

Air-Conditioners Кондиционеры Кондиционерлер Օդորակիչներ Кондиціонери

PUMY-P250YBM-ER PUMY-P300YBM-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 safe and correct use, read this manual and the indoor unit installation manual thoroughly before installing the air-conditioner unit.

FOR INSTALLER

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ

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

ДЛЯ УСТАНОВИТЕЛЯ

ОРНАТУ БОЙЫНША НҰСҚАУЛЫҚ

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

ОРНАТУШЫ ҮШІН

ՏԵՂԱԴՐՄԱՆ ՁԵՌՆԱԴՇ

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

ՏԵՂԱԴՐՈՂԻ ՀԱՄԱՐ

ПОСІБНИК З УСТАНОВЛЕННЯ

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

ДЛЯ СПЕЦІАЛІСТА З МОНТАЖУ

English

Русский

Қазақ

Հայերեն

Українська

Contents

1. Safety precautions 1

2. Installation location 3

3. Installing the outdoor unit 7

4. Installing the refrigerant piping 8

5. Drainage piping work 18

6. Electrical work 19

7. Test run 28

8. Special Functions 29

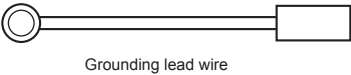
9. Serial number 30

⚠ 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 details refer to “6. Electrical work”.



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-P250YBM, PUMY-P300YBM
- “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 consultation with the distribution network operator if necessary, that the equipment is connected only to a supply with a short-circuit power S_{sc} greater than or equal to $S_{sc} (*1)$ ”

Model	S_{sc} (MVA)
PUMY-P250YBM	2.00
PUMY-P300YBM	2.28

⚠ 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.
- 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 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.
- Do not perform pump down work when there is a gas leak. The intake of air or other gases causes abnormally high pressure in the refrigeration cycle, which may cause explosion or injury.

1. Safety precautions

⚠ Warning:

- 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.
- 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.

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.

- Follow the instructions below to prevent abrasive components contained in sandpaper and cutting tools from entering the refrigerant circuit because those components can cause failures of the compressor and valves.
 - To deburr pipes, use a reamer or other deburring tools, not sandpaper.
 - To cut pipes, use a pipe cutter, not a grinder or other tools that use abrasive materials.
 - When cutting or deburring pipes, do not allow cutting chips or other foreign matters to enter the pipes.
 - If cutting chips or other foreign matters enter pipes, wipe them off the inside of the pipes.

1.2. Before installation (relocation)

⚠ Caution:

- Be extremely careful when transporting the units. This work requires more than one person due to the heavy weight. 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 the edge of 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 ten minutes before turning off the main power switch. Otherwise, water leakage or breakdown may result.

1. Safety precautions

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 4.1.) 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 4.1.)
- 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.

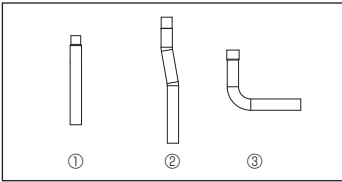


Fig. 1-1

1.6. Accessories of outdoor unit (Fig. 1-1)

ø12.7 and ø25.4 piping is included with the P300 series. Use it in connection with the on-site piping. Refer to 4.5.2.

- ① Joint pipe (liquid).....×1
- ② Joint pipe (gas)×1
- ③ Joint pipe-L (gas)×1

2. Installation location

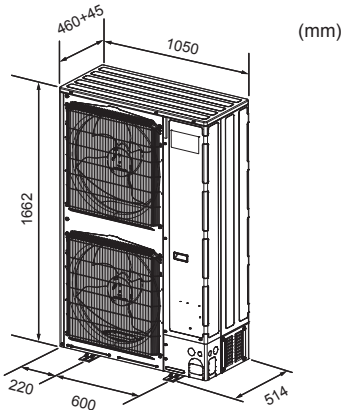


Fig. 2-1

2.1. 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.
- Transport the unit using rope or a cart, etc. Transporting the unit by holding the service panel handles may result in injury. If the unit is carried from the bottom, hands or fingers may be pinched.

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

2.3. Transporting the unit

- Transport the unit using rope or a cart, etc. Transporting the unit by holding the service panel handles may result in injury.

2.3.1. Hanging the unit (Fig. 2-2)

- Do not subject the unit to shocks or impacts.
- When delivering the unit by suspending it, use two straps that are each 5 m or more in length.
- Place protection pads (boards, etc.) on parts that come into direct contact with the straps, such as the corners of the unit, etc., to prevent scratches.

⚠ Warning:

- When delivering the unit, be sure to suspend it from specified positions on the unit.
Additionally, be sure to secure it so that it does not shift from side to side, and support it at four points.
- If the unit is carried or suspended with support at only three points, the unit will be unstable and may tip over or fall, resulting in injury.

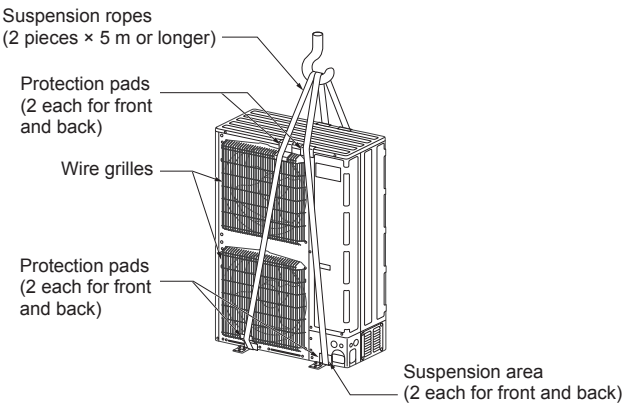


Fig. 2-2

2. Installation location

2.4. 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 10-250 can be connected.

When using Branch box, Indoor units with model numbers 15-50 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-P250 14.0 – 36.4 kW
- PUMY-P300 16.8 – 43.5 kW

Table 1-1 City Multi indoor units

Indoor unit type	10	15	20	25	32	40	50	63	71	80	100	125	140	200	250
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	28.0

Table 1-2 M series

Indoor unit type	15	18	20	22	25	35	42	50
Rated capacity (Cooling) (kW)	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	3.5	4.2	5.0

Table 2 Connectable indoor units quantities

- Only system

Model	Only City Multi indoor units (Connection without Branch box)	Only M series indoor units (Connection with Branch box)
PUMY-P250	1-30	2-12
PUMY-P300	1-30	2-12

- Mixed system

Model	One Branch box		Two Branch box		Three Branch box		
	Total (City Multi indoor units and connection with Branch box)	City Multi indoor units	Total (City Multi indoor units and connection with Branch box)	City Multi indoor units	Total (City Multi indoor units and connection with Branch box)	Connection with Branch box	City Multi indoor units
PUMY-P250	Max. 30	Max. 25*1	Max. 30	Max. 23*1	Max. 30	Max. 12	Max. 22*1
PUMY-P300	Max. 30	Max. 25*1	Max. 30	Max. 23*1	Max. 30	Max. 12	Max. 22*1

Table 3 Connectable Branch box quantities

Model	Branch box
PUMY-P250/300	0-3*2

1 PKFY-P10-32VLM, PFFY-P-VKM, PFFY-P-VCM, and PFFY-P-VL type indoor units cannot be used in a mixed system.

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

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. Installation location

2.5. Connecting a PEFY-P-VMA3-E

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

	PUMY-P250	PUMY-P300
OK	PEFY-P63VMA3-E × 4	PEFY-P80VMA3-E × 1 + PEFY-P71VMA3-E × 3
NO	All combinations excluding the above combinations Ex. 1: PEFY-P63VMA3-E × 3 + PEFY-P63VMA-E × 1 Ex. 2: PEFY-P63VMA3-E × 3 Ex. 3: PEFY-P63VMA3-E × 1 + PEFY-P80VMA3-E × 3 (A combination for a PUMY-P300) Ex. 4: PEFY-P63VMA3-E × 4 + MSZ-AP25VG × 1	All combinations excluding the above combinations Ex. 1: PEFY-P71VMA3-E × 3 + PEFY-P80VMA-E × 1 Ex. 2: PEFY-P71VMA3-E × 3 Ex. 3: PEFY-P63VMA3-E × 4 (A combination for a PUMY-P250) Ex. 4: PEFY-P80VMA3-E × 1 + PEFY-P71VMA3-E × 3 + MSZ-AP25VG × 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 for a unit with a different capacity.
Ex. 4: The combination is not an "OK" combination.

