factory. Therefore, charge each refrigerant piping system with additional refrigerant at the installation site. In addition, in order to carry out service, enter the size and length of each liquid pipe and additional refrigerant charge amounts in the spaces provided on the "Refrigerant amount" plate on the outdoor unit.
* When the unit is stopped, charge the unit with the additional refrigerant through the liquid stop valve after the pipe extensions and indoor units have been vacuumized.
When the unit is operating, add refrigerant to the gas check valve using a safety charger. Do not add liquid refrigerant directly to the check valve.

Calculation of additional refrigerant charge
• Calculate the additional charge using the liquid pipe size and length of the extended piping and total capacity of connected indoor units.
• Calculate the additional refrigerant charge using the procedure shown to the right, and charge with the additional refrigerant.
• For amounts less than 0.1 kg, round up the calculated additional refrigerant charge.
(For example, if the calculated charge is 6.01 kg, round up the charge to 6.1 kg.)

<Additional Charge>

Calculation of refrigerant charge

Pipe size Liquid pipe		Pipe size Liquid pipe		Pipe size Liquid pipe		Total capacity of connected indoor units	Amount for the indoor units*
ø6.35	+	ø9.52	+	ø12.7	+	– 16.0 kW	2.5 kg
(m) × 19.0 (g/m)		(m) × 50.0 (g/m)		(m) × 92.0 (g/m)		16.1 – 25.0 kW	3.0 kg
						25.1 kW –	3.5 kg

* When connecting four PEFY-P·VMA3 indoor units, use 3.5 kg regardless of the amount indicated in the preceding table according to the total capacity.

Included refrigerant amount when shipped from the factory

Included refrigerant amount
7.3 kg

<Example>
Outdoor model : P200
Indoor 1 : P63 (7.1 kW)
2 : P40 (4.5 kW)
3 : P25 (2.8 kW)
4 : P20 (2.2 kW)
5 : P50 (5.6 kW)

A : ø12.7 35 m
a : ø9.52 15 m
b : ø6.35 10 m
c : ø6.35 10 m
d : ø6.35 30 m
e : ø6.35 10 m

} At the conditions below:

The total length of each liquid line is as follows:
ø12.7 : A = 35 m
ø9.52 : a = 15 m
ø6.35 : b + c + d + e = 10 + 10 + 30 + 10 = 60 m
The total capacity of connected indoor unit is as follows:
7.1 + 4.5 + 2.8 + 2.2 + 5.6 = 22.2
<Calculation example>
Additional refrigerant charge

$$60 \times \frac{19.0}{1000} + 15 \times \frac{50.0}{1000} + 35 \times \frac{92.0}{1000} + 3.0 = 8.2 \text{ kg (rounded up)}$$

5. Drainage piping work

Outdoor unit drainage pipe connection
When drain piping is necessary, use the drain socket or the drain pan (option).

Drain socket	PAC-SG61DS-E
Drain pan	PAC-SH97DP-E

en

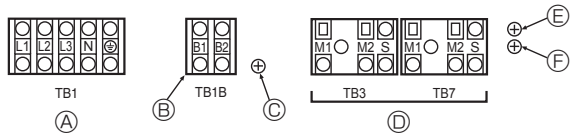
6. Electrical work

6.1. Caution

① Follow ordinance of your governmental organization for technical standard related to electrical equipment, wiring regulations and guidance of each electric power company.
② Wiring for control (hereinafter referred to as transmission line) shall be (5 cm or more) apart from power source wiring so that it is not influenced by electric noise from power source wiring. (Do not insert transmission line and power source wire in the same conduit.)
③ Be sure to provide designated grounding work to outdoor unit.
④ Give some allowance to wiring for electrical part box of indoor and outdoor units, because the box is sometimes removed at the time of service work.
⑤ Never connect the main power source to terminal block of transmission line. If connected, electrical parts will be burnt out.
⑥ Use 2-core shield cable for transmission line. If transmission lines of different systems are wired with the same multiplecore cable, the resultant poor transmitting and receiving will cause erroneous operations.
⑦ Only the transmission line specified should be connected to the terminal block for outdoor unit transmission.
(Transmission line to be connected with indoor unit : Terminal block TB3 for transmission line, Other : Terminal block TB7 for centralized control)
Erroneous connection does not allow the system to operate.
⑧ In case to connect with the upper class controller or to conduct group operation in different refrigerant systems, the control line for transmission is required between the outdoor units each other.
Connect this control line between the terminal blocks for centralized control. (2-wire line with no polarity)
When conducting group operation in different refrigerant systems without connecting to the upper class controller, replace the insertion of the short circuit connector from CN41 of one outdoor unit to CN40.
⑨ Group is set by operating the remote controller.
⑩ When connecting the CONNECTION KIT (PAC-LV11M-J) and an M series indoor unit, refer to the installation manual for the CONNECTION KIT.

6. Electrical work

<PUMY-P·YKM>



Ⓐ Power source
Ⓑ Power supply for branch box
Ⓒ Screw on the electrical component box for ground connection (TB1B)
Ⓓ Transmission line
Ⓔ Screw on the electrical component box for ground connection (TB3)
Ⓕ Screw on the electrical component box for ground connection (TB7)

Fig. 6-1

6.2. Control box and connecting position of wiring (Fig. 6-1)

1. Connect the wiring between the outdoor unit and the indoor unit or branch box to the transmission terminal block (TB3) of the outdoor unit.
   Connect the wiring between the outdoor unit and the centralized control system to the transmission terminal block (TB7) of the outdoor unit.
   When using shielded wiring, connect the ground of the shielded wiring to the shield terminal (S) of the terminal block (TB3) or (TB7).
   If the connection of the outdoor unit's transmission power supply connector has been changed from CN41 to CN42, connect the shield terminal (S) of the terminal block (TB7) to the screw (Ⓕ) using the included lead wire.
   * The shield (S) terminal of the transmission terminal block (TB3) is connected to the ground (Ⓔ) when the unit is shipped from the factory.
2. The terminal block (TB1B) is for supplying power to the branch box (220 – 240 VAC. max 6 A).
3. Remove the knock-out pieces from the piping cover, pass the power supply and transmission wires through the appropriate knock-out holes, and connect the wires to the terminal block.
4. Fix power source wiring to terminal block by using buffer bushing for tensile force (PG connection or the like).

⚠ **Caution:**
Never connect the transmission line for the indoor unit or the centralized control system transmission line to this terminal block (TB1B). If the transmission lines are connected, the indoor unit terminal block or centralized control terminal block could be damaged.

6.3. Wiring transmission cables

① **Types of control cables**

1. Wiring transmission cables

Types of transmission cables	Shielding wire CVVS, CPEVS or MVVS
Cable diameter	More than 1.25 mm²
Maximum wiring length	Within 200 m

2. M-NET Remote control cables

Types of remote control cables	Shielding wire CVVS, CPEVS or MVVS
Cable diameter	0.5 to 1.25 mm²
Remarks	When 10 m is exceeded, use cable with the same specifications as transmission line wiring.

3. MA Remote control cable

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

* Connected with simple remote controller.

② **Wiring examples**

• Controller name, symbol and allowable number of controllers.

Name		Symbol	Allowable number of controllers
Outdoor unit controller		OC	–
Indoor unit controller	CITY MULTI series	M-IC	1 to 12 units per 1 OC *1
	M, S, P series	A-IC	2 to 8 units per 1 OC *1
Branch box		BC	0 to 2 units per 1 OC
Remote controller	M-NET	M-NET RC *2	Maximum of 12 controllers for 1 OC (Can not be connected if Branch box is used.) *1
	MA	MA-RC	Maximum of 2 per group
	Wireless	WL-RC	–

Note:
***1. The number of connectable units may be limited by some conditions such as an indoor unit's capacity or each unit's equivalent power consumption.**
***2. Don't use the Lossnay controller (PZ-61DR-E, PZ-43SMF-E, PZ-52SF-E, PZ-60DR-E).**

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

<Examples of Transmission Cable Wiring>

■ **Refer to Fig. 6-6 from Fig. 6-2.**

<Wiring Method and Address Settings: without Branch box system>

a. Always use shielded wire when making connections between the outdoor unit (OC), the indoor unit (M-IC).
b. Use feed wiring to connect terminals M1 and M2 and the ground terminal on the transmission cable terminal block (TB3) of each outdoor unit (OC) to terminals M1, M2 and terminal S on the transmission cable block of the indoor unit (M-IC).
c. Connect terminals 1 (M1) and 2 (M2) on the transmission cable terminal block of the indoor unit (M-IC) that has the most recent address within the same group to the terminal block on the remote controller (M-NET RC).
d. Connect together terminals M1, M2 and terminal S on the terminal block for central control (TB7) for the outdoor unit (OC).
e. The jumper connector CN41 on the control panel does not change.
f. Connect shield ground of the indoor units transmission line to the shield (S) terminal of (TB3).
   Connect shield ground of the line between outdoor units and the central control system transmission line to the shield (S) terminal of (TB7).
g. Set the address setting switch as follows.

Unit	Range	Setting Method
M-IC (Main)	01 to 50	Use the most recent address within the same group of indoor units
M-IC (Sub)	01 to 50	Use an address, other than that of the M-IC (Main) from among the units within the same group of indoor units. This must be in sequence with the M-IC (Main)
Outdoor Unit	51 to 100	Use the most recent address of all the indoor units plus 50 * The address automatically becomes "100" if it is set as "01 - 50".
M-NET RC (Main)	101 to 150	Set at an M-IC (Main) address within the same group plus 100
M-NET RC (Sub)	151 to 200	Set at an M-IC (Main) address within the same group plus 150
MA-RC	–	Unnecessary address setting (Necessary main/sub setting)

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

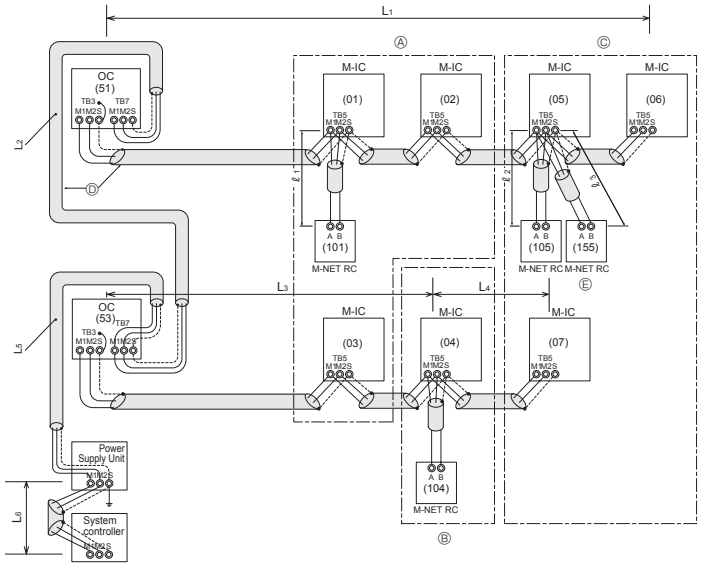
<Wiring Method and Address Setting: include Branch box system>
Please refer to the Branch box Installation manual.

en

6. Electrical work

<Example of Transmission Cable Wiring: Not using Branch box>

■ M-NET Remote Controller



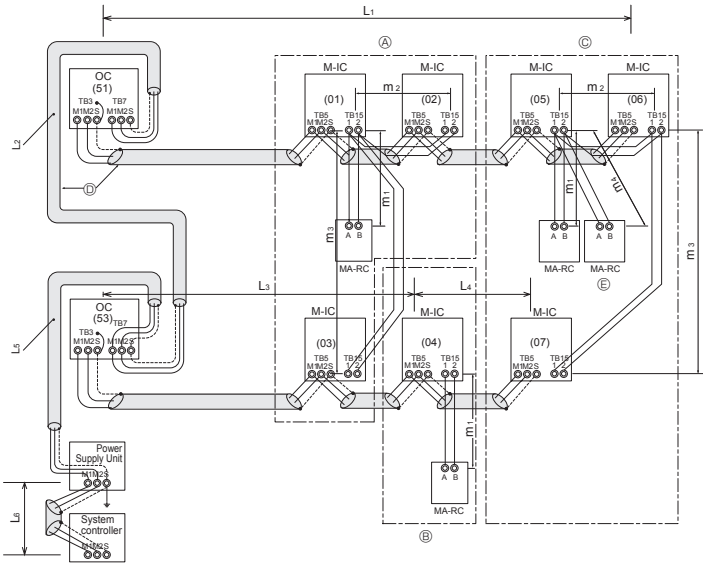
Ⓐ : Group 1
Ⓑ : Group 2
Ⓒ : Group 3
Ⓓ : Shielded Wire
Ⓔ : Sub Remote Controller
( ): Address

<Permissible Lengths>

- **Max length via outdoor units: $L_1+L_2+L_3+L_4$, $L_3+L_4+L_5+L_6$ and $L_1+L_2+L_5+L_6 \leqq 500$ m (1.25 mm² or more)**
- **Max transmission cable length: L_1, L_3+L_4, L_2+L_5 and $L_6 \leqq 200$ m (1.25 mm² or more)**
- **Remote controller cable length:**
  ℓ_1, $\ell_2+\ell_3 \leqq 10$ m (0.5 to 1.25 mm²)
  If the length exceeds 10 m, use a 1.25 mm² shielded wire. The section of the cable that exceeds 10 m must be included in the max length via outdoor units and max transmission cable length.

Fig. 6-2

■ MA Remote Controller

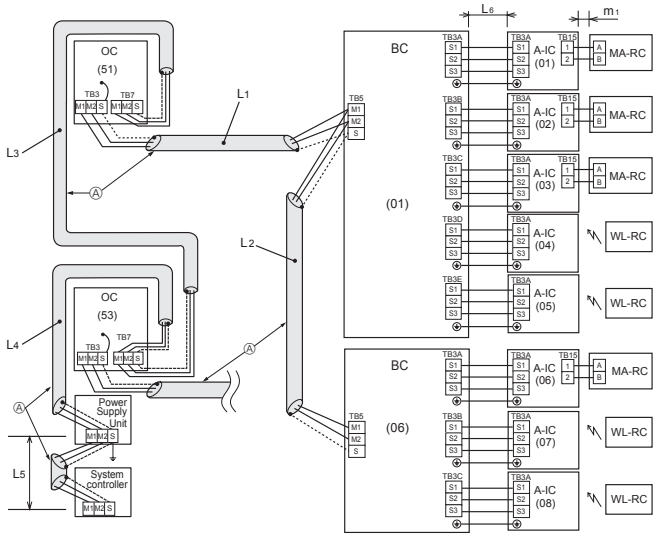


<Permissible Lengths>

- **Max length via outdoor unit (M-NET cable): $L_1+L_2+L_3+L_4$, $L_3+L_4+L_5+L_6$ and $L_1+L_2+L_5+L_6 \leqq 500$ m (1.25 mm² or more)**
- **Max transmission cable length (M-NET cable): L_1, L_3+L_4, L_2+L_5 and $L_6 \leqq 200$ m (1.25 mm² or more)**
- **Remote controller cable length: m_1, $m_1+m_2+m_3$ and $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ m (0.3 to 1.25 mm²)**

Fig. 6-3

<Example of Transmission Cable Wiring: Connecting with Branch box>



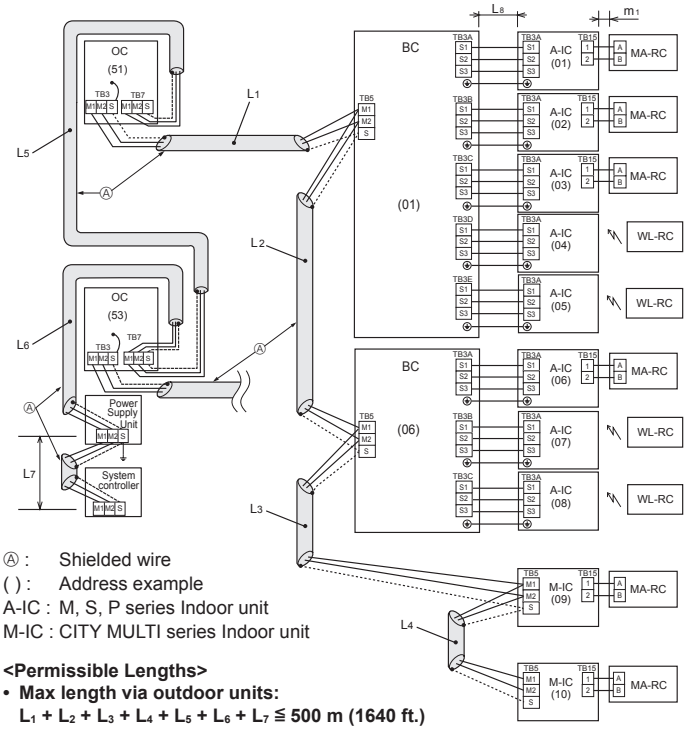
Ⓐ : Shielded wire
( ) : Address example
A-IC : M, S, P series Indoor unit

<Permissible Lengths>

- **Max length via outdoor units (M-NET cable): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leqq 500$ m (1.25 mm² or more)**
- **Max transmission cable length (M-NET cable): $L_1 + L_2$, $L_3 + L_4$, $L_5 \leqq 200$ m (1.25 mm² or more)**
- **Max transmission cable length (A-control cable): $L_6 \leqq 25$ m (1.5 mm²)**
- **Remote controller cable length: $m_1 \leqq 200$ m (0.3 to 1.25 mm²)**

Fig. 6-4

<Example of Transmission Cable Wiring: Mixing system>



Ⓐ : Shielded wire
( ) : Address example
A-IC : M, S, P series Indoor unit
M-IC : CITY MULTI series Indoor unit

<Permissible Lengths>

- **Max length via outdoor units: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 + L_7 \leqq 500$ m (1640 ft.) (1.25 mm² or more)**
- **Max transmission cable length: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$, $L_5 + L_6$, $L_7 \leqq 200$ m (656 ft.) (1.25 mm² or more)**
- **Max transmission cable length (A-control cable): $L_8 \leqq 25$ m (1.5 mm²)**
- **Remote controller cable length: $m_1 \leqq 200$ m (0.3 to 1.25 mm²)**

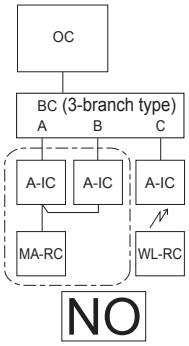
Fig. 6-5

en

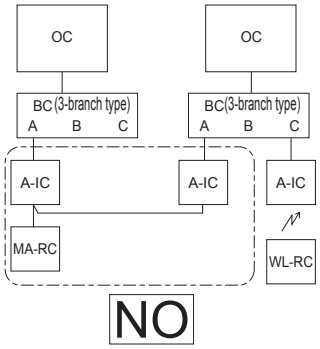
6. Electrical work

<Incorrect Systems>

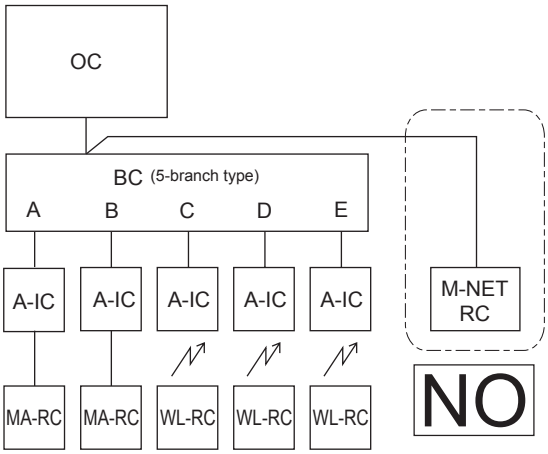
1. Group operation by single remote controller



2. Group operation between different refrigerant systems

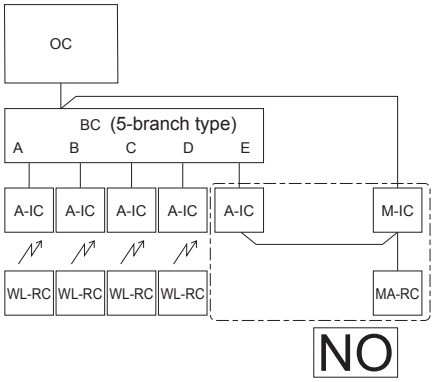


3. Connection of M-NET Remote controller



1. Plural indoor units cannot be operated by a single remote controller.
2. Different refrigerant systems cannot be connected together.
3. M-NET remote controller cannot be connected.
4. Different types control systems (A-IC/M-IC) cannot be connected together.

4. Group operation between A-control system and M-NET control system.



6.4. Wiring of main power supply and equipment capacity

Schematic Drawing of Wiring: When Not Using a Branch box (Example) (Fig. 6-6)

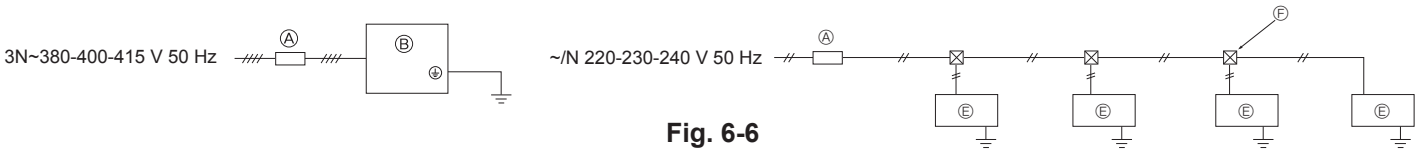
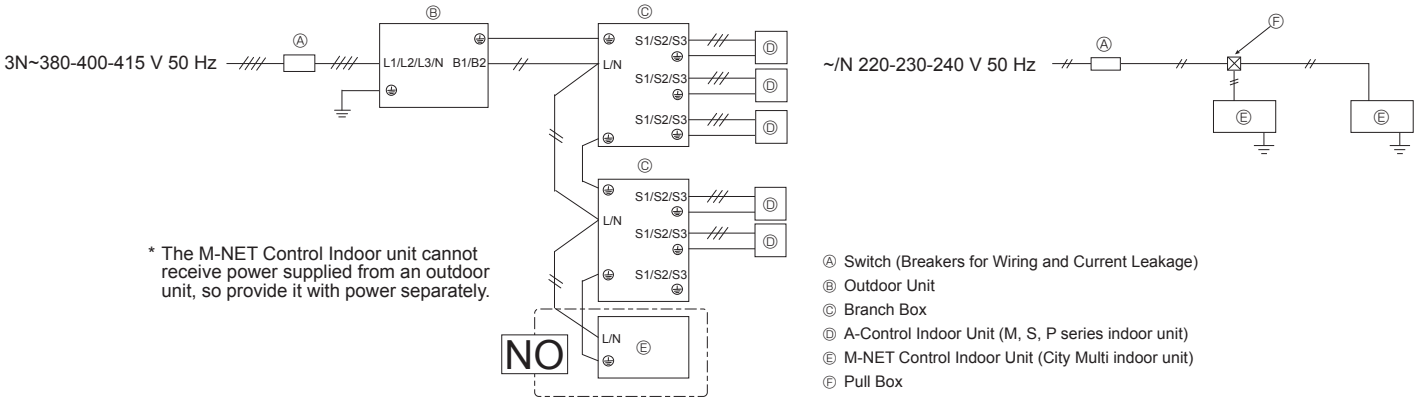


Fig. 6-6

Schematic Drawing of Wiring: When Using a Branch box (Example) (Fig. 6-7)
<When power is supplied from the outdoor unit>



<When power is supplied separately>

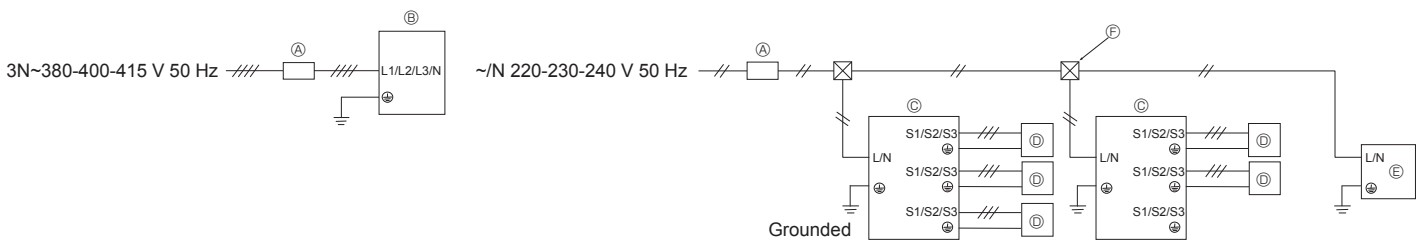


Fig. 6-7

6. Electrical work

Cross-sectional area of Wire for Main Power Supply and On/Off Capacities
<When power is supplied separately>

Model	Power Supply	Minimum Wire Cross-sectional area (mm²)		Breaker for Wiring *1	Breaker for Current Leakage
		Main Cable	Ground		
Outdoor Unit	3N~380-400-415 V 50 Hz *2	2.5	2.5	25 A	25 A 30 mA 0.1 sec. or less

<When power is supplied from the outdoor unit>

Model	Power Supply	Minimum Wire Cross-sectional area (mm²)		Breaker for Wiring *1	Breaker for Current Leakage
		Main Cable	Ground		
Outdoor Unit	3N~380-400-415 V 50 Hz *2	4.0	4.0	32 A	32 A 30 mA 0.1 sec. or less

*1. A breaker with at least 3.0 mm contact separation in each poles shall be provided. Use non-fuse breaker (NF) or earth leakage breaker (NV).
*2. In multi-phase appliances, the colour of the neutral conductor of the supply cord, if any, shall be blue.

<Indoor units> When power is supplied separately

Total operating current of the indoor unit	Minimum wire thickness (mm²)			Ground-fault interruper *1	Local switch (A)		Breaker for wiring (NFB)
	Main Cable	Branch	Ground		Capacity	Fuse	
F0 = 16 A or less *2	1.5	1.5	1.5	20 A current sensitivity *3	16	16	20
F0 = 25 A or less *2	2.5	2.5	2.5	30 A current sensitivity *3	25	25	30
F0 = 32 A or less *2	4.0	4.0	4.0	40 A current sensitivity *3	32	32	40

Apply to IEC61000-3-3 about max. permissive system impedance.
*1 The Ground-fault interrupter should support inverter circuit.
The Ground-fault interrupter should combine using of local switch or wiring breaker.
*2 Please take the larger of F1 or F2 as the value for F0.
F1 = Total operating maximum current of the indoor units × 1.2
F2 = {V1 × (Quantity of Type 1)/C} + {V1 × (Quantity of Type 2)/C} + {V1 × (Quantity of Type 3)/C} + ··· + {V1 × (Quantity of Type 16)/C}

Connect to Branch box

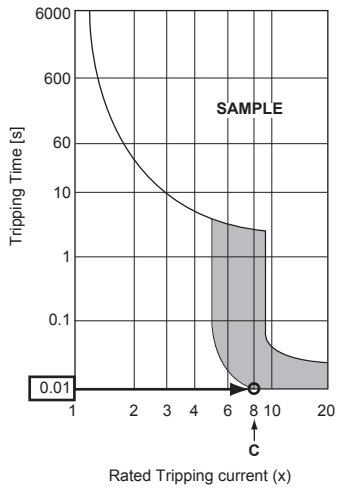
Indoor unit		V1	V2
Type 1	SEZ-KD·VAQ(L), SEZ-M·DA(L), PCA-RP·KAQ, PCA-M·KA, SLZ-KF·VA, SLZ-M·FA, PLA-RP·EA, PLA-M·EA	19.8	2.4
Type 2	PEAD-RP·JAQ(L), PEAD-M·JA(L)	26.9	
Type 3	MLZ-KA·VA, MLZ-KP·VF	9.9	
Type 4	MSZ-FH·VE, MSZ-GF·VE, MSZ-SF·VE, MSZ-EF·VE, MSZ-SF·VA, MSZ-EF·VG-E1	6.8	
Type 5	MFZ-KJ·VE2, MSZ-LN·VG, MSZ-AP·VG, MSZ-AP·VF, MSZ-EF·VG-E2, MSZ-EF·VGK-E1, MSZ-AP·VGK, MFZ-KT·VG, MSZ-LN·VG2	7.4	
Type 6	Branch box	5.1	3.0

Connect to Connection kit (PAC-LV11M)

Indoor unit		V1	V2
Type 7	MSZ-EF·VE, MSZ-SF·VA, MSZ-SF·VE, MSZ-FH·VE, MSZ-EF·VG-E1	6.8	2.4
Type 8	MFZ-KJ·VE2, MSZ-LN·VG, MSZ-AP·VG, MSZ-AP·VF, MSZ-EF·VG-E2, MSZ-EF·VGK-E1, MSZ-AP·VGK, MFZ-KT·VG, MSZ-LN·VG2	7.4	
Type 9	Connection kit (PAC-LV11M)	3.5	

Indoor unit		V1	V2
Type 10	PEFY-P·VMA(L)-E(2), PEFY-P·VMA3-E	38.0	1.6
Type 11	PEFY-VMHS-E-F, PEFY-P40-140VMHS-E	26.8	1.6
Type 12	PMFY-P·VBM-E, PLFY-P·VBM-E, PEFY-P·VMS1-E, PCFY-P·VKM-E, PKFY-P·VHM-E, PKFY-P·VKM-E, PLFY-P·VEM-E, PLFY-EP·VEM-E, PLFY-P·VFM-E, PFFY-VKM-E2, PFFY-VLRMM-E, PKFY-VLM-E, PFFY-VCM-E, PLFY-M·VEM-E	19.8	2.4
Type 13	PEFY-VMA(L)-E3, PEFY-M·VMA(L)-A	18.6	3.0
Type 14	PEFY-P200VMHS-E	13.8	4.8
Type 15	PKFY-P·VBM-E	3.5	2.4
Type 16	PLFY-P·VLMD-E, PEFY-P·VMR-E-L/R, PEFY-P·VMH-E-F, PFFY-P·VLEM-E, GUF-RD(H)4, PFFY-VLRM-E	0.0	0.0

Sample chart



C : Multiple of tripping current at tripping time 0.01s
Please pick up “C” from the tripping characteristic of the breaker.

<Example of “F2” calculation>
* Condition PLFY-P·VBM-E × 4 + PEFY-VMA-E × 1, C = 8 (refer to right sample chart)
F2 = 19.8 × 4/8 + 38 × 1/8
= 14.65
→ 16 A breaker (Tripping current = 8 × 16 A at 0.01s)
* 3 Current sensitivity is calculated using the following formula.
G1 = V2 × (Quantity of Type 1) + V2 × (Quantity of Type 2) + V2 × (Quantity of Type 3) + ··· + V2 × (Quantity of Type 16) + V3 × (Wire length [km])

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

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

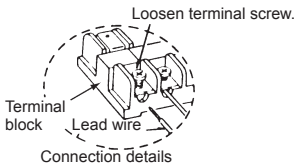
1. **Bear in mind ambient conditions (ambient temperature,direct sunlight, rain water,etc.) when proceeding with the wiring and connections.**
2. **The wire size is the minimum value for metal conduit wiring. The power cord size should be 1 rank thicker consideration of voltage drops. Make sure the power-supply voltage does not drop more than 10%.**
3. **Specific wiring requirements should adhere to the wiring regulations of the region.**
4. **Power supply cords of parts of appliances for outdoor use shall not be lighter than polychloroprene sheathed flexible cord (design 60245 IEC57). For example, use wiring such as YZW.**
5. **Install an earth longer than other cables.**

en

6. Electrical work

⚠ **Warning:**
- **Be sure to use specified wires to connect so that no external force is imparted to terminal connections. If connections are not fixed firmly, it may cause heating or fire.**
- **Be sure to use the appropriate type of overcurrent protection switch. Note that generated overcurrent may include some amount of direct current.**
- **Be sure to attach the terminal block covers/panel of the outdoor unit securely.**
  If it is not attached correctly, if could result in a fire or an electric shock due to dust, water. etc.

⚠ **Caution:**
- **Be careful not to make mis-wiring.**
- **Firmly tighten the terminal screws to prevent them from loosening.**
- **After tightening, pull the wires lightly to confirm that they not move.**
- **If the connecting wire is incorrectly connected to the terminal block, the unit does not operate normally.**
- **Some installation site may require attachment of an earth leakage breaker. If no earth leakage breaker is installed, it may cause an electric shock.**
- **Do not use anything other than breaker and fuse with correct capacity. Using fuse and wire or copper wire with too large capacity may cause a malfunction of unit or fire.**

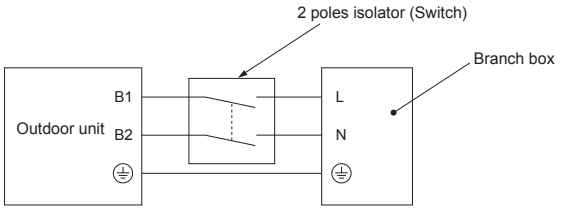


Connection details

IMPORTANT
Make sure that the current leakage breaker is one compatible with higher harmonics.
Always use a current leakage breaker that is compatible with higher harmonics as this unit is equipped with an inverter.
The use of an inadequate breaker can cause the incorrect operation of inverter.

Never splice the power cable or the indoor-outdoor-branch box connection cable, otherwise it may result in a smoke, a fire or communication failure.

⚠ **Warning:**
- **Please turn off the main power supply when servicing. And do not touch the B1, B2 terminals when the power is energized. If isolator should be used between outdoor unit and branch box/indoor unit and branch box, please use 2-pole type.**
  (Please refer to figure below.)

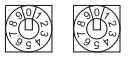
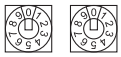


⚠ **Caution:**
After using the isolator, be sure to turn off and on the main power supply to reset the system. Otherwise, the outdoor unit may not be able to detect the branch box(es) or indoor units.

Be sure to connect the outdoor-branch box/indoor-branch box connecting cables directly to the units (no intermediate connections).
Intermediate connections can lead to communication errors if water enters the cables and causes insufficient insulation to ground or a poor electrical contact at the intermediate connection point.

6.5. Address setting

Switch address setting

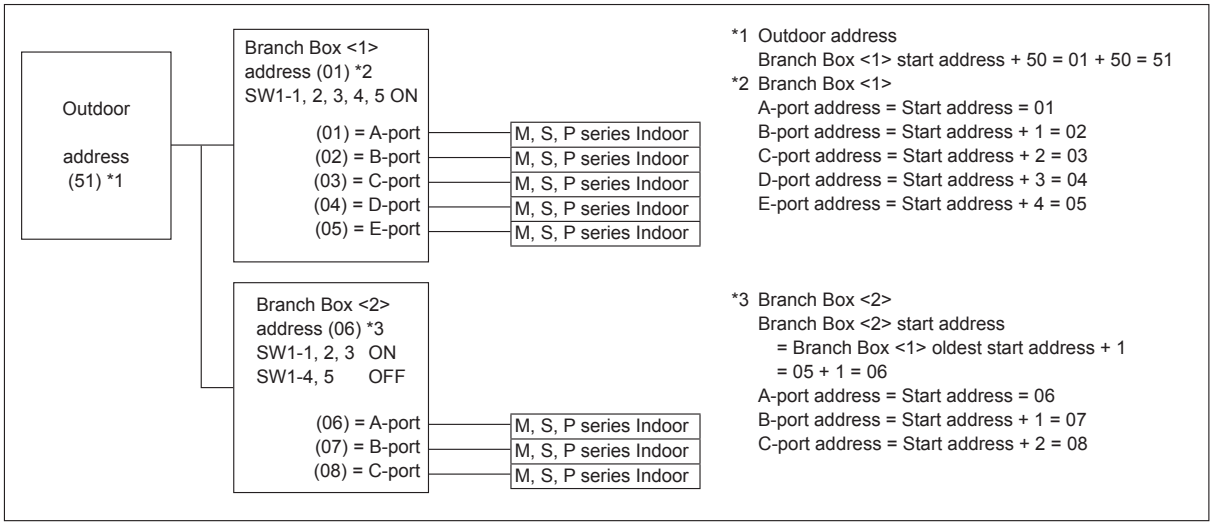
<table>
<tr><th></th><th>Outdoor</th><th colspan="2">Branch Box</th><th>M, S, P series Indoor</th><th>CITY MULTI series</th></tr>
<tr><th></th><th></th><th>Address</th><th>Connection Setting</th><th></th><th></th></tr>
<tr><td>Switch</td><td>
tens digit ones digit
SWU2 SWU1</td><td>
tens digit ones digit
SW12 SW11</td><td>A B C D E –
1 2 3 4 5 6
ON: Indoor connect
OFF: No connection
(SW1-6 not use)
SW1</td><td>None</td><td>
tens digit ones digit
SW12 SW11</td></tr>
<tr><td>Range</td><td>51 - 100</td><td>1 - 50</td><td>–</td><td>–</td><td>1 - 50</td></tr>
<tr><td>Setting</td><td>CITY MULTI series Indoor or Branch Box address +50</td><td>• According to the set address (for example, 01), the addresses for the connected indoor units are set sequentially (for example, 02, 03, 04, and 05).
SW1: 1 2 3 4 5 | ON ON ON ON ON
Port: A B C D E
Address: 01 | | | | | (SW11, 12)
02 03 04 05 (sequential numbers)</td><td>• Specify whether indoor units are connected to each port (A, B, C, D, and E).
SW1: 1 2 3 4 5 (6)
Port: A B C D E not use
Indoor units are connected ON
Indoor units are not connected OFF</td><td>There are no address settings for the indoor units.</td><td>–</td></tr>
</table>

Note: 1. Branch box address
When setting the address, use a number within the range 1–50.
Ex. The set address is (47) and there are 5 indoor units (A, B, C, D, and E).
If A: (47), B: (48), C: (49), D: (50), and E: (51), E is incorrect because it exceeds 50.

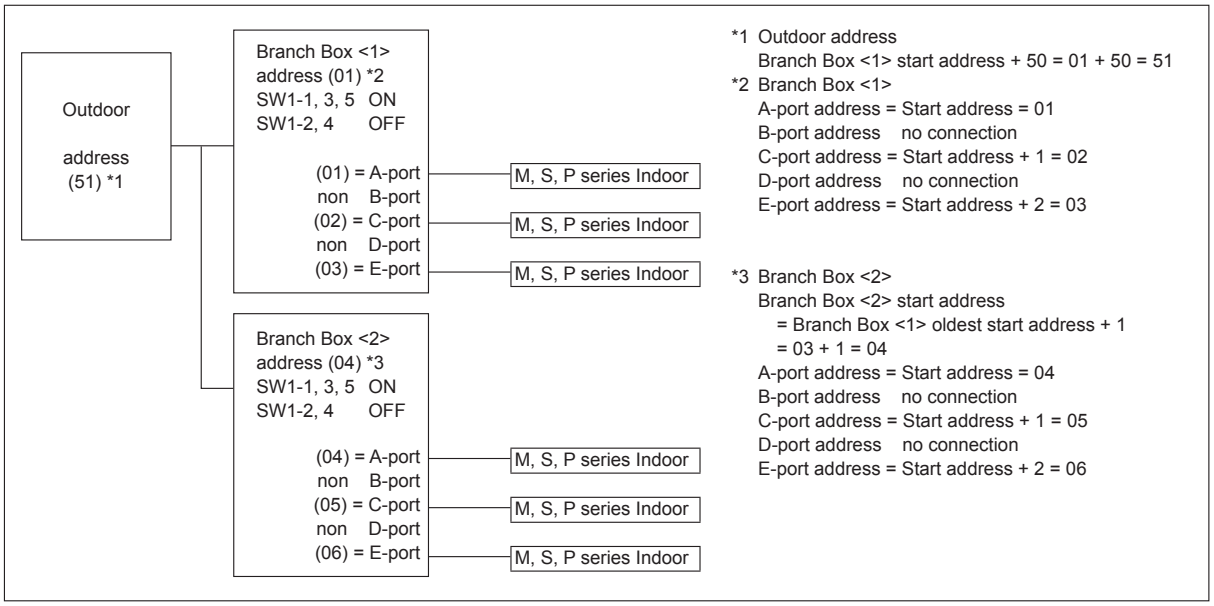
en

6. Electrical work

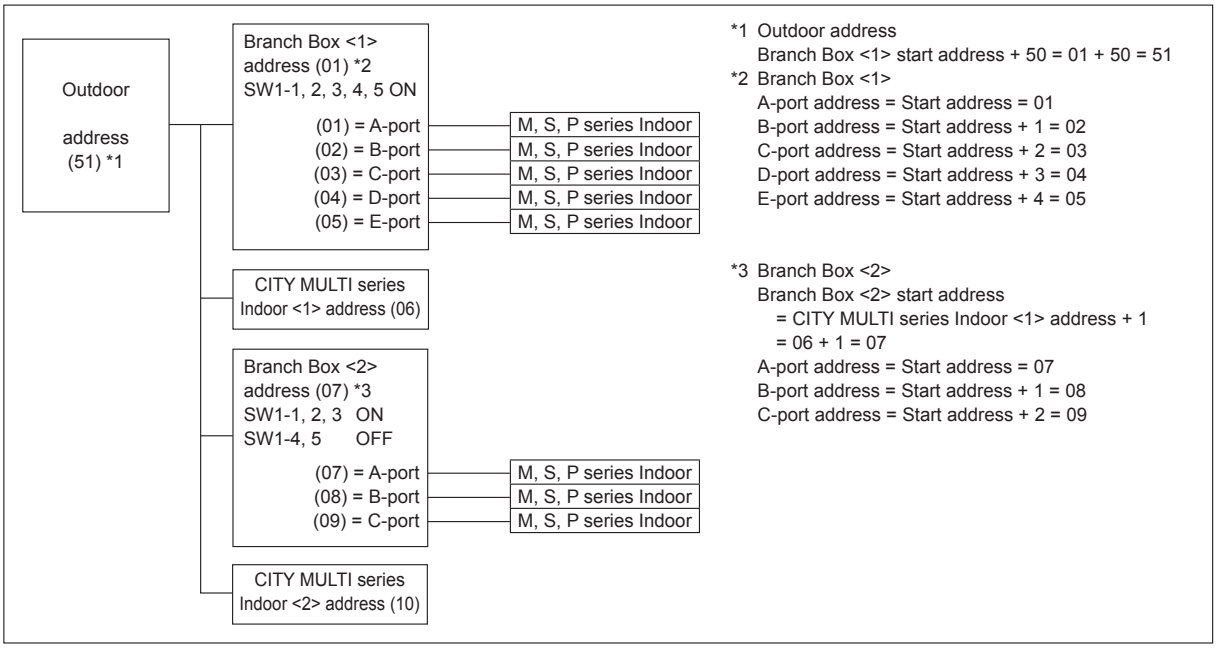
Ex 1. Outdoor + Branch <1> (M, S, P series Indoor A, B, C, D, E) + Branch <2> (M, S, P series Indoor A, B, C)



Ex 2. Outdoor + Branch <1> (M, S, P series Indoor A, C, E) + Branch <2> (M, S, P series Indoor A, C, E)



Ex 3. Outdoor + Branch <1> (M, S, P series Indoor A, B, C, D, E) + Branch <2> (M, S, P series Indoor A, B, C) + CITY MULTI series Indoor <1> + CITY MULTI series Indoor <2>



en

7. Test run

7.1. Before test run

► After completing installation and the wiring and piping of the indoor and outdoor units, check for refrigerant leakage, looseness in the power supply or control wiring, wrong polarity, and no disconnection of one phase in the supply.

► Use a 500-volt M-ohm tester to check that the resistance between the power supply terminals and ground is at least 1 MΩ.

► Do not carry out this test on the control wiring (low voltage circuit) terminals.

⚠ Warning:

Do not use the air conditioner if the insulation resistance is less than 1 MΩ.

Insulation resistance

After installation or after the power source to the unit has been cut for an extended period, the insulation resistance will drop below 1 MΩ due to refrigerant accumulating in the compressor. This is not a malfunction. Perform the following procedures.

1. Remove the wires from the compressor and measure the insulation resistance of the compressor.
2. If the insulation resistance is below 1 MΩ, the compressor is faulty or the resistance dropped due the accumulation of refrigerant in the compressor.
3. After connecting the wires to the compressor, the compressor will start to warm up after power is supplied. After supplying power for the times indicated below, measure the insulation resistance again.
   - The insulation resistance drops due to accumulation of refrigerant in the compressor. The resistance will rise above 1 MΩ after the compressor is warmed up for four hours.
     (The time necessary to warm up the compressor varies according to atmospheric conditions and refrigerant accumulation.)
   - To operate the compressor with refrigerant accumulated in the compressor, the compressor must be warmed up at least 12 hours to prevent breakdown.
4. If the insulation resistance rises above 1 MΩ, the compressor is not faulty.

⚠ Caution:

- **The compressor will not operate unless the power supply phase connection is correct.**
- **Turn on the power at least 12 hours before starting operation.**

- Starting operation immediately after turning on the main power switch can result in severe damage to internal parts. Keep the power switch turned on during the operational season.

► The followings must be checked as well.

- The outdoor unit is not faulty. LED on the control board of the outdoor unit flash when the outdoor unit is faulty.
- Both the gas and liquid stop valves are completely open.

7.2. Test run

7.2.1. Using remote controller

Refer to the indoor unit installation manual.

- Be sure to perform the test run for each indoor unit. Make sure each indoor unit operates properly following the installation manual attached to the unit.
- If you perform the test run for all indoor units at once, you cannot detect any erroneous connection, if any, of the refrigerant pipes and the connecting wires.

* The compressor operation is not available for 3 minutes at least after the power is supplied.

- The compressor can emit noise just after turn on the power supply or in case of low outside air temperature.

About the restart protective mechanism

Once the compressor stops, the restart preventive device operates so the compressor will not operate for 3 minutes to protect the air conditioner.

7.2.2. Using SW3 in outdoor unit

Note:

In case of the test run from outdoor unit, all indoor units operate. Therefore, you can not detect any erroneous connection of refrigerant pipes and the connecting wires. If it aims at detection of any erroneous connection, be sure to carry out the test run from remote controller with reference to "7.2.1. Using remote controller."

SW3-1	ON	Cooling operation
SW3-2	OFF	
SW3-1	ON	Heating operation
SW3-2	ON	

* After performing the test run, set SW3-1 to OFF.

- A few seconds after the compressor starts, a clanging noise may be heard from the inside of the outdoor unit. The noise is coming from the check valve due to the small difference in pressure in the pipes. The unit is not faulty.

The test run operation mode cannot be changed by DIP switch SW3-2 during the test run. (To change the test run operation mode during the test run, stop the test run by DIP switch SW3-1. After changing the test run operation mode, resume the test run by switch SW3-1.)

7.3. Refrigerant collecting (Pump down)

Perform the following procedures to collect the refrigerant when moving the indoor unit or the outdoor unit.

① Turn off the circuit breaker.
② Connect the low pressure side of the gauge manifold to the service port of the gas side stop valve.
③ Close the liquid stop valve.
④ Supply power (circuit breaker).
* Start-up of the indoor-outdoor communication takes about 3 minutes after the power (circuit breaker) is turned on. Start the pump-down operation 3 to 4 minutes after the power (circuit breaker) is turned ON.
⑤ Perform the test run for cooling operation (SW3-1: ON and SW3-2: OFF). The compressor (outdoor unit) and ventilators (indoor and outdoor units) start operating and test run for cooling operation begins. After the cooling operation has been carried out for approximately five minutes, set the outdoor service switch SW2-4 (pump down switch) from OFF to ON.
* Do not continue to operate for a long time with the switch SW2-4 set to ON. Make sure to switch it to OFF after pump down is completed.
* Only set the SW3-1 to ON if the unit is stopped. However, even if the unit is stopped and the SW3-1 is set to ON less than 3 minutes after the compressor stops, the refrigerant collecting operation cannot be performed. Wait until the compressor has been stopped for 3 minutes and then set the SW3-1 to ON again.
⑥ Fully close the gas stop valve when the pressure reading on the gauge drops 0.05 - 0.00 MPa (approximately 0.5 - 0.0 kgf/cm^2)
⑦ Set SW3-1 to OFF to stop the air conditioner operation. (Set the outdoor service switch SW2-4 from ON to OFF.)
⑧ Turn off the power supply (circuit breaker).
* If too much refrigerant has been added to the air conditioner system, the pressure may not drop to 0.05 MPa (0.5 kgf/cm^2). If this occurs, use a refrigerant collecting device to collect all of the refrigerant in the system, and then recharge the system with the correct amount of refrigerant after the indoor and outdoor units have been relocated.

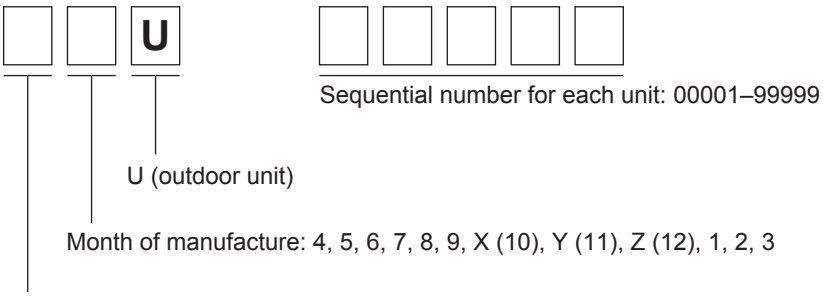
⚠ Warning:

When pumping down the refrigerant, stop the compressor before disconnecting the refrigerant pipes. The compressor may burst and cause injury if any foreign substance, such as air, enters the system.

en

8. Serial number

■ The serial number is indicated on the SPEC NAME PLATE.



This product is made in Japan.

en

Содержание

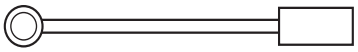
1. Меры предосторожности....1
2. Место монтажа....3
3. Установка наружного прибора....5
4. Прокладка труб хладагента....5
5. Дренажные трубы....12
6. Электрические работы....12
7. Выполнение испытания....19
8. Серийный номер....20

⚠ **Осторожно:**
- **Не выпускайте R410A в атмосферу.**

Поставляемые приспособления

Кроме данного руководства в комплект поставки наружного прибора входит следующая дополнительная принадлежность.
Она используется для заземления концевика S, расположенного на блоке концевика передачи TB7. См. более подробную информацию на “6. Электрические работы”.

<PUMY-P200YKM2>



Провод заземления

1. Меры предосторожности

- **► До установки прибора убедитесь, что Вы прочли все “Меры предосторожности”.**
- **► Пожалуйста, проконсультируйтесь с органами электроснабжения до подключения системы.**
- **► Оборудование соответствует IEC/EN 61000-3-12**
- **► Предназначено для использования в жилых помещениях, коммерческих организациях, в легких производственных условиях.**
- **► PUMY-P200YKM2**

  “Данное оборудование соответствует требованиям IEC 61000-3-12 при условии, что мощность короткого замыкания S_{sc} превышает или равняется S_{sc} (*1) в точке контакта источника питания пользователя с системой энергоснабжения. Лицо, устанавливающее или использующее оборудование, обязано убедиться, что оборудование подключено к источнику питания, мощность короткого замыкания S_{sc} которого превышает или равна S_{sc} (*1), а в случае необходимос- ти проконсультироваться с оператором распределительных сетей.”

S_{sc} (*1)

Модель	S_{sc} (MVA)
PUMY-P200YKM2	1,56

⚠ **Предупреждение:**
Описывает меры предосторожности, необходимые для предотвращения получения травмы или гибели пользователя.

⚠ **Осторожно:**
Описывает меры предосторожности, необходимые для предотвращения повреждения прибора.

После окончания установочных работ проинструктируйте пользователя относительно правил эксплуатации и обслуживания аппарата, а также ознакомьте с разделом “Меры предосторожности” в соответствии с информацией, приведенной в Руководстве по использованию аппарата, и выполните тестовый прогон аппарата для того, чтобы убедиться, что он работает нормально. Обязательно передайте пользователю на хранение экземпляры Руководства по установке и Руководства по эксплуатации. Эти Руководства должны быть переданы и последующим пользователям данного прибора.

⏚ : Указывает, что данная часть должна быть заземлена.

⚠ **Предупреждение:**
Внимательно прочтите текст на этикетках главного прибора.

⚠ **Предупреждение:**
- **Прибор не должен устанавливаться пользователем. Для выполнения установки прибора обратитесь к дилеру или сертифицированному техническому специалисту. Неправильная установка аппарата может повлечь за собой протечку воды, удар электрическим током или возникновение пожара.**
- **При установочных работах следуйте инструкциям в Руководстве по установке. Используйте инструменты и детали трубопроводов, специально предназначенные для использования с хладагентом марки R410A. Хладагент R410A в HFC-системе находится под давлением в 1,6 раза большим, чем давление, создаваемое при использовании обычных хладагентов. Если компоненты трубопроводов не предназначены для использования с хладагентом R410A, и аппарат установлен неправильно, трубы могут лопнуть и причинить повреждение или нанести травму. Кроме того, это может привести к утечке воды, поражению электрическим током или возникновению пожара.**
- **При установке прибора в целях безопасности используйте соответствующие защитное оборудование и инструменты. Невыполнение этого требования может привести к травмам.**
- **Прибор должен быть установлен согласно инструкциям, чтобы свести к минимуму риск повреждения от землетрясений, тайфунов или сильных порывов ветра. Неправильно установленный прибор может упасть и причинить повреждение или нанести травму.**
- **Прибор должен быть установлен на конструкции, способной выдержать его вес. Прибор, установленный на неустойчивой конструкции, может упасть и причинить повреждение или нанести травму.**
- **Если кондиционер установлен в небольшом помещении, необходимо принять меры для предотвращения концентрации хладагента свыше безопасных пределов в случае утечки хладагента. Проконсультируйтесь у дилера относительно соответствующих мер, предотвращающих превышение допустимой концентрации. В случае утечки хладагента и превышении допустимой его концентрации из-за нехватки кислорода в помещении может произойти несчастный случай.**
- **Если во время работы прибора произошла утечка хладагента, проветрите помещение. При контакте хладагента с пламенем образуются ядовитые газы.**
- **Все электроработы должны выполняться квалифицированным техническим специалистом в соответствии с местными правилами и инструкциями, приведенными в данном Руководстве. Приборы должны быть подключены к специально выделенным линиям электропитания с соответствующим напряжением через автоматические выключатели. Использование линий электропитания недостаточной мощности или неправильно проведенных линий может привести к поражению электрическим током или возникновению пожара.**
- **Для соединения медных или медносплавных бесшовных труб, предназначенных для хладагента, используйте медный фосфор C1220. Если трубы соединены неправильно, прибор не будет должным образом заземлен, что может привести к поражению электрическим током.**
- **Используйте для проводки указанные кабели. Убедитесь, что кабели надежно соединены, а оконечные соединения не натянуты. Никогда не соединяйте кабели внахлест (если иное не указано в прилагаемой документации). Несоблюдение этих инструкций может привести к перегреву или возгоранию.**
- **Крышка наружного прибора должна быть надежно присоединена к прибору. Если крышка установлена неправильно, в прибор могут попасть пыль и влага, что может привести к поражению электрическим током или возникновению пожара.**
- **При монтаже или перемещении, а также при обслуживании кондиционера используйте только указанный хладагент (R410A) для заполнения трубопроводов хладагента. Не смешивайте его ни с каким другим хладагентом и не допускайте наличия воздуха в трубопроводах.**
  Наличие воздуха в трубопроводах может вызывать скачки давления, в результате которых может произойти взрыв или другие повреждения.
  Использование любого хладагента, отличного от указанного для этой системы, вызовет механическое повреждение, сбои в работе системы, или выход устройства из строя. В наихудшем случае, это может послужить серьезной преградой к обеспечению безопасной работы этого изделия.
- **Используйте только разрешенные аксессуары и обратитесь к дилеру или сертифицированному технику для их установки. Неправильная установка дополнительных принадлежностей может привести к протечке воды, поражению электрическим током или возникновению пожара.**
- **Не изменяйте устройство. Это может привести к возникновению пожара, поражению электротоком, травмам и подтеканию воды.**
- **Пользователю не следует пытаться ремонтировать прибор или перемещать его на другое место. Если прибор установлен неправильно, это может привести к утечке воды, удару электрическим током или возникновению пожара. Если необходимо отремонтировать или переместить кондиционер, обратитесь к дилеру или уполномоченному техническому специалисту.**
- **По окончании установки убедитесь в отсутствии утечки хладагента. Если хладагент проникнет в помещение и произойдет контакт его с пламенем обогревателя или переносного пищевого нагревателя, образуются ядовитых газов.**
- **Данное устройство необходимо устанавливать в соответствии с национальными правилами устройства электроустановок.**
- **В случае повреждения шнура питания его во избежание создания опасной ситуации следует заменить у производителя, или его сервисного представителя, или у лица аналогичной квалификации.**
- **При открытии или закрытии клапана при температуре ниже температуры замерзания хладагент может выплеснуться из зазора между штоком и корпусом клапана, из-за чего возможны травмы.**

ru

1. Меры предосторожности

1.1. Перед установкой

⚠ **Осторожно:**

- **Не используйте прибор в нестандартной окружающей среде. Установка кондиционера в местах, подверженных воздействию пара, летучих масел (включая машинное масло) или сернистых испарений, местах с повышенной концентрацией соли (таких, как берег моря), или местах, где прибор будет засыпан снегом, может привести к значительному снижению эффективности работы прибора или повреждению его внутренних частей.**
- **Не устанавливайте прибор в местах, где возможна утечка, возникновение, приток или накопление горючих газов. Если горючий газ будет накапливаться вокруг прибора, это может привести к возникновению пожара или взрыву.**
- **При использовании режима обогрева на наружном приборе образуется конденсат. Удостоверьтесь, что обеспечен хороший дренаж в районе наружного прибора, если этот конденсат может принести какой-либо вред.**
- **При монтаже прибора в больнице или центре связи примите во внимание шумовое и электронное воздействие. Работа таких устройств, как инверторы, бытовые приборы, высокочастотное медицинское оборудование и оборудование радиосвязи может вызвать сбои в работе кондиционера или его поломку. Кондиционер также может повлиять на работу медицинского оборудования и медицинское обслуживание, работу коммуникационного оборудования, вызывая искажение изображения на дисплее.**

1.2. Перед установкой (перемещением)

⚠ **Осторожно:**

- **Будьте чрезвычайно осторожны при транспортировке приборов. Прибор должны переносить два или более человека, поскольку он весит не менее 20 кг. Не поднимайте прибор за упаковочные ленты. При распаковке прибора или его передвижении используйте защитные перчатки, поскольку можно повредить руки ребристыми деталями или другими частями прибора.**
- **Утилизируйте упаковочные материалы надлежащим образом. Упаковочные материалы, такие, как гвозди и другие металлические или деревянные части, могут поранить или причинить другие травмы.**
- **Необходимо периодически производить проверку основного блока наружного прибора и установленных на нем компонентов на разболтанность, наличие трещин или других повреждений. Если такие дефекты оставить неисправленными, прибор может упасть и причинить повреждение или нанести травму.**
- **Не мойте кондиционер водой. Это может привести к поражению электрическим током.**
- **Затягивайте все хомуты на муфтах в соответствии со спецификациями, используя ключ с регулируемым усилием. Слишком сильно затянутый хомут муфты по прошествии некоторого времени может сломаться, что вызовет утечку хладагента.**

1.3. Перед электрическими работами

⚠ **Осторожно:**

- **Обязательно установите автоматические выключатели. В противном случае возможно поражение электрическим током.**
- **Используйте для электропроводки стандартные кабели, рассчитанные на соответствующую мощность. В противном случае может произойти короткое замыкание, перегрев или пожар.**
- **При монтаже кабелей питания не прикладывайте растягивающих усилий. Если соединения ненадежны, кабель может отсоединиться или порваться, что может привести к перегреву или возникновению пожара.**
- **Обязательно заземлите прибор. Не присоединяйте провод заземления к газовым или водопроводным трубам, громоотводам или телефонным линиям заземления. Отсутствие надлежащего заземления может привести к поражению электрическим током.**
- **Используйте автоматические выключатели (прерыватель утечки тока на землю, разъединитель (плавкий предохранитель +B) и предохранитель корпуса) с указанным предельным током. Если предельный ток автоматического выключателя больше, чем необходимо, может произойти поломка или пожар.**

1.4. Перед тестовым прогоном

⚠ **Осторожно:**

- **Включайте главный выключатель питания не позднее, чем за 12 часов до начала эксплуатации. Запуск прибора сразу после включения выключателя питания может серьезно повредить внутренние части. Держите главный выключатель питания включенным в течение всего времени работы.**
- **Перед началом эксплуатации проверьте, что все пульты, щитки и другие защитные части правильно установлены. Вращающиеся, нагретые или находящиеся под напряжением части могут нанести травмы.**
- **Не прикасайтесь ни к каким выключателям влажными руками. Это может привести к поражению электрическим током.**
- **Не прикасайтесь к трубам с хладагентом голыми руками во время работы прибора. Трубы с хладагентом при работе прибора нагреваются или охлаждаются в зависимости от состояния циркулирующего хладагента. Прикосновение к трубам может привести к ожогу или обморожению.**
- **После остановки прибора обязательно подождите по крайней мере пять минут перед выключением главного выключателя питания. В противном случае возможна протечка воды или поломка прибора.**

1.5. Использование кондиционеров с хладагентом R410A

⚠ **Осторожно:**

- **Для соединения медных или медносплавных бесшовных труб, предназначенных для хладагента, используйте медный фосфор C1220. Удостоверьтесь, что изнутри трубы чисты и не содержат никаких вредных загрязнителей, таких как соединения серы, окислители, мелкий мусор или пыль. Используйте трубы указанной толщины. (См. стр. 5) При использовании имеющихся труб, которые применялись для хладагента R22, обратите внимание на следующее.**
  - Замените хомуты на муфтах и перезатяните соединенные секции.
  - Не используйте тонкие трубы. (См. стр. 5)
- **Храните трубы, предназначенные для установки в закрытом помещении, запечатанными, а также оставьте запечатанными их концы; распаковывайте их непосредственно перед пайкой. (Оставьте коленчатые трубы и т.д. в упаковке.) Если пыль, мелкий мусор или влага попадут в трубопроводы хладагента, может произойти порча масла или поломка компрессора.**
- **Используйте в качестве масла охлаждения для покрытия соединительных муфт масло сложного или простого эфира или алкинбензол (в небольшом количестве). Если в масле охлаждения присутствует минеральное масло, может произойти порча масла.**
- **Используйте только хладагент R410A. В случае использования другого хладагента хлор может испортить масло.**
- **Используйте нижеперечисленные инструменты, специально предназначенные для работы с хладагентом R410A. Для работы с хладагентом R410A необходимы следующие инструменты. При возникновении каких-либо вопросов обратитесь к ближайшему дилеру.**

Инструменты (для R410A)	
Набор шаблонов	Инструмент для затяжки муфт
Шланг зарядки	Калибр регулирования размера
Детектор утечки газа	Адаптер вакуумного насоса
Ключ с регулируемым усилием	Электронный измеритель зарядки хладагента

- **Используйте только специальные инструменты. Попадание пыли, мелкого мусора или влаги в трубопроводы хладагента может привести к порче масла охлаждения.**
- **Не используйте для зарядки баллон. Использование баллона для зарядки приведет к изменению состава хладагента и снижению эффективности работы прибора.**

ru

2. Место монтажа

2.1. Трубы хладагента

См. Fig. 4-1.

2.2. Выбор места установки наружного прибора

- Не устанавливайте прибор в местах, подверженных воздействию прямых солнечных лучей или других источников нагрева.
- Выберите такое размещение, чтобы шум при работе прибора не беспокоил окружающих.
- Выберите место, удобное для проведения кабелей и трубопроводов к источнику питания и внутреннему прибору.
- Не устанавливайте прибор в местах, где возможна утечка, возникновение, приток или накопление горючих газов.
- Примите во внимание, что во время работы прибора из него может капать вода.
- Выберите место, способное выдержать вес и вибрацию прибора.
- Не устанавливайте прибор в местах, где он может быть засыпан снегом. В тех регионах, где возможны сильные снегопады, требуется принять специальные меры предосторожности (например, разместить прибор повыше или смонтировать на воздухозаборнике козырек) с целью предотвращения закупорки воздухозаборника снегом или прямого воздействия ветра. В противном случае возможно уменьшение потока воздуха, что может привести к сбою.
- Не устанавливайте прибор в местах, подверженных влиянию летучих масел, пара или сернистых испарений.
- Для транспортировки наружного прибора используйте четыре ручки, расположенные на приборе слева, справа, спереди и сзади. При переносе прибора за нижнюю часть можно придавить руки или пальцы.

2.3. Контурные габариты (Наружный прибор) (Fig. 2-1)

(ММ)

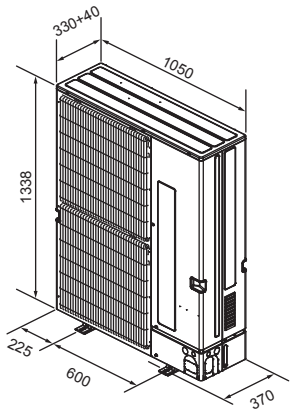


Fig. 2-1

Ограничения по монтажу внутреннего прибора

Вам необходимо обратить внимание на то, что к данному наружному прибору можно подключить внутренние приборы следующих моделей.

- Можно подключать внутренние приборы с номерами моделей 10-200.
  С помощью ответвительной коробки можно подсоединять модели внутренних блоков с номерами 15–100.
  В таблице 1 ниже приводятся возможные комбинации помещений и внутренних приборов.

Проверка

Номинальную мощность необходимо определять по таблице ниже. Количество приборов ограничено, как показано ниже в таблице 2. На следующем этапе убедитесь, что выбранная общая номинальная мощность будет находиться в пределах 50% - 130% мощности наружного прибора.

- PUMY-P200 11,2 - 29,1 кВт.

Таблица 1-1 (Внутренние блоки City Multi (серия P*FY))

Тип внутреннего прибора	P10	P15	P20	P25	P32	P40	P50	P63	P71	P80	P100	P125	P140	P200
Номинальная мощность (охлаждение) (кВт)	1,2	1,7	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1	8,0	9,0	11,2	14,0	16,0	22,4

Таблица 1-2 (серия M, серия P, серия S)

Тип внутреннего прибора	15	20	22	25	35	42	50	60	71	80	100
Номинальная мощность (охлаждение) (кВт)	1,5	2,0	2,2	2,5	3,5	4,2	5,0	6,0	7,1	8,0	10,0

Комбинации, в которых общая мощность внутренних приборов превышает мощность наружного прибора, понизят производительность каждого внутреннего прибора по охлаждению до уровня ниже его номинальной производительности по охлаждению. Следовательно, по мере возможности, комбинируйте внутренние приборы с наружным прибором, не выходя за пределы мощности наружного прибора.

2.4. Подключение PEFY-P·VMA3-E

При использовании PEFY-P·VMA3-E применяйте следующие комбинации для подключения внутренних блоков.

OK	PEFY-P40VMA3-E × 2 + PEFY-P63VMA3-E × 2
НЕТ	Все комбинации, за исключением приведенных выше Пример. 1: PEFY-P40VMA3-E × 1 + PEFY-P40VMA-E × 1 + PEFY-P63VMA3-E × 1 Пример. 2: PEFY-P40VMA3-E × 2 + PEFY-P63VMA3-E × 1 Пример. 3: PEFY-P40VMA-E × 3 + PEFY-P20VLEM-E × 3 + MSZ-SF15VA × 1

Пример. 1: Выбран другой блок, скрытый в потолке, отличный от блока серии VMA3. Комбинации скрытых в потолке блоков различных серий невозможны.
Пример. 2: Число блоков неправильное.
Пример. 3: Комбинация не является комбинацией “OK”.

2.5. Подключение PLFY-EP·VEM-E

Для PLFY-EP·VEM-E допускаются только следующие утвержденные подключаемые внутренние приборы.
PLFY-EP63VEM-E × 3

Таблица 2. Количество подключаемых внутренних блоков

- Внутренние блоки City Multi

PUMY-P200	1-12

- Система ответвительных коробок (внутренние блоки серии M, S, P через ответвительную коробку)

PUMY-P200	2-8

- Смешанная система (внутренние блоки City Multi и внутренние блоки серии M, S, P через ответвительную коробку).

	Одна ответвительная коробка		Две ответвительные коробки	
	Через ответвительную коробку	Внутренний блок City Multi	Через ответвительную коробку	Внутренний блок City Multi
PUMY-P200	Макс. 5	Макс. 5	Макс. 8	Макс. 3

Таблица 3. Количество подключаемых ответвительных коробок

PUMY-P200	1-2*

* Общая максимальная мощность блоков, которые могут быть подключены к каждой ответвительной коробке: 20,2 кВт.

ru

2. Место монтажа

2.6. Вентиляция и сервисное пространство

2.6.1. При установке одиночного наружного прибора

Минимальные размеры включают, за исключением указанных Макс., значит Максимальных размеров, следующие размеры.
См. соответствующие значения для каждого случая.

① Окружающие предметы - только сзади (Fig. 2-2)
② Окружающие предметы - только сзади и сверху (Fig. 2-3)
- Не используйте дополнительные воздуховоды для восходящего потока воздуха.

③ Окружающие предметы - только сзади и с боковых сторон (Fig. 2-4)
④ Окружающие предметы - только спереди (Fig. 2-5)
* При использовании дополнительной направляющей воздуховыпускного отверстия, зазор составляет 500 мм или больше.

⑤ Окружающие предметы - только спереди и сзади (Fig. 2-6)
* При использовании дополнительной направляющей воздуховыпускного отверстия, зазор составляет 500 мм или больше.

⑥ Окружающие предметы - только сзади, с боковых сторон и сверху (Fig. 2-7)
- Не используйте дополнительные воздуховоды для восходящего потока воздуха.

2.6.2. При установке нескольких наружных приборов

Оставьте пространство в 25 мм или больше между приборами.

① Окружающие предметы - только сзади (Fig. 2-8)
② Окружающие предметы - только сзади и сверху (Fig. 2-9)
- Не следует устанавливать рядом более трех приборов. Приборы должны находиться на указанном расстоянии друг от друга.
- Не используйте дополнительные воздуховоды для восходящего потока воздуха.

③ Окружающие предметы - только спереди (Fig. 2-10)
* При использовании дополнительной направляющей воздуховыпускного отверстия, зазор составляет 1000 мм или больше.

④ Окружающие предметы - только спереди и сзади (Fig. 2-11)
* При использовании дополнительной направляющей воздуховыпускного отверстия, зазор составляет 1000 мм или больше.

⑤ Расположение приборов в один горизонтальный ряд (Fig. 2-12)
* При использовании дополнительного воздуховода выходного отверстия для восходящего потока воздуха, расстояние должно быть 1000 мм или больше.

⑥ Расположение приборов в несколько горизонтальных рядов (Fig. 2-13)
* При использовании дополнительного воздуховода выходного отверстия для восходящего потока воздуха расстояние должно быть 1500 мм или более.

⑦ Расположение приборов вертикальными рядами (Fig. 2-14)
- Можно вертикально расположить до двух приборов.
- Рядом должно быть установлено не более двух вертикальных рядов. Приборы должны находиться на указанном расстоянии друг от друга.

(MM)

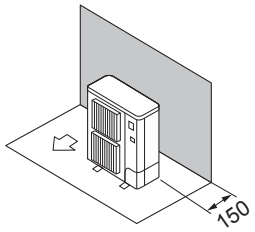


Fig. 2-2

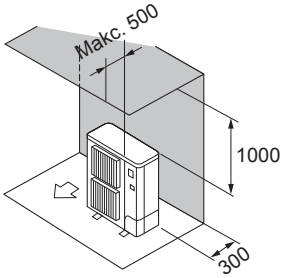


Fig. 2-3

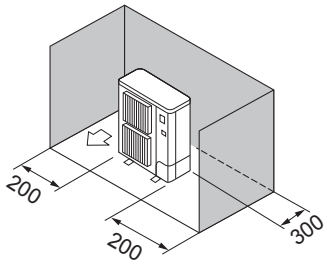


Fig. 2-4

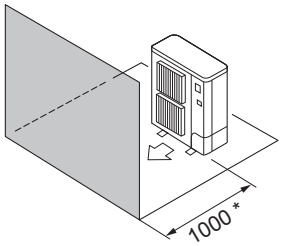


Fig. 2-5

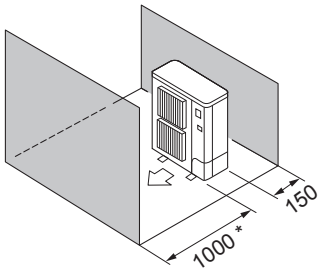


Fig. 2-6

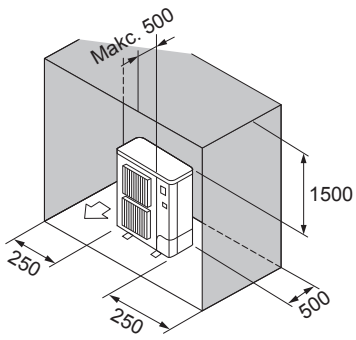


Fig. 2-7

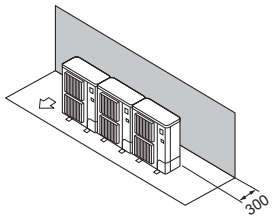


Fig. 2-8

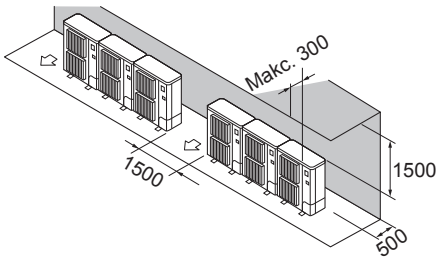


Fig. 2-9

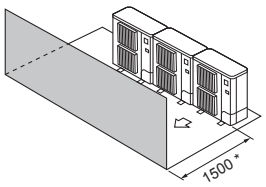


Fig. 2-10

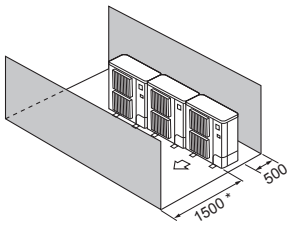


Fig. 2-11

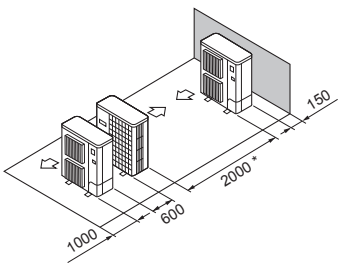


Fig. 2-12

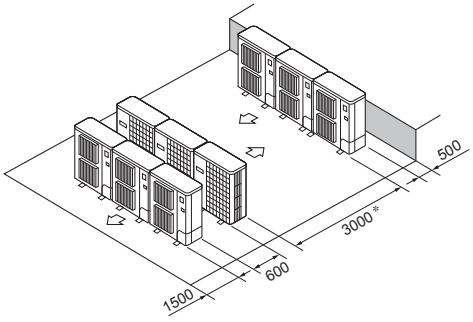


Fig. 2-13

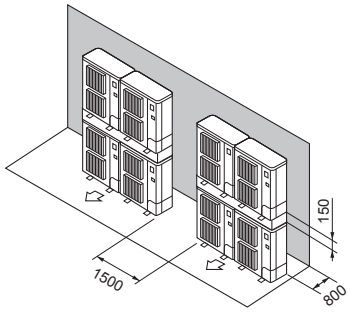


Fig. 2-14

ru

2. Место монтажа

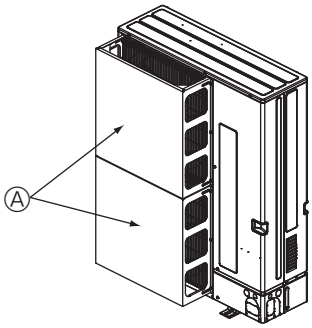


Fig. 2-15

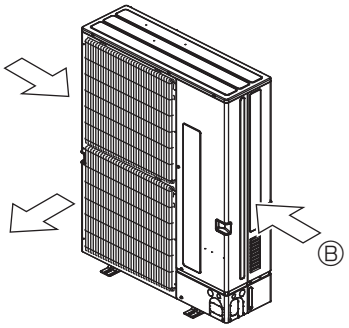


Fig. 2-16

2.6.3. Установка в местах, где возможен сильный ветер

При монтаже наружного прибора на крыше или другом месте, не защищенном от ветра, расположите вентиляционную решетку прибора так, чтобы она не подвергалась воздействию сильного ветра. Сильный ветер, дующий прямо в выходное отверстие, может препятствовать нормальному потоку воздуха, что может привести к сбою.

Ниже приводятся 2 примера мер предосторожности против сильных ветров.

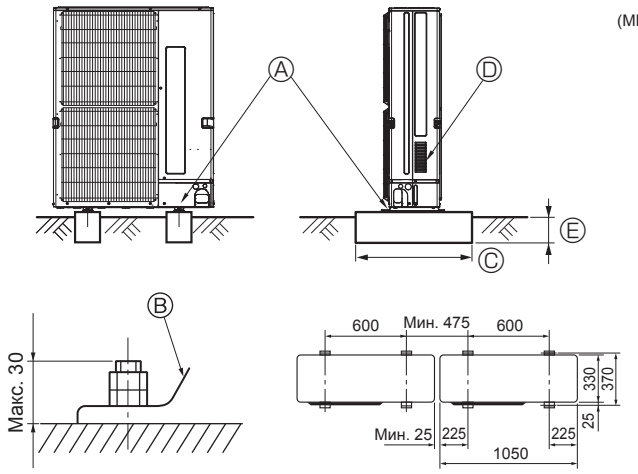
① Установите дополнительную защитную направляющую потока воздуха, если прибор устанавливается в местности, где наблюдаются ураганы с сильным ветром, который может дуть непосредственно в воздуховыпускное отверстие. (Fig. 2-15)

Ⓐ Защитная направляющая потока воздуха

② По возможности разместите прибор так, чтобы воздух из выходного отверстия выдувался в направлении, перпендикулярном к сезонному направлению ветра. (Fig. 2-16)

Ⓑ Направление ветра

3. Установка наружного прибора



Ⓐ Болт M10 (3/8")
Ⓑ Основание
Ⓒ Максимально возможная длина.
Ⓓ Вентиль
Ⓔ Установите глубоко в грунт

Fig. 3-1

• Обязательно устанавливайте прибор на твердой ровной поверхности для предотвращения его дребезжания во время эксплуатации. (Fig. 3-1)

<Требования к фундаменту>

Фундаментный болт	M10 (3/8")
Толщина бетона	120 мм
Длина болта	70 мм
Несущая способность	320 кг

• Убедитесь в том, что фундаментный болт в пределах 30 мм от нижней поверхности основания.
• Надежно прикрепите основание прибора с помощью четырех фундаментных болтов M10 к твердой поверхности.