2.6. Connecting a PLFY-EP-VEM-E

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

- PUMY-P250: PLFY-EP63VEM-E × 4
- PUMY-P300: PLFY-EP50VEM-E × 1 + EP63VEM-E × 4

2. Installation location

(mm)

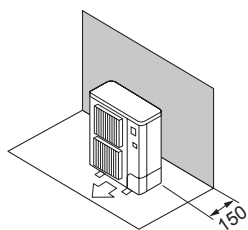


Fig. 2-3

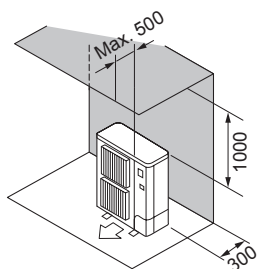


Fig. 2-4

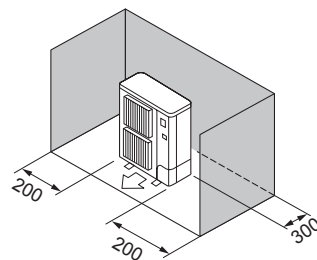


Fig. 2-5

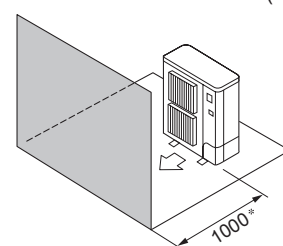


Fig. 2-6

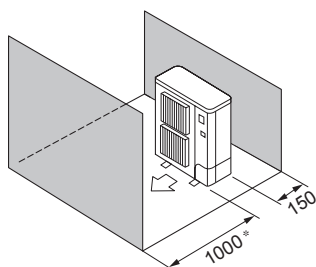


Fig. 2-7

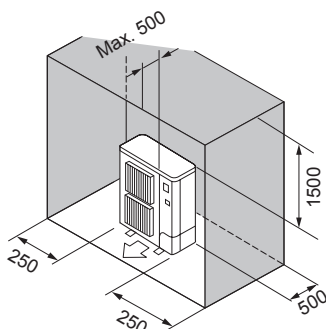


Fig. 2-8

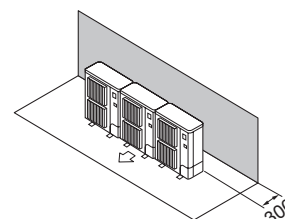


Fig. 2-9

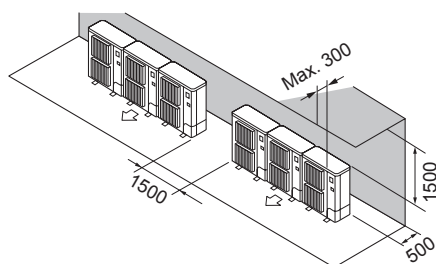


Fig. 2-10

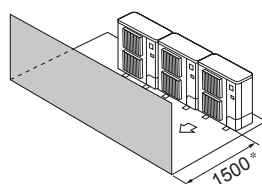


Fig. 2-11

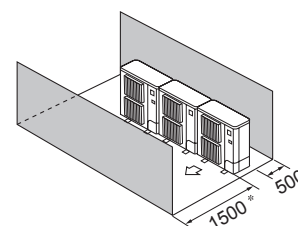


Fig. 2-12

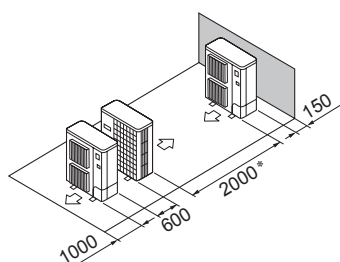


Fig. 2-13

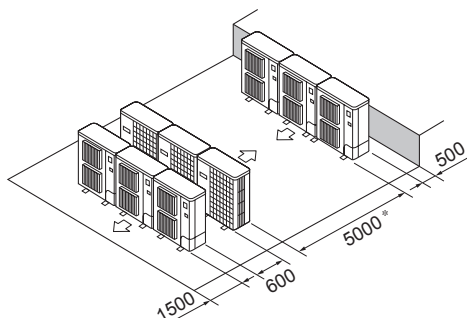


Fig. 2-14

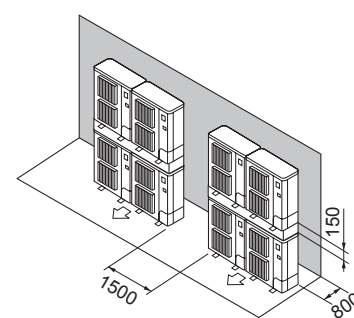


Fig. 2-15

2.7. Ventilation and service space

Note:

The dimensions given along the arrows above are required to guarantee the air conditioner's performance. Install the unit in as wide a place as possible for later service or repairs.

2.7.1. 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 (Fig. 2-3)
- ② Obstacles at rear and above (Fig. 2-4)
- ③ Obstacles at rear and sides (Fig. 2-5)
- ④ Obstacles at front (Fig. 2-6)
- * When using the optional air outlet guides, the clearance is 500 mm or more.
- ⑤ Obstacles at front and rear (Fig. 2-7)
- * When using the optional air outlet guides, the clearance is 500 mm or more.
- ⑥ Obstacles at rear, sides, and above (Fig. 2-8)
- * Do not install the optional air outlet guides for upward airflow.

2.7.2. When installing multiple outdoor units

Leave 25 mm space or more between the units.

- ① Obstacles at rear (Fig. 2-9)
- ② Obstacles at rear and above (Fig. 2-10)
- * No more than 3 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 (Fig. 2-11)
- * When using the optional air outlet guides, the clearance is 1000 mm or more.
- ④ Obstacles at front and rear (Fig. 2-12)
- * When using the optional air outlet guides, the clearance is 1000 mm or more.
- ⑤ Single parallel unit arrangement (Fig. 2-13)
- * When using the optional air outlet guides installed for upward airflow, the clearance is 1000 mm or more.
- ⑥ Multiple parallel unit arrangement (Fig. 2-14)
- * When using the optional air outlet guides installed for upward airflow, the clearance is 2500 mm or more.
- ⑦ Stacked unit arrangement (Fig. 2-15)
- * The units can be stacked up to 2 units.
- * No more than 2 stacked units must be installed side by side. In addition, leave space as shown.

2. Installation location

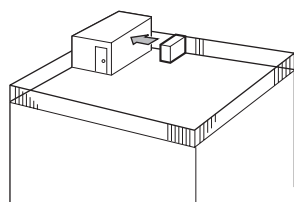


Fig. 2-16

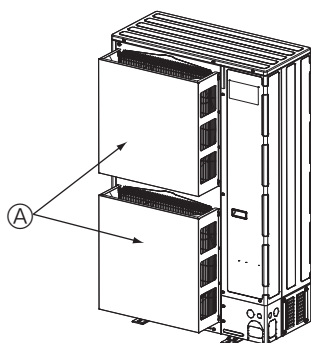


Fig. 2-17

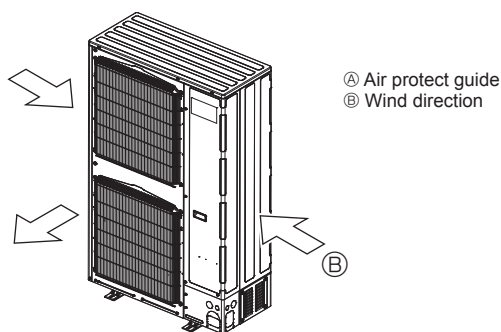


Fig. 2-18

2.7.3. 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 three examples of precautions against strong winds.

- ① Face the air outlet towards the nearest available wall about 50 cm away from the wall. (Fig. 2-16)
- ② 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. 2-17)
- ③ Position the unit so that the air outlet blows perpendicularly to the seasonal wind direction, if possible. (Fig. 2-18)

3. Installing the outdoor unit

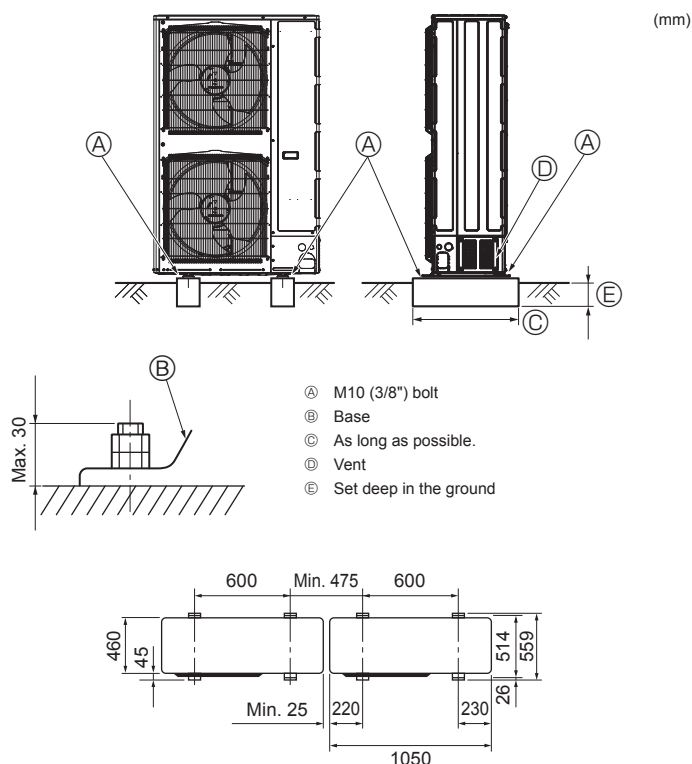


Fig. 3-1

- 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
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 ($\phi 5 \times 15$ 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 the 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 1.5. 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 outdoor unit, 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.

ø6.35 mm, ø9.52 mm, ø12.7 mm	Thickness 0.8 mm
ø15.88 mm, ø19.05 mm, ø22.2 mm, ø25.4 mm	Thickness 1.0 mm

- 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.
- The thicknesses listed in the table above are based on Japanese standards. Use pipes with a maximum working pressure of 4.15 MPa or higher according to local standards.

⚠ Caution:

Follow the instructions below to prevent abrasive components contained in sandpaper and cutting tools from entering the refrigerant circuit because those components can cause failures of the compressor and valves.

- To deburr pipes, use a reamer or other deburring tools, not sandpaper.
- To cut pipes, use a pipe cutter, not a grinder or other tools that use abrasive materials.
- When cutting or deburring pipes, do not allow cutting chips or other foreign matters to enter the pipes.
- If cutting chips or other foreign matters enter pipes, wipe them off the inside of the pipes.

4. Installing the refrigerant piping

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

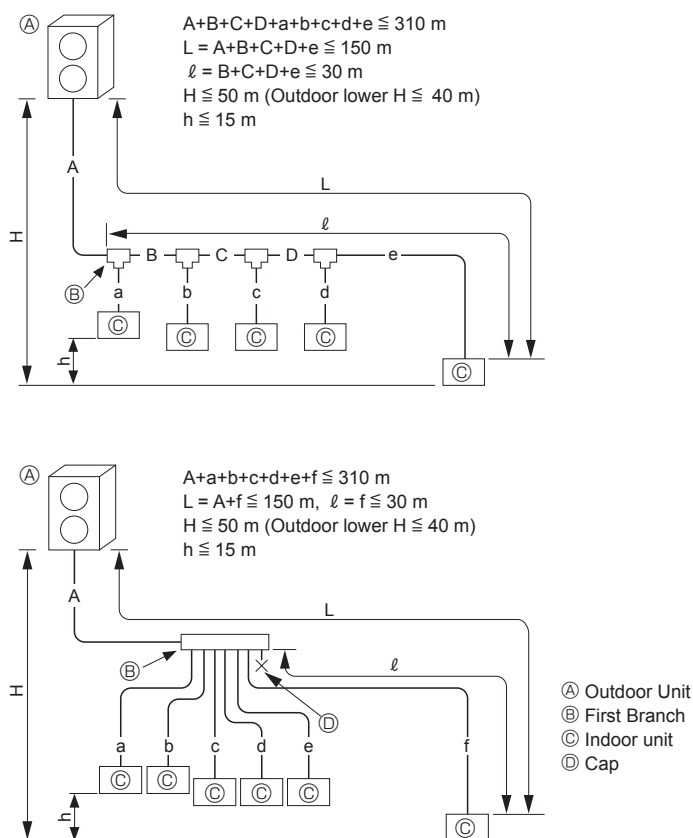


Fig. 4-1

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

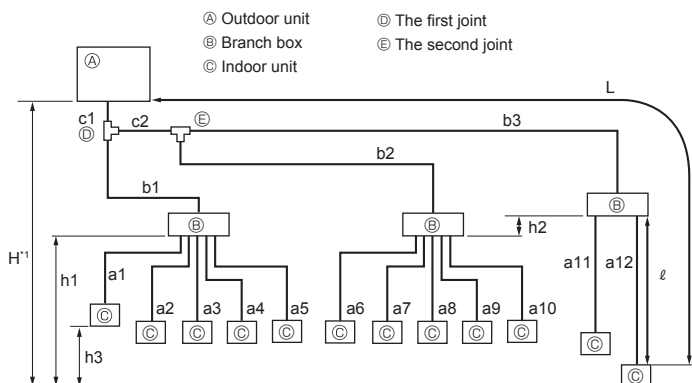


Fig. 4-2

Permissible length (one-way)	Total piping length	$c1 + c2 + b1 + b2 + b3 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 + a12 \leq 240 \text{ m}$
	Farthest piping length (L)	$c1 + c2 + b3 + a12 \leq 80 \text{ m}$
	Piping length between outdoor unit and branch boxes	$c1 + c2 + b1 + b2 + b3 \leq 95 \text{ m}$
	Farthest branch box from the first joint	$c2 + b3 \leq 30 \text{ m}$
	Farthest piping length after branch box (ℓ)	$a12 \leq 25 \text{ m}$
	Total piping length between branch boxes and indoor units	$a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 + a12 \leq 145 \text{ m}$
Permissible height difference (one-way)	In indoor/outdoor section (H) *1	$H \leq 50 \text{ m}$ (In case of outdoor unit is set higher than indoor unit) $H \leq 40 \text{ m}$ (In case of outdoor unit is set lower than indoor unit)
	In branch box / indoor unit section	$h1 + h2 \leq 15 \text{ m}$
	In each branch unit (h2)	$h2 \leq 15 \text{ m}$
	In each indoor unit (h3)	$h3 \leq 12 \text{ m}$
Number of bends		$ c1 + b1 + a1 , c1 + b1 + a2 , c1 + b1 + a3 , c1 + b1 + a4 , c1 + b1 + a5 , c1 + c2 + b2 + a6 , c1 + c2 + b2 + a7 , c1 + c2 + b2 + a8 , c1 + c2 + b2 + a9 , c1 + c2 + b2 + a10 , c1 + c2 + b3 + a11 , c1 + c2 + b3 + a12 \leq 23$

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

P250	L ≤ 90 m	Liquid pipe ø9.52*	Gas pipe ø22.2
	L > 90 m	ø12.7	ø22.2
P300	All	ø12.7	ø25.4

B, C, D

Total down-stream capacity of indoor units	Liquid pipe			Gas pipe
- 16.0 kW	P250	L ≤ 90 m	ø9.52*	ø15.88
		L > 90 m	ø12.7	
16.1 - 22.4 kW	P300	All	ø12.7	ø19.05
22.5 - 36.4 kW	P250	L ≤ 90 m	ø9.52*	ø22.2
		L > 90 m	ø12.7	
36.5 kW -	P300	All	ø12.7	ø25.4

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

* ø12.7 when connecting the indoor unit for PEFY-P200 or P250.

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, 71, 80, 100, 125, 140	ø9.52	ø15.88
200	ø9.52	ø19.05
250	ø9.52	ø22.2

Branch kit model	
CMY-Y62-G-E	

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

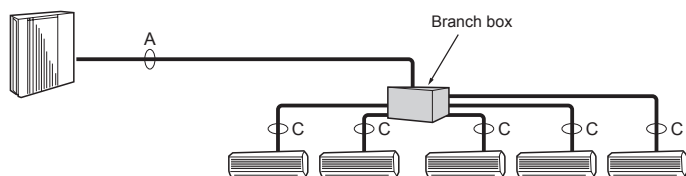
Note:

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.

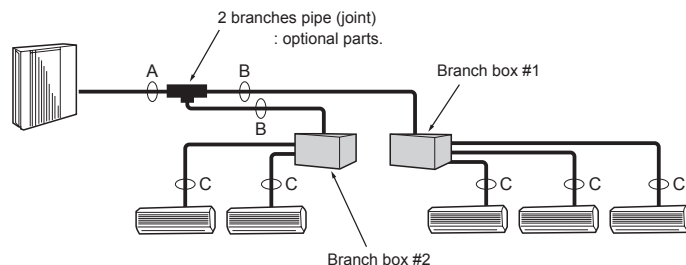
4. Installing the refrigerant piping

■ In case of using 1-branch box

Flare connection employed. (No. brazing)



■ In case of using 2-branch boxes



■ In case of using 3-branch boxes

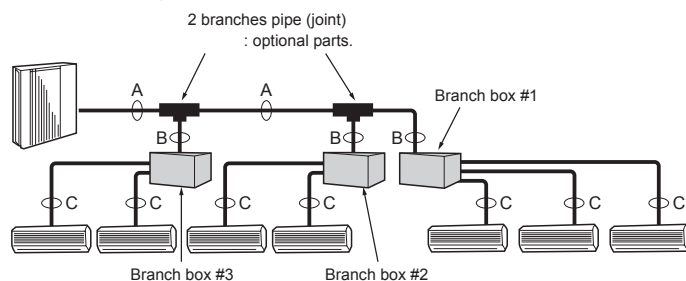


Fig. 4-3

(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

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

* 3-branch type : only A, B, C unit

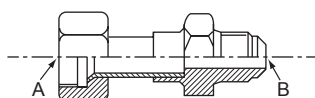


Fig. 4-4

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
7/8 F	ø22.2
1 F	ø25.4



Fig. 4-5

Selecting pipe size (Fig. 4-3)

A

Model	Liquid pipe	Gas pipe
P250	ø9.52	ø22.2
P300	ø12.7	ø25.4

B

Total down-stream capacity of indoor units	Model	Liquid pipe	Gas pipe
- 16.0 kW	P250	ø9.52	ø15.88
	P300	ø12.7	
16.1 kW - 22.4 kW	P250	ø9.52	ø19.05
	P300	ø12.7	
22.5 kW -	P250	ø9.52	ø22.2
	P300	ø12.7	

C

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.)