Установка наружного прибора

• Не блокируйте вентиль. Если вентиль заблокирован, это будет препятствовать работе, что может привести к поломке.
• Кроме предусмотренных изначально, используйте установочные отверстия в задней стенке прибора для подсоединения проводов и т.д., если возникнет такая необходимость. Для установки на место используйте шурупы-саморезы (ø5 × 15 мм или меньше).

⚠ Предупреждение:

- **Прибор должен быть установлен на конструкции, способной выдержать его вес. Прибор, установленный на неустойчивой конструкции, может упасть и причинить повреждение или нанести травму.**
- **Прибор должен быть установлен согласно инструкциям, чтобы свести к минимуму риск повреждения от землетрясений, тайфунов или сильных порывов ветра. Неправильно установленный прибор может упасть и причинить повреждение или нанести травму.**

⚠ Внимание:

- **Устанавливайте устройство на жесткую конструкцию во избежание чрезмерного шума или чрезмерной вибрации во время работы.**

4. Прокладка труб хладагента

4.1. Меры предосторожности для устройств, в которых используется хладагент марки R410A

- **См. стр. 2, на которой приведены не перечисленные ниже меры предосторожности относительно использования кондиционеров с хладагентом R410A.**
- **Используйте в качестве масла охлаждения для покрытия соединительных муфт масло сложного или простого эфира или алкинбензол (небольшое количество).**
- **Для соединения медных или медносплавных бесшовных труб, предназначенных для хладагента, используйте медный фосфор C1220. Используйте трубы для хладагента соответствующей толщины для каждого случая; значения толщины приведены в таблице ниже. Удостоверьтесь, что изнутри трубы чисты и не содержат никаких вредных загрязнителей, таких, как соединения серы, окислители, мелкий мусор или пыль.**

⚠ Предупреждение:

При монтаже или перемещении, а также при обслуживании кондиционера используйте только указанный хладагент (R410A) для заполнения трубопроводов хладагента. Не смешивайте его ни с каким другим хладагентом и не допускайте наличия воздуха в трубопроводах.

Наличие воздуха в трубопроводах может вызывать скачки давления, в результате которых может произойти взрыв или другие повреждения.

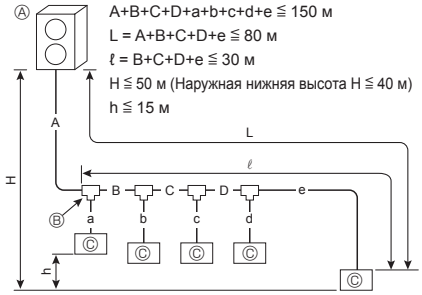
Использование любого хладагента, отличного от указанного для этой системы, вызовет механическое повреждение, сбои в работе системы, или выход устройства из строя. В наихудшем случае, это может послужить серьезной преградой к обеспечению безопасной работы этого изделия.

Размер трубы (мм)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88	ø19,05	ø22,2
Толщина (мм)	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0

- **Не используйте трубы более тонкие, чем указано выше.**
- **Используйте трубы 1/2 H или H, если диаметр составляет 19,05 мм или больше.**

ru

4. Прокладка труб хладагента



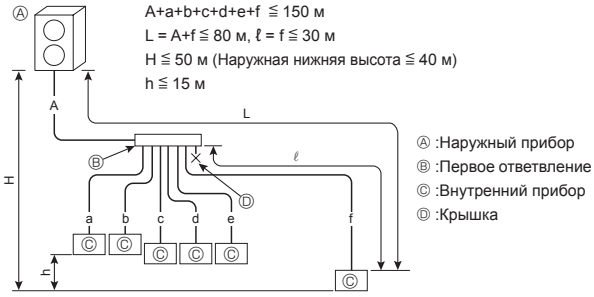


Fig. 4-1

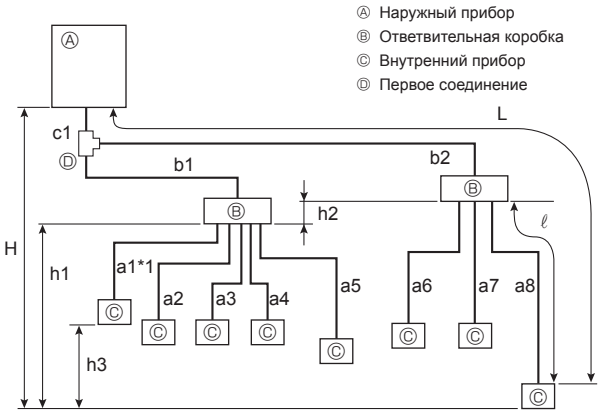


Fig. 4-2

4.1.1. Подключение без использования ответвительной коробки (Fig. 4-1)

A (мм)

	Труба для жидкости	Труба для газа
L ≦ 60 м	ø9,52	ø19,05
L > 60 м	ø12,7	ø19,05

B, C, D (мм)

Общая мощность внутренних приборов	Труба для жидкости		Труба для газа
– 16,0 кВт	L ≦ 60 м	ø9,52	ø15,88
	L > 60 м	ø12,7	
16,1 – 29,1 кВт	L ≦ 60 м	ø9,52	ø19,05
	L > 60 м	ø12,7	

L: наибольшая длина трубопровода от наружного блока до внутреннего блока.

a, b, c, d, e, f (мм)

Номер модели	Труба для жидкости	Труба для газа
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 80, 100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05

Модель с комплектом ответвлений
CMY-Y62-G-E

4-Ответвительный коллектор	8-Ответвительный коллектор
CMY-Y64-G-E	CMY-Y68-G-E

Примечания:
При соединении КОМПЛЕКТА ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ (PAC-LV11M-J) с внутренним прибором серии M информацию о диаметре и длине труб см. в руководстве по установке КОМПЛЕКТА ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.

4.1.2. Подключение с использованием ответвительной коробки (Fig. 4-2)

Фланцевые соединения

- В данном оборудовании используются фланцевые соединения на каждом внутреннем приборе и по сторонам ответвительной коробки и наружного прибора.
- Снимите крышку клапана наружного прибора, затем подсоедините трубу.
- Трубы хладагента используются для соединения ответвительной коробки и наружного прибора.

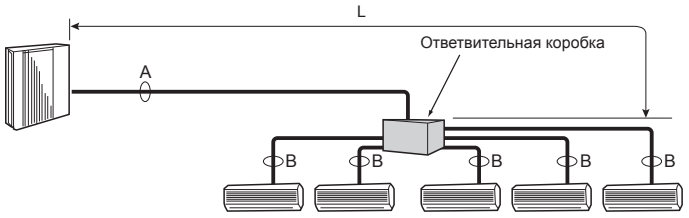
Допустимая длина (в одну сторону)	Общая длина трубопровода	c1 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 150 м
	Длина самого дальнего трубопровода (L)	c1 + b2 + a8 ≦ 80 м
	Длина трубопровода между наружным прибором и ответвительными коробками	c1 + b1 + b2 ≦ 55 м
	Самая дальняя коробка от первого соединения (b2)	b2 ≦ 30 м
	Длина самого дальнего трубопровода после ответвительной коробки (ℓ)	a8 ≦ 25 м
	Общая длина трубопровода между ответвительными коробками и внутренними приборами	a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 95 м
Допустимая разность высот (в одну сторону)	На участке внутренний прибор/наружный прибор (H)*1	H ≦ 50 м (Если наружный прибор установлен выше внутреннего прибора)
		H ≦ 40 м (Если наружный прибор установлен ниже внутреннего прибора)
	На участке ответвительная коробка/внутренний прибор (h1)	h1 + h2 ≦ 15 м
	В каждом ответвительном приборе (h2)	h2 ≦ 15 м
	В каждом внутреннем приборе (h3)	h3 ≦ 12 м
Количество сгибов		| c1 + b1 + a1 |, | c1 + b1 + a2 |, | c1 + b1 + a3 |, | c1 + b1 + a4 |, | c1 + b1 + a5 |, | c1 + b2 + a6 |, | c1 + b2 + a7 |, | c1 + b2 + a8 | ≦ 15

*1 Ответвительную коробку следует располагать на уровне между наружным прибором и внутренними приборами.

ru

4. Прокладка труб хладагента

■ **При использовании ответвительной коробки с 1 ответвлением**



■ **При использовании ответвительных коробок с 2 ответвлениями**

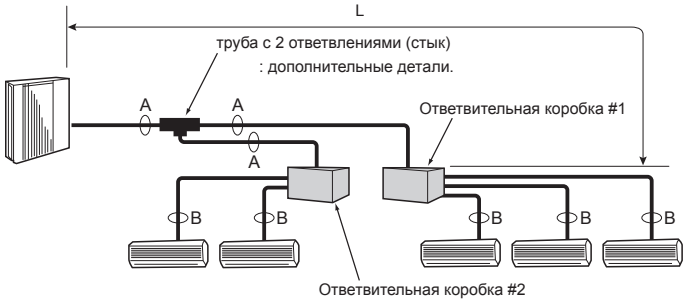


Fig. 4-3

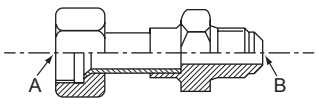
(1) Размер клапана ответвительной коробки для наружного прибора

Для жидкости	ø9,52 мм
Для газа	ø15,88 мм

(2) Размер клапана ответвительной коробки для внутреннего прибора

Ⓐ ПРИБОР	Жидкостная труба	ø6,35 мм
	Газовая труба	ø9,52 мм
Ⓑ ПРИБОР	Жидкостная труба	ø6,35 мм
	Газовая труба	ø9,52 мм
Ⓒ ПРИБОР	Жидкостная труба	ø6,35 мм
	Газовая труба	ø9,52 мм
Ⓓ ПРИБОР	Жидкостная труба	ø6,35 мм
	Газовая труба	ø9,52 мм
Ⓔ ПРИБОР	Жидкостная труба	ø6,35 мм
	Газовая труба	ø12,7 мм

* тип с 3 ответвлениями: только прибор Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ



Формула преобразования

1/4 F	ø6,35
3/8 F	ø9,52
1/2 F	ø12,7
5/8 F	ø15,88
3/4 F	ø19,05

Fig. 4-4

Выбор размера труб (Fig. 4-3)

	A		B
Жидкость (мм)	L ≦ 20 м	ø9,52	Размер трубопроводного соединения отличается в зависимости от типа и мощности внутренних приборов. Подберите одинаковые трубопроводные соединения ответвительной коробки и внутреннего прибора. Если размер трубопроводного соединения ответвительной коробки не совпадает с размером трубопроводного соединения внутреннего прибора, воспользуйтесь дополнительными стыками (деформированными) с различными диаметрами, чтобы подсоединить их к стороне ответвительной коробки. (Подсоедините деформированный стык непосредственно к стороне ответвительной коробки.)
	L > 20 м	ø12,7	
Газ (мм)	ø19,05		

L : наибольшая длина главного трубопровода от наружного блока до ответвительной коробки.

Стык с различными диаметрами (дополнительные детали) (Fig. 4-4)

Наименование модели	Диаметр подсоединяемых труб	Диаметр A	Диаметр B
	мм	мм	мм
MAC-A454JP	ø9,52 → ø12,7	ø9,52	ø12,7
MAC-A455JP	ø12,7 → ø9,52	ø12,7	ø9,52
MAC-A456JP	ø12,7 → ø15,88	ø12,7	ø15,88
PAC-493PI	ø6,35 → ø9,52	ø6,35	ø9,52
PAC-SG76RJ-E	ø9,52 → ø15,88	ø9,52	ø15,88
PAC-SG75RJ-E	ø15,88 → ø19,05	ø15,88	ø19,05

труба с 2 ответвлениями (Стык): Дополнительные детали (В зависимости от метода подсоединения, Вы можете выбрать наиболее подходящую деталь.)

Наименование модели	Метод подсоединения
MSDD-50AR-E	фланец
MSDD-50BR-E	пайка

■ **Процедура монтажа (труба с 2 ответвлениями (Стык))**
См. Руководства по монтажу MSDD-50AR-E и MSDD-50BR-E.

■ **Размер трубы (Ответвительная коробка и наружный блок)**

Размер трубы (ømм)	Жидкость	L ≦ 20 м	ø9,52
		L > 20 м	ø12,7
	Газ	ø19,05	

Согласование подключаемого внутреннего прибора зависит от района/области/страны.

■ **Размер трубы (Ответвительная коробка - Внутренний прибор) *В случае внутреннего прибора серии M или серии S**

Тип внутреннего прибора	(кВт)	15	20	22	25	35	42	50	60	71	80
Размер трубы (ømм)	Жидкость	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø9,52	ø9,52
	Газ	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø12,7	ø15,88	ø15,88	ø15,88

■ **Размер трубы (Ответвительная коробка - Внутренний прибор) *В случае внутреннего прибора серии P**

Тип внутреннего прибора	(кВт)	*1 35	*1 50	60	71	100
Размер трубы (ømм)	Жидкость	ø6,35	ø6,35	ø9,52	ø9,52	ø9,52
	Газ	ø12,7	ø12,7	ø15,88	ø15,88	ø15,88

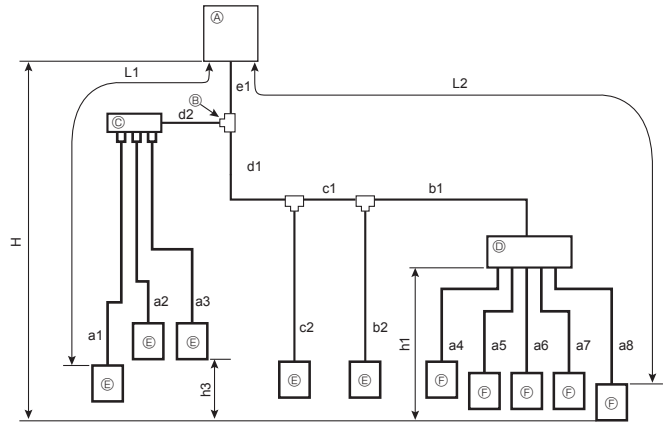
***1 При использовании внутренних приборов типов 35, 50 серии P, используйте конусную гайку, прилагаемую к внутреннему прибору.**
Не используйте конусную гайку из комплекта принадлежностей к внутреннему прибору. Если она используется, может возникнуть утечка газа или даже экстракция трубы.

ru

4. Прокладка труб хладагента

4.1.3. Смешанная система (внутренние блоки City Multi и внутренние блоки серии M, S, P (соединение с ответвительной коробкой)) (Fig. 4-5)

4.1.3-1 При использовании ответвительной коробки с 1 ответвлением



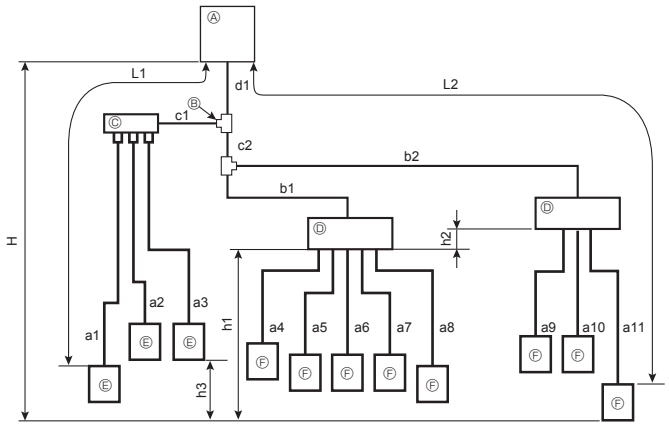
Ⓐ Наружный блок
Ⓑ Первое соединение
Ⓒ Верхний ввод ответвителя
Ⓓ Ответвительная коробка
Ⓔ Внутренний блок City Multi
Ⓕ Внутренний блок серии M, S, P

Fig. 4-5 (a)

Допускаемая длина (односто.)	Общая длина трубопровода	e1 + d1 + d2 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 150 м
	Максимальная длина трубопровода (L1)	e1 + d2 + a1 или e1 + d1 + c1 + b2 ≦ 80 м
	Максимальная длина трубопровода через ответвительную коробку (L2)	e1 + d1 + c1 + b1 + a8 ≦ 80 м
	Длина трубопровода между наружным блоком и ответвительной коробкой	e1 + d1 + c1 + b1 ≦ 55 м
	Максимальная длина трубопровода от первого соединения	d1 + c1 + b1 или d1 + c1 + b2 ≦ 30 м
	Максимальная длина трубопровода после ответвительной коробки	a8 ≦ 25 м
	Общая длина трубопровода между ответвительной коробкой и внутренними блоками	a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 95 м
Допускаемая разница по высоте (односто.)	Во внутренней/наружной секции (H) *1	H ≦ 50 м (если наружный блок расположен выше внутреннего)
		H ≦ 40 м (если наружный блок расположен ниже внутреннего)
	В секции ответвительной коробки/внутреннего блока (h1)	h1 ≦ 15 м
	В каждом внутреннем блоке (h3)	h3 ≦ 12 м
Количество изгибов трубопровода		|e1 + d2 + a1|, |e1 + d2 + a2|, |e1 + d2 + a3|, |e1 + d1 + c2|, |e1 + d1 + c1 + b2|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a4|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a5|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a6|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a7|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a8| ≦ 15

*1: Ответвительная коробка должна располагаться в пределах уровня между наружным блоком и внутренними блоками.

4.1.3-2 При использовании ответвительных коробок с 2 ответвлениями



Ⓐ Наружный блок
Ⓑ Первое соединение
Ⓒ Верхний ввод ответвителя
Ⓓ Ответвительная коробка
Ⓔ Внутренний блок City Multi
Ⓕ Внутренний блок серии M, S, P

Fig. 4-5 (b)

Допускаемая длина (односто.)	Общая длина трубопровода	d1 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 ≦ 150 м
	Максимальная длина трубопровода (L1)	d1 + c1 + a1 ≦ 80 м
	Максимальная длина трубопровода через ответвительную коробку (L2)	d1 + c2 + b2 + a11 ≦ 80 м
	Длина трубопровода между наружным блоком и ответвительными коробками	d1 + c2 + b1 + b2 ≦ 55 м
	Максимальная длина трубопровода от первого соединения	c2 + b2 или c1 + a1 ≦ 30 м
	Максимальная длина трубопровода после ответвительной коробки	a11 ≦ 25 м
	Максимальное расстояние дальней ответвительной коробки от наружного блока	d1 + c2 + b2 ≦ 55 м
	Общая длина трубопровода между ответвительными коробками и внутренними блоками	a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 ≦ 95 м
Допускаемая разница по высоте (односто.)	Во внутренней/наружной секции (H) *1	H ≦ 50 м (если наружный блок расположен выше внутреннего)
		H ≦ 40 м (если наружный блок расположен ниже внутреннего)
	В секции ответвительной коробки/внутреннего блока (h1)	h1 + h2 ≦ 15 м
	В каждом ответвительном блоке (h2)	h2 ≦ 15 м
	В каждом внутреннем блоке (h3)	h3 ≦ 12 м
Количество изгибов трубопровода		|d1 + c1 + a1|, |d1 + c1 + a2|, |d1 + c1 + a3|, |d1 + c2 + b1 + a4|, |d1 + c2 + b1 + a5|, |d1 + c2 + b1 + a6|, |d1 + c2 + b1 + a7|, |d1 + c2 + b1 + a8|, |d1 + c2 + b2 + a9|, |d1 + c2 + b2 + a10|, |d1 + c2 + b2 + a11| ≦ 15

*1: Ответвительная коробка должна располагаться в пределах уровня между наружным блоком и внутренними блоками.

ru

4. Прокладка труб хладагента

4.1.3-3 Выбор размера трубы (Fig. 4-6)

Размер трубы системы

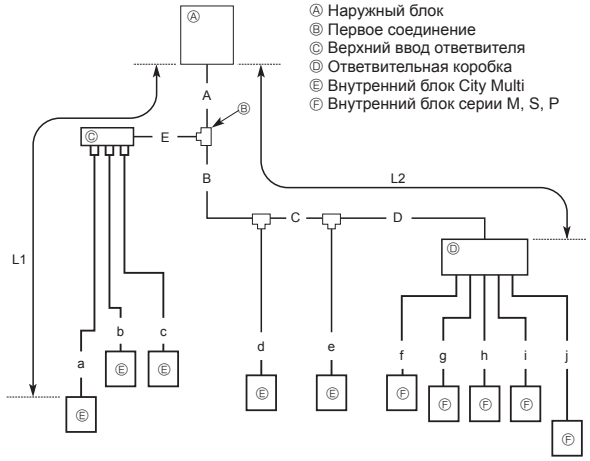
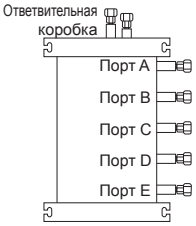


Fig. 4-6

Размер трубы ответвительной коробки



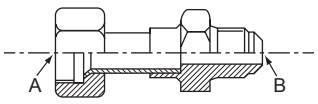
(1) Размер клапана ответвительной коробки для наружного прибора

Для жидкости	ø9,52 мм
Для газа	ø15,88 мм

(2) Размер клапана ответвительной коробки для внутреннего прибора

Ⓐ БЛОК	Труба для жидкости	ø6,35 мм
	Труба для газа	ø9,52 мм
Ⓑ БЛОК	Труба для жидкости	ø6,35 мм
	Труба для газа	ø9,52 мм
Ⓒ БЛОК	Труба для жидкости	ø6,35 мм
	Труба для газа	ø9,52 мм
Ⓓ БЛОК	Труба для жидкости	ø6,35 мм
	Труба для газа	ø9,52 мм
Ⓔ БЛОК	Труба для жидкости	ø6,35 мм
	Труба для газа	ø12,7 мм

* Тип с 3 ответвлениями: только блок Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ



Формула преобразования

1/4 F	ø6,35
3/8 F	ø9,52
1/2 F	ø12,7
5/8 F	ø15,88
3/4 F	ø19,05

Fig. 4-7

Размер трубы

A (мм)

	Труба для жидкости	Труба для газа
L1 ≦ 60 м и L2 ≦ 20 м	ø9,52	ø19,05
L1 > 60 м или L2 > 20 м	ø12,7	ø19,05

B, C, D, E (мм)

Общая мощность внутренних приборов	Труба для жидкости		Труба для газа
–16,0 кВт	L1 ≦ 60 м или L2 ≦ 20 м	ø9,52	ø15,88
	L1 > 60 м или L2 > 20 м	ø12,7	
16,1 – 29,1 кВт	L1 ≦ 60 м или L2 ≦ 20 м	ø9,52	ø19,05
	L1 > 60 м или L2 > 20 м	ø12,7	

L1: наибольшая длина трубопровода от наружного блока до внутреннего блока.

L2: наибольшая длина главного трубопровода от наружного блока до ответвительной коробки.

a, b, c – j (мм)

Серия внутренних блоков	Номер модели	Труба для жидкости	Труба для газа
City Multi	10 – 50	ø6,35	ø12,7
	63 – 140	ø9,52	ø15,88
	200	ø9,52	ø19,05
Серия M или серия S	15 – 42	ø6,35	ø9,52
	50	ø6,35	ø12,7
	60	ø6,35	ø15,88
	71 – 80	ø9,52	ø15,88
Серия P	35, 50	ø6,35	ø12,7
	60 – 100	ø9,52	ø15,88

Соединение с 2 ответвлениями	CMY-Y62-G-E
Верхний ввод с 4 ответвлениями	CMY-Y64-G-E
Верхний ввод с 8 ответвлениями	CMY-Y68-G-E

Соединение различного диаметра (дополнительные элементы) (Fig. 4-7)

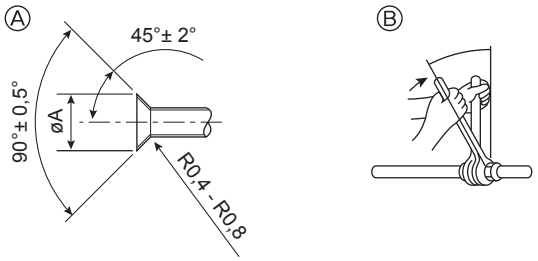
Название модели	Диаметр подсоединенных труб	Диаметр A	Диаметр B
	мм	мм	мм
MAC-A454JP-E	ø9,52 → ø12,7	ø9,52	ø12,7
MAC-A455JP-E	ø12,7 → ø9,52	ø12,7	ø9,52
MAC-A456JP-E	ø12,7 → ø15,88	ø12,7	ø15,88
PAC-493PI	ø6,35 → ø9,52	ø6,35	ø9,52
PAC-SG76RJ-E	ø9,52 → ø15,88	ø9,52	ø15,88
PAC-SG75RJ-E	ø15,88 → ø19,05	ø15,88	ø19,05

Труба (соединение) с 2 ответвлениями: дополнительные элементы (в соответствии с методом соединения, вы можете выбрать предпочтительную).

Название модели	Метод соединения
MSDD-50AR-E	Фланец
MSDD-50BR-E	пайка

ru

4. Прокладка труб хладагента



Ⓐ Раструбный стык - размеры
Ⓑ Момент затяжки гайки раструбного стыка

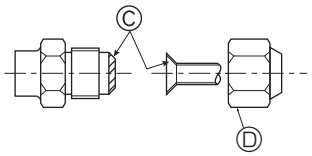


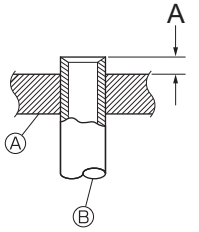
Fig. 4-8

Ⓐ (Fig. 4-8)

Медная труба O.D. (мм)	Размеры раструба, диаметр øA (мм)
ø6,35	8,7 - 9,1
ø9,52	12,8 - 13,2
ø12,7	16,2 - 16,6
ø15,88	19,3 - 19,7
ø19,05	23,6 - 24,0

Ⓑ (Fig. 4-8)

Медная труба O.D. (мм)	Гайка раструбного стыка O.D. (мм)	Момент затяжки (Н·м)
ø6,35	17	14 - 18
ø6,35	22	34 - 42
ø9,52	22	34 - 42
ø12,7	26	49 - 61
ø12,7	29	68 - 82
ø15,88	29	68 - 82
ø15,88	36	100 - 120
ø19,05	36	100 - 120



Ⓐ Патрубок
Ⓑ Медная труба

Fig. 4-9

4.2. Соединение труб (Fig. 4-8)

На Fig. 4-1 показан пример системы трубопроводов.

- Примите необходимые меры по изоляции и предотвращению конденсации, чтобы избежать падения капель с трубопровода хладагента (трубопровод жидкости/газа).
- Установите дополнительную изоляцию в зависимости от среды установки трубопровода хладагента, чтобы избежать конденсации на поверхности изоляционного материала (теплостойкость изоляционного материала: 120 °C, толщина: 15 мм или более).
  * Если трубопровод хладагента используется в местах, подверженных воздействию высокой температуры и высокой влажности, например на мансарде, может потребоваться дополнительная изоляция.
- Чтобы изолировать трубопровод хладагента, нанесите теплостойкий вспененный полиэтилен между внутренним прибором и изоляционным материалом, а также на сетку между слоями изоляционного материала, заполнив все промежутки.
  (Образование конденсата на трубопроводе может привести к конденсации в помещении или ожогам при контакте с трубопроводом).
- Внутренняя часть дренажной трубы должна быть обернута в пенополиэтиленовый изолирующий материал (удельный вес 0,03; толщина 9 мм или более).
- Нанесите тонкий слой масла хладагента на контактную поверхность труб и соединений перед тем, как затягивать гайку с фланцем. Ⓐ
- При подсоединении сначала выровняйте центр, затем вручную затяните конусную гайку на первые 3-4 оборота.
- Для затягивания трубных соединений используйте два гаечных ключа. Ⓑ
- Используйте детектор утечки или мыльный раствор для проверки утечки газа после завершения всех соединений.
- Нанесите машинное масло охлаждения на всю поверхность области присоединения муфты. Ⓒ
- Используйте гайки раструбного стыка для следующего размера трубы. Ⓓ

Серия блока	Номер модели	Сторона жидкости Размер трубы (mm)	Сторона газа Размер трубы (mm)
City Multi	10 - 50	ø6,35	ø12,7
	63 - 140	ø9,52	ø15,88
	200	ø9,52	ø19,05
Серия M или серия S	15 - 42	ø6,35	ø9,52
	50	ø6,35	ø12,7
	60	ø6,35	ø15,88
	71 - 80	ø9,52	ø15,88
Серия P	35 - 50	ø6,35	ø12,7
	60 - 100	ø9,52	ø15,88
Наружный прибор		ø9,52	ø19,05

- При изгибе труб будьте осторожны, чтобы не допустить их поломки, Рекомендуются радиусы изгиба от 100 мм до 150 мм.
- Удостоверьтесь, что трубы не соприкасаются с компрессором. Такое соприкосновение может вызывать лишний шум или вибрацию.

① Соединение труб производиться, начиная от внутреннего прибора.
Хомуты на муфтах следует затягивать с помощью ключа с регулируемым усилием.
② Установите трубы для жидкости и для газа и нанесите тонкий слой масла охлаждения (на соответствующее место).

- В случае использования обычного уплотнения трубы, обратитесь к таблица 3 для справки о соединении труб для хладагента R410A.
  Для проверки размеров A можно использовать шаблон подгонки размера.

⚠ **Предупреждение:**
При установке прибора надежно подсоедините трубы подачи охлаждающей жидкости до запуска компрессора.

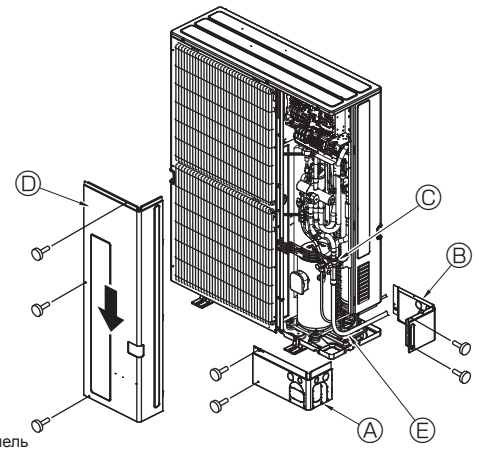
Примечания:
Информацию о подсоединении КОМПЛЕКТА ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ (PAC-LV11M-J) см, в руководстве по установке КОМПЛЕКТА ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.

Таблица 3 (Fig. 4-9)

Медная труба O.D. (мм)	A (мм)	
	Инструмент раструбного стыка для R410A	Инструмент раструбного стыка для R22·R407C
	Тип муфты	
ø6,35	0 - 0,5	1,0 - 1,5
ø9,52	0 - 0,5	1,0 - 1,5
ø12,7	0 - 0,5	1,0 - 1,5
ø15,88	0 - 0,5	1,0 - 1,5
ø19,05	0 - 0,5	1,0 - 1,5

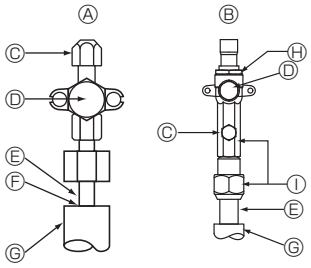
ru

4. Прокладка труб хладагента



Ⓐ Передняя крышка трубопровода
Ⓑ Крышка трубопровода
Ⓒ Запорный кран
Ⓓ Эксплуатационная панель
Ⓔ Радиус изгиба: 100-150 мм

Fig. 4-10



Ⓐ Запорный кран <для жидкости>
Ⓑ Запорный кран <для газа>
Ⓒ Стык для техобслуживания
Ⓓ Секция открытия/закрытия
Ⓔ Местная труба
Ⓕ Герметизация, таким же образом для газовой стороны
Ⓖ Покрытие трубы
Ⓗ Не используйте здесь ключ.
Иначе может произойти утечка хладагента.
Ⓘ Здесь используйте два ключа.

Fig. 4-11

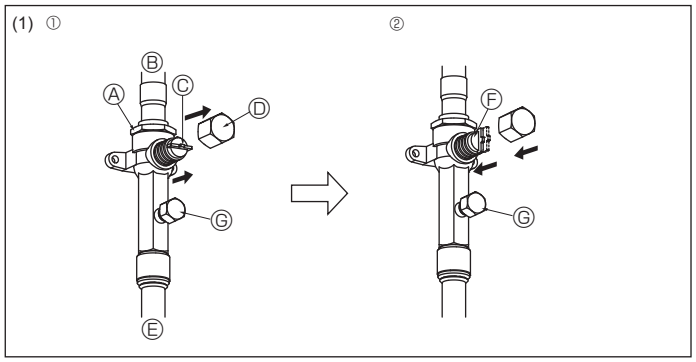


Fig. 4-12

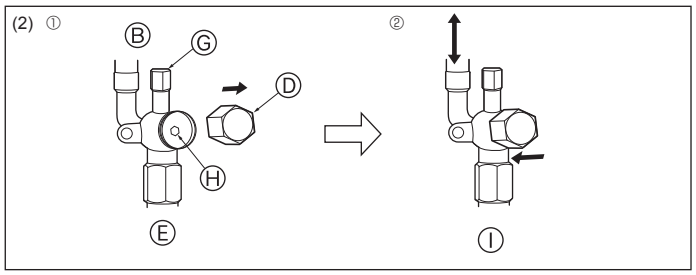


Fig. 4-13

4.3. Прокладка труб хладагента (Fig. 4-10)

Снимите эксплуатационную панель Ⓓ (три винта), а также переднюю крышку трубопровода Ⓐ (два винта) и заднюю крышку трубопровода Ⓑ (два винта).

① Подсоедините трубопроводы хладагента к устройству, предназначенному для установки внутри/вне помещения, при полностью закрытом запорном вентиле устройства для установки вне помещения.

② Произведите вакуумную продувку воздуха из внутреннего прибора и труб соединения.

③ После соединения труб хладагента проверьте соединенные трубы и внутренний прибор на наличие утечек газа. (См. 4.4. “Метод проверки герметичности трубопровода хладагента”.)

④ Освободите трубопроводы хладагента от газа через служебное отверстие запорных кранов жидкости и газа. Затем полностью откройте запорные краны (и жидкости, и газа). После этого трубопроводы хладагента внутреннего и наружного приборов будут полностью соединены.

- Если оставить закрытыми запорные краны и включить прибор, это приведет к повреждению компрессора и крана контроля.
- Проверьте места соединения труб наружного прибора на наличие утечек с помощью детектора утечки или мыльной воды.
- Не используйте хладагент из прибора для удаления воздуха из трубопроводов хладагента.
- По окончании всех операций с кранами закрутите колпачки кранов до соответствующего усилия: от 20 до 25 Н·м (от 200 до 250 кгс·см).
  Неправильная замена и закрытие колпачков могут привести к утечке хладагента. Кроме того, не повредите внутренние детали колпачков кранов, поскольку они служат уплотнителями, предотвращающими утечку хладагента.

⑤ Для предотвращения пропитывания изоляционного материала на торцах труб водой произведите уплотнение соединений трубопроводов герметиком.

4.4. Метод проверки герметичности трубопровода хладагента

(1) Подсоедините проверочные инструменты.
- Убедитесь в том, что запорные краны Ⓐ и Ⓑ закрыты, и не открывайте их.
- Подайте давление в трубопроводы хладагента через служебное отверстие Ⓒ запорного крана жидкости Ⓐ и запорного крана газа Ⓑ.

(2) Не следует сразу подавать указанное давление полностью; увеличивайте давление постепенно.
① Увеличьте давление до 0,5 Мпа (5 кгс/см²G), подождите пять минут и удостоверьтесь, что давление не снизилось.
② Увеличьте давление до 1,5 МПа (15 кгс/см²G), подождите пять минут и удостоверьтесь, что давление не снизилось.
③ Увеличьте давление до 4,15 МПа (41,5 кгс/см²G) и измерьте температуру окружающего воздуха и давление хладагента.

(3) Если указанное давление держится в течение приблизительно одного дня и не уменьшается, то трубы выдержали испытание и утечек нет.
- При изменении температуры окружающего воздуха на 1°C давление изменяется приблизительно на 0,01 Мпа (0,1 кгс/см²G). Произведите необходимые подстройки.

(4) Если на этапах (2) или (3) наблюдается снижение давления, происходит утечка газа. Найдите источник утечки газа.

4.5. Способ открытия запорного крана

(1) Сторона с газом (Fig. 4-12)

① Снимите колпачок, потяните ручку на себя и поверните на 1/4 оборота против часовой стрелки для открытия.

② Убедитесь в том, что запорный кран полностью открыт, надавите на ручку и поверните колпачок в первоначальное положение.

(2) Сторона с жидкостью (Fig. 4-13)

① Снимите колпачок и поверните шток клапана против часовой стрелки до упора с помощью шестигранного гаечного ключа на 4 мм. Прекратите поворачивать шток в момент, когда тот достигнет стопора.
(ø6,35: Приблизительно 4,5 оборотов) (ø9,52: Приблизительно 10 оборотов)

② Убедитесь в том, что запорный кран полностью открыт, надавите на ручку и поверните колпачок в первоначальное положение.

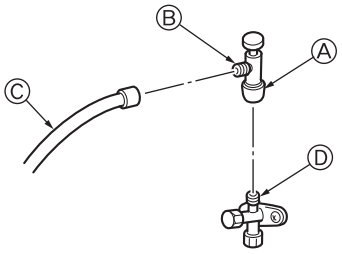
Ⓐ Корпус клапана
Ⓑ Со стороны блока
Ⓒ Ручка
Ⓓ Колпачок
Ⓔ Со стороны местной трубы
Ⓕ Положение “открыто”
Ⓖ Стык для техобслуживания
Ⓗ Шток клапана
Ⓘ Направление потока хладагента

Трубы хладагента имеют защитную изоляцию
- Трубы могут быть обернуты защитной изоляцией до диаметра ø90 до или после соединения. Вырежьте кусок в покрытии трубы по канавке и оберните трубы.

Зазор входа трубы
- Используйте замазку или герметик, чтобы загерметизировать входное отверстие для трубы и ликвидировать все щели.
  (Если имеются незакрытые отверстия, прибор может издавать шум, а также в него могут проникнуть вода и пыль, что может привести к поломке.)

ru

4. Прокладка труб хладагента



* Рисунок, расположенный слева, приведён в качестве примера.
Форма запорного клапана, положение сервисного порта и т.д. могут отличаться в зависимости от модели.

* Поверните только секцию Ⓐ. (Дополнительного затягивания секций Ⓐ и Ⓑ друг с другом не требуется.)

Ⓒ Шланг заправки хладагента
Ⓓ Сервисный порт

Fig. 4-14

Меры предосторожности при использовании клапана заправки хладагента (Fig. 4-14)
Не затягивайте сервисный порт слишком сильно при установке, в противном случае возможна деформация сердечника клапана и его ослабление, что может стать причиной утечки газа.
После установки секции Ⓑ в необходимое положение, поверните только секцию Ⓐ и затяните ее.
Дополнительного затягивания секций Ⓐ и Ⓑ друг с другом после затягивания секции Ⓐ не требуется.

⚠ **Предупреждение:**
При открытии или закрытии клапана при температуре ниже температуры замерзания хладагент может выплеснуться из зазора между штоком и корпусом клапана, из-за чего возможны травмы.

4.6. Дополнительный заряд хладагента

Дополнительный заряд хладагента
В заводской комплект поставки внешнего прибора не входит хладагент для удлиненного трубопровода. Поэтому на месте установки потребуется заправить каждую систему трубопровода хладагента дополнительным количеством хладагента. Кроме того, для выполнения технического обслуживания укажите диаметр и длину каждой трубы для жидкости и дополнительное количество хладагента в полях таблички количества хладагента на внешнем приборе.

* При выключенном приборе заряжайте его добавочным количеством хладагента через жидкостный запорный кран после вакуумной продувки труб и внутреннего прибора.
При включенном приборе добавляйте хладагент через кран контроля газа, используя прибор безопасной зарядки. Не добавляйте жидкий хладагент непосредственно через кран контроля.

Расчет дополнительной заправки хладагента
- Вычислите дополнительное количество хладагента, используя диаметр и длину дополнительных труб.
- Вычислите дополнительное количество хладагента, следуя описанной справа процедуре, и добавьте вычисленное количество хладагента.
- Для измеренного количества дополнительного хладагента, меньшего 0,1 кг, округлите результат в большую сторону.
(Например, если результат расчета составляет 6,01 кг, округлите его до 6,1 кг).

<Дополнительная заправка>

Расчет количества хладагента

Размер трубы Труба для жидкости		Размер трубы Труба для жидкости		Размер трубы Труба для жидкости		Общая мощность подключенных внутренних приборов	Количество для внутренних приборов*
ø6,35	+	ø9,52	+	ø12,7	+	– 16,0 кВт	2,5 кг
(м) × 19,0 (г/м)		(м) × 50,0 (г/м)		(м) × 92,0 (г/м)		16,1 – 25,0 кВт	3,0 кг
						25,1 кВт –	3,5 кг

* При подключении четырех внутренних приборов PEFY-P·VMA3 используйте 3,5 кг независимо от количества, указанного в таблице выше, в соответствии с общей мощностью.

Поставляемое с завода количество хладагента

Прилагаемое количество хладагента
7,3 кг

<Пример>
Модель наружного прибора : P200
Внутренний прибор 1 : P63 (7,1 кВт)
2 : P40 (4,5 кВт)
3 : P25 (2,8 кВт)
4 : P20 (2,2 кВт)
5 : P50 (5,6 кВт)

A : ø12,7 35 м
a : ø9,52 15 м
b : ø6,35 10 м
c : ø6,35 10 м
d : ø6,35 30 м
e : ø6,35 10 м

} При условиях, указанных ниже:

Общая длина каждой линии жидкости равняется:
ø12,7 : A = 35 м
ø9,52 : a = 15 м
ø6,35 : b + c + d + e = 10 + 10 + 30 + 10 = 60 м
Общая мощность подключенных внутренних приборов:
7,1 + 4,5 + 2,8 + 2,2 + 5,6 = 22,2
<Пример расчета>
Дополнительная заправка хладагента

$$60 \times \frac{19,0}{1000} + 15 \times \frac{50,0}{1000} + 35 \times \frac{92,0}{1000} + 3,0 = 8,2 \text{ кг (округленно)}$$

5. Дренажные трубы

Соединение дренажных труб наружного прибора
При необходимости дренажа используйте сливное гнездо или дренажный поддон (дополнительно).

Сливное гнездо	PAC-SG61DS-E
Дренажный поддон	PAC-SH97DP-E

6. Электрические работы

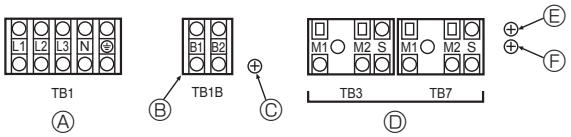
ru

6.1. Осторожно

① Следуйте правилам техники безопасности, официально предписанным для работы с электрооборудованием, электропроводки и требованиям организации по электроснабжению.
② Проводка для управления (называемая ниже “линией передачи”) должна отстоять на 5 см или более от проводки источника питания с тем, чтобы на нее не влиял электрический шум от проводки источника питания. (Не вставляйте линию передачи и кабель источника питания в один и тот же кабелепровод.)
③ Обеспечьте правильное заземление внешнего прибора.
④ Примите во внимание проводку коробки электродеталей внутреннего и внешнего приборов, поскольку коробку иногда приходится снимать во время работ по техобслуживанию.
⑤ Никогда не подсоединяйте сетевой источник питания к колодке концевиков линиии передачи. В противном случае произойдет подгорание электрических элементов.
⑥ Используйте 2-жильный экранированный кабель для линии передачи. Если линии передачи различных систем включаются в один и тот же многожильный кабель, это поведет к ухудшению приема и передачи и неустойчивой работе.
⑦ Только специально обозначенная линия передачи может быть подсоединена к блоку концевиков для передачи к внешнему прибору.
(Линия передачи, подсоединяемая к внутреннему прибору: Блок концевиков TB3 для линии передачи. Остальное: блок концевиков TB7 для централизованного управления.)
При неправильном подсоединении система не работает.
⑧ В случае соединения с регулятором высшего класса или для обеспечения групповой работы различных систем хладагента необходима линия управления для передачи между отдельными внешними приборами.
Подсоедините эту линию управления между блоками концевиков для централизованного управления. (2-жильная линия без полярности.)
При осуществлении групповой работы в различных системах хладагента без подсоединенного регулятора высшего класса, замените вставку соединителя закорачивания с CN41 одного внешнего прибора на CN40.
⑨ Группа устанавливается при помощи дистанционного управления.
⑩ Информацию о подсоединении КОМПЛЕКТА ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ (PAC-LV11M-J) к внутреннему прибору серии M см. в руководстве по установке КОМПЛЕКТА ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.

6. Электрические работы

<PUMY-P·YKM>



Ⓐ Источник питания
Ⓑ Источник питания для разветвительной коробки
Ⓒ Навинчивание на распределительную коробку для заземления (TB1B)
Ⓓ Линия передачи
Ⓔ Навинчивание на распределительную коробку для заземления (TB3)
Ⓕ Навинчивание на распределительную коробку для заземления (TB7)

Fig. 6-1

6.2. Блок управления и положение проводки (Fig. 6-1)

1. Подсоедините провода между наружным блоком и внутренним блоком или ответвительной коробкой к клеммной коробке передачи (TB3) наружного блока.
   Подсоедините провода между наружным блоком и центральной системой управления к клеммной коробке передачи (TB7) наружного блока.
   В случае использования экранированного провода подключите землю экранированного провода к экранированной клемме (S) клеммной колодки (TB3) или (TB7).
   Если подключение соединителя электропитания передачи наружного блока изменено с CN41 на CN42, подсоедините экранированную клемму (S) клеммной колодки (TB7) к винту (Ⓕ) с помощью провода из комплекта.
   * При отправке с завода-изготовителя экранированная клемма (S) клеммной коробки передачи (TB3) подсоединена к земле (Ⓔ).
2. Клеммная колодка (TB1B) предназначена для подачи питания к ответвительной коробке (220 – 240 В пер. тока, макс. 6 А).
3. Снимите выбивные детали с крышки трубопровода, пропустите провода питания и передачи через соответствующие выбивные отверстия и подключите провода к клеммной колодке.
4. Закрепите провода источника питания на коробке концевых соединений с помощью буферной втулки для прочности на разрыв (соединитель PG или тому подобный).

⚠ **Осторожно:**
Никогда не подключайте линию передачи внутреннего прибора или центральной системы управления к этой клеммной колодке (TB1B). Подключение линий передачи может привести к повреждению клеммной колодки внутреннего прибора или клеммной колодки центральной системы управления.

6.3. Прокладка кабелей передачи

① **Типы кабелей управления**

1. Прокладка кабелей передачи

Типы кабелей передачи	Экранированный провод CVVS, CPEVS или MVVS
Диаметр кабеля	Свыше 1,25 мм²
Максимальная длина проводки	В пределах 200 м

2. Кабели дистанционного управления M-NET

Типы кабелей дистанционного управления	Экранированный провод CVVS, CPEVS или MVVS
Диаметр кабеля	0,5 - 1,25 мм²
Замечания	При превышении 10 м используйте кабель с такими же техническими характеристиками, как у проводки для линии передачи.

3. Кабель дистанционного управления MA

Тип кабеля дистанционного управления	2-жильный кабель в оболочке (неэкранированный) CVV
Диаметр кабеля	0,3 - 1,25 мм² (0,75 - 1,25 мм²)*
Замечания	В пределах 200 м

* Подключено с простым устройством дистанционного управления.

② **Примеры проводки**

• Название регулятора, его символ и допускаемое число регуляторов.

Название		Символ	Допускаемое число регуляторов
Регулятор внешнего прибора		OC	–
Регулятор внутренних приборов	Серия CITY MULTI	M-IC	1 - 12 приборов на 1 OC *1
	Серии M, S, P	A-IC	2 - 8 приборов на 1 OC *1
Ответвительная коробка		BC	0 - 2 приборов на 1 OC
Дистанционный блок управления	M-NET	M-NET RC *2	Максимум 12 пультов дистанционного управления на один контроллер внешнего прибора (Подключение невозможно при использовании ответвительной коробки.) *1
	MA	MA-RC	Максимум 2 на группу
	Беспроводной	WL-RC	–

Примечание:
***1. Количество подключаемых приборов может быть ограничено вследствие определенных условий, таких как производительность внутреннего блока или эквивалентное энергопотребление каждого прибора.**
***2. Нельзя использовать контроллер Lossnay (PZ-61DR-E, PZ-43SMF-E, PZ-52SF-E, PZ-60DR-E).**

Пример работы заземленной системы с многочисленными внешними приборами (подсоединения и провода прикреплены как необходимо)

<Примеры проводки кабелей передачи>

■ **См. Fig. 6-6 из Fig. 6-2.**

<Технология монтажа электропроводки и настройки адресов: без системы ответвительной коробки>

a. Всегда используйте экранированные провода при подключении внешнего блока (OC) и внутреннего блока (M-IC).
b. Используйте фидерную проводку для соединения концевиков M1 и M2 и концевика заземления на блоке кабеля передачи (TB3) каждого внешнего прибора (OC) с концевиками M1, M2 и S на блоке кабеля передачи внутреннего прибора (M-IC).
c. Соедините концевики 1 (M1) и 2 (M2) на блоке концевиков кабеля передачи внутреннего прибора (M-IC), который имеет самый недавний адрес в этой же группе, к блоку концевиков на дистанционном блоке управления (M-NET RC).
d. Соедините между собой концевики M1, M2 и S на блоке концевиков для центрального регулятора (TB7) для обоих внешних приборов (OC).
e. Соединительная перемычка CN41 на панели управления не заменяется.
f. Подсоедините экранированный провод линии передачи внутренних блоков кондиционера к экранированной клемме (S) клеммной колодки (TB3).
   Подсоедините экранированный провод заземления линии между наружными приборами и линией передачи центральной системы управления к экранированной клемме (S) клеммной колодки (TB7).
g. Установите выключатель адресной настройки, как показано ниже.

Прибор	Диапазон	Метод настройки
M-IC (Главный)	01 - 50	Используйте самый недавний адрес в одной и той же группе внутренних приборов (IC)
M-IC (Дополнительный)	01 - 50	Используйте адрес, помимо адреса M-IC (Главного) из приборов в одной и той же группе внутренних приборов. Он должен быть последовательным с M-IC (Главного)
Внешний прибор	51 - 100	Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов в той же системе хладагента + 50 * Если адрес установлен как “01-50”, он автоматически меняется на “100”.
M-NET RC (Главный)	101 - 150	Настройте адрес M-IC (Главного) + 100
M-NET RC (Дополнительный)	151 - 200	Настройте адрес M-IC (Главного) + 150
MA-RC	–	Ненужная настройка адреса (Необходимая настройка - установка “главный/подчиненный”)

h. Операция групповой настройки среди некоторого числа внутренних приборов выполняется дистанционным блоком управления (M-NET RC) после включения электропитания. Более подробная информация приводится в руководстве по установке дистанционного регулятора.

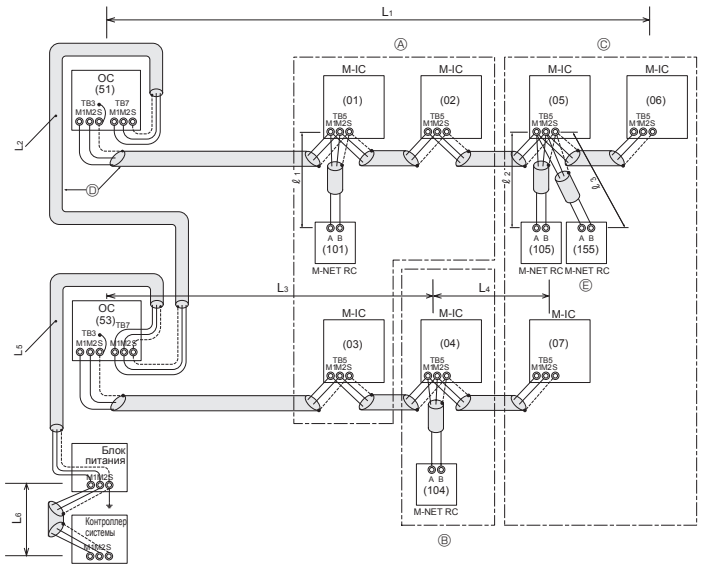
<Технология монтажа электропроводки и настройки адресов: включая систему ответвительной коробки>
См. Руководство по установке ответвительной коробки.

ru

6. Электрические работы

<Пример проводки кабеля передачи: Без использования ответвительной коробки>

■ Контроллер ДУ “M-NET”



Ⓐ : Группа 1
Ⓑ : Группа 2
Ⓒ : Группа 3
Ⓓ : Экранированный провод
Ⓔ : Дополнительный дистанционный блок управления
( ): Адрес

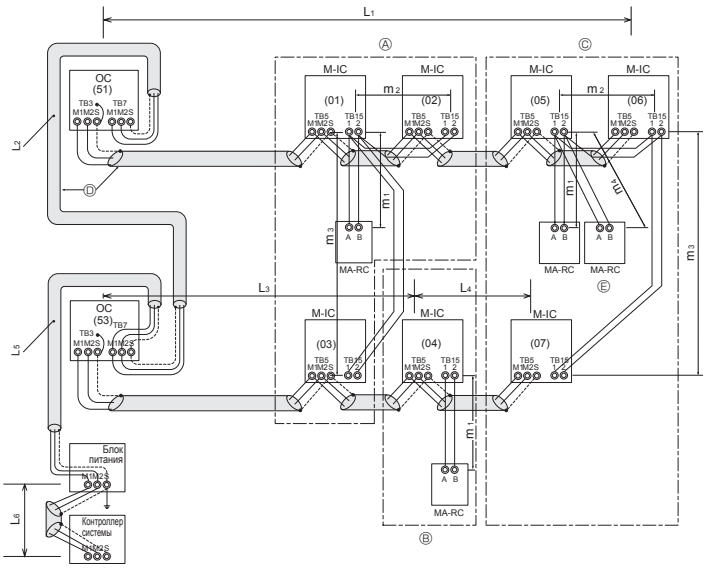
<Допускаемая длина>

- **Максимальная длина через внешние приборы: $L_1+L_2+L_3+L_4$, $L_3+L_4+L_5+L_6$ и $L_1+L_2+L_5+L_6 \leqq 500$ м (1,25 мм² или более)**
- **Максимальная длина кабеля передачи: L_1, L_3+L_4, L_2+L_5 и $L_6 \leqq 200$ м (1,25 мм² или более)**
- **Длина провода дистанционного блока управления: ℓ_1, $\ell_2+\ell_3 \leqq 10$ м (0,5–1,25 мм²)**

Если длина превышает 10 м, используйте экранированный провод 1,25 мм². Длину отрезка кабеля, превышающего 10 м, необходимо добавить к максимальной длине кабеля, проходящего через внешние приборы, и максимальной длине кабеля передачи.

Fig. 6-2

■ Контроллер ДУ “MA”

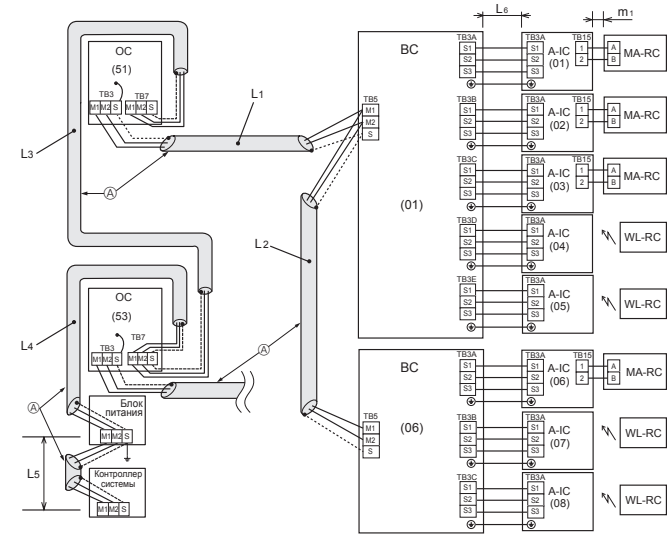


<Допускаемая длина>

- **Максимальная длина через внешний прибор (кабель M-NET): $L_1+L_2+L_3+L_4$, $L_3+L_4+L_5+L_6$ и $L_1+L_2+L_5+L_6 \leqq 500$ м (1,25 мм² или более)**
- **Максимальная длина кабеля передачи (кабель M-NET): L_1, L_3+L_4, L_2+L_5 и $L_6 \leqq 200$ м (1,25 мм² или более)**
- **Длина провода дистанционного блока управления: m_1, $m_1+m_2+m_3$ и $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ м (0,3–1,25 мм²)**

Fig. 6-3

<Пример проводки кабеля передачи: Соединение с ответвительной коробкой>



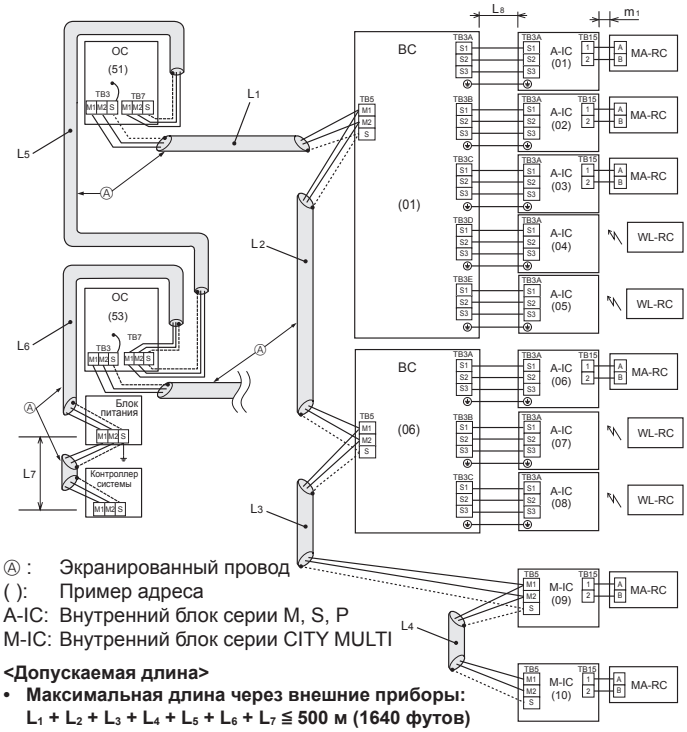
Ⓐ : Экранированный провод
( ): Пример адреса
A-IC: Внутренний блок серии M, S, P

<Допускаемая длина>

- **Максимальная длина через внешние приборы (кабель M-NET): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leqq 500$ м (1,25 мм² или более)**
- **Максимальная длина кабеля передачи (кабель M-NET): $L_1 + L_2$, $L_3 + L_4$, $L_5 \leqq 200$ м (1,25 мм² или более)**
- **Максимальная длина кабеля передачи (кабель управления A): $L_6 \leqq 25$ м (1,5 мм²)**
- **Длина кабеля пульта дистанционного управления: $m_1 \leqq 200$ м (0,3–1,25 мм²)**

Fig. 6-4

<Пример проводки кабеля передачи: Смешанная система>



Ⓐ : Экранированный провод
( ): Пример адреса
A-IC: Внутренний блок серии M, S, P
M-IC: Внутренний блок серии CITY MULTI

<Допускаемая длина>

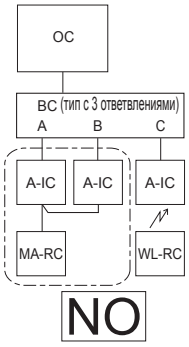
- **Максимальная длина через внешние приборы: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 + L_7 \leqq 500$ м (1640 футов) (1,25 мм² или более)**
- **Максимальная длина кабеля передачи: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$, $L_5 + L_6$, $L_7 \leqq 200$ м (656 футов) (1,25 мм² или более)**
- **Максимальная длина кабеля передачи (кабель управления A): $L_8 \leqq 25$ м (1,5 мм²)**
- **Длина кабеля пульта дистанционного управления: $m_1 \leqq 200$ м (0,3–1,25 мм²)**

Fig. 6-5

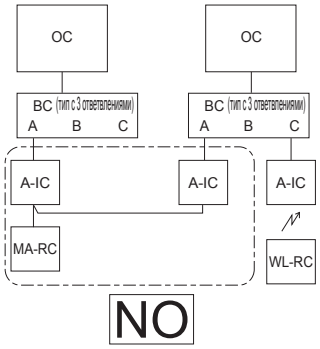
ru

<Некорректные системы>

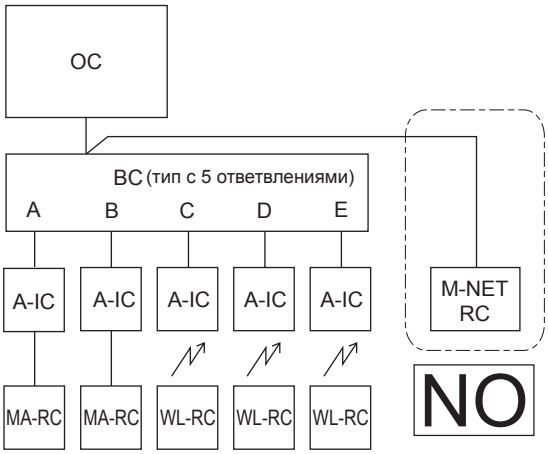
1. Групповая работа с одного блока дистанционного управления



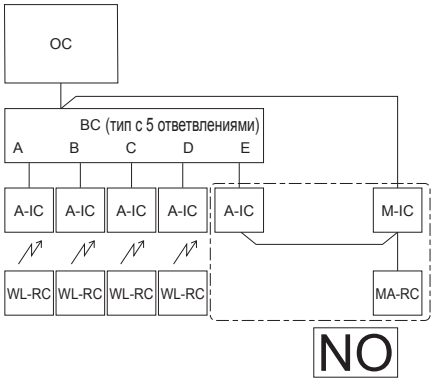
2. Групповая работа между разными системами хладагента



3. Соединение блока дистанционного управления M-NET



4. Групповая работа между системой управления A и системой управления M-NET.



1. Несколько внутренних блоков не могут управляться с одного блока дистанционного управления.
2. Разные системы хладагента нельзя связывать вместе.
3. Нельзя подключить блок дистанционного управления M-NET.
4. Разные типы систем управления (A-IC/M-IC) нельзя соединять вместе.

6.4. Электропроводка для сетевого питания и характеристики оборудования

Схема электропроводки (Пример): Без использования ответвительной коробки (Fig. 6-6)

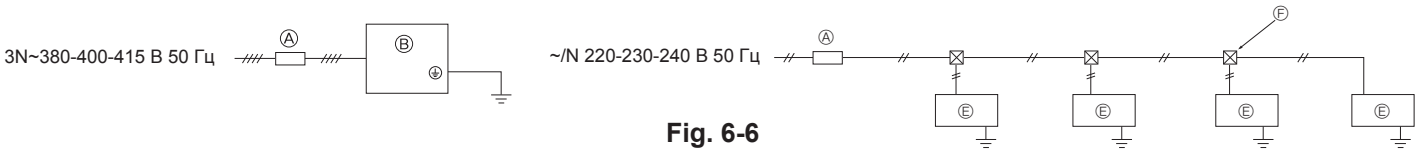
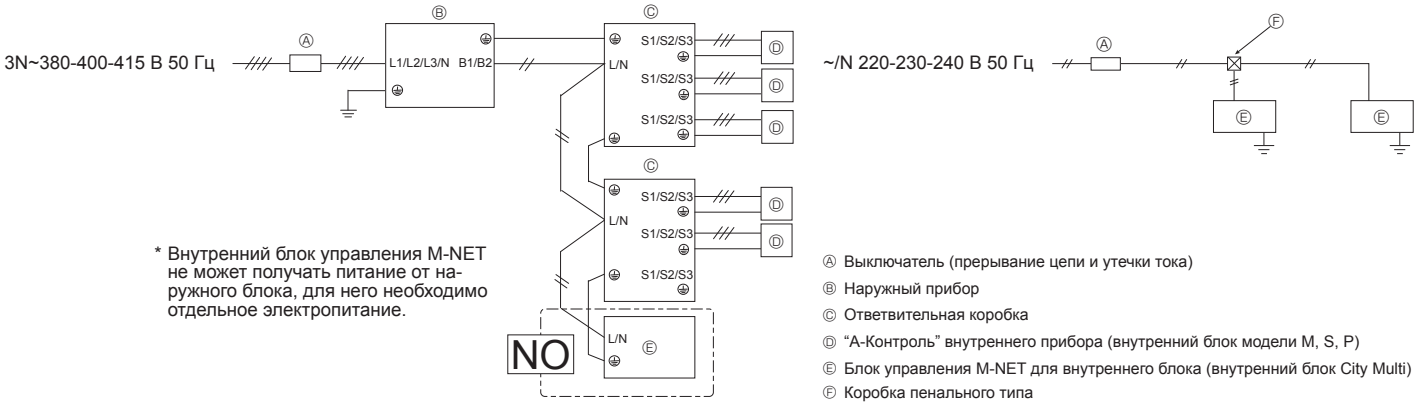


Fig. 6-6

Схема электропроводки: при использовании ответвительной коробки (Пример) (Fig. 6-7)
<Когда питание подается от наружного прибора>



* Внутренний блок управления M-NET не может получать питание от наружного блока, для него необходимо отдельное электропитание.

Ⓐ Выключатель (прерывание цепи и утечки тока)
Ⓑ Наружный прибор
Ⓒ Ответвительная коробка
Ⓓ "A-Контроль" внутреннего прибора (внутренний блок модели M, S, P)
Ⓔ Блок управления M-NET для внутреннего блока (внутренний блок City Multi)
Ⓕ Коробка пенального типа

<Когда питание подается отдельно>

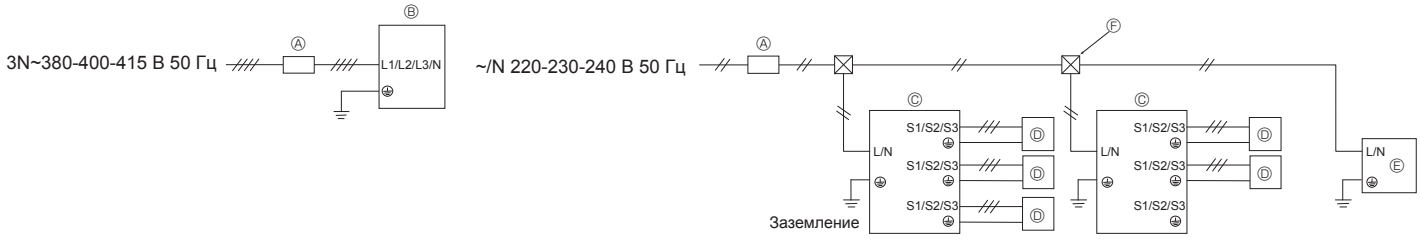


Fig. 6-7

6. Электрические работы

Площадь сечения провода основного источника питания и значения включения/выключения
<Когда питание подается отдельно>

Модель	Источник питания	Минимальная площадь сечения провода (мм²)		Прерыватель цепи *1	Прерыватель против утечки тока
		Магистр. кабель	Заземл.		
Внешний прибор	3N~380-400-415 В 50 Гц *2	2,5	2,5	25 А	25 А 30 мА 0,1сек. или менее

<Когда питание подается от наружного прибора>

Модель	Источник питания	Минимальная площадь сечения провода (мм²)		Прерыватель цепи *1	Прерыватель против утечки тока
		Магистр. кабель	Заземл.		
Внешний прибор	3N~380-400-415 В 50 Гц *2	4,0	4,0	32 А	32 А 30 мА 0,1сек. или менее

*1. Используйте неплавкий предохранитель (NF) или выключатель тока утечки на землю (NV) с расстоянием между контактами по крайней мере 3,0 мм для каждого полюса.
*2. Если в кабеле питания многофазных приборов есть нейтральный проводник, он должен быть синего цвета.

<Внутренние приборы> Когда питание подается отдельно

Общий рабочий ток внутреннего прибора	Минимальная толщина провода (мм²)			Прерыватель утечки тока на землю *1	Локальный выключатель (А)		Прерыватель цепи (NFB)
	Магистр. кабель	Отвод	Заземл.		Мощность	Предохранитель	
F0 = 16 А или менее *2	1,5	1,5	1,5	Чувствительность по току 20 А *3	16	16	20
F0 = 25 А или менее *2	2,5	2,5	2,5	Чувствительность по току 30 А *3	25	25	30
F0 = 32 А или менее *2	4,0	4,0	4,0	Чувствительность по току 40 А *3	32	32	40

Максимально допустимое сопротивление системы см. в IEC61000-3-3.
*1 Прерыватель утечки тока на землю должен поддерживать цепь инвертора.
Прерыватель утечки тока на землю должен поддерживать совместно использование с локальным выключателем или прерывателем цепи.
*2 В качестве значения F0 выберите большее значение из F1 или F2.
F1 = Общий максимальный рабочий ток внутренних приборов × 1,2
F2 = {V1 × (количество типа 1)/C} + {V1 × (количество типа 2)/C} + {V1 × (количество типа 3)/C} + ⋯ + {V1 × (количество типа 16)/C}

Подсоединение к ответвительной коробке

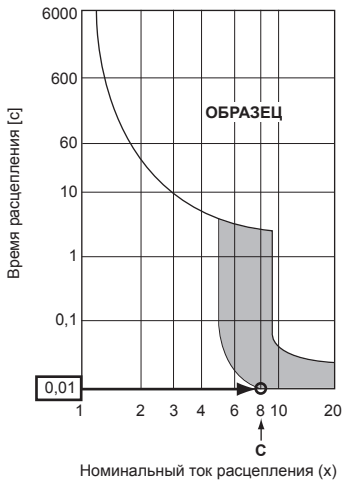
Внутренний прибор		V1	V2
Тип 1	SEZ-KD·VAQ(L), SEZ-M·DA(L), PCA-RP·KAQ, PCA-M·KA, SLZ-KF·VA, SLZ-M·FA, PLA-RP·EA, PLA-M·EA	19,8	2,4
Тип 2	PEAD-RP·JAQ(L), PEAD-M·JA(L)	26,9	
Тип 3	MLZ-KA·VA, MLZ-KP·VF	9,9	
Тип 4	MSZ-FH·VE, MSZ-GF·VE, MSZ-SF·VE, MSZ-EF·VE, MSZ-SF·VA, MSZ-EF·VG-E1	6,8	
Тип 5	MFZ-KJ·VE2, MSZ-LN·VG, MSZ-AP·VG, MSZ-AP·VF, MSZ-EF·VG-E2, MSZ-EF·VGK-E1, MSZ-AP·VGK, MFZ-KT·VG, MSZ-LN·VG2	7,4	
Тип 6	Ответвительная коробка	5,1	3,0

Подсоединение к комплекту подключения (PAC-LV11M)

Внутренний прибор		V1	V2
Тип 7	MSZ-EF·VE, MSZ-SF·VA, MSZ-SF·VE, MSZ-FH·VE, MSZ-EF·VG-E1	6,8	2,4
Тип 8	MFZ-KJ·VE2, MSZ-LN·VG, MSZ-AP·VG, MSZ-AP·VF, MSZ-EF·VG-E2, MSZ-EF·VGK-E1, MSZ-AP·VGK, MFZ-KT·VG, MSZ-LN·VG2	7,4	
Тип 9	Комплект подключения (PAC-LV11M)	3,5	

Внутренний прибор		V1	V2
Тип 10	PEFY-P·VMA(L)-E(2), PEFY-P·VMA3-E	38,0	1,6
Тип 11	PEFY-VMHS-E-F, PEFY-P40-140VMHS-E	26,8	1,6
Тип 12	PMFY-P·VBM-E, PLFY-P·VBM-E, PEFY-P·VMS1-E, PCFY-P·VKM-E, PKFY-P·VHM-E, PKFY-P·VKM-E, PLFY-P·VEM-E, PLFY-EP·VEM-E, PLFY-P·VFM-E, PFFY-VKM-E2, PFFY-VLRMM-E, PKFY-VLM-E, PFFY-VCM-E, PLFY-M·VEM-E	19,8	2,4
Тип 13	PEFY-VMA(L)-E3, PEFY-M·VMA(L)-A	18,6	3,0
Тип 14	PEFY-P200VMHS-E	13,8	4,8
Тип 15	PKFY-P·VBM-E	3,5	2,4
Тип 16	PLFY-P·VLMD-E, PEFY-P·VMR-E-L/R, PEFY-P·VMH-E-F, PFFY-P·VLEM-E, GUF-RD(H)4, PFFY-VLRM-E	0,0	0,0

Типовой график



C : несколько значений тока расцепления при времени расцепления 0,01 с
Из характеристик расцепления автоматического выключателя выберите “C”.
<Пример расчета “F2”>
* Условие PLFY-P·VBM-E × 4 + PEFY-VMA-E × 1, C = 8 (см, типовой график справа)
F2 = 19,8 × 4/8 + 38 × 1/8
= 14,65
→ Автоматический выключатель 16 А (Ток расцепления = 8 × 16 А при 0,01 с)
* 3 Чувствительность по току рассчитывается по следующей формуле.
G1 = V2 × (количество внутренних приборов типа 1) + V2 × (количество внутренних приборов типа 2) + V2 × (количество внутренних приборов типа 3) + ⋯ + V2 × (количество внутренних приборов типа 16) + V3 × (длина провода [км])

G1	Чувствительность по току
30 или меньше	30 мА 0,1 с или меньше
100 или меньше	100 мА 0,1 с или меньше

Толщина провода	V3
1,5 мм²	48
2,5 мм²	56
4,0 мм²	66

1. **При проведении проводки и электросоединений имейте в виду окружающие условия (температуру окружающего воздуха, прямые солнечные лучи, дождевую воду и т. д.).**
2. **Размер провода является минимальной величиной для электропроводки в металлических трубах. Размер кабеля питания должен быть на 1 порядок толще ввиду падений напряжения. Убедитесь в том, что напряжение в сети питания падает не более, чем на 10%.**
3. **Необходимо следовать специфическим требованиям по проведению электропроводки, соответствующим нормативам данного региона.**
4. **Шнуры питания частей устройств, предназначенных для наружной эксплуатации, не должны быть легче, чем гибкий шнур с оболочкой из полихлоропрена (дизайн 60245 IEC57). К примеру, используйте проводку типа YZW.**
5. **Длина устанавливаемого кабеля заземления должна превышать длину других кабелей.**

ru

6. Электрические работы

⚠ **Предупреждение:**
- **Обязательно используйте для соединений указанные провода так, чтобы на соединения концевиков не действовала внешняя сила. Ненадежные соединения могут вызвать перегрев или пожар.**
- **Обязательно убедитесь в том, что Вы используете соответствующий тип переключателя защиты от сверхтока. Заметьте, что генерируемый сверхток может включать в себя некоторое количество постоянного тока.**
- **Обязательно надежно закрепите крышки клеммной колодки/панель наружного прибора.**
  Неправильная установка может привести к возникновению пожара или поражению электрическим током из-за попадания пыли, воды и т. д.

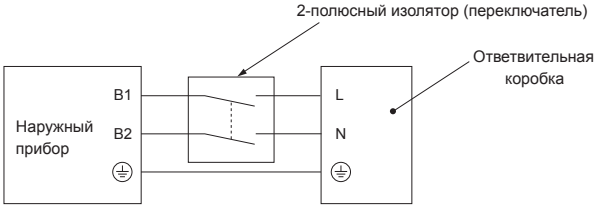
⚠ **Внимание:**
- **Следите за правильностью подсоединения проводов.**
- **Плотно затягивайте винты клеммной колодки для предотвращения их ослабления.**
- **После затяжки винтов слегка потяните за провода, чтобы убедиться в их неподвижности.**
- **При неправильном подсоединении провода соединения к клеммной колодке нормальная работа прибора невозможна.**
- **На некоторых площадках может потребоваться установка прерывателя заземления. Отсутствие прерывателя в линии заземления может привести к электрическому удару.**
- **Используйте только прерыватели и предохранители с правильной характеристикой. Применение предохранителя или медного провода со слишком высокой характеристикой может вызвать отказ или возгорание прибора.**

Подробная схема соединения

ВАЖНО
Убедитесь в том, что используемый прерыватель утечки тока совместим с более высокой гармоникой.
Всегда пользуйтесь прерывателем утечки тока, так как данный прибор оборудован инвертором.
Прерыватель утечки тока, несовместимый с более высокой гармоникой, может стать причиной неправильной работы инвертора.

Никогда не сращивайте кабель питания или соединительный кабель внутренней или наружной ответвительной коробки, в противном случае это может привести к образованию дыма, пожару или отказу связи.

⚠ **Предупреждение:**
- **При выполнении технического обслуживания выключите основной источник питания. А также не прикасайтесь к клеммам B1, B2, когда подается напряжение. Если изолятор необходимо будет использовать между наружным прибором и ответвительной коробкой/внутренним прибором и ответвительной коробкой, используйте 2-полюсный тип.**
  (См. рис. ниже.)



⚠ **Осторожно:**
После использования изолятора не забудьте выключить и включить основной источник питания для перезагрузки системы. В противном случае наружный прибор не сможет обнаружить ответвительную коробку (коробки) или внутренние приборы.

Обязательно подключите соединительные кабели наружной ответвительной коробки/внутренней ответвительной коробки непосредственно к устройствам (без промежуточных соединений).
Использование промежуточных соединений может привести к ошибкам связи, если вода проникнет в кабели и приведет к недостаточной изоляции на землю или станет причиной плохого электрического контакта в промежуточной точке подключения.

6.5. Установка адреса

Установка адреса переключателей

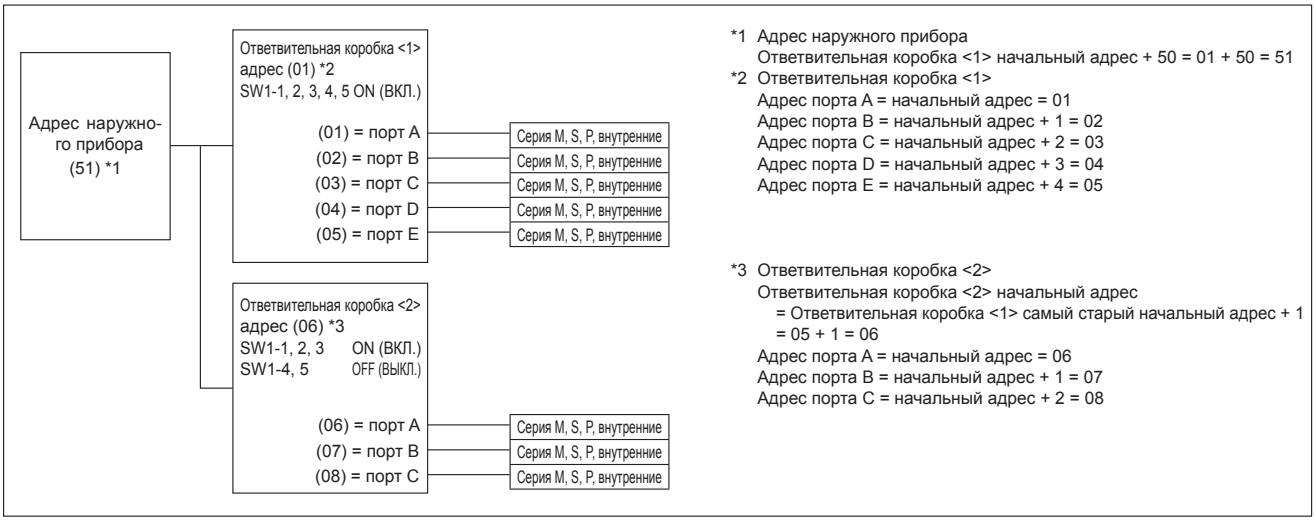
<table>
<tr><th></th><th>Наружный</th><th colspan="2">Ответвительная коробка</th><th>Серия M, S, P, внутренние</th><th>Серия CITY MULTI</th></tr>
<tr><th></th><th></th><th>Адрес</th><th>Установка соединения</th><th></th><th></th></tr>
<tr><td>Переключатель</td><td>разряд десятков SWU2 разряд единиц SWU1</td><td>разряд десятков SW12 разряд единиц SW11</td><td>A B C D E – (1 2 3 4 5 6) SW1
ON (ВКЛ.): Подключение внутреннего прибора
OFF (ВЫКЛ.): Нет подключения (SW1-6 не используется)</td><td>Нет</td><td>разряд десятков SW12 разряд единиц SW11</td></tr>
<tr><td>Диапазон</td><td>51–100</td><td>1–50</td><td>–</td><td>–</td><td>1–50</td></tr>
<tr><td>Настройка</td><td>Серия CITY MULTI, внутренняя или адрес ответвительной коробки +50</td><td>• В соответствии с установленным адресом (например, 01) адреса подключенных внутренних блоков устанавливаются последовательно (например, 02, 03, 04 и 05).
SW1: 1 ON (ВКЛ.) | 2 ON (ВКЛ.) | 3 ON (ВКЛ.) | 4 ON (ВКЛ.) | 5 ON (ВКЛ.)
Порт: A | B | C | D | E
Адрес: 01 | | | | | (SW11, 12)
| 02 | 03 | 04 | 05 | (последовательные номера)</td><td>• Укажите, подключены ли внутренние блоки к каждому порту (A, B, C, D и E).
SW1: 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | (6)
Порт: A | B | C | D | E | не используется
Внутренние приборы подключены (ON)
Внутренние приборы не подключены (OFF)</td><td>Для внутренних приборов нет установленных адресов.</td><td>–</td></tr>
</table>

Примечание 1. Адрес ответвительной коробки
При установке адреса используйте номера в диапазоне 1–50.
Пример. Установленный адрес – (47), а всего 5 внутренних приборов (A, B, C, D и E).
Если A: (47), B: (48), C: (49), D: (50), а E: (51), то установка E неверна, потому что превышен диапазон 50.

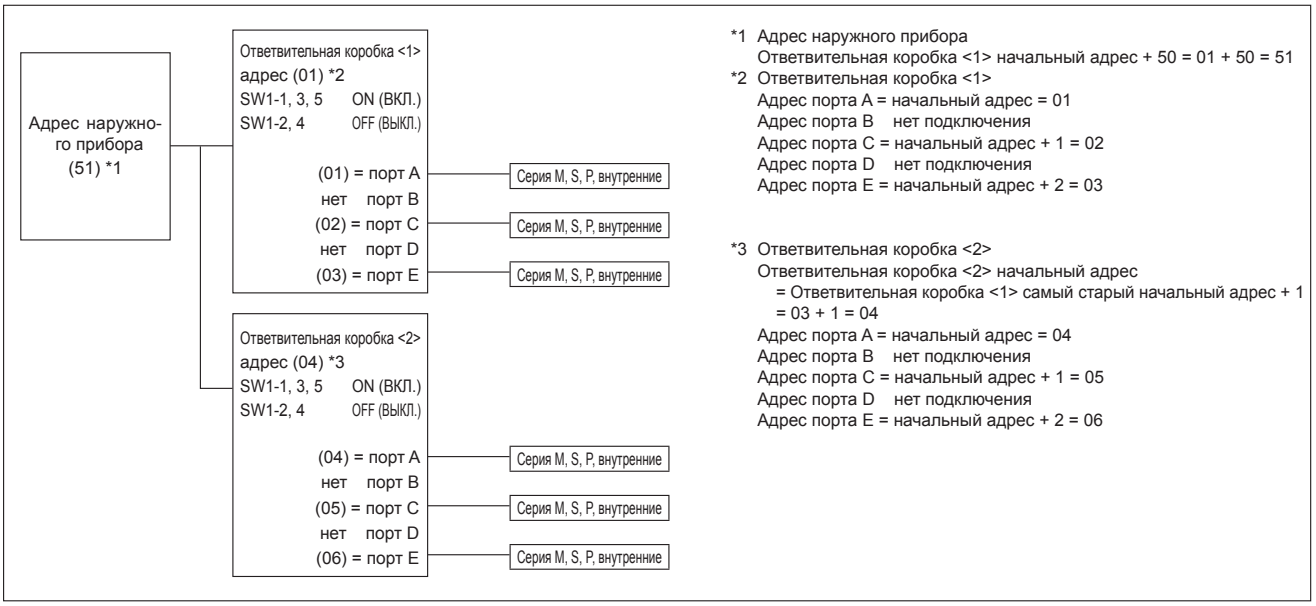
ru

6. Электрические работы

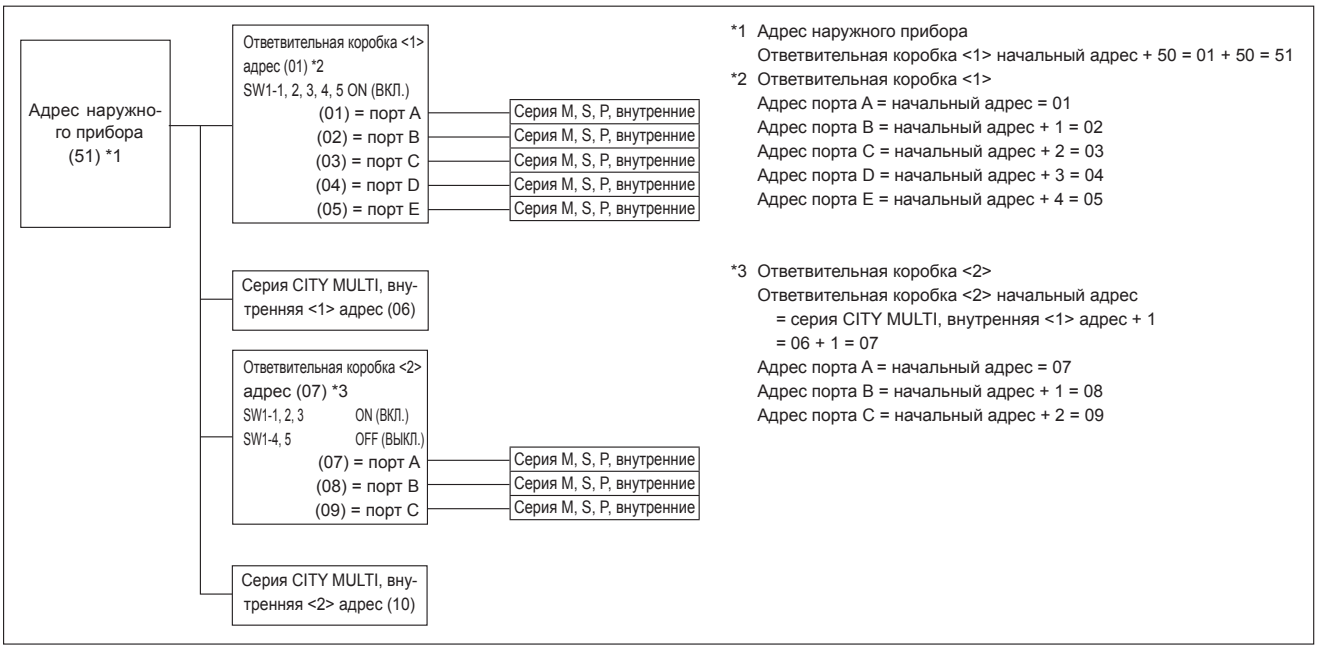
Пример 1. Наружные + ответв.коробка <1> (Серия M, S, P, внутренние A, B, C, D, E) + ответв.коробка <2> (Серия M, S, P, внутренние A, B, C)



Пример 2. Наружные + ответв.коробка <1> (Серия M, S, P, внутренние A, C, E) + ответв.коробка <2> (Серия M, S, P, внутренние A, C, E)



Пример 3. Наружный + ответвительная коробка <1> (серия M, S, P, внутренние A, B, C, D, E) + ответвительная коробка <2> (серия M, S, P, внутренние A, B, C) + серия CITY MULTI, внутренняя <1> + серия CITY MULTI, внутренняя <2>



ru

7. Выполнение испытания

7.1. Перед пробным прогоном

► **После завершения установки, прокладки труб и электропроводки внутреннего и наружного приборов проверьте отсутствие утечки хладагента, слабых соединений кабеля питания или проводов управления и неправильной полярности, а также убедитесь, что все фазы питания подключены.**

► **Используйте тестер на 500-Вольт Мом, чтобы проверить, что сопротивление между клеммами электропитания и заземлением составляет, по меньшей мере, 1 МΩ.**

► **Запрещается выполнять этот замер на терминалах проводах управления (цепь низкого напряжения).**

⚠ **Предупреждение:**

Не пользуйтесь кондиционером воздуха, если сопротивление изоляции ниже 1 МΩ.

Сопротивление изоляции

После установки или длительного отключения источника питания от прибора, сопротивление изоляции падает ниже 1 МΩ вследствие накопления хладагента в компрессоре. Это не является неисправностью. Выполните следующие действия.

1. Отключите от компрессора провода и измерьте сопротивление изоляции компрессора.
2. Если сопротивление изоляции ниже 1 МΩ, то компрессор неисправен или сопротивление упало вследствие накопления хладагента в компрессоре.
3. После подсоединения проводов к компрессору при подаче питания он начнет нагреваться. После подачи питания в течение нижеуказанных периодов времени, измерьте сопротивление изоляции еще раз.
   - Сопротивление изоляции понижается из-за накопления хладагента в компрессоре. Сопротивление поднимется выше 1 МΩ после прогрева компрессора в течение 4 часов.
     (Время, в течение которого необходимо прогревать компрессор, зависит от атмосферных условий и количества накопленного хладагента.)
   - Чтобы использовать компрессор, в котором скопился хладагент, компрессор необходимо прогреть в течение по крайней мере 12 часов, чтобы предотвратить поломку.
4. Если сопротивление изоляции возрастает до значения свыше 1 МΩ, то компрессор исправен.

⚠ **Внимания:**

- **Компрессор не будет работать при неправильном подсоединении фаз источника электропитания.**
- **Подключите электропитание прибора не менее чем за 12 часов до начала работы.**

- Запуск прибора сразу после подключения сетевого питания может серьезно повредить внутренние части прибора. Сетевой выключатель должен оставаться во включенном положении в течение всего периода эксплуатации прибора.

► **Выполните проверку следующего.**

- Наружный прибор исправен. Светодиод на контрольной панели наружного прибора мигает, если наружный прибор неисправен.
- Запорные краны газа и жидкости полностью открыты.

7.2. Выполнение испытания

7.2.1. Использование пульта дистанционного управления

См. руководство по монтажу внутреннего прибора.

- Обязательно осуществите пробный запуск каждого внутреннего прибора. Убедитесь в том, что каждый внутренний прибор работает надлежащим образом согласно руководству по монтажу, прилагаемому к прибору.
- Если Вы выполните пробный запуск всех внутренних приборов одновременно, Вы не сможете обнаружить неправильное подсоединение труб хладагента и соединительных проводов, если оно имеет место.

* Компрессор начинает работу, по меньшей мере, через 3 минуты после подачи электропитания.

- Компрессор может издавать шум сразу же после включения электропитания или при низкой температуре наружного воздуха.

О защитном механизме повторного запуска

После останова компрессора включается защитный механизм повторного запуска, который предотвращает включение компрессора в течение 3 минут для защиты кондиционера.

7.2.2. Использование SW3 в наружном блоке

Примечания:

Если пробный запуск осуществляется с наружного прибора, включатся все внутренние приборы. Следовательно, Вы не сможете обнаружить неправильное подсоединение труб хладагента или соединительных проводов. Если необходимо определить какое-либо неправильное подсоединение, обязательно осуществляйте пробный запуск с пульта дистанционного управления согласно разделу "7.2.1. Использование пульта дистанционного управления".

SW3-1	ON (Вкл.)	Работа в режиме охлаждения
SW3-2	OFF (Выкл.)	
SW3-1	ON (Вкл.)	Работа в режиме обогрева
SW3-2	ON (Вкл.)	

* После выполнения пробного прогона, установите SW3-1 на OFF (Выкл.).

- Через несколько секунд после запуска компрессора внутри наружного прибора может появиться шум (лязг). Этот шум исходит от контрольного крана вследствие небольшого перепада давления в трубах. Это не является неисправностью.

Режим тестового прогона во время его выполнения невозможно изменить DIP-переключателем SW3-2. (Для смены режима тестового прогона во время его выполнения прервите выполнение с помощью DIP-переключателя SW3-1. После смены режима продолжайте выполнение тестового прогона, включив DIP-переключатель SW3-1.)

7.3. Сбор хладагента (откачка)

Для сбора хладагента при перемещении внутреннего или внешнего прибора выполните следующие действия.

① Выключите автоматический выключатель.

② Подсоедините шланг со стороны низкого давления манометрического коллектора к сервисному порту запорного клапана на стороне газа.

③ Перекройте запорный клапан линии подачи жидкости.

④ Включите питание (с помощью автоматического выключателя).

* Взаимодействие внешнего и внутреннего модулей начинается спустя 3 минуты после включения питания (автоматического выключателя). Начните откачку через 3–4 минуты после включения питания (автоматического выключателя).

⑤ Выполните испытание процесса охлаждения (SW3-1: ON (ВКЛ.), SW3-2: OFF (ВЫКЛ.)). Запустятся компрессор (внешний прибор) и вентиляторы (внутренний и внешний приборы) и начнется испытание процесса охлаждения. После того, как прибор проработает в режиме охлаждения в течение приблизительно пяти минут, переведите сервисный переключатель внешнего прибора SW2-4 (переключатель откачки) из положения OFF (ВЫКЛ.) в положение ON (ВКЛ.).

* Запрещается продолжение эксплуатации прибора длительное время с выключателем SW2-4 в положении ON (ВКЛ.). Обязательно переключите выключатель в положение OFF (ВЫКЛ.) после завершения операции откачивания.

* Переключатель SW3-1 можно переводить в положение ON (ВКЛ.), только если прибор остановлен. Однако даже если прибор остановлен и переключатель SW3-1 переведен в положение ON (ВКЛ.) менее чем через 3 минуты после остановки компрессора, работы по сбору хладагента выполнить нельзя. Подождите 3 минуты после остановки компрессора, а затем снова переведите переключатель SW3-1 в положение ON (ВКЛ.).

⑥ Полностью закройте запорный газовый клапан, когда показания давления на манометре упадут до уровня 0,05–0,00 МПа (приблизительно 0,5–0,0 кгс/см²)

⑦ Установите переключатель SW3-1 в положение OFF (ВЫКЛ.), чтобы остановить работу кондиционера воздуха. (Переведите сервисный переключатель внешнего прибора SW2-4 из положения ON (ВКЛ.) в положение OFF (ВЫКЛ.).)

⑧ Отключите подачу питания (с помощью автоматического выключателя).

* Если в систему добавлено слишком много хладагента, давление может не упасть до уровня 0,05 МПа (0,5 кгс/см²). В этом случае используйте устройство для сбора хладагента, чтобы собрать весь хладагент из системы, и затем повторно заправьте систему правильным количеством хладагента после перемещения внутреннего и внешнего прибора.

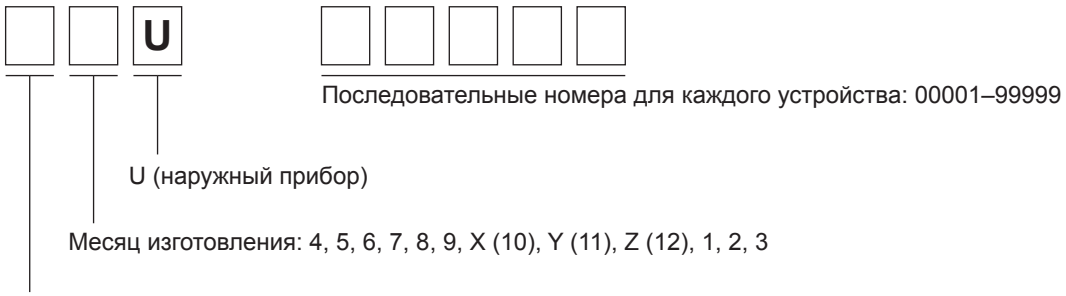
⚠ **Внимание:**

При откачке охлаждающей жидкости, прежде чем отсоединить трубы, следует остановить компрессор. При попадании в систему постороннего вещества, например воздуха, может произойти взрыв компрессора, что приведет к травмированию.

ru

8. Серийный номер

■ Серийный номер указан на заводской табличке спецификации.



Данное изделие сделано в Японии.

ru

Мазмұны

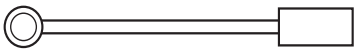
1. Қауіпсіздік шаралары.....1
2. Орнату орны.....3
3. Сыртқы блокты орнату.....5
4. Суық агент құбырын орнату.....5
5. Дренажды құбырлармен жұмыс.....12
6. Электрлік жұмыс.....12
7. Сынақтық жұмыс.....19
8. Сериялық нөмірі.....20

⚠ **Сақ болыңыз:**
- **R410A атмосфераға желдетпеңіз.**

Тіркелген бөліктерін растау

Осы нұсқаулықпен қоса, келесі бөліктер сыртқы блокпен бірге беріледі.
Ол TB7 трансмиссиялық клеммалық қалыптың S клеммасын жерге тұйықтау үшін пайдаланылады. Қосымша мәліметтер алу үшін мына жерге өтіңіз: «6. Электрлік жұмыс».

<PUMY-P200YKM2>



Жерге тұйықтау ток өткізгіш сымы

1. Қауіпсіздік шаралары

- ► **Құрылғыны орнатпас бұрын, барлық «Қауіпсіздік шараларын» оқып шыққаныңызға көз жеткізіңіз.**
- ► **Жүйеге қосылмас бұрын, қуатпен қамту ұйымына хабарлаңыз немесе келісімін алыңыз.**
- ► **Жабдық IEC/EN 61000-3-12 стандартына сай**
- ► **Ол тұрғын, коммерциялық және жеңіл өнеркәсіптік ортада пайдалануға арналған.**
- ► **PUMY-P200YKM2**
  «Ssc қысқа тұйықталу қуаты пайдаланушының қуат көзі және қоғамдық жүйе арасындағы интерфейс нүктесіндегі Ssc (*1) мәнінен үлкен не оған тең болғанда ғана бұл жабдық IEC 61000-3-12 стандартына сай болады. Ssc (*1) мәнінен үлкен не одан кем Ssc қысқа тұйықталу қуатына ие қуат көзіне ғана қосылатын жабдықтың тарату желісінің операторымен кеңесу арқылы орнатушы немесе пайдаланушы қамтамасыз ету (қажет болса) үшін жауапты.»

Ssc (*1)

Модель	Ssc (MVA)
PUMY-P200YKM2	1,56

⚠ **Ескерту:**
Пайдаланушының жарақат алу немесе өлім қаупін болдырмас үшін қадағалануы тиіс сақтық шараларын сипаттайды.

⚠ **Сақ болыңыз:**
Құрылғыға зақым келмес үшін қадағалануы тиіс сақтық шараларын сипаттайды.

Орнату жұмысы аяқталғаннан кейін, тұтынушыға «Қауіпсіздік шараларын», Пайдалану бойынша нұсқаулықтағы ақпаратқа сәйкес құрылғының дұрыс пайдаланылуын және оған техникалық қызмет көрсетуді түсіндіріңіз, сондай-ақ, қалыпты жұмысты қамтамасыз ету үшін сынақтық жұмысты орындаңыз. Пайдаланушыға сақтап қоюы үшін, Орнату бойынша нұсқаулық және Пайдалану бойынша нұсқаулық берілуі тиіс. Бұл нұсқаулықтар келесі пайдаланушыларға өткізілуі тиіс.

⏚ : Жерге тұйықталуы тиіс бөлігін көрсетеді.

⚠ **Ескерту:**
Негізгі жабдыққа тіркелген жапсырмаларды мұқият оқыңыз.

⚠ **Ескерту:**
- **Құрылғыны пайдаланушы орнатпауы тиіс. Құрылғыны орнату үшін дилерге немесе өкілетті техник маманға жүгініңіз. Егер құрылғы қате орнатылса, су ағып кетуі, электр тогы соғуы немесе өрт шығуы мүмкін.**
- **Орнату жұмыстары бойынша Орнату бойынша нұсқаулықтағы нұсқаулықтарды орындаңыз және арнайы R410A суық агентімен пайдалануға арналған құралдар мен құбыр құрамдастарын пайдаланыңыз. HFC жүйесіндегі R410A суық агенті әдеттегі суық агенттер қысымынан 1,6 есе қысым алады. Егер R410A суық агенті үшін жасалмаған құбыр құрамдастары пайдаланылса және құрылғы дұрыс орнатылмаса, құбырлар жарылып, зақым не жарақаттарға алып келуі мүмкін. Оған қоса, су ағып кетуі, электр тогы соғуы немесе өрт шығуы мүмкін.**
- **Құрылғыны орнату кезінде тиісті қорғаныс жабдығы мен қауіпсіздікті қамтамасыз етуге арналған құралдарды пайдаланыңыз. Бұл талапты орындамау жарақаттарға әкелуі мүмкін.**
- **Құрылғы жер сілкіністері, тайфундар немесе қатты желдерден зақым алу қаупін азайту үшін нұсқауларға сәйкес орнатылуы тиіс. Дұрыс орнатылмаған құрылғы құлап кетіп, зақым немесе жарақаттарға алып келуі мүмкін.**
- **Құрылғыны салмағын ұстап тұра алатын құрылымға мықтап орнату керек. Егер құрылғы тұрақсыз құрылымға орнатылса, ол құлап кетіп, зақым немесе жарақаттарға алып келуі мүмкін.**
- **Егер кондиционер кішкентай бөлмеге орнатылса, суық агент ағып кеткен жағдайда қауіпсіздік шегінен асып кететін бөлмедегі суық агент шоғырлануының алдын алу үшін шаралар қолданылуы тиіс. Рұқсат етілген шоғырланудан асып кетуді болдырмас үшін тиісті шараларға қатысты дилеріңізбен кеңесіңіз. Суық агент ағып кеткен және шоғырлану шегінен асып кеткен жағдайда, бөлмеде оттектің жетіспеуіне байланысты қауіптер пайда болуы мүмкін.**
- **Жұмыс кезінде суық агент ағып кетсе, бөлмені желдетіңіз. Егер суық агент отпен жанасса, улы газдар бөлінеді.**
- **Барлық электрлік жұмыстар білікті техник маманы тарапынан жергілікті ережелерге және осы нұсқаулықта берілген нұсқауларға сәйкес орындалуы тиіс. Құрылғылар арнайы электр желілерінен қуат алуы керек және дұрыс кернеу мен ажыратқыштар пайдаланылуы керек. Сыйымдылығы жеткіліксіз желілер немесе дұрыс жұмыс істемейтін электр желілері электр тогының соғуына немесе өртке әкелуі мүмкін.**
- **Суық агент құбырларын қосу үшін мыс пен мыс қосылған жіксіз құбырлар бойынша C1220 фосфор мөлшерлі мыс пайдаланыңыз. Егер құбырлар дұрыс жалғанбаған болса, құрылғы жерге дұрыс тұйықталмайды және ток соғуы мүмкін.**
- **Сым өткізу үшін тек көрсетілген кабельдерді пайдаланыңыз. Сымдарды жалғау жұмыстары клемма қосылымдарында ешқандай кернеу болмай, сенімді түрде жасалуы керек. Сондай-ақ, кабельдерді ешқашан сымдарға бекітпеңіз (егер осы құжатта басқаша көрсетілмесе).**
  Осы нұсқауларды орындамау қызып кетуге немесе өртке әкелуі мүмкін.
- **Сыртқы блоктың клемма блогының қақпағы мықтап бекітілген болуы керек. Егер қақпақ тақтасы дұрыс салынбаса және құрылғыға шаң мен ылғал кірсе, ток соғуы немесе өрт шығуы мүмкін.**
- **Кондиционерді орнату немесе басқа жерге қою не оған қызмет көрсету кезінде суық агент желілерін толтыру үшін тек көрсетілген суық агентті пайдаланыңыз (R410A). Оны басқа суық агентпен араластырмаңыз және желілерде ауаның болуын қамтамасыз етіңіз.**
  Егер ауа суық агентпен араласса, онда бұл суық агент желісіндегі жоғары қысымның себебі болуы мүмкін және жарылыс пен басқа да қауіптерге әкелуі мүмкін.
  Осы жүйеге арналған суық агенттен басқа, кез келген суық агентті пайдалану техникалық шалысуға, жүйенің ақаулығына немесе құрылғының бұзылуына әкеледі. Ең ауыр жағдайда, ол өнімнің қауіпсіздігіне елеулі шамада қатер төндіруі мүмкін.
- **Тек рұқсат етілген керек-жарақтарды пайдаланыңыз және дилерден немесе өкілетті техник маманынан оларды орнатуды сұраңыз. Егер керек-жарақтар қате орнатылса, су ағып кетуі, электр тогы соғуы немесе өрт шығуы мүмкін.**
- **Блокты өзгертпеңіз. Бұл өрттің, электр тогының соғуына, жарақаттануға немесе судың ағуына әкелуі мүмкін.**
- **Пайдаланушы ешқашан құрылғыны жөндеуге немесе басқа жерге жылжытуға тырыспауы керек. Егер құрылғы қате орнатылса, су ағып кетуі, электр тогы соғуы немесе өрт шығуы мүмкін. Егер кондиционерді жөндеу немесе жылжыту керек болса, дилер немесе өкілетті техник маманынан сұраңыз.**
- **Орнату аяқталғаннан кейін, суық агенттің ағып кетпегенін тексеріңіз. Егер суық агент бөлмеге ағып кетіп, жылытқыштың жалынымен немесе портативті пісіру алаңымен жанасса, улы газдар шығады.**
- **Аспап электр сымдары жүйесінің ұлттық қағидаларына сәйкес орнатылуы тиіс.**
- **Егер қуат сымы зақымдалса, қауіптің алдын алу мақсатында, өндіруші, оның қызмет көрсету агенті немесе сондай білікті қызметкер оны ауыстыруы керек.**
- **Тоңазыту температурасынан төмен клапанды ашқан немесе жапқан кезде, суық агент клапан өзегі мен клапан корпусының арасындағы алшақтықтан шығып, жарақат алуға әкелуі мүмкін.**

kk

1. Қауіпсіздік шаралары

1.1. Орнату алдында

⚠ **Сақ болыңыз:**

- **Құрылғыны әдеттен тыс ортада пайдаланбаңыз. Егер кондиционер буға, ұшпа майға (соның ішінде машина майына) немесе күкірт газына ұшырайтын жерлерде, теңіз жағалауы сияқты тұз көп түсетін жерлерде немесе құрылғы қар астында қалатын жерлерде орнатылса, жұмыс өнімділігі айтарлықтай төмендеп, ішкі бөліктерге зақым келуі мүмкін.**
- **Құрылғыны жанғыш газдар жылыстауы, шығуы, ағуы немесе жиналуы мүмкін жерлерге орнатпаңыз. Егер құрылғының айналасында жанғыш газ жиналса, өрт немесе жарылыс болуы мүмкін.**
- **Жылыту режимінде сыртқы блок конденсация шығарады. Егер конденсацияның зақымдалу қаупі болса, сыртқы блок айналасында дренажды қамтамасыз етіңіз.**
- **Құрылғыны ауруханаға немесе байланыс бөліміне орнатқан кезде шу мен электронды кедергілерге дайын болыңыз. Инверторлар, тұрмыстық техника, жоғары жиілікті медициналық жабдық және радио байланыс жабдығы кондиционердің ақаулығына немесе бұзылуына әкелуі мүмкін. Кондиционер, сондай-ақ, медициналық жабдыққа, медициналық қызметке және байланыс жабдығына әсер етіп, экран дисплейінің сапасына зиян келтіруі мүмкін.**

1.2. Орнату алдында (орнын ауыстыру)

⚠ **Сақ болыңыз:**

- **Құрылғыларды тасымалдау кезінде аса абай болыңыз. Құрылғы салмағы 20 кг не одан да көп болғандықтан, екі немесе бірнеше адам көтеруі қажет. Қаптау таспасын ұстамаңыз. Құрылғыны қаптамадан шығарып, жылжыту үшін қорғаныс қолғабын киіңіз, өйткені қолыңыздың ұшын немесе басқа жерлеріңізді жарақаттап алуыңыз мүмкін.**
- **Қаптау материалдарын қауіпсіз түрде жойыңыз. Қаптама материалдары, мысалы, шегелер және басқа металл немесе ағаш бөліктер соққыларға немесе басқа жарақаттың пайда болуына әкелуі мүмкін.**
- **Сыртқы блоктың негізі мен тіркемелерінің босап қалмауын, жарықтар немесе басқа зақымдардың болмауын жиі-жиі тексеріп отыру керек. Егер мұндай ақаулар түзетілмеген болса, құрылғы құлап, зақымд алуға немесе жарақаттануға әкелуі мүмкін.**
- **Кондиционерді сумен тазаламаңыз. Электр тогы соғуы мүмкін.**
- **Динамометрлік кілттің көмегімен сипаттамаға сәйкес барлық конустық сомындарды бекітіңіз. Егер тым қатты бекітілсе, конустық сомын ұзақ уақыттан кейін сынуы мүмкін және суық агент ағып кетуі мүмкін.**

1.3. Электрлік жұмыс алдында

⚠ **Сақ болыңыз:**

- **Ажыратқыштарды міндетті түрде орнатыңыз. Орнатылмаса, электр ток соғуы мүмкін.**
- **Қуат желілері үшін жеткілікті сыйымдылықтағы стандартты кабельдерді пайдаланыңыз. Әйтпесе, қысқа тұйықталу, қызып кету немесе өрт орын алуы мүмкін.**
- **Қуат желілерін орнатқан кезде кабельдерге кернеуді қолданбаңыз. Егер қосылымдар босатылса, кабельдер түсіп кетуі немесе сынуы мүмкін және қызып кетуі не өртке әкелуі мүмкін.**
- **Құрылғыны жерге тұйықтаңыз. Жерге тұйықтау сымын газ немесе су құбырларына, найзағай тартқыштарға немесе телефонды жерге тұйықтау желісіне қоспаңыз. Егер құрылғы жерге дұрыс тұйықталмаған болса, ток соғуы мүмкін.**
- **Сыйымдылығы көрсетілген ажыратқыштарды (жерге тұйықтау ажыратқышын, оқшаулау қосқышын (+B сақтандырғышын) және құйылған корпус ажыратқышын) пайдаланыңыз. Егер ажыратқыш сыйымдылығы көрсетілген сыйымдылықтан үлкенірек болса, бұзылу немесе өрт шығуы мүмкін.**

1.4. Сынақ іске қосу жұмысын бастау алдында

⚠ **Сақ болыңыз:**

- **Жұмысты бастамас бұрын негізгі қуат қосқышын 12 сағаттан артық уақытқа қосыңыз. Қуат қосқышын қосқаннан кейін ғана іске қосу жұмысы ішкі бөліктерге қатты зақым келтіруі мүмкін. Пайдалану кезеңінде негізгі қуат қосқышын қосулы күйде ұстаңыз.**
- **Жұмысты бастамас бұрын барлық панельдердің, күзет құралдарының және басқа қорғаныс бөліктерінің дұрыс орнатылғанын тексеріңіз. Айналмалы, ыстық немесе кернеуі жоғары бөліктер жарақатқа әкелуі мүмкін.**
- **Ешбір қосқышты ылғал қолыңызбен ұстамаңыз. Электр тогы соғуы мүмкін.**
- **Жұмыс кезінде суық агент құбырларын жалаңаш қолмен ұстамаңыз. Суық агент құбырлары ағып жатқан суық агент күйіне байланысты ыстық немесе салқын болады. Егер сіз құбырларды ұстасаңыз, күйіп қалуыңыз немесе тоңып қалуыңыз мүмкін.**
- **Жұмысты тоқтатқаннан кейін, негізгі қуат қосқышын өшіргенге дейін кемінде бес минут күтіңіз. Әйтпесе, су ағып кетуі немесе бұзылуы мүмкін.**

1.5. R410A суық агент кондиционерлерін пайдалану

⚠ **Сақ болыңыз:**

- **Суық агент құбырларын қосу үшін мыс пен мыс қосылған жіксіз құбырлар бойынша C1220 фосфор мөлшерлі мыс пайдаланыңыз. Құбырлардың іші таза екеніне, құрамында күкірт қоспалары, тотықтырғыштар, қоқыс немесе шаң сияқты зиянды ластаушы заттар жоқ екеніне көз жеткізіңіз. Көрсетілген қалыңдығы бар құбырларды пайдаланыңыз. (5-бетті қараңыз) R22 суық агенті бар құбырларды қайта пайдалану кезінде мыналарға назар аударыңыз.**
  - Бұрыннан бар конустық сомындарды ауыстырыңыз және конустық бөліктерін қайтадан жағыңыз.
  - Жіңішке құбырларды пайдаланбаңыз. (5-бетті қараңыз)
- **Бөлме ішінде орнату кезінде пайдаланылатын құбырларды сақтаңыз да, құбырлардың екі жағын да дәнекерлемес бұрын мықтап тығындаңыз. (Иінді байланыстарды және т. б. өз қаптамасында қалдырыңыз.) Егер суық агент желілеріне шаң, қоқыс немесе ылғал кірсе, май нашарлауы немесе компрессор бұзылуы мүмкін.**
- **Синтетикалық майды, эфир майын, алкилбензол майын (аз мөлшерде) конустық бөліктеріне суық агент майы ретінде қолданыңыз. Егер суыту майына минералды май араласса, май нашарлауы мүмкін.**
- **R410A суық агентінен басқа суық агентті пайдаланбаңыз. Егер басқа суық агент пайдаланылса, хлор майдың нашарлауына әкеледі.**
- **R410A суық агентімен пайдалану үшін арнайы жасалған келесі құралдарды пайдаланыңыз. R410A суық агентін пайдалану үшін келесі құралдар қажет. Барлық сұрақтар бойынша жақын жердегі дилерге хабарласыңыз.**

Құралдар (R410A үшін)	
Манометрлік коллектор	Шырайналдырғыш құрал
Толтыру құбыршегі	Өлшемді реттейтін манометр
Газ жылыстау детекторы	Вакуум сорғысының адаптері
Динамометрлік кілт	Электрондық суық агентті зарядтау шкаласы

- **Дұрыс құралдарды қолданғаныңызға көз жеткізіңіз. Егер суық агентке шаң, қоқыс немесе ылғал кірсе, онда суық агент майы нашарлауы мүмкін.**
- **Зарядтау цилиндрін пайдаланбаңыз. Егер зарядтау цилиндрі пайдаланылса, суық агенттің құрамы өзгеріп, тиімділігі төмендейді.**

kk

2. Орнату орны

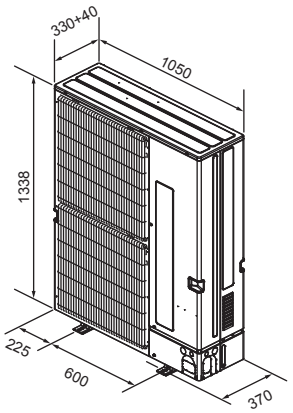
2.1. Суық агент құбыры

Fig. 4-1 қараңыз.

2.2. Сыртқы блокты орнату орнын таңдау

- Күн сәулесі тікелей түсетін немесе басқа жылу көздері бар орындардан аулақ болыңыз.
- Құрылғы шығаратын шу көршілерге қолайсыздық тудырмайтын орынды таңдаңыз.
- Қуат көзі мен ішкі блокқа сымдарды және құбырларды оңай алуға болатын орынды таңдаңыз.
- Жанғыш газдар жылыстауы, өндірілуі, ағуы немесе жиналуы мүмкін жерлерден аулақ болыңыз.
- Жұмыс барысында құрылғыдан су ағып кетуі мүмкін екенін ескеріңіз.
- Құрылғының салмағы мен дірілін көтере алатын деңгейдегі орынды таңдаңыз.
- Құрылғыны қар басып қалатын жерлерден аулақ болыңыз. Қар көп жауады деп болжанған аймақтарда, қардың ауа жұтуына тосқауыл қоюға немесе оған тікелей үрлеуінің алдын алу үшін орнату орнын көтеру немесе ауа сорғышқа сорғыш орнату сияқты арнайы сақтық шараларын орындау қажет. Бұл ауа ағынын азайтып, ақаулыққа әкелуі мүмкін.
- Мұнай, бу немесе күкірт газы бар жерлерден аулақ болыңыз.
- Құрылғыны тасымалдау үшін сыртқы құрылғының тасымалдау тұтқаларын пайдаланыңыз. Егер құрылғы төменнен тасымалданса, қол немесе саусақтар қысылып қалуы мүмкін.

2.3. Құрылым өлшемдері (сыртқы блок) (Fig. 2-1)



(мм)

Fig. 2-1

Ішкі блокты орнатудағы шектеулер

Бұл сыртқы блокқа қосылуға болатын ішкі блоктар келесі модельдер екенін ескеру керек.

- 10–200 үлгі нөмірлері бар ішкі блоктарды қосуға болады.
  Тармақтағышты пайдалану кезінде, 15–100 нөмірлі үлгісі бар ішкі блоктарды қосуға болады.
  Ықтимал бөлме ішкі блок үйлесімділіктері бойынша төмендегі 1-кестені қараңыз.

Растау

Номиналды қуат төмендегі кестені сақтай отырып анықталуы керек. Құрылғы саны келесі 2-кестеде көрсетілгендей шектеулі. Келесі қадам үшін таңдалған жалпы номиналды қуат сыртқы блок қуатының 50–130 % аралығында болатынына көз жеткізіңіз.

- PUMY-P200 11,2–29,1 кВт

1–1 кестесі (City Multi ішкі блоктары (P*FY сериясы))

Ішкі блок түрі	P10	P15	P20	P25	P32	P40	P50	P63	P71	P80	P100	P125	P140	P200
Номиналды қуат (Суыту) (кВт)	1,2	1,7	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1	8,0	9,0	11,2	14,0	16,0	22,4

1–2 кестесі (M сериясы, P сериясы, S сериясы)

Ішкі блок түрі	15	20	22	25	35	42	50	60	71	80	100
Номиналды қуат (Суыту) (кВт)	1,5	2,0	2,2	2,5	3,5	4,2	5,0	6,0	7,1	8,0	10,0

Ішкі блоктардың жалпы қуаты сыртқы блоктың қуатынан асатын тіркесімдер әрбір ішкі блоктың салқындату қуатын номиналды салқындату қуатынан төмендетеді. Осылайша, ішкі блоктарды сыртқы блокпен мүмкіндігінше сыртқы блок қуаты шегінде біріктіріңіз.

2.4. PEFY-P·VMA3-E жалғау

PEFY-P·VMA3-E пайдалану кезінде келесі тіркесімдерді жалғанған ішкі блоктар үшін пайдаланыңыз.

ЖАРАЙДЫ	PEFY-P40VMA3-E × 2 + PEFY-P63VMA3-E × 2
ЖОҚ	Жоғарыда аталған тіркесімдерді қоспаған кездегі барлық тіркесімдер Мыс. 1: PEFY-P40VMA3-E × 1 + PEFY-P40VMA-E × 1 + PEFY-P63VMA3-E × 1 Мыс. 2: PEFY-P40VMA3-E × 2 + PEFY-P63VMA3-E × 1 Мыс. 3: PEFY-P40VMA-E × 3 + PEFY-P20VLEM-E × 3 + MSZ-SF15VA × 1

Мыс. 1: VMA3 сериясынан басқа төбесі жасырылған блок таңдалады.
Төбесі жасырылған әртүрлі сериялары бар тіркесімдер мүмкін емес.
Мыс. 2: Блоктар саны қате.
Мыс. 3: Бұл тіркесім «ЖАРАЙДЫ» деп айтуға келмейтін тіркесім.

2.5. PLFY-EP·VEM-E жалғау

PLFY-EP·VEM-E бойынша рұқсат етілген жалғанбалы ішкі блоктар тек төмендегідей болады.

PLFY-EP63VEM-E × 3

2-кесте Жалғанатын ішкі блоктар саны

- City Multi ішкі блоктары

PUMY-P200	1-12

- Тармақтағыш жүйесі (тармақтағыш арқылы M, S, P сериялы ішкі блоктары)

PUMY-P200	2–8

- Аралас жүйе (тармақтағыш арқылы City Multi ішкі блоктары және M, S, P сериялы ішкі блоктар)

	Бір тармақтағыш		Екі тармақтағыш	
	Тармақтағыш арқылы	City Multi ішкі блогы	Тармақтағыш арқылы	City Multi ішкі блогы
PUMY-P200	Макс. 5	Макс. 5	Макс. 8	Макс. 3

3-кесте Жалғанатын тармақтағыш саны

PUMY-P200	1-2*

* Әр тармақтағышқа жалғанатын құрылғылардың максималды жалпы қуаты 20,2 кВт.

kk

2. Орнату орны

2.6. Желдету және қызмет көрсету кеңістігі

2.6.1. Жалғыз сыртқы блокты орнатқан кезде

Минималды өлшемдер — ол макс. (яғни, көрсетілген максималды өлшемдер деген сөз) қоспағанда төмендегідей болады.

Әр жағдайға қатысты суреттерді қараңыз.

① Кедергілер тек артқы жағында (Fig. 2-2)

② Кедергілер тек артқы және одан жоғарыда (Fig. 2-3)

- Жоғары жылжитын ауа ағыны үшін қосымша ауа өткізгіш бағыттауыштарын орнатпаңыз.

③ Кедергілер тек артқы және бүйір жағында (Fig. 2-4)

④ Кедергілер тек алдыңғы жағында (Fig. 2-5)

* Қосымша ауа өткізгіш бағыттауышын пайдалану кезінде саңылауы 500 мм немесе одан көп болады.

⑤ Кедергілер тек алдыңғы және артқы жағында (Fig. 2-6)

* Қосымша ауа өткізгіш бағыттауышын пайдалану кезінде саңылауы 500 мм немесе одан көп болады.

⑥ Кедергілер тек артқы, бүйір жағында және одан жоғарыда (Fig. 2-7)

- Жоғары жылжитын ауа ағыны үшін қосымша ауа өткізгіш бағыттауыштарын орнатпаңыз.

2.6.2. Бірнеше сыртқы блокты орнату кезінде

Блоктар арасында 25 мм немесе одан көп бос орын қалдырыңыз.

① Кедергілер тек артқы жағында (Fig. 2-8)

② Кедергілер тек артқы жағында және одан жоғарыда (Fig. 2-9)

- Қатарынан ең көп 3 блок орнатылуы керек. Сонымен қатар, көрсетілгендей бос орын қалдырыңыз.
- Жоғары жылжитын ауа ағыны үшін қосымша ауа өткізгіш бағыттауыштарын орнатпаңыз.

③ Кедергілер тек алдыңғы жағында (Fig. 2-10)

* Қосымша ауа өткізгіш бағыттауышын пайдалану кезінде саңылауы 1000 мм немесе одан көп болады.

④ Кедергілер тек алдыңғы және артқы жағында (Fig. 2-11)

* Қосымша ауа өткізгіш бағыттауышын пайдалану кезінде саңылауы 1000 мм немесе одан көп болады.

⑤ Бір параллельді блокты орналастыру (Fig. 2-12)

* Жоғары жылжитын ауа ағыны үшін орнатылған қосымша ауа өткізгіш бағыттауышын пайдалану кезінде саңылауы 1000 мм немесе одан көп болады.

⑥ Бірнеше параллельді блокты орналастыру (Fig. 2-13)

* Жоғары жылжитын ауа ағыны үшін орнатылған қосымша ауа өткізгіш бағыттауышын пайдалану кезінде саңылауы 1500 мм немесе одан көп болады.

⑦ Бөлшектелген блоктарды орналастыру (Fig. 2-14)

- Құрылғыларды биіктігі 2 блокқа дейін орналастыруға болады.
- 2-ден аспайтын орналастырылған блокты қатарынан орнату керек. Сонымен қатар, көрсетілгендей бос орын қалдырыңыз.

(мм)

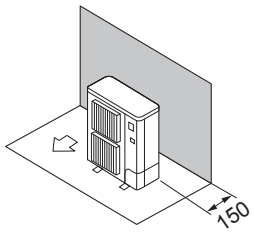


Fig. 2-2

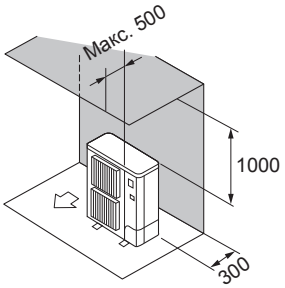


Fig. 2-3

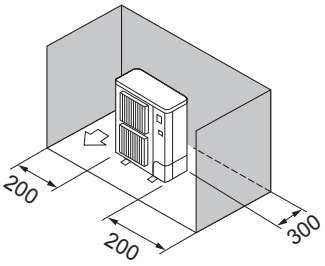


Fig. 2-4

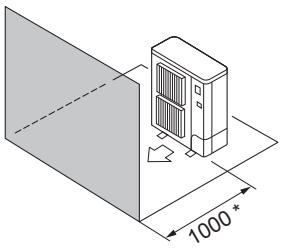


Fig. 2-5

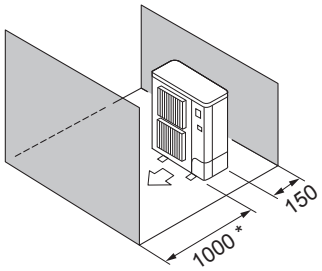


Fig. 2-6

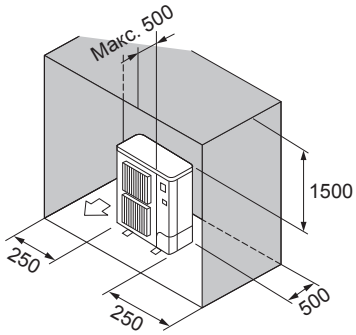


Fig. 2-7

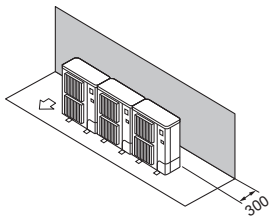


Fig. 2-8

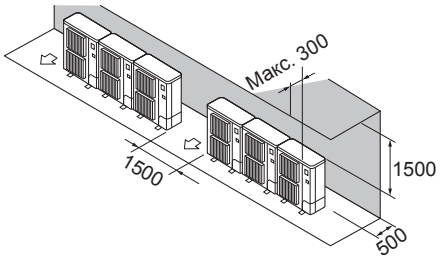


Fig. 2-9

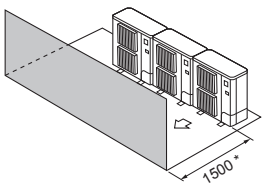


Fig. 2-10

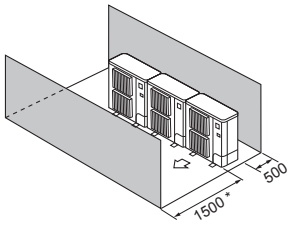


Fig. 2-11

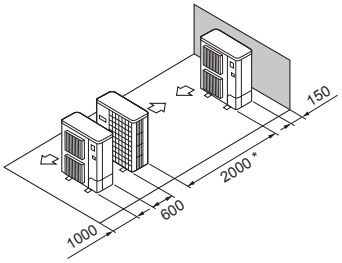


Fig. 2-12

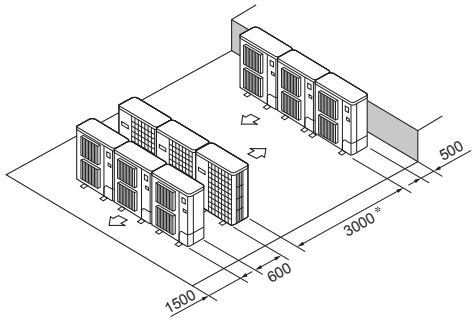


Fig. 2-13

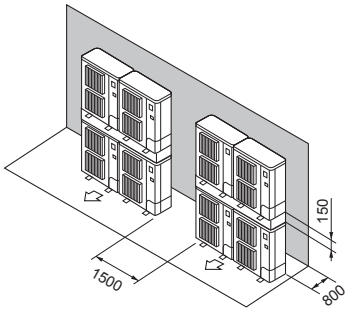


Fig. 2-14

kk

2. Орнату орны

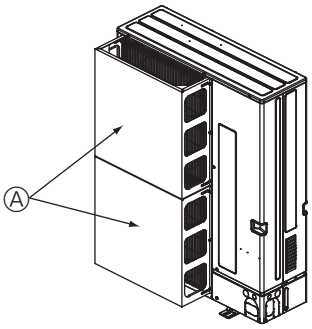


Fig. 2-15

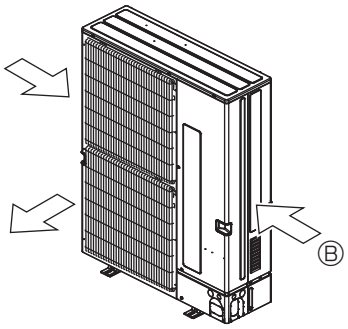


Fig. 2-16

2.6.3. Желді орында орнату

Сыртқы блокты шатырға немесе желден қорғалмаған басқа жерге орнатқан кезде, оның блоктың ауа өткізгішін қатты желге ұшырамайтындай етіп орналастырыңыз. Ауа өткізгішке кіретін қатты жел қалыпты ауа ағынына кедергі келтіруі және дұрыс жұмыс істемеуі мүмкін.

Төменде күшті желдерге қарсы сақтық шаралары туралы екі мысал келтірілген.

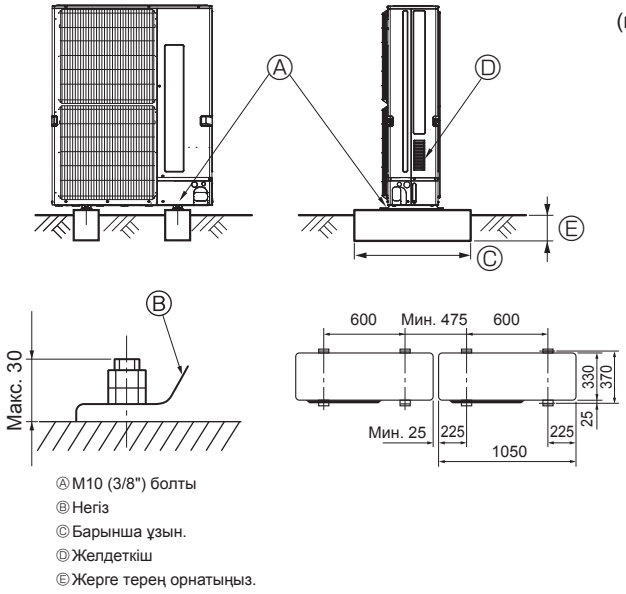
① Құрылғы тайфун, т. б. сияқты қатты желдердің салдарынан тікелей ауа өткізгішке кіріп кетуі мүмкін орынға орнатылған болса, қосымша ауа қорғаныс бағыттауышын орнатыңыз. (Fig. 2-15)

Ⓐ Ауа қорғаныс бағыттауышы

② Құрылғыны мүмкіндігінше, ауа өткізгіш маусымдық желдің бағытына перпендикуляр соғатындай етіп қондырыңыз. (Fig. 2-16)

Ⓑ Жел бағыты

3. Сыртқы блокты орнату



(мм)

Ⓐ M10 (3/8") болты
Ⓑ Негіз
Ⓒ Барынша ұзын.
Ⓓ Желдеткіш
Ⓔ Жерге терең орнатыңыз.

Fig. 3-1

• Құрылғыны жұмыс барысында қатты шуылдардың алдын алу үшін тұрақты, тегіс жерге орнатыңыз. (Fig. 3-1)

<Іргетас сипаттамалары>

Іргетас болты	M10 (3/8″)
Бетон қалыңдығы	120 мм
Болт ұзындығы	70 мм
Салмақты көтеретін қуат	320 кг

• Іргетас болтының ұзындығы негіздің төменгі бетінен 30 мм қашықтықта екеніне көз жеткізіңіз.
• Құрылғының негізін тұрақты жерлерде төрт M10 негізді болттармен мықтап бекітіңіз.

Сыртқы блокты орнату

• Желдеткішті бітемеңіз. Егер желдеткіш бітелген болса, жұмыс кедергіге ұшырап, бұзылуы мүмкін.
• Құрылғыны орнату қажет болса, блок негізімен қатар, сымдарды және т. б. тіркеу үшін блоктың артқы жағындағы орнату тесіктерін пайдаланыңыз. Өздігінен бұралатын бұрандаларды пайдаланыңыз (ø5 × 15 мм немесе одан аз) және сайтқа орнатыңыз.

⚠ Ескерту:

- **Құрылғыны салмағын ұстап тұра алатын құрылымға мықтап орнату керек. Егер құрылғы тұрақсыз құрылымға орнатылса, ол құлап кетіп, зақым немесе жарақаттарға алып келуі мүмкін.**
- **Құрылғы жер сілкіністері, тайфундар немесе қатты желдерден зақым алу қаупін азайту үшін нұсқауларға сәйкес орнатылуы тиіс. Дұрыс орнатылмаған құрылғы құлап кетіп, зақым немесе жарақаттарға алып келуі мүмкін.**

⚠ Сақ болыңыз:

- **Шамадан тыс жұмыс дыбысы мен дірілдің алдын алу үшін құрылғыны қатты құрылымға орнатыңыз.**

4. Суық агент құбырын орнату

4.1. R410A суық агентін пайдаланатын құрылғыларға қатысты сақтық шаралары

- **R410A суық агенті бар кондиционерлерді пайдалану бойынша төменде қамтылмаған сақтық шараларын 2-бетінен қараңыз.**
- **Синтетикалық майды, эфир майын, алкилбензол майын (аз мөлшерде) конустық бөліктеріне суық агент майы ретінде қолданыңыз.**
- **Суық агент құбырларын қосу үшін мыс пен мыс қосылған жіксіз құбырлар бойынша C1220 фосфор мөлшерлі мыс пайдаланыңыз. Төмендегі кестеде көрсетілген қалыңдығы бар суық агент құбырларын пайдаланыңыз. Құбырлардың іші таза екеніне, құрамында күкірт қоспалары, тотықтырғыштар, қоқыс немесе шаң сияқты зиянды ластаушы заттар жоқ екеніне көз жеткізіңіз.**

⚠ Ескерту:

Кондиционерді орнату немесе басқа жерге қою не оған қызмет көрсету кезінде суық агент желілерін толтыру үшін тек көрсетілген суық агентті пайдаланыңыз (R410A). Оны басқа суық агентпен араластырмаңыз және желілерде ауаның болуын қамтамасыз етіңіз.

Егер ауа суық агентпен араласса, онда бұл суық агент желісіндегі жоғары қысымның себебі болуы мүмкін және жарылыс пен басқа да қауіптерге әкелуі мүмкін.

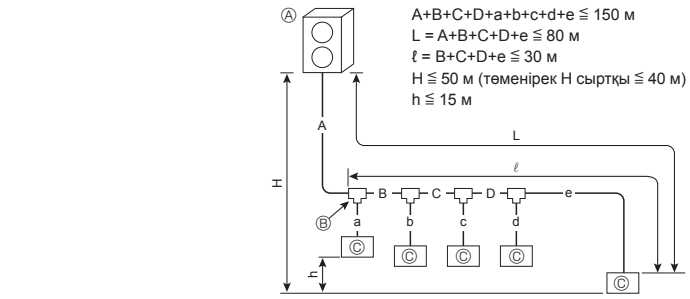
Осы жүйеге арналған суық агенттен басқа, кез келген суық агентті пайдалану техникалық шалысуға, жүйенің ақаулығына немесе құрылғының бұзылуына әкеледі. Ең ауыр жағдайда, ол өнімнің қауіпсіздігіне елеулі шамада қатер төндіруі мүмкін.

Құбыр өлшемі (мм)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88	ø19,05	ø22,2
Қалыңдығы (мм)	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0

- **Жоғарыда көрсетілгеннен жіңішкерек құбырларды пайдаланбаңыз.**
- **1/2 H немесе H түтіктерін диаметрі 19,05 мм немесе үлкенірек болғанда пайдаланыңыз.**

kk

4. Суық агент құбырын орнату



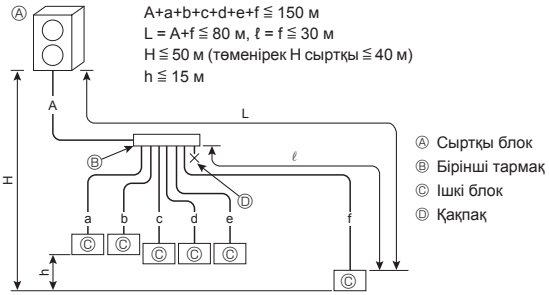


Fig. 4-1

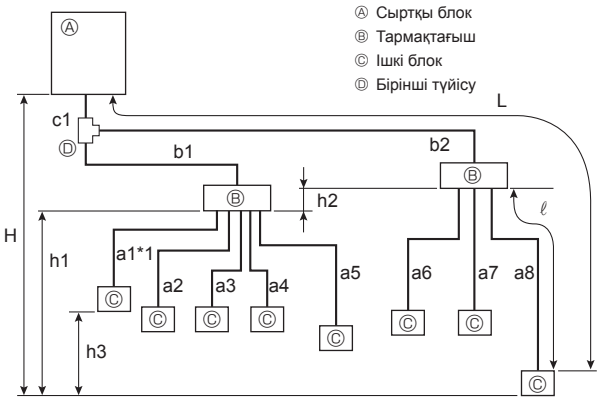


Fig. 4-2

4.1.1. Тармақтағышсыз қосу (Fig. 4-1)

A (мм)

	Сұйықтық құбыры	Газ құбыры
L ≦ 60 м	ø9,52	ø19,05
L > 60 м	ø12,7	ø19,05

B, C, D (мм)

Ішкі блоктардың жалпы қуаты	Сұйықтық құбыры		Газ құбыры
– 16,0 кВт	L ≦ 60 м	ø9,52	ø15,88
	L > 60 м	ø12,7	
16,1 – 29,1 кВт	L ≦ 60 м	ø9,52	ø19,05
	L > 60 м	ø12,7	

L: Сыртқы блоктан ішкі блокқа дейін ең алыс құбыр ұзындығы.

a, b, c, d, e, f (мм)

Үлгі нөмірі	Сұйықтық құбыры	Газ құбыры
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 80, 100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05

Тармақ жинағының үлгісі
CMY-Y62-G-E

4-Тармақталу тақырыбы	8-Тармақталу тақырыбы
CMY-Y64-G-E	CMY-Y68-G-E

Ескертпе:
БАЙЛАНЫС ЖИНАҒЫН (PAC-LV11M-J) және M сериялы ішкі блокты жалғаған кезде, құбыр өлшемін және ұзындығын таңдау кезінде БАЙЛАНЫС ЖИНАҒЫНЫҢ орнату бойынша нұсқаулықты қараңыз.

4.1.2. Тармақтағышпен қосу (Fig. 4-2)

Шырайналдырылған байланыстар

- Бұл құрылғының әрбір ішкі блогында және таратқыш қорабында және сыртқы блогында қоныштыбайланыстар бар.
- Сыртқы блоктан клапан қақпағын алып тастап, құбырды қосыңыз.
- Суық агент құбырлары тармақтағыш пен сыртқы блокты жалғау үшін пайдаланылады.

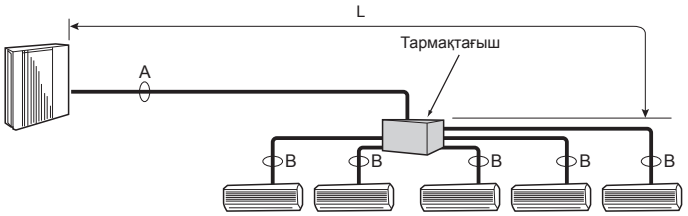
Рұқсат етілген ұзындық (бір бағытты)	Жалпы құбыр ұзындығы	c1 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 150 м
	Ең алыс құбыр ұзындығы (L)	c1 + b2 + a8 ≦ 80 м
	Сыртқы блок пен тармақтағыштар арасындағы құбыр ұзындығы	c1 + b1 + b2 ≦ 55 м
	Бірінші байланыстан ең алыс тармақтағыш (b2)	b2 ≦ 30 м
	Тармақтағыштан кейінгі ең алыс құбыр ұзындығы (ℓ)	a8 ≦ 25 м
	Тармақтағыштар мен ішкі блоктар арасындағы жалпы құбыр ұзындығы	a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 95 м
Рұқсат етілген биіктік айырмашылығы (бір бағытты)	Ішкі/сыртқы бөлім (H)*1	H ≦ 50 м (сыртқы блок ішкі блоктан жоғарырақ орнатылған жағдайда)
		H ≦ 40 м (сыртқы блок ішкі блоктан төменірек орнатылған жағдайда)
	Тармақтағыш/ішкі блок бөлімінде (h1)	h1 + h2 ≦ 15 м
	Әрбір тармақ блогында (h2)	h2 ≦ 15 м
	Әрбір ішкі блокта (h3)	h3 ≦ 12 м
Иілулер саны		| c1 + b1 + a1 |, | c1 + b1 + a2 |, | c1 + b1 + a3 |, | c1 + b1 + a4 |, | c1 + b1 + a5 |, | c1 + b2 + a6 |, | c1 + b2 + a7 |, | c1 + b2 + a8 | ≦ 15

*1 Тармақтағышты сыртқы блок пен ішкі блоктар арасындағы деңгей шеңберінде орналастыру қажет.

kk

4. Суық агент құбырын орнату

■ **1-тармақтағышты пайдаланған жағдайда**



■ **2-тармақтағышты пайдаланған жағдайда**

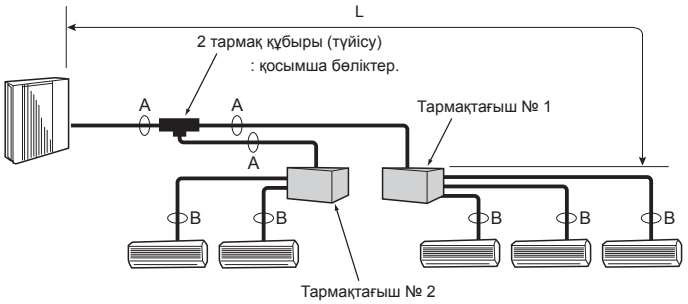


Fig. 4-3

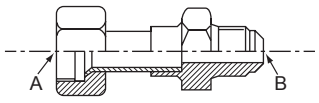
(1) Сыртқы блоктың тармақтағышындағы клапан өлшемі

Сұйықтық үшін	ø9,52 мм
Газ үшін	ø15,88 мм

(2) Ішкі блоктың тармақтағышындағы клапан өлшемі

Ⓐ БЛОГЫ	Сұйықтық құбыры	ø6,35 мм
	Газ құбыры	ø9,52 мм
Ⓑ БЛОГЫ	Сұйықтық құбыры	ø6,35 мм
	Газ құбыры	ø9,52 мм
Ⓒ БЛОГЫ	Сұйықтық құбыры	ø6,35 мм
	Газ құбыры	ø9,52 мм
Ⓓ БЛОГЫ	Сұйықтық құбыры	ø6,35 мм
	Газ құбыры	ø9,52 мм
Ⓔ БЛОГЫ	Сұйықтық құбыры	ø6,35 мм
	Газ құбыры	ø12,7 мм

* 3-тармақты түрі: тек Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ блогы



Түрлендіру формуласы

1/4 F	ø6,35
3/8 F	ø9,52
1/2 F	ø12,7
5/8 F	ø15,88
3/4 F	ø19,05

Fig. 4-4

Құбыр өлшемін таңдау (Fig. 4-3)

	A		B
Сұйықтық (мм)	L ≦ 20 м	ø9,52	Құбырларды жалғау өлшемі ішкі блоктардың түрі мен қуатына қарай өзгешеленеді. Тармақтағыштың құбырларды жалғау өлшемін ішкі блокпен сәйкестендіру. Егер тармақтағыштың құбырларды жалғау өлшемі ішкі блок құбырларын жалғау өлшемімен сәйкес келмесе, тармақтағыш бүйіріне сәйкес қосымша диаметрі өзгеше (деформацияланған) түйісулерді пайдаланыңыз. (Деформациялаған түйісуді тармақтағыш бүйіріне тікелей жалғаңыз.)
	L > 20 м	ø12,7	
Газ (мм)	ø19,05		

L: Сыртқы блоктан негізгі құбыр үшін тармақтағышқа ең алыс құбыр ұзындығы.

Диаметрі өзгеше байланыс (қосымша бөліктер) (Fig. 4-4)

Үлгі аты	Жалғанған құбырлар диаметрі	A диаметрі	B диаметрі
	мм	мм	мм
MAC-A454JP	ø9,52 → ø12,7	ø9,52	ø12,7
MAC-A455JP	ø12,7 → ø9,52	ø12,7	ø9,52
MAC-A456JP	ø12,7 → ø15,88	ø12,7	ø15,88
PAC-493PI	ø6,35 → ø9,52	ø6,35	ø9,52
PAC-SG76RJ-E	ø9,52 → ø15,88	ø9,52	ø15,88
PAC-SG75RJ-E	ø15,88 → ø19,05	ø15,88	ø19,05

2 тармақты құбыр (түйісу) : Қосымша бөліктер (жалғау әдісіне байланысты, ең ұнағанын таңдай аласыз.)

Үлгі аты	Жалғау әдісі
MSDD-50AR-E	шырайналдырылған
MSDD-50BR-E	дәнекерлеу

■ **Орнату процедурасы (2 тармақты құбыр (түйісу))**

MSDD-50AR-E және MSDD-50BR-E орнату бойынша нұсқаулығына өтіңіз.

■ **Құбыр өлшемі (Тармақтағыш-сыртқы блок)**

Құбыр өлшемі (øмм)	Сұйықтық	L ≦ 20 м	ø9,52
		L > 20 м	ø12,7
	Газ	ø19,05	

Жалғанатын ішкі блоктың үлгілер қатары ауданға/аймақтарға/елге байланысты болады.

■ **Құбыр өлшемі (тармақтағыш–ішкі блок) *M сериялы немесе S сериялы ішкі блок жағдайы**

Ішкі блок түрі	(кВт)	15	20	22	25	35	42	50	60	71	80
Құбыр өлшемі (øмм)	Сұйықтық	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø9,52	ø9,52
	Газ	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø12,7	ø15,88	ø15,88	ø15,88

■ **Құбыр өлшемі (тармақтағыш–ішкі блок) *P сериялы ішкі блок жағдайы**

Ішкі блок түрі	(кВт)	*1 35	*1 50	60	71	100
Құбыр өлшемі (øмм)	Сұйықтық	ø6,35	ø6,35	ø9,52	ø9,52	ø9,52
	Газ	ø12,7	ø12,7	ø15,88	ø15,88	ø15,88

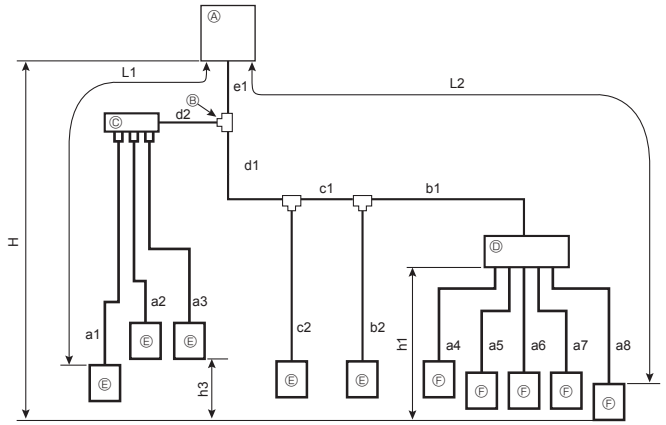
***1 P сериялы 35, 50 түріндегі ішкі блокты пайдаланатын кезде ішкі блокқа тіркелген конустық сомынды пайдаланыңыз.**
Ішкі блок керек-жарағындағы конустық сомынды пайдаланбаңыз. Егер оны пайдаланатын болсаңыз, газ жылыстауы немесе тіпті құбырдың шығып кетуі мүмкін.

kk

4. Суық агент құбырын орнату

4.1.3. Араластыру жүйесі (City Multi ішкі блоктары және M, S, P сериялы ішкі блоктар (тармақтағышпен жалғау)) (Fig. 4-5)

4.1.3-1 1-тармақтағышты пайдаланған жағдайда



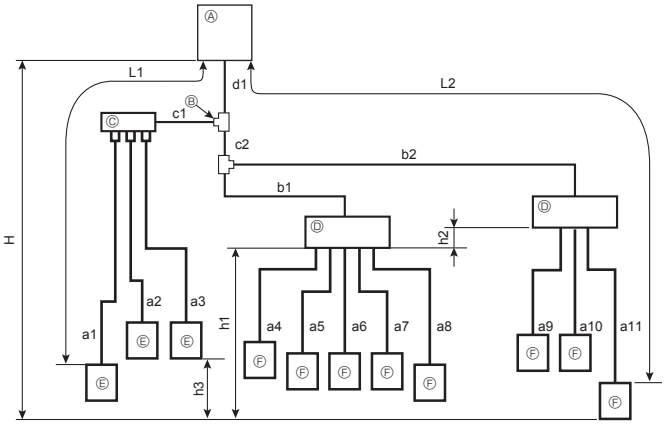
Ⓐ Сыртқы блок
Ⓑ Бірінші түйісу
Ⓒ Тармақ тақырыбы
Ⓓ Тармақтағыш
Ⓔ City Multi ішкі блогы
Ⓕ M, S, P сериялы ішкі блок

Fig. 4-5 (a)

Рұқсат етілген ұзындық (бір бағытты)	Жалпы құбыр ұзындығы	e1 + d1 + d2 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 150 м
	Ең алыс құбыр ұзындығы (L1)	e1 + d2 + a1 немесе e1 + d1 + c1 + b2 ≦ 80 м
	Ең алыс құбыр ұзындығы. Тармақтағыш арқылы (L2)	e1 + d1 + c1 + b1 + a8 ≦ 80 м
	Сыртқы блок пен тармақтағыш арасындағы құбыр ұзындығы	e1 + d1 + c1 + b1 ≦ 55 м
	Бірінші түйісуден бастап ең алыс құбыр ұзындығы	d1 + c1 + b1 немесе d1 + c1 + b2 ≦ 30 м
	Тармақтағыштан кейінгі ең алыс құбыр ұзындығы	a8 ≦ 25 м
	Тармақтағыштар мен ішкі блоктар арасындағы жалпы құбыр ұзындығы	a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 95 м
Рұқсат етілген биіктік айырмашылығы (бір бағытты)	Ішкі/сыртқы бөлімде (H)*1	H ≦ 50 м (сыртқы блок ішкі блоктан жоғарырақ орнатылған жағдайда)
		H ≦ 40 м (сыртқы блок ішкі блоктан төменірек орнатылған жағдайда)
	Тармақтағыш/ішкі блок бөлімінде (h1)	h1 ≦ 15 м
	Әрбір ішкі блокта (h3)	h3 ≦ 12 м
Иілулер саны		|e1 + d2 + a1|, |e1 + d2 + a2|, |e1 + d2 + a3|, |e1 + d1 + c2|, |e1 + d1 + c1 + b2|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a4|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a5|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a6|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a7|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a8| ≦ 15

*1: Тармақтағышты сыртқы блок пен ішкі блоктар арасындағы деңгей шеңберінде орналастыру қажет.