Different-diameter joint (optional parts) (Fig. 4-4, 4-5)

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
PAC-SG71RJ-E	ø15.88 *1 → ø22.2 *2	ø15.88 *1	ø22.2 *2
PAC-SG77RJ-E	ø15.88 *1 → ø25.4 *2	ø15.88 *1	ø25.4 *2

*1 When connecting to MSDD-50AR-E or a branch box, flare the pipes on-site.

Use the nuts that are included with the 2-branch pipe and branch box.

*2 Brazing

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.

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

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

Indoor unit type	(kW)	15	20	22	25	35	42	50
Pipe size (mm)	Liquid	ø6.35	ø6.35	ø6.35	ø6.35	ø6.35	ø6.35	ø6.35
	Gas	ø9.52	ø9.52	ø9.52	ø9.52	ø9.52	ø9.52	ø12.7

en

4. Installing the refrigerant piping

4.1.3. Mixing system (City Multi indoor units and M series indoor units (Connection with Branch box)) (Fig. 4-6)

4.1.3-1 In case of using 1-Branch box

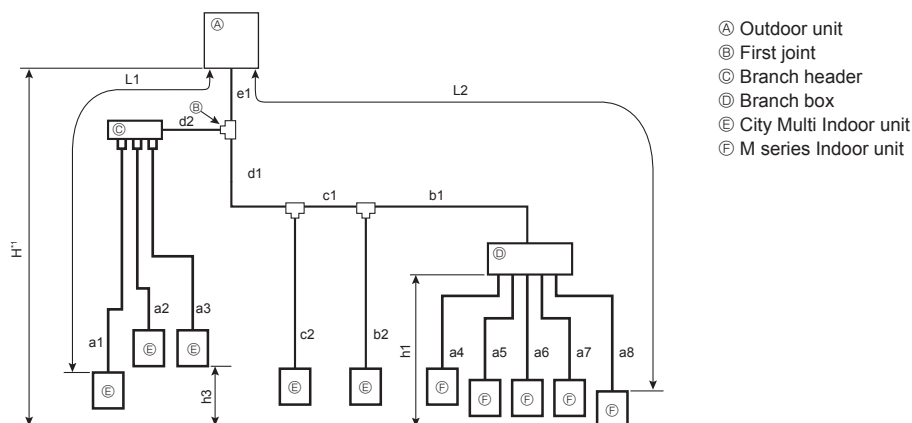


Fig. 4-6 (a)

Permissible length (One-way)	Total piping length	$e1 + d1 + d2 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 \leq 310 \text{ m}$
	Farthest piping length (L1)	$e1 + d2 + a1$ or $e1 + d1 + c1 + b2 \leq 85 \text{ m}$
	Farthest piping length. Via Branch box (L2)	$e1 + d1 + c1 + b1 + a8 \leq 80 \text{ m}$
	Piping length between outdoor unit and branch box	$e1 + d1 + c1 + b1 \leq 80 \text{ m}$
	Farthest piping length from the first joint	$d1 + c1 + b1$ or $d1 + c1 + b2 \leq 30 \text{ m}$
	Farthest piping length after branch box	$a8 \leq 25 \text{ m}$
	Total piping length between branch boxes and indoor units	$a4 + a5 + a6 + a7 + a8 \leq 145 \text{ m}$
Permissible height difference (One-way)	In indoor/outdoor section (H)*1	$H \leq 50 \text{ m}$ (In case of outdoor unit is set higher than indoor unit) $H \leq 40 \text{ m}$ (In case of outdoor unit is set lower than indoor unit)
	In branch box/indoor unit section (h1)	$h1 \leq 15 \text{ m}$
	In each indoor unit (h3)	$h3 \leq 12 \text{ m}$
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 \leq 23$

*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

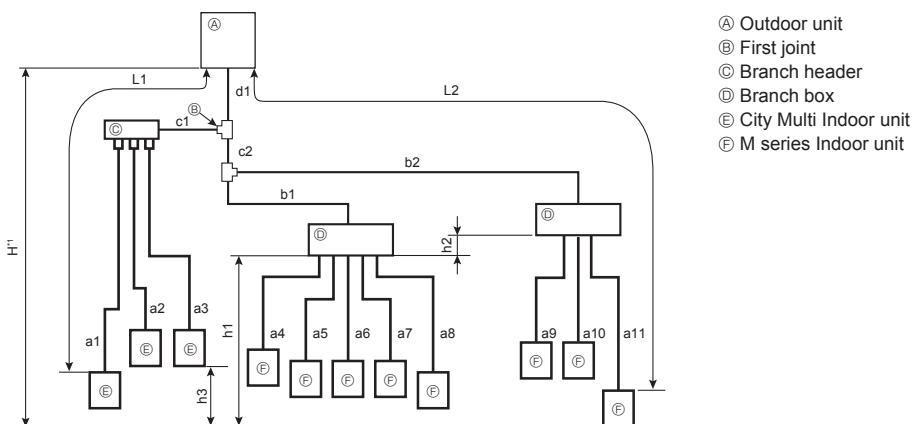


Fig. 4-6 (b)

Permissible length (One-way)	Total piping length	$d1 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 \leq 310 \text{ m}$
	Farthest piping length (L1)	$d1 + c1 + a1 \leq 85 \text{ m}$
	Farthest piping length. Via branch box (L2)	$d1 + c2 + b2 + a11 \leq 80 \text{ m}$
	Piping length between outdoor unit and branch boxes	$d1 + c2 + b1 + b2 \leq 95 \text{ m}$
	Farthest piping length from the first joint	$c2 + b2$ or $c1 + a1 \leq 30 \text{ m}$
	Farthest piping length after branch box	$a11 \leq 25 \text{ m}$
	Total piping length between branch boxes and indoor units	$a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 \leq 145 \text{ m}$
Permissible height difference (One-way)	In indoor/outdoor section (H)*1	$H \leq 50 \text{ m}$ (In case of outdoor unit is set higher than indoor unit) $H \leq 40 \text{ m}$ (In case of outdoor unit is set lower than indoor unit)
	In branch box/indoor unit section	$h1 + h2 \leq 15 \text{ m}$
	In each branch unit (h2)	$h2 \leq 15 \text{ m}$
	In each indoor unit (h3)	$h3 \leq 12 \text{ m}$
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 \leq 23$

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

4. Installing the refrigerant piping

4.1.3-3 In case of using 3-Branch boxes

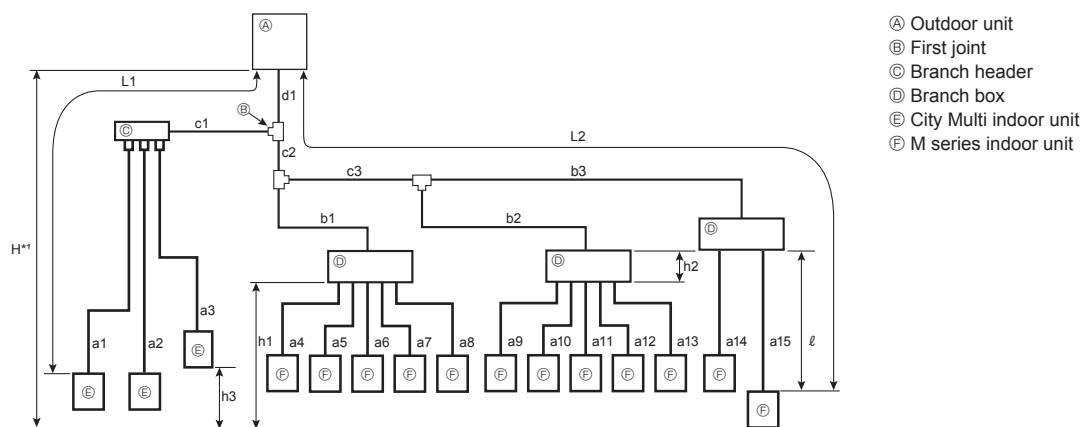


Fig. 4-6 (c)

Permissible length (one-way)	Total piping length	$d1 + c1 + c2 + c3 + b1 + b2 + b3 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 + a12 + a13 + a14 + a15 \leq 310 \text{ m}$
	Farthest piping length (L1)	$d1 + c1 + a1 \leq 85 \text{ m}$
	Farthest piping length via branch box (L2)	$d1 + c2 + c3 + b3 + a15 \leq 80 \text{ m}$
	Piping length between outdoor unit and branch boxes	$d1 + c2 + c3 + b1 + b2 + b3 \leq 95 \text{ m}$
	Farthest piping length from the first joint	$c2 + c3 + b3 \text{ or } c1 + a1 \leq 30 \text{ m}$
	Farthest piping length after branch box (ℓ)	$a15 \leq 25 \text{ m}$
	Total piping length between branch boxes and indoor units	$a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 + a12 + a13 + a14 + a15 \leq 145 \text{ m}$
Permissible height difference (one-way)	In indoor/outdoor section (H) *1	$H \leq 50 \text{ m}$ (In case of outdoor unit is set higher than indoor unit) $H \leq 40 \text{ m}$ (In case of outdoor unit is set lower than indoor unit)
	In branch box/indoor unit section	$h1 + h2 \leq 15 \text{ m}$
	In each branch unit (h2)	$h2 \leq 15 \text{ m}$
	In each indoor unit (h3)	$h3 \leq 12 \text{ m}$
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 + c3 + b2 + a9 , d1 + c2 + c3 + b2 + a10 , d1 + c2 + c3 + b2 + a11 , d1 + c2 + c3 + b2 + a12 , d1 + c2 + c3 + b2 + a13 , d1 + c2 + c3 + b3 + a14 , d1 + c2 + c3 + b3 + a15 \leq 23$