4.1.3-2 2-тармақтағышты пайдаланған жағдайда



Ⓐ Сыртқы блок
Ⓑ Бірінші түйісу
Ⓒ Тармақ тақырыбы
Ⓓ Тармақтағыш
Ⓔ City Multi ішкі блогы
Ⓕ M, S, P сериялы ішкі блок

Fig. 4-5 (b)

Рұқсат етілген ұзындық (бір бағытты)	Жалпы құбыр ұзындығы	d1 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 ≦ 150 м
	Ең алыс құбыр ұзындығы (L1)	d1 + c1 + a1 ≦ 80 м
	Ең алыс құбыр ұзындығы. Тармақтағыш арқылы (L2)	d1 + c2 + b2 + a11 ≦ 80 м
	Сыртқы блок пен тармақтағыштар арасындағы құбыр ұзындығы	d1 + c2 + b1 + b2 ≦ 55 м
	Бірінші түйісуден бастап ең алыс құбыр ұзындығы	c2 + b2 немесе c1 + a1 ≦ 30 м
	Тармақтағыштан кейінгі ең алыс құбыр ұзындығы	a11 ≦ 25 м
	Сыртқы блоктан ең алыс тармақтағыш	d1 + c2 + b2 ≦ 55 м
	Тармақтағыштар мен ішкі блоктар арасындағы жалпы құбыр ұзындығы	a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 ≦ 95 м
Рұқсат етілген биіктік айырмашылығы (бір бағытты)	Ішкі/сыртқы бөлімде (H)*1	H ≦ 50 м (сыртқы блок ішкі блоктан жоғарырақ орнатылған жағдайда)
		H ≦ 40 м (сыртқы блок ішкі блоктан төменірек орнатылған жағдайда)
	Тармақтағыш/ішкі блок бөлімінде (h1)	h1 + h2 ≦ 15 м
	Әрбір тармақ блогында (h2)	h2 ≦ 15 м
	Әрбір ішкі блокта (h3)	h3 ≦ 12 м
Иілулер саны		|d1 + c1 + a1|, |d1 + c1 + a2|, |d1 + c1 + a3|, |d1 + c2 + b1 + a4|, |d1 + c2 + b1 + a5|, |d1 + c2 + b1 + a6|, |d1 + c2 + b1 + a7|, |d1 + c2 + b1 + a8|, |d1 + c2 + b2 + a9|, |d1 + c2 + b2 + a10|, |d1 + c2 + b2 + a11| ≦ 15

*1: Тармақтағышты сыртқы блок пен ішкі блоктар арасындағы деңгей шеңберінде орналастыру қажет.

kk

4. Суық агент құбырын орнату

4.1.3-3 Құбыр өлшемін таңдау (Fig. 4-6)

Жүйе құбырының өлшемі

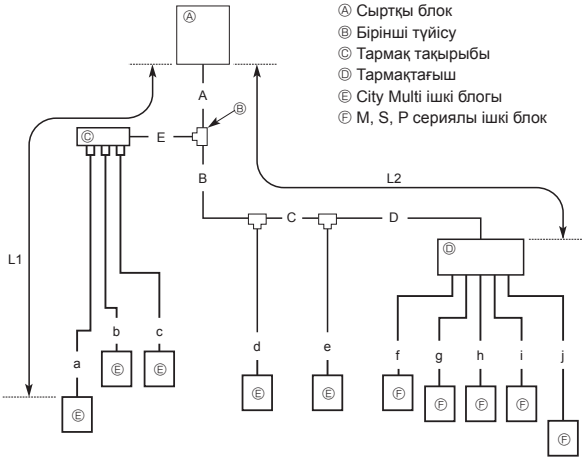
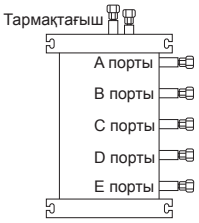


Fig. 4-6

Тармақтағыш құбыр өлшемі



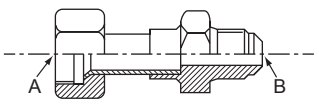
(1) Сыртқы блоктың тармақтағышындағы клапан өлшемі

Сұйықтық үшін	ø9,52 мм
Газ үшін	ø15,88 мм

(2) Ішкі блоктың тармақтағышындағы клапан өлшемі

Ⓐ БЛОГЫ	Сұйықтық құбыры	ø6,35 мм
	Газ құбыры	ø9,52 мм
Ⓑ БЛОГЫ	Сұйықтық құбыры	ø6,35 мм
	Газ құбыры	ø9,52 мм
Ⓒ БЛОГЫ	Сұйықтық құбыры	ø6,35 мм
	Газ құбыры	ø9,52 мм
Ⓓ БЛОГЫ	Сұйықтық құбыры	ø6,35 мм
	Газ құбыры	ø9,52 мм
Ⓔ БЛОГЫ	Сұйықтық құбыры	ø6,35 мм
	Газ құбыры	ø12,7 мм

* 3-тармақты түрі: тек Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ блогы



Түрлендіру формуласы

1/4 F	ø6,35
3/8 F	ø9,52
1/2 F	ø12,7
5/8 F	ø15,88
3/4 F	ø19,05

Fig. 4-7

Құбыр өлшемі

A (мм)

	Сұйықтық құбыры	Газ құбыры
L1 ≦ 60 м және L2 ≦ 20 м	ø9,52	ø19,05
L1 > 60 м немесе L2 > 20 м	ø12,7	ø19,05

B, C, D, E (мм)

Ішкі блоктардың жалпы қуаты	Сұйықтық құбыры		Газ құбыры
–16,0 кВт	L1 ≦ 60 м немесе L2 ≦ 20 м	ø9,52	ø15,88
	L1 > 60 м немесе L2 > 20 м	ø12,7	
16,1 – 29,1 кВт	L1 ≦ 60 м немесе L2 ≦ 20 м	ø9,52	ø19,05
	L1 > 60 м немесе L2 > 20 м	ø12,7	

L1: Сыртқы блоктан ішкі блокқа дейін ең алыс құбыр ұзындығы.
L2: Сыртқы блоктан негізгі құбыр үшін тармақтағышқа ең алыс құбыр ұзындығы.

a, b, c – j (мм)

Ішкі блок сериясы	Үлгі нөмірі	Сұйықтық құбыры	Газ құбыры
City Multi	10 – 50	ø6,35	ø12,7
	63 – 140	ø9,52	ø15,88
	200	ø9,52	ø19,05
M сериялы немесе S сериялы	15 – 42	ø6,35	ø9,52
	50	ø6,35	ø12,7
	60	ø6,35	ø15,88
	71 – 80	ø9,52	ø15,88
P сериялы	35, 50	ø6,35	ø12,7
	60 – 100	ø9,52	ø15,88

2-тармақты түйісу	CMY-Y62-G-E
4-тармақты тақырып	CMY-Y64-G-E
8-тармақты тақырып	CMY-Y68-G-E

Әртүрлі диаметрлі түйіспе (қосымша бөліктер) (Fig. 4-7)

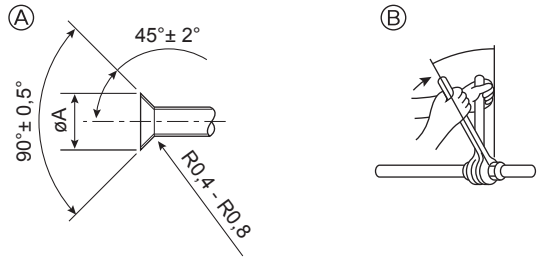
Үлгі аты	Жалғанған құбырлар диаметрі	A диаметрі	B диаметрі
	мм	мм	мм
MAC-A454JP-E	ø9,52 → ø12,7	ø9,52	ø12,7
MAC-A455JP-E	ø12,7 → ø9,52	ø12,7	ø9,52
MAC-A456JP-E	ø12,7 → ø15,88	ø12,7	ø15,88
PAC-493PI	ø6,35 → ø9,52	ø6,35	ø9,52
PAC-SG76RJ-E	ø9,52 → ø15,88	ø9,52	ø15,88
PAC-SG75RJ-E	ø15,88 → ø19,05	ø15,88	ø19,05

2 тармақты құбыр (түйісу): Қосымша бөліктер (жалғау әдісіне байланысты, ең ұнағанын таңдай аласыз.)

Үлгі аты	Жалғау әдісі
MSDD-50AR-E	шырайналдырылған
MSDD-50BR-E	дәнекерлеу

kk

4. Суық агент құбырын орнату



Ⓐ Конустық кесу өлшемдері
Ⓑ Конустық сомынды айналу сәті

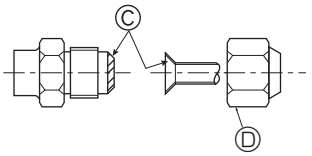


Fig. 4-8

Ⓐ (Fig. 4-8)

O.D. мыс құбыры (мм)	Конустық өлшемдер øA өлшемдері (мм)
ø6,35	8,7–9,1
ø9,52	12,8–13,2
ø12,7	16,2–16,6
ø15,88	19,3–19,7
ø19,05	23,6–24,0

Ⓑ (Fig. 4-8)

O.D. мыс құбыры (мм)	O.D. конустық сомыны (мм)	Айналу сәті (Н·м)
ø6,35	17	14–18
ø6,35	22	34–42
ø9,52	22	34–42
ø12,7	26	49–61
ø12,7	29	68–82
ø15,88	29	68–82
ø15,88	36	100–120
ø19,05	36	100–120

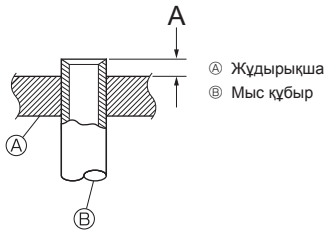


Fig. 4-9

4.2. Құбырларды жалғау (Fig. 4-8)

Fig. 4-1 — құбырларжүйесінің үлгісі.

- Суық агент құбырларынан судың тамшылауын болдырмас үшін, жеткілікті түрде шоғырлануға қарсы және оқшаулау жұмыстарын жүргізіңіз. (сұйықтық құбыры/ газ құбыры)
- Суық агент құбырлары орнатылған немесе оқшаулау материалының беткі жағында конденсат пайда болуы мүмкін ортаға байланысты оқшаулауды арттырыңыз. (Оқшаулау материалы Ыстыққа төзімді температура: 120 °C, қалыңдығы: 15 мм немесе одан жоғары)
  * Суық агент құбырлары шатыр сияқты жоғары температура және ылғалдылыққа ұшырайтын орындарда пайдаланылған кезде, қосымша оқшаулау қосу қажет болуы мүмкін.
- Суық агент құбырларын оқшаулау үшін, ішкі блок пен оқшаулау материалы арасына, сондай-ақ, барлық саңылауларды толтыратын оқшаулау материалы арасындағы торға ыстыққа төзімді полиэтиленді көпіршікті қолданыңыз. (Құбырларда конденсаттың түзілуі бөлмеде конденсаттың пайда болуына немесе құбырларға тиген кезде күюлерге әкелуі мүмкін.)
- Дренаж құбырының ішкі бөліктерін полиэтиленді көпіршікті оқшаулау материалдарымен оралуы тиіс (арнайы ауырлық күші 0,03, қалыңдығы 9 мм немесе одан жоғары).
- Конустық сомынды тартпас бұрын құбыр пен түйісудің орналастыру бетіне суық агент майын жұқалап жағыңыз. Ⓐ
- Жалғау үшін алдымен орталыққа дәлдеп, содан соң конустық сомынды алғашқы 3–4 айналымға бұрап, қолмен бекітіңіз.
- Құбырлар байланыстарын бекіту үшін 2 сомын кілтін пайдаланыңыз. Ⓑ
- Байланыстарды аяқтағаннан кейін газ жылыстауын тексеру үшін жылыстау детекторын немесе сабынды суды пайдаланыңыз.
- Салқындатқыш машина майын шырайналдырылған еркіштің бүкіл бетіне жағыңыз. Ⓒ
- Келесі құбыр өлшемі үшін конустық сомындарды пайдаланыңыз. Ⓓ

Құрылғы сериясы	Үлгі нөмірі	Сұйықтықты жағы Құбыр өлшемі (мм)	Газды жағы Құбыр өлшемі (мм)
City Multi	10 - 50	ø6,35	ø12,7
	63 - 140	ø9,52	ø15,88
	200	ø9,52	ø19,05
M сериялы немесе S сериялы	15 - 42	ø6,35	ø9,52
	50	ø6,35	ø12,7
	60	ø6,35	ø15,88
	71 - 80	ø9,52	ø15,88
P сериялы	35 - 50	ø6,35	ø12,7
	60 - 100	ø9,52	ø15,88
Сыртқы блок		ø9,52	ø19,05

- Құбырларды ию кезінде оларды сындырып алмаңыз. Радиусы 100 мм-150 мм болатындай етіп ию жеткілікті.
- Құбырлардың компрессорға тимеуін қадағалаңыз. Әдеттен тыс шу немесе діріл пайда болуы мүмкін.

① Құбырлар ішкі блоктан бастап жалғануы тиіс.
Конустық сомындар динамометрлік кілтпен бекітілуі тиіс.
② Сұйықтық құбырлары мен газ құбырларын шырайналдырып, тоңазыту майының жұқа қабатын жағыңыз (жұмыс алаңында қолданылады).

- Әдеттегі құбырлар герметизациясы пайдаланылса, R410A суық агентінің құбырларын жағу туралы 3-кестені қараңыз.
Өлшем датчигін A өлшемдерді растау үшін пайдалануға болады.

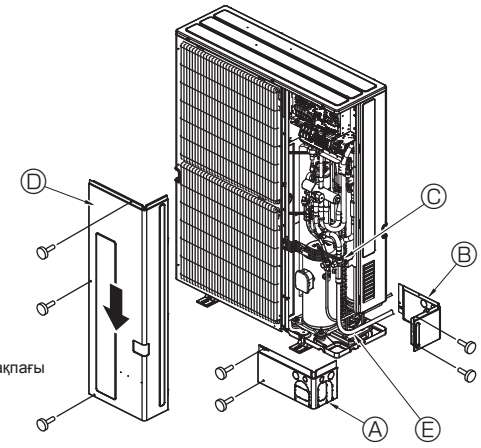
⚠ **Ескерту:**
Құралды орнату кезінде компрессор қосылғанға дейін, суық агенттің түтікшелерін мықтап жалғаңыз.

Ескертпе:
БАЙЛАНЫСТАР ЖИНАҒЫН (PAC-LV11M-J) қосу үшін, БАЙЛАНЫСТАР ЖИНАҒЫН орнату бойынша нұсқаулығын қараңыз.

3-кесте (Fig. 4-9)

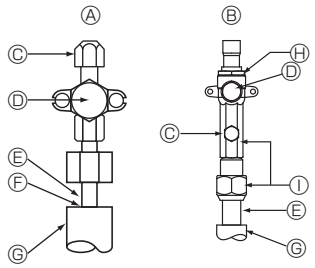
O.D. мыс құбыры (мм)	A (мм)	
	R410A үшін конустық құрал	R22·R407C үшін конустық құрал
	Білдек типті аспап	
ø6,35	0–0,5	1,0–1,5
ø9,52	0–0,5	1,0–1,5
ø12,7	0–0,5	1,0–1,5
ø15,88	0–0,5	1,0–1,5
ø19,05	0–0,5	1,0–1,5

kk



Ⓐ Алдыңғы құбыртер қақпағы
Ⓑ Құбыр қақпағы
Ⓒ Жапқыш клапан
Ⓓ Пайдалану панелі
Ⓔ Иілу радиусы: 100 мм–150 мм

Fig. 4-10



Ⓐ Жапқыш клапан <Сұйықтықты жағы>
Ⓑ Жапқыш клапан <Газды жағы>
Ⓒ Сервистік порт
Ⓓ Ашу/жабу бөлімі
Ⓔ Жергілікті құбыр
Ⓕ Герметизацияланған, газды жағы үшін де дәл осылай
Ⓖ Құбыр қабы
Ⓗ Бұл жерде сомын кілтін пайдаланбаңыз.
Суық агент ағып кетуі мүмкін.
Ⓘ Бұл жерде екі сомын кілтті пайдаланыңыз.

Fig. 4-11

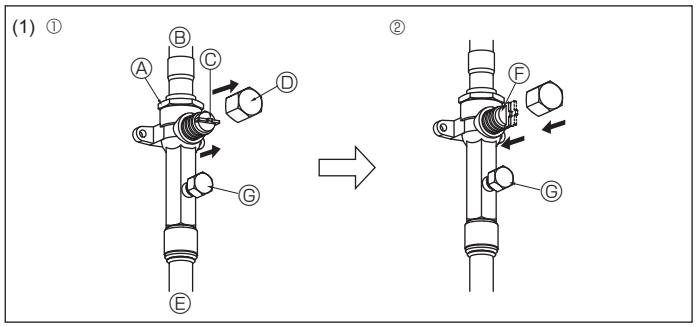


Fig. 4-12

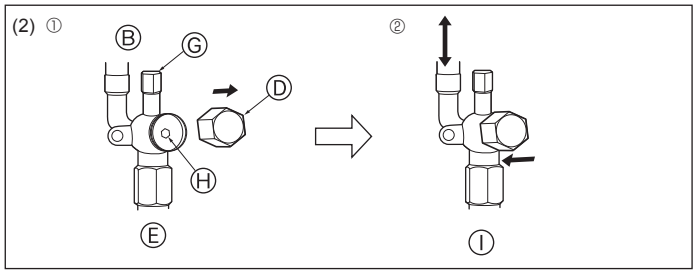


Fig. 4-13

4.3. Суық агент құбырлары (Fig. 4-10)

Ⓓ пайдалану панелін (үш бұранда) және Ⓐ алдыңғы құбырлар қақпағын (екі бұранда) және Ⓑ артқы құбырлар қақпағын (екі бұранда) алып тастаңыз.

① Сыртқы блоктың жапқыш клапаны толықтай жабылғанда ішкі/сыртқы блок үшін суық агент құбырларының байланыстарын орындаңыз.

② Ішкі блок және байланыс құбырларындағы вакуумдық үрлемелі ауа.

③ Суық агент құбырларын жалғағаннан кейін, жалғанған құбырлар мен ішкі блоктан газдың жылыстап тұрмағанын тексеріңіз. (4.4. Суық агент құбырының ауа өткізбейтіндігін тексеру әдісі бөлімін қараңыз)

④ Суық агент желілерін сұйықтық және газдың жапқыш клапандарының сервистік порты арқылы сорып алыңыз. Содан соң жапқыш клапандарды толықтай ашыңыз (сұйықтықты және газды жапқыш клапандары үшін). Бұл ішкі және сыртқы блоктардың суық агент желілерін толықтай жалғайды.

- Егер жапқыш клапан жабық қалса және құрылғы жұмыс істеп тұрса, компрессор мен бақылау клапандарына зақым келеді.
- Сыртқы блоктың құбырлар байланысы бөлімдерінде газ жылыстауын тексеру үшін жылыстау детекторын немесе сабынды суды пайдаланыңыз.
- Суық агент желілерінен ауаны тазарту үшін құрылғыдан суық агентті пайдаланбаңыз.
- Клапанмен жұмыс аяқталғаннан кейін клапан қақпақтарын дұрыс моментке бекітіңіз: 20–25 Н·м (200–250 кг-күш/см).
  Қақпақтарды алмастырмау немесе бекітпеу суық агенттің ағып кетуіне әкелуі мүмкін. Сонымен қатар, клапан қақпақтарының ішкі жақтарын зақымдамаңыз, себебі олар суық агенттің ағып кетуіне жол бермеу үшін тығыздағыш ретінде әрекет етеді.

⑤ Судың жылу оқшаулағышына кіруіне жол бермеу үшін құбырды жалғау бөлімдерінің айналасындағы жылу оқшаулағышының ұштарын тығыздау үшін тығыздағышты пайдаланыңыз.

4.4. Суық агент құбырының ауа өткізбейтіндігін тексеру әдісі бөлімін қараңыз

(1) Сынақ құралдарын жалғаңыз.
- Ⓐ Ⓑ жапқыш клапандарының жабық екеніне көз жеткізіңіз және оларды ашпаңыз.
- Ⓐ сұйықтықты жапқыш клапаны мен Ⓑ газды жапқыш клапанының Ⓒ сервистік порты арқылы суық агент желілеріне қысым қосыңыз.

(2) Көрсетілген қысымға бірден қысым түсірмеңіз; қысымды аз-аздан қосыңыз.
① 0,5 МПа (5 кг-күш/см^{2}G) қысым қосып, бес минут күтіңіз де, қысымның төмендемейтініне көз жеткізіңіз.
② 1,5 МПа (15 кг-күш/см^{2}G) қысым қосып, бес минут күтіңіз де, қысымның төмендемейтініне көз жеткізіңіз.
③ 4,15 МПа (41,5 кг-күш/см^{2}G) қысым қосып, айнала температурасын және суық агент қысымын өлшеңіз.

(3) Егер көрсетілген қысым бір күн бойы төмендемей тұрса, құбырлар сынақтан өтті деген сөз, яғни, жылыстау жоқ.
- Егер айнала температурасы 1 °C өзгерсе, қысым шамамен 0,01 МПа (0,1 кг-күш/см^{2}G) болып өзгереді. Қажетті түзетулер енгізіңіз.

(4) Егер қысым (2) немесе (3) қадамдарында төмендесе, газ жылыстауы болады. Газ жылыстау көзін іздеңіз.

4.5. Жапқыш клапанды ашу әдісі

(1) Газды жағы (Fig. 4-12)
① Қақпағын алып тастаңыз, тұтқасын өзіңізге қарай тартып, ашу үшін сағат тіліне қарама-қарсы бағытта 1/4 бұрып айналдырыңыз.
② Жапқыш клапанның толықтай ашық екеніне көз жеткізіп, тұтқаны итеріңіз және қақпақтың артын бастапқы күйге айналдырыңыз.

(2) Сұйықтықты жағы (Fig. 4-13)
① Қақпағын алып тастап, клапан соташығын сағат тіліне қарама-қарсы бағытта 4 мм алты қырлы кілтпен тірелгенше бұраңыз. Тоқтатқышқа тиген кезде бұруды тоқтатыңыз.
(ø6,35: Шамамен 4,5 айналым) (ø9,52: Шамамен 10 айналым)
② Жапқыш клапанның толықтай ашық екеніне көз жеткізіп, тұтқаны итеріңіз және қақпақтың артын бастапқы күйге айналдырыңыз.

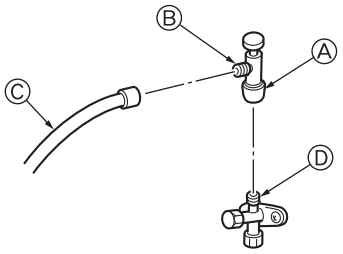
Ⓐ Клапан корпусы
Ⓑ Блок бүйірі
Ⓒ Тұтқа
Ⓓ Қақпақ
Ⓔ Жергілікті құбыр бүйірі
Ⓕ Өшірулі күй бүйірі
Ⓖ Сервистік порт
Ⓗ Клапан буы
Ⓘ Суық агент ағынының бағыты

Суық агент құбырлары қорғаныс қабатымен оралады
- Құбырларды оларды жалғағаннан бұрын не кейін ø90 диаметрге дейін қорғаныс қабатымен орауға болады. Құбыр қақпағындағы түйреуішті кесіп алып, құбырларды орап алыңыз.

Құбырдың кіріс саңылауы
- Шұңқырды немесе тығыздағышты құбырлардың айналасында бос орындар қалдырмайтындай етіп құбыр саңылауын тығыздау үшін пайдаланыңыз. (Егер бос орындар жабылмаса, шу шығуы мүмкін немесе су мен шаң құрылғыға кіріп, бұзылуы мүмкін.)

kk

4. Суық агент құбырын орнату



* Сол жақтағы сурет тек мысал ғана. Жапқыш клапанының пішіні, сервистік порт орналасуы, т. б. үлгіге байланысты өзгешеленуі мүмкін.

* Тек Ⓐ бөлімін бұрыңыз.
(Әрі қарай Ⓐ және Ⓑ бөлімдерін бекітпеңіз.)

Ⓒ Толтыру құбыршегі
Ⓓ Сервистік порт

Fig. 4-14

Зарядтау клапанын пайдалану кезіндегі сақтық шаралар (Fig. 4-14)
Сервистік портты орнатқан кезде оны тым қатты тартпаңыз, әйтпесе клапан өзегі деформациялануы мүмкін және газ жылыстауы мүмкін.
Ⓑ бөлімін қажетті бағытқа орналастырғаннан кейін, тек Ⓐ бөлімін бұрап, бекітіңіз.
Ⓐ бөлімін бекіткеннен кейін Ⓐ және Ⓑ бөлімдерін бірге бекітпеңіз.

⚠ **Ескерту:**
Тоңазыту температурасынан төмен клапанды ашқан немесе жапқан кезде, суық агент клапан өзегі мен клапан корпусының арасындағы алшақтықтан шығып, жарақат алуға әкелуі мүмкін.

4.6. Қосымша суық агент заряды

Қосымша суық агент заряды
Ұзартылған құбырларға арналған суық агент құрылғы зауыттан жеткізілген кезде сыртқы блокта қамтылмайды. Сондықтан, әрбір суық агент құбырлары жүйесін орнату орнында қосымша суық агентпен зарядтаңыз. Оған қоса, қызметтерді жүргізу үшін, сыртқы блоктағы «Суық агент көлемі» тақтайшасында берілген бос орындардағы әрбір сұйықтық құбыры мен қосымша суық агент заряды көлемдерінің өлшемі мен ұзындығын енгізіңіз.

* Құрылғы жұмысын тоқтатқан кезде, құрылғыны қосымша суық агентпен құбыр кеңейтімдері мен ішкі блоктар вакуумдалғаннан кейін сұйықтықтың жапқыш клапаны арқылы толтырылады.
Құрылғы жұмыс істеп тұрғанда, сақтандырғыш толтырғышын пайдалана отырып газды клапанға суық агентті қосыңыз. Сұйықтықты суық агентті тікелей тексеру клапанына қоспаңыз.

Қосымша суық агент зарядын есептеу
- Сұйықтық құбырының өлшемі мен кеңейтілген құбыр ұзындығын және жалғанған ішкі блоктардың жалпы сыйымдылығын пайдалана отырып, қосымша толтырылатын көлемді есептеңіз.
- Оң жақта көрсетілген процедураны пайдаланып қосымша суық агентті толтыруды есептеңіз және қосымша суық агентпен зарядтаңыз.
- 0,1 кг аз көлем үшін, есептелген қосымша суық агент зарядын дөңгелектеңіз. (Мысалы, егер есептелген толтыру 6,01 кг болса, толтыруды 6,1 кг дейін дөңгелектеңіз.)

<Қосымша заряд>

Суық агент зарядын есептеу

Құбыр өлшемі Сұйықтық құбыры		Құбыр өлшемі Сұйықтық құбыры		Құбыр өлшемі Сұйықтық құбыры		Жалғанған ішкі блоктардың жалпы қуаты	Ішкі блоктарға арналған көлем*
ø6,35	+	ø9,52	+	ø12,7	+	– 16,0 кВт	2,5 кг
(м) × 19,0 (г/м)		(м) × 50,0 (г/м)		(м) × 92,0 (г/м)		16,1 – 25,0 кВт	3,0 кг
						25,1 кВт –	3,5 кг

* Төрт PEFY-P·VMA3 ішкі блокты жалғаған кезде, жалпы сыйымдылыққа байланысты алдыңғы кестеде көрсетілген көлемге қарамастан 3,5 кг пайдаланыңыз.

Зауыттан жеткізілген кезде қамтылған суық агент көлемі

Қамтылған суық агент көлемі
7,3 кг

<Мысал>
Сыртқы үлгі : P200
Ішкі 1 : P63 (7,1 кВт)
2 : P40 (4,5 кВт)
3 : P25 (2,8 кВт)
4 : P20 (2,2 кВт)
5 : P50 (5,6 кВт)

A : ø12,7 35 м
a : ø9,52 15 м
b : ø6,35 10 м
c : ø6,35 10 м
d : ø6,35 30 м
e : ø6,35 10 м

} Төмендегі шарттар бойынша:

Әрбір сұйықтық желісінің жалпы ұзындығы мынадай:
ø12,7 : A = 35 м
ø9,52 : a = 15 м
ø6,35 : b + c + d + e = 10 + 10 + 30 + 10 = 60 м
Жалғанған ішкі блоктың жалпы қуаты мынадай:
7,1 + 4,5 + 2,8 + 2,2 + 5,6 = 22,2
<Есептеу мысалы>
Қосымша суық агент заряды

$$60 \times \frac{19,0}{1000} + 15 \times \frac{50,0}{1000} + 35 \times \frac{92,0}{1000} + 3,0 = 8,2 \text{ кг (дөңгелектелген)}$$

5. Дренажды құбырлармен жұмыс

Сыртқы блок дренажды құбыр байланысы
Су төгетін құбыр қажет болған кезде су төгетін ұя немесе су төгетін табаны пайдаланыңыз (міндетті емес).

Су төгетін ұя	PAC-SG61DS-E
Су төгетін таба	PAC-SH97DP-E

6. Электрлік жұмыс

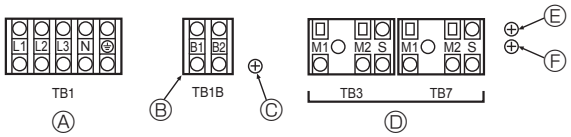
6.1. Сақ болыңыз

① Электр жабдықтарына, сымдарға қатысты ережелер мен әр электр энергетикалық компанияның нұсқауларына қатысты үкіметтік ұйымыңыздың техникалық стандарт ережелерін орындаңыз.
② Бақылауға арналған сымдар (бұдан әрі электр беру желісі) қуат көзі сымдарынан электр қуатынынан шығатын электр шуы әсер етпейтіндей (5 см немесе одан да көп) қашықтықта орналасуы керек. (Электр жеткізу желісі мен қуат көз сымын бір өткізгішке салмаңыз.)
③ Сыртқы блокты жерге қосу туралы белгіленген жұмыстарды міндетті түрде тапсырыңыз.
④ Ішкі және сыртқы блоктардағы электр қорабының сымдарын біраз түзетіңіз, себебі қорап кейде қызмет көрсету жұмыстары барысында алынып тасталынады.
⑤ Ешқашан негізгі қуат көзін электр беру желісінің клеммалық қалыбына қоспаңыз. Егер қосылған болса, электрлік бөліктер күйіп кетеді.
⑥ Электр жеткізу желісі үшін 2 ядролы қалқан кабелін пайдаланыңыз. Егер әртүрлі жүйелердің электр беру желілері бірдей көп кабельді сыммен өткізілер болса, нәтижесіндегі берілу мен қабылдаудың нашарлығы қате жұмыстарға әкеледі.
⑦ Сыртқы блокты жеткізу үшін клеммалық қалыпқа тек көрсетілген электр жеткізу желісі қосылуы керек.
(Электр жеткізу желісі ішкі блокқа қосылуы керек: Электр жеткізу желісіне арналған TB3 клеммалық қалыбы, басқа: Орталықтандырылған басқаруға арналған TB7 клеммалық қалыбы)
Қате қосылу жүйенің жұмыс істеуіне мүмкіндік бермейді.
⑧ Жоғары сыныпты басқару пультімен қосылу немесе әртүрлі салқындатқыш жүйелерінде топтық жұмыс жүргізу жағдайында, бақылау сызығы сыртқы блоктардың арасында берілуі үшін қажет.
Орталықтандырылған басқару үшін бұл басқару сызығын клеммалық қалыптардың арасына қосыңыз. (Полярлығы жоқ 2 сымды желі)
Жоғары деңгейлі басқару пультіне қосылусыз әртүрлі салқындатқыш жүйелерінде топтық жұмыс жүргізгенде, қысқа туйықталу қосқышын бір сыртқы блогының CN41-ден CN40-қа ауыстырыңыз.
⑨ Топты қашықтан басқару пультін пайдалану арқылы орнатады.
⑩ БАЙЛАНЫС ЖИНАҒЫ (PAC-LV11M-J) мен M-сериялы ішкі блокты жалғаған кезде, БАЙЛАНЫС ЖИНАҒЫН орнату бойынша нұсқаулықты қараңыз.

kk

6. Электрлік жұмыс

<PUMY-P·YKM>



Ⓐ Қуат көзі
Ⓑ Тармақтағышты электр қуатымен жабдықтау
Ⓒ Жерге тұйықтау үшін электрлік құрамдас қорабын бұраңыз (TB1B)
Ⓓ Электр жеткізу желісі
Ⓔ Жерге тұйықтау үшін электрлік құрамдас қорабын бұраңыз (TB3)
Ⓕ Жерге тұйықтау үшін электрлік құрамдас қорабын бұраңыз (TB7)

Fig. 6-1

6.2. Бақылау қорабы және сымдардың байланыс орны (Fig. 6-1)

1. Ішкі блок пен сыртқы блоктың немесе тармақтағыш арасындағы сымды сыртқы блоктың клеммалық тарату қалыбына (TB3) қосыңыз.
   Сыртқы блок пен орталықтандырылған басқару жүйесі арасындағы сымды сыртқы блоктың трансмиссиялық клеммалық қалыпына (TB7) қосыңыз.
   Экранды сымдарды пайдалану кезінде экрандалған сымның жерін клеммалық қалыпының (TB3) немесе (TB7) қалқан клеммаларына (S) жалғаңыз.
   Егер сыртқы блоктың қуат көзінің берілу қосылымы CN41-ден CN42-ге өзгертілсе, клеммалық қалыптың (TB7) қалқан клеммасын (S) енгізілген ток өткізгіш сым арқылы бұрандаға (Ⓕ) қосыңыз.
   * Трансмиссиялық клеммалық қалыпының (TB3) қалқан (S) клеммасы блок зауыттан жіберілген кезде жерге (Ⓔ) қосылады.
2. (TB1B) клеммалық қалпы тармақтағышқа қуат беру үшін арналған (220–240 АТ кернеуі максималды 6 А).
3. Істен шыққан бөлшектерді құбыр қақпағынан алып тастаңыз, қуат көзі мен тарату сымдарын тиісті ажырату тесіктерінен өткізіп, сымдарды клеммалық қалыпқа жалғаңыз.
4. Созылу күшіне арналған буферлік қысқышты қолдана отырып, клеммалық қалыпқа қуат көзінің сымын бекітіңіз (PG қосылымы немесе т. б.).

⚠ Сақ болыңыз:
Ешқашан ішкі блоктың электр жеткізу желісін немесе орталықтандырылған басқару жүйесінің электр беру желісін осы клеммалық қалыпқа (TB1B) қоспаңыз. Егер электр беру желілері жалғанған болса, ішкі блоктың клеммалық қалпы немесе орталықтандырылған басқару құралының клмеммалық қалпы зақымдалуы мүмкін.

6.3. Өткізгіш кабельдер

① **Басқару кабельдерінің түрлері**

1. Өткізгіш кабельдер

Өткізгіш кабельдерінің түрлері	Қалқан сымы CVVS, CPEVS немесе MVVS
Кабель диаметрі	1,25 мм²-ден көп
Сымдардың максималды ұзындығы	200 м ішінде

2. M-NET қашықтан басқару кабельдері

Қашықтан басқару кабельдерінің түрлері	Қалқан сымы CVVS, CPEVS немесе MVVS
Кабель диаметрі	0,5-тен 1,25 мм²-ге дейін
Ескертулер	10 метрден асып кетсе, электр жеткізу желісімен бірдей сипаттамаға ие кабельдерді қолданыңыз.

3. MA Қашықтан басқару кабелі

Қашықтан басқару кабелінің түрлері	Қапталған 2-ядролы кабель (қорғалмаған) CVV
Кабель диаметрі	0,3-тен 1,25мм²-ге (0,75-тен 1,25 мм²-ге)*
Ескертулер	200 м ішінде

* Қарапайым қашықтан басқару құралымен қосылған.

② **Сымдардың мысалдары**

• Басқару құралының атауы, белгісі және басқару құралының рұқсат етілген саны.

Аты		Белгісі	Басқару құралының рұқсат етілген саны
Сыртқы блок басқару құралы		OC	–
Ішкі блок басқару құралы	CITY MULTI сериялары	M-IC	1-ден 12-ге дейінгі 1 OC шаққандағы блоктар *1
	M, S, P сериялы	A-IC	2-ден 8-ге дейінгі 1 OC шаққандағы блоктар *1
Тармақтағыш		BC	0-ден 2-ге дейінгі 1 OC шаққандағы блоктар
Қашықтан басқару пульті	M-NET	M-NET RC *2	1 OC үшін ең көп дегенде 12 басқару құралы (Тармақтағыш қолданылса қосылу мүмкін емес.) *1
	MA	MA-RC	Бір топқа ең көбі 2
	Сымсыз	WL-RC	–

Ескертпе:
***1. Қосылатын қондырғылардың саны кейбір шарттармен шектелуі мүмкін, мысалы, ішкі блоктың сыйымдылығы немесе әр блоктың бірдей қуат шығыны.**
***2. Lossnay басқару құралын қолданбаңыз (PZ-61DR-E, PZ-43SMF-E, PZ-52SF-E, PZ-60DR-E).**

Бірнеше сыртқы блоктары бар топтық жұмыс жүйесінің мысалы (қалқан сымдары мен мекенжай параметрі қажет).

<Трансмиссиялық кабель сымдарының мысалдары>

■ **Fig. 6-6 - Fig. 6-2 қараңыз.**

<Сымдарды қосу әдісі мен мекенжай параметрлері: тармақтағыш жүйесінсіз>

a. Сыртқы блок (OC), ішкі блок (M-IC) арасына байланыс орнатар кезде, әрқашан экрандалған сымды қолданыңыз.
b. Әр сыртқы блоктың (OC) тарату кабелінің (TB3) клеммалық қалыптағы M1 және M2 клеммалары мен жердегі клемманы ішкі блоктың (M-IC) тарату кабелінің қалыпындағы M1 және M2 клеммаларына және S клеммасына қосу үшін қуат беретін сымдарын қолданыңыз.
c. Ішкі блоктың (M-IC) тарату кабелінің клеммалық қалыбына бір топтың ішіндегі мекенжайы ең соңындағы 1 (M1) және 2 (M2) клеммаларды қашықтан басқару пультіндегі (M-NET RC) клеммалық қалыбына қосыңыз.
d. Орталық басқаруға арналған (TB7) клеммалық қалыпындағы M1, M2 және S клеммаларын сыртқы блок (OC) үшін бірге қосыңыз.
e. Басқару тақтасындағы CN41 секіргіш қосқышы өзгермейді.
f. Ішкі блоктарының тарату желісі қалқанының жерленуін қалқанның (S) клеммасына (TB3) қосыңыз.
   Сыртқы блоктар мен орталық басқару жүйесінің тарату желілері арасындағы желінің қалқан жерін қалқан (TB7) клеммасына (S) қосыңыз.
g. Мекенжайды орнату қосқышын келесідей орнатыңыз.

Блок	Ауқым	Орнату әдісі
M-IC (негізгі)	01-ден 50-ге дейін	Ішкі блоктардың бір тобындағы ең жаңа мекенжайды қолданыңыз
M-IC (қосалқы)	01-ден 50-ге дейін	Ішкі топтардың бір тобындағы блоктар арасындағы мекенжайдан M-IC (негізгі) өзгеше мекенжайды қолданыңыз. Бұл M-IC (негізгі) қатарымен болуы керек
Сыртқы блок	51-ден 100-ге дейін	Ішкі блок ішіндегі плюс 50 соңғы мекенжайын қолданыңыз * Егер ол «01–50» ретінде орнатылса, мекенжай автоматты түрде «100» болады.
M-NET RC (негізгі)	101-ден 150-ге дейін	M-IC (негізгі) мекенжайы бойынша бір топқа плюс 100 орнатыңыз
M-NET RC (қосалқы)	151-ден 200-ге дейін	M-IC (негізгі) мекенжайы бойынша бір топқа плюс 150 орнатыңыз
MA-RC	—	Қажетсіз мекенжай параметрлері (қажетті негізгі/қосалқы параметрлер)

h. Бірнеше ішкі блоктардың арасындағы топтық баптауды қуатты қосқаннан кейін қашықтан басқару құралы (M-NET RC) орындайды.

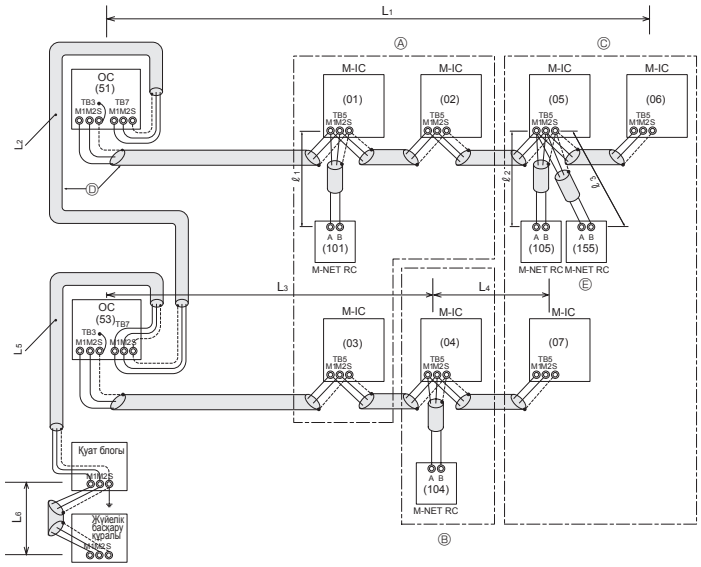
<Сымдарды қосу әдісі мен мекенжай параметрлері: тармақтағышты қамтығанда>
Тармақтағышты орнату бойынша нұсқаулықты қараңыз.

kk

6. Электрлік жұмыс

<Трансмиссиялық кабель сымдарының мысалы: Тармақтағышты пайдаланып жатқан жоқ>

■ **M-NET Қашықтан басқару құралы**



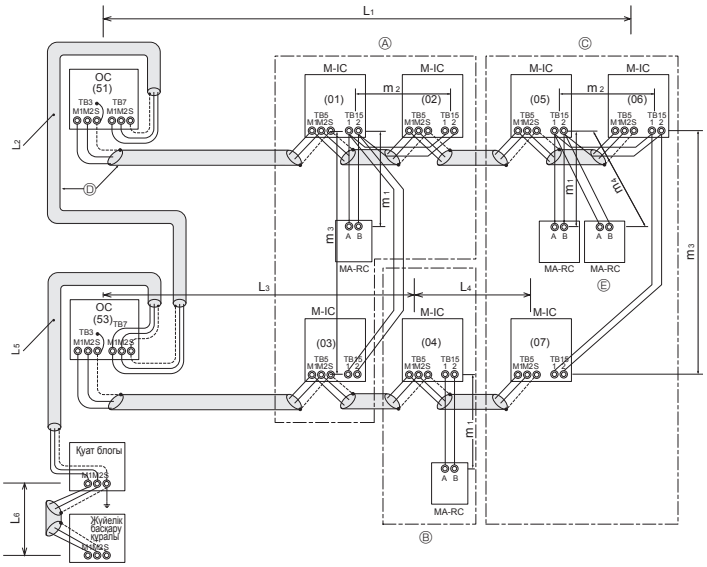
Ⓐ : 1-топ
Ⓑ : 2-топ
Ⓒ : 3-топ
Ⓓ : Қалқан сым
Ⓔ : Қосалқы қашықтан басқару пульті
( ): Мекенжай

<Рұқсат етілген ұзындықтар>

- **Сыртқы блоктар арқылы максималды ұзындығы: $L_1+L_2+L_3+L_4$, $L_3+L_4+L_5+L_6$ және $L_1+L_2+L_5+L_6 \leqq 500$ м (1,25 мм² немесе одан көп)**
- **Трансмиссиялық кабельдердің максималды ұзындығы: L_1, L_3+L_4, L_2+L_5 және $L_6 \leqq 200$ м (1,25 мм² немесе одан көп)**
- **Қашықтан басқару құралының кабель ұзындығы: ℓ_1, $\ell_2+\ell_3 \leqq 10$ м (0,5 және 1,25 мм² аралығы)**
  Егер ұзындығы 10 м-ден асса, 1,25 мм² қалқан сымды қолданыңыз. 10 м-ден асатын кабельдің қимасы сыртқы блоктар арқылы максималды ұзындыққа және трансмиссиялық кабельдің максималды ұзындығына қамтылуы керек.

Fig. 6-2

■ **MA Қашықтан басқару құралы**

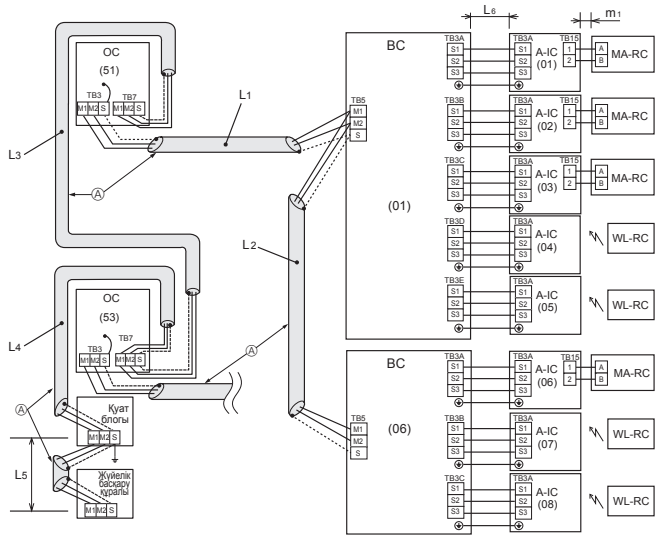


<Рұқсат етілген ұзындықтар>

- **Сыртқы блок арқылы максималды ұзындық (M-NET кабелі): $L_1+L_2+L_3+L_4$, $L_3+L_4+L_5+L_6$ және $L_1+L_2+L_5+L_6 \leqq$ 500 м (1,25 мм² немесе одан көп)**
- **Трансмиссиялық кабельдің максималды ұзындығы (M-NET кабелі): L_1, L_3+L_4, L_2+L_5 және $L_6 \leqq 200$ м (1,25 мм² немесе одан көп)**
- **Қашықтан басқару құралының кабелінің ұзындығы: m_1, $m_1+m_2+m_3$ және $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ м (0,3 және 1,25 мм² аралығы)**

Fig. 6-3

<Трансмиссиялық кабель сымдарының мысалы: Тармақтағышпен қосу>



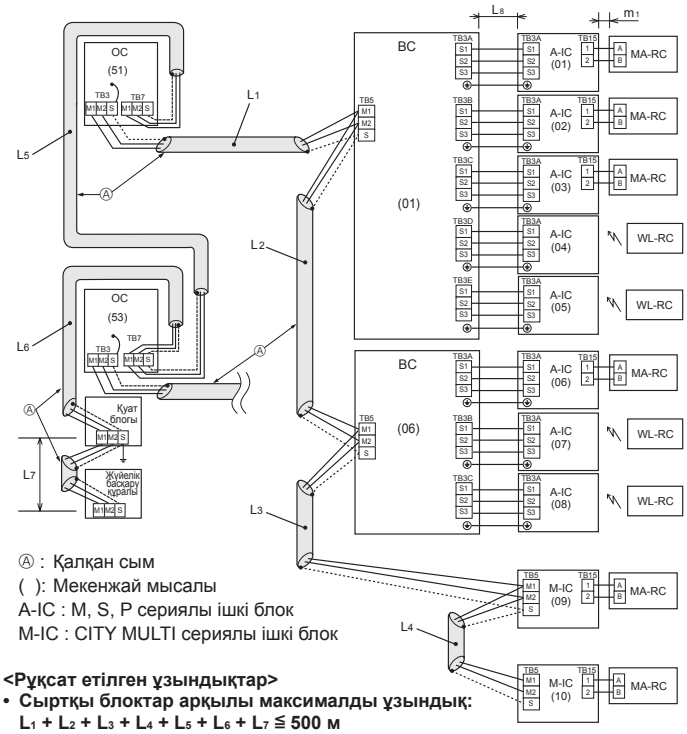
Ⓐ : Қалқан сым
( ): Мекенжай мысалы
A-IC : M, S, P сериялы ішкі блок

<Рұқсат етілген ұзындықтар>

- **Сыртқы блоктар арқылы максималды ұзындық (M-NET кабелі): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leqq 500$ м (1,25 мм² немесе одан көп)**
- **Трансмиссиялық кабельдің максималды ұзындығы (M-NET кабелі): $L_1 + L_2$, $L_3 + L_4$, $L_5 \leqq 200$ м (1,25 мм² немесе одан көп)**
- **Трансмиссиялық кабельдің максималды ұзындығы (A-басқару кабелі): $L_6 \leqq 25$ м (1,5 мм²)**
- **Қашықтан басқару құралының кабель ұзындығы: $m_1 \leqq 200$ м (0,3 және 1,25 мм² аралығы)**

Fig. 6-4

<Трансмиссиялық кабель сымдарының мысалы: Аралас жүйе>



Ⓐ : Қалқан сым
( ): Мекенжай мысалы
A-IC : M, S, P сериялы ішкі блок
M-IC : CITY MULTI сериялы ішкі блок

<Рұқсат етілген ұзындықтар>

- **Сыртқы блоктар арқылы максималды ұзындық: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 + L_7 \leqq 500$ м (1,25 мм² немесе одан көп)**
- **Трансмиссиялық кабельдің максималды ұзындығы: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$, $L_5 + L_6$, $L_7 \leqq 200$ м (1,25 мм² немесе одан көп)**
- **Трансмиссиялық кабельдің максималды ұзындығы (A-басқару кабелі): $L_8 \leqq 25$ м (1,5 мм²)**
- **Қашықтан басқару құралының кабель ұзындығы: $m_1 \leqq 200$ м (0,3 және 1,25 мм² аралығы)**

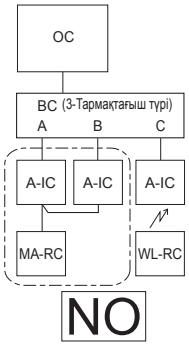
Fig. 6-5

kk

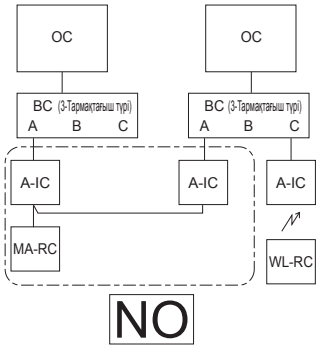
6. Электрлік жұмыс

<Қате жүйелер>

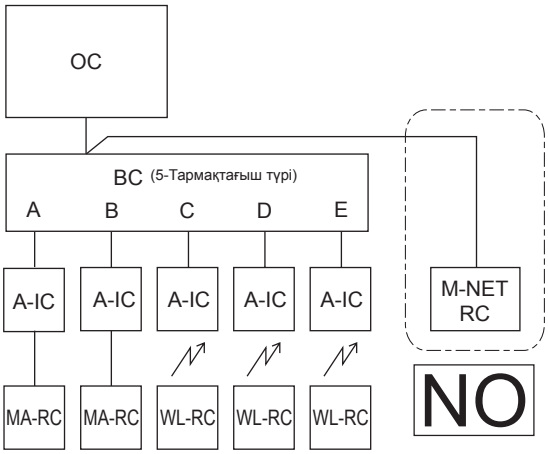
1. Жалғыз қашықтан басқару пультімен топтық жұмыс



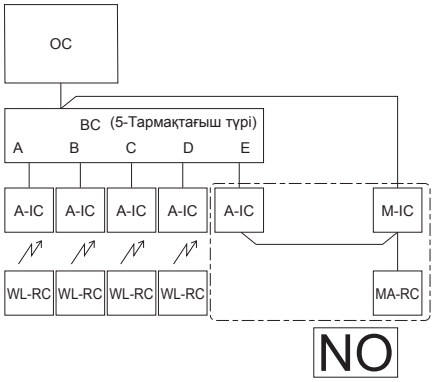
2. Әртүрлі салқындатқыш жүйелері арасындағы топтық жұмыс



3. M-NET қашықтан басқару пультін қосу



4. А-басқару жүйесі мен M-NET басқару жүйесі арасындағы топтық жұмыс



1. Жалғыз қашықтан басқару құралы бірнеше ішкі блоктарды басқара алмайды.
2. Суық агенттің әртүрлі жүйелері бір-біріне қосыла алмайды.
3. M-NET қашықтан басқару құралын қосуға болмайды.
4. Басқару жүйелердің әртүрлі типтерін (A-IC/M-IC) бір-біріне қосу мүмкін емес.

6.4. Негізгі электрмен жабдықтау және жабдықтың өткізгіштігі

Сымдардың схемалық сызбасы: Тармақтағышты пайдаланбаған кезде (мысалы) (Fig. 6-6)

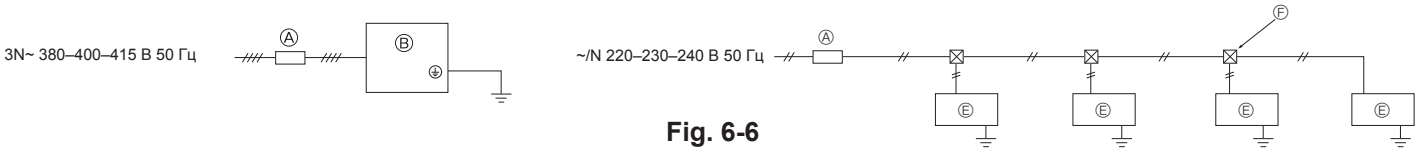
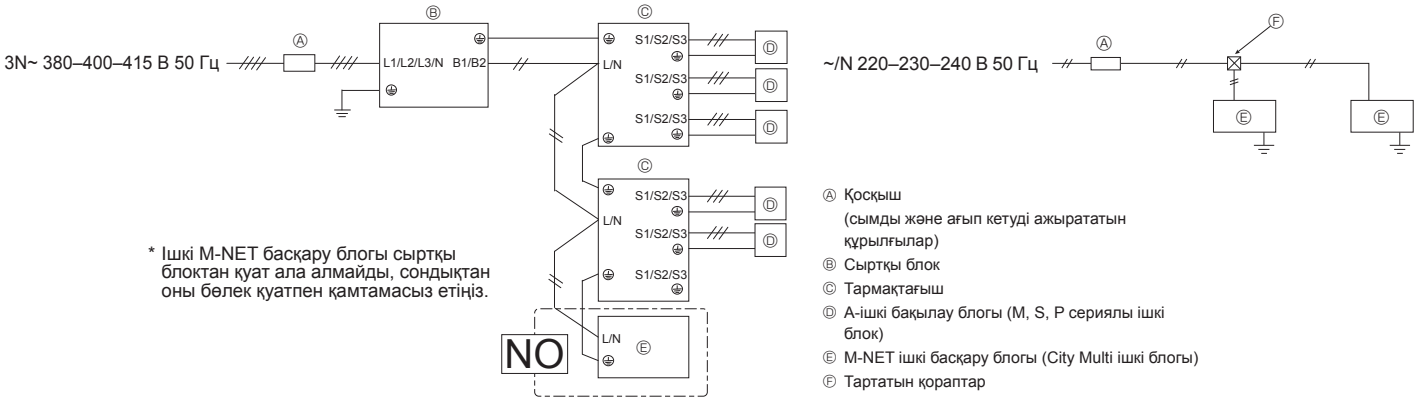


Fig. 6-6

Сымдардың схемалық сызбасы: Тармақтағышты пайдаланған кезде (мысалы) (Fig. 6-7)
<Сыртқы блоктан қуат берілсе>



* Ішкі M-NET басқару блогы сыртқы блоктан қуат ала алмайды, сондықтан оны бөлек қуатпен қамтамасыз етіңіз.

Ⓐ Қосқыш (сымды және ағып кетуді ажырататын құрылғылар)
Ⓑ Сыртқы блок
Ⓒ Тармақтағыш
Ⓓ А-ішкі бақылау блогы (M, S, P сериялы ішкі блок)
Ⓔ M-NET ішкі басқару блогы (City Multi ішкі блогы)
Ⓕ Тартатын қораптар

<Қуат бөлек берілсе>

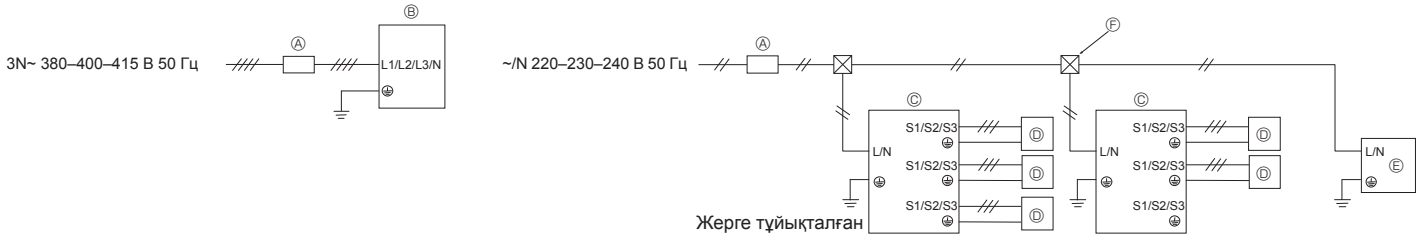


Fig. 6-7

kk

6. Электрлік жұмыс

Негізгі қуат көзі және қосу/өшіру сыйымдылығына арналған сымның көлденең қималы аймағы
<Қуат бөлек берілсе>

Модель	Қуат көзі	Минималды сымның көлденең қималы аймағы (мм²)		Сымдарды ажыратқыш * 1	Ағымның ағып кетуіне арналған ажыратқыш
		Негізгі кабель	Жер		
Сыртқы блок	3N~380-400-415 В 50 Гц *2	2,5	2,5	25 А	25 А 30 мА 0,1 сек. немесе одан аз

<Сыртқы блоктан қуат берілсе>

Модель	Қуат көзі	Минималды сымның көлденең қималы аймағы (мм²)		Сымдарды ажыратқыш * 1	Ағымның ағып кетуіне арналған ажыратқыш
		Негізгі кабель	Жер		
Сыртқы блок	3N~380-400-415 В 50 Гц *2	4,0	4,0	32 А	32 А 30 мА 0,1 с немесе одан аз

*1. Әр полюсте кемінде 3,0 мм түйіспесі бар ажыратқыш қарастырылуы қажет. Балқытылмайтын ажыратқышты (NF) немесе жерге қысқа тұйықталу ажыратқышын (NV) пайдаланыңыз.
*2. Көпфазалы құрылғыларда қуат сымының бейтарап өткізгішінің түсі, бар болған жағдайда, көк болады.

<Ішкі блоктар> Қуат бөлек жеткізілетін кезде

Ішкі блоктың жалпы жұмыс тогы	Сымның минималды қалыңдығы (мм²)			Жерге тұйықтаудағы ақаулық кедергісі *1	Жергілікті қосқыш (А)		Сымды ажыратқыш (NFB)
	Негізгі кабель	Тармақ	Жер		Сыйымдылық	Сақтандырғыш	
F0 = 16 А немесе төмен *2	1,5	1,5	1,5	20 А ағымның сезімталдығы *3	16	16	20
F0 = 25 А немесе төмен *2	2,5	2,5	2,5	30 А ағымның сезімталдығы *3	25	25	30
F0 = 32 А немесе төмен *2	4,0	4,0	4,0	40 А ағымның сезімталдығы *3	32	32	40

Макс. рұқсат ету жүйесінің кедергісі туралы IEC61000-3-3 қолданыңыз.
*1 Жердегі ақаулық кедергісі инвертор тізбегін қолдап тұруы керек.
Жердегі ақаулық кедергісі жергілікті қосқыштың немесе сым ажыратқышының қолдануын біріктіруі керек.
*2 F1 немесе F2 үлкенін F0 мәні ретінде алыңыз.
F1 = Ішкі блоктардың жұмыс істейтін максималды тогы × 1,2
F2 = {V1 × (1 Түрдің саны)/C} + {V1 × (2 Түрдің саны)/C} + {V1 × (3 Түрдің саны)/C} + ⋯ + {V1 × (16 Түрдің саны)/C}

Тармақтағышқа қосыныз

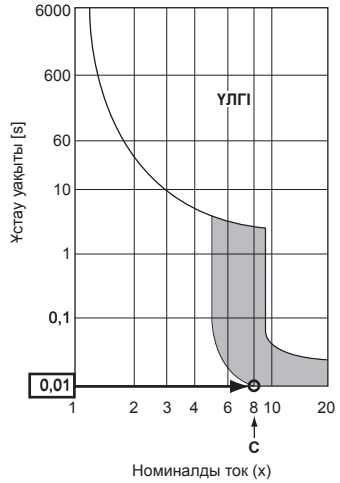
Ішкі блок		V1	V2
1 түрі	SEZ-KD·VAQ(L), SEZ-M·DA(L), PCA-RP·KAQ, PCA-M·KA, SLZ-KF·VA, SLZ-M·FA, PLA-RP·EA, PLA-M·EA	19,8	2,4
2 түрі	PEAD-RP·JAQ(L), PEAD-M·JA(L)	26,9	
3 түрі	MLZ-KA·VA, MLZ-KP·VF	9,9	
4 түрі	MSZ-FH·VE, MSZ-GF·VE, MSZ-SF·VE, MSZ-EF·VE, MSZ-SF·VA, MSZ-EF·VG-E1	6,8	
5 түрі	MFZ-KJ·VE2, MSZ-LN·VG, MSZ-AP·VG, MSZ-AP·VF, MSZ-EF·VG-E2, MSZ-EF·VGK-E1, MSZ-AP·VGK, MFZ-KT·VG, MSZ-LN·VG2	7,4	
6 түрі	Тармақтағыш	5,1	3,0

Қосылым жинағына қосыңыз (PAC-LV11M)

Ішкі блок		V1	V2
7 түрі	MSZ-EF·VE, MSZ-SF·VA, MSZ-SF·VE, MSZ-FH·VE, MSZ-EF·VG-E1	6,8	2,4
8 түрі	MFZ-KJ·VE2, MSZ-LN·VG, MSZ-AP·VG, MSZ-AP·VF, MSZ-EF·VG-E2, MSZ-EF·VGK-E1, MSZ-AP·VGK, MFZ-KT·VG, MSZ-LN·VG2	7,4	
9 түрі	Қосылым жиынтығы (PAC-LV11M)	3,5	

Ішкі блок		V1	V2
10 түрі	PEFY-P·VMA(L)-E(2), PEFY-P·VMA3-E	38,0	1,6
11 түрі	PEFY-VMHS-E-F, PEFY-P40-140VMHS-E	26,8	1,6
12 түрі	PMFY-P·VBM-E, PLFY-P·VBM-E, PEFY-P·VMS1-E, PCFY-P·VKM-E, PKFY-P·VHM-E, PKFY-P·VKM-E, PLFY-P·VEM-E, PLFY-EP·VEM-E, PLFY-P·VFM-E, PFFY-VKM-E2, PFFY-VLRMM-E, PKFY-VLM-E, PFFY-VCM-E, PLFY-M·VEM-E	19,8	2,4
13 түрі	PEFY-VMA(L)-E3, PEFY-M·VMA(L)-A	18,6	3,0
14 түрі	PEFY-P200VMHS-E	13,8	4,8
15 түрі	PKFY-P·VBM-E	3,5	2,4
16 түрі	PLFY-P·VLMD-E, PEFY-P·VMR-E-L/R, PEFY-P·VMH-E-F, PFFY-P·VLEM-E, GUF-RD(H)4, PFFY-VLRM-E	0,0	0,0

Үлгі диаграммасы



C : Өткізу кезіндегі токтың еселігі 0,01 с
Ажыратқыштың сипаттамасынан «C» таңдаңыз.

<«F2» есептеу мысалы>
* Жағдайы PLFY-P·VBM-E × 4 + PEFY-VMA-E × 1, C = 8 (оң жақ диаграмманы қараңыз)
F2 = 19,8 × 4/8 + 38 × 1/8
= 14,65
→ 16 А ажыратқышы (өшіру тогы = 0,01 с 8 × 16 А)
*3 Ағымдағы сезімталдық келесі формула бойынша есептелінеді.
G1 = V2 × (1 түрдің саны) + V2 × (2 түрдің саны) + V2 × (3 түрдің саны) + ⋯ + V2 × (16 түрдің саны)
+ V3 × (Сым ұзындығы [км])

G1	Ағымдағы сезімталдық
30 немесе одан төмен	30 мА 0,1 сек. немесе одан төмен
100 немесе одан төмен	100 мА 0,1 сек. немесе одан төмен

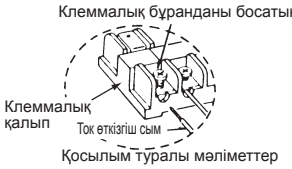
Сымның қалыңдығы	V3
1,5 мм²	48
2,5 мм²	56
4,0 мм²	66

1. **Сымдар мен қосылыстарды жүргізу кезінде қоршаған орта жағдайларын (қоршаған ортаның температурасы, тікелей күн сәулесі, жаңбыр суы және т. б.) ескеріңіз.**
2. **Сым мөлшері металл өткізгіш сымдары үшін минималды мән болып табылады. Қуат сымының өлшемі кернеудің төмендеуін ескере отырып, 1 дәрежеге қалың болуы керек.**
Қуат көзі кернеуі 10 %-дан аспайтынына көз жеткізіңіз.
3. **Сымдардың нақты талаптары аймақтың сымдар ережелеріне сәйкес келуі керек.**
4. **Сыртқы қолданысқа арналған бөлшектердің қуат сымдары полихлоропрен қабығымен икемді сымнан жеңіл болмауы керек (дизайн 60245 IEC57). Мысалы, YZW сияқты сымдарды қолданыңыз.**
5. **Басқа кабельдерге қарағанда жер тұйықтауышын ұзағырақ орнатыңыз.**

6. Электрлік жұмыс

⚠ **Ескерту:**
- **Аталған сымдарды клеммалық қосылыстарына сыртқы күш әсер етпейтіндей етіп қосқаныңызға көз жеткізіңіз. Егер қосылымдар мықтап орнатылмаса, бұл қыздыруға немесе өртке әкелуі мүмкін.**
- **Шамадан тыс токтан қорғаныс қосқышының дұрыс түрін пайдаланып жатқаныңызға көз жеткізіңіз. Шамадан тыс ток туындаған кезде тікелей токтың белгілі бір мөлшері болуы мүмкін екенін ескеріңіз.**
- **Сыртқы блоктың клеммалық қалыбының қақпағын/панелін мықтап бекітіңіз. Егер ол дұрыс жалғанбаған болса, шаң мен судың т. б. салдарынан өрт шығуы немесе ток соғуы мүмкін.**

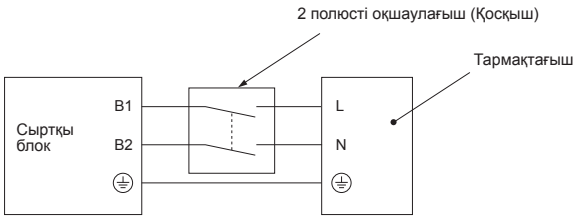
⚠ **Сақ болыңыз:**
- **Сымдардың дұрыс жалғануын қадағалаңыз.**
- **Клеммалық бұрамаларды босап кетпейтіндей, мықтап тартып, бекітіңіз.**
- **Тартқан соң сымдардың қозғалмайтынына көз жеткізу үшін оларды сәл ғана тартып көріңіз.**
- **Егер байланыс сымы клеммалық қалыпқа дұрыс қосылмаған болса, құрылғы дұрыс жұмыс істемейді.**
- **Кейбір қондырғыларға жерге тұйықталу сөндіргіші бекітілуі керек. Егер жерге тұйықталу құрылғысы орнатылмаған болса, ол ток соғуына әкелуі мүмкін.**
- **Сыйымдылығы дұрыс сақтандырғыштан және ажыратқыштан басқа ештеңе қолданбаңыз. Өте үлкен сыйымдылығы бар сақтандырғыш пен сымды немесе мыс сымды пайдалану құрылғының бұзылуына немесе өртке әкелуі мүмкін.**



МАҢЫЗДЫ
Ағып кету сөндіргіші жоғары гармоникаға сәйкес келетініне көз жеткізіңіз.
Әрдайым жоғары гармоникаға сәйкес келетін ағып кету ажыратқышын қолданыңыз, себебі бұл құрылғы инвертормен жабдықталған.
Сәйкес емес ажыратқышты пайдалану инвертордың қате жұмысына әкелуі мүмкін.

Ешқашан қуат кабелін немесе ішкі сыртқы тармақтағыш кабелін сындырмаңыз, әйтпесе ол түтінге, өртке немесе байланыстың бұзылуына әкелуі мүмкін.

⚠ **Ескерту:**
- **Қызмет көрсету кезінде негізгі қуат көзін сөндіріп қойыңыз. Қуат энергияланар кезінде B1, B2 клеммаларына тимеңіз. Егер оқшаулағышты сыртқы блок пен тармақтағыш/ішкі блок пен тармақтағыш арасында қолдану керек болса, онда 2 полюсті түрін қолданыңыз. (Төмендегі суретті қараңыз.)**



⚠ **Сақ болыңыз:**
Оқшаулағышты қолданғаннан кейін жүйені қалпына келтіру үшін қуат көзін өшіріп, қайта қосыңыз. Әйтпесе, сыртқы блок тармақтағыш(-тар)ды немесе ішкі блоктарды анықтай алмауы мүмкін.

Сыртқы тармақтағыш блокпен/ішкі тармақтағыш блогының қосқыш сымдарын тікелей (аралық байланыстарсыз) қондырғыларға қосқаныңызға көз жеткізіңіз. Егер су кабельдерге түсіп, жер үсті оқшаулауының жеткіліксіздігіне немесе аралық қосылу нүктесінде электр байланысының нашар болуына әкелсе, аралық байланыстар байланыс қателеріне әкелуі мүмкін.

6.5. Мекенжай параметрлері

Қосқыш мекенжай параметрлері

	Сыртқы	Тармақтағыш		M, S, P ішкі сериялы	CITY MULTI сериялы ішкі
		Мекенжай	Қосылым параметрлері		
Қосқыш	ондаған сан / бір санмен SWU2 SWU1	ондаған сан / бір санмен SW12 SW11	A B C D E – 1 2 3 4 5 6 ҚОСУ: Ішкі қосу ӨШІРУ: Байланыс жоқ (SW1-6 қолданылмайды) SW1	Ешқайсысы	ондаған сан / бір санмен SW12 SW11
Ауқым	51–100	1–50	–	–	1–50
Параметрлер	CITY MULTI сериялы ішкі немесе тармақтағыш мекенжайы +50	• Орнатылған мекенжайға сәйкес (мысалы, 01), ішкі блок қондырғылар үшін мекенжайлар ретретімен орнатылады (мысалы, 02, 03, 04 және 05). SW1: 1 (ҚОСУ) 2 (ҚОСУ) 3 (ҚОСУ) 4 (ҚОСУ) 5 (ҚОСУ) Порт: A B C D E Мекенжай: 01 02 03 04 05 (SW11, 12) (реттік нөмірлер)	• Ішкі блоктардың әр портқа жалғанғанын анықтаңыз (A, B, C, D, және E). SW1: 1 2 3 4 5 (6) Порт: A B C D E қолданылмайды Ішкі блоктар қосулы ҚОСУ Ішкі блоктар қосылмаған ӨШІРУЛІ	Ішкі блоктарға мекенжай параметрлері жоқ.	–

Ескертпе: 1. Тармақтағыш мекенжайы
Мекенжайды орнатқан кезде, 1–50 аралығындағы нөмірді қолданыңыз.
Мыс. Орналасқан мекенжайы (47) және мұнда 5 ішкі блоктар бар (A, B, C, D, және E).
Егер A болса: (47), B: (48), C: (49), D: (50), және E: (51), E қате, себебі ол 50-ден асады.

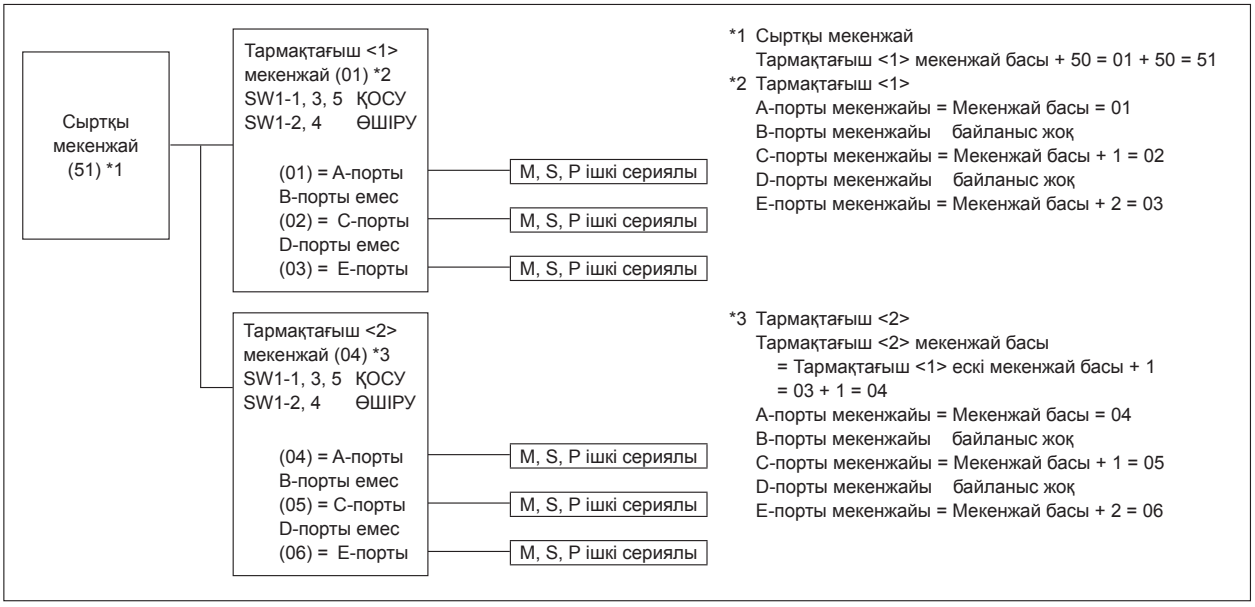
6. Электрлік жұмыс

1-мыс. Сыртқы + Тармақ <1> (M, S, P сериялары ішкі A, B, C, D, E) + Тармақ <2> (M, S, P сериялы ішкі A, B, C)

*1 Сыртқы мекенжай
Тармақтағыш <1> мекенжай басы + 50 = 01 + 50 = 51
*2 Тармақтағыш <1>
A-порты мекенжайы = Мекенжай басы = 01
B-порты мекенжайы = Мекенжай басы + 1 = 02
C-порты мекенжайы = Мекенжай басы + 2 = 03
D-порты мекенжайы = Мекенжай басы + 3 = 04
E-порты мекенжайы = Мекенжай басы + 4 = 05

*3 Тармақтағыш <2>
Тармақтағыш <2> Мекенжай басы
= Тармақтағыш <1> ескі мекенжай басы + 1
= 05 + 1 = 06
A-порты мекенжайы = Мекенжай басы = 06
B-порты мекенжайы = Мекенжай басы + 1 = 07
C-порты мекенжайы = Мекенжай басы + 2 = 08

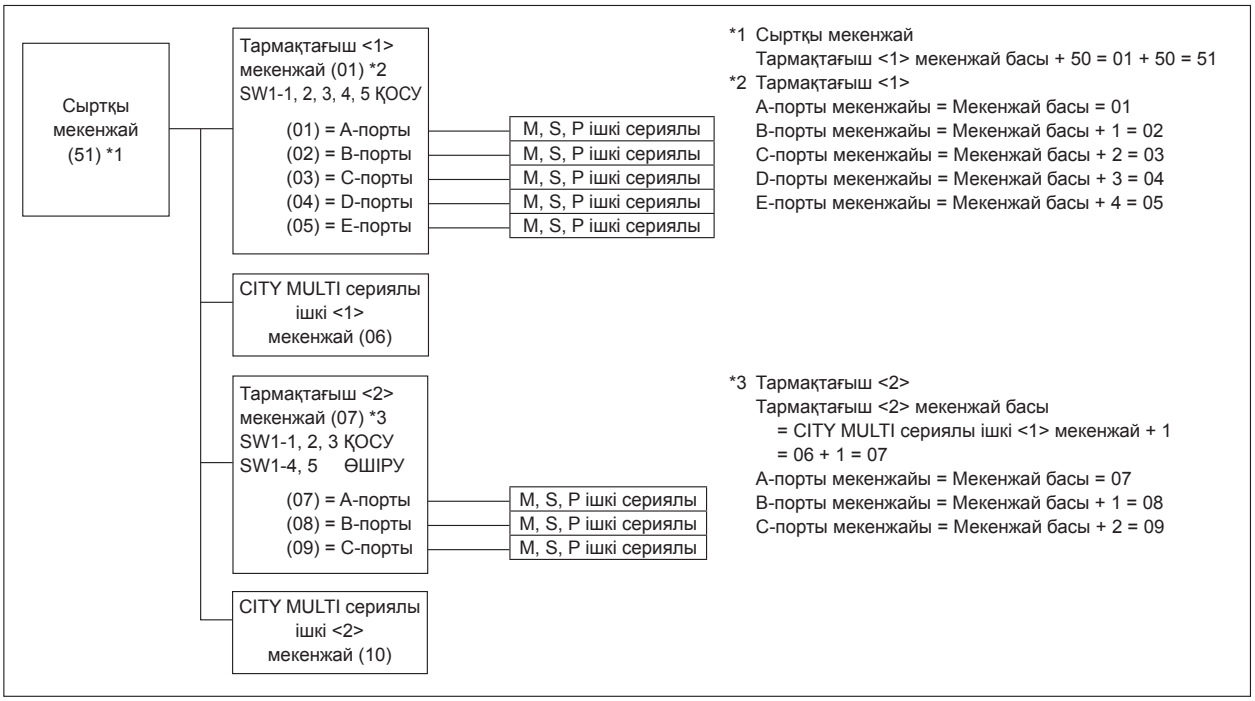
2-мыс. Сыртқы + Тармақ <1> (M, S, P сериялары ішкі A, C, E) + Тармақ <2> (M, S, P сериялы ішкі A, C, E)



*1 Сыртқы мекенжай
Тармақтағыш <1> мекенжай басы + 50 = 01 + 50 = 51
*2 Тармақтағыш <1>
A-порты мекенжайы = Мекенжай басы = 01
B-порты мекенжайы байланыс жоқ
C-порты мекенжайы = Мекенжай басы + 1 = 02
D-порты мекенжайы байланыс жоқ
E-порты мекенжайы = Мекенжай басы + 2 = 03

*3 Тармақтағыш <2>
Тармақтағыш <2> мекенжай басы
= Тармақтағыш <1> ескі мекенжай басы + 1
= 03 + 1 = 04
A-порты мекенжайы = Мекенжай басы = 04
B-порты мекенжайы байланыс жоқ
C-порты мекенжайы = Мекенжай басы + 1 = 05
D-порты мекенжайы байланыс жоқ
E-порты мекенжайы = Мекенжай басы + 2 = 06

3-мыс. Сыртқы + Тармақ <1> (M, S, P сериялары ішкі A, B, C, D, E) + Тармақ <2> (M, S, P сериялары ішкі A, B, C) + CITY MULTI сериялы ішкі <1> + CITY MULTI сериялы ішкі <2>



*1 Сыртқы мекенжай
Тармақтағыш <1> мекенжай басы + 50 = 01 + 50 = 51
*2 Тармақтағыш <1>
A-порты мекенжайы = Мекенжай басы = 01
B-порты мекенжайы = Мекенжай басы + 1 = 02
C-порты мекенжайы = Мекенжай басы + 2 = 03
D-порты мекенжайы = Мекенжай басы + 3 = 04
E-порты мекенжайы = Мекенжай басы + 4 = 05

*3 Тармақтағыш <2>
Тармақтағыш <2> мекенжай басы
= CITY MULTI сериялы ішкі <1> мекенжай + 1
= 06 + 1 = 07
A-порты мекенжайы = Мекенжай басы = 07
B-порты мекенжайы = Мекенжай басы + 1 = 08
C-порты мекенжайы = Мекенжай басы + 2 = 09

7. Сынақтық жұмыс

7.1. Сынақтық жұмыс алдында

► **Орнатуды аяқтағаннан кейін және ішкі және сыртқы блоктарды сымдармен және құбырлармен жабдықтағаннан кейін, салқындатқыштың ағып кетуін, электрмен жабдықтау немесе басқару сымдарының бос болуын, дұрыс емес полярлықты және қуат көзінде бір фазаның ажыратылмағандығын тексеріңіз.**

► **500 вольтты МОм тестерді қолданып, қуат көзі клеммалары мен жер арасындағы кедергі кем дегенде 1 МОм құрайтынын тексеріңіз.**

► **Бұл сынақты басқару сымдарының (төмен вольты) терминалдарына өткізбеңіз.**

⚠ **Ескерту:**

Егер оқшаулау кедергісі 1 МОм аз болса, кондиционерді пайдаланбаңыз.