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

4. Installing the refrigerant piping

4.1.3-4 Selecting pipe size (Fig. 4-7)

System pipe size

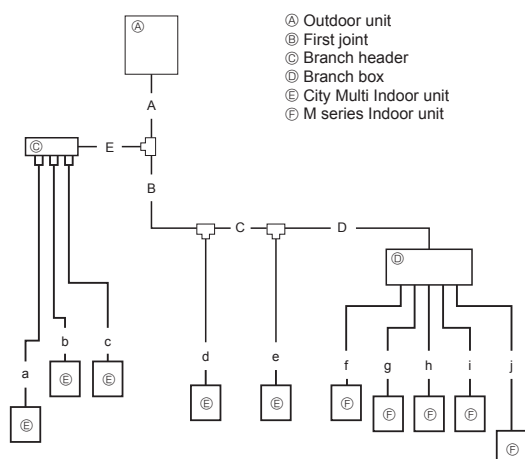


Fig. 4-7

Branch box pipe size

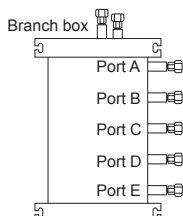
(1) Valve size of branch box for outdoor unit

For liquid	ø9.52 mm
For gas	ø15.88 mm

(2) Valve size of branch box for indoor unit

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

* 3-branch type : only A, B, C unit



A

Model	Liquid pipe	Gas pipe
P250	ø9.52*	ø22.2
P300	ø12.7	ø25.4

B, C, D, E

Total down-stream capacity of indoor units	Model	Liquid pipe	Gas pipe
– 16.0 kW	P250	ø9.52*	ø15.88
	P300	ø12.7	
16.1 kW – 22.4 kW	P250	ø9.52*	ø19.05
	P300	ø12.7	
22.5 kW – 36.4 kW	P250	ø9.52*	ø22.2
	P300	ø12.7	
36.5 kW –	P300	ø12.7	ø25.4

* ø12.7 when connecting the indoor unit for PEFY-P200 or P250.

a, b, c – j

Indoor unit series	Model number	A Liquid pipe	B Gas pipe
City Multi	10 – 50	ø6.35	ø12.7
	63 – 140	ø9.52	ø15.88
	200	ø9.52	ø19.05
	250	ø9.52	ø22.2
M series	15 – 42	ø6.35	ø9.52
	50	ø6.35	ø12.7

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. 4-4, 4-5)

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
PAC-SG71RJ-E	ø15.88 *1 → ø22.2 *2	ø15.88 *1	ø22.2 *2
PAC-SG77RJ-E	ø15.88 *1 → ø25.4 *2	ø15.88 *1	ø25.4 *2

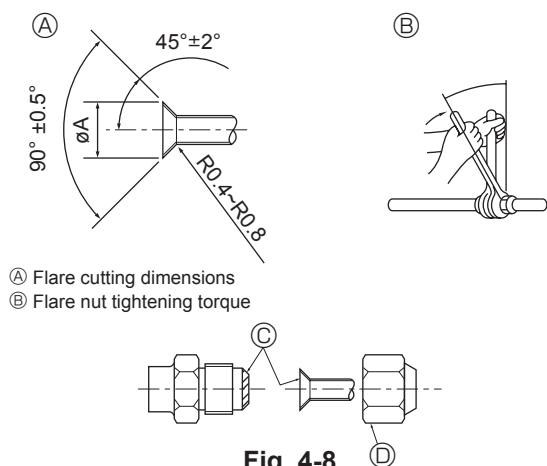
*1 When connecting to MSDD-50AR-E or a branch box, flare the pipes on-site.
Use the nuts that are included with the 2-branch pipe and branch box.

*2 Brazing

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

4. Installing the refrigerant piping

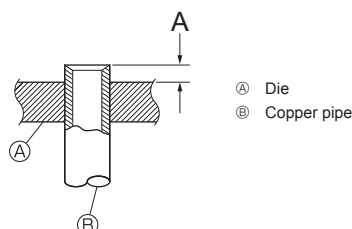


Ⓐ (Fig. 4-8)

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 nut 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



4.2. Connecting pipes (Fig. 4-8)

Fig. 4-1, 4-2, 4-6 are samples of piping systems.

- When commercially available copper pipes are used, wrap liquid and gas pipes with commercially available insulation materials (heat-resistant to 120 °C or more, thickness of 15 mm or more).
- Be sure to separate thermal insulation for gas and liquid refrigerant pipes.
- 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 2 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 a flare nut that corresponds to the size of the pipe described in section 4.1. Ⓓ
- 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.
- Pipes must be connected starting from the indoor unit.
Flare nuts must be tightened with a torque wrench.
- 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 1 for flaring of R410A refrigerant pipes.
The size adjustment gauge can be used to confirm A measurements.
- Install local piping on the outdoor unit side with non-oxidizing brazing.

Table 1 (Fig. 4-9)

Copper pipe O.D. (mm)	A (mm)	
	Flare tool for R410A	Flare tool for R22·R407C
	Clutch type	
ø6.35 (1/4")	0 - 0.5	1.0 - 1.5
ø9.52 (3/8")	0 - 0.5	1.0 - 1.5
ø12.7 (1/2")	0 - 0.5	1.0 - 1.5
ø15.88 (5/8")	0 - 0.5	1.0 - 1.5
ø19.05 (3/4")	0 - 0.5	1.0 - 1.5

4. Installing the refrigerant piping

4.3. 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.)
- The amount of additional refrigerant which is calculated from the total capacity of indoor units and the combination of extended pipes must not be over 22.8 kg. (Refer to 2.4. for the capacity of indoor units, and 4.1. for extended piping.)

<Additional charge>

Calculation of refrigerant charge

Pipe size Liquid pipe ø6.35 (m) × 19.0 (g/m)	+	Pipe size Liquid pipe ø9.52 (m) × 50.0 (g/m)	+	Pipe size Liquid pipe ø12.7 (m) × 92.0 (g/m)	+	Total capacity of con- nected indoor units	Amount for the indoor units
						– 16.0 kW	2.5 kg
						16.1 kW – 27.0 kW	3.0 kg
						27.1 kW – 31.0 kW	3.5 kg
						31.1 kW – 34.0 kW	4.0 kg
						34.1 kW – 36.5 kW	4.5 kg
						36.6 kW – 39.0 kW	5.0 kg
						39.1 kW – 41.0 kW	5.5 kg
						41.1 kW –	6.1 kg

Included refrigerant amount when shipped from the factory

Model name	Included refrigerant amount
PUMY-P250YBM	9.3 kg
PUMY-P300YBM	

<Example>

Outdoor model: PUMY-P250YBM	A : ø9.52 30 m	} At the conditions below:
Indoor 1: P63 (7.1 kW)	a : ø9.52 15 m	
2: P63 (7.1 kW)	b : ø9.52 10 m	
3: P63 (7.1 kW)	c : ø9.52 10 m	
4: P63 (7.1 kW)	d : ø9.52 10 m	
5: P40 (4.5 kW)	e : ø6.35 15 m	

The total length of each liquid line is as follows:

ø9.52 : A + a + b + c + d = 75 m

ø6.35 : e = 15 m

The total capacity of connected indoor unit is as follows:

7.1 + 7.1 + 7.1 + 7.1 + 4.5 = 32.9 (kW)

<Calculation example>

Additional refrigerant charge

$$75 \times \frac{50.0}{1000} + 15 \times \frac{19.0}{1000} + 4.0 = 8.1 \text{ kg (rounded up)}$$