Оқшаулау кедергісі

Орнатқаннан кейін немесе құрылғыға қуат көзі ұзақ уақытқа үзілгеннен кейін, компрессорда салқындатқыштың жиналуына байланысты оқшаулау кедергісі 1 МОм төмендейді. Бұл ақау емес. Келесі процедураларды орындаңыз.

1. Компрессордан сымдарды шығарып, компрессордың оқшаулау кедергісін өлшеңіз.
2. Егер оқшаулау кедергісі 1 МОм-нан төмен болса, компрессор дұрыс жұмыс істемейді немесе компрессордағы қарсылық салқындатқыштың жиналуына байланысты төмендеді.
3. Сымдарды компрессорға қосқаннан кейін, қуат берілгеннен сон компрессор қыза бастайды. Төменде көрсетілген уақытта қуат бергеннен кейін, оқшаулау кедергісін тағы өлшеңіз.
   - Компрессорда салқындатқыш заттың жиналуына байланысты оқшаулау кедергісі төмендейді. Компрессор төрт сағатқа қызғаннан кейін, қарсылық 1 МОм-нан жоғары болады.
     (Компрессорды жылытуға қажетті уақыт атмосфералық жағдайға және салқындатқыштың жиналуына қарай өзгереді.)
   - Компрессорды компрессорда жиналған суық агентпен қосып, компрессор сынбас үшін кем дегенде 12 сағат жылынуы керек.
4. Егер оқшаулау кедергісі 1 МОм-нан жоғары болса, компрессорда еш ақаулық жок.

⚠ **Сақ болыңыз:**

- **Қуат көзі фазасының қосылымы дұрыс болмаса, компрессор жұмыс істемейді.**
- **Жұмысты бастамас алдын қуатты кем дегенде 12 сағат бұрын қосыңыз.**
- Негізгі қуат қосқышын іске қосқаннан кейін бірден іске қосу ішкі блоктарға қатты зақым келтіруі мүмкін. Пайдалану мерзімі кезінде қуат қосқышын қосулы күйде ұстаңыз.

► **Төмендегілер де тексерілуі керек.**

- Сыртқы блок еш ақаусыз. Сыртқы блоктың басқару тақтасындағы жарық диоды сыртқы құрылғы ақаулы болғанда жанады.
- Газ және сұйық тоқтату клапандары толығымен ашық.

7.2. Сынақтық жұмыс

7.2.1. Қашықтан басқару пультін қолдану

Ішкі блокты орнату бойынша нұсқаулықты қараңыз.

- Сынақ тапсырмасын әр ішкі блок үшін орындағаныңызға көз жеткізіңіз. Әрбір ішкі құрылғы құрылғыға тіркелген орнату бойынша нұсқаулыққа сәйкес дұрыс жұмыс істейтініне көз жеткізіңіз.
- Егер сіз барлық ішкі қондырғылар үшін бірден сынақ өткізсеңіз, салқындатқыштың құбырлары мен жалғанған сымдарының байланысының қателігін анықтай алмайсыз.

* Қуат берілгеннен кейін компрессор кем дегенде 3 минут бойы жұмыс істемейді.

- Компрессор қуат көзін қосқаннан кейін немесе сыртқы ауа температурасы төмен болған кезде шу шығаруы мүмкін.

Қорғаныс механизмін қайта іске қосу туралы

Компрессор тоқтағаннан кейін, алдын-алу құрылғысы қайта іске қосылады, осылайша компрессор кондиционерді қорғау үшін 3 минут бойы жұмыс істемейді.

7.2.2. Сыртқы блоктағы SW3 қолдану

Ескертпе:

Сынақ сыртқы блоктардан өткен жағдайда, барлық ішкі блоктар жұмыс істейді. Сондықтан салқындатқыш құбырлар мен жалғанатын сымдардың байланысының қате екендігін анықтай алмайсыз. Егер ол қандай да бір қате қосылымды анықтауға бағытталған болса, «7.2.1. Қашықтан басқару пультін қолдану» бөлімі бойынша қашықтан басқару пультінен тексеруді өткізіңіз.

SW3-1	ҚОСУ	Салқындату жұмысы
SW3-2	ӨШІРУ	
SW3-1	ҚОСУ	Жылыту жұмысы
SW3-2	ҚОСУ	

* Сынақты орындағаннан кейін, SW3-1 ӨШІРУЛІ күйіне орнатыңыз.

- Компрессор іске қосылғаннан кейін бірнеше секундтан соң сыртқы блоктың ішінен қатты шу шығуы мүмкін. Шу құбырлардағы қысымның сәл айырмашылығына байланысты тексеру клапанынан шығады. Құрылғы еш ақаусыз.

Сынақ кезіндегі пайдалану режимін сынақ кезінде DIP ауыстырып-қосқышы SW3-2 арқылы өзгертуге болмайды. (Сынақкезінде сынақтық режимін өзгерту үшін DIP ауыстырып-қосқышымен SW3-1 сынағын тоқтатыңыз. Сынақ режимін өзгерткеннен кейін сынақты SW3-1 ауыстырып-қосқышы арқылы жалғастырыңыз.)

7.3. Салқындатқышты жинау (төмен түсіру)

Ішкі немесе сыртқы блокты жылжытқан кезде салқындатқышты жинау үшін келесі процедураларды орындаңыз.

① Ажыратқышты өшіріңіз.

② Манометрлік коллектордың төмен қысымды жағын газ жағындағы тоқтату клапанының сервистік портына қосыңыз.

③ Сұйықтықты тоқтату клапанын жабыңыз.

④ Қуат көзі (электр сөндіргіш).

* Ішкі сыртқы байланыстың іске қосылуы қуат қосылғаннан (электр сөндіргіш) кейін шамамен 3 минут уақыт алады. Қуат (электр сөндіргіші) қосылғаннан кейін 3–4 минуттан кейін сорғыны іске қосыңыз.

⑤ Салқындату әрекеті үшін сынақ өткізуді орындаңыз (SW3-1: ҚОСУ және SW3-2: ӨШІРУ). Компрессор (сыртқы блок) және желдеткіштер (ішкі және сыртқы блоктар) жұмыс істей бастайды және салқындатуға арналған тестілеу басталады. Салқындату әрекеті шамамен бес минут ішінде жүргізілгеннен кейін, SW2-4 сыртқы ауыстырып-қосқышын (сорғының төмен түсіру қосқышы) ӨШІРУ күйінен ҚОСУ күйіне орнатыңыз.

* SW2-4 қосқышы ҚОСУ күйіне қойылған болса, ұзақ уақыт жұмыс істемеңіз. Сорғы аяқталғаннан кейін оны ӨШІРУ күйіне қосыңыз.

* Құрылғы өшкен жағдайда ғана SW3-1 ҚОСУЛЫ күйіне қойыңыз. Алайда, егер құрылғы өшіп, SW3-1 компрессор тоқтағаннан кейін 3 минуттан аз уақытта ҚОСУЛЫ күйіне қойылса суық агентті жинау әрекеті орындалмайды. Компрессордың 3 минутқа тоқтағанын күтіп, сонан соң SW3-1 қайта ҚОСУЛЫ күйіне қойыңыз.

⑥ Манометрдегі қысым көрсеткіші 0,05–0,00 МПа төмендеген кезде газ тоқтату клапанын толығымен жабыңыз (шамамен 0,5–0,0 кгс/см^2)

⑦ Кондиционер жұмысын аяқтау үшін SW3-1-ті ӨШІРУ күйіне қойыңыз. (Сыртта қызмет көрсету SW2-4 қосқышын ҚОСУ күйінен ӨШІРУ күйіне орнатыңыз).

⑧ Қуат көзін өшіріңіз (электр сөндіргіш).

* Егер ауа баптағыш жүйесіне тым көп суық агент қосылса, қысым 0,05 МПа (0,5 кгс/см^2) дейін төмендемеуі мүмкін. Егер бұл орын алса, жүйедегі барлық суық агент заттарды жинау үшін суық агент сұйықтық жинайтын құрылғыны қолданыңыз, содан кейін ішкі және сыртқы блоктарын ауыстырғаннан кейін жүйені қажетті мөлшерде толтырыңыз.

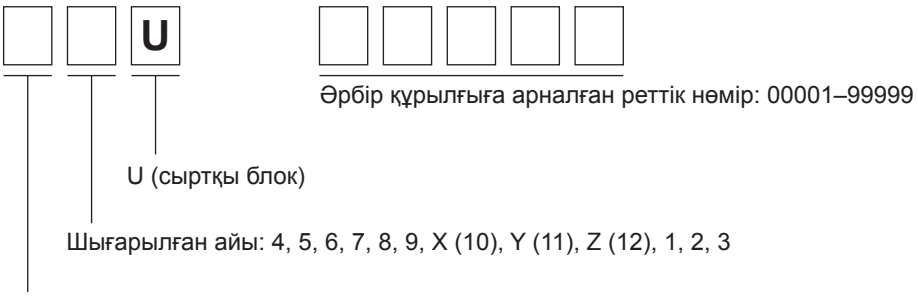
⚠ **Ескерту:**

Хладагентті айдап шығару кезінде, хладагент құбырларын ажыратудан бұрын, компрессорды тоқтатыңыз. Компрессор жарылып, ауа сияқты бөгде зат жүйеге кірген жағдайда жарақатқа әкелуі мүмкін.

kk

8. Сериялық нөмірі

■ Сериялық нөмірі СИПАТТАМА АТАУ ТАҚТАЙШАСЫНДА көрсетіледі.



Бұл құрылғы Жапонияда өндірілген.

kk

Բովանդակություն

1. Անվտանգության նախազգուշացումներ.....1
2. Տեղադրման վայր.....3
3. Արտաքին բլոկի տեղադրում.....5
4. Սառնագենտի խողովակաշարի անցկացում.....5
5. Դրենաժի խողովակներ.....12
6. Էլեկտրական աշխատանք.....12
7. Փորձնական գործարկում.....19
8. Սերիայի համար.....20

⚠ Զգուշացում.
• Մի՛ արտանետեք R410A մթնոլորտ:

Առաքման լրակազմի մեջ մտնող պարագաներ

Արտաքին բլոկի առաքման լրակազմի մեջ բացի այս ուղեցույցից մտնում է այս լրացուցիչ մասը:
Այն օգտագործվում է TB7 տերմինալային բլոկի S փոխանցման հաղորդալարի/անջատիչի հողանցման համար: Մանրամասների համար տես «6. Էլեկտրական աշխատանքներ»:

<PUMY-P200YKM2>

Հողանցման լար

1. Անվտանգության նախազգուշացումներ

► Նախքան բլոկի տեղադրելը ամբողջությամբ կարդացեք «Անվտանգության նախազգուշացումները»:
► Նախքան սարքի միացման աշխատանքներ սկսելը խորհրդակցեք էլեկտրամատակարարող մարմինների հետ կամ համապատասխան թույլտվություն ստացեք:
► Սարքավորումը համապատասխանում է IEC/EN 61000-3-12 պահանջներին
► Այն նախատեսված է բնակելի շենքերում, առևտրային կազմակերպություններում և թեթև արդյունաբերության հիմնարկներում օգտագործման համար:
► PUMY-P200YKM2
«Այս սարքավորումը համապատասխանում է IEC 61000-3-12 պահանջներին այն պայմանով, որ օգտագործողի էներգասնուցման աղբյուրի և էներգամատակարարման կենտրոնական համակարգի միջև շփման կետում կարճ միացման հզորությունը՝ Ssc -ն ավելի բարձր է կամ հավասար է Ssc (*1) -ին: Սարքավորումը տեղադրող անձը կամ օգտագործողը պետք է համոզվի, որ սարքավորումը միացված է էներգամատակարարման համակարգին, որի կարճ միացման հզորությունը՝ Ssc-ն գերազանցում է կամ հավասար է Ssc (*1), իսկ անհրաժեշտության դեպքում խորհրդակցի բաշխիչ ցանցի օպերատորի հետ»

Ssc (կարճ միացման հզորություն) (*1)

Մոդել	Ssc (կարճ միացման հզորություն) (MVA)
PUMY-P200YKM2	1,56

⚠ Ուշադրություն.
Թվարկված են այն նախազգուշական միջոցները, որոնք պետք է դիտարկել օգտագործողի վնասվածքի կամ մահվան վտանգը կանխելու համար:

⚠ Զգուշացում.
Թվարկված են այն նախազգուշական միջոցները, որոնք պետք է դիտարկել բլոկի վնասվելը կանխարգելելու համար:

Տեղադրման աշխատանքները ավարտելուց հետո հաճախորդին բացատրեք սարքի «Անվտանգության նախազգուշացումները», ծանոթացրեք օգտագործման և պահպանման եղանակին՝ համաձայն Շահագործման ձեռնարկի հրահանգների, և կատարեք փորձնական գործարկում, որպեսզի համոզվեք, որ բլոկը նորմալ է աշխատում: Պատասխանատու փոխանցեք օգտագործողին Տեղադրման ձեռնարկը և Շահագործման ձեռնարկը պահպահման համար: Այս ձեռնարկները պետք է փոխանցվեն այս սարքի հետագա օգտագործողներին:

⏚՝ Ցույց է տալիս այն մասը, որը պետք է հողակցված լինի:

⚠ Ուշադրություն.
Ուշադիր կարդացե՛ք հիմնական բլոկին փակցրած պիտակները:

⚠ Ուշադրություն.
• Սարքը չպետք է տեղադրվի օգտագործողի կողմից: Սարքի տեղադրման համար դիմեք մատակարարին կամ տեխնիկայի հավաստագրված մասնագետին: Սխալ տեղադրված սարքը կարող է ջրի արտահոսքի, հրդեհի կամ էլեկտրահարման պատճառ դառնալ:
• Տեղադրման աշխատանքների ժամանակ հետևեք Տեղադրման ձեռնարկի հրահանգներին և օգտագործե՛ք R410A սառնագենտի համար հատուկ նախատեսված գործիքներ և խողովակաշարեր: HFC համակարգում R410A սառնագենտը այլ սառնագենտների դեպքում առաջացած ճնշումից 1,6 անգամ ավելի բարձր ճնշման տակ է գտնվում: Եթե օգտագործվեն R410A սառնագենտին ոչ համապատասխան խողովակաշարեր և սարքը սխալ միացվի, խողովակները կարող են պայթել՝ հանգեցնելով սարքի խափանմանը և վնասվածքների: Բացի այդ, սխալ միացումը կարող է առաջացնել ջրի արտահոսք, էլեկտրահարում կամ հրդեհ:
• Բլոկը տեղադրելիս օգտագործեք համապատասխան պաշտպանիչ սարքավորում և անվտանգության գործիքներ: Նշվածը չիրականացնելը կարող է վնասվածքների պատճառ դառնալ:
• Սարքը պետք է տեղադրվի հրահանգներին համապատասխան՝ երկրաշարժներից, փոթորիկներից և ուժեղ քամիներից վնասվելու վտանգը նվազեցնելու համար: Սխալ տեղադրված սարքը կարող է ընկնել և նյութական և մարմնական վնասվածքների պատճառ դառնալ:
• Սարքը պետք է տեղադրվի այնպիսի կառույցի վրա, որը կդիմանա սարքի քաշին: Եթե սարքը անկայուն կառույցի վրա տեղադրվի, այն կարող է ընկնել և նյութական ու մարմնական վնասվածքների պատճառ դառնալ:
• Եթե օդորակիչը տեղադրված է փոքր սենյակում, միջոցներ պետք է ձեռնարկվեն, որպեսզի սառնագենտի կոնցենտրացիան սառնագենտի արտահոսքի դեպքում չգերազանցի անվտանգության սահմանը: Խորհրդակցեք վաճառողի հետ համապատասխան միջոցառումների հարցով՝ խուռության թույլատրելի անվտանգ սահմանների գերազանցումից խուսափելու համար: Սառնագենտի արտահոսքի և սենյակում թույլատրելի կոնցենտրացիայի գերազանցման դեպքում թթվածնի պակասի հետևանքով կարող է դժբախտ պատահար առաջանալ:
• Օդափոխեք սենյակը, եթե շահագործման ժամանակ սառնագենտի արտահոսք կա: Սառնագենտի կրակի հետ շփման հետևանքով առաջանում են թունավոր գազեր:
• Էլեկտրական բոլոր աշխատանքները պետք է իրականացվեն տեխնիկայի որակավորված մասնագետի կողմից՝ տեղական կանոնակարգերին և այս ձեռնարկում բերված հրահանգներին համապատասխան: Սարքի բլոկները պետք է միացված լինեն առանձին էլեկտրագծին, համապատասխան լարման պահպանմամբ և ավտոմատ անջատիչների միջոցով: Անբավարար թողունակությամբ էլեկտրական լարերի օգտագործումը կամ էլեկտրական աշխատանքների սխալ իրականացումը կարող են հանգեցնել հրդեհի կամ էլեկտրական ցնցմանը:
• Սառնագենտի համար նախատեսված պղնձե կամ պղնձի համաձուլվածքից անկարան խողովակների միացման համար օգտագործեք C1220 պղինձ-ֆոսֆոր զոդանյութ: Խողովակների սխալ միացման դեպքում սարքի հողանցումը սխալ կլինի, որը կհանգեցնի էլեկտրահարման:
• Էլեկտրալարերի անցկացման համար օգտագործեք միայն նշված մալուխներ: Էլեկտրալարերը պետք է անվտանգ միացված լինեն. ծայրերի միացումները չպետք է ձգված լինեն: Չի թույլատրվում մալուխների մակադիր միացումը (եթե այս փաստաթղթում այլ բան նախատեսված չէ):
Այս հրահանգներին չհետևելը կարող է հանգեցնել գերտաքացման կամ հրդեհի:
• Տերմինալային բլոկի կափարիչը պետք է ամուր միացված լինի բլոկին: Եթե կափարիչը ճիշտ չէ տեղադրված, ապա սարքի մեջ կարող են ներթափանցել փոշի և խոնավություն, ինչը կհանգեցնի էլեկտրահարմանը և հրդեհի:
• Օդորակիչը տեղադրելիս կամ տեղափոխելիս, կամ սպասարկման ժամանակ սառնագենտի խողովակաշարի մեջ սառնագենտ լիցքավորելիս օգտագործեք միայն նշված սառնագենտը (R410A): Մի՛ խառնեք այն այլ սառնագենտի հետ և օդ մի՛ թողեք խողովակների մեջ:
Սառնագենտի խողովակների մեջ օդի առկայությունը կարող է առաջացնել ոչ նորմալ բարձր ճնշում և հանգեցնել պայթյունի կամ այլ վտանգավոր իրավիճակների:
Համակարգի համար սահմանված սառնագենտից բացի այլ սառնագենտների օգտագործումը կառաջացնի մեխանիկական անսարքություն, համակարգի աշխատանքի խափանում կամ բլոկի փչացում: Վատագույն դեպքում, այն կարող է հանգեցնել ապրանքի անվտանգության ապահովման լուրջ խոչընդոտների:
• Օգտագործեք միայն արտադրողի կողմից թույլատրված պարագաներ և դիմե՛ք մատակարարին կամ որակավորված մասնագետին դրանք տեղադրելու համար:
Եթե պարագաները սխալ են տեղադրված, ապա դա կարող է առաջացնել ջրի արտահոսքի, էլեկտրական շոկի կամ հրդեհի:
• Մի՛ ձևափոխեք բլոկը: Այն կարող է առաջացնել էլեկտրական շոկ, վնասվածքներ կամ ջրի արտահոսք:
• Օգտագործողը երբեք չպետք է փորձի վերանորոգել կամ տեղափոխել սարքն ինքնուրույն: Սխալ տեղադրված սարքը կարող է ջրի արտահոսքի, հրդեհի կամ էլեկտրահարման պատճառ դառնալ: Եթե անհրաժեշտ է վերանորոգել կամ տեղափոխել օդորակիչը, դիմեք վաճառողին կամ տեխնիկայի հավաստագրված մասնագետին:
• Տեղադրումն ավարտելուց հետո համոզվեք որ սառնագենտի արտահոսք չկա: Եթե սառնագենտի արտահոսք տեղի ունենա սենյակ և սառնագենտը շփման մեջ մտնի կրակի, տաքացուցիչի հետ կամ շարժական գազօջախի հետ, կարտանետվեն վնասակար գազեր:
• Օդորակիչը պետք է տեղադրվի համաձայն ազգային էլեկտրական սարքավորումների տեղադրման կանոնակարգերի:
• Եթե հոսանքի լարը վնասվել է, այն պետք է փոխարինվի արտադրողի, սպասարկող գործակալի, կամ նմանատիպ որակավորում ունեցող մասնագետների կողմից վտանգներից խուսափելու համար:
• Սառեցման ջերմաստիճանի պայմաններում փականը բացելիս կամ փակելիս սառնագենտը կարող է արտահոսել փականի նիպելի և կորպուսի միջև եղած բացից, ինչը կառաջացնի վնասվածքներ:

hy

1. Անվտանգության նախազգուշացումներ

1.1. Նախքան տեղադրումը

⚠ Զգուշացում.

- Մի՛ օգտագործեք սարքը արտասովոր միջավայրում: Եթե օդորակիչը տեղադրվում է գոլորշու, ցնդող յուղերի (այդ թվում շարժիչի յուղ) կամ ծծմբային գոլորշիների ազդեցության տակ գտնվող վայրերում, աղի բարձր պարունակությամբ վայրերում (օրինակ՝ ծովափերում) կամ վայրերում, որտեղ օդորակիչը կարող է ծածկվել ձյունով, ապա դա կարող է հանգեցնել օդորակչի աշխատանքի արդյունավետության զգալի նվազման և ներքին մասերը կարող են վնասվել:
- Օդորակիչը մի՛ տեղադրեք այն վայրերում, որտեղ հնարավոր է դյուրավառ գազերի արտահոսք, առաջացում, ներհոսք կամ կուտակում: Եթե դյուրավառ գազը կուտակվի օդորակչի շուրջ, դա կարող է հանգեցնել հրդեհի կամ պայթյունի:
- Ջերմային աշխատանքի ընթացքում արտաքին բլոկն արտադրում է կոնդենսատ: Եթե կոնդենսատը կարող է վնաս հասցնել, ապա համոզվեք որ արտաքին բլոկը ապահովված է դրենաժային/ջրահեռացման համակարգով:
- Օդորակիչը հիվանդանոցում կամ կապի ապահովման գրասենյակում տեղադրելիս նկատի ունեցեք աղմուկի և էլեկտրոնային ազդեցությունը: Ինվերտորները, կենցաղային տեխնիկան, բարձր հաճախականության բժշկական սարքավորումները և ռադիոկապի սարքավորումները կարող են հանգեցնել օդորակչի խափանմանը կամ անսարքությանը: Օդորակիչը նույնպես կարող է ազդել բժշկական սարքավորումների աշխատանքի և բուժսպասարկման վրա՝ առաջացնելով պատկերի ցուցադրման աղավաղում դիսփլեյի վրա:

1.2. Նախքան տեղադրումը (տեղափոխումը)

⚠ Զգուշացում.

- Չափազանց զգույշ եղեք սարքմը տեղափոխելիս: Օդորակիչը պետք է առնվազն երկու հոգի տեղափոխեն, քանի որ դրա քաշը 20 կգ-ից ավել է: Մի՛ բարձրացրեք օդորակիչը փաթեթավորման ժապավենների միջոցով: Օդորակիչը փաթեթավորումից հանելիս կամ տեղափոխելիս կրեք պաշտպանիչ ձեռնոց, քանի որ կարող եք վնասել ձեռքերը սարքի կողային կամ այլ սուր մասերին դիպչելով:
- Ուտիլիզացրեք փաթեթավորման նյութերը պատշաճ կերպով: Փաթեթավորման այնպիսի բաղադրիչները, ինչպիսիք են մեխեր կամ այլ մետաղե կամ փայտե մասերը կարող են ծակել կամ այլ վնասվածքների հանգեցնել:
- Անհրաժեշտ է պարբերաբար ստուգել արտաքին բլոկի հենարանի և կցամասերի ամրությունը, համոզվել, որ չկան ճաքեր կամ վնասվածքներ: Եթե նման թերությունները մնում են չկարգավորված, սարքը կարող է ընկնել և խափանումների և վնասվածքների հանգեցնել:
- Մի՛ մաքրեք օդորակիչը ջրով: Դա կարող է հանգեցնել էլեկտրահարմանը:
- Զգեք բոլոր կոնուսային մանեկները մասնագրերին համապատասխան՝ օգտագործելով կարգավորվող ուժաչափական դարձակ: Չափազանց ձգված կոնուսային մանեկը կարող է որոշ ժամանակ հետո կոտրվել և հանգեցնել սառնագենտի արտահոսքի:

1.3. Նախքան էլեկտրական աշխատանքներ կատարելը

⚠ Զգուշացում.

- Պարտադիր տեղադրեք ավտոմատ անջատիչներ: Այլապես կա էլեկտրահարման վտանգ:
- Էլեկտրական գծերի համար օգտագործեք ստանդարտ և համապատասխան թողունակության մալուխներ: Այլապես կա կարճ միացման, գերտաքացման կամ հրդեհի վտանգ:
- Էլեկտրական գծեր անցկացնելիս խուսափեք մալուխների ձգումներից: Եթե միացումները թուլացած են, մալուխը կարող է անջատվել կամ կտրվել, ինչը կհանգեցնի գերտաքացմանը կամ հրդեհի:
- Պարտադիր կատարեք օդորակչի հողանցում: Մի՛ միացրեք հողակցման լարը գազի կամ ջրի խողովակին, շանթարգելի ձողին կամ հեռախոսի հողակցման լարին: Օդորակչի ոչ պատշաճ հողանցումը կարող է էլեկտրահարման հանգեցնել:
- Օգտագործեք սահմանված հզորության ավտոմատ անջատիչներ (բարձր լարման ընդհատիչ հողանցումով, զատիչ (+B դյուրահալ ապահովիչ) և ձուլածո իրանի ավտոմատ անջատիչ): Եթե ավտոմատ անջատիչի սահմանային հզորությունը սահմանվածից բարձր է, խափանում կամ հրդեհ կարող է առաջանալ:

1.4. Նախքան փորձնական գործարկում իրականացնելը

⚠ Զգուշացում.

- Հիմնական անջատիչը միացրեք ոչ ուշ, քան օդորակչի շահագործումը սկսելուց 12 ժամ շուտ: Էլեկտրական սնուցման հիմնական անջատիչը միացնելուց անմիջապես հետո շահագործումը սկսելը կարող է ներքին մասերի լուրջ վնասվածքների հանգեցնել: Շահագործման ամբողջ ժամանակաշրջանի ընթացքում սնուցման հիմնական անջատիչը պահեք միացրած:
- Շահագործումը սկսելուց առաջ համոզվեք, որ բոլոր պանելները, վահանները և այլ պաշտպանիչ մասերը ճիշտ են տեղադրված: Պտտվող, տաք և բարձր լարման տակ գտնվող մասերը կարող են վնասվածքի պատճառ դառնալ:
- Մի՛ դիպչեք որևէ անջատիչի թաց ձեռքերով: Դա կարող է հանգեցնել էլեկտրական ցնցմանը:
- Շահագործման ժամանակ մի՛ դիպչեք սառնագենտի խողովակներին առանց ձեռնոցների ձեռքերով: Սառնագենտի խողովակները կարող են սառը կամ տաք լինել՝ կախված շրջանառվող սառնագենտի վիճակից: Եթե դիպչեք խողովակներին առանց ձեռնոցի, կարող է ցրտահարություն կամ այրվածք առաջանալ:
- Օդորակիչը անջատելուց հետո, պարտադիր սպասեք առնվազն հինգ րոպե նախքան հիմնական անջատիչին էլեկտրասնուցումն անջատելը: Հակառակ դեպքում ջրի արտահոսք կամ սարքի խափանում կարող է առաջանալ:

1.5. R410A սառնագենտով օդորակիչների օգտագործում

⚠ Զգուշացում.

- Սառնագենտի համար նախատեսված պղնձե կամ պղնձի համաձուլվածքից անկարան խողովակների միացման համար օգտագործեք C1220 պղինձ-ֆոսֆոր զոդանյութ: Համոզվեք, որ խողովակները ներսից մաքուր են և չեն պարունակում վնասակար աղտոտվածություններ, ինչպիսիք են ծծմբի միացություններ, օքսիդարարներ, մանր բեկորներ կամ փոշի: Օգտագործեք սահմանված հաստության խողովակներ: (Տե՛ս էջ 5) R22 սառնագդակի համար նախկինում օգտագործվող խողովակները օգտագործելիս նկատի ունեցեք հետևյալը:
- Կցորդիչների վրա փոխեք կցորդիչների մանեկները և նորից ձգեք միացված սեկցիաների սեղմակները:
- Մի՛ օգտագործեք բարակ խողովակներ: (Տե՛ս էջ 5)
- Տեղադրման համար նախատեսվող խողովակները պահեք ներսում և երկու ծայրերը փակած որևէ պաշտպանիչ նյութով. Խողովակները բացեք անմիջապես զոդման աշխատանքներից առաջ: (Խողովակների արմունկային միացումները և այլ մասերը թողեք իրենց փաթեթավորումների մեջ:) Սառնագենտի խողովակաշարի մեջ փոշու, մանր բեկորների կամ խոնավության ներթափանցումը կարող է հանգեցնել յուղի փչացմանը կամ կոմպրեսորի խափանմանը:
- Որպես միակցիչների սառեցնող յուղ օգտագործեք բարդ կամ պարզ եթերայուղեր, ալկիլբենզոլի յուղ (քիչ քանակության): Հովացման յուղի մեջ հանքային յուղի ներթափանցումը կարող է հանգեցնել հովացման յուղի օքսիդացմանը:
- Օգտագործեք միայն R410A սառնագենտ: Եթե այլ սառնագենտ օգտագործեք, ապա քլորը կփչացնի յուղը:
- Օգտագործեք ներքոնշյալ գործիքները՝ հատուկ նախատեսված R410A սառնագենտի հետ օգտագործման համար: R410A սառնագենտը օգտագործելիս անհրաժեշտ են հետևյալ գործիքները: Բոլոր հարցերի համար կապվեք մոտակա վաճառողի կամ ներկայացուցչի հետ:

Գործիքներ (R410A -ի համար)	
Ճնշաչափական կոլեկտոր	Փողալայնուկային գործիք
Լիցքավորման ճկափող	Կարգավորելի տրամաչափարկիչ
Գազի արտահոսքի դետեկտոր	Վակուումային պոմպի ադապտեր
Մանեկադարձակ	Սառնագենտի լիցքավորման մակարդակի էլեկտրոնային չափիչ

- Օգտագործեք միայն հատուկ նախատեսված գործիքներ: Սառնագենտի խողովակաշարի մեջ փոշու, մանր բեկորների կամ խոնավության ներթափանցումը կարող է հանգեցնել հովացման յուղի փչացմանը:
- Լիցքավորման համար մի՛ օգտագործեք բալոն: Լիցքավորման բալոնի օգտագործումը կհանգեցնի սառնագենտի բաղադրության փոփոխությանը և կնվազեցնի օդորակչի աշխատանքի արդյունավետությունը:

hy

2.1. Սառնագենտի խողովակաշար

Տե՛ս Fig. 4-1:

2.2. Արտաքին բլոկի տեղադրման վայրի ընտրություն

- Արտաքին բլոկը մի՛ տեղադրեք արևի ուղիղ ճառագայթների և ջերմության այլ աղբյուրների ազդեցության տակ գտնվող վայրերում:
- Ընտրեք այնպիսի վայր, որտեղից շահագործման ժամանակ առաջացող աղմուկը չխանգարի հարևաններին:
- Ընտրեք այնպիսի վայր, որտեղից հեշտ կլինի լարերը և խողովակաշարը միացնել սնուցման աղբյուրին և ներքին բլոկին:
- Մի՛ տեղադրեք սարքը այն վայրերում, որտեղ հնարավոր է դյուրավառ գազի արտահոսք, առաջացում կամ կուտակում:
- Նկատի ունեցեք, որ շահագործման ընթացքում բլոկից հնարավոր է ջրի կաթոց:
- Տեղադրման համար ընտրեք այնպիսի վայր, որը կարողանա դիմակայել սարքի քաշին և թրթռմանը:
- Մի՛ ընտրեք վայրեր, որտեղ բլոկը կարող է ծածկվել ձյունով: Այն շրջաններում, որտեղ հնարավոր են ուժեղ ձյուն կան ձնաբուք, անհրաժեշտ է կանխարգելիչ միջոցներ ձեռնարկել, օրինակ՝ բլոկն ավելի բարձր կետում տեղադրել կամ օդահավաքչի վրա պաշտպանիչ շուրթի մոնտաժում՝ ձյունով օդանցքի խցանումը կանխարգելելու և քամու ազդեցությունից պաշտպանելու համար: Հակառակ դեպքում խցանումը կառաջացնի օդի հոսքի նվազում և սարքի խափանում:
- Խուսափեք բլոկը տեղադրել վայրերում, որտեղ այն կլինի անկայուն յուղերի, գոլորշու կամ ծծմբային գազի ադդեցության տակ:
- Արտաքին բլոկը տեղափոխելիս բռնեք այն բլոկի բռնակներից: Եթե տեղափոխեք բլոկը ներքևից բռնելով, ապա ձեռքերը կամ մատները կարող են ճմլվել:

2.3. Եզրագծային չափսեր (Արտաքին բլոկ) (Fig. 2-1)

Ներքին բլոկի տեղադրման սահմանափակումները

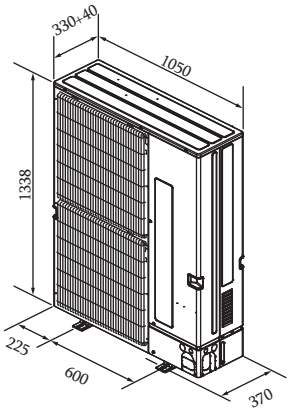
Ուշադրություն դարձրեք, որ այս արտաքին բլոկին կարող են միացվել հետևյալ մոդելների ներքին բլոկներն:

- Կարող են միացվել 10-200 համարներով ներքին բլոկների մոդելներ:
  Ճյուղավորիչ տուփի օգտագործմամբ կարող եք միացնել ներքին բլոկների 15-100 մոդելները:
  Ստորև բերված աղյուսակ 1-ում ծանոթացեք ներքին բլոկների և տարածքների համադրության տարբերակներին:

Ստուգում

Անվանական հզորությունը որոշվում է ստորև բերված աղյուսակով: Բլոկների քանակը սահմանափակ է, ինչպես ցուցադրված է հետևյալ աղյուսակ 2-ում: Հաջորդ փուլում համոզվեք, որ ընդհանուր ընտրված անվանական հզորությունը կլինի արտաքին բլոկի հզորության 50–130% սահմաններում:

- PUMY-P200 11,2–29,1 կՎ



(մմ)

Fig. 2-1

Աղյուսակ 1-1 (City Multi ներքին բլոկներ (P*FY սերիաներ))

Ներքին բլոկի տեսակ	P10	P15	P20	P25	P32	P40	P50	P63	P71	P80	P100	P125	P140	P200
Անվանական հզորություն (Հովացում) (կՎ)	1,2	1,7	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1	8,0	9,0	11,2	14,0	16,0	22,4

Աղյուսակ 1-2 M, S, P տեսակներ (M, P, S սերիաներ)

Ներքին բլոկի տեսակ	15	20	22	25	35	42	50	60	71	80	100
Անվանական հզորություն (Հովացում) (կՎ)	1,5	2,0	2,2	2,5	3,5	4,2	5,0	6,0	7,1	8,0	10,0

Այնպիսի համադրությունների պարագայում, երբ ներքին բլոկների ընդհանուր հզորությունը գերազանցում է արտաքին բլոկի հզորությունը, յուրաքանչյուր բլոկի հովացման հզորությունը ցածր է իրենց հովացման անվանական հզորությունից: Այսպիսով, հնարավորության դեպքում, այնպես համադրեք ներքին բլոկները արտաքինի հետ, որպեսզի միացումը լինի արտաքին բլոկի հզորության շրջանակներում:

2.4. PEFY-P·VMA3-E մոդելի միացում

PEFY-P·VMA3-E մոդելին ներքին բլոկների միացման ժամանակ օգտագործեք հետևյալ համադրությունները:

ԱՅՈ	PEFY-P40VMA3-E × 2 + PEFY-P63VMA3-E × 2
ՈՉ	Բոլոր համադրություններ՝ բացառությամբ վերը նշված համադրությունների
	Օր. 1՝ PEFY-P40VMA3-E × 1 + PEFY-P40VMA-E × 1 + PEFY-P63VMA3-E × 1
	Օր. 2՝ PEFY-P40VMA3-E × 2 + PEFY-P63VMA3-E × 1
	Օր. 3՝ PEFY-P40VMA-E × 3 + PEFY-P20VLEM-E × 3 + MSZ-SF15VA × 1

Օր. 1՝ Ընտրված է VMA3 -ից տարբերվող, առաստաղում փակված բլոկ: Առաստաղում թաքնված տարբեր մոդելների բլոկների համադրությունը հնարավոր չէ:
Օր. 2՝ Բլոկների քանակը սխալ է:
Օր. 3՝ Համադրոյությունը «ԱՅՈ» համադրություն չէ:

2.5. PLFY-EP·VEM-E մոդելի միացում

PLFY-EP·VEM-E մոդելի դեպքում թույլատրելի միացվող ներքին բլոկները միայն հետևյալն են:
PLFY-EP63VEM-E × 3

Աղյուսակ 2 Միացվող ներքին բլոկների քանակը

- City Multi ներքին բլոկներ

PUMY-P200	1-12

- Ճյուղավորիչ տուփի համակարգ (M, S, P սերիաների ներքին բլոկներ՝ ճյուղավորիչ տուփի միջոցով միացվող)

PUMY-P200	2-8

- Համակցված համակարգ (City Multi ներքին բլոկներ և M, S, P սերիաների ներքին բլոկներ՝ ճյուղավորիչ տուփի միջոցով միացվող)

	Մեկ ճյուղավորիչ տուփ		Երկու ճյուղավորիչ տուփ	
	ճյուղավորիչ տուփի միջոցով	City Multi ներքին բլոկներ	ճյուղավորիչ տուփի միջոցով	City Multi ներքին բլոկներ
PUMY-P200	Առավ. 5	Առավ. 5	Առավ. 8	Առավ. 3

Աղյուսակ 3 Միացվող ճյուղավորիչ տուփերի քանակներ

PUMY-P200	1-2*

* Յուրաքանչյուր ճյուղավորիչ տուփին միացվող բլոկների ընդհանուր առավելագույն հզորությունը 20,2 կՎտ է:

2. Տեղադրման վայր

2.6. Օդափոխում և սպասարկման տարածություն

2.6.1. Մեկ արտաքին բլոկի տեղադրում

Նվազագույն չափսերը հետևյալն են, եթե նշված չէ Առավ., որոնք Առավելագույն չափսերն են:

Ստուգեք չափսերը յուրաքանչյուր դեպքի համար:

① Շրջապատող իրեր՝ միայն հետևի մասում (Fig. 2-2)

② Շրջապատող իրեր՝ միայն հետևի և վերևի մասերում (Fig. 2-3)

- Մի՛ տեղադրեք լրացուցիչ օդատար օդի վերընթաց հոսքի համար:

③ Շրջապատող իրեր՝ միայն հետևի մասում և կողքերից (Fig. 2-4)

④ Շրջապատող իրեր՝ միայն առջևից (Fig. 2-5)

* Եթե օգտագործվում է օդի արտաթողքի լրացուցիչ ուղղորդիչ, ապա բացակը կազմում է 500 մմ և ավելի:

⑤ Շրջապատող իրեր՝ միայն առջևից և հետևի մասում (Fig. 2-6)

* Եթե օգտագործվում է օդի արտաթողքի լրացուցիչ ուղղորդիչ, ապա բացակը կազմում է 500 մմ և ավելի:

⑥ Շրջապատող իրեր՝ միայն հետևի մասում, կողքերից և վերևից (Fig. 2-7)

- Մի՛ տեղադրեք լրացուցիչ օդատար օդի վերընթաց հոսքի համար:

2.6.2. Մի քանի արտաքին բլոկների տեղադրում

Բլոկների միջև թողեք 25 մմ կամ ավելի տարածություն:

① Շրջապատող իրեր՝ միայն հետևի մասում (Fig. 2-8)

② Շրջապատող իրեր՝ միայն հետևի մասում և վերևից (Fig. 2-9)

- Կողք կողքի թույլատրվում է տեղադրել ոչ ավելի քան 3 բլոկ: Նաև անհրաժեշտ է բացակներ թողնել, ինչպես ցուցադրված է նկարում:
- Մի՛ տեղադրեք լրացուցիչ օդատար օդի վերընթաց հոսքի համար:

③ Շրջապատող իրեր՝ միայն առջևից (Fig. 2-10)

* Երբ օգտագործվում է օդի արտաթողքի լրացուցիչ ուղղորդիչ, բացակը կազմում է 1000 մմ և ավելի:

④ Շրջապատող իրեր՝ միայն առջևից և հետևի մասում (Fig. 2-11)

* Երբ օգտագործվում է օդի արտաթողքի լրացուցիչ ուղղորդիչ, բացակը կազմում է 1000 մմ և ավելի:

⑤ Բլոկների դասավորությունը մեկ հորիզոնական շարքով (Fig. 2-12)

* Երբ օգտագործվում է օդի արտաթողքի լրացուցիչ ուղղորդիչ օդի վերընթաց հոսքի համար, բացակը կազմում է 1000 մմ և ավելի:

⑥ Սարքերի դասավորությունը մի քանի հորիզոնական շարքերով (Fig. 2-13)

* Երբ օգտագործվում է օդի արտաթողքի լրացուցիչ ուղղորդիչ օդի վերընթաց հոսքի համար, բացակը կազմում է 1500 մմ և ավելի:

⑦ Բլոկների դասավորություն ուղղահայաց շարքերով (Fig. 2-14)

- Բլոկները կարելի է տեղադրեր իրար վրա՝ շարքերով, սակայն ոչ ավելի, քան 2 շարքով:
- Կողք կողքի թույլատրվում է տեղադրել ոչ ավելի քան 2 երկուական/երկհարկ բլոկներ: Նաև անհրաժեշտ է բացակներ թողնել, ինչպես ցուցադրված է նկարում:

(մմ)

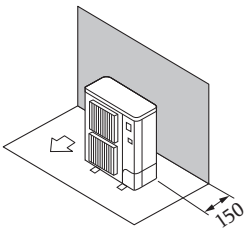


Fig. 2-2

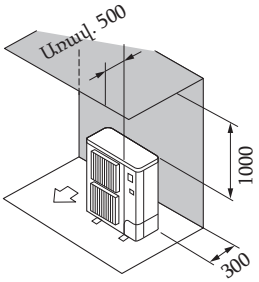


Fig. 2-3

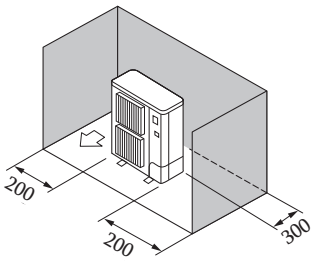


Fig. 2-4

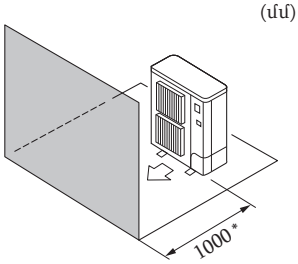


Fig. 2-5

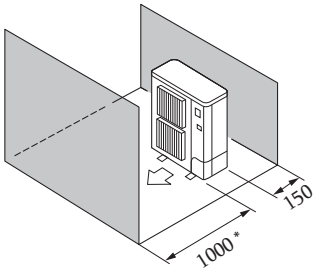


Fig. 2-6

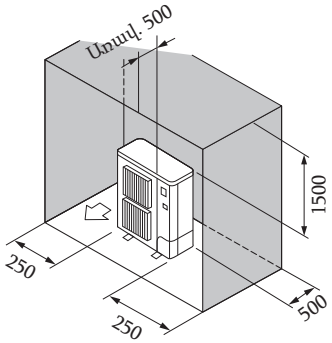


Fig. 2-7

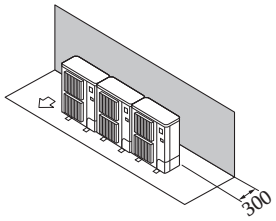


Fig. 2-8

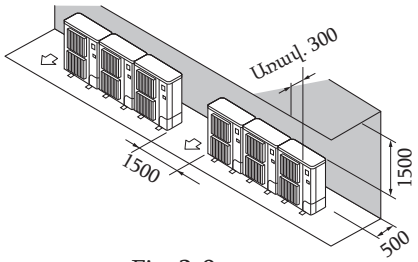


Fig. 2-9

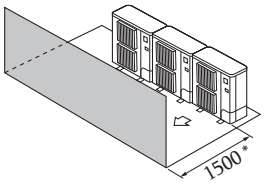


Fig. 2-10

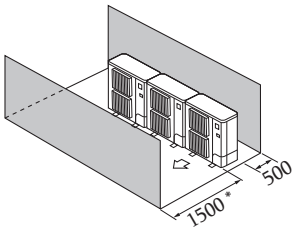


Fig. 2-11

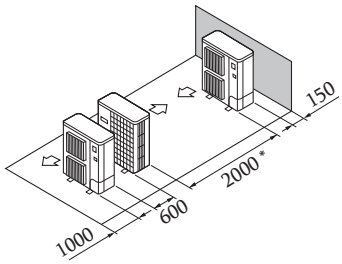


Fig. 2-12

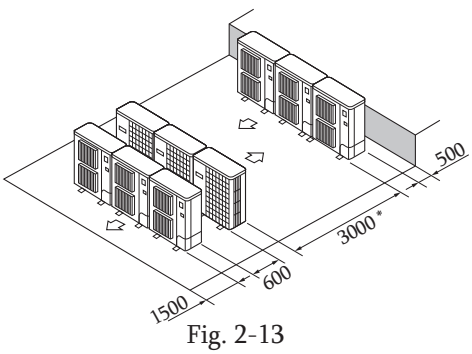


Fig. 2-13

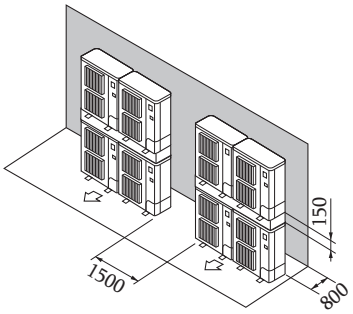


Fig. 2-14

hy

2. Տեղադրման վայր

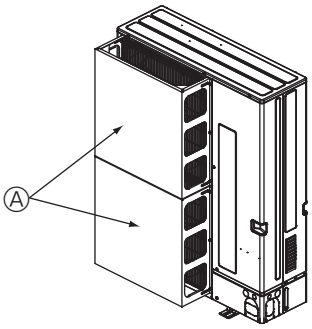


Fig. 2-15

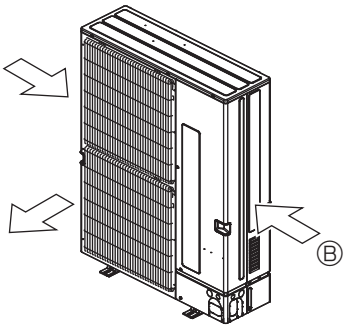


Fig. 2-16

2.6.3. Տեղադրում վայրերում, որտեղ հնարավոր է ուժեղ քամի

Տանիքի վրա կամ այլ՝ քամուց չպաշտպանված վայրերում արտաքին բլոկը տեղադրելիս բլոկի օդափոխման վանդակը ամրացրեք այնպես, որ այն չլինի քամու անմիջական աղդեցության տակ: Անմիջապես օդի արտաթողքի ուղղությամբ փչող քամին կարող է խոչընդոտել օդի նորմալ հոսքը և հանգեցնել անսարքության:

Ստորև բերված են ուժեղ քամիների ժամանակ անհրաժեշտ կանխարգելման միջոցառումների երկու օրինակ:

① Եթե օդորակիչը տեղադրված է այնպիսի վայրում, որտեղ հնարավոր են ուժեղ քամիներ, փոթորիկներ և օդափոխման վանդակը պաշտպանված չէ, ապա տեղադրեք օդի արտաթողքի լրացուցիչ պաշտպանիչ օդամուղ: (Fig. 2-15)

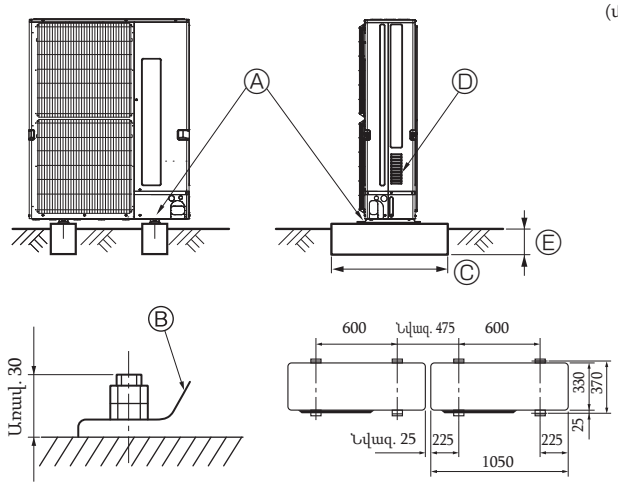
Ⓐ Օդի արտաթողքի օդամուղ

② Եթե հնարավոր է, բլոկը տեղադրեք այնպես, որ արտաթողքից փչող օդի ուղղությունը ուղղահայաց լինի փչող քամու ուղղությանը: (Fig. 2-16)

Ⓑ Քամու ուղղությունը

3. Արտաքին բլոկի տեղադրում

(մմ)



Ⓐ M10 (3/8") հեղույս
Ⓑ Հիմք
Ⓒ Հնարավորինս երկար:
Ⓓ Փական
Ⓔ Տեղադրեք խորը գետնի մեջ:

Fig. 3-1

• Բլոկը պարտադիր տեղադրեք ամուր, հարթ մակերևույթի վրա՝ շահագործման ժամանակ դոդոջացող աղմուկից խուսափելու համար: (Fig. 3-1)

<Հիմքի նկատմամբ պահանջները>

Հենահեղույս	M10 (3/8")
Բետոնի հաստություն	120 մմ
Հեղույսի երկարություն	70 մմ
Կրողունակություն	320 կգ

• Համոզվեք, որ հիմնահեղույսի երկարությունը հիմքի մակերևույթից 30 մմ բարձրության սահմանում է:
• Ապահով ամրացրեք սարքի հիմքը չորս M10 հիմնահեղույսների միջոցով ամուր մակերևույթի վրա:

Արտաքին բլոկի տեղադրում

• Մի՛ արգելափակեք փականը: Արգելափակված փականը խոչընդոտելու է աշխատանքը, որը կհանգեցնի սարքի խափանմանը:
• Բացի հիմքի վրա նախատեսվածներից, օգտագործեք բլոկի հետևի պանելի վրա տեղակայման անցքերը՝ օրինակ լարերը անցկացնելու համար, եթե նման անհրաժեշտություն առաջանա: Տեղադրման համար օգտագործեք ինքնապարուրակվող պտուտակներ (ø5 × 15 մմ կամ ավելի փոքր չափսերի):

⚠ Ուշադրություն.

• Սարքը պետք է տեղադրվի այնպիսի կառույցի վրա, որը կդիմակայի սարքի քաշին: Եթե սարքը անկայուն կառույցի վրա տեղադրվի, այն կարող է ընկնել և նյութական և մարմնական վնասվածքների պատճառ դառնալ:
• Սարքը պետք է տեղադրվի հրահանգներին համապատասխան՝ երկրաշարժներից, փոթորիկներից և ուժեղ քամիներից վնասվելու վտանգը նվազեցնելու համար: Սխալ տեղադրված սարքը կարող է ընկնել և նյութական և մարմնական վնասվածքների պատճառ դառնալ:

⚠ Զգուշացում.

• Բլոկը տեղադրե՛ք ամուր կառուցվածքի վրա՝ շահագործման ժամանակ առաջացող աղմուկից և թրթռումից խուսափելու համար:

4. Սառնագենտի խողովակաշարի անցկացում

4.1. Նախազգուշական միջոցներ R410A սառնագենտով աշխատող սարքերի համար

• Տե՛ս էջ 2՝ R410A տեսակի սառնագենտով աշխատող սարքերի դեպքում անհրաժեշտ նախազգուշական միջոցների համար:
• Որպես միակցիչների սառեցնող յուղ օգտագործե՛ք բարդ կամ պարզ եթերայուղեր, ալկիլբենզոլի յուղ (քիչ քանակության):
• Սառնագենտի համար նախատեսված պղնձե կամ պղնձի համաձուլվածքից անկարան խողովակների միացման համար օգտագործեք C1220 պղինձ-ֆոսֆոր զոդանյութ: Օգտագործե՛ք սառնագենտի խողովակներ հետևյալ աղյուսակում նշված հաստությամբ: Համոզվե՛ք, որ խողովակները ներսից մաքուր են և չեն պարունակում վնասակար աղտոտվածություններ, ինչպիսիք են ծծմբի միացություններ, օքսիդարարներ, մանր բեկորներ կամ փոշի:

⚠ Ուշադրություն.

Օդորակիչը տեղադրելիս, տեղափոխելիս կամ սպասարկելիս սառնագենտը լիցքավորելու համար օգտագործեք բացառապես հատուկ նախատեսված սառնագենտի տեսակ (R410A): Մի՛ խառնեք այն այլ սառնագենտի հետ և օդ մի՛ թողեք խողովակների մեջ:

Սառնագենտի խողովակների մեջ օդի առկայությունը կարող է առաջացնել ոչ նորմալ բարձր ճնշում և հանգեցնել պայթյունի կամ այլ վտանգավոր իրավիճակների: Համակարգի համար սահմանված սառնագենտից բացի այլ սառնագենտների օգտագործումը կառաջացնի մեխանիկական անսարքություն, համակարգի աշխատանքի խափանում կամ բլոկի փչացում: Վատագույն դեպքում, այն կարող է հանգեցնել ապրանքի անվտանգության ապահովման լուրջ խոչընդոտների:

Խողովակի չափս (մմ)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88	ø19,05	ø22,2
Հաստությունը (մմ)	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0

• Մի՛ օգտագործեք թույլատրելի հաստություններից ավելի բարակ խողովակներ, տե՛ս վերևում:
• Օգտագործեք 1/2 H կամ H խողովակներ, եթե տրամաչափը 19,05 մմ է կամ ավելի:

hy

4. Սառնագենտի խողովակաշարի անցկացում

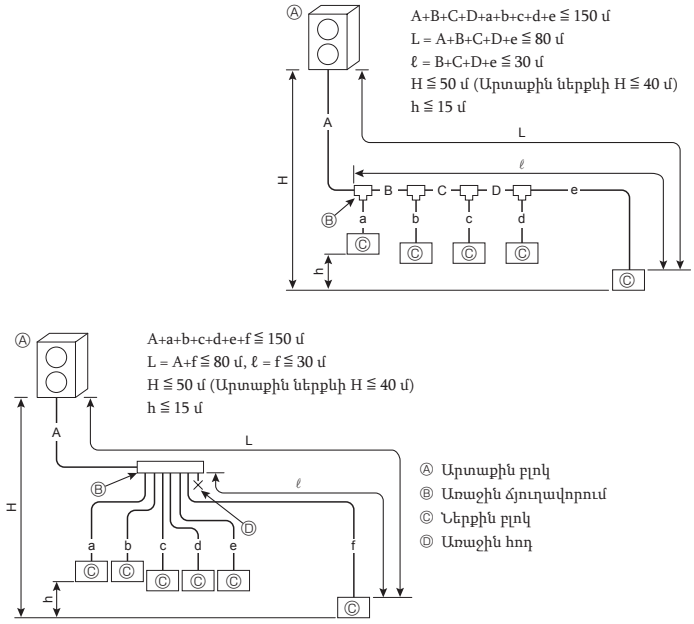


Fig. 4-1

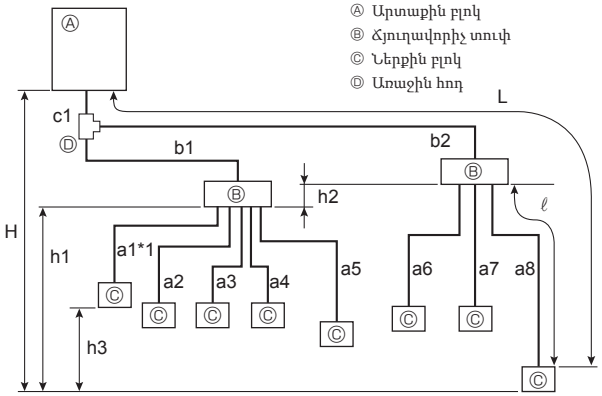


Fig. 4-2

4.1.1. Միացում առանց ճյուղավորիչ տուփի (Fig. 4-1)

A (մմ)

	Հեղուկի խողովակ	Գազի խողովակ
L ≦ 60 մ	ø9,52	ø19,05
L > 60 մ	ø12,7	ø19,05

B, C, D (մմ)

Ներքին բլոկների ընդհանուր հզորություն	Հեղուկի խողովակ		Գազի խողովակ
– 16,0 կՎ	L ≦ 60 մ	ø9,52	ø15,88
	L > 60 մ	ø12,7	
16,1 – 29,1 կՎ	L ≦ 60 մ	ø9,52	ø19,05
	L > 60 մ	ø12,7	

L՝ Խողովակաշարի ամենամեծ երկարությունը՝ արտաքին բլոկից մինչև ներքին բլոկ:

a, b, c, d, e, f (մմ)

Մոդել համար	Հեղուկի խողովակ	Գազի խողովակ
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 80, 100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05

Ճյուղավորիչ տուփի մոդել
CMY-Y62-G-E

4-ճյուղանի տուփ	8-ճյուղանի տուփ
CMY-Y64-G-E	CMY-Y68-G-E

Նշում.
Երբ միացնում եք (PAC-LV11M-J) ՄԻԱՁՄԱՆ ԼՐԱԿԱԶՄԸ M սերիաների ներքին բլոկին, օգտվեք ՄԻԱՁՄԱՆ ԼՐԱԿԱԶՄԻ տեղադրման ձեռնարկից՝ խողովակների չափսն ու երկարությունն ընտրելիս:

4.1.2. Ճյուղավորիչ տուփով միացում (Fig. 4-2)

Կցաշուրթային միացումներ
- Այս օդորակիչը ունի կցաշուրթային միացումներ յուրաքանչյուր ներքին բլոկի, ճյուղավորիչ տուփի և արտաքին բլոկի կողքերի վրա:
- Հեռացրեք արտաքին բլոկի փականի կափարիչը, այնուհետև միացրեք խողովակը:
- Սառնագենտի խողովակաշարը նախատեսված է ճյուղավորիչ տուփը արտաքին բլոկին միացնելու համար:

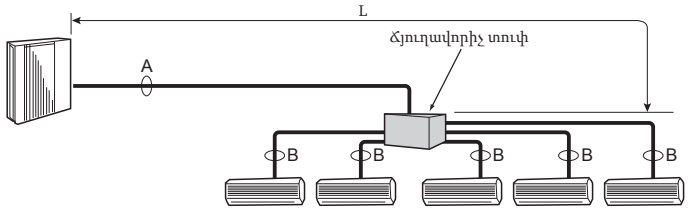
Թույլատրելի երկարությունը (մեկ ուղղությամբ)	Խողովակաշարի ընդհանուր երկարություն	c1 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 150 մ
	Ամենահեռու խողովակաշարի երկարությունը (L)	c1 + b2 + a8 ≦ 80 մ
	Խողովակաշարի երկարությունը արտաքին բլոկի և ճյուղավորիչների միջև	c1 + b1 + b2 ≦ 55 մ
	Առաջին միացման նկատմամբ ամենահեռու ճյուղավորիչ (b2)	b2 ≦ 30 մ
	Ճյուղավորիչից հետո ամենահեռու խողովակաշարի երկարությունը (ℓ)	a8 ≦ 25 մ
	Ներքին բլոկների և ճյուղավորիչների միջև խողովակաշարի ընդհանուր երկարությունը	a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 95 մ
Թույլատրելի բարձրությունների տարբերություն (մեկ ուղղությամբ)	Ներքին սեկցիայում/արտաքին սեկցիայում (H)*1	H ≦ 50 մ (Եթե արտաքին բլոկը ներքին բլոկից վերև է տեղադրված)
		H ≦ 40 մ (Եթե արտաքին բլոկը ներքին բլոկից ներքև է տեղադրված)
	Ճյուղավորիչի սեկցիայում/Ներքին բլոկի սեկցիայում (h1)	h1 + h2 ≦ 15 մ
	Յուրաքանչյուր ճյուղավորչի համար (h2)	h2 ≦ 15 մ
	Յուրաքանչյուր ներքին բլոկի համար (h3)	h3 ≦ 12 մ
Կորացումների քանակ		| c1 + b1 + a1 |, | c1 + b1 + a2 |, | c1 + b1 + a3 |, | c1 + b1 + a4 |, | c1 + b1 + a5 |, | c1 + b2 + a6 |, | c1 + b2 + a7 |, | c1 + b2 + a8 | ≦ 15

*1 Ճյուղավորիչ տուփը պետք է տեղադրել ներքին բլոկի և արտաքին բլոկների միջև ընկած մակարդակի վրա:

hy

4. Սառնագենտի խողովակաշարի անցկացում

■ 1-ճյուղավորիչ տուփի կիրառում



■ 2-ճյուղանի տուփի կիրառում

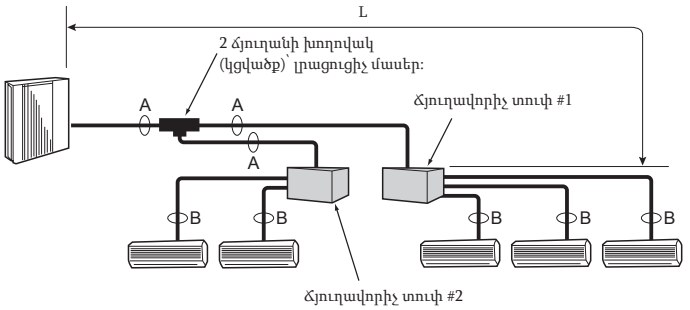


Fig. 4-3

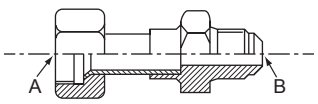
(1) ճյուղավորիչ տուփի փակման կափույրի չափս արտաքին բլոկի համար

Հեղուկի համար	ø9,52 մմ
Գազի համար	ø15,88 մմ

(2) ճյուղավորիչ տուփի փակման կափույրի չափս ներքին բլոկի համար

Ⓐ ՍԱՐՔ	Հեղուկի խողովակ	ø6,35 մմ
	Գազի խողովակ	ø9,52 մմ
Ⓑ ՍԱՐՔ	Հեղուկի խողովակ	ø6,35 մմ
	Գազի խողովակ	ø9,52 մմ
Ⓒ ՍԱՐՔ	Հեղուկի խողովակ	ø6,35 մմ
	Գազի խողովակ	ø9,52 մմ
Ⓓ ՍԱՐՔ	Հեղուկի խողովակ	ø6,35 մմ
	Գազի խողովակ	ø9,52 մմ
Ⓔ ՍԱՐՔ	Հեղուկի խողովակ	ø6,35 մմ
	Գազի խողովակ	ø12,7 մմ

* 3-ճյուղանի տեսակ՝ միայն Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ սարքեր



Ջնափոխության բանաձև

1/4 F	ø6,35
3/8 F	ø9,52
1/2 F	ø12,7
5/8 F	ø15,88
3/4 F	ø19,05

Fig. 4-4

Խողովակների չափսի ընտրություն (Fig. 4-3)

	A		B
Հեղուկ (մմ)	L ≦ 20 մ	ø9,52	Խողովակների միացման չափսը տարբերվում է՝ կախված ներքին բլոկների տեսակից և հզորությունից: Ընտրեք ճյուղավորիչ տուփի խողովակների միացման չափսերը ներքին բլոկին համապատասխան: Եթե ճյուղավորիչ տուփի խողովակների միացումները չեն համապատասխանում ներքին բլոկի խողովակների միացման չափսին, օգտագործեք լրացուցիչ տարբեր տրամաչափի հոդեր (դեֆորմացված) ճյուղավորիչ տուփի հատվածին միացնելու համար: (Դեֆորմացված հոդերը ուղիղ միացրեք ճյուղավորիչ տուփի կողմին:)
	L > 20 մ	ø12,7	
Գազ (մմ)	ø19,05		

L՝ Գլխավոր խողովակաշարի ամենամեծ երկարությունը՝ արտաքին բլոկից մինչև ճյուղավորիչ տուփ:

Տարբեր տրամաչափի հոդ (լրացուցիչ մասեր) (Fig. 4-4)

Մոդելի անվանումը	Միացված խողովակների տրամաչափ	Տրամաչափ A	Տրամաչափ B
	մմ	մմ	մմ
MAC-A454JP	ø9,52 → ø12,7	ø9,52	ø12,7
MAC-A455JP	ø12,7 → ø9,52	ø12,7	ø9,52
MAC-A456JP	ø12,7 → ø15,88	ø12,7	ø15,88
PAC-493PI	ø6,35 → ø9,52	ø6,35	ø9,52
PAC-SG76RJ-E	ø9,52 → ø15,88	ø9,52	ø15,88
PAC-SG75RJ-E	ø15,88 → ø19,05	ø15,88	ø19,05

2-ճյուղանի խողովակ (Կցվանք). Լրացուցիչ մասեր (Կարող եք ընտրել ամենահարմարը՝ կախված միացման եղանակից:)

Մոդելի անվանումը	Միացման եղանակ
MSDD-50AR-E	կցաշուրթ
MSDD-50BR-E	զոդում

■ Տեղադրման/անցկացման ընթացակարգ (2-ճյուղանի խողովակ (Կցվանք))
Օգտվեք MSDD-50AR-E և MSDD-50BR-E մոդելների տեղադրման ձեռնարկներից:

■ Խողովակի չափս (ճյուղավորիչ տուփ - Ներքին բլոկ)

Խողովակի չափսերը (ømմ)	Հեղուկ	L ≦ 20 մ	ø9,52
		L > 20 մ	ø12,7
	Գազ	ø19,05	

Միացվող ներքին բլոկի համապատասխանումը կախված է շրջանից/ նահանգից/երկրից:

■ Խողովակի չափս (ճյուղավորիչ տուփ –Ներքին բլոկ)՝ *M կամ S սերիայի ներքին բլոկների դեպքում

Ներքին բլոկի տեսակ	(կՎ)	15	20	22	25	35	42	50	60	71	80
Խողովակի չափսերը (ømմ)	Հեղուկ	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø9,52	ø9,52
	Գազ	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø12,7	ø15,88	ø15,88	ø15,88

■ Խողովակի չափս (ճյուղավորիչ տուփ–Ներքին բլոկ)՝ *P սերիայի ներքին բլոկների դեպքում

Ներքին բլոկի տեսակ	(կՎ)	*1 35	*1 50	60	71	100
Խողովակի չափսերը (ømմ)	Հեղուկ	ø6,35	ø6,35	ø9,52	ø9,52	ø9,52
	Գազ	ø12,7	ø12,7	ø15,88	ø15,88	ø15,88

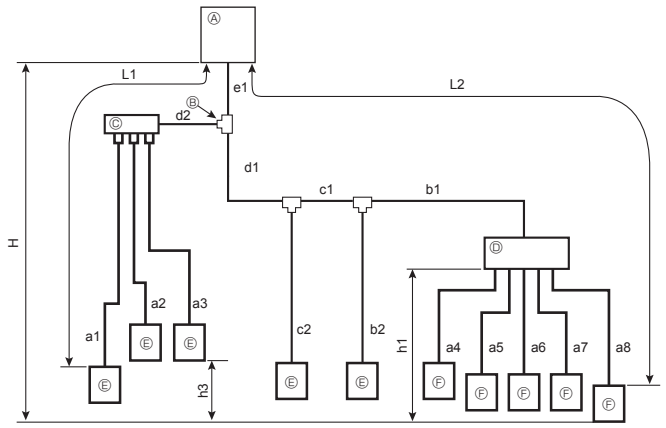
*1 Երբ օգտագործում եք P սերիայի 35, 50 տիպի ներքին բլոկներ, օգտագործեք ներքին բլոկին կցված կոնաձև մանեկ:
Մի՛ օգտագործեք ներքին բլոկի աքսեսուարներից կոնաձև մանեկ: Սխալ մանեկի օգտագործումը կարող է հանգեցնել գազի արտահոսքի և նույնիսկ խողովակի էքստրակցիայի:

hy

4. Սառնագենտի խողովակաշարի անցկացում

4.1.3. Համակցված համակարգ (City Multi ներքին բլոկներ և M, S, P սերիաների ներքին բլոկներ (Ճյուղավորիչ տուփով միացում)) (Fig. 4-5)

4.1.3-1 1-Ճյուղավորիչ տուփի կիրառման դեպքում



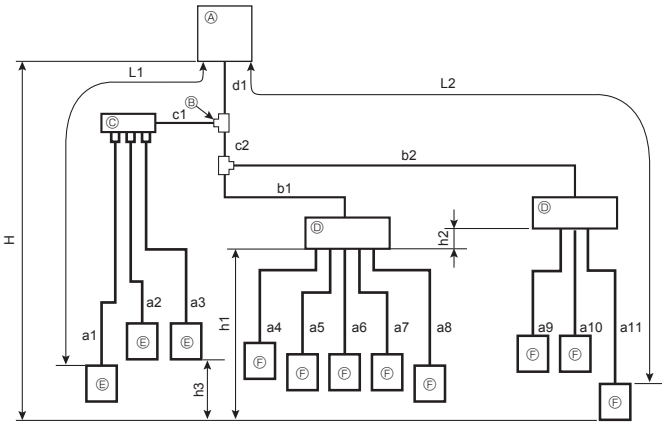
Ⓐ Արտաքին Բլոկ
Ⓑ Առաջին հոդ
Ⓒ Ճյուղավորիչ տուփերի բաշխիչ
Ⓓ Ճյուղավորիչ տուփ
Ⓔ City Multi ներքին բլոկ
Ⓕ M, S, P սերիաների ներքին բլոկ

Fig. 4-5 (a)

Թույլատրելի երկարություն (Մեկ ուղղություն)	Խողովակաշարի ընդհանուր երկարություն	e1 + d1 + d2 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 150 մ
	Ամենահեռու խողովակաշարի երկարություն (L1)	e1 + d2 + a1 կամ e1 + d1 + c1 + b2 ≦ 80 մ
	Ամենահեռու խողովակաշարի երկարություն: Ճյուղավորիչ տուփի միջոցով (L2)	e1 + d1 + c1 + b1 + a8 ≦ 80 մ
	Խողովակաշարի երկարություն՝ արտաքին բլոկի և ճյուղավորիչ տուփի միջև	e1 + d1 + c1 + b1 ≦ 55 մ
	Ամենահեռու խողովակաշարի երկարություն՝ առաջին հոդից սկսած	d1 + c1 + b1 կամ d1 + c1 + b2 ≦ 30 մ
	Ամենահեռու խողովակաշարի երկարություն՝ ճյուղավորիչ տուփից սկսած	a8 ≦ 25 մ
	Ներքին բլոկների և ճյուղավորիչների միջև խողովակաշարի ընդհանուր երկարությունը	a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 95 մ
Բարձրության թույլատրելի տարբերություն (Մեկ ուղղություն)	Ներքին/արտաքին սեկցիաների համար (H) *1	H ≦ 50 մ (Եթե արտաքին բլոկը ներքին բլոկից վերև է տեղադրված)
		H ≦ 40 մ (Եթե արտաքին բլոկը ներքին բլոկից ներքև է տեղադրված)
	Ճյուղավորիչի սեկցիայում/Ներքին բլոկի սեկցիայում (h1)	h1 ≦ 15 մ
	Յուրաքանչյուր ներքին բլոկի համար (h3)	h3 ≦ 12 մ
Կորացումների քանակ		|e1 + d2 + a1|, |e1 + d2 + a2|, |e1 + d2 + a3|, |e1 + d1 + c2|, |e1 + d1 + c1 + b2|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a4|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a5|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a6|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a7|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a8| ≦ 15

*1՝ Ճյուղավորիչ տուփը պետք է տեղադրվի արտաքին բլոկի և ներքին բլոկների միջև ընկած բարձրության մակարդակի վրա:

4.1.3-2 2-Ճյուղավորիչ տուփի օգտագործում



Ⓐ Արտաքին Բլոկ
Ⓑ Առաջին հոդ
Ⓒ Ճյուղավորիչ տուփերի բաշխիչ
Ⓓ Ճյուղավորիչ տուփ
Ⓔ City Multi ներքին բլոկ
Ⓕ M, S, P սերիաների ներքին բլոկ

Fig. 4-5 (b)

Թույլատրելի երկարություն (Մեկ ուղղություն)	Խողովակաշարի ընդհանուր երկարություն	d1 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 ≦ 150 մ
	Ամենահեռու խողովակաշարի երկարություն (L1)	d1 + c1 + a1 ≦ 80 մ
	Ամենահեռու խողովակաշարի երկարություն: Ճյուղավորիչ տուփի միջոցով (L2)	d1 + c2 + b2 + a11 ≦ 80 մ
	Խողովակաշարի երկարությունը արտաքին բլոկի և ճյուղավորիչների միջև	d1 + c2 + b1 + b2 ≦ 55 մ
	Ամենահեռու խողովակաշարի երկարություն՝ առաջին հոդից սկսած	c2 + b2 կամ c1 + a1 ≦ 30 մ
	Ամենահեռու խողովակաշարի երկարություն՝ ճյուղավորիչ տուփից սկսած	a11 ≦ 25 մ
	Արտաքին բլոկից ամենահեռու գտնվող ճյուղավորիչ տուփ	d1 + c2 + b2 ≦ 55 մ
	Ներքին բլոկների և ճյուղավորիչների միջև խողովակաշարի ընդհանուր երկարությունը	a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 ≦ 95 մ
Բարձրության թույլատրելի տարբերություն (Մեկ ուղղություն)	Ներքին/արտաքին սեկցիաների համար (H) *1	H ≦ 50 մ (Եթե արտաքին բլոկը ներքին բլոկից վերև է տեղադրված)
		H ≦ 40 մ (Եթե արտաքին բլոկը ներքին բլոկից ներքև է տեղադրված)
	Ճյուղավորիչ տուփի/ներքին բլոկի սեկցիայի համար (h1)	h1 + h2 ≦ 15 մ
	Յուրաքանչյուր ճյուղավորիչ տուփի համար (h2)	h2 ≦ 15 մ
	Յուրաքանչյուր ներքին բլոկի համար (h3)	h3 ≦ 12 մ
Կորացումների քանակ		|d1 + c1 + a1|, |d1 + c1 + a2|, |d1 + c1 + a3|, |d1 + c2 + b1 + a4|, |d1 + c2 + b1 + a5|, |d1 + c2 + b1 + a6|, |d1 + c2 + b1 + a7|, |d1 + c2 + b1 + a8|, |d1 + c2 + b2 + a9|, |d1 + c2 + b2 + a10|, |d1 + c2 + b2 + a11| ≦ 15

*1՝ Ճյուղավորիչ տուփը պետք է տեղադրվի արտաքին բլոկի և ներքին բլոկների միջև ընկած բարձրության մակարդակի վրա:

4. Սառնագենտի խողովակաշարի անցկացում

4.1.3-3 Խողովակի չափսի ընտրություն (Fig. 4-6)
Համակարգի խողովակների չափսեր

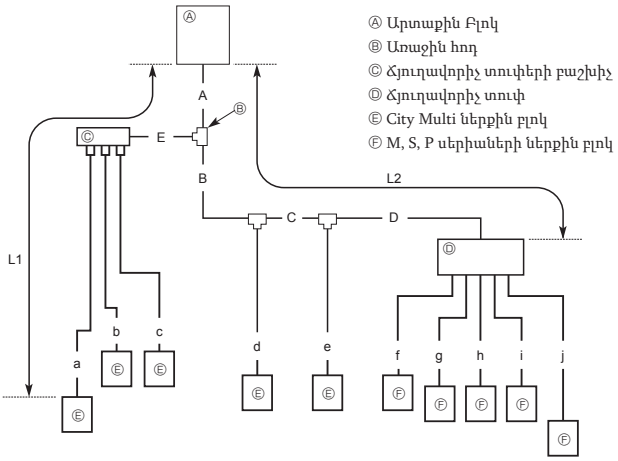
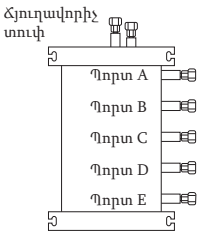


Fig. 4-6

Ճյուղավորիչ տուփի խողովակների չափս



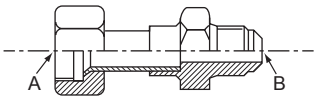
(1) Ճյուղավորիչ տուփի փակման կափույրի չափս արտաքին բլոկի համար

Հեղուկի համար	ø9,52 մմ
Գազի համար	ø15,88 մմ

(2) Ճյուղավորիչ տուփի փակման կափույրի չափս ներքին բլոկի համար

Ⓐ ՍԱՐՔ	Հեղուկի խողովակ	ø6,35 մմ
	Գազի խողովակ	ø9,52 մմ
Ⓑ ՍԱՐՔ	Հեղուկի խողովակ	ø6,35 մմ
	Գազի խողովակ	ø9,52 մմ
Ⓒ ՍԱՐՔ	Հեղուկի խողովակ	ø6,35 մմ
	Գազի խողովակ	ø9,52 մմ
Ⓓ ՍԱՐՔ	Հեղուկի խողովակ	ø6,35 մմ
	Գազի խողովակ	ø9,52 մմ
Ⓔ ՍԱՐՔ	Հեղուկի խողովակ	ø6,35 մմ
	Գազի խողովակ	ø12,7 մմ

* 3-ճյուղանի տեսակ՝ միայն Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ սարքեր



Չնափոխության բանաձև

1/4 F	ø6,35
3/8 F	ø9,52
1/2 F	ø12,7
5/8 F	ø15,88
3/4 F	ø19,05

Fig. 4-7

Խողովակի չափսերը

A (մմ)

	Հեղուկի խողովակ	Գազի խողովակ
L1 ≦ 60 մ և L2 ≦ 20 մ	ø9,52	ø19,05
L1 > 60 մ կամ L2 > 20 մ	ø12,7	ø19,05

B, C, D, E (մմ)

Ներքին բլոկների ընդհանուր հզորություն	Հեղուկի խողովակ		Գազի խողովակ
–16,0 կՎ	L1 ≦ 60 մ կամ L2 ≦ 20 մ	ø9,52	ø15,88
	L1 > 60 մ կամ L2 > 20 մ	ø12,7	
16,1 – 29,1 կՎ	L1 ≦ 60 մ կամ L2 ≦ 20 մ	ø9,52	ø19,05
	L1 > 60 մ կամ L2 > 20 մ	ø12,7	

L1՝ Խողովակաշարի ամենամեծ երկարությունը՝ արտաքին բլոկից մինչև ներքին բլոկ:
L2՝ Գլխավոր խողովակաշարի ամենամեծ երկարությունը՝ արտաքին բլոկից մինչև ճյուղավորիչ տուփ:

a, b, c – j (մմ)

Ներքին բլոկների սերիաներ	Մոդել համար	Հեղուկի խողովակ	Գազի խողովակ
City Multi	10–50	ø6,35	ø12,7
	63–140	ø9,52	ø15,88
	200	ø9,52	ø19,05
M կամ S սերիաներ	15–42	ø6,35	ø9,52
	50	ø6,35	ø12,7
	60	ø6,35	ø15,88
	71–80	ø9,52	ø15,88
P սերիաներ	35, 50	ø6,35	ø12,7
	60–100	ø9,52	ø15,88

2-ճյուղանի հոդակապ	CMY-Y62-G-E
4-ճյուղանի բաշխիչ	CMY-Y64-G-E
8-ճյուղանի բաշխիչ	CMY-Y68-G-E

Տարբեր տրամաչափի հոդակապ (լրացուցիչ մասեր) (Fig. 4-7)

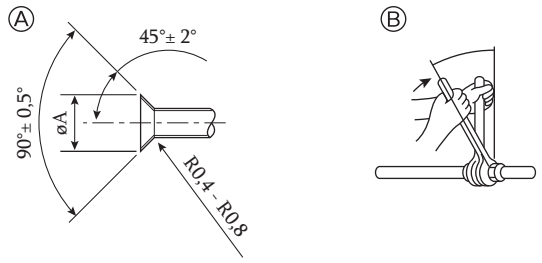
Մոդելի անվանումը	Միացված խողովակների տրամաչափ	Տրամաչափ A	Տրամաչափ B
	մմ	մմ	մմ
MAC-A454JP-E	ø9,52 → ø12,7	ø9,52	ø12,7
MAC-A455JP-E	ø12,7 → ø9,52	ø12,7	ø9,52
MAC-A456JP-E	ø12,7 → ø15,88	ø12,7	ø15,88
PAC-493PI	ø6,35 → ø9,52	ø6,35	ø9,52
PAC-SG76RJ-E	ø9,52 → ø15,88	ø9,52	ø15,88
PAC-SG75RJ-E	ø15,88 → ø19,05	ø15,88	ø19,05

2-ճյուղանի խողովակ (Կցվանք)՝ Լրացուցիչ մասեր (Կարող եք ընտրել ամենահարմարը՝ կախված միացման եղանակից:)

Մոդելի անվանումը	Միացման եղանակ
MSDD-50AR-E	կցաշուրթ
MSDD-50BR-E	զոդում

hy

4. Սառնագենտի խողովակաշարի անցկացում



Ⓐ Փողալայնուկային կցվանքի չափսեր
Ⓑ Փողալայնուկային կցվանքի մանեկի ձգման ոլորող մոմենտ

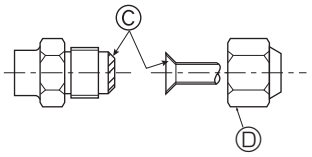


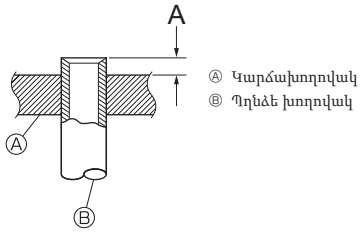
Fig. 4-8

Ⓐ (Fig. 4-8)

Պղնձե խողովակ O.D. (մմ)	Փողալայնուկի չափսեր øA չափսեր (մմ)
ø6,35	8,7–9,1
ø9,52	12,8–13,2
ø12,7	16,2–16,6
ø15,88	19,3–19,7
ø19,05	23,6–24,0

Ⓑ (Fig. 4-8)

Պղնձե խողովակ O.D. (մմ)	Կոնաձև մանեկ O.D. (մմ)	Ձգման ոլորող մոմենտը (Ն·մ)
ø6,35	17	14–18
ø6,35	22	34–42
ø9,52	22	34–42
ø12,7	26	49–61
ø12,7	29	68–82
ø15,88	29	68–82
ø15,88	36	100–120
ø19,05	36	100–120



Ⓐ Կարճախողովակ
Ⓑ Պղնձե խողովակ

Fig. 4-9

4.2. Խողովակների միացում (Fig. 4-8)

Fig. 4-1 նկարներում ցուցադրված է խողովակաշարի համակարգի օրինակ:

- Ձեռնարկեք անհրաժեշտ միջոցներ կոնդենսատի կանխարգելման և մեկուսացման համար, որպեսզի սառնագենտի խողովակներից ջուր չկաթա: (հեղուկի խողովակ/գազի խողովակ)
- Ապահովեք լրացուցիչ մեկուսացում՝ կախված սառնագենտի խողովակաշարի անցկացման միջավայրից, հակառակ դեպքում ջերմամեկուսիչ ծածկույթի վրա նույնպես կարող է առաջանալ կոնդենսատ: (Ջերմամեկուսիչ նյութի ջերմադիմացկունությունը՝ 120°C, հաստությունը՝ 15 մմ կամ ավելի)
  * Երբ սառնագենտի խողովակները անցկացված են բարձր ջերմաստիճանների և խոնավ միջավայրում, օրինակ՝ վերնահարկում, ապա հնարավոր է պահանջվի լրացուցիչ ջերմամեկուսացում:
- Սառնագենտի խողովակները ջերմամեկուսացնելու համար ներքին բլոկի և մեկուսիչ նյութի միջև կիրառեք փրփրեցված ջերմակայուն պոլիէթիլեն, նաև վանդակի վրա ջերմամեկուսիչ նյութի շերտերի մեջ՝ փրփրեցված պոլիէթիլենով լցնելով բոլոր անցքերը և բացերը:
  (Խողովակաշարի վրա կոնդենսատի ձևավորումը կարող է հանգեցնել սենյակում կոնդենսացմանը կամ այրվածքների՝ խողովակին հպման ժամանակ:)
- Դրենաժային խողովակի ներսի հատվածը պետք է փաթաթած լինի ջերմակայուն փրփրապոլիէթիլենով (տեսակարար քաշ 0,03, հաստություն 9 մմ և ավելի):
- Խողովակների և հոդակապերի շփման հատվածում կիրառեք սառեցնող քսայուղ բարակ շերտով՝ նախքան մանեկները կցաշուրթով ձգելը: Ⓐ
- Միացման համար, առաջին հերթին, զծեք կենտրոնը, այնուհետև ձեռքով ձգեք կոնաձև մանեկը՝ կատարելով 3-ից 4 պտույտ:
- Օգտագործեք 2 դարձակ խողովակային միացումները ձգելու համար: Ⓑ
- Բոլոր միացումները ավարտելուց հետո կիրառեք արտահոսքի դետեկտոր կամ օճառաջուր՝ գազի հնարավոր արտահոսքը գտնելու համար:
- Կցորդի միացման ամբողջ հատվածին քսեք շարժիչի հովացման յուղ: Ⓒ
- Օգտագործեք փողալայնուկային կցվանքի կոնաձև մանեկներ խողովակի հետևյալ չափսի համար: Ⓓ

Բլոկի սերիաներ	Մոդել համար	Հեղուկի կողմ Խողովակի չափս (մմ)	Գազի կողմ Խողովակի չափս (մմ)
City Multi	10–50	ø6,35	ø12,7
	63–140	ø9,52	ø15,88
	200	ø9,52	ø19,05
M կամ S սերիաներ	15–42	ø6,35	ø9,52
	50	ø6,35	ø12,7
	60	ø6,35	ø15,88
	71–80	ø9,52	ø15,88
P սերիաներ	35–50	ø6,35	ø12,7
	60–100	ø9,52	ø15,88
Արտաքին բլոկ		ø9,52	ø19,05

- Խողովակները թեքելիս, զգույշ եղեք, որ չկոտրվեն: 100 մմ-ից մինչև 150 մմ թեքման շառավիղը բավական է:
- Խողովակները չպետք է դիպչեն կոմպրեսորին: Նման շփումը կարող է առաջացնել ավելորդ աղմուկ կամ թրթռում:

① Խողովակների միացումը սկսում է ներքին բլոկից:
Կցորցիչների վրա կոնաձև մանեկները պետք է ձգել ուժաչափական դարձակով:
② Տեղադրեք հեղուկի և գազի խողովակները և քսեք հովացման յուղ բարակ շերտով (համապատասխան հատվածներում):
- Երբ օգտագործում եք սովորական մեկուսացում, ուշադրություն դարձրեք Աղյուսակ 3-ում R410A սառնագենտի խողովակաշարերի միացումների մասին ցուցումներին:
  A չափսերի հարմարեցման համար կարելի է օգտագործել կարգավորելի տրամաչափարկիչ:

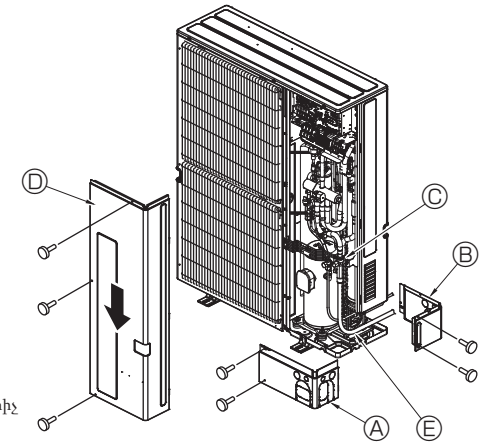
⚠ Ուշադրություն.
Բլոկը տեղադրելիս ապահով կերպով միացրե՛ք սառնագենտի խողովակները՝ նախքան կոմպրեսորի գործարկումը:

Նշում.
Երբ միացնում եք (PAC-LV11M-J) ՄԻԱՑՄԱՆ ԼՐԱԿԱԶՄԸ, օգտվեք ՄԻԱՑՄԱՆ ԼՐԱԿԱԶՄԻ տեղադրման ձեռնարկից:

Աղյուսակ 3 (Fig. 4-9)

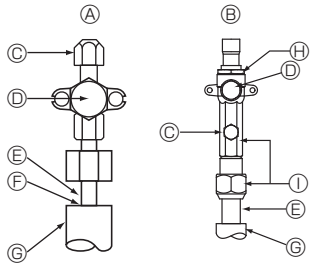
Պղնձե խողովակ O.D. (մմ)	A (մմ)	
	Լայնակոկման գործիք (փողալայնիչ) R410A համար	Լայնակոկման գործիք (փողալայնիչ) R22·R407C սառնագենտի տեսակների համար
	Մամլակային տիպի	
ø6,35	0–0,5	1,0–1,5
ø9,52	0–0,5	1,0–1,5
ø12,7	0–0,5	1,0–1,5
ø15,88	0–0,5	1,0–1,5
ø19,05	0–0,5	1,0–1,5

hy



Ⓐ Խողովակաշարի առջևի կափարիչ
Ⓑ Խողովակաշարի կափարիչ
Ⓒ Փակիչ ծորակ
Ⓓ Աշխատանքային վահանակ
Ⓔ Թեքման շառավիղ՝ 100 մմ–150 մմ

Fig. 4-10



Ⓐ Փակիչ ծորակ <Հեղուկի կողմ>
Ⓑ Փակիչ ծորակ <Գազի կողմ>
Ⓒ Օժանդակող կարճախողովակ
Ⓓ Բացման/Փակման սեկցիա
Ⓔ Տեղային խողովակ
Ⓕ Մեկուսացում, նույնը՝ գազի կողմի համար
Ⓖ Խողովակի ծածկույթ
Ⓗ Այստեղ մի օգտագործեք մանեկադարձիչ:
Կարող է տեղի ունենալ սառնագենտի արտահոսք:
Ⓘ Այստեղ օգտագործեք երկու մանեկադարձիչ:

Fig. 4-11

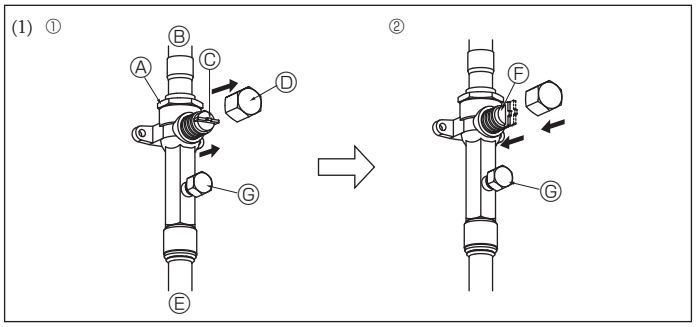


Fig. 4-12

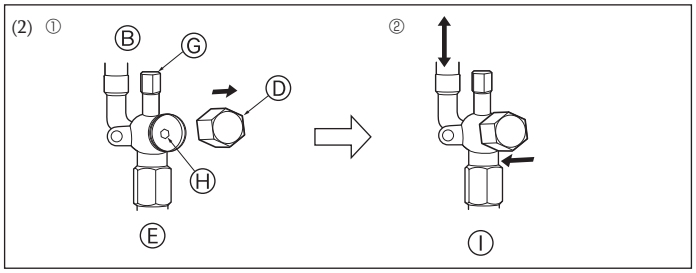


Fig. 4-13

4.3. Սառնագենտի խողովակների անցկացում (Fig. 4-10)

Հեռացրեք աշխատանքային վահանակը Ⓓ (երեք պտուտակ) և խողովակաշարի առջևի կափարիչը Ⓐ (երկու պտուտակ) և խողովակաշարի հետևի կափարիչը Ⓑ (երկու պտուտակ):

① Ներքին/արտաքին բլոկների սառնագենտի խողովակների միացումները կատարեք, երբ արտաքին բլոկի փակիչ ծորակը ամբողջությամբ փակ է:

② Կատարեք խողովակների վակուումային փչափորձարկում ներքին բլոկի կողմից:

③ Սառնագենտի խողովակները միացնելուց հետո, ստուգեք միացված խողովակները և ներքին բլոկը՝ գազի արտահոսքը բացառելու համար: (Տե՛ս 4.4.՝ Սառնագենտի խողովակաշարի հերմետիկության ստուգման մեթոդ)

④ Սառնագենտի խողովակներից դատարկեք գազը գազի և հեղուկի փակիչ ծորակների օժանդակող կարգախողովակների միջոցով: Այնուհետև ամբողջությամբ բացեք փակիչ ծորակը (և հեղուկի և գազի սառնագենտի կափույրները): Այս գործողությամբ ամբողջությամբ կմիացնի ներքին և արտաքին բլոկների սառնագենտի խողովակները:

- Եթե փակիչ ծորակը փակ մնա և օդորակիչը միացվի, ճնշակը և ապահովիչ կափույրը կվնասվեն:
- Օգտագործեք արտահոսքի դետեկտոր կամ օճառաջուր՝ արտաքին բլոկի խողովակային միացումներում գազի արտահոսքը հայտնաբերելու համար:
- Մի՛ օգտագործեք բլոկի սառնագենտը խողովակները օդից ազատելու համար:
- Ծորակների տեղադրման աշխատանքները ավարտելուց հետո, ձգեք ծորակների կափարիչները՝ օգտագործելով պտույտի ճիշտ մոմենտ: 20-ից 25 Ն·մ (200-ից մինչև 250 կգ-ուժ/սմ):
  Կափարիչների սխալ ձգումը և փոխարինումը կարող է հանգեցնել սառնագենտի արտահոսքի: Նաև զգույշ եղեք, որպեսզի ծորակի կափարիչի ներքին մասերը չվնասվեն, քանի որ այդ մասերը ապահովում են հերմետիկացում և կանխում սառնագենտի արտահոսքը:

⑤ Հերմետիկով խտացրեք խողովակների միացումների ջերմամեկուսացումը, որպեսզի այն չթրջվի:

4.4. Սառնագենտի խողովակաշարի հերմետիկության ստուգման մեթոդ

(1) Միացրեք ստուգիչ գործիքները:
- Համոզվեք, որ Ⓐ Ⓑ փակիչ ծորակները փակ են և մի՛ բացեք դրանք:
- Ⓐ Հեղուկի փակիչ ծորակի և Ⓑ գազի փակիչ ծորակի Ⓒ օժանդակող կարճախողովակի միջոցով բարձրացրեք ճնշումը սառնագենտի խողովակաշարի մեջ:

(2) Միանգամից մի տվեք նշված ճնշումը. ճնշումը բարձրացրեք աստիճանաբար:
① Ճնշումը ավելացրեք մինչև 0,5 ՄՊա (5 կգ-ուժ/սմ²Գ), սպասեք հինգ րոպե, համոզվեք, որ այն չի իջնում:
② Բարձրացրեք մինչև 1,5 ՄՊա (15 կգ-ուժ/սմ²Գ), սպասեք հինգ րոպե, համոզվեք, որ ճնշումը կայուն է՝ չի իջնում:
③ Բարձրացրեք մինչև 4,15 ՄՊա (41,5 կգ-ուժ/սմ²Գ) և չափեք միջավայրի ջերմաստիճանը և սառնագենտի ճնշումը:

(3) Եթե նշված ճնշումը կայուն է մնում մոտ մեկ օրվա ընթացքում և չի իջնում, նշանակում, որ խողովակները անցել են ստուգումը և արտահոսք չկա:
- Եթե մթնոլորտի ջերմաստիճանը փոփոխվում է 1°C-ով, ապա ճնշման տատանումը կկազմի 0,01 ՄՊա (0,1 կգ-ուժ/սմ²Գ): Կատարեք անհրաժեշտ շտկումներ:

(4) Եթե ճնշումը իջնում է (2) կամ (3) քայլերի ժամանակ, նշանակում է կա արտահոսք: Գտեք գազի արտահոսքի տեղը:

4.5. Փակիչ կափույրի բացման մեթոդ

(1) Գազի կողմ (Fig. 4-12)
① Հեռացրեք կափարիչը, քաշեք բռնակը դեպի ձեզ և պտտեք 1/4 պտույտ ժամացույցի սլաքին հակառակ՝ բացելու համար:
② Համոզվեք, որ փակիչ ծորակը ամբողջությամբ բաց է, սեղմեք բռնակը և վերադարձրեք կափարիչը իր սկզբնական դիրքի:

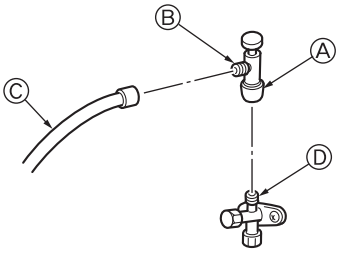
(2) Հեղուկի կողմ (Fig. 4-13)
① Հեռացրեք կափարիչը և պտտեք կափույրի ձողը ժամացույցի սլաքի հակառակ ուղղությամբ մինչև հենակ՝ օգտագործելով 4 մմ վեցանիստ մանեկադարձակ: Դադարեք պտտել մինչև կոթը չհանդիպի հենակին:
(ø6,35՝ մոտավորապես 4,5 պտույտ) (ø9,52՝ մոտավորապես 10 պտույտ)
② Համոզվեք, որ փակիչ ծորակը ամբողջությամբ բաց է, սեղմեք բռնակը և վերադարձրեք կափարիչը իր սկզբնական դիրքի:

Ⓐ Կափույր
Ⓑ Բլոկի կողմաս
Ⓒ Բռնակ
Ⓓ Կափարիչ
Ⓔ Տեղային խողովակաշարի կողմ
Ⓕ Բաց դիրքի կողմ
Ⓖ Օժանդակ կարճափողակ
Ⓗ Նիպել
Ⓘ Սառնագենտի հոսքի ուղղություն

Սառնագենտի խողովակներն ունեն պաշտպանիչ ջերմամեկուսացում
- Նախքան միացումներ անելը կամ հետո, խողովակները կարող են փաթաթած լինել պաշտպանիչ մեկուսիչ նյութով մինչև ø90 տրամագծի չափսով: Կտրեք մի կտոր խողովակի ծածկության անցքի երկայնքով և փաթաթեք խողովակները:

Խողովակի մուտքի արանքը
- Օգտագործեք մածիկ կամ հերմետիկ՝ խողովակի մուտքի բոլոր արանքները ծածկելու համար: (Եթե անցքերը չփակվեն, կառաջանա ավելորդ աղմուկ, բլոկի մեջ ջուր և փոշի կարող են ներթափանցել, որը կհանգեցնի սարքի խափանմանը:)

4. Սառնագենտի խողովակաշարի անցկացում



* Ձախ կողմում ցուցադրված նկարը միայն օրինակի համար է: Փակիչ ծորակի ձևը, օժանդակ կարճափողակի տեղը և այլն կարող են տարբերվել՝ կախված մոդելից:

* Պտտեք միայն Ⓐ սեկցիան:
(Պետք չէ լրացուցիչ ձգել Ⓐ և Ⓑ սեկցիաները իրար հետ:)

Ⓒ Լիցքավորման ճկափող
Ⓓ Օժանդակ կարճափողակ

Fig. 4-14

Նախազգուշական միջոցներ լիցքավորման կափույրը օգտագործելու ժամանակ (Fig. 4-14)
Տեղադրման աշխատանքների ժամանակ շատ մի ձգեք օժանդակ կարճափողակը, ուպեսզի կափույրի մղակը չդեֆորմացվի և չթուլանա, ինչի հետևանքով հնարավոր է գազի արտահոսք:
Ⓑ սեկցիան անհրաժեշտ դիրքով կայանելուց հետո, պտտեք Ⓐ սեկցիան և ձգեք այն:
Ⓐ սեկցիան ձգելուց հետո, լրացուցիչ մի՛ ձգեք Ⓐ և Ⓑ սեկցիաները միասին:

⚠ Ուշադրություն.
Սառեցման ջերմասիճանից ցածր պայմաններում կափույրը բացելու կամ փակելու ժամանակ հնարավոր է սառնագենտի կտրուկ արձակում կափույրի կոթի և կափույրի կորպուսի միջև եղած արանքից՝ հանգեցնելով վնասվածքների:

4.6. Սառնագենտի լրացուցիչ լիցքավորում

Սառնագենտի լրացուցիչ լիցքավորում
Արտաքին բլոկի գործարանային առաքման լրակազմի մեջ չի մտնում երկարացված խողովակաշարի համար նախատեսված սառնագենտ: Հետևաբար, յուրաքանչյուր խողովակաշարի համակարգի համար անհրաժեշտ կլինի լիցքավորել սառնագենտը տեղակայման վայրում: Բացի այդ, տեխսպասարկման աշխատանքների իրականացման համար արտաքին բլոկի վրա «Սառնագենտի քանակը» նշումների հատվածում մուտքագրեք յուրաքանչյուր հեղուկի խողովակի երկարությունը և չափսը և լիցքավորված լրացուցիչ սառնագենտի քանակը:

* Օդորակչի անջատած վիճակում լիցքավորեք լրացուցիչ քանակի սառնագենտը հեղուկի փակիչ ծորակի միջոցով՝ խողովակի երկարացումները և ներքին բլոկի վակուումը ավարտելուց հետո:
Երբ օդորակիչը միացած է, ավելացրեք գազ սառնագենտը գազի հսկիչ կափույրի միջոցով՝ օգտագործելով անվտանգ լիցքավորման սարք: Մի ավելացրեք գազ սառնագենտը անմիջապես հսկիչ կափույրից:

Լրացուցիչ սառնագենտի լիցքավորման հաշվարկ
- Հաշվարկեք լրացուցիչ սառնագենտի անհրաժեշտ քանակը՝ օգտագործելով հեղուկ սառնագենտի խողովակի երկարացման չափսը և երկարությունը, ինչպես նաև միացված ներքին բլոկների ընդհանուր հզորությունը:
- Հաշվարկեք լրացուցիչ սառնագենտի անհրաժեշտ քանակը՝ ուղղորդվելով աջի վրա ցուցադրված քայլերով և ավելացրեք անհրաժեշտ քանակի սառնագենտ:
- 0,1 կգ-ից քիչ հաշվարկած քանակի դեպքում հաշվարկված լրացուցիչ սառնագենտի քանակը կլորացրեք դեպի վերև:
(Օրինակ՝ եթե հաշվարկած լրացուցիչ լիցքը կազմել է 6,01 կգ, կլորացրեք դեպի վերև մինչև 6,1 կգ:)

<Լրացուցիչ լիցքավորում>
Սառնագենտի լիցքավորման քանակի հաշվարկ

Խողովակի չափսերը Հեղուկի խողովակ		Խողովակի չափսերը Հեղուկի խողովակ		Խողովակի չափսերը Հեղուկի խողովակ	
ø6,35	+	ø9,52	+	ø12,7	
(մ) × 19,0 (գ/մ)		(մ) × 50,0 (գ/մ)		(մ) × 92,0 (գ/մ)	

Միացված ներքին բլոկների ընդհանուր հզորություն	Ներքին բլոկների քանակ*
– 16,0 կՎ	2,5 կգ
16,1–25,0 կՎ	3,0 կգ
25,1 կՎ –	3,5 կգ

* Չորս PEFY-P·VMA3 ներքին բլոկներ միացնելիս օգտագործեք 3,5 կգ՝ անկախ վերևում բերված աղյուսակում նշված քանակությունից՝ հիմնվելով ընդհանուր հզորության վրա:

Գործարանից առաքվող սառնագենտի քանակ

Գործարանից առաքվող քանակ
7,3 կգ

<Օրինակ>
Արտաքին մոդել՝ P200 — A՝ ø12,7 35 մ
Ներքին 1՝ P63 (7,1 կՎտ) — a՝ ø9,52 15 մ
2՝ P40 (4,5 կՎտ) — b՝ ø6,35 10 մ
3՝ P25 (2,8 կՎտ) — c՝ ø6,35 10 մ
4՝ P20 (2,2 կՎտ) — d՝ ø6,35 30 մ
5՝ P50 (5,6 կՎտ) — e՝ ø6,35 10 մ
} Հետևյալ պայմաններում.

Հեղուկի համար նախատեսված խողովակաշարի ընդհանուր երկարությունը հետևյալն է.
ø12,7 : A = 35 մ
ø9,52 : a = 15 մ
ø6,35 : b + c + d + e = 10 + 10 + 30 + 10 = 60 մ
Միացված ներքին բլոկի ընդհանուր հզորությունը հետևյալն է.
7,1 + 4,5 + 2,8 + 2,2 + 5,6= 22,2
<Հաշվարկի օրինակ>
Սառնագենտի լրացուցիչ լիցքավորում

$$60 \times \frac{19,0}{1000} + 15 \times \frac{50,0}{1000} + 35 \times \frac{92,0}{1000} + 3,0 = 8,2 \text{ կգ (կլորացված)}$$

5. Դրենաժի խողովակներ

Արտաքին բլոկի դրենաժային խողովակների միացում
Երբ անհրաժեշտ է դրենաժ, օգտագործեք ջրահեռացման վարդակ կամ ջրահեռացման տակդիր (ընտրանքային):

Դրենաժի վարդակ	PAC-SG61DS-E
Դրենաժի տակդիր	PAC-SH97DP-E

6. Էլեկտրական աշխատանք

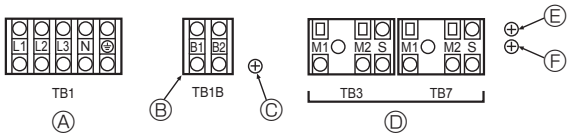
6.1. Զգուշացում

① Հետևեք էլեկտրական սարքավորումների հետ աշխատանքի համար նախատեսված, էլեկտրագծերի և էլեկտրամատակարարման կազմակերպմանը վերաբերող անվտանգության պաշտոնական հրահանգներին:
② Էլեկտրական կառավարման լարերը (այսուհետ՝ հաղորդագծեր) պետք է առաձին լինեն (5 սմ կամ ավելի հեռավորության վրա) էլեկտրասնուցման հողորդալարերից, որպեսզի չլինեն հիմնական հաղորդալարերի էլեկտրական աղմուկի ազդեցության տակ: (Մի՛ միացրեք հաղորդագծերը և էլեկտրասնուցման մալուխները նույն ուղղորդիչի մեջ:)
③ Արտաքին բլոկի համար ապահովեք պատշաճ հողանցում:
④ Ներքին և արտաքին բլոկները տեղադրելիս նկատի ունեցեք, որ էլեկտրագծերի տուփերի համար տարածություն է պետք, քանի որ տեխսպասարկման աշխատանքների ժամանակ տուփերը հնարավոր է հանված լինեն:
⑤ Երբեք մի՛ միացրեք հիմնական սնուցման աղբյուրը հաղորդագծերի տերմինալային բլոկին: Հակառակ դեպքում էլեկտրական մասերը կվառվեն:
⑥ Հաղորդագծերի համար օգտագործեք 2-ջիղ էկրանավորված մալուխներ: Տարբեր համակարգերի հաղորդագծերի մեկ բազմաջիղ մալուխի մեջ միացումը կհանգեցնի ընդունման և փոխանցման վատթարացման և անկայուն աշխատանքի:
⑦ Արտաքին բլոկի տերմինալային բլոկին կարելի է միացնել միայն հատուկ նախատեսված համապատասխան հաղորդագծերը:
(Ներքին բլոկին միացվող հաղորդագծեր. Տերմինալային բլոկ TB3 հաղորդագծերի համար, մնացածը՝ Տերմինալային բլոկ TB7՝ կենտրոնացված կառավարման համար)
Սխալ միացման դեպքում համակարգը չի գործի:
⑧ Ավելի բարձր դասի կարգավորիչին միացնելու կամ սառնագենտի տարբեր համակարգերի աշխատանքի կազմակերպման դեպքում արտաքին բլոկների հաղորդակցման համար անհրաժեշտ է կառավարման գիծ:
Այդ գիծը միացրեքտերմինալային բլոկներին կենտրոնացված կառավարման համար: (2-ջիղ գիծ առանց բևեռայնության)
Երբ իրականացվում է սառնագենտի տարբեր համակարգերի խմբային աշխատանք առանց ավելի բարձր դասի կարգավորիչին միացնելու, փոխարինեք մեկ արտաքին բլոկի միացման կրճատման ներդիրը CN41-ից CN40-ի:
⑨ Խումբը սահմանվում է հեռակառավարման վահանակի միջոցով:
⑩ ՄԻԱՑՄԱՆ ԼՐԱԿԱԶՄԸ (PAC-LV11M-J) M սերիայի ներքին բլոկների հետ միացնելիս, տե՛ս ՄԻԱՑՄԱՆ ԼՐԱԿԱԶՄԸ տեղադրման ձեռնարկը:

hy

6. Էլեկտրական աշխատանք

<PUMY-P·YKM>



Ⓐ Մնուցման աղբյուր
Ⓑ Ճյուղավորիչ տուփի սնուցման աղբյուր
Ⓒ Ներպտուտակեք էլեկտրական բաշխիչ տուփի վրա հողանցումով միացում (TB1B)
Ⓓ Հաղորդագիծ
Ⓔ Ներպտուտակեք էլեկտրական բաշխիչ տուփի վրա հողանցումով միացում (TB3)
Ⓕ Ներպտուտակեք էլեկտրական բաշխիչ տուփի վրա հողանցումով միացում (TB7)

Fig. 6-1

6.2. Կառավարման տուփ և հաղորդագծերի միացումները (Fig. 6-1)

1. Միացրեք ներքին և արտաքին բլոկների հաղորդագիծը կամ ճյուղավորիչ տուփը արտաքին բլոկի տերմինալային բլոկին (TB3):
   Միացրեք ներքին և արտաքին բլոկների հաղորդագիծը և կենտրոնացված կառավարման համակարգը արտաքին բլոկի տերմինալային բլոկին (TB7):
   Երբ օգտագործվում է էկրանավորված լար, միացրեք էկրանավորված լարի հողանցումը (TB3) կամ (TB7) տերմինալային բլոկների էկրանավորված սեղմակին (S):
   Եթե արտաքին բլոկի սնուցման միակցիչը փոխարինվել է CN41-ից CN42 -ին, ապա անհրաժեշտ է տերմինալային բլոկի (TB7) էկրանավորված սեղմակը (S) միացնել (Ⓕ) պտուտակային՝ օգտագործելով առկա հողանցման լարը:
   * Գործարանային վիճակում տերմինալային բլոկի (TB3) կոճղակի սեղմակը (S) միացված է հողանցմանը (Ⓔ):
2. (TB1B) տերմինալային բլոկը նախատեսված է ճյուղավորիչ տուփի (220-240 Վ փոփոխ. հոսանքի առավ. 6 Ա) սնուցման համար:
3. Խողովակաշարի կափարիչից հանեք դուրս խփվող դետալներ, անցկացրեք էլեկտրալարերը և հաղորդագծերը համապատասխան դրոշմածո անցքերով և միացրեք գծերը տերմինալային բլոկին:
4. Ամրացրեք սնուցող լարերը տերմինալային տուփի վրա մեկուսիչ ականոցների միջոցով (PG միացում կամ նմանատիպ):

⚠ Զգուշացում.
Երբեք մի միացրեք ներքին բլոկի կամ կենտրոնական կառավարման համար նախատեսված հաղորդագծերը այս տերմինալային բլոկին (TB1B): Եթե փոխանցման գծերը միացված են, ներքին բլոկի տերմինալային բլոկը կամ կենտրոնական կառավարման տերմինալային բլոկը կարող են վնասվել:

6.3. Հաղորդագծերի անցկացում

① Կառավարման մալուխների տեսակներ

1. Հաղորդագծերի անցկացում

Հաղորդագծերի մալուխների տեսակներ	Էկրանավորված լար CVVS, CPEVS կամ MVVS
Մալուխի տրամագիծ	Ավելի քան 1,25 մմ²
Լարերի առավելագույն երկարություն	200 մ սահմաններում

2. Հեռավար կառավարման մալուխներ M-NET

Հեռավար կառավարման մալուխների տեսակներ	Էկրանավորված լար CVVS, CPEVS կամ MVVS
Մալուխի տրամագիծ	0,5 -ից մինչև 1,25 մմ²
Նշումներ	Եթե երկարությունը գերազանցում է 10 մ, ապա օգտագործեք հաղորդագծի լարերի նույն հատկանիշների և բնութագրերի մալուխ:

3. Հեռավար կառավարման մալուխ MA

Հեռավար կառավարման մալուխի տեսակը	2-ջիղանի ծածկված մալուխ (ոչ էկրանավորված) CVV
Մալուխի տրամագիծ	0,3 -ից մինչև 1,25 մմ² (0,75 -ից մինչև 1,25 մմ²)*
Նշումներ	200 մ սահմաններում

* Հասարակ հեռակառավարման վահանակի միջոցով միացված:

② Լարերի անցկացման տարբերակներ

• Հեռակառավարման վահանակի անուն, նշան և կարգավորիչների հնարավոր քանակը:

Անունը		Նշանը	Կարգավորիչների հնարավոր քանակը
Արտաքին բլոկի կարգավորիչ		OC	–
Ներքին բլոկի կարգավորիչ	CITY MULTI տեսակներ	M-IC	1-ից 12 սարքեր 1 OC-ի համար *1
	M, S, P տեսակներ	A-IC	2-ից 8 սարքեր 1 OC-ի վրա *1
Ճյուղավորիչ տուփ		BC	0-ից 2 սարք 1 OC-ի համար
Հեռակառավարման վահանակ	M-NET	M-NET RC *2	1 OC-ի կարգավորիչի համար հեռակառավարման վահանակների առավելագույն քանակը 12 է (Ճյուղավորիչ տուփի օգտագործման դեպքում միացումը հնարավոր չէ:) *1
	MA	MA-RC	Առավելագույնը 2 ամեն խմբի համար
	Անլար	WL-RC	–

Նշում.
*1. Միացվող սարքերի քանակը կարող է սահմանափակվել որոշ պատճառներով, օրինակ ներքին բլոկի արտադրողականության կամ ամեն բլոկի համարժեք էներգասպառման պատճառով:
*2. Մի՛ օգտագործեք Lossnay հեռակառավարման վահանակը (PZ-61DR-E, PZ-43SMF-E, PZ-52SF-E, PZ-60DR-E):

Հողակցումով համակարգի մի քանի արտաքին բլոկներով աշխատանքի օրինակ (Անհրաժեշտ են էկրանավորված լարեր և հասցեավորում:)

<Փոխանցող մալուխների անցկացման օրինակներ>
■ Տե՛ս Fig. 6-2.-ից Fig. 6-6 -ը:
<Գծերի անցկացման և հասցեների կարգավորման տեխնոլոգիաներ՝ առանց բաշխիչ տուփերի համակարգի>
a. Արտաքին բլոկի (OC), ներքին բլոկի (M-IC) միացումները իրականացնելիս միշտ օգտագործեք էկրանավորված լարեր:
b. Օգտագործեք սնող գծեր՝ (OC) յուրաքանչյուր արտաքին բլոկի (TB3) կոճղակի M1 և M2 սեղմակների և հողանցման սեղմակի ներքին բլոկի (M-IC) և փոխանցման մալուխի M1, M2 և S սեղմակներին միացնելու համար:
c. Միացրեք ներքին սարքի (M-IC), որն ունի ամենավերջին հասցեն նույն խմբում, փոխանցման մալուխի կոճղակի 1 (M1) և 2 (M2) սեղմակները հեռակառավարման բլոկի (M-NET RC) սեղմակների կոճղակին:
d. Իրար միացրեք (OC) արտաքին բլոկի (TB7) կենտրոնական կառավարման կոճղակի վրա M1, M2 և S սեղմակները:
e. Հեռակառավարման վահանակի վրա CN41 կապը չի փոխվում:
f. Միացրեք ներքին բլոկների հաղորդագծի հողանցման էկրանավորված մալուխը կոճղակի (TB3) սեղմակին (S):
   Միացրեք արտաքին բլոկների և կենտրոնական կառավարման համակարգի հաղորդագծի էկրանավորված հողանցման լարը (TB7) կոճղակի սեղմակին (S):
g. Կատարեք հասցեավորման անջատիչի կարգավորումները հետևյալ կերպ:

Սարք	Ընդգրկույթ	Կարգավորման եղանակ
M-IC (Գլխավոր)	01-ից 50	Օգտագործեք արտաքին բլոկների նույն խմբի մեջ ամենավերջին հասցեն
M-IC (Ենթա)	01-ից 50	Օգտագործեք այլ՝ ներքին բլոկների նույն խմբի մեջ ոչ M-IC (Գլխավոր) բլոկի հասցե: Այն պետք է լինի M-IC (Գլխավոր) սարքի հասցեին հաջորդող:
Արտաքին բլոկ	51-ից մինչև 100	Օգտագործեք նույն համակարգի + 50 բոլոր ներքին բլոկներից ամենավերջին հասցեն * Եթե հասցեավորումը արված է «01–50», ապա այն ավտոմատ կերպով կփոխվի «100»-ի:
M-NET RC (Գլխավոր)	101-ից մինչև 150	Սահմանեք նույն խմբի մեջ M-IC (Գլխավոր) սարքի հասցեն + 100
M-NET RC (Ենթա)	151-ից մինչև 200	Սահմանեք նույն խմբի մեջ M-IC (Գլխավոր) սարքի հասցեն + 150
MA-RC	—	Հասցեի ավելորդ կարգավորում (Անհրաժեշտ են գլխավոր/ենթակայական կարգավորումներ)

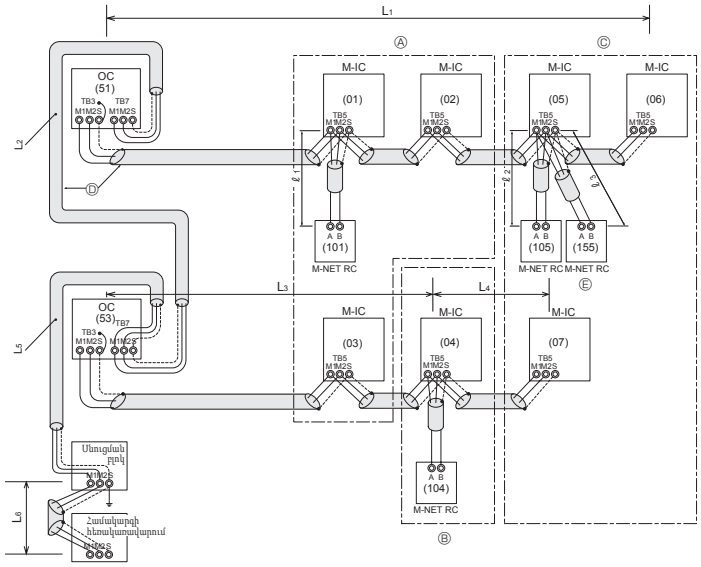
h. Մի քանի ներքին բլոկների միջև խմբակային կարգավորումները իրականացվում են (M-NET RC) հեռակառավարման վահանակի միջոցով սնուցումը միացնելուց հետո:

<Լարերի անցկացման և հասցեավորման կարգավորումներ՝ ներառյալ ճյուղավորիչ տուփով համակարգեր>
Տե՛ս Ճյուղավորիչ տուփի տեղադրման ձեռնարկը:

6. Էլեկտրական աշխատանք

<Փոխանցման մալուխի անցկացման օրինակ՝ Երբ չի օգտագործվում ճյուղավորիչ տուփ>

■ M-NET Հեռակառավարման վահանակ

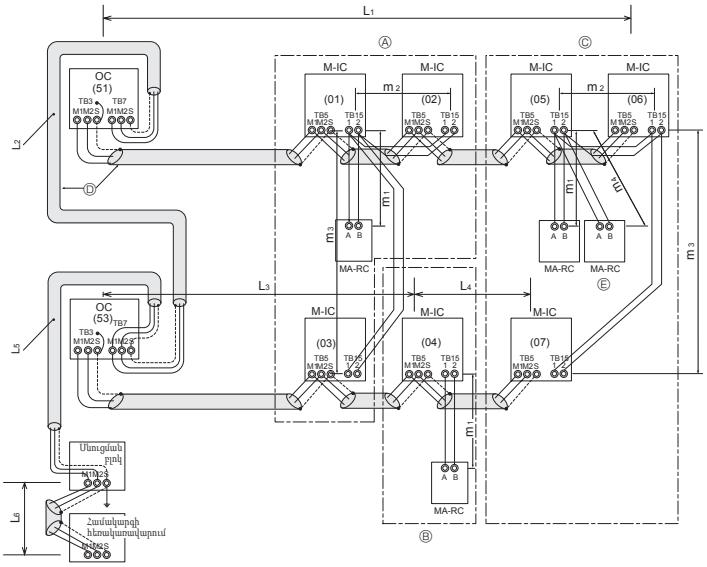


Ⓐ՝ Խումբ 1
Ⓑ՝ Խումբ 2
Ⓒ՝ Խումբ 3
Ⓓ՝ Էկրանավորված լար
Ⓔ՝ Ենթակայական հեռակառավարման վահանակ
( )՝ Հասցե

<Թույլատրելի երկարություններ>
- Առավ. երկարությունը արտաքին բլոկների միջոցով՝ $L_1+L_2+L_3+L_4$, $L_3+L_4+L_5+L_6$ և $L_1+L_2+L_5+L_6 \leqq 500$ մ (1,25 մմ² կամ ավելի)
- Փոխանցման մալուխի առավ. երկարությունը՝ L_1, L_3+L_4, L_2+L_5 և $L_6 \leqq 200$ մ (1,25 մմ² կամ ավելի)
- Հեռակառավարման վահանակի մալուխի երկարությունը՝ ℓ_1, $\ell_2+\ell_3 \leqq 10$ մ (0,5 -ից մինչև 1,25 մմ²)
  Եթե երկարությունը գերազանցում է 10 մ, օգտագործե՛ք 1,25 մմ² չափսի էկրանավորված լար: Մալուխի այն հատվածը, որը գերազանցում է 10 մ պետք է անցկացվի արտաքին բլոկների միջով և ներառվի մալուխի առավելագույն երկարության և փոխանցման մալուխի առավելագույն երկարության հաշվարկի մեջ:

Fig. 6-2

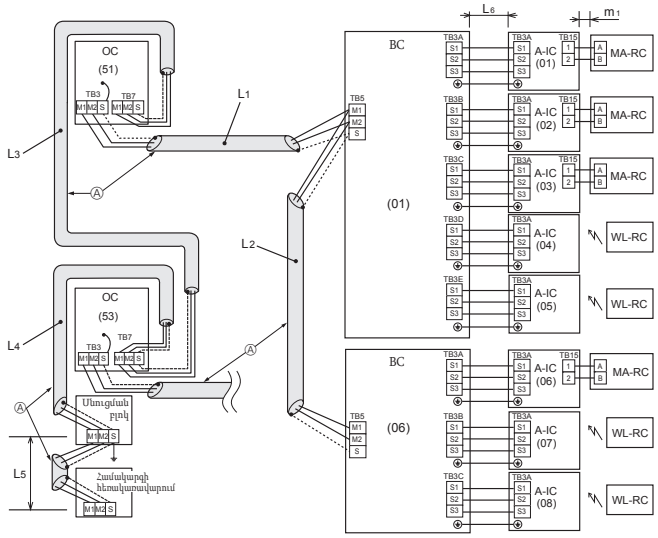
■ MA Հեռակառավարման վահանակ



<Թույլատրելի երկարություններ>
- Առավ. երկարությունը արտաքին բլոկի միջով (M-NET մալուխ)՝ $L_1+L_2+L_3+L_4$, $L_3+L_4+L_5+L_6$ և $L_1+L_2+L_5+L_6 \leqq 500$ մ (1,25 մմ² կամ ավելի)
- Փոխանցման մալուխի առավ. երկարությունը (M-NET մալուխ)՝ L_1, L_3+L_4, L_2+L_5 և $L_6 \leqq 200$ մ (1,25 մմ² կամ ավելի)
- Կառավարման վահանակի մալուխի երկարությունը՝ m_1, $m_1+m_2+m_3$ և $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ մ (0,3-ից մինչև 1,25 մմ²)

Fig. 6-3

<Փոխանցման մալուխի անցկացման օրինակ՝ Ճյուղավորիչ տուփով միացմամբ>

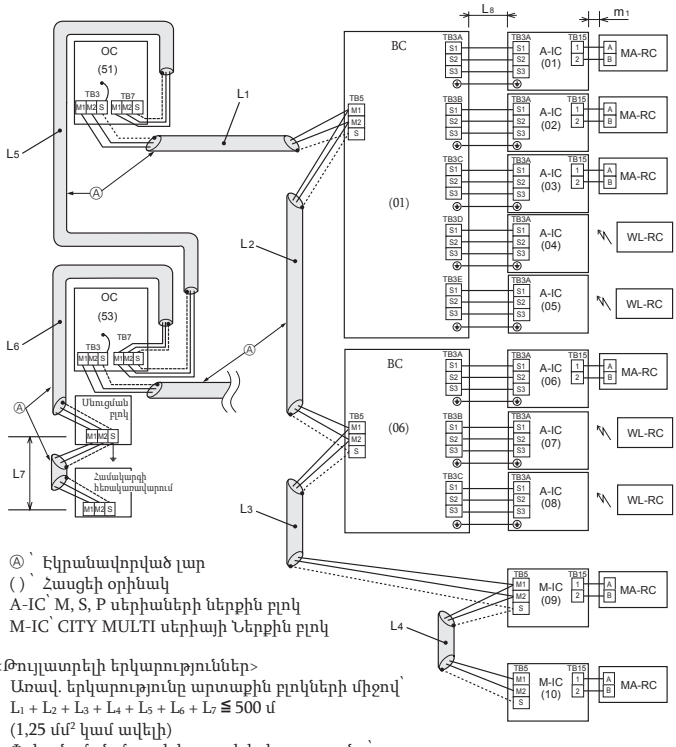


Ⓐ՝ Էկրանավորված լար
( )՝ Հասցեի օրինակ
A-IC՝ M, S, P սերիաների ներքին բլոկ

<Թույլատրելի երկարություններ>
- Առավ. երկարությունը արտաքին բլոկների միջով (M-NET մալուխ)՝ $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leqq 500$ մ (1,25 մմ² կամ ավելի)
- Փոխանցման մալուխի առավ. երկարությունը (M-NET մալուխ)՝ $L_1 + L_2$, $L_3 + L_4$, $L_5 \leqq 200$ մ (1,25 մմ² կամ ավելի)
- Փոխանցման մալուխի առավ. երկարությունը (A-control մալուխ)՝ $L_6 \leqq 25$ մ (1,5 մմ²)
- Հեռակառավարման վահանակի մալուխի երկարությունը՝ $m_1 \leqq 200$ մ (0,3 -ից մինչև 1,25 մմ²)

Fig. 6-4

<Փոխանցման մալուխի անցկացման օրինակ՝ Համակցված համակարգ>



Ⓐ՝ Էկրանավորված լար
( )՝ Հասցեի օրինակ
A-IC՝ M, S, P սերիաների ներքին բլոկ
M-IC՝ CITY MULTI սերիայի Ներքին բլոկ

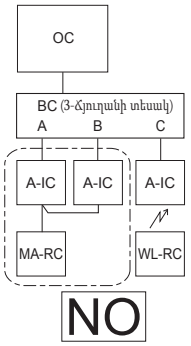
<Թույլատրելի երկարություններ>
- Առավ. երկարությունը արտաքին բլոկների միջով՝ $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 + L_7 \leqq 500$ մ (1,25 մմ² կամ ավելի)
- Փոխանցման մալուխի առավ. երկարությունը՝ $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$, $L_5 + L_6$, $L_7 \leqq 200$ մ (1,25 մմ² կամ ավելի)
- Փոխանցման մալուխի առավ. երկարությունը (A-control մալուխ)՝ $L_8 \leqq 25$ մ (1,5 մմ²)
- Հեռակառավարման վահանակի մալուխի երկարությունը՝ $m_1 \leqq 200$ մ (0,3 -ից մինչև 1,25 մմ²)

Fig. 6-5

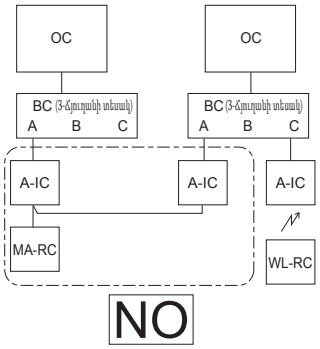
6. Էլեկտրական աշխատանք

<Սխալ համակարգեր>

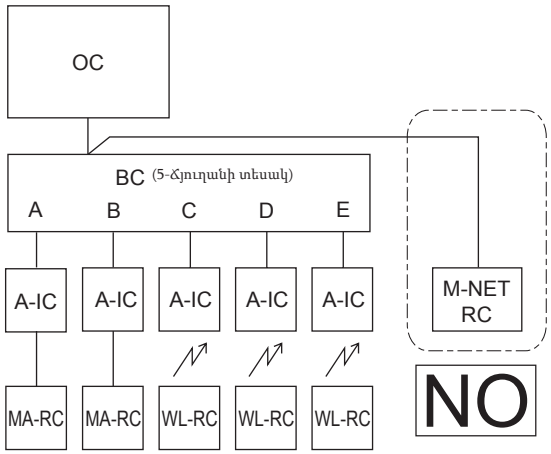
1. Խմբային աշխատանք մեկ հեռակառավարման վահանակի միջոցով



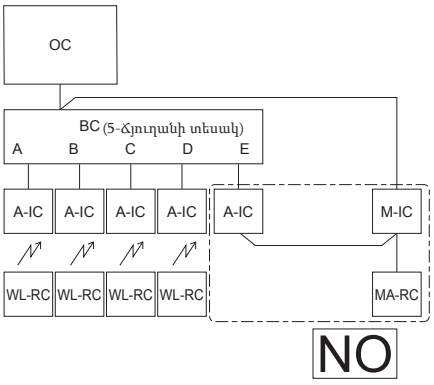
2. Խմբային աշխատանք սառնագենտային տարբեր համակարգերի միջև



3. M-NET Հեռակառավարման վահանակի միացումը



4. Խմբային աշխատանք A-control և M-NET կառավարման համակարգերի միջև



1. Մի բլոկի հեռակառավարման վահանակը չի կարող կառավարել մի քանի ներքին բլոկ:
2. Տարբեր սառնագենտային համակարգերը հնարավոր չէ իրար միացնել:
3. M-NET հեռակառավարման վահանակը չի կարող միացվել:
4. Տարբեր տիպի կառավարման համակարգերը (A-IC/M-IC) իրար հնարավոր չէ միացնել:

6.4. Հիմնական էլեկտրացանցին միացման սխեմա և սարքավորման հզորությունը

Միացման սխեմատիկ գծագիր՝ Երբ չի օգտագործվում ճյուղավորիչ տուփ (Օրինակ) (Fig. 6-6)

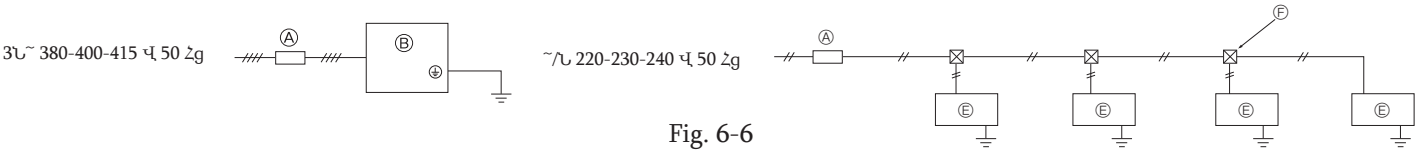
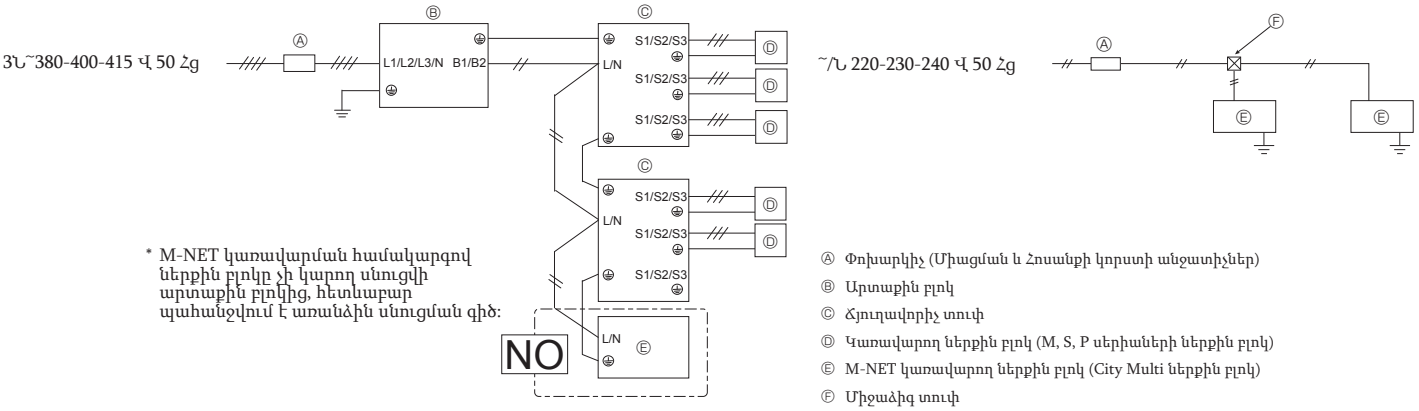


Fig. 6-6

Միացման սխեմատիկ գծագիր՝ Երբ օգտագործվում է ճյուղավորիչ տուփ (Օրինակ) (Fig. 6-7)
<Սնուցվում է արտաքին բլոկից>



<Սնուցվում է առանձին>

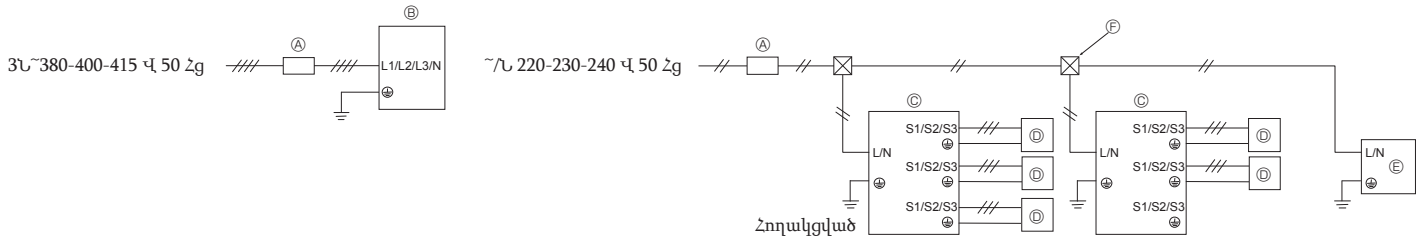


Fig. 6-7

6. Էլեկտրական աշխատանք

Հիմնական էլեկտրասնուցման լարի լայնական հատույթի մակերեսը և Միաց/Անջ (On/Off) արժեքները
<Սնուցվում է առանձին>

Մոդել	Էլեկտրամատակարարում	Լարի լայնական հատույթի նվազագույն մակերեսը (մմ²)		Շղթայի ընդհատիչ *1	Հոսանքի կորստի ընդհատիչ
		Գլխավոր մալուխ	Հողակցում		
Արտաքին բլոկ	3Ն~380-400-415 Վ 50 Հց *2	2,5	2,5	25 Ա	25 Ա 30 մԱ 0,1 վրկ. կամ ավելի պակաս

<Սնուցվում է արտաքին բլոկից>

Մոդել	Էլեկտրամատակարարում	Լարի լայնական հատույթի նվազագույն մակերեսը (մմ²)		Շղթայի ընդհատիչ *1	Հոսանքի կորստի ընդհատիչ
		Գլխավոր մալուխ	Հողակցում		
Արտաքին բլոկ	3Ն~380-400-415 Վ 50 Հց *2	4,0	4,0	32 Ա	32 Ա 30 մԱ 0,1 վրկ. կամ ավելի պակաս

*1 Օգտագործեք ընդհատիչ, որի յուրաքանչյուր բևեռի բաց հպակների միջև բացատը առն. 3,0 մմ է: Օգտագործեք ավտոմատ (առանց ապահովիչի) ընդհատիչ կամ հոսանքի կորստի ընդհատիչ:
*2 Բազմաֆազ համակարգերում սնուցման մալուխի զրոյական հաղորդալարը պետք է լինի կապույտ, եթե այդպիսին կա:

<Ներքին բլոկներ> Երբ էլեկտրասնուցումը մատակարարվում է առանձին

Ներքին բլոկի ընդհանուր աշխատանքային հոսանքը	Լարի նվազագույն հաստությունը (մմ²)			Հողանցումով պաշտպանիչ ընդհատիչ *1	Տեղային փոխարկիչ (Ա)		Շղթայի ընդհատիչ (NFB)
	Գլխավոր մալուխ	Ճյուղ	Հողակցում		Հզորություն	Ապահովիչ	
F0 = 16 Ա կամ պակաս *2	1,5	1,5	1,5	Զգայունություն հոսանքի նկատմամբ 20 Ա *3	16	16	20
F0 = 25 Ա կամ պակաս *2	2,5	2,5	2,5	Զգայունություն հոսանքի նկատմամբ 30 Ա *3	25	25	30
F0 = 32 Ա կամ պակաս *2	4,0	4,0	4,0	Զգայունություն հոսանքի նկատմամբ 40 Ա *3	32	32	40

Համակարգի առավելագույն թույլատրելի դիմադրությունը տե՛ս IEC61000-3-3:
*1 Հոսանքի կորստի ընդհատիչը պետք է պահպանի ինվերտորի շղթան:
Հողակցումով հոսանքի ընդհատիչը պետք է համատեղելի լինի տեղային անջատիչի և շղթայի ընդհատիչի հետ:
*2 Որպես F0՝ F1 և F2 արժեքներից ընտրեք ավելի մեծը:
F1 = Ներքին բլոկի աշխատանքային ընդհանուր առավելագույն հոսանքը × 1,2
F2 = {V1 × (1-ին տիպի քանակը)/C} + {V1 × (2-րդ տիպի քանակը)/C} + {V1 × (3-րդ տիպի քանակը)/C} + ··· + {V1 × (16-րդ տիպի քանակը)/C}

Միացրեք ճյուղավորիչ տուփին

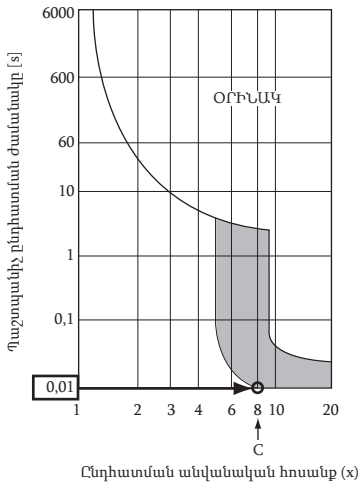
Ներքին բլոկ		V1	V2
Տիպ 1	SEZ-KD·VAQ(L), SEZ-M·DA(L), PCA-RP·KAQ, PCA-M·KA, SLZ-KF·VA, SLZ-M·FA, PLA-RP·EA, PLA-M·EA	19,8	2,4
Տիպ 2	PEAD-RP·JAQ(L), PEAD-M·JA(L)	26,9	
Տիպ 3	MLZ-KA·VA, MLZ-KP·VF	9,9	
Տիպ 4	MSZ-FH·VE, MSZ-GF·VE, MSZ-SF·VE, MSZ-EF·VE, MSZ-SF·VA, MSZ-EF·VG-E1	6,8	
Տիպ 5	MFZ-KJ·VE2, MSZ-LN·VG, MSZ-AP·VG, MSZ-AP·VF, MSZ-EF·VG-E2, MSZ-EF·VGK-E1, MSZ-AP·VGK, MFZ-KT·VG, MSZ-LN·VG2	7,4	
Տիպ 6	Ճյուղավորիչ տուփ	5,1	3,0

Միացրեք Միացման լրակազմին (PAC-LV11M)

Ներքին բլոկ		V1	V2
Տիպ 7	MSZ-EF·VE, MSZ-SF·VA, MSZ-SF·VE, MSZ-FH·VE, MSZ-EF·VG-E1	6,8	2,4
Տիպ 8	MFZ-KJ·VE2, MSZ-LN·VG, MSZ-AP·VG, MSZ-AP·VF, MSZ-EF·VG-E2, MSZ-EF·VGK-E1, MSZ-AP·VGK, MFZ-KT·VG, MSZ-LN·VG2	7,4	
Տիպ 9	Միացման լրակազմ (PAC-LV11M)	3,5	

Ներքին բլոկ		V1	V2
Տիպ 10	PEFY-P·VMA(L)-E(2), PEFY-P·VMA3-E	38,0	1,6
Տիպ 11	PEFY-VMHS-E-F, PEFY-P40-140VMHS-E	26,8	1,6
Տիպ 12	PMFY-P·VBM-E, PLFY-P·VBM-E, PEFY-P·VMS1-E, PCFY-P·VKM-E, PKFY-P·VHM-E, PKFY-P·VKM-E, PLFY-P·VEM-E, PLFY-EP·VEM-E, PLFY-P·VFM-E, PFFY-VKM-E2, PFFY-VLRMM-E, PKFY-VLM-E, PFFY-VCM-E, PLFY-M·VEM-E	19,8	2,4
Տիպ 13	PEFY-VMA(L)-E3, PEFY-M·VMA(L)-A	18,6	3,0
Տիպ 14	PEFY-P200VMHS-E	13,8	4,8
Տիպ 15	PKFY-P·VBM-E	3,5	2,4
Տիպ 16	PLFY-P·VLMD-E, PEFY-P·VMR-E-L/R, PEFY-P·VMH-E-F, PFFY-P·VLEM-E, GUF-RD(H)4, PFFY-VLRM-E	0,0	0,0

Սխեմայի օրինակ



C՝ Հոսանքի ընդհատման մի քանի արժեք 0,01վրկ ընդհատման ժամանակում
Ավտոմատ ընդհատիչի բնութագրերից ընտրեք «C»:
<Օրինակ՝ «F2» հաշվարկի համար>
* Պայման PLFY-P·VBM-E × 4 + PEFY-VMA-E × 1, C = 8 (տե՛ս տիպային գծագիրը աջ կողմում)
F2 = 19,8 × 4/8 + 38 × 1/8
= 14,65
→ 16 Ա Ընդհատիչ (Անջատման հոսանք = 8 × 16 Ամպեր 0,01վայրկյանում)
*3 Հոսանքի զգայունությունը հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով:
G1 = V2 × (Տիպ 1 քանակ) + V2 × (Տիպ 2 քանակ) + V2 × (Տիպ 3 քանակ) + ··· + V2 × (Տիպ 16 քանակ)
+ V3 × (Լարի երկարությունը [կմ])

G1	Հոսանքի զգայունությունը
30 կամ ավելի քիչ	30 մԱ 0,1 վրկ կամ ավելի քիչ
100 կամ ավելի քիչ	100 մԱ 0,1 վրկ կամ ավելի քիչ

Լարի հաստությունը	V3
1,5 մմ²	48
2,5 մմ²	56
4,0 մմ²	66

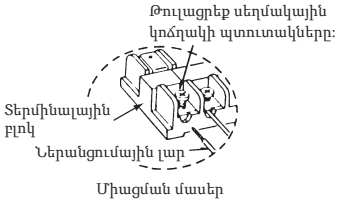
1. Հաղորդալարերը անցկացնելիս և միացնելիս հաշվի առեք միջավայրի պայմանները (միջավայրի ջերմաստիճանը, արևի ուղիղ ճառագայթների ազդեցությունը, անձրևաջուրը և այլն):
2. Մետաղական խողովակներում էլեկտրագծի լարի չափսը մինիմալ արժեքն է: Սնուցման մալուխի չափսը պետք է 1 կարգ ավելի հաստ լինի՝ լարման տատանումներին դիմակայելու համար:
Էլեկտրական լարման տատանումը/անկումը չպետք է գերազանցի 10%:
3. Անհրաժեշտ է հետևել էլեկտրագծերի անցկացման տեղական նորմերի հատուկ պահաջներին:
4. Դուրսը օգտագործվող սնուցման լարերը չպետք է ավելի թեթև լինեն քան պոլիքլորոպրենից ծածկույթով ճկուն լարը (դիզայն 60245 IEC57): Օրինակ՝ օգտագործեք YZW տիպի հաղորդալարեր:
5. Հողակցման մալուխի երկարությունը պետք է գերազանցի այլ մալուխների երկարությունները:

hy

6. Էլեկտրական աշխատանք

⚠ Ուշադրություն.
- Նշված հաղորդալարերն օգտագործեք այնպես, որպեսզի ոչ մի արտաքին ուժ ներգործություն չունենա սեղմակային միացումների վրա: Վատ միացված կապերը կարող են առաջացնել գերտաքացում կամ հրդեհ:
- Համոզվեք, որ օգտագործում եք գերհոսանքից պաշտպանող ճիշտ անջատիչ: Նկատի ունեցեք, որ գեներացված գերհոսանքը կարող է պարունակել նաև որոշ քանակության հաստատուն հոսանք:
- Համոզվեք, որ տերմինալային բլոկի/արտաքին բլոկի վահանակը ապահով են ամրացված:
  Եթե ապահով ամրացված չլինեն, ապա փոշու և ջրի ներթափանցման հետևանքով առաջանում է հրդեհի և էլեկտրահարման վտանգ:

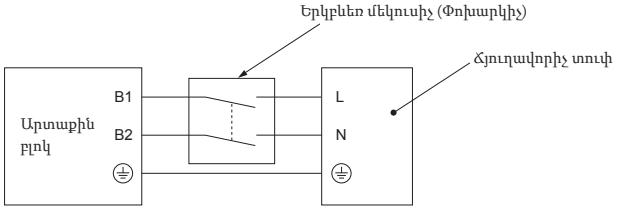
⚠ Զգուշացում.
- Ուշադիր եղեք, որպեսզի խուսափեք հաղորդալարերի սխալ միացումներից:
- Ամուր ձգեք տերմինալի պտուտակները վերջինիս թուլացումից խուսափելու համար:
- Ամրացնելուց հետո թեթևակիորեն քաշեք, որպեսզի համոզվեք, որ լարերը անշարժ են:
- Եթե միացման լարը սխալ է միացված տերմինալային բլոկին, ապա սարքը նորմալ չի աշխատի:
- Որոշ վայրերում կարող է պահանջվել հողակցման անջատիչի միացում: Հողակցման անջատիչի չտեղադրումը կարող է հանգեցնել էլեկտրական ցնցման:
- Օգտագործեք միայն ճիշտ հզորության ապահովիչներ և ընդհատիչներ: Ավելի բարձր հզորության ապահովիչների կամ պղնձալարերի օգտագործումը կարող է հանգեցնել սարքի խափանման կամ հրդեհի:



ԿԱՐԵՎՈՐ
Համոզվեք, որ հոսանքի ապահովիչը համատեղելի է ավելի բարձր հարմոնիկայի հետ:
Միշտ օգտագործեք ավելի բարձր հարմոնիկայի հետ համատեղելի հողակցման անջատիչ, քանի որ սարքն ունի ինվերտոր:
Անհամապատասխան ընդհատիչի օգտագործումը կարող է ինվերտորի սխալ աշխատանքի պատճառ դառնալ:

Երբեք իրար մի կցեք ներքին և արտաքին բլոկների և ճյուղավորիչ տուփի էլեկտրական լարերը, նման կցումը կառաջացնի ծուխ, հրդեհ և հաղորդակցման խափանում:

⚠ Ուշադրություն.
- Տեխսպասարկման աշխատանքներն իրականացնելիս անջատեք սարքը սնուցումից: Եվ մի դիպչեք B1, B2 սեղմակներին լարման տակ: Եթե անհրաժեշտություն կա մեկուսիչի օգտագործում արտաքին բլոկի և ճյուղավորիչ տուփի/ներքին բլոկի և ճյուղավորիչ տուփի միջև, ապա օգտագործեք երկբևեռ մեկուսիչ:
  (Տե՛ս նկարը ներքևում:)



⚠ Զգուշացում.
Մեկուսիչն օգտագործելուց հետո չմոռանաք անջատել և միացնել հիմնական սնուցման աղբյուրը՝ համակարգը վերագործարկելու համար: Հակառակ դեպքում, արտաքին բլոկը չի տեղորոշի ճյուղավորիչ տուփ(եր)ը կամ ներքին բլոկները:

Համոզվեք որ արտաքին բլոկ-ճյուղավորիչ տուփ/ներքին բլոկ-ճյուղավորիչ տուփ միացնող լարերը ուղիղ միացրած են սարքերին (առանց միջանկյալ միացումների): Միջանկյալ միացումները կարող են հանգեցնել հաղորդակցման սխալների, եթե մալուխները թրջվեն, հետևաբար հողակցման մեկուսացումը հուսալի չի լինի և միջանկյալ միացման հատվածում կառաջանա կապի ընդհատում:

6.5. Հասցեի կարգավորումը

Միացնել հասցեի կարգավորումը

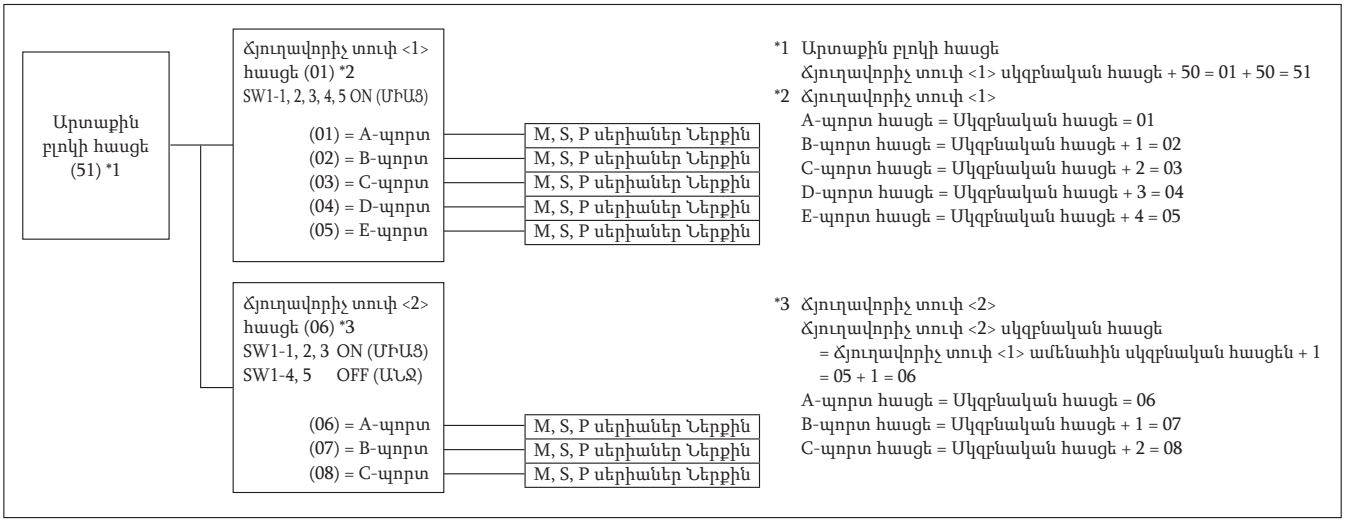
<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Դրսի</td><td colspan="2">Ճյուղավորիչ Տուփ</td><td rowspan="2">M, S, P սերիաներ Ներքին</td><td rowspan="2">CITY MULTI տեսակներ</td></tr>
<tr><td>Հասցե</td><td>Միացման կարգավորում</td></tr>
<tr><td>Փոխարկիչ</td><td>բայլ տասերով SWU2   բայլ մեկերով SWU1</td><td>բայլ տասերով SW12   բայլ մեկերով SW11</td><td>A B C D E –
1 2 3 4 5 6
SW1
ON (ՄԻԱՑ)՝ Միացում ներքինին
OFF (ԱՆՋ)՝ Չկա միացում
(SW1-6 չեն օգտագործվում)</td><td>Ոչ մեկը</td><td>բայլ տասերով SW12   բայլ մեկերով SW11</td></tr>
<tr><td>Ընդգրկույթ</td><td>51–100</td><td>1–50</td><td>–</td><td>–</td><td>1–50</td></tr>
<tr><td>Կարգավորումներ</td><td>CITY MULTI սերիայի Ներքին բլոկի կամ ճյուղավորիչ տուփի հասցե +50</td><td>• Կարգավորված հասցեին համապատասխան (օրինակ՝ 01), միացված ներքին բլոկների հասցեները պետք է կարգավորվեն հաջորդաբար (օրինակ՝ 02, 03, 04 և 05):
<table>
<tr><td>SW1</td><td>1
ON (ՄԻԱՑ)</td><td>2
ON (ՄԻԱՑ)</td><td>3
ON (ՄԻԱՑ)</td><td>4
ON (ՄԻԱՑ)</td><td>5
ON (ՄԻԱՑ)</td><td></td></tr>
<tr><td>Պորտ</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td></td></tr>
<tr><td>Հասցե</td><td>01</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>(SW11, 12)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>02</td><td>03</td><td>04</td><td>05</td><td>(հաջորդական համարներ)</td></tr>
</table></td><td>• Նշեք, թե արդյոք ներքին բլոկները միացված են յուրաքանչյուր պորտին (A, B, C, D և E):
<table>
<tr><td>SW1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>(6)</td></tr>
<tr><td>Պորտ</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>չի օգտագործվում</td></tr>
</table>
Ներքին բլոկները միացված են՝ ON (ՄԻԱՑ)
Ներքին բլոկները միացված չեն՝ OFF</td><td>Ներքին բլոկների համար հասցեների կարգավորումը բացակայում է:</td><td>–</td></tr>
</table>

Նշում. 1. Ճյուղավորիչ տուփի հասցե
Հասցե կարգավորելիս ընտրեք 1–50 թվերի սահմաններում:
Օր. Կարգավորված հասցեն (47) է, և առկա է 5 ներքին բլոկ (A, B, C, D և E):
Եթե A՝ (47), B՝ (48), C՝ (49), D՝ (50), և E՝ (51), ապա E -ն սխալ է, քանի որ այն 50-ից բարձր է:

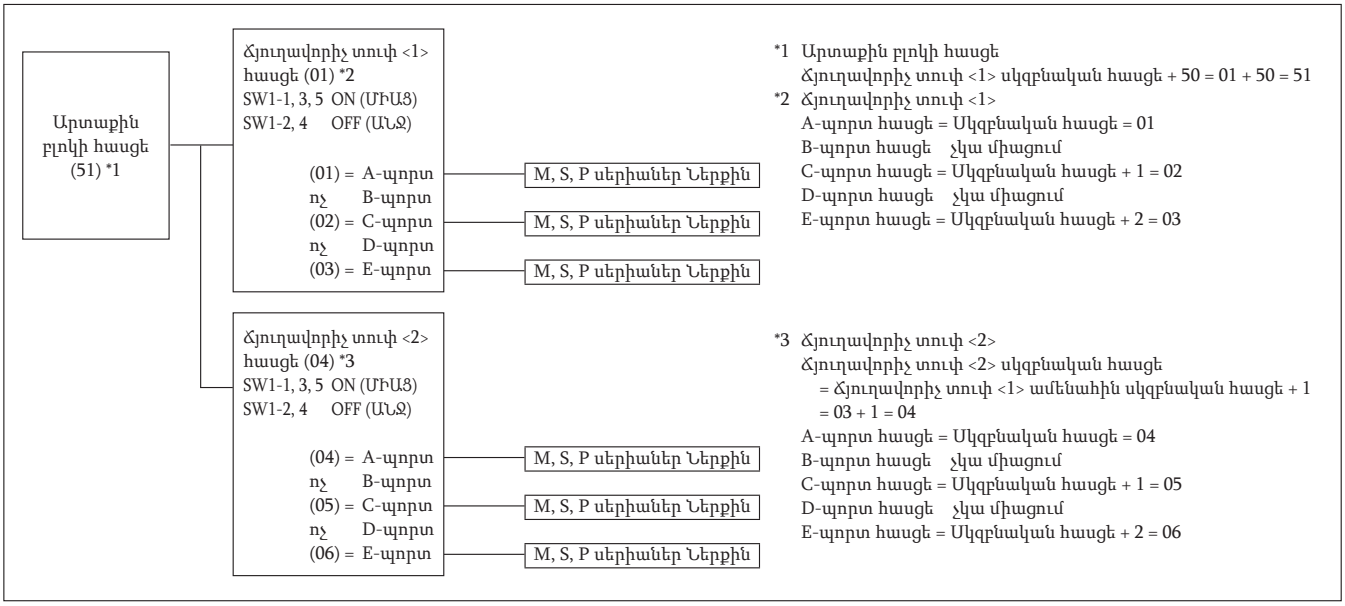
hy

6. Էլեկտրական աշխատանք

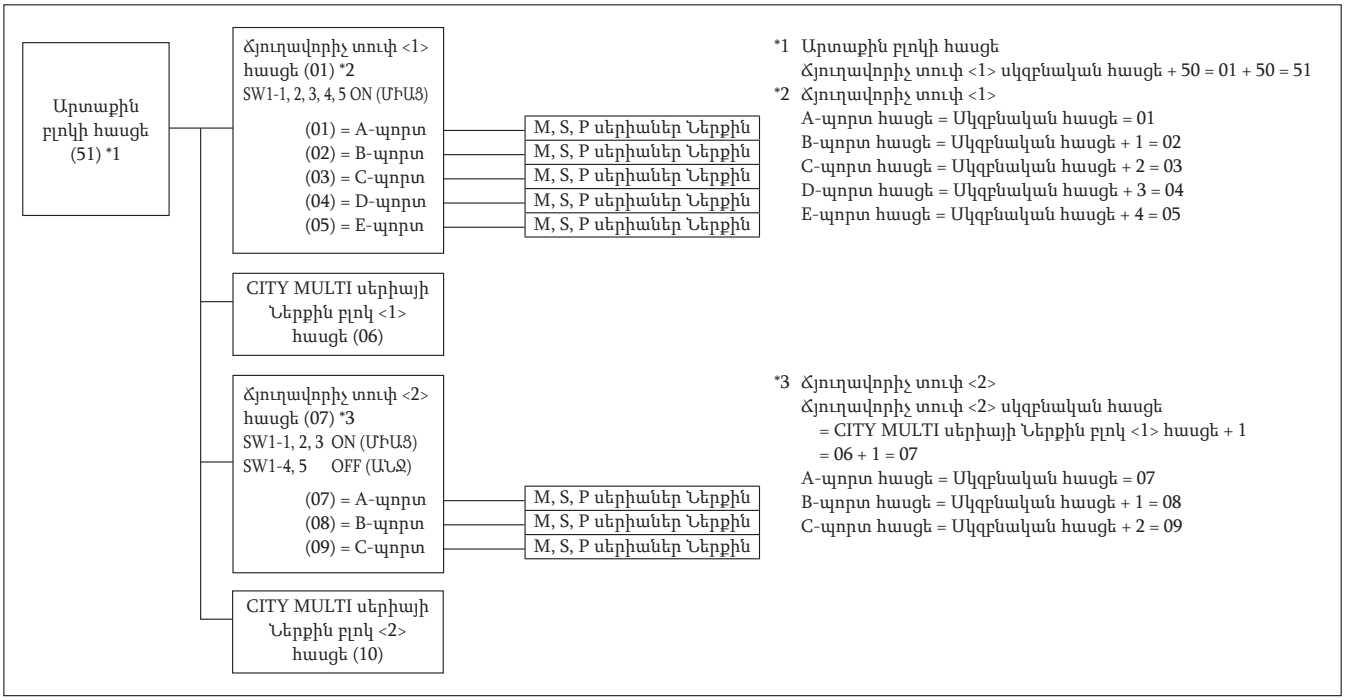
Օր.1՝ Արտաքին + Ճյուղավորիչ <1> (M, S, P սերիայի ներքին բլոկ A, B, C, D, E) + Ճյուղավորիչ <2> (M, S, P սերիաների ներքին բլոկ A, B, C)



Օր.2՝ Արտաքին + Ճյուղավորիչ <1> (M, S, P սերիաների Ներքին բլոկ A, C, E) + Ճյուղավորիչ <2> (M, S, P սերիաների Ներքին A, C, E)



Օր.3՝ Արտաքին + Ճյուղավորիչ <1> (M, S, P սերիաների Ներքին A, B, C, D, E) + Ճյուղավորիչ <2> (M, S, P սերիաների Ներքին A, B, C) + CITY MULTI սերիաների Ներքին <1> + CITY MULTI սերիայի Ներքին <2>



7. Փորձնական գործարկում

7.1. Նախքան փորձնական գործարկումն իրականացնելը

► Ներքին և արտաքին բլոկների տեղադրման, մալուխների և խողովակների անցկացման աշխատանքներն ավարտելուց հետո, համոզվեք, որ չկա սառնագենտի արտահոսք, կառավարման համակարգի և էլեկտրական սնուցման լարերն անշարժ են, ստուգեք բևեռները և համոզվեք, որ բոլոր ֆազերը միացված են:

► Օգտագործեք 500-Վոլտ Մ-Օհմ թեստեր, որպեսզի ստուգեք, որ էլեկտրասնուցման կոճղակի սեղմակների և հողակցման միջև դիմադրությունը առնվազն 1 ՄΩէ:

► Չի թույլատրվում նման չափումն իրականացնել կառավարման համակարգի տերմինալների լարերի համար (ցածր լարման շղթա):

⚠ Ուշադրություն.