4. Installing the refrigerant piping

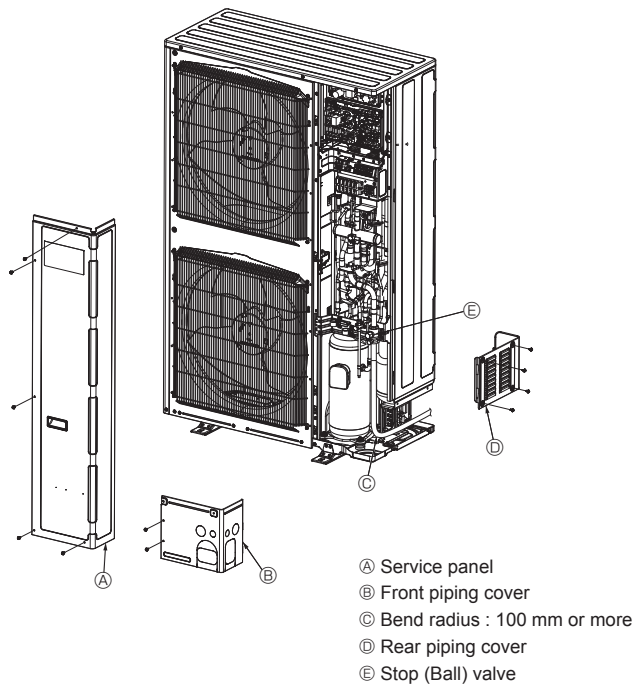


Fig. 4-10

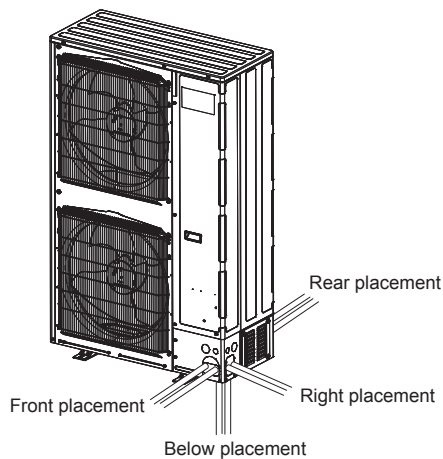


Fig. 4-11

4.4. Refrigerant piping (Fig. 4-10)

Remove the service panel (A) (5 screws) and the front piping cover (B) (2 screws) and rear piping cover (D) (4 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 Attach the front cover and back cover to match each of the directions the piping passes through. (Fig. 4-11)

Evacuation

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

* Never perform air purging using refrigerant.

- ④ After connecting the refrigerant pipes, check the connected pipes and the indoor unit for gas leaks. (Refer to 4.6. Refrigerant pipe airtight testing method)
- ⑤ 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 24.5 N·m (200 to 245 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.

- ⑥ Use sealant to seal the ends of the thermal insulation around the pipe connection sections to prevent water from entering the thermal insulation.

Refrigerant pipes are protectively wrapped

- When routing piping using a piping cover, cut out the knockout in the piping cover (B or D) following the groove, and wrap the pipes. (Fig. 4-11)

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.)

4. Installing the refrigerant piping

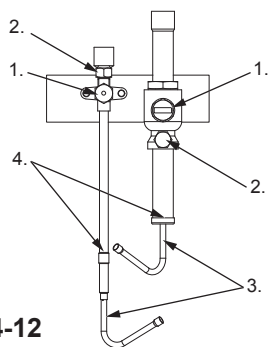


Fig. 4-12

4.5. Installing the refrigerant piping (main pipe) (Fig. 4-12)

4.5.1. Removing pinch connection pipes

- Perform piping connection and valve operation according to the procedure.
- Pinch connection pipes are attached to the on-site piping end of the liquid side and gas side operation valves when shipped from the factory in order to prevent gas leakage. When connecting the refrigerant piping to the outdoor unit, remove the pinch connection pipe of the operation valve according to the following procedure.

Procedure

1. Check that the operation valves are completely closed (turned clockwise).
2. Attach a charging hose to the service port of the liquid side and gas side operation valves, and remove the gas inside the pinch connection pipes.
3. After removing the gas from inside the pinch connection pipes, cut the pinch connection pipes at the position shown in the figure, and remove the refrigerant oil inside.
4. After the work is completed, heat the brazing section and remove the pinch connection pipes.

4.5.2. Piping connection and valve operation (Fig. 4-13)

Service port

Used for removing gas from pinch connection pipe, evacuating refrigerant inside on-site piping, etc. (10 to 14 N·m tightening torque)

Operating valve

Completely closed when shipped from the factory. Leave completely closed during piping connection and evacuation, and make completely open after work is completed.

<When opening>

- Turn the operating valve counterclockwise.
- Turn until the operating valve stops.

<When closing>

- Turn the operating valve clockwise.
- Turn until the operating valve stops.

Model number	Pipe diameter
PUMY-P250YBM	ø9.52 *1
PUMY-P300YBM	ø12.7

*1 Use the pipe ø12.7 when the piping length is over 90 m.
ø12.7 when connecting the indoor unit for PEFY-P200 or P250.

<Liquid side>
Braze type

<Gas side>
Braze type

Stopper pin

Valve stem does not turn more than 90°.

Cap

Remove the cap, and operate the operating valve. After the work is completed, re-attach the cap and sheet packing. (20 to 24.5 N·m tightening torque)

Service port

Used for removing gas from pinch connection pipe, evacuating refrigerant inside on-site piping, etc. (14 to 18 N·m tightening torque)

On-site piping

Perform non-oxidizing brazing.

Model number	Pipe diameter
PUMY-P250YBM	ø22.2
PUMY-P300YBM	ø25.4

A ø12.7 joint pipe is included with the P300 model.

Operating valve

Completely closed when shipped from the factory. Leave completely closed during piping connection and evacuation, and make completely open after work is completed.

<When opening>

- Turn the operating valve counterclockwise with a wrench.
- Turn until the operating valve stops.

<When closing>

- Turn the operating valve clockwise with a wrench.
- Turn until the operating valve stops.

* Adjust the orientation of the pipe to match each knockout port hole.

A ø25.4 joint pipe is included with the P300 model.

* Use depending on the direction the piping will pass through.

Fig. 4-13

- Refer to the table to the under for the cap and operating valve section tightening torque. As a guideline when not using a torque wrench, tighten until the tightening torque suddenly increases.

When widening the piping on-site, be sure to satisfy the minimum pipe coupling depth in the table below.

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

⚠ Caution:

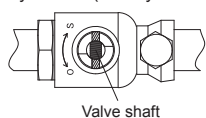
- Wrap the body of the operation valve with a wet towel before performing brazing work. If the body of the operation valve reaches a temperature of 120°C or higher, the device may be damaged.
- During brazing work, be careful not to apply the flame to the surrounding wiring or sheet metal. If they come into contact with the flame, they may be burned or fail due to the heat.
- Perform non-oxidizing brazing through nitrogen substitution. Oxidization on the inside of the refrigerant piping may cause deterioration of refrigerant oil or compressor malfunction.
- After evacuation and refrigerant filling is completed, completely open the valve. If the unit is operated with the valve closed, the high pressure side or low pressure side of the refrigerant circuit will become improperly pressurized, which may damage the compressor.
- Determine the amount of additional refrigerant charge (refer to "4.3. Additional refrigerant charge"), and charge refrigerant additionally through the service port after completing piping connection work.

⚠ Warning:

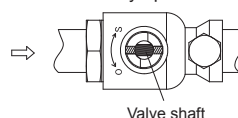
- When installing the unit, securely connect the refrigerant pipes before starting the compressor.
- When opening or closing the valve below freezing temperatures, refrigerant may spurt out from the gap between the valve stem and the valve body, resulting in injuries.

Follow the procedure below to open or close the valve (after refrigerant leak test, purging work, and refrigerant charge).

Fully closed (factory default)



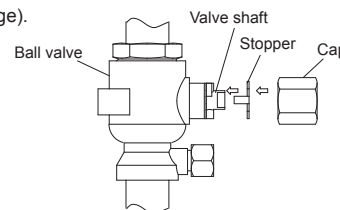
Fully open



1. Remove the cap.
2. Remove the stopper.
3. Fully open the valve.
4. Attach the removed stopper.
5. Tighten the cap.

Note:

Be sure to attach the stopper. Failure to do so may lead to unintentional rotation of the valve shaft, that is to say, the valve opened in the above procedure may be closed, causing the flow of refrigerant interrupted.



4. Installing the refrigerant piping

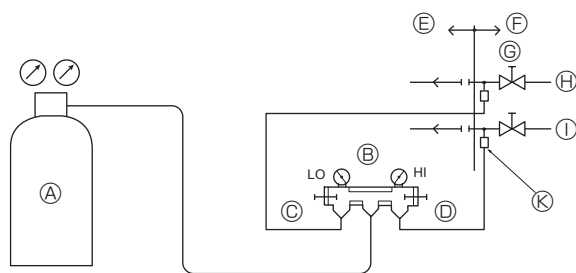
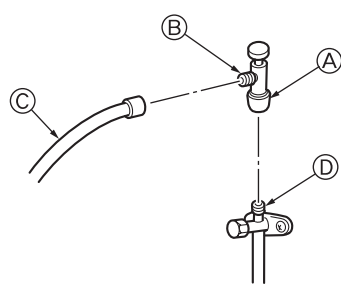


Fig. 4-14



* 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 ① only.
(Do not further tighten sections ① and ② together.)

© Charge hose
 Ⓓ Service port

4.6. Refrigerant pipe airtight testing method

Airtight test (Fig. 4-14)

Airtight test should be made by pressurizing nitrogen gas. For the test method, refer to the following figure.