Մի՛ օգտագործեք օդափոխիչը, եթե մեկուսիչի դիմադրությունը 1 ՄΩ-ից ցածր է:

Մեկուսիչի դիմադրությունը

Տեղադրման աշխատանքներից հետո կամ սնուցման աղբյուրից երկար ժամանակ անջատած լինելուց հետո դիմադրությունը կնվազի 1 ՄΩ -ից ցածր՝ ճնշակի մեջ սառնագենտի կուտակվելու հետևանքով: Այն անսարքության նշան չէ: Կատարեք հետևյալ գործողությունները:

1. Անջատեք լարերը ճնշակից և չափեք ճնշակի մեկուսիչի դիմադրությունը:
2. Եթե մեկուսիչի դիմադրությունը 1 ՄΩ-ից ցածր է, նշանակում է, ճնշակը սարքին չէ, կամ դիմադրությունը նվազել է ճնշակի մեջ սառնագենտի կուտակման պատճառով:
3. Ճնշակին սնուցման լարերը միացնելուց հետո, այն կսկսի տաքանալ: Սնուցմանը միացնելուց հետո ստորև նշված ժամանակահատվածներ անց նորից ստուգեք մեկուսիչի դիմադրությունը:
   - Մեկուսիչի դիմադրությունը նվազում է ճնշակի մեջ սառնագենտի կուտակման պատճառով: Դիմադրությունը կբարձրանա 1 ՄΩ -ից բարձր՝ ճնշակի չորս ժամ տաքանալուց հետո:
     (Ճնշակի տաքանալու համար անհրաժեշտ ժամանակը կախված միջավայրի պայմաններից և կուտակված սառնագենտի մակարդակից:)
   - Կուտակված սառնագենտով ճնշակի խափանումը կանխելու համար այն կարելի է շահագործել առնվազն 12 ժամ տաքանալուց հետո:
4. Եթե մեկուսիչի դիմադրությունը 1 ՄΩ-ից բարձր է, ճնշակը սարքին է:

⚠ Զգուշացում.

- ճնշակը չի միանա, եթե էլեկտրասնուցման աղբյուրի ֆազերի միացումը սխալ է:
- Սնուցումը միացրեք շահագործման սկզբից առնվազն 12 ժամ շուտ:
- Հիմնական սնուցման աղբյուրին միացնելուց հետո սարքի ամիջապես գործարկումը կարող է հանգեցնել ներքին մասերի լուրջ վնասվելուն: Շահագործման ամբողջ ժամանակաշրջանի ընթացքում սնուցման անջատիչը պահեք միացրած:

► Անհրաժեշտ է նաև ստուգել հետևյալը.

- Արտաքին բլոկը սարքին է: Երբ արտաքին բլոկը սարքին չէ, նրա կառավարման վահանակի LED լույսը թարթում է:
- Գազ և հեղուկ սառնագենտի կափույրներն ամբողջությամբ բաց են:

7.2. Փորձնական գործարկում

7.2.1. Հեռակառավարման վահանակի օգտագործում

Տե՛ս ներքին բլոկի տեղադրման ձեռնարկը:

- Կատարեք փորձնական շահագործման գործողություններ ներքին բլոկներից յուրաքանչյուրի համար: Հետևելով սարքի տեղադրման ձեռնարկի հրահանգներին՝ համոզվեք, որ բոլոր ներքին բլոկները աշխատում են պատշաճ կերպով:
- Միաժամանակ բոլոր ներքին բլոկների փորձարկումը իրականացնելու դեպքում, չեք կարողանա հայտնաբերել ոչ պատշաճ կերպով միացված սառնագենտի խողովակները և միացման լարերը, եթե այդպիսիք կան:

* ճնշակը սկսում է աշխատել գլխավոր անջատիչի գործարկումից առնվազն 3 րոպե հետո:

- Էլեկտրասնուցմանը միացնելուց անմիջապես հետո կամ դրսի ցածր ջերմասիճանների պատճառով կոմպրեսորը կարող է աղմուկ արձակել:

Պաշտպանիչ վերագործարկման մասին

Կոմպրեսորի կանգից հետո միանում է վերագործարկման պաշտպանիչ մեխանիզմը և կոմպրեսորը չի աշխատում 3 րոպեների ընթացքում՝ պաշտպանելով օդորակիչը վնասվելուց:

7.2.2. SW3 փոխարկիչի օգտագործում արտաքին բլոկի համար

Նշում.

Եթե փորձարկումն իրականացվում է արտաքին բլոկից, ապա միանում են բոլոր ներքին բլոկները: Հետևաբար, չեք կարողանա հայտնաբերել սառնագենտի խողովակների և հաղորդալարերի սխալ միացում: Եթե փորձարկման նպատակը խողովակների և մալուխների ճիշտ միացման ստուգումն է, ապա փորձարկման համար օգտագործեք հեռակառավարման վահանակը՝ հետևելով «7.2.1. Հեռակառավարման վահանակի օգտագործում» բաժնի հրահանգներին:

SW3-1	ON (ՄԻԱՑ)	Հովացում
SW3-2	OFF (ԱՆՋ)	
SW3-1	ON (ՄԻԱՑ)	Տաքացում
SW3-2	ON (ՄԻԱՑ)	

* Փորձնական գործարկում կատարելուց հետո SW3-1-ը տեղադրեք ԱՆՋԱՏԱԾ դիրքում:

- Կոմպրեսորի միանալուց մի քանի վայրկյան հետո արտաքին բլոկից հնարավոր է լսվի դղրդոց: Այդ աղմուկը գալիս է հսկիչ կափույրից՝ խողովակների մեջ ճնշման թեթև տատանման հետևանքով: Օդորակիչը սարքին է:

Փորձնական գործարկման ռեժիմը գործարկման ընթացքում չի կարող փոփոխվել SW3-2 DIP-փոխարկիչի միջոցով: (Փորձնական գործարկման ռեժիմը գործարկման ընթացքում փոխելու համար դադարեցրեք փորձնական գործարկումը SW3-1 DIP-փոխարկիչի միջոցով: Փորձնական գործարկման ռեժիմը փոխելուց հետո վերսկսեք փորձնական գործարկումը SW3-1 փոխարկիչի միջոցով:)

7.3. Սառնագենտի հավաքում (Պոմպահանում)

Ներքին կամ արտաքին բլոկը տեղափոխելուց առաջ կատարեք հետևյալ գործողությունները՝ սառնագենտը պոմպահանելու համար:

① Անջատեք շղթայի անջատիչը:

② Միացրեք ճնշաչափական կոլեկտորի ցածր ճնշման կողմի ճկվափողը գազի փակիչ ծորակի օժանդակ կարճափողակին:

③ Փակեք հեղուկի կափույրը:

④ Միացրեք սնուցմանը (ավտոմատ անջատիչով):

* Ներքին և արտաքին բլոկների միջև հաղորդակցումը սկսվում է սնուցմանը (ավտոմատ անջատիչից) միացնելուց մոտ 3 րոպե անց: Սնուցումը (ավտոմատ անջատիչից) ON-ի փոխելուց հետո մոտ 3-ից 4 րոպե անց սկսեք պոմպահանումը:

⑤ Փորձարկեք սարքի հովացման ռեժիմը՝ բերելով (SW3-1 փոխարկիչը ON դիրքի, իսկ SW3-2՝ OFF): Կոմպրեսորը (արտաքին բլոկ) և օդափոխիչները (ներքին և արտաքին բլոկներ) սկսում են աշխատել և գործարկվում է փորձնական հովացման ռեժիմը: Հովացման ռեժիմում սարքը մոտ հինգ րոպե շահագործելուց հետո, ներքին բլոկի կառավարման փոխարկիչը SW2-4 (պոմպահանման փոխարկիչ) փոխեք OFF-ից՝ ON դիրքի:

* Մի՛ շարունակեք սարքի շահագործումը SW2-4 փոխարկիչի միացված ON վիճակում: Բերեք այն OFF դիրքի պոմպահանման ավարտից հետո:

* SW3-1 փոխարկիչը բերեք ON դիրքի, միայն եթե սարքը կանգնել է: Այնուամենայնիվ, անգամ եթե օդորակիչը կանգ է առել, SW3-1 փոխարկիչը ON դիրքով է, սակայն կոմպրեսորի կանգից հետո 3 րոպե չի անցել, պոմպահանումը դեռ հնարավոր չէ իրականացնել: Կոմպրեսորի կանգից հետո սպասեք 3 րոպե, այնուհետև կրկին փոխեք SW3-1 փոխարկիչը ON դիրքի:

⑥ Ամբողջությամբ փակեք գազի կափույրը, երբ ճնշաչափի ցուցանիշը նվազի մինչև 0,05–0,00 ՄՊա (մոտավորապես 0,5–0,0 կգ-ուժ/սմ²)

⑦ SW3-1-ի դիրքը փոխեք OFF-ի՝ օդորակիչը անջատելու համար: (Արտաքին բլոկի օժանդակ փոխարկիչը SW2-4 կարգաբերեք ON -ից՝ OFF:)

⑧ Անջատեք սնուցումը (ավտոմատ անջատիչ):

* Եթե օդորակչի մեջ չափից շատ սառնագազակ է ավելացվել, ճնշումը կարող է նվազել՝ հասնելով 0,05 ՄՊա (0,5 կգ-ուժ/սմ²): Այդ դեպքում օգտագործեք սառնագենտի պոմպահանման սարք՝ համակարգից սառնագենտը ամբողջությամբ քաշելու համար: Ներքին և արտաքին բլոկների տեղափոխումից հետո սառնագենտի ճիշտ քանակություն լիցքավորեք օդորակչի մեջ:

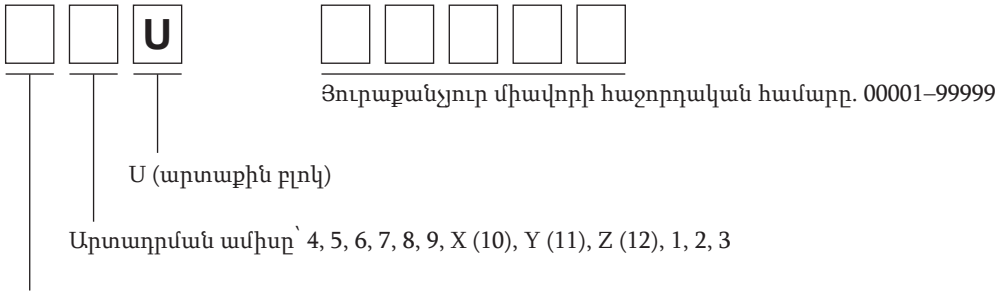
⚠ Ուշադրություն.

Սառեցուցիչը պոմպահանելիս դադարեցրեք կոմպրեսորի աշխատանքը նախքան սառեցուցիչի խողովակներն անջատելը: Եթե համակարգի մեջ օտար մարմին կամ օդ ներթափանցեն, կոմպրեսորը կարող է պայթել:

hy

8. Սերիայի համար

■ **Սերիայի համարը նշված է SPEC NAME PLATE (ՏԵԽ. ԲՆՈՒԹԱԳՐԻ ՍԱԼԻԿԻ) վրա:**



Արտադրված է Ճապոնիայում:

Зміст

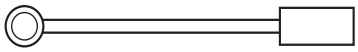
1. Заходи безпеки 1
2. Місце встановлення 3
3. Установлення зовнішнього блока 5
4. Установлення труб холодоагенту 5
5. Установлення дренажних труб 12
6. Електромонтажні роботи 12
7. Тестовий 19
8. Серійний номер 20

⚠ **Обережно!**
- **Не випускайте холодоагент R410A в атмосферу.**

Підтвердження прикріплених деталей

Зовнішній блок постачається із цим посібником і вказаною далі деталлю. Вона використовується для заземлення клеми S клемної колодки передачі TB7. Детальніші відомості див. в розділі «6. Електромонтажні роботи».

<PUMY-P200YKM2>



Електропровід заземлення

1. Заходи безпеки

- **► Перш ніж розпочати монтаж блока, уважно прочитайте весь розділ «Заходи безпеки».**
- **► Перед підключенням системи сповістіть постачальника або отримайте згоду постачальника.**
- **► Обладнання, що відповідає вимогам IEC/EN 61000-3-12**
- **► Виріб розроблено й призначено для використання в житловій та комерційній сферах, а також у малих складських і виробничих приміщеннях.**
- **► PUMY-P200YKM2**
  «Це обладнання відповідає IEC 61000-3-12 за умови, що потужність короткого замикання $S_{кз}$ є вищою або дорівнює $S_{кз}$ (*1) на межі електромережі користувача та загальної електромережі. Забезпечення підключення обладнання лише до електромережі, потужність короткого замикання $S_{кз}$ якої є вищою або дорівнює $S_{кз}$ (*1), є зобов'язанням монтажної організації або користувача в співробітництві з оператором електромереж (за потреби)».

$S_{кз}$ (*1)

Модель	Sкз (МВ•А)
PUMY-P200YKM2	1,56

⚠ **Увага!**
Позначає заходи безпеки, яких слід дотримуватися, щоб запобігти травмуванню або смерті користувача.

⚠ **Обережно!**
Позначає заходи безпеки, яких слід дотримуватися, щоб запобігти пошкодженню блока.

Завершивши монтаж, спеціаліст повинен ознайомити користувача з вмістом розділу «Заходи безпеки» та правилами використання й технічного обслуговування блока, які наведено в посібнику з експлуатації, і провести тестовий прогін, щоб переконатися в нормальній роботі. Посібник з установлення та посібник з експлуатації надаються користувачеві для зберігання. Ці посібники передаються від користувача до користувача.

⏚ : указує на деталь, яка має бути заземлена.

⚠ **Увага!**
Уважно прочитайте етикетки, наліплені на основний блок.

⚠ **Увага!**
- **Не дозволяється встановлення блока користувачем. Для встановлення блока звертайтеся до дилера або вповноваженого спеціаліста. Якщо блок встановлено неправильно, це може призвести до витікання води, ураження електричним струмом або пожежі.**
- **Під час робіт з установлення дотримуйтесь інструкцій посібника з установлення та використовуйте інструменти й компоненти труб, виготовлені спеціально для холодоагенту R410A. Тиск холодоагенту R410A в системі СВЧ в 1,6 раз перевищує тиск традиційних холодоагентів. Якщо використовуються компоненти труб, не призначені для холодоагенту R410A, а блок встановлено неправильно, труби можуть розірватися та спричинити пошкодження або травми. Крім того, це може призвести до витікання води, ураження електричним струмом або пожежі.**
- **Заради безпеки під час установлення блока користуйтеся належними захисними засобами й інструментами. Невиконання цих вимог може призвести до травмування.**
- **Блок потрібно встановлювати згідно з інструкціями, щоб звести до мінімуму ризик пошкодження в разі землетрусів, ураганів або сильних вітрів. Неправильно встановлений блок може впасти та спричинити пошкодження або травмування.**
- **Блок надійно встановлюється на конструкції, яка може витримати його масу. Якщо блок встановлюється на нестійкій конструкції, це може призвести до його падіння та пошкодження, а також до нанесення травм.**
- **Якщо кондиціонер встановлюється в малій кімнаті, необхідно вжити заходів для запобігання перевищенню гранично допустимого рівня концентрації холодоагенту в кімнаті в разі його витоку. Зверніться до дилера щодо відповідних заходів для запобігання перевищенню допустимої концентрації. У разі витоку холодоагенту і перевищення гранично допустимого рівня його концентрації може виникнути небезпека через нестачу кисню в кімнаті.**
- **Провітрюйте кімнату в разі витоку холодоагенту під час роботи кондиціонера. У разі контакту холодоагенту з вогнем у повітря потрапляють отруйні гази.**
- **Усі електромонтажні роботи мають виконуватися кваліфікованим спеціалістом згідно з місцевими нормативами та інструкціями цього посібника. Блоки повинні бути підключені до виділених ліній електропередач. Слід використовувати відповідну напругу та вимикачі. Підключення до ліній електропередачі з недостатньою ємністю або несправностями може призвести до ураження електричним струмом або пожежі.**
- **Використовуйте мідний фосфор C1220 для мідних і безшовних труб із мідного сплаву для з'єднання труб холодоагенту. Якщо труби з'єднані неправильно, блок буде невідповідним чином заземлений, що може призвести до ураження електричним струмом.**
- **Для підключення використовуйте лише вказані кабелі. Кабельні з'єднання мають бути надійними, але без надмірної натягнутості в місцях клемних з'єднань. У жодному разі не під'єднуйте кабелі навперехрест (якщо інше не вказано в цьому документі).**
  Недотримання цих інструкцій може призвести до перенагрівання або пожежі.
- **Панель кришки клемної колодки блока має бути прикріплена надійно. Якщо панель кришки встановлена неправильно і пил та волога потрапляють у блок, це може спричинити ураження електричним струмом або пожежу.**
- **Під час установлення, переміщення або обслуговування кондиціонера використовуйте лише спеціальний холодоагент (R410A) для наповнення труб холодоагенту. Не змішуйте його з іншими холодоагентами та не допускайте залишків повітря в трубопроводах.**
  У разі змішування холодоагенту з повітрям у трубопроводі холодоагенту може виникнути аномально високий тиск, що може призвести до вибуху й інших небезпечних ситуацій.
  Використання будь-якого іншого холодоагенту, крім призначеного для системи, призведе до механічної відмови, несправності системи або поломки блока. У найгіршому випадку це може створити серйозну загрозу небезпеки, пов'язану з виробом.
- **Використовуйте лише дозволене допоміжне приладдя та зверніться до дилера або вповноваженого спеціаліста для його встановлення. Якщо аксесуари встановлено неправильно, це може призвести до витікання води, ураження електричним струмом або пожежі.**
- **Не модифікуйте блок. Це може призвести до пожежі, ураження електричним струмом, травмування або витоку води.**
- **Ніколи не намагайтеся ремонтувати блок або переміщувати його самостійно. Якщо блок встановлено неправильно, це може призвести до витікання води, ураження електричним струмом або пожежі. Якщо кондиціонер потрібно відремонтувати або перемістити, зверніться до дилера або вповноваженого спеціаліста.**
- **Після встановлення переконатись у відсутності витоку холодоагенту. У разі витоку холодоагенту в кімнату та його контакту з вогнем обігрівача або переносної плити в повітря потрапляють отруйні гази.**
- **Монтаж блока потрібно здійснювати відповідно до державних правил улаштування електроустановок.**
- **У разі пошкодження кабелю живлення його слід замінити у виробника, його сервісного представника або вповноважених осіб задля уникнення небезпечної ситуації.**
- **Під час відкривання або закривання клапана за температури, нижчої від температури замерзання, холодоагент може вихлюпнутись із зазору між штоком і корпусом клапана, що призведе до травмування.**

uk

1. Заходи безпеки

1.1. Перед установленням

⚠ **Обережно!**

- **Не використовуйте блок у незвичному середовищі. Якщо кондиціонер установлюється в місцях, що перебувають під дією пари, леткої нафти (зокрема, машинного масла) або сірчаного газу, у місцях із високим вмістом солі, як-от морські береги, або в зонах, де зовнішній блок може бути присипано снігом, його продуктивність може значно зменшитися, а внутрішні деталі можуть пошкодитися.**
- **Не встановлюйте кондиціонер у місцях потенційного витоку, утворення, потоку або накопичення горючих газів. У випадку накопичення горючого газу навколо блока може виникнути пожежа або вибух.**
- **Під час нагрівання в зовнішньому блоці утворюється конденсат. Необхідно забезпечити дренаж навколо зовнішнього блока, якщо такий конденсат може спричинити пошкодження.**
- **У разі встановлення блока в лікарні або комунікаційному офісі будьте готовими до шумів та електронних перешкод. Високочастотне медичне обладнання, обладнання радіозв'язку, інвертори та домашні прилади можуть спричинити неправильну роботу або поломку кондиціонера. Кондиціонер також може впливати на медичне обладнання, порушуючи медичний догляд, а також на комунікаційне обладнання, погіршуючи якість зображення дисплея.**

1.2. Перед установленням (переміщенням)

⚠ **Обережно!**

- **Будьте надзвичайно уважними під час переміщення блоків. Для переміщення блока необхідно двоє або більше людей, оскільки він важить 20 кг або більше. Не тримайте кондиціонер за пакувальні ремені. Щоб вийняти блок з упаковки та перемістити його, одягайте захисні рукавички, тому що ребра блока можуть травмувати руки.**
- **Обов'язково проведіть безпечну утилізацію пакувальних матеріалів. Пакувальні матеріали, як-от цвяхи та інші металеві або дерев'яні деталі, можуть проколоти або спричинити інші види травмування.**
- **Основу та кріплення зовнішнього блока слід періодично перевіряти на предмет люфтів, тріщин або інших пошкоджень. Якщо не виправити ці дефекти, блок може впасти та спричинити пошкодження та травми.**
- **Не застосовуйте воду для очищення блока кондиціонера. Це може призвести до ураження електричним струмом.**
- **Затягніть усі конусні гайки відповідно до технічних умов за допомогою динамометричного ключа. У разі занадто сильного затягування конусна гайка може зламатися через тривалий час та спричинити витік холодоагенту.**

1.3. Перед проведенням електромонтажних робіт

⚠ **Обережно!**

- **Обов'язково встановіть автоматичні вимикачі. Якщо їх не встановлено, це може призвести до ураження електричним струмом.**
- **Використовуйте стандартні кабелі з достатнім номіналом для ліній електромереж. В іншому разі може виникнути коротке замикання, перенагрівання або пожежа.**
- **Не натягуйте кабелі під час встановлення ліній електромережі. У разі послаблення з'єднань кабелі можуть тріснути або розірватися, що призведе до перегрівання чи пожежі.**
- **Обов'язково проведіть заземлення блока. Забороняється приєднувати дріт заземлення до газових та водопровідних труб, громовідводів чи дротів телефонного заземлення. Якщо блок не заземлено належним чином, це може призвести до ураження електричним струмом.**
- **Використовуйте автоматичні вимикачі (автоматичний вимикач з реле витоку на землю, ізолюючий вимикач (запобіжник +B), а також вимикач у литому корпусі) з указаним номіналом. Якщо номінал автоматичного вимикача вище вказаного, може виникнути поломка або пожежа.**

1.4. Перед початком тестового прогону

⚠ **Обережно!**

- **Увімкніть головний перемикач за 12 або більше годин перед початком роботи. В разі початку роботи відразу після вмикання вимикача може бути серйозно пошкоджено внутрішні деталі. Тримайте основний перемикач в увімкненому положенні протягом робочого сезону.**
- **Перед початком роботи перевірте, чи всі панелі, елементи захисту та інші захисні деталі встановлені правильно. Гарячі деталі, деталі, що обертаються або перебувають під високою напругою, можуть травмувати.**
- **Не торкайтеся вимикачів мокрими руками. Це може призвести до ураження електричним струмом.**
- **Не торкайтеся труб холодоагенту голими руками під час роботи. Труби холодоагенту нагріваються або охолоджуються залежно від стану холодоагенту, що циркулює в них. Контакт із трубою може призвести до опіку або обмороження.**
- **Після завершення роботи зачекайте щонайменше п'ять хвилин перед тим, як вимкнути головний вимикач. В іншому разі може статися витік або поломка.**

1.5. Використання кондиціонерів із холодоагентом R410A

⚠ **Обережно!**

- **Використовуйте мідний фосфор C1220 для мідних і литих мідних безшовних труб для з'єднання труб холодоагенту. Переконайтеся, що внутрішні поверхні труб чисті та не містять жодних шкідливих забруднювачів, як-от сірчані сполуки, окисники, сміття або пил. Використовуйте труби із зазначеною товщиною. (Див. с. 5.) Зверніть увагу на таке в разі повторного використання труб, у яких містився холодоагент R22:**

– Замініть наявні конічні гайки та повторно розвальцюйте конічні частини.

– Не використовуйте тонкі труби. (Див. с. 5.)

- **Зберігайте труби, які планується використовувати під час монтажу, у приміщенні та знімайте заглушки з обох кінців кожної труби лише безпосередньо перед пайкою. (Залиште ліктьові шарніри тощо в упаковці.) Якщо в трубопровід холодоагенту потрапить пил, сміття або волога, це може спричинити погіршення якості оливи або вихід компресора з ладу.**
- **Використовуйте синтетичну оливу, складноефірну оливу або алкілбензолову оливу (невелику кількість) як холодильну оливу для вальцьованих частин. Якщо змішати мінеральну оливу з холодильною оливою, це може спричинити погіршення якості оливи.**
- **Використовуйте тільки холодоагент R410A. У разі використання іншого холодоагенту хлор може призвести до погіршення характеристик мастила.**
- **Використовуйте зазначені нижче інструменти, які спеціально розроблені для використання з холодоагентом R410A.**
  Для використання холодоагенту R410A необхідні вказані нижче інструменти. Зверніться до найближчого дилера з будь-якими запитаннями.

Інструменти (для R410A)	
Манометричний колектор	Вальцювальний інструмент
Шланг для заправки	Прилад для регулювання розміру
Детектор витоку газу	Адаптер вакуумного насоса
Динамометричний ключ	Електронні ваги для заправки холодоагенту

- **Використовуйте лише відповідні інструменти. Якщо в трубопровід холодоагенту потрапить пил, сміття або волога, це може спричинити погіршення якості холодильної оливи.**
- **Не використовуйте заправний циліндр. У разі використання заправного циліндра склад холодоагенту буде змінено і ефективність роботи погіршиться.**

uk

2. Місце встановлення

(мм)

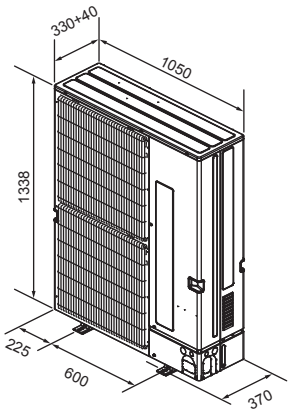


Fig. 2-1

Таблиця 2. Кількість внутрішніх блоків із можливістю підключення

- Внутрішні блоки City Multi

PUMY-P200	1-12

- Система розгалужувальної коробки (внутрішні блоки серії M, S, P через розгалужувальну коробку)

PUMY-P200	2-8

- Змішана система (внутрішні блоки City Multi та блоки серії M, S, P через розгалужувальну коробку)

	Одна розгалужувальна коробка		Дві розгалужувальні коробки	
	Через розгалужувальну коробку	Внутрішній блок City Multi	Через розгалужувальну коробку	Внутрішній блок City Multi
PUMY-P200	Макс. 5	Макс. 5	Макс. 8	Макс. 3

Таблиця 3. Кількість розгалужувальних коробок із можливістю підключення

PUMY-P200	1-2*

* Максимальна загальна потужність блоків, які можна підключити до кожної розгалужувальної коробки, становить 20,2 кВт.

2.1. Труба холодоагенту

Див. Fig. 4-1.

2.2. Вибір місця установлення зовнішнього блока

- Установлюйте кондиціонер подалі від прямих сонячних променів або інших джерел тепла.
- Обирайте місця, де шум, який випромінює пристрій, не буде завдавати незручностей сусідам.
- Обирайте місця, які забезпечують легке прокладання проводів і трубопроводів до джерела живлення та внутрішнього блока.
- Не встановлюйте кондиціонер у місцях потенційного витоку, утворення, потоку або накопичення горючих газів.
- Зверніть увагу, що під час роботи з блока може витікати вода.
- Оберіть рівну поверхню, яка може витримати вагу та вібрацію пристрою.
- Уникайте місць, де пристрій може бути засипано снігом. У районах, де очікується сильний снігопад, слід вживати спеціальних запобіжних заходів, як-от підняття місця установки або встановлення кришки на повітрозабірник, щоб запобігти блокуванню повітрозабірника снігом або видуванню повітря безпосередньо на скупчення снігу. Це може зменшити потік повітря та призвести до несправності приладу.
- Уникайте місць, які потенційно можуть забруднюватися оливою, парою або сірчаними газами.
- Для транспортування блока використовуйте спеціальні ручки. Якщо утримувати пристрій знизу, це може призвести до защемлення рук або пальців.

2.3. Габаритні розміри (зовнішній блок) (Fig. 2-1)

Обмеження щодо встановлення внутрішніх блоків

Слід мати на увазі, що до цього зовнішнього блока можна підключити внутрішні блоки наведених нижче моделей.

- Можна підключити внутрішні блоки з номерами моделі 10–200.
  У разі використання розгалужувальної коробки можна підключити внутрішні блоки з номерами моделі 15–100.
  Можливі приміщення та комбінації внутрішніх блоків див. у таблиці 1 нижче.

Перевірка

Номінальна потужність визначається за таблицею нижче. Кількість блоків обмежується відповідно до таблиці 2 нижче. Для наступного кроку переконайтеся, що загальна номінальна потужність залишатиметься в межах 50–130 % потужності зовнішнього блока.

- PUMY-P200 11,2–29,1 кВт

Таблиця 1-1. Внутрішні блоки City Multi (серія P*FY)

Тип внутрішнього блока	P10	P15	P20	P25	P32	P40	P50	P63	P71	P80	P100	P125	P140	P200
Номінальна потужність (охолодження) (кВт)	1,2	1,7	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1	8,0	9,0	11,2	14,0	16,0	22,4

Таблиця 1-2. Серії M, P, S

Тип внутрішнього блока	15	20	22	25	35	42	50	60	71	80	100
Номінальна потужність (охолодження) (кВт)	1,5	2,0	2,2	2,5	3,5	4,2	5,0	6,0	7,1	8,0	10,0

Комбінації, за яких загальна потужність внутрішніх блоків перевищує потужність зовнішнього блока, знижуватимуть здатність охолодження кожного внутрішнього блока до показника нижче номінальної потужності на охолодження. Тому за можливості внутрішні блоки слід комбінувати із зовнішнім таким чином, щоб їхня потужність не перевищувала потужність зовнішнього.

2.4. Підключення PEFY-P·VMA3-E

У разі використання PEFY-P·VMA3-E необхідно використовувати такі комбінації підключених внутрішніх блоків.

ПРАВИЛЬНО	PEFY-P40VMA3-E × 2 + PEFY-P63VMA3-E × 2
НЕМАЄ	Усі комбінації, крім вказаних вище Прикл. 1. PEFY-P40VMA3-E × 1 + PEFY-P40VMA-E × 1 + PEFY-P63VMA3-E × 1 Прикл. 2. PEFY-P40VMA3-E × 2 + PEFY-P63VMA3-E × 1 Прикл. 3. PEFY-P40VMA-E × 3 + PEFY-P20VLEM-E × 3 + MSZ-SF15VA × 1

Прикл. 1: обрано вбудований у стелю блок (окрім VMA3). Комбінації з блоками, вбудованими в стелю, неможливі.
Прикл. 2: неправильна кількість блоків.
Прикл. 3: неправильна комбінація.

2.5. Підключення PLFY-EP·VEM-E

Для PLFY-EP·VEM-E дозволеними внутрішніми блоками з можливістю підключення є тільки вказані нижче.
PLFY-EP63VEM-E × 3

2. Місце встановлення

2.6. Вентиляція та простір для технічного обслуговування

2.6.1. Установлення єдиного зовнішнього блока

Мінімальні розміри зазначені нижче, за винятком макс., тобто вказаних максимальних розмірів.

Див. цифри для кожного окремого випадку.

① Перешкоди лише ззаду (Fig. 2-2)

② Перешкоди лише ззаду та зверху (Fig. 2-3)

- Не встановлюйте додатковий випускний повітропровід із висхідним потоком повітря.

③ Перешкоди лише ззаду та з боків (Fig. 2-4)

④ Перешкоди лише спереду (Fig. 2-5)

* У разі використання додаткового випускного повітропроводу зазор має становити 500 мм або більше.

⑤ Перешкоди лише спереду та ззаду (Fig. 2-6)

* У разі використання додаткового випускного повітропроводу зазор має становити 500 мм або більше.

⑥ Перешкоди лише ззаду, з боків та зверху (Fig. 2-7)

- Не встановлюйте додатковий випускний повітропровід із висхідним потоком повітря.

2.6.2. Установлення декількох зовнішніх блоків

Зазор між блоками повинен становити не менше 25 мм.

① Перешкоди лише ззаду (Fig. 2-8)

② Перешкоди лише ззаду та зверху (Fig. 2-9)

- Не встановлюйте більш ніж 3 блоки в одній лінії. Крім того, залиште місце, як показано на рисунку.
- Не встановлюйте додатковий випускний повітропровід із висхідним потоком повітря.

③ Перешкоди лише спереду (Fig. 2-10)

* У разі використання додаткового випускного повітропроводу зазор має становити 1000 мм або більше.

④ Перешкоди лише спереду та ззаду (Fig. 2-11)

* У разі використання додаткового випускного повітропроводу зазор має становити 1000 мм або більше.

⑤ Розміщення блоків на одній паралелі (Fig. 2-12)

* У разі використання додаткового випускного повітропроводу зазор має становити 1000 мм або більше.

⑥ Розміщення блоків на кількох паралелях (Fig. 2-13)

* У разі використання додаткового випускного повітропроводу з висхідним потоком повітря зазор має становити 1500 мм або більше.

⑦ Розміщення блоків на різних ярусах (Fig. 2-14)

- Блоки можна розміщувати не більше ніж у два яруси.
- Не встановлюйте більш ніж 2 яруси в одній лінії. Крім того, залиште місце, як показано на рисунку.

(мм)

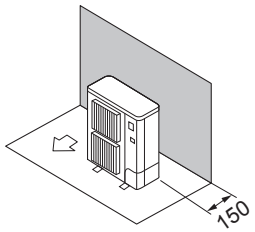


Fig. 2-2

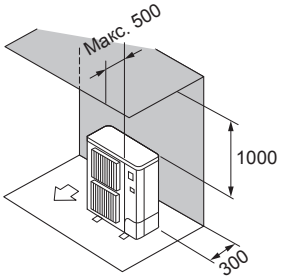


Fig. 2-3

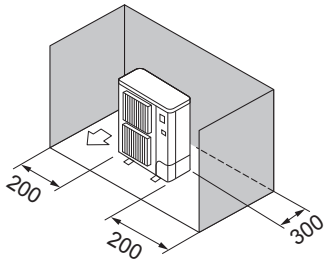


Fig. 2-4

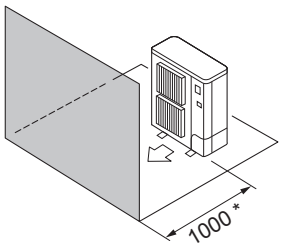


Fig. 2-5

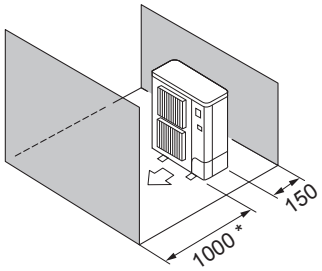


Fig. 2-6

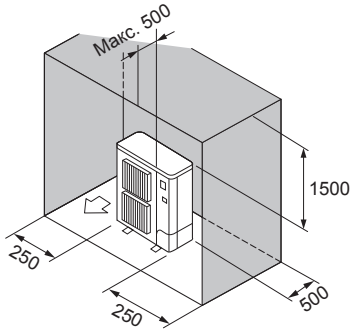


Fig. 2-7

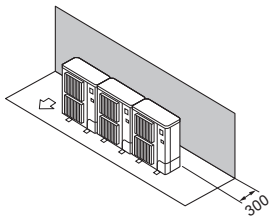


Fig. 2-8

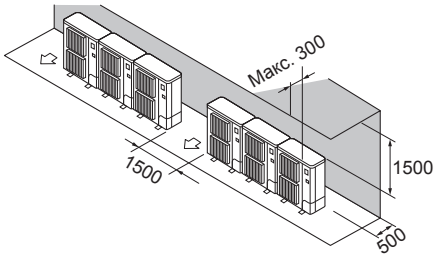


Fig. 2-9

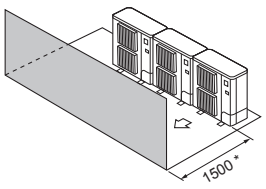


Fig. 2-10

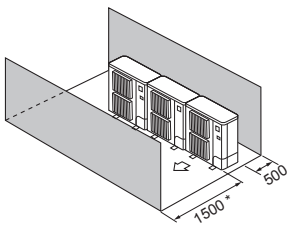


Fig. 2-11

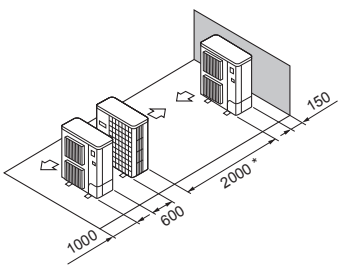


Fig. 2-12

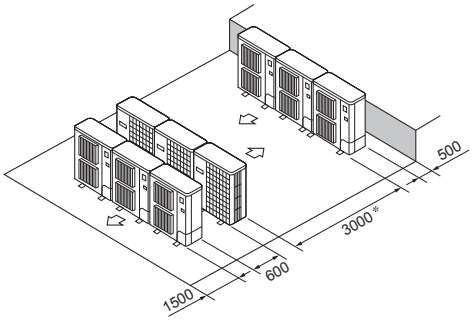


Fig. 2-13

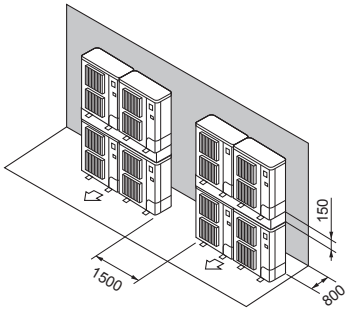


Fig. 2-14

uk

2. Місце встановлення

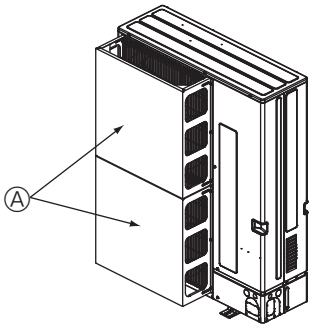


Fig. 2-15

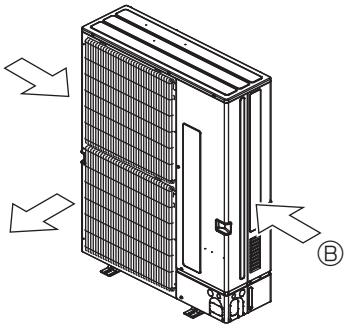


Fig. 2-16

2.6.3. Установлення приладу у вітряних умовах

У разі встановлення зовнішнього блока на даху або в іншому місці, не захищеному від вітру, розташуйте отвір для виходу повітря пристрою таким чином, щоб на нього безпосередньо не впливали сильні вітри. Сильні вітри, що попадають в отвір для виходу повітря, можуть перешкоджати нормальному потоку повітря та призводити до несправності приладу.

Нижче наведено два приклади заходів захисту від сильних вітрів.

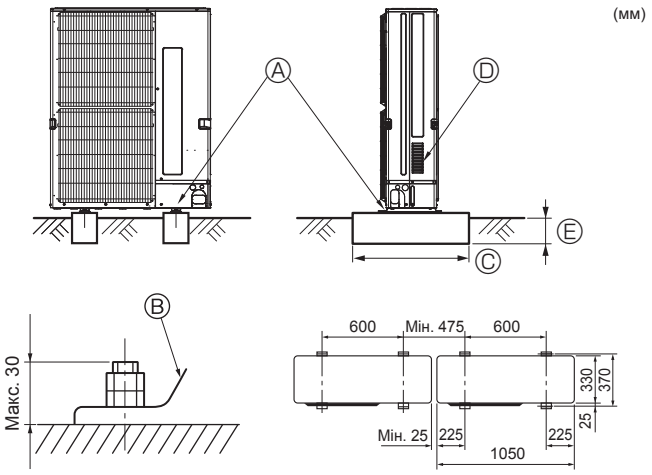
① Установіть додатковий захисний кожух для повітря, якщо блок встановлено в місці, де сильні вітри внаслідок тайфунів тощо можуть перешкоджати циркуляції повітря через отвір для виходу повітря. (Fig. 2-15)

Ⓐ Захисний кожух для повітря

② Розмістіть блок так, щоб повітря виходило по можливості перпендикулярно до сезонного напряму вітру. (Fig. 2-16)

Ⓑ Напрямок вітру

3. Установлення зовнішнього блока



Ⓐ Болт M10 (3/8")
Ⓑ Основа
Ⓒ Максимально можлива довжина
Ⓓ Вентиляція
Ⓔ Заглиблення в землю

Fig. 3-1

- Обов'язково встановлюйте пристрій на міцну, рівну поверхню, щоб уникнути вібрацій та шумів під час роботи. (Fig. 3-1)

<Характеристики основи>

Анкерний болт	M10 (3/8")
Товщина бетону	120 мм
Довжина болта	70 мм
Вантажопідйомність	320 кг

- Переконайтеся, що анкерний болт заглиблений на 30 мм від нижньої поверхні основи.
- Закріпіть основу блока за допомогою чотирьох анкерних болтів M10 у найміцніших точках.

Установлення зовнішнього блока

- Не блокуйте вентиляційні отвори. Якщо вентиляційний отвір заблоковано, робота приладу буде ускладнена, що може призвести до несправності.
- Під час установлення блока разом з основою використовуйте монтажні отвори на задній панелі пристрою для підключення проводів тощо. За допомогою самонарізних гвинтів (ø 5 × 15 мм або менше) прикріпіть блок в потрібному місці.

⚠ Увага!

- **Блок надійно встановлюється на конструкції, яка може витримати його масу. Якщо блок встановлюється на нестійкій конструкції, це може призвести до його падіння та пошкодження, а також до нанесення травм.**
- **Блок потрібно встановлювати згідно з інструкціями, щоб звести до мінімуму ризик пошкодження в разі землетрусів, ураганів або сильних вітрів. Неправильно встановлений блок може впасти та спричинити пошкодження або травмування.**

⚠ Обережно!

- **Встановлюйте блок на міцній конструкції, щоб уникнути надмірного рівня звуку роботи або вібрації.**

4. Установлення труб холодоагенту

4.1. Запобіжні заходи для пристроїв, у яких використовується холодоагент R410A

- **Для ознайомлення із запобіжними заходами, не зазначеними нижче, див. с. 2 щодо використання кондиціонерів із холодоагентом R410A.**
- **Використовуйте синтетичну оливу, складноефірну оливу або алкілбензолову оливу (невелику кількість) як холодильну оливу для вальцьованих частин.**
- **Використовуйте мідний фосфор C1220 для мідних і литих мідних безшовних труб для з'єднання труб холодоагенту. Використовуйте труби холодоагенту товщиною, що зазначена в таблиці нижче. Переконайтеся, що внутрішні поверхні труб чисті та не містять жодних шкідливих забруднювачів, як-от сірчані сполуки, окисники, сміття або пил.**

⚠ Увага!

Під час установлення, переміщення або обслуговування кондиціонера використовуйте лише спеціальний холодоагент (R410A) для наповнення труб холодоагенту. Не змішуйте його з іншими холодоагентами та не допускайте залишків повітря в трубопроводах.

У разі змішування холодоагенту з повітрям у трубопроводі холодоагенту може виникнути аномально високий тиск, що може призвести до вибуху й інших небезпечних ситуацій.

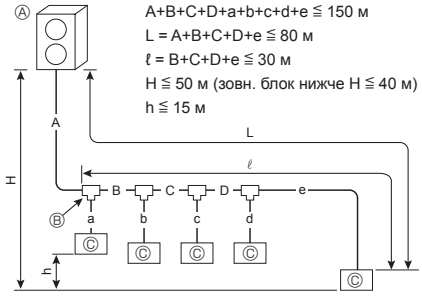
Використання будь-якого іншого холодоагенту, крім призначеного для системи, призведе до механічної відмови, несправності системи або поломки блока. У найгіршому випадку це може створити серйозну загрозу небезпеки, пов'язану з виробом.

Розмір труби (мм)	ø 6,35	ø 9,52	ø 12,7	ø 15,88	ø 19,05	ø 22,2
Товщина (мм)	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0

- **Не використовуйте труби з меншою товщиною, ніж та, що вказана вище.**
- **Використовуйте труби 1/2 H або H, якщо діаметр становить 19,05 мм або більше.**

uk

4. Установлення труб холодоагенту



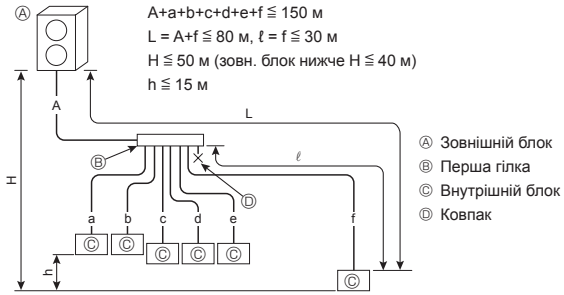


Fig. 4-1

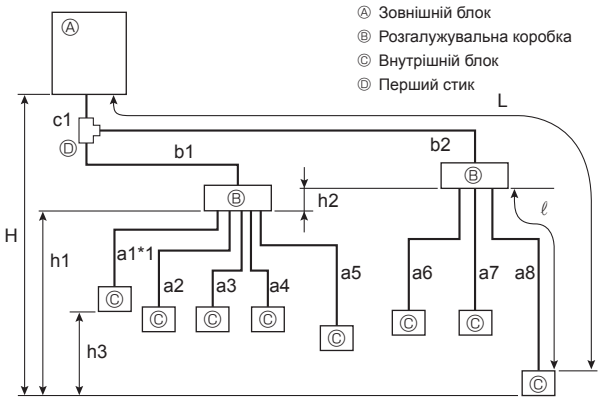


Fig. 4-2

4.1.1. Підключення без розгалужувальної коробки (Fig. 4-1)

A (мм)

	Рідинна труба	Газова труба
L ≦ 60 м	ø 9,52	ø 19,05
L > 60 м	ø 12,7	ø 19,05

B, C, D (мм)

Загальна потужність внутрішніх блоків	Рідинна труба		Газова труба
–16,0 кВт	L ≦ 60 м	ø 9,52	ø 15,88
	L > 60 м	ø 12,7	
16,1–29,1 кВт	L ≦ 60 м	ø 9,52	ø 19,05
	L > 60 м	ø 12,7	

L: найбільша довжина труби від зовнішнього блока до внутрішнього блока.

a, b, c, d, e, f (мм)

Номер моделі	Рідинна труба	Газова труба
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø 6,35	ø 12,7
63, 80, 100, 125, 140	ø 9,52	ø 15,88
200	ø 9,52	ø 19,05

Модель комплекту гілки
CMY-Y62-G-E

4-гілкова магістраль	8-гілкова магістраль
CMY-Y64-G-E	CMY-Y68-G-E

Примітка.
У разі підключення КОМПЛЕКТУ ПІДКЛЮЧЕННЯ (PAC-LV11M-J) і внутрішнього блока серії M див. посібник з установлення КОМПЛЕКТУ ПІДКЛЮЧЕННЯ під час вибору розміру та довжини труб.

4.1.2. Підключення з розгалужувальною коробкою (Fig. 4-2)

Розтрубні з'єднання

- Цей блок має розтрубні з'єднання на кожному боці внутрішнього блока, розгалужувальної коробки та зовнішнього блока.
- Зніміть кришку клапана зовнішнього блока, а потім під'єднайте трубу.
- Для з'єднання розгалужувальної коробки та зовнішнього блока використовуються труби холодоагенту.

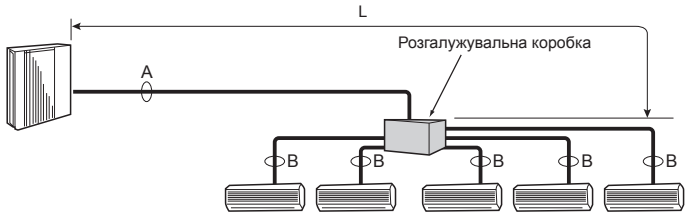
Допустима довжина (в одному напрямку)	Загальна довжина труб	c1 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 150 м
	Максимальна довжина труб (L)	c1 + b2 + a8 ≦ 80 м
	Довжина труб від зовнішнього блока до розгалужувальних коробок	c1 + b1 + b2 ≦ 55 м
	Найбільша відстань від першого стику (b2) до розгалужувальної коробки	b2 ≦ 30 м
	Максимальна довжина труб після розгалужувальної коробки (ℓ)	a8 ≦ 25 м
	Загальна довжина труб між розгалужувальними коробками та внутрішніми блоками	a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 95 м
Допустима різниця за висотою (в одному напрямку)	На ділянці від зовнішнього до внутрішнього блока (H)*1	H ≦ 50 м (якщо зовнішній блок розташований вище внутрішнього)
		H ≦ 40 м (якщо зовнішній блок розташований нижче внутрішнього)
	На ділянці від розгалужувальної коробки до внутрішнього блока (h1)	h1 + h2 ≦ 15 м
	У кожному блоці гілки (h2)	h2 ≦ 15 м
	У кожному внутрішньому блоці (h3)	h3 ≦ 12 м
Кількість колін		| c1 + b1 + a1 |, | c1 + b1 + a2 |, | c1 + b1 + a3 |, | c1 + b1 + a4 |, | c1 + b1 + a5 |, | c1 + b2 + a6 |, | c1 + b2 + a7 |, | c1 + b2 + a8 | ≦ 15

*1 Розгалужувальна коробка має розташовуватися на одному рівні між зовнішнім блоком і внутрішніми блоками.

uk

4. Установлення труб холодоагенту

■ **У разі використання 1-гілкових коробок**



■ **У разі використання 2-гілкових коробок**

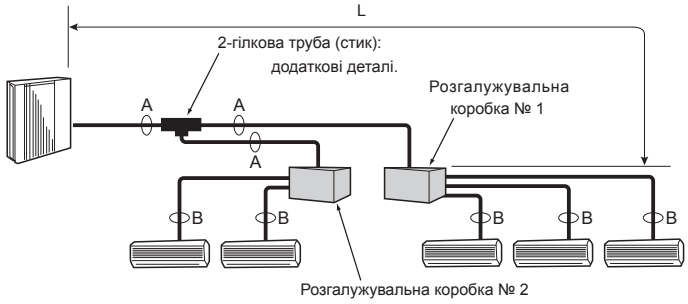


Fig. 4-3

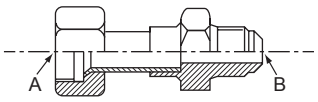
(1)Розмір клапана розгалужувальної коробки для зовнішнього блока

Для рідини	ø 9,52 мм
Для газу	ø 15,88 мм

(2)Розмір клапана розгалужувальної коробки для внутрішнього блока

БЛОК A	Рідинна труба	ø 6,35 мм
	Газова труба	ø 9,52 мм
БЛОК B	Рідинна труба	ø 6,35 мм
	Газова труба	ø 9,52 мм
БЛОК C	Рідинна труба	ø 6,35 мм
	Газова труба	ø 9,52 мм
БЛОК D	Рідинна труба	ø 6,35 мм
	Газова труба	ø 9,52 мм
БЛОК E	Рідинна труба	ø 6,35 мм
	Газова труба	ø 12,7 мм

* 3-гілковий тип: лише блок A, B, C



Формула перетворення

1/4 F	ø 6,35
3/8 F	ø 9,52
1/2 F	ø 12,7
5/8 F	ø 15,88
3/4 F	ø 19,05

Fig. 4-4

Вибір розміру труби (Fig. 4-3)

	A		B
Рідина (мм)	L ≦ 20 м	ø 9,52	Розмір трубних з'єднань залежить від типу та потужності внутрішніх блоків. Необхідно зіставляти розмір з'єднання розгалужувальної коробки з внутрішнім блоком. Якщо розмір трубного з'єднання розгалужувальної коробки не підходить під розмір трубного з'єднання внутрішнього блока, необхідно застосувати додаткові стики з різними діаметрами (деформовані) з боку розгалужувальної коробки. (Під'єднуйте деформований стик безпосередньо до розгалужувальної коробки.)
	L > 20 м	ø 12,7	
Газ (мм)	ø 19,05		

L: найбільша довжина труби для магістральних труб від зовнішнього блока до розгалужувальної коробки.

Різнодіаметральний стик (додаткові деталі) (Fig. 4-4)

Найменування моделі	Діаметр під'єднаних труб у мм	Діаметр A у мм	Діаметр B у мм
MAC-A454JP	ø 9,52 → ø 12,7	ø 9,52	ø 12,7
MAC-A455JP	ø 12,7 → ø 9,52	ø 12,7	ø 9,52
MAC-A456JP	ø 12,7 → ø 15,88	ø 12,7	ø 15,88
PAC-493PI	ø 6,35 → ø 9,52	ø 6,35	ø 9,52
PAC-SG76RJ-E	ø 9,52 → ø 15,88	ø 9,52	ø 15,88
PAC-SG75RJ-E	ø 15,88→ ø 19,05	ø 15,88	ø 19,05

2-гілкова труба (стик): додаткові деталі (можна вибрати улюблену відповідно до методу підключення)

Найменування моделі	Метод підключення
MSDD-50AR-E	Конус
MSDD-50BR-E	Мідне покриття

■ **Процедура встановлення (2-гілкова труба (стик))**

Див. посібники з установлення MSDD-50AR-E і MSDD-50BR-E.

■**Розмір труби (розгалужувальна коробка — зовнішній блок)**

Розмір труби (ø мм)	Для рідини	L ≦ 20 м	ø 9,52
		L > 20 м	ø 12,7
	Газова	ø 19,05	

Схема внутрішнього блока, що підключається, залежить від району/зони/країни.

■**Розмір труби (розгалужувальна коробка — внутрішній блок). *У разі використання внутрішнього блока серії M або S**

Тип внутрішнього блока	(кВт)	15	20	22	25	35	42	50	60	71	80
Розмір труби (ø мм)	Для рідини	ø 6,35	ø 6,35	ø 6,35	ø 6,35	ø 6,35	ø 6,35	ø 6,35	ø 6,35	ø 9,52	ø 9,52
	Газова	ø 9,52	ø 9,52	ø 9,52	ø 9,52	ø 9,52	ø 9,52	ø 12,7	ø 15,88	ø 15,88	ø 15,88

■**Розмір труби (розгалужувальна коробка — внутрішній блок). *У разі використання внутрішнього блока серії P**

Тип внутрішнього блока	(кВт)	*1 35	*1 50	60	71	100
Розмір труби (ø мм)	Для рідини	ø 6,35	ø 6,35	ø 9,52	ø 9,52	ø 9,52
	Газова	ø 12,7	ø 12,7	ø 15,88	ø 15,88	ø 15,88

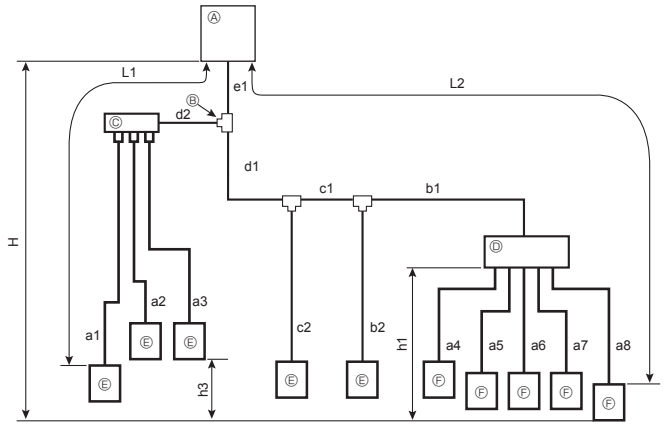
***1 При застосуванні внутрішнього блока типу 35, 50 серії P, використовуйте конусну гайку, прикріплену до внутрішнього блока. Не використовуйте конусну гайку в приладді внутрішнього блока. Її використання може призвести до витоку газу або витягування труби.**

uk

4. Установлення труб холодоагенту

4.1.3. Змішана система (внутрішні блоки City Multi та внутрішні блоки серії M, S, P (з'єднання через розгалужувальну коробку)) (Fig. 4-5)

4.1.3-1 У разі використання 1-гілкових коробок



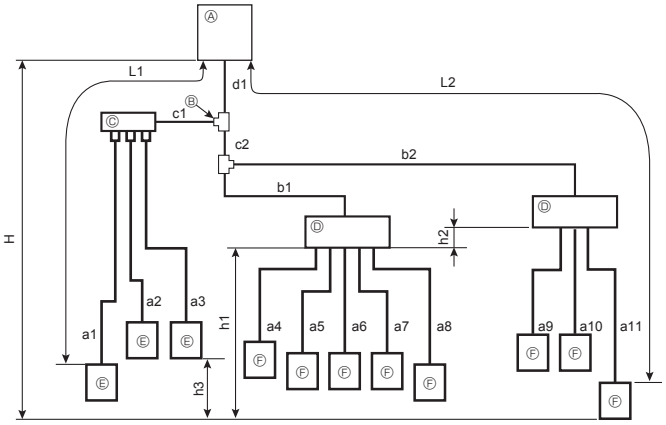
Ⓐ Зовнішній блок
Ⓑ Перший стик
Ⓒ Магістральна труба з розгалуженням
Ⓓ Розгалужувальна коробка
Ⓔ Внутрішній блок City Multi
Ⓕ Внутрішній блок серії M, S, P

Fig. 4-5 (a)

Допустима довжина (в одному напрямку)	Загальна довжина труб	e1 + d1 + d2 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 150 м
	Максимальна довжина труб (L1)	e1 + d2 + a1 або e1 + d1 + c1 + b2 ≦ 80 м
	Максимальна довжина труб. Через розгалужувальну коробку (L2)	e1 + d1 + c1 + b1 + a8 ≦ 80 м
	Довжина труб від зовнішнього блока до розгалужувальної коробки	e1 + d1 + c1 + b1 ≦ 55 м
	Найбільша довжина труб від першого стику	d1 + c1 + b1 або d1 + c1 + b2 ≦ 30 м
	Максимальна довжина труб після розгалужувальної коробки	a8 ≦ 25 м
	Загальна довжина труб між розгалужувальними коробками та внутрішніми блоками	a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 95 м
Допустима різниця за висотою (в одному напрямку)	На ділянці від зовнішнього до внутрішнього блока (H)*1	H ≦ 50 м (якщо зовнішній блок розташований вище внутрішнього)
		H ≦ 40 м (якщо зовнішній блок розташований нижче внутрішнього)
	На ділянці від розгалужувальної коробки до внутрішнього блока (h1)	h1 ≦ 15 м
	У кожному внутрішньому блоці (h3)	h3 ≦ 12 м
Кількість колін		|e1 + d2 + a1|, |e1 + d2 + a2|, |e1 + d2 + a3|, |e1 + d1 + c2|, |e1 + d1 + c1 + b2|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a4|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a5|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a6|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a7|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a8| ≦ 15

*1: розгалужувальна коробка має розташовуватися на одному рівні між зовнішнім блоком і внутрішніми блоками.

4.1.3-2 У разі використання 2-гілкових коробок



Ⓐ Зовнішній блок
Ⓑ Перший стик
Ⓒ Магістральна труба з розгалуженням
Ⓓ Розгалужувальна коробка
Ⓔ Внутрішній блок City Multi
Ⓕ Внутрішній блок серії M, S, P

Fig. 4-5 (b)

Допустима довжина (в одному напрямку)	Загальна довжина труб	d1 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 ≦ 150 м
	Максимальна довжина труб (L1)	d1 + c1 + a1 ≦ 80 м
	Максимальна довжина труб. Через розгалужувальну коробку (L2)	d1 + c2 + b2 + a11 ≦ 80 м
	Довжина труб від зовнішнього блока до розгалужувальних коробок	d1 + c2 + b1 + b2 ≦ 55 м
	Найбільша довжина труб від першого стику	c2 + b2 або c1 + a1 ≦ 30 м
	Максимальна довжина труб після розгалужувальної коробки	a11 ≦ 25 м
	Найбільша відстань від зовнішнього блока до розгалужувальної коробки	d1 + c2 + b2 ≦ 55 м
	Загальна довжина труб між розгалужувальними коробками та внутрішніми блоками	a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 ≦ 95 м
Допустима різниця за висотою (в одному напрямку)	На ділянці від зовнішнього до внутрішнього блока (H)*1	H ≦ 50 м (якщо зовнішній блок розташований вище внутрішнього)
		H ≦ 40 м (якщо зовнішній блок розташований нижче внутрішнього)
	На ділянці від розгалужувальної коробки до внутрішнього блока (h1)	h1 + h2 ≦ 15 м
	У кожному блоці гілки (h2)	h2 ≦ 15 м
	У кожному внутрішньому блоці (h3)	h3 ≦ 12 м
Кількість колін		|d1 + c1 + a1|, |d1 + c1 + a2|, |d1 + c1 + a3|, |d1 + c2 + b1 + a4|, |d1 + c2 + b1 + a5|, |d1 + c2 + b1 + a6|, |d1 + c2 + b1 + a7|, |d1 + c2 + b1 + a8|, |d1 + c2 + b2 + a9|, |d1 + c2 + b2 + a10|, |d1 + c2 + b2 + a11| ≦ 15

*1: розгалужувальна коробка має розташовуватися на одному рівні між зовнішнім блоком і внутрішніми блоками.

uk

4. Установлення труб холодоагенту

4.1.3-3 Вибір розміру труб (Fig. 4-6)

Розмір труби системи

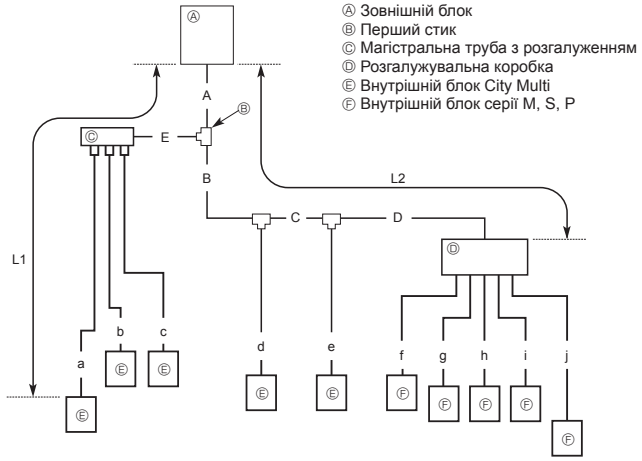
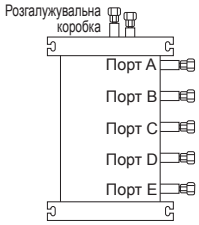


Fig. 4-6

Розмір труби розгалужувальної коробки



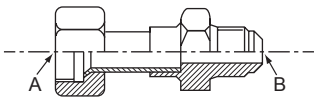
(1) Розмір клапана розгалужувальної коробки для зовнішнього блока

Для рідини	ø 9,52 мм
Для газу	ø 15,88 мм

(2) Розмір клапана розгалужувальної коробки для внутрішнього блока

БЛОК Ⓐ	Рідинна труба	ø 6,35 мм
	Газова труба	ø 9,52 мм
БЛОК Ⓑ	Рідинна труба	ø 6,35 мм
	Газова труба	ø 9,52 мм
БЛОК Ⓒ	Рідинна труба	ø 6,35 мм
	Газова труба	ø 9,52 мм
БЛОК Ⓓ	Рідинна труба	ø 6,35 мм
	Газова труба	ø 9,52 мм
БЛОК Ⓔ	Рідинна труба	ø 6,35 мм
	Газова труба	ø 12,7 мм

* 3-гілковий тип: лише блоки Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ



Формула перетворення

1/4 F	ø 6,35
3/8 F	ø 9,52
1/2 F	ø 12,7
5/8 F	ø 15,88
3/4 F	ø 19,05

Fig. 4-7

Розмір труби

A (мм)

	Рідинна труба	Газова труба
L1 ≦ 60 м і L2 ≦ 20 м	ø 9,52	ø 19,05
L1 > 60 м або L2 > 20 м	ø 12,7	ø 19,05

B, C, D, E (мм)

Загальна потужність внутрішніх блоків	Рідинна труба		Газова труба
–16,0 кВт	L1 ≦ 60 м або L2 ≦ 20 м	ø 9,52	ø 15,88
	L1 > 60 м або L2 > 20 м	ø 12,7	
16,1–29,1 кВт	L1 ≦ 60 м або L2 ≦ 20 м	ø 9,52	ø 19,05
	L1 > 60 м або L2 > 20 м	ø 12,7	

L1: найбільша довжина труби від зовнішнього блока до внутрішнього блока.
L2: найбільша довжина труби для магістральних труб від зовнішнього блока до розгалужувальної коробки.

a, b, c — j (мм)

Серія внутрішнього блока	Номер моделі	Рідинна труба	Газова труба
City Multi	10–50	ø 6,35	ø 12,7
	63–140	ø 9,52	ø 15,88
	200	ø 9,52	ø 19,05
Серія M або S	15–42	ø 6,35	ø 9,52
	50	ø 6,35	ø 12,7
	60	ø 6,35	ø 15,88
	71–80	ø 9,52	ø 15,88
Серія P	35, 50	ø 6,35	ø 12,7
	60–100	ø 9,52	ø 15,88

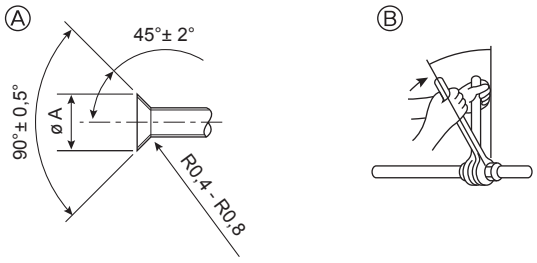
2-гілковий блок	CMY-Y62-G-E
4-гілкова магістраль	CMY-Y64-G-E
8-гілкова магістраль	CMY-Y68-G-E

Різнодіаметральний стик (додаткові деталі) (Fig. 4-7)

Найменування моделі	Діаметр під'єднаних труб	Діаметр A	Діаметр B
	у мм	у мм	у мм
MAC-A454JP-E	ø 9,52 → ø 12,7	ø 9,52	ø 12,7
MAC-A455JP-E	ø 12,7 → ø 9,52	ø 12,7	ø 9,52
MAC-A456JP-E	ø 12,7 → ø 15,88	ø 12,7	ø 15,88
PAC-493PI	ø 6,35 → ø 9,52	ø 6,35	ø 9,52
PAC-SG76RJ-E	ø 9,52 → ø 15,88	ø 9,52	ø 15,88
PAC-SG75RJ-E	ø 15,88 → ø 19,05	ø 15,88	ø 19,05

2-гілкова труба (стик): додаткові деталі (можна вибрати улюблену відповідно до методу підключення)

Найменування моделі	Метод підключення
MSDD-50AR-E	Конус
MSDD-50BR-E	Мідне покриття



Ⓐ Розміри вальцювання
Ⓑ Момент затягування конічної гайки

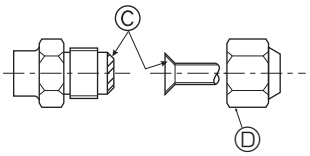


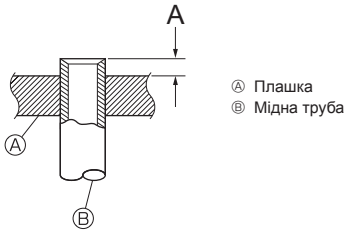
Fig. 4-8

Ⓐ (Fig. 4-8)

Зовнішній діаметр мідної труби (мм)	Розміри конуса Розміри ø A (мм)
ø 6,35	8,7 - 9,1
ø 9,52	12,8 - 13,2
ø 12,7	16,2 - 16,6
ø 15,88	19,3 - 19,7
ø 19,05	23,6 - 24,0

Ⓑ (Fig. 4-8)

Зовнішній діаметр мідної труби (мм)	Зовнішній діаметр конічної гайки (мм)	Момент затягування (Н·м)
ø 6,35	17	14 - 18
ø 6,35	22	34 - 42
ø 9,52	22	34 - 42
ø 12,7	26	49 - 61
ø 12,7	29	68 - 82
ø 15,88	29	68 - 82
ø 15,88	36	100 - 120
ø 19,05	36	100 - 120



Ⓐ Плашка
Ⓑ Мідна труба

Fig. 4-9

4.2. З'єднання труб (Fig. 4-8)

На Fig. 4-1 зображено приклад трубопроводу.

- Забезпечте достатнє запобігання конденсації й ізоляцію, щоб уникнути спадання крапель води з труб холодоагенту. (Рідинна/газова труба.)
- Збільшуйте ізоляцію залежно від середовища, у якому встановлено труби холодоагенту. В іншому разі на поверхні ізоляційного матеріалу може утворитися конденсація.
  (Температура теплостійкості ізоляційного матеріалу: 120 °C. Товщина: 15 мм або більше.)
  * Якщо труби холодоагенту використовуються в місцях, де можлива висока температура та волога, наприклад на горищах, може знадобитися додаткова ізоляція.
- Щоб ізолювати труби холодоагенту, нанесіть теплостійку поліетиленову піну між внутрішнім блоком та ізоляційним матеріалом, а також на сітку між ізоляційним матеріалом для заповнення всіх щілин.
  (Утворення конденсату на трубах може призвести до конденсації в приміщенні або опіків у разі контакту з трубами.)
- Внутрішні частини дренажної труби слід обгорнути ізоляційними матеріалами з поліетиленової піни (відносна густина 0,03, товщина 9 мм чи більше).
- Нанесіть тонкий шар холодильної оливи на поверхню труби й ущільнення швів перед тим, як затягнути конусну гайку. Ⓐ
- Для під'єднання треба спочатку вирівняти центр, а потім уручну затягнути конусну гайку, зробивши перші 3–4 оберти.
- Для затягування трубних з'єднань використовуйте два ключі. Ⓑ
- За допомогою мильного розчину або приладу для виявлення витоку перевірте готові з'єднання на предмет протікання газу.
- Нанесіть машинну холодильну оливу на всю поверхню посадки конуса. Ⓒ
- Для поданих нижче розмірів труби використовуйте конічні гайки. Ⓓ

Серія блока	Номер моделі	Рідинна сторона Розмір труби (мм)	Газова сторона Розмір труби (мм)
City Multi	10 - 50	ø 6,35	ø 12,7
	63 - 140	ø 9,52	ø 15,88
	200	ø 9,52	ø 19,05
Серія M або S	15 - 42	ø 6,35	ø 9,52
	50	ø 6,35	ø 12,7
	60	ø 6,35	ø 15,88
	71 - 80	ø 9,52	ø 15,88
Серія P	35 - 50	ø 6,35	ø 12,7
	60 - 100	ø 9,52	ø 15,88
Зовнішній блок		ø 9,52	ø 19,05

- Не докладайте надмірних зусиль під час згинання труб, щоб не зламати їх. Достатній радіус згинання становить від 100 до 150 мм.
- Переконайтеся, що труби не торкаються компресора. Це може призвести до виникнення аномального шуму або вібрації.

① Підключення труб слід починати з внутрішнього блока.
Конічні гайки слід затягувати за допомогою динамометричного ключа.
② Розвальцюйте рідинні та газові трубки та нанесіть тонкий шар холодильної оливи (виконується на місці).

- Якщо використовується звичайна герметизація труб, зверніться до таблиці 3 для вальцювання труб холодоагенту R410A.
  Для підтвердження вимірювань A можна використовувати прилад регулювання розміру.

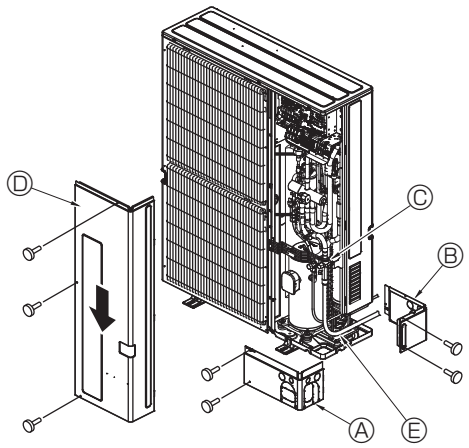
⚠ **Увага!**
Монтуючи блок, потрібно надійно під'єднати труби холодоагенту, перш ніж увімкнути компресор.

Примітка.
Для підключення КОМПЛЕКТУ ПІДКЛЮЧЕННЯ (PAC-LV11M-J) див. посібник з установлення КОМПЛЕКТУ ПІДКЛЮЧЕННЯ.

Таблиця 3 (Fig. 4-9)

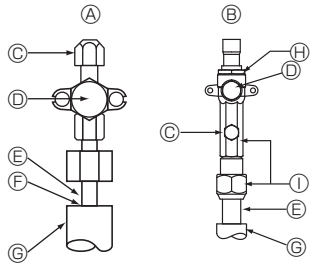
Зовнішній діаметр мідної труби (мм)	A (мм)	
	Вальцювальний інструмент для R410A	Вальцювальний інструмент для R22·R407C
	Інструмент для вальцювання із захватом	
ø 6,35	0 - 0,5	1,0 - 1,5
ø 9,52	0 - 0,5	1,0 - 1,5
ø 12,7	0 - 0,5	1,0 - 1,5
ø 15,88	0 - 0,5	1,0 - 1,5
ø 19,05	0 - 0,5	1,0 - 1,5

4. Установлення труб холодоагенту



Ⓐ Переднє покриття труби
Ⓑ Покриття труби
Ⓒ Запірний клапан
Ⓓ Експлуатаційна панель
Ⓔ Радіус згину: 100–150 мм

Fig. 4-10



Ⓐ Запірний клапан <Рідинна сторона>
Ⓑ Запірний клапан <Газова сторона>
Ⓒ Сервісний отвір
Ⓓ Секція відкриття/закриття
Ⓔ Місцева труба
Ⓕ Герметизація, як і з газової сторони
Ⓖ Покриття труби
Ⓗ Не використовуйте ключ.
Це може призвести до витоку холодоагенту.
Ⓘ Використовуйте два ключі.

Fig. 4-11

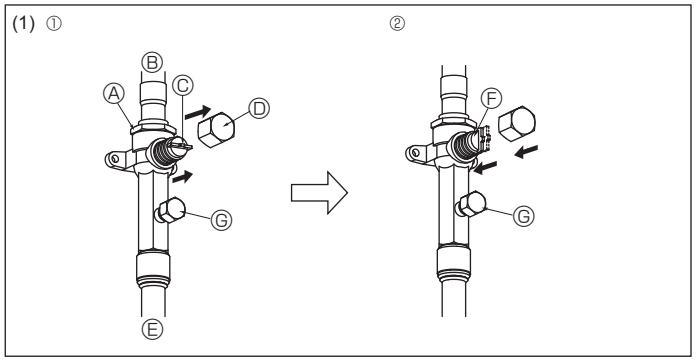


Fig. 4-12

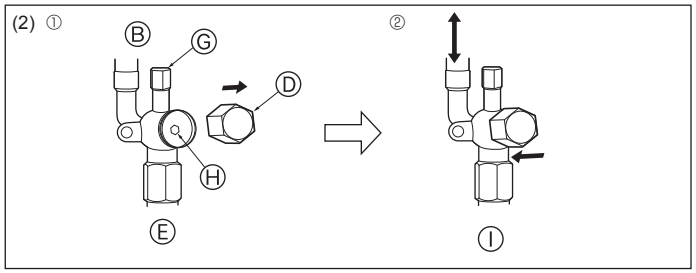


Fig. 4-13

4.3. Труба холодоагенту (Fig. 4-10)

Зніміть експлуатаційну панель Ⓓ (три гвинти), переднє покриття труби Ⓐ (два гвинти) і заднє покриття труби Ⓑ (два гвинти).

① З'єднайте трубопровід холодоагенту для внутрішнього/зовнішнього блока, коли запірний клапан зовнішнього блока буде повністю закритий.

② Продуйте та викачайте повітря із внутрішнього блока та з'єднувальних трубопроводів.

③ Після підключення трубок холодоагенту перевірте підключені трубки та внутрішній блок на предмет витоку газу. (Див. п. 4.4. «Метод випробування герметичності трубок холодоагенту».)

④ Вакуумуйте труби холодоагенту через сервісні отвори запірних клапанів рідини та газу. Після цього повністю відкрийте запірні клапани (рідинний і газовий). Це повністю з'єднає труби холодоагенту внутрішнього та зовнішнього блоків.
- Якщо залишити запірні клапани закритими на робочому пристрої, це призведе до пошкодження компресора та самих запірних клапанів.
- За допомогою мильного розчину або приладу для виявлення витоку перевірте готові з'єднання зовнішнього блока на предмет протікання газу.
- Не використовуйте холодоагент із блока для продувки повітря з ліній холодоагенту.
- Після завершення роботи на клапані затягніть ковпак клапана з необхідним моментом: 20–25 Н·м (200–250 кгс·см).
  Якщо не замінити та не затягнути ковпаки клапанів, це може призвести до витоку холодоагенту. Крім того, уникайте пошкоджень внутрішньої частини ковпаків клапанів, оскільки вони виконують роль ущільнювача для запобігання витоку холодоагенту.

⑤ Використовуйте ущільнювач для герметизації кінців теплоізоляційного матеріалу навколо секцій трубопроводів, щоб запобігти потраплянню води крізь теплоізоляційний матеріал.

4.4. Метод випробування герметичності трубок холодоагенту

(1) Підключіть вимірювальні інструменти.
- Переконайтеся, що запірні клапани Ⓐ та Ⓑ закриті, та не відкривайте їх.
- Збільште тиск у трубопроводі холодоагенту, використовуючи сервісний отвір Ⓒ рідинного запірного клапана Ⓐ та рідинного запірного клапана Ⓑ.

(2) Збільшуйте тиск у трубопроводі поступово, а не відразу.
① Підвищте тиск до 0,5 МПа (5 кгс/см² (надлишковий)), зачекайте п'ять хвилин та перевірте, чи не знизився за цей час тиск.
② Підвищте тиск до 1,5 МПа (15 кгс/см² (надлишковий)), зачекайте п'ять хвилин та перевірте, чи не знизився за цей час тиск.
③ Підвищте тиск до 4,15 МПа (41,5 кгс/см² (надлишковий)) та виміряйте температуру навколишнього середовища та тиск холодоагенту.

(3) Якщо вказаний тиск тримається приблизно один день і не падає, труби пройшли випробування, а витоків немає.
- Якщо температура навколишнього середовища зміниться на 1 °C, тиск зміниться приблизно на 0,01 МПа (0,1 кгс/см² (надлишковий)). Внесіть необхідні виправлення.

(4) Якщо тиск знижується на етапі (2) або (3), є виток газу. Шукайте місце витоку газу.

4.5. Метод відкриття запірного клапана

(1) Газова сторона (Fig. 4-12)

① Щоб відкрити клапан, зніміть із нього ковпак, потягніть ручку на себе та поверніть на 1/4 оберту проти годинникової стрілки.

② Переконайтеся, що запірний клапан повністю відкритий, вдавіть ручку та закрутіть ковпак, встановивши його в початкове положення.

(2) Рідинна сторона (Fig. 4-13)

① Зніміть ковпак і поверніть шток клапана проти годинникової стрілки до упору 4-міліметровим шестигранним гайковим ключем. Закручуйте доти, доки він не впреться в обмежувач.
(ø 6,35: приблизно 4,5 обертів) (ø 9,52: приблизно 10 обертів)

② Переконайтеся, що запірний клапан повністю відкритий, вдавіть ручку та закрутіть ковпак у початкове положення.

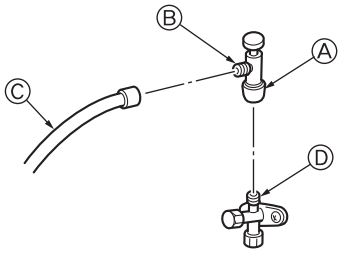
Ⓐ Корпус клапана
Ⓑ Сторона блока
Ⓒ Ручка
Ⓓ Ковпак
Ⓔ Сторона місцевої труби
Ⓕ Бік відкритого положення
Ⓖ Сервісний отвір
Ⓗ Шток клапана
Ⓘ Напрямок потоку холодоагенту

Трубки холодоагенту потрібно помістити в захисну оболонку.
- Трубки можна помістити в захисну оболонку діаметром до ø 90 до або після підключення. Виріжте отвір в оболонці труби відразу за стиком та загорніть у неї труби.

Зазор між трубними входами
- Використовуйте шпаклівку або герметик, щоб ущільнити входи трубок. (Якщо ці зазори не закриті, це може призвести до зростання рівня шуму та потрапляння в пристрій води й пилу, які можуть призвести до виходу пристрою з ладу.)

uk

4. Установлення труб холодоагенту



* Цифра ліворуч є лише прикладом. Форма запірного клапана, положення сервісного отвору тощо можуть відрізнятися залежно від моделі.
* Повертайте лише секцію Ⓐ. (Не скручуйте секції Ⓐ та Ⓑ одночасно.)

Ⓒ Шланг для заправки
Ⓓ Сервісний отвір

Fig. 4-14

Запобіжні заходи під час використання заправного клапана (Fig. 4-14)
Не затягуйте сервісний отвір з надмірним зусиллям під час його встановлення, адже стержень клапана може деформуватися та ослабнути, спричинивши виток газу.
Після розміщення секції Ⓑ у потрібному напрямку повертайте лише секцію Ⓐ та затягніть її.
Припиніть затягувати секції Ⓐ та Ⓑ одночасно після затягування секції Ⓐ.

⚠ Увага!
Під час відкривання або закривання клапана за температури, нижчої від температури замерзання, холодоагент може вихлюпнутись із зазору між штоком і корпусом клапана, що призведе до травмування.

4.6. Дозаправлення холодоагентом

Дозаправлення холодоагентом
Холодоагент для подовжених трубопроводів не включається в комплект поставки зовнішнього блока під час відвантаження блока із заводу-виробника. Відповідно слід дозаправляти кожну систему холодоагенту додатковим холодоагентом на місці встановлення. Крім того, для проведення обслуговування введіть діаметр та довжину кожної трубки рідинного трубопроводу та кількість холодоагенту для заправлення в передбачені для цього комірки таблички «Кількість холодоагенту» на зовнішньому блоці.

* Після вимкнення блока заправте його додатковим холодоагентом через рідинний запірний клапан, коли буде виконано вакуумування подовжень труб і внутрішнього блока.
За допомогою безпечного заправного пристрою заправте холодоагент через газовий контрольний клапан за ввімкненого кондиціонера. Не додавайте рідкий холодоагент через контрольний клапан.

Розрахунок кількості холодоагенту для дозаправлення
- Розрахуйте додаткову кількість холодоагенту для дозаправлення, використовуючи діаметри та довжину трубок рідинного трубопроводу, що входять до подовжених трубопроводів, та повну потужність під'єднаних внутрішніх блоків.
- Розрахуйте кількість холодоагенту для дозаправлення відповідно до процедури, викладеної справа, та заправте додатковим холодоагентом.
- Якщо кількість є меншою за 0,1 кг, округліть розраховану кількість холодоагенту для дозаправлення.
(Наприклад, якщо розрахункова кількість для дозаправлення становить 6,01 кг, округліть кількість холодоагенту для дозаправлення до 6,1 кг.)

<Додаткове заправлення>

Розрахунок кількості холодоагенту для заправлення

Розмір труби Рідинна труба		Розмір труби Рідинна труба		Розмір труби Рідинна труба		Загальна потужність під'єднаних внутрішніх блоків	Кількість внутрішніх блоків*
ø 6,35	+	ø 9,52	+	ø 12,7	+	– 16,0 кВт	2,5 кг
(м) × 19,0 (г/м)		(м) × 50,0 (г/м)		(м) × 92,0 (г/м)		16,1 – 25,0 кВт	3,0 кг
						25,1 кВт –	3,5 кг

* У разі під'єднання чотирьох внутрішніх блоків PEFY-P·VMA3 використовуйте 3,5 кг незалежно від кількості, вказаної у попередній таблиці відповідно до загальної потужності.

Кількість холодоагенту, заправлена перед відвантаженням із заводу-виробника

Кількість попередньо заправленого холодоагенту
7,3 кг

<Приклад>
Модель зовнішнього блока: P200
Внутрішній 1: P63 (7,1 кВт) a: ø 9,52 15 м
2: P40 (4,5 кВт) b: ø 6,35 10 м
3: P25 (2,8 кВт) c: ø 6,35 10 м
4: P20 (2,2 кВт) d: ø 6,35 30 м
5: P50 (5,6 кВт) e: ø 6,35 10 м
A: ø 12,7 35 м
За наведених нижче умов:
Загальна довжина кожної з ліній трубопроводу рідини така:
ø 12,7: A = 35 м
ø 9,52: a = 15 м
ø 6,35: b + c + d + e = 10 + 10 + 30 + 10 = 60 м
Загальна потужність під'єднаного внутрішнього блока така:
7,1 + 4,5 + 2,8 + 2,2 + 5,6 = 22,2
<Приклад розрахунку>
Дозаправлення холодоагентом

$$60 \times \frac{19,0}{1000} + 15 \times \frac{50,0}{1000} + 35 \times \frac{92,0}{1000} + 3,0 = 8,2 \text{ кг (округлена кількість)}$$

5. Установлення дренажних труб

З'єднання дренажної труби зовнішнього блока
Якщо потрібна дренажна труба, використовуйте дренажне гніздо або дренажний піддон (може бути відсутнім).

Дренажне гніздо	PAC-SG61DS-E
Дренажний піддон	PAC-SH97DP-E

6. Електромонтажні роботи

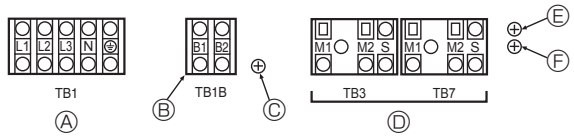
6.1. Застереження

① Дотримуйтеся вказівок органів влади щодо кожного технічного стандарту для електричного обладнання, правил кабельного з'єднання та методичних рекомендацій для кожної електроенергетичної компанії.
② Кабельне з'єднання для пульта дистанційного керування (надалі — лінія передачі) має проводитися на відстані (5 см або більше) від кабельного з'єднання живлення, щоб уникнути впливу електричного шуму від кабельного з'єднання живлення. (Не вставляйте лінію передачі та кабель живлення в одну трубу.)
③ Обов'язково забезпечуйте відповідне заземлення для зовнішнього блока.
④ Необхідно забезпечити певний зазор для кабелів для розподільного ящика внутрішнього та зовнішнього блоків, оскільки ящик інколи знімають під час сервісних робіт.
⑤ У жодному разі не з'єднуйте основне джерело живлення з клемною колодкою лінії передачі. Якщо провести таке з'єднання, це призведе до згоряння електричних деталей.
⑥ Використовуйте 2-жильний екранований кабель для лінії передачі. Якщо лінії передачі різних систем мають кабельне з'єднання таким же багатожильним кабелем, погана передача та прийом внаслідок цього призведуть до неправильної роботи.
⑦ До клемної колодки для передачі зовнішнього блока слід підключати лише вказану лінію передачі.
Лінія передачі має бути з'єднана з внутрішнім блоком (клемна колодка TB3 для лінії передачі). Інше: клемна колодка TB7 для централізованого керування.
Неправильне з'єднання заважає роботі системи.
⑧ У разі з'єднання з контролером вищого класу (або для групової роботи в різних системах холодоагентів) необхідна контрольна лінія для передачі між зовнішніми блоками.
Ця контрольна лінія підключається між клемними колодками для централізованого керування. (2-жильний провід без полярності.)
Під час групової роботи в різних системах холодоагентів без підключення до контролера вищого класу необхідно замінити вставку з'єднувача короткого замикання одного зовнішнього блока з CN41 на CN40.
⑨ Група встановлюється пультом дистанційного керування.
⑩ Під час підключення КОМПЛЕКТУ ПІДКЛЮЧЕННЯ (PAC-LV11M-J) та внутрішнього блока серії M див. посібник з установлення КОМПЛЕКТУ ПІДКЛЮЧЕННЯ.

uk

6. Електромонтажні роботи

<PUMY-P·YKM>



Ⓐ Джерело живлення
Ⓑ Живлення для розгалужувальної коробки
Ⓒ Гвинт на коробці електричних компонентів для під'єднання заземлення (TB1B)
Ⓓ Лінія передачі
Ⓔ Гвинт на коробці електричних компонентів для під'єднання заземлення (TB3)
Ⓕ Гвинт на коробці електричних компонентів для під'єднання заземлення (TB7)

Fig. 6-1

6.2. Контрольна коробка та положення кабельного з'єднання (Fig. 6-1)

1. З'єднайте проводи зовнішнього блока та внутрішнього блока або розгалужувальної коробки з клемною коробкою передачі (TB3) зовнішнього блока.
   З'єднайте проводи зовнішнього блока та централізованої системи керування з клемною коробкою передачі (TB7) зовнішнього блока.
   У разі використання екранованих кабелів підключіть заземлення екранованих кабелів до клеми заземлення (S) клемної колодки (TB3) або (TB7).
   Якщо з'єднання конектора живлення передачі зовнішнього блока змінилося з CN41 на CN42, підключіть екрановану клему (S) клемної колодки (TB7) до гвинта (Ⓕ) за допомогою провідника в комплекті.
   * Клема екранування (S) клемної колодки передачі (TB3) з'єднується із заземленням (Ⓔ), коли блок доставляється з заводу.
2. Клемна колодка (TB1B) призначена для подачі живлення на розгалужувальну коробку (220–240 В змінного струму, макс. 6 А).
3. Зніміть вибивні заглушки з покриття труби, пропустіть кабелі живлення й передачі через відповідні вибивні отвори та підключіть їх до клемної колодки.
4. Прикріпіть кабелі джерела живлення до клемної колодки за допомогою буферної втулки для розтягування (з'єднання PG або аналогічне).

⚠ Обережно!

У жодному разі не з'єднуйте лінію передачі внутрішнього блока або централізованої системи керування з цією клемною колодкою (TB1B). Під'єднання ліній передачі може призвести до пошкодження клемної колодки внутрішнього блока або централізованого керування.

6.3. Кабелі провідного пульта дистанційного керування

① **Типи кабелів пульта дистанційного керування**

1. Кабелі провідного пульта дистанційного керування

Типи кабелів передачі	Екранований провід CVVS, CPEVS або MVVS
Діаметр кабелю	Більше 1,25 мм²
Максимальна довжина кабелів	До 200 м

2. Кабелі пульта дистанційного керування M-NET

Типи кабелів пульта дистанційного керування	Екранований провід CVVS, CPEVS або MVVS
Діаметр кабелю	Від 0,5 до 1,25 мм²
Коментарі	У разі перевищення 10 м необхідно використовувати кабель із тими ж технічними характеристиками, що й кабелі лінії передачі.

3. Кабель пульта дистанційного керування MA

Тип кабелю пульта дистанційного керування	Броньований 2-жильний кабель (неекранований) CVV
Діаметр кабелю	Від 0,3 до 1,25 мм² (від 0,75 до 1,25 мм²)*
Коментарі	До 200 м

* З'єднується з простим пультом дистанційного керування.

② **Приклади кабельного з'єднання**

• Назва контролера, позначення й допустима кількість контролерів.

Назва		Позначення	Допустима кількість контролерів
Контролер зовнішнього блока		OC	–
Контролер внутрішнього блока	Серія CITY MULTI	M-IC	1–12 блоків на 1 OC*1
	Серія M, S, P	A-IC	2–8 блоків на 1 OC*1
Розгалужувальна коробка		BC	0–2 блоки на 1 OC
Пульт дистанційного керування	M-NET	M-NET RC *2	Макс. 12 контролерів на 1 OC (з'єднання неможливе в разі використання розгалужувальної коробки)*1
	MA	MA-RC	Макс. 2 на групу
	Безпровідний	WL-RC	–

Примітка.

*** 1. Кількість блоків, які можна підключити, може обмежуватися певними умовами, наприклад об'ємом внутрішнього блока або еквівалентним енергоспоживанням кожного блока.**

*** 2. Не використовуйте контролер Lossnay (PZ-61DR-E, PZ-43SMF-E, PZ-52SF-E, PZ-60DR-E).**

Приклад роботи системи групи з кількома зовнішніми блоками (необхідні екрановані кабелі та налаштування адрес)

<Приклади кабельного з'єднання кабелів передачі>

■ **Див. Fig. 6-6 з Fig. 6-2.**

<Спосіб кабельного з'єднання та налаштування адрес: невикористання системи розгалужувальної коробки>

a. Під час з'єднання зовнішнього (OC) і внутрішнього блоків (M-IC) завжди використовуйте екранований кабель.
b. Використовуйте кабелі живлення для з'єднання клем M1 і M2 та клеми заземлення на клемній колодці кабелю передачі (TB3) кожного зовнішнього блока (OC) з клемами M1, M2 та клемою S на колодці кабелю передачі внутрішнього блока (M-IC).
c. З'єднайте клеми 1 (M1) і 2 (M2) на клемній колодці кабелю передачі внутрішнього блока (M-IC), що має найновішу адресу в тій же групі, з клемною колодкою пульта дистанційного керування (M-NET RC).
d. З'єднайте M1, M2 і клему S на клемній колодці для центрального керування (TB7) для зовнішнього блока (OC).
e. З'єднувач перемички CN41 на панелі керування не змінюється.
f. З'єднайте екроване заземлення лінії передачі внутрішніх блоків з екранованою (S) клемою (TB3).
   З'єднайте екроване заземлення лінії між зовнішніми блоками та лінії передачі центральної системи керування з екранованою (S) клемою (TB7).
g. Надайте положення установлювальному перемикачеві адреси, як наведено нижче.

Блок	Діапазон	Метод установлення
M-IC (основний)	Від 01 до 50	Використовуйте останню адресу в межах тієї ж групи внутрішніх блоків
M-IC (допоміжний)	Від 01 до 50	Використовуйте адресу блока, що відрізняється від M-IC (основного), у тій же групі внутрішніх блоків. Це має бути послідовність з M-IC (основним).
Зовнішній блок	Від 51 до 100	Використовуйте останню адресу всіх внутрішніх блоків плюс 50. * Адреса автоматично змінюється на «100», якщо її встановлено як «01–50»
M-NET RC (основний)	Від 101 до 150	Налаштовуйте за адресою M-IC (основного) в тій же групі плюс 100.
M-NET RC (допоміжний)	Від 151 до 200	Налаштовуйте за адресою M-IC (основного) в тій же групі плюс 150.
MA-RC	–	Необов'язкове налаштування адреси (обов'язкове налаштування основного/допоміжного блока)

h. Операції з налаштування групи поміж кількома внутрішніми блоками виконуються за допомогою пульта дистанційного керування (M-NET RC) після ввімкнення живлення.

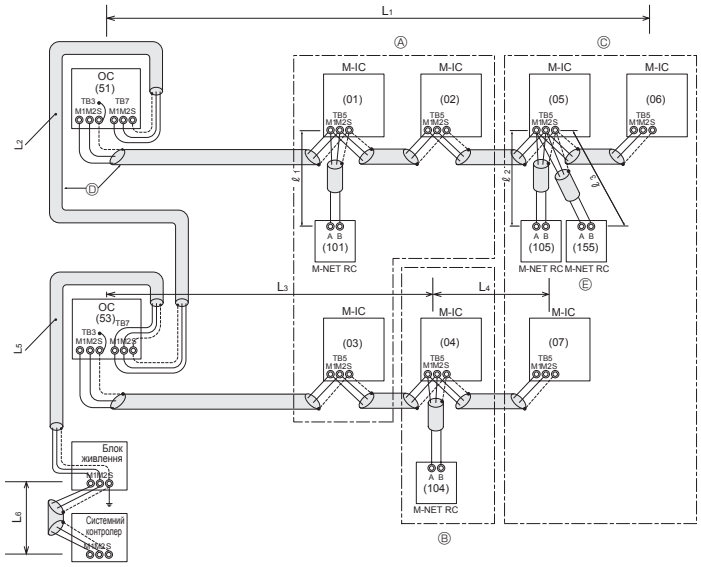
<Спосіб кабельного з'єднання та налаштування адрес: використання системи розгалужувальної коробки>

Див. посібник з установлення розгалужувальної коробки.

6. Електромонтажні роботи

<Приклад кабельного з'єднання кабелів передачі: невикористання розгалужувальної коробки>

■ Пульт дистанційного керування M-NET



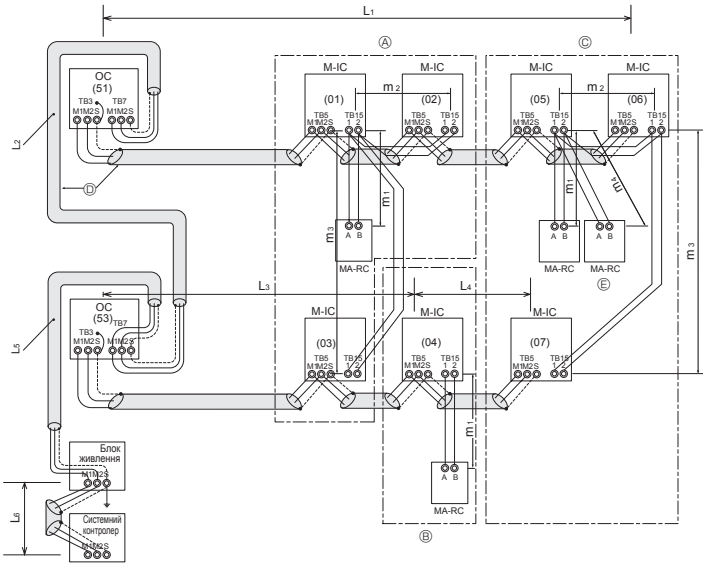
Ⓐ: група 1
Ⓑ: група 2
Ⓒ: група 3
Ⓓ: екранований кабель
Ⓔ: допоміжний пульт дистанційного керування
( ): адреса

<Допустима довжина>

- **Макс. довжина через зовнішні блоки: $L_1+L_2+L_3+L_4$, $L_3+L_4+L_5+L_6$ і $L_1+L_2+L_5+L_6 \leqq 500$ м (1,25 мм² або більше)**
- **Макс. довжина кабелю передачі: L_1, L_3+L_4, L_2+L_5 і $L_6 \leqq 200$ м (1,25 мм² або більше)**
- **Довжина кабелю пульта дистанційного керування: ℓ_1, $\ell_2+\ell_3 \leqq 10$ м (0,5–1,25 мм²)**
  Якщо довжина перевищує 10 м, використовуйте екранований кабель 1,25 мм². Відрізок кабелю, що перевищує 10 м, треба включити в максимальну довжину кабелю, що проходить через зовнішні блоки, і в максимальну довжину кабелю передачі.

Fig. 6-2

■ Пульт дистанційного керування MA

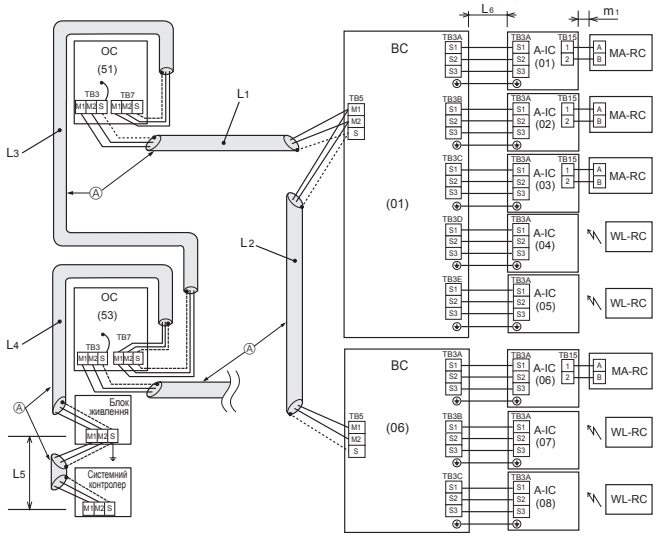


<Допустима довжина>

- **Макс. довжина через зовнішній блок (кабель M-NET): $L_1+L_2+L_3+L_4$, $L_3+L_4+L_5+L_6$ і $L_1+L_2+L_5+L_6 \leqq 500$ м (1,25 мм² або більше)**
- **Макс. довжина кабелю передачі (кабель M-NET): L_1, L_3+L_4, L_2+L_5 і $L_6 \leqq 200$ м (1,25 мм² або більше)**
- **Довжина кабелю пульта дистанційного керування: m_1, $m_1+m_2+m_3$ і $m_1+m_2+m_3+m_4 \leqq 200$ м (0,3–1,25 мм²)**

Fig. 6-3

<Приклад кабельного з'єднання кабелів передачі: з'єднання з розгалужувальною коробкою>



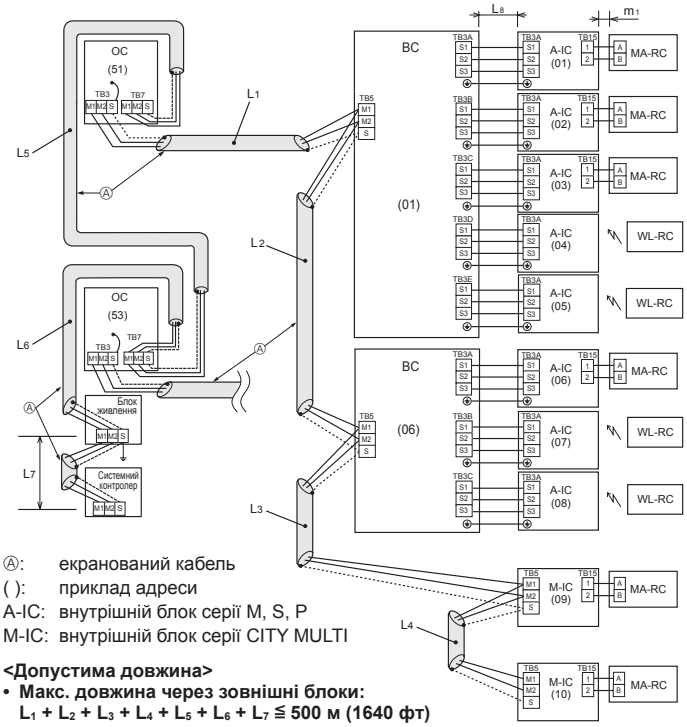
Ⓐ: екранований кабель
( ): приклад адреси
A-IC: внутрішній блок серії M, S, P

<Допустима довжина>

- **Макс. довжина через зовнішні блоки (кабель M-NET): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \leqq 500$ м (1,25 мм² або більше)**
- **Макс. довжина кабелю передачі (кабель M-NET): $L_1 + L_2$, $L_3 + L_4$, $L_5 \leqq 200$ м (1,25 мм² або більше)**
- **Макс. довжина кабелю передачі (кабель блока A-Control): $L_6 \leqq 25$ м (1,5 мм²)**
- **Довжина кабелю пульта дистанційного керування: $m_1 \leqq 200$ м (0,3–1,25 мм²)**

Fig. 6-4

<Приклад кабельного з'єднання кабелів передачі: змішана система>



Ⓐ: екранований кабель
( ): приклад адреси
A-IC: внутрішній блок серії M, S, P
M-IC: внутрішній блок серії CITY MULTI

<Допустима довжина>

- **Макс. довжина через зовнішні блоки: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 + L_7 \leqq 500$ м (1640 фт) (1,25 мм² або більше)**
- **Макс. довжина кабелю передачі: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$, $L_5 + L_6$, $L_7 \leqq 200$ м (656 фт) (1,25 мм² або більше)**
- **Макс. довжина кабелю передачі (кабель блока A-Control): $L_8 \leqq 25$ м (1,5 мм²)**
- **Довжина кабелю пульта дистанційного керування: $m_1 \leqq 200$ м (0,3–1,25 мм²)**

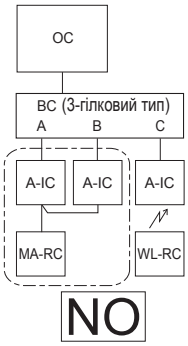
Fig. 6-5

uk

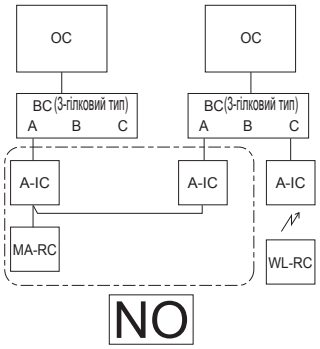
6. Електромонтажні роботи

<Неправильні системи>

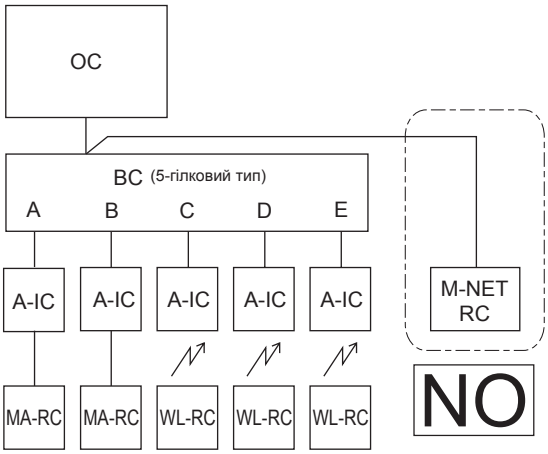
1. Групова робота з одним пультом дистанційного керування



2. Групова робота з різними системами холодоагентів

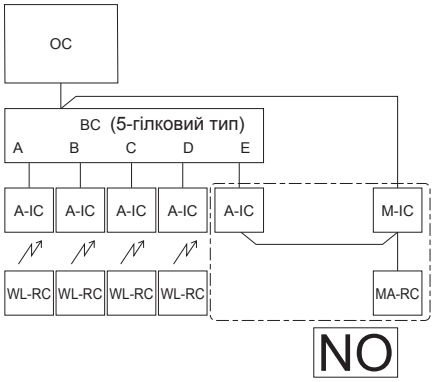


3. Підключення пульта дистанційного керування M-NET



1. Один пульт дистанційного керування може працювати з багатьма внутрішніми блоками.
2. Різні системи холодоагентів не можна з'єднувати разом.
3. Пульт дистанційного керування M-NET підключити не можна.
4. Системи керування різних видів (A-IC/M-IC) не можна з'єднувати разом.

4. Групова робота систем керування A та M-NET.



6.4. Кабельне з'єднання основного блока живлення й обладнання

Схематичне креслення кабельного з'єднання: невикористання розгалужувальної коробки (приклад) (Fig. 6-6)

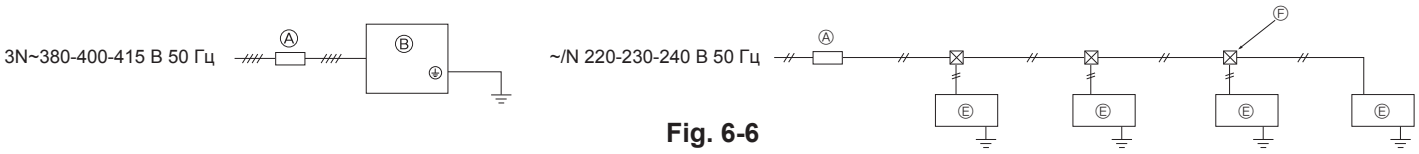
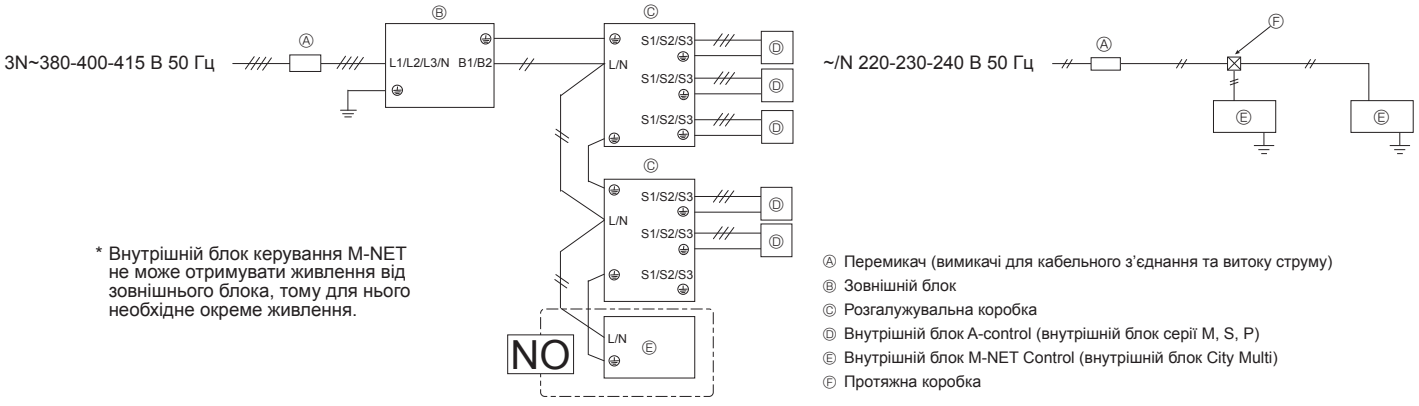


Fig. 6-6

Схематичне креслення кабельного з'єднання: використання розгалужувальної коробки (приклад) (Fig. 6-7)
<Якщо живлення подається від зовнішнього блока>



* Внутрішній блок керування M-NET не може отримувати живлення від зовнішнього блока, тому для нього необхідне окреме живлення.

Ⓐ Перемикач (вимикачі для кабельного з'єднання та витоку струму)
Ⓑ Зовнішній блок
Ⓒ Розгалужувальна коробка
Ⓓ Внутрішній блок A-control (внутрішній блок серії M, S, P)
Ⓔ Внутрішній блок M-NET Control (внутрішній блок City Multi)
Ⓕ Протяжна коробка

<У разі окремого живлення>

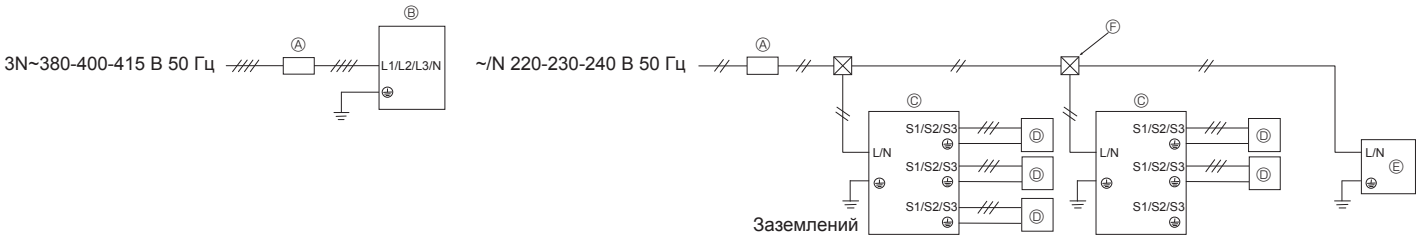


Fig. 6-7

uk

6. Електромонтажні роботи

Площа поперечного перерізу для основного джерела живлення та функцій вмикання/вимикання

<Якщо живлення подається окремо>

Модель	Живлення	Мінімальна площа поперечного перерізу проводу (мм²)		Вимикач для кабельного з'єднання*1	Вимикач для витоку струму
		Головний кабель	Земля		
Зовнішній блок	3N~380-400-415 В 50 Гц*2	2,5	2,5	25 А	25 А 30 мА 0,1 с або менше

<Якщо живлення подається від зовнішнього блока>

Модель	Живлення	Мінімальна площа поперечного перерізу проводу (мм²)		Вимикач для кабельного з'єднання*1	Вимикач для витоку струму
		Головний кабель	Земля		
Зовнішній блок	3N~380-400-415 В 50 Гц*2	4,0	4,0	32 А	32 А 30 мА 0,1 с або менше

* 1. Необхідний переривник із проміжком між контактами принаймні 3,0 мм на кожному полюсі. Використовуйте автоматичний вимикач без плавкого запобіжника (NF) або автоматичний вимикач із функцією захисту від витоку на землю (NV).
* 2. Якщо в кабелі живлення багатофазних приладів є нейтральний провід, він має бути синього кольору.

<Внутрішні блоки> Якщо живлення подається окремо

Загальний робочий струм внутрішнього блока	Мінімальна товщина проводу (мм²)			Перемикач на землю*1	Локальний перемикач (А)		Вимикач електропроводки (NFB)
	Головний кабель	Додатковий блок	Земля		Потужність	Запобіжник	
F0 = 16 А або менше *2	1,5	1,5	1,5	20 А (чутливість за струмом) *3	16	16	20
F0 = 25 А або менше *2	2,5	2,5	2,5	30 А (чутливість за струмом) *3	25	25	30
F0 = 32 А або менше *2	4,0	4,0	4,0	40 А (чутливість за струмом) *3	32	32	40

Макс. припустимий опір системи див. у стандарті IEC61000-3-3.

*1 Перемикач на землю повинен підтримувати коло інвертора.
Перемикач на землю також має виконувати функції локального перемикача або вимикача електропроводки.

*2 Як F0 використовуйте більше значення з F1 і F2.

F1 = загальний макс. робочий струм внутрішніх блоків × 1,2.

F2 = {V1 × (кількість приладів типу 1)/C} + {V1 × (кількість приладів типу 2)/C} + {V1 × (кількість приладів типу 3)/C} + ⋯ + {V1 × (кількість приладів типу 16)/C}

З'єднати з розгалужувальною коробкою

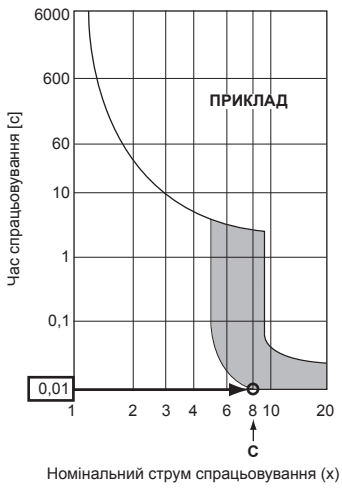
Внутрішній блок		V1	V2
Тип 1	SEZ-KD·VAQ(L), SEZ-M·DA(L), PCA-RP·KAQ, PCA-M·KA, SLZ-KF·VA, SLZ-M·FA, PLA-RP·EA, PLA-M·EA	19,8	2,4
Тип 2	PEAD-RP·JAQ(L), PEAD-M·JA(L)	26,9	
Тип 3	MLZ-KA·VA, MLZ-KP·VF	9,9	
Тип 4	MSZ-FH·VE, MSZ-GF·VE, MSZ-SF·VE, MSZ-EF·VE, MSZ-SF·VA, MSZ-EF·VG-E1	6,8	
Тип 5	MFZ-KJ·VE2, MSZ-LN·VG, MSZ-AP·VG, MSZ-AP·VF, MSZ-EF·VG-E2, MSZ-EF·VGK-E1, MSZ-AP·VGK, MFZ-KT·VG, MSZ-LN·VG2	7,4	
Тип 6	Розгалужувальна коробка	5,1	3,0

З'єднання з комплектом з'єднання (PAC-LV11M)

Внутрішній блок		V1	V2
Тип 7	MSZ-EF·VE, MSZ-SF·VA, MSZ-SF·VE, MSZ-FH·VE, MSZ-EF·VG-E1	6,8	2,4
Тип 8	MFZ-KJ·VE2, MSZ-LN·VG, MSZ-AP·VG, MSZ-AP·VF, MSZ-EF·VG-E2, MSZ-EF·VGK-E1, MSZ-AP·VGK, MFZ-KT·VG, MSZ-LN·VG2	7,4	
Тип 9	Комплект з'єднання (PAC-LV11M)	3,5	

Внутрішній блок		V1	V2
Тип 10	PEFY-P·VMA(L)-E(2), PEFY-P·VMA3-E	38,0	1,6
Тип 11	PEFY-VMHS-E-F, PEFY-P40-140VMHS-E	26,8	1,6
Тип 12	PMFY-P·VBM-E, PLFY-P·VBM-E, PEFY-P·VMS1-E, PCFY-P·VKM-E, PKFY-P·VHM-E, PKFY-P·VKM-E, PLFY-P·VEM-E, PLFY-EP·VEM-E, PLFY-P·VFM-E, PFFY-VKM-E2, PFFY-VLRMM-E, PKFY-VLM-E, PFFY-VCM-E, PLFY-M·VEM-E	19,8	2,4
Тип 13	PEFY-VMA(L)-E3, PEFY-M·VMA(L)-A	18,6	3,0
Тип 14	PEFY-P200VMHS-E	13,8	4,8
Тип 15	PKFY-P·VBM-E	3,5	2,4
Тип 16	PLFY-P·VLMD-E, PEFY-P·VMR-E-L/R, PEFY-P·VMH-E-F, PFFY-P·VLEM-E, GUF-RD(H)4, PFFY-VLRM-E	0,0	0,0

Приклад діаграми



C: Кратне струму спрацьовування за часу спрацьовування 0,01 с
Виберіть значення «C» з характеристик спрацьовування вимикача.

<Приклад розрахунку F2>

* Умова PLFY-P·VBM-E × 4 + PEFY-VMA-E × 1, C = 8 (див. діаграму справа)

F2 = 19,8 × 4/8 + 38 × 1/8
= 14,65
→ вимикач на 16 А (струм спрацьовування = 8 × 16 А за 0,01 с)

*3 Чутливість по струму розраховується за наведеною нижче формулою.

G1 = V2 × (кількість приладів типу 1) + V2 × (кількість приладів типу 2) + V2 × (кількість приладів типу 3) + ⋯ + V2 × (кількість приладів типу 16) + V3 × (довжина проводу (км))

G1	Чутливість за струмом
30 або менше	30 мА 0,1 с або менше
100 або менше	100 мА 0,1 с або менше

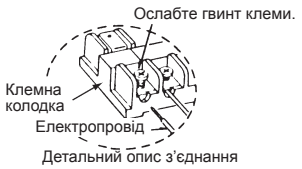
Переріз проводу	V3
1,5 мм²	48
2,5 мм²	56
4,0 мм²	66

1. **Під час прокладання проводки та з'єднань необхідно враховувати навколишні умови (температуру повітря, пряме сонячне світло, дощову воду тощо).**
2. **Розмір дроту — мінімальне значення для металевих труб. Розмір кабелю живлення має бути на 1 значення більшим з оглядом на спади напруги. Зробіть так, щоб напруга живлення не падала більш ніж на 10 %.**
3. **Вимоги до конкретної проводки мають відповідати нормам проводки в регіоні.**
4. **Кабелі живлення деталей приладів для використання на вулиці мають не бути легшими за броньовані поліхлоропренові гнучкі кабелі (конструкція 60245 IEC57). Наприклад, використовуйте проводку YZW.**
5. **Дріт заземлення має бути довшим за інші кабелі.**

6. Електромонтажні роботи

⚠ **Увага!**
- **Обов'язково використовуйте вказані кабелі, щоб зовнішній вплив не передавався на клемні з'єднання. Погана фіксація з'єднань може призвести до перегрівання або пожежі.**
- **Обов'язково використовуйте правильний тип перемикача для захисту від перевантаження за струмом. Зверніть увагу, що в струмі перевантаження може бути певна частка постійного струму.**
- **Надійно зафіксуйте кришки/панель зовнішнього блока.**
  У разі ненадійного закріплення кришки це може призвести до пожежі або враження електричним струмом через проникнення пилу, води тощо.

⚠ **Обережно!**
- **Зверніть увагу на правильність підключення проводів.**
- **Міцно затягніть гвинти клеми для запобігання їх послабленню.**
- **Після затягнення легко потягніть за проводи, щоб переконатися, що вони не рухаються.**
- **Неправильне підключення з'єднувального проводу до клемної колодки призведе до неправильної роботи блока.**
- **На деяких місцях установлення може знадобитися монтаж вимикача замикання на землю. Якщо пристрій захисного відключення не встановлено, існує ризик ураження електричним струмом.**
- **Використовуйте лише вимикач і запобіжник із правильним допустимим навантаженням. Використання запобіжника та проводу або мідного проводу з надто високим допустимим навантаженням може призвести до неправильної роботи блока або пожежі.**

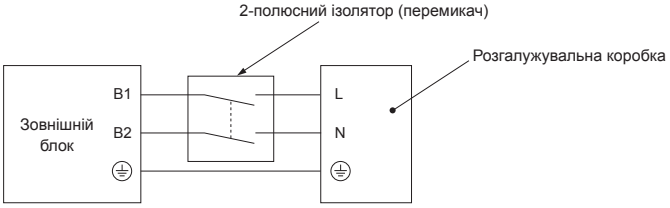


Детальний опис з'єднання

ВАЖЛИВО
Переконайтеся, що вимикач із функцією захисту на випадок витоку струму сумісний із вищими гармоніками.
Завжди використовуйте вимикач із функцією захисту на випадок витоку струму, сумісний із вищими гармоніками, оскільки цей пристрій обладнано інвертором.
Використання невідповідного вимикача може призвести до неправильної роботи інвертора.

У жодному разі не під'єднуйте навперехрест кабель живлення або кабель з'єднання внутрішнього та зовнішнього блоків і розгалужувальної коробки, оскільки це може викликати утворення диму, пожежу або збій зв'язку.

⚠ **Увага!**
- **Завжди вимикайте основний блок живлення під час технічного обслуговування. Забороняється торкатися клем B1, B2, якщо прилад під'єднано до джерела живлення. Якщо потрібен ізолятор між зовнішнім блоком і внутрішнім блоком/розгалужувальною коробкою, використовуйте 2-полюсний. (Див. рисунок нижче.)**



⚠ **Обережно!**
Після використання ізолятора завжди вимикайте та вмикайте основний блок живлення для перезавантаження системи. В іншому разі зовнішній блок може не виявити розгалужувальні коробки або внутрішні блоки.

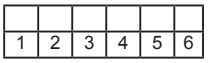
Обов'язково підключіть кабелі зовнішнього/внутрішнього блока та розгалужувальних коробок безпосередньо до блоків (без проміжних з'єднань).
Проміжні з'єднання можуть призвести до помилок зв'язку, якщо вода потрапляє на кабелі та призводить до недостатньої ізоляції відносно землі або поганого електричного контакту в точці проміжного з'єднання.

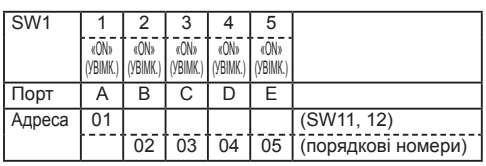
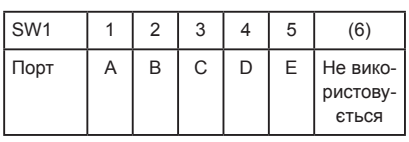
6.5. Налаштування адреси

Зміна налаштувань адреси

<table>
<tr><th></th><th>Зовнішній</th><th colspan="2">Розгалужувальна коробка</th><th>Внутрішній блок серії M, S, P</th><th>Серія CITY MULTI</th></tr>
<tr><th></th><th></th><th>Адреса</th><th>Налаштування з'єднання</th><th></th><th></th></tr>
<tr><td>Перемикач</td><td>
Розряд десятків

Розряд одиниць
SWU2 SWU1</td><td>
Розряд десятків

Розряд одиниць
SW12 SW11</td><td>A B C D E –

1 2 3 4 5 6
SW1
«ON» (УВІМК.): з'єднання внутрішнього блока
«OFF» (ВИМК.): з'єднання відсутнє (SW1-6 не використовується)</td><td>Немає</td><td>
Розряд десятків

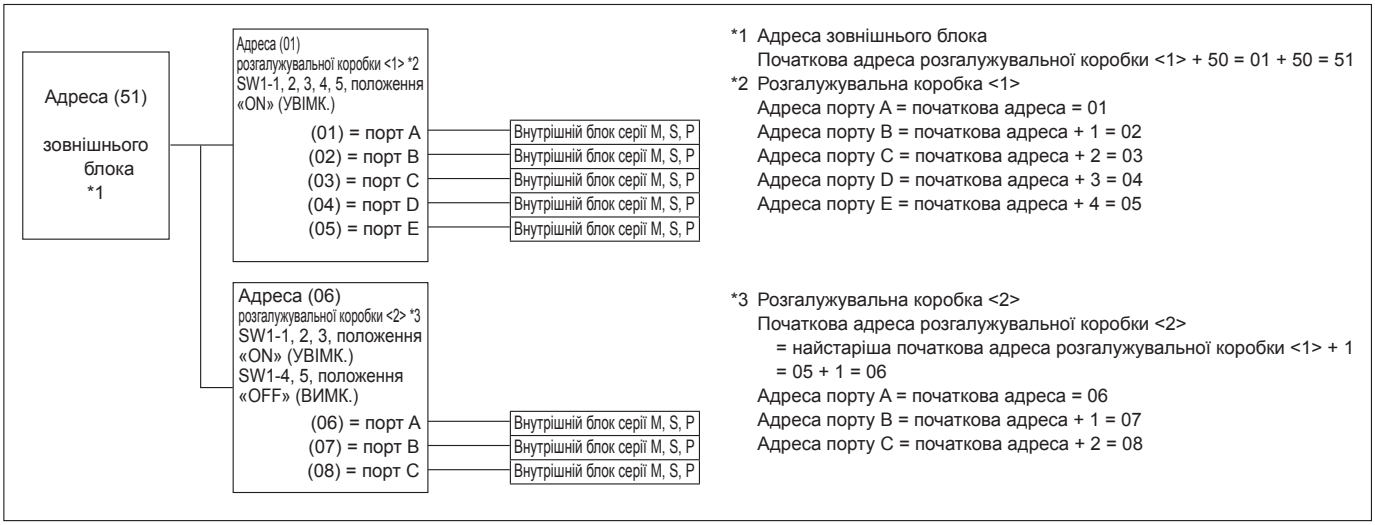
Розряд одиниць
SW12 SW11</td></tr>
<tr><td>Діапазон</td><td>51–100</td><td>1–50</td><td>–</td><td>–</td><td>1–50</td></tr>
<tr><td>Налаштування</td><td>Адреса внутрішнього блока серії CITY MULTI або розгалужувальної коробки +50</td><td>• Відповідно до встановленої адреси (наприклад, 01) встановлюються порядково адреси з'єднаних внутрішніх блоків (наприклад, 02, 03, 04 і 05).

SW1: 1 «ON» (УВІМК.) | 2 «ON» (УВІМК.) | 3 «ON» (УВІМК.) | 4 «ON» (УВІМК.) | 5 «ON» (УВІМК.)
Порт: A | B | C | D | E
Адреса: 01 | 02 | 03 | 04 | 05 (порядкові номери); (SW11, 12)</td><td>• Необхідно вказати, чи підключені внутрішні блоки до кожного порту (A, B, C, D і E).

SW1: 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | (6)
Порт: A | B | C | D | E | Не використовується
Внутрішні блоки підключені, тобто вибрано «ON» (УВІМК.).
Внутрішні блоки не підключені, тобто вибрано «OFF» (ВИМК.).</td><td>Налаштування адреси для внутрішніх блоків відсутні.</td><td>–</td></tr>
</table>

Примітка. 1. Адреса розгалужувальної коробки
Під час встановлення адреси необхідно використовувати номер від 1 до 50.
Прикл. Встановлена адреса (47), є 5 внутрішніх блоків (A, B, C, D і E).
Якщо A: (47), B: (48), C: (49), D: (50), і E: (51), E — неправильна, оскільки перевищує 50.

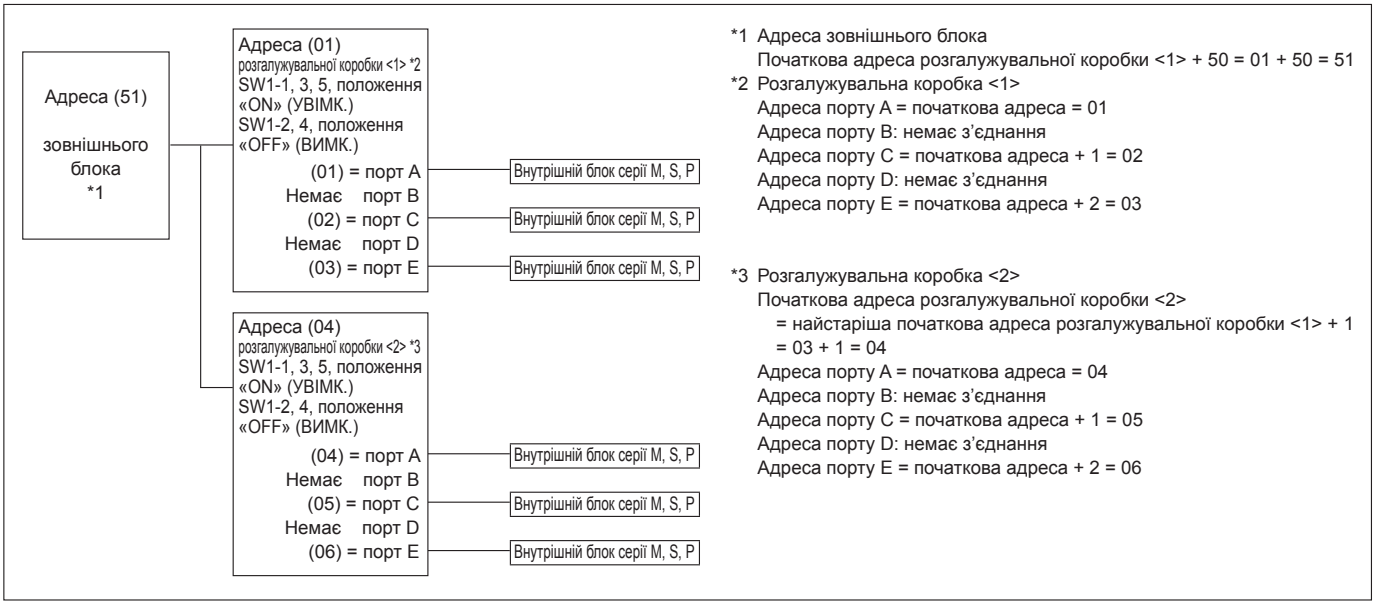
uk

6. Електромонтажні роботи

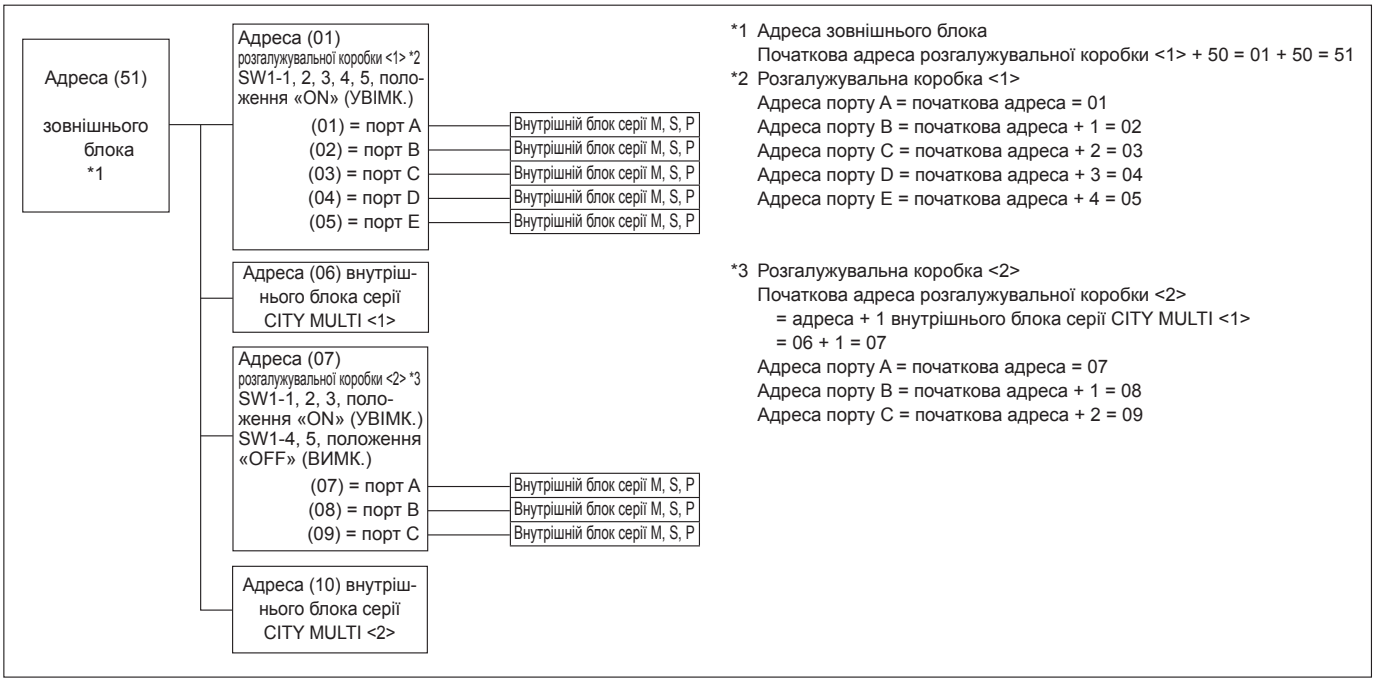
Прикл. 1 Зовнішній блок + розгалужувальна коробка <1> (внутрішні блоки серії M, S, P: A, B, C, D, E) + розгалужувальна коробка <2> (внутрішні блоки серії M, S, P: A, B, C)



Прикл. 2 Зовнішній блок + розгалужувальна коробка <1> (внутрішні блоки серії M, S, P: A, C, E) + розгалужувальна коробка <2> (внутрішні блоки серії M, S, P: A, C, E)



Прикл. 3 Зовнішній блок + розгалужувальна коробка <1> (внутрішні блоки серії M, S, P: A, B, C, D, E) + розгалужувальна коробка <2> (внутрішні блоки серії M, S, P: A, B, C) + внутрішній блок серії CITY MULTI <1> + внутрішній блок серії CITY MULTI <2>



uk

7. Тестовий

7.1. Перед тестовим прогоном

► **Після завершення встановлення, під'єднання проводів і трубопроводів зовнішнього та внутрішнього блоків виконайте перевірку для виявлення можливого витоку холодоагенту, ослаблення проводів живлення або керування, неправильної полярності та роз'єднання однієї з фаз живлення.**

► **За допомогою 500-вольтного мегомметра переконайтеся, що опір між клемами живлення та дротом заземлення становить принаймні 1 МОм.**

► **Не проводьте це випробування на клемах кабелів керування (коло з низькою напругою).**

⚠ **Увага!**

Не використовуйте кондиціонер, якщо опір ізоляції становить менше 1 МОм.

Опір ізоляції

Після встановлення або відключення джерела живлення блока протягом тривалого періоду може відбутися падіння опору ізоляції нижче 1 МОм через накопичення холодоагенту в компресорі. Це не свідчить про несправність. Виконайте наведені нижче дії.

1. Від'єднайте кабелі від компресора й виміряйте опір ізоляції компресора.
2. Якщо опір ізоляції падає нижче 1 МОм, компресор пошкоджено, або падіння опору виникло через накопичення холодоагенту в компресорі.
3. Після підключення кабелів до компресора він почне грітися після подачі живлення. Після кількох сеансів подачі живлення на компресор повторно виміряйте опір ізоляції.
   - Опір ізоляції падає через накопичення холодоагенту в компресорі. Після нагрівання компресора протягом 4 годин опір підніметься вище 1 МОм. (Час, необхідний для нагрівання компресора, залежить від атмосферних умов та накопичення холодоагенту.)
   - Для роботи компресора з накопиченим холодоагентом компресор необхідно прогрівати протягом принаймні 12 годин, щоб запобігти його пошкодженню.
4. Якщо опір ізоляції піднімається вище 1 МОм, компресор не пошкоджено.

⚠ **Обережно!**

- **Компресор не працюватиме, якщо підключення фази живлення буде неправильним.**
- **Увімкніть живлення принаймні за 12 годин перед початком роботи.**

- У разі початку роботи відразу після вмикання основного вимикача можуть виникати серйозні пошкодження внутрішніх деталей. Тримайте перемикач в увімкненому положенні протягом робочого сезону.

► **Слід також перевіряти такі моменти.**

- Зовнішній блок перебуває в робочому стані. Світлодіодний індикатор на панелі керування зовнішнього блока спалахує, якщо блок несправний.
- Газовий та рідинний клапани повністю відкриті.

7.2. Тестовий прогін

7.2.1. Використання пульта дистанційного керування

Див. посібник з установлення внутрішнього блока.

- Обов'язково проведіть тестовий прогін для кожного внутрішнього блока. Переконайтеся, що кожен внутрішній блок працює правильно, користуючись посібником з установлення, що йде в комплекті з блоком.
- Якщо ви виконуєте тестовий прогін для всіх внутрішніх блоків одночасно, ви не зможете виявити можливе неправильне підключення труб холодоагенту та з'єднувальних проводів.

* Робота компресора почнеться лише через 3 хвилини (або більше) після подачі живлення.

- Компресор може видавати шум одразу після ввімкнення живлення або в разі низької температури назовні.

Про захисний механізм перезапуску

Після зупинки компресора спрацьовує пристрій запобігання перезапуску, тому для захисту кондиціонера компресор не працюватиме протягом 3 хвилин.

7.2.2. Використання SW3 у зовнішньому блоці

Примітка.

Під час пробного циклу внутрішнього блока всі зовнішні блоки працюють, тому неможливо виявити неправильні з'єднання труб холодоагенту та з'єднувальних проводів. Якщо пробний цикл проводиться з метою виявлення будь-яких неправильних з'єднань, переконайтеся, що він здійснюється за допомогою пульта дистанційного керування відповідно до розділу «7.2.1. Використання пульта дистанційного керування».

SW3-1	УВІМК.	Охолодження
SW3-2	ВИМК.	
SW3-1	УВІМК.	Обігрів
SW3-2	УВІМК.	

* Після виконання тестового прогону переведіть перемикач SW3-1 в положення «OFF» (ВИМК.).

- Через кілька секунд після запуску компресора зсередини зовнішнього блока можна почути дзвінкий звук. Шум надходить від контрольного клапана через невелику різницю тиску в трубах. Блок перебуває в робочому стані.

Режим роботи тестового прогону не може бути змінений за допомогою DIP-перемикача SW3-2, якщо тестовий прогін запущено. (Щоб змінити режим роботи тестового прогону скористайтеся DIP-перемикачем SW3-1. Після зміни режиму роботи тестового прогону відновіть тестовий прогін за допомогою перемикача SW3-1.)

7.3. Збір холодоагенту (відкачування)

Виконайте зазначені процедури для збору холодоагенту під час переміщення внутрішнього або зовнішнього блока.

① Вимкніть автоматичний вимикач.

② Під'єднайте сторону низького тиску блока манометрів до сервісного порту запірного клапана на стороні газу.

③ Закрийте рідинний запірний клапан.

④ Подайте живлення (автоматичний вимикач).

* Встановлення зв'язку між внутрішнім і зовнішнім блоком триває близько 3 хвилин після увімкнення живлення (автоматичний вимикач). Розпочніть процедуру відкачування через 3–4 хвилини після увімкнення живлення (автоматичний вимикач).

⑤ Проведіть тестовий прогін в режимі охолодження (SW3-1: «ON» (УВІМК.) та SW3-2 в положення «OFF» (ВИМК.)). Вмикаються компресор (зовнішній блок) і вентилятори (внутрішній та зовнішній блоки) і розпочинається пробний цикл роботи в режимі охолодження. Коли процес охолодження триватиме приблизно п'ять хвилин, переведіть ремонтний перемикач зовнішнього блока SW2-4 (перемикач відкачування) з положення «OFF» (ВИМК.) в «ON» (УВІМК.).

* Уникайте тривалої експлуатації з перемикачем SW2-4 в положенні «ON» (УВІМК.). Обов'язково переведіть в положення «OFF» (ВИМК.) після закінчення відкачування.

* Перемикач SW3-1 повинен бути в положенні «ON» (УВІМК.), лише якщо блок зупинено. Проте, навіть якщо блок зупинено, а перемикач SW3-1 переведено в положення «ON» (УВІМК.) раніше ніж через 3 хвилини після зупинки компресора, холодоагент не вдасться зібрати. Зачекайте 3 хвилини після вимкнення компресора, а потім знову переведіть перемикач SW3-1 у положення «ON» (УВІМК.).

⑥ Повністю закрийте газовий запірний клапан, коли показники манометра впадуть до 0,05–0,00 МПа (приблизно 0,5–0,0 кгс/см^2)

⑦ Установіть SW3-1 в положення «OFF» (ВИМК.) для зупинки роботи кондиціонера. (Установіть перемикач зовнішнього блока SW2-4 з положення «ON» (УВІМК.) в «OFF» (ВИМК.).)

⑧ Вимкніть живлення (автоматичний вимикач).

* Якщо додати в систему кондиціонера забагато холодоагенту, тиск може не впасти до значення 0,05 МПа (0,5 кгс/см^2). У цьому разі за допомогою пристрою для збору холодоагенту видаліть весь холодоагент із системи, а потім повторно заправте систему необхідною кількістю холодоагенту після переміщення внутрішнього й зовнішнього блоків.

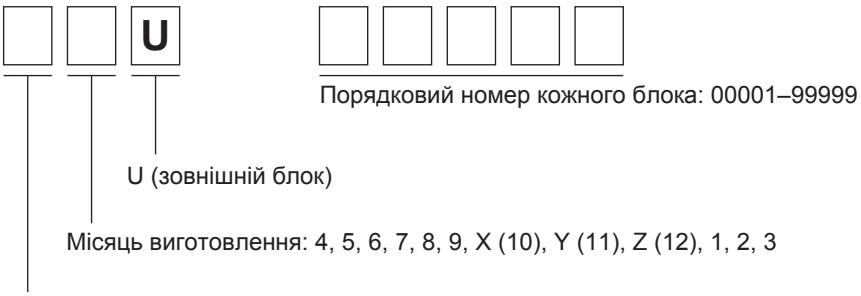
⚠ **Увага!**

У разі відкачування холодоагенту потрібно зупинити компресор, перш ніж від'єднувати труби холодоагенту. У разі потрапляння в систему сторонньої речовини, наприклад повітря, може статися вибух компресора, що призведе до травмування.

uk

8. Серійний номер

■ **Серійний номер зазначено на ЗАВОДСЬКІЙ ТАБЛИЧЦІ.**



Цей виріб виготовлено в Японії.

uk

<ENGLISH>

English is original. The other languages versions are translation of the original.

⚠ CAUTION

- Refrigerant leakage may cause suffocation. Provide ventilation in accordance with EN378-1.
- Be sure to wrap insulation around the piping. Direct contact with the bare piping may result in burns or frostbite.
- Never put batteries in your mouth for any reason to avoid accidental ingestion.
- Battery ingestion may cause choking and/or poisoning.
- Install the unit on a rigid structure to prevent excessive operation sound or vibration.
- The A-weighted sound pressure level is below 70dB.
- 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.

<РУССКИЙ>

Языком оригинала является английский. Версии на других языках являются переводом оригинала.

⚠ ОСТОРОЖНО

- Утечка хладагента может стать причиной удушья. Обеспечьте вентиляцию в соответствии с EN378-1.
- Обязательно оберните трубы изоляционной обмоткой. Непосредственный контакт с неизолированным трубопроводом может привести к ожогам или обморожению.
- Запрещается класть элементы питания в рот по каким бы то ни было причинам во избежание случайного проглатывания.
- Попадание элемента питания в пищеварительную систему может стать причиной удушья и/или отравления.
- Устанавливайте устройство на жесткую структуру во избежание чрезмерного шума или чрезмерной вибрации во время работы.
- Уровень звукового давления по шкале A не превышает 70 дБ.
- Данное устройство предназначено для использования специалистами или обученным персоналом в магазинах, на предприятиях легкой промышленности и фермах или для коммерческого применения непрофессионалами.

<ҚАЗАҚ>

Бастапқы тілі — ағылшын. Басқа тілдегі нұсқалар бастапқы тілінің аудармалары.

⚠ САҚ БОЛЫҢЫЗ

- Суық агенттің ағып кетуі тұншығуға әкелуі мүмкін. EN378-1 талаптарына сәйкес желдетуді қамтамасыз етіңіз.
- Құбырды оқшаулағышпен орауды ұмытпаңыз. Оқшауланбаған құбыржолмен тікелей жанасу күйікке шалдығуға немесе үсікке ұшыратуға әкелуі мүмкін.
- Байқаусызда жұтып қоймау үшін ешқашан ешбір себеппен батареяларды аузыңызға салмаңыз.
- Батареяны жұту тұншығуға және/немесе улануға әкелуі мүмкін.
- Шамадан тыс дыбыс пен дірілдің алдын алу үшін құрылғыны қатты құрылымға орнатыңыз.
- A өлшенген дыбыс қысымының деңгейі 70 дБ-ден төмен.
- Бұл құрылғы дүкендерде, жеңіл өнеркәсіпте және фермаларда тәжірибелі немесе біліктілігі бар пайдаланушылардың немесе коммерциялық мақсатта кәсіби емес пайдаланушылардың пайдалануына арналған.

<ՀԱՅԵՐԵՆ>

Բնօրինակը անգլերեն է: Այլ լեզուներով թարգմանությունները բնօրինակի թարգմանություն են:

⚠ ԶԳՈՒՇԱՑՈՒՄ

- Սառնագենտի արտահոսքը կարող է հանգեցնել շնչահեղձության: Պետք է իրականացնել օդափոխում՝ համաձայն EN378-1 նորմի:
- Խողովակը պետք է փաթաթել մեկուսիչով: Հարթ խողովակի հետ ուղղակի շփումը կարող է առաջացնել այրվածքներ կամ ցրտահարվածություն:
- Երբեք մի՛ դրեք մարտկոցները բերանի մեջ որևէ պատճառով՝ պատահաբար կուլ տալուց խուսափելու համար:
- Մարտկոցների կուլ տալը կարող է հանգեցնել խեղդվելուն և/կամ թունավորվելուն:
- Սարքը տեղադրեք կոշտ/պինդ պատի վրա՝ աշխատանքային բարձր ձայնից կամ թրթռումից խուսափելու համար:
- A դասակարգմամբ ձայնային ճնշման մակարդակը 70դԲ -ից ցածր է:
- Այս սարքը նախատեսված է փորձագետների կամ պատրաստված օգտագործողների կողմից օգտագործման համար խանութներում, թեթև արդյունաբերությունում և տնտեսություններում, կամ ուղղակի անհատների կողմից առևտրային օգտագործման համար:

<УКРАЇНСЬКА>

Переклад оригіналу. Текст іншими мовами є перекладом оригіналу.

⚠ ОБЕРЕЖНО

- Виток холодоагенту може призвести до удушення. Необхідно забезпечити вентиляцію відповідно до стандарту EN 378-1.
- Труби необхідно обмотати ізоляційним матеріалом. Прямий контакт із непокритою трубою може призвести до опіку або обмороження.
- Забороняється класти елементи живлення в рот із будь-яких причин, оскільки є ризик випадкового їх проковтнути.
- Попадання елемента живлення в травну систему може стати причиною задухи та/або отруєння.
- Встановлюйте блок на міцній конструкції, щоб уникнути надмірного рівня звуку роботи або вібрації.
- Рівень амплітудно зваженого акустичного тиску становить нижче 70 дБ.
- Цей прилад призначається для використання спеціалістами або особами, що пройшли відповідне навчання, у крамницях, легкій промисловості та сільськогосподарських підприємствах, а також для комерційного використання неспеціалістами.

This product is designed and intended for use in the residential, commercial and light-industrial environment.
Данное изделие предназначено для использования в жилых, коммерческих и производственных зонах с малым энергопотреблением.
Бұл құрылғы тұрғын, коммерциялық және жеңіл өнеркәсіптік ортада пайдалану үшін жасалған және соған арналған.
Այս սարքավորումը նախատեսված է բնակելի շենքերում, առևտրային կազմակերպություններում և թեթև արդյունաբերության հիմնարկներում օգտագործման համար:
Виріб розроблений і призначений для використання в житловій та комерційній сферах, а також у легкій промисловості.

Importer:
Импортер:
Импорттаушы:
Ներմուծող՝
Імпортер:

MITSUBISHI ELECTRIC (RUSSIA) LLC
115114, Russia, Moscow, Letnikovskaya street 2, bld.1, 5th floor

Please be sure to put the contact address/telephone number on this manual before handing it to the customer.
Не забудьте указать контактный адрес/номер телефона в данном руководстве, прежде чем передать его клиенту.
Осы нұсқаулықты клиентке берудің алдында байланыс мекенжайын/телефон нөмірін міндетті түрде көрсетіңіз.
Հաճախորդին հանձնելուց առաջ համոզվեք, որ ձեռնարկի մեջ նշված են հասցեն/հեռախոսի համարը:
Укажіть у посібнику контактну адресу чи номер телефону, перш ніж передавати його користувачеві.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

Название Компании: ООО «Мицубиси Электрик (РУС)»
Адрес: россия, 115114, Российская Федерация, г. Москва, ул. Летниковская, д. 2, стр. 1, 5 этаж
(HEAD OFFICE: TOKYO BUILDING, 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN)

BH79D826H08

Printed in Japan