- (1) Connecting the testing tool. Make a test with the stop valve closed. Be also sure to pressurize both liquid or high-pressure pipe and gas or low pressure pipe.
- (2) Do not add pressure to the specified pressure all at once; add pressure little by little.
 - ① Pressurize to 0.5 MPa, wait 5 minutes, and make sure the pressure does not decrease.
 - ② Pressurize to 1.5 MPa, wait 5 minutes, and make sure the pressure does not decrease.
 - ③ Pressurize to 4.15 MPa 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. 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.

- Ⓐ Nitrogen gas
 Ⓑ System analyzer
 Ⓒ Lo-knob
 Ⓓ Hi-knob
 Ⓔ To indoor unit
 Ⓕ Outdoor unit
 Ⓖ Stop valve
 Ⓗ Liquid pipe or high-pressure pipe
 Ⓙ Gas pipe or low-pressure pipe
 Ⓚ Service port

Precautions when using the charge valve (Fig. 4-15)

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 ② in the desired direction, turn section ① only and tighten it. Do not further tighten sections ① and ② together after tightening section ①.

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-SK27DS-E
Drain pan	PAC-SJ83DP-E

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 Use self-extinguishing distribution cables for power supply wiring.
- ③ 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.)
- ④ Be sure to provide designated grounding work to outdoor unit.
- ⑤ 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.
- ⑥ Never connect the main power source to terminal block of transmission line. If connected, electrical parts will be burnt out.
- ⑦ 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.

- ⑧ 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.
- ⑨ In case to connect with centralized 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 centralized controller, replace the insertion of the short circuit connector from CN41 of one outdoor unit to CN40.
- ⑩ Group is set by operating the remote controller.

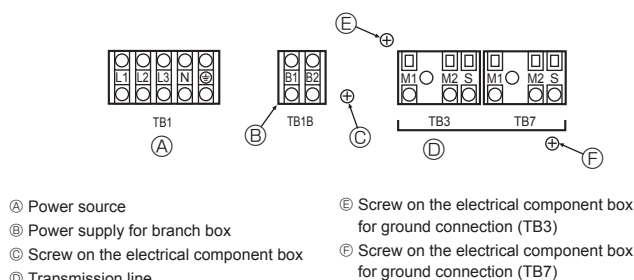
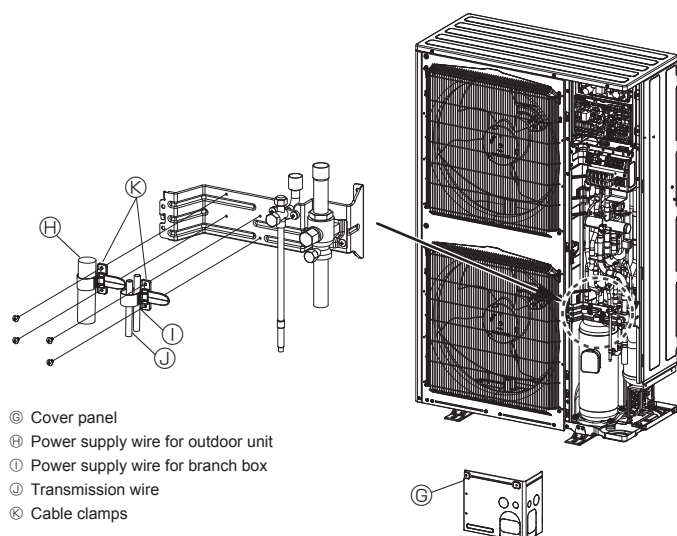


Fig. 6-1

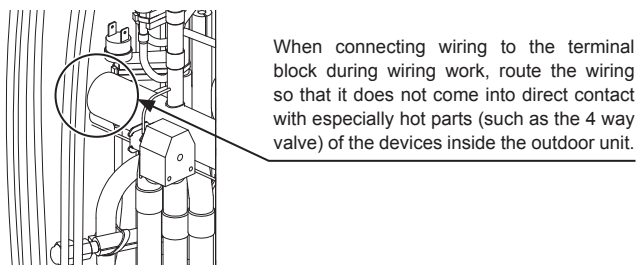


Fig. 6-2

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

1. Connect the wiring between the outdoor unit and the 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.
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 (F) using the grounding lead wire attached this manual.
- * The shield terminal (S) of the transmission terminal block (TB3) is connected to the ground (E) when the unit is shipped from the factory.
2. The terminal block (TB1B) is for supplying power to the branch box (220 V-240 V, max 10A).
3. After removing the knock-out pieces from cover panel (G).
Pass the power supply and transmission wires through the knock-out holes.
4. Fix the power supply and transmission wires using clamps (K). Refer to Fig. 6-1.

⚠ Caution:

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

6. Electrical work

6.3. Wiring of main power supply and equipment capacity

Schematic Drawing of Wiring: When Not Using a Branch box (Example) (Fig. 6-3)

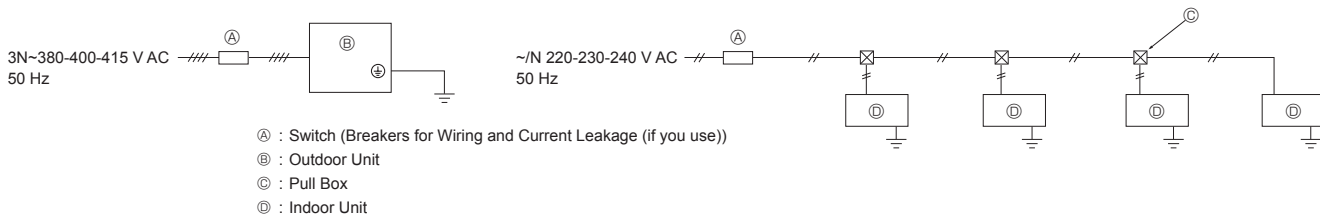


Fig. 6-3

Schematic Drawing of Wiring Connection with Branch box (Example) (Fig. 6-4)

<When power to Branch box is supplied from the outdoor unit>

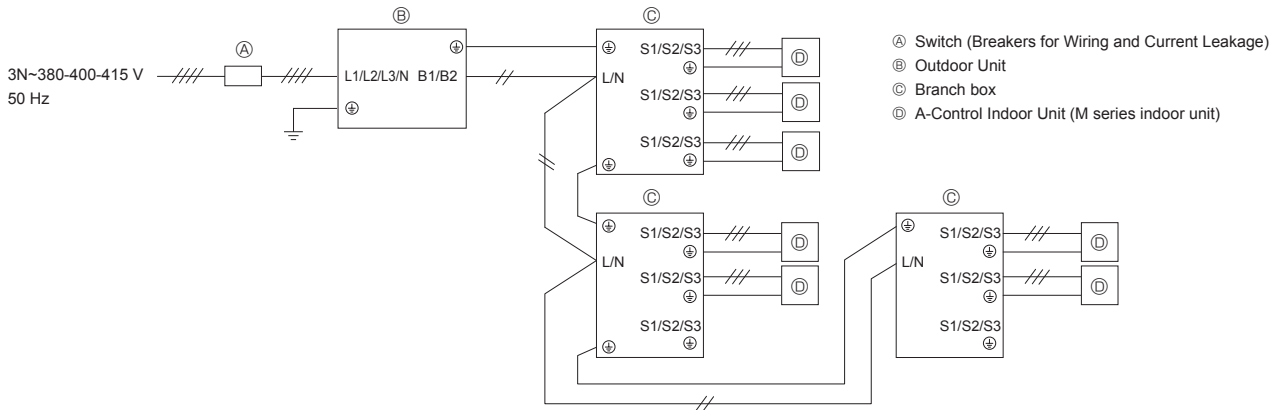


Fig. 6-4

<When power is supplied separately>

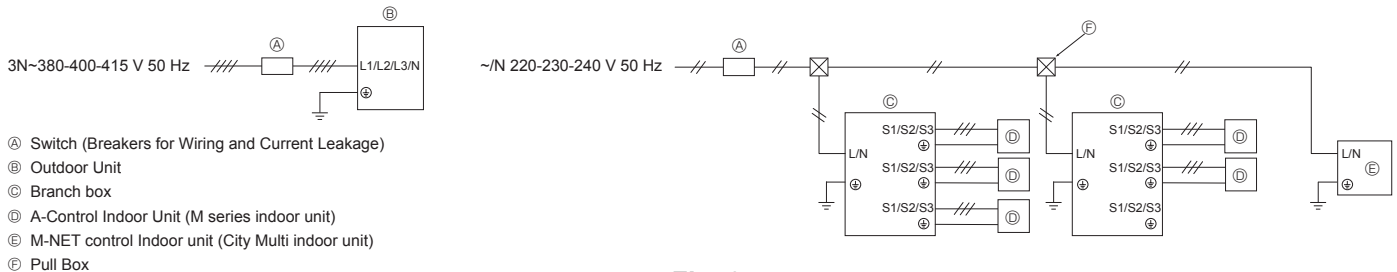


Fig. 6-5

<When power is supplied separately>

Model		Power supply *2	Minimum Wire Cross-sectional area (mm ²)		Breaker for Wiring *1	Breaker for Current Leakage
			Main Cable	Ground		
Outdoor unit	PUMY-P250YBM	3N~ 380-400-415 V 50 Hz	4.0	4.0	32 A	32 A 30 mA 0.1 sec. or less
	PUMY-P300YBM	3N~ 380-400-415 V 50 Hz	6.0	6.0	40 A	40 A 30 mA 0.1 sec. or less

<When power is supplied from the outdoor unit>

Model		Power supply *2	Minimum Wire Cross-sectional area (mm ²)		Breaker for Wiring *1	Breaker for Current Leakage
			Main Cable	Ground		
Outdoor unit	PUMY-P250YBM	3N~ 380-400-415 V 50 Hz	6.0	6.0	40 A	40 A 30 mA 0.1 sec. or less
	PUMY-P300YBM	3N~ 380-400-415 V 50 Hz	6.0	6.0	40 A	40 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 to indoor unit and outdoor unit separately

Total operating current of the indoor unit	Minimum wire thickness (mm ²)			Ground-fault interrupter *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 14)/C}

6. Electrical work

Connect to Branch box (PAC-MK-BC)

Indoor unit		V1	V2
Type 1	MSZ-AP·VG, MSZ-EF·VG-E2/ER2/ET2, MSZ-EF·VGK-E1/ER1/ET1, MSZ-AP·VGK, MFZ-KT·VG, MSZ-LN·VG2	7.4	2.4
Type 2	MSZ-FH·VE2	6.8	
Type 3	Branch box (PAC-MK-BC)	5.1	3.0

Connect to Connection kit (PAC-LV11M)

Indoor unit		V1	V2
Type 4	MSZ-AP·VG, MSZ-EF·VG-E2/ER2/ET2, MSZ-EF·VGK-E1/ER1/ET1, MSZ-AP·VGK, MFZ-KT·VG, MSZ-LN·VG2	7.4	2.4
Type 5	MSZ-FH·VE2	6.8	
Type 6	Connection kit (PAC-LV11M)	3.5	

Connect to City Multi

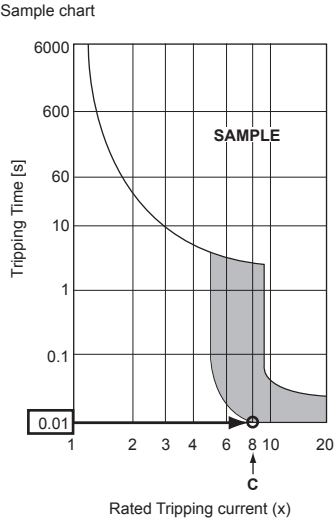
Indoor unit		V1	V2
Type 7	PEFY-P·VMA3-E, PEFY-P·VMA(L)-E1	38.0	1.6
Type 8	PEFY-P·VMHS-E-F, PEFY-P40-140VMHS-E	26.8	
Type 9	PEFY-M·VMA(2)(L)-A, PEFY-P·VMA(L)-E3	18.6	3.0
Type 10	PMFY-P·VBM-E, PLFY-EP·VEM-E, PLFY-P·VFM-E, PEFY-P·VMS1(L)-E, PCFY-P·VKM-E, PKFY-P·VKM-E, PFFY-P·VCM-E, PKFY-P·VLM-E/ET, PLFY-M·VEM-E/ET, PLFY-P·VEM-E	19.8	2.4
Type 11	PLFY-P·VEM-PA	17.1	
Type 12	PLFY-P·VLMD-E, PEFY-P·VMR-E-L/R, PFFY-P·VKM-E2, PFFY-P·VLEM-E, GUF-RD(H)4, PEFY-P·VMH-E/E2	0	0
Type 13	PEFY-P200/250VMHS-E	13.8	4.8
Type 14	PEFY-P·VMX(L)-E(1)	38.0	2.4

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-VBM × 4 + PEFY-VMA × 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 14)
+ 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 mm ²	48
2.5 mm ²	56
4.0 mm ²	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.

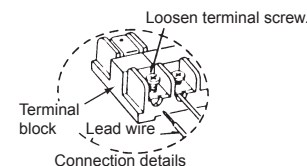
6. Electrical work

⚠ 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, it 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.
- Properly route wiring so as not to contact the sheet metal edge or a screw tip.



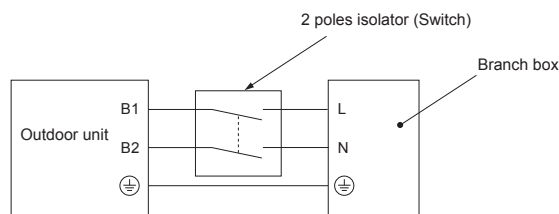
IMPORTANT

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 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.

6.4. 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 mm ²
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 mm ²
Remarks	When 10 m is exceeded, use cable with the same specifications as 1. Wiring transmission cable

3. MA Remote control cable

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

* Connected with simple remote controller.

② Connection restrictions

- 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 30 units per 1 OC *1
	M series	A-IC	2 to 12 units per 1 OC *1
Branch box		BC	0 to 3 units per 1 OC
Remote controller	M-NET	M-NET RC	Maximum of 30 controllers for 1 OC *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.

6. Electrical work

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

<Examples of Transmission Cable Wiring>

■ M-NET Remote Controller (Fig. 6-6)

■ MA Remote Controller (Fig. 6-7)

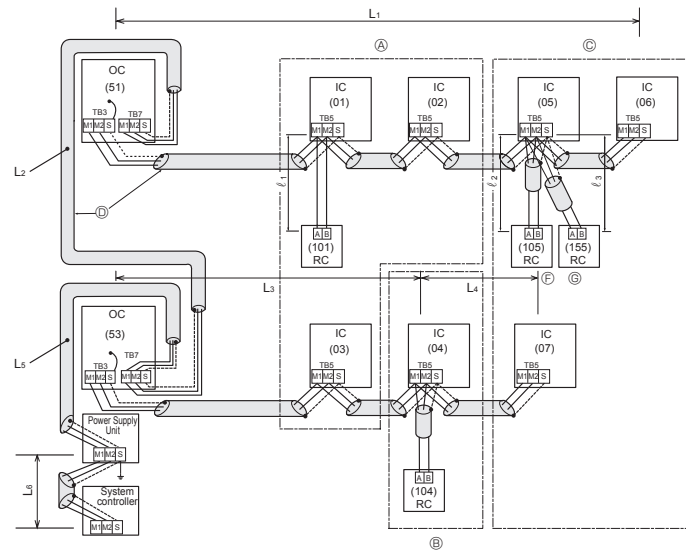
<Wiring Method and Address Settings>

- a. Always use shielded wire when making connections between the outdoor unit (OC) and the indoor unit (M-IC), as well for all OC-OC, and M-IC-M-IC wiring intervals.
- 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 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. (*1. When using an M-NET remote controller, connect to terminals M1 and M2, and when using an MA remote controller, connect to terminals 1 and 2.)
- 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).
- 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)
OC	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 M-NET remote controller (M-NET RC) after the electrical power has been turned on.

■ M-NET Remote Controller

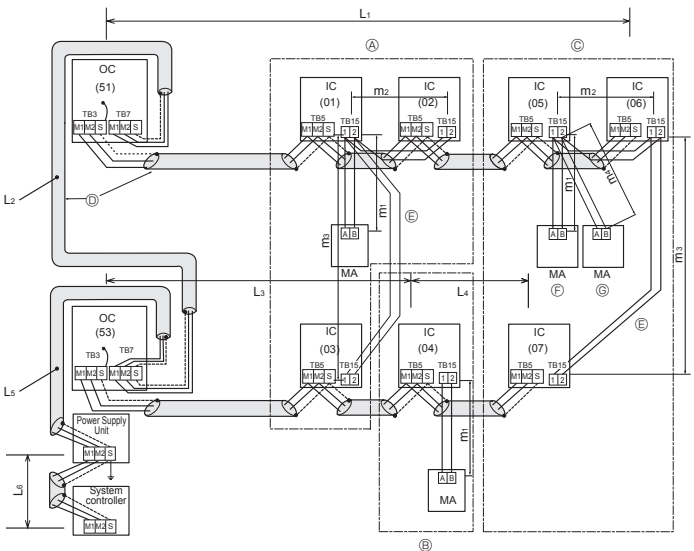


- Ⓐ : Group 1
- Ⓑ : Group 3
- Ⓒ : Group 5
- Ⓓ : Shielded Wire
- Ⓔ : Unshielded Wire
- Ⓕ : Main Remote Controller
- Ⓖ : Sub Remote Controller
- () : Address

- <Permissible Lengths>
- Max length via outdoor units: $L_1+L_2+L_3+L_4$, $L_3+L_4+L_5+L_6$ and $L_1+L_2+L_5+L_6 \leq 500$ m (1.25 mm² or more)
 - Max transmission cable length: L_1 , L_3+L_4 , L_2+L_5 and $L_6 \leq 200$ m (1.25 mm² or more)
 - Remote controller cable length: ℓ_1 , $\ell_2+\ell_3 \leq 10$ 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. 6-6

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

Fig. 6-7

6. Electrical work

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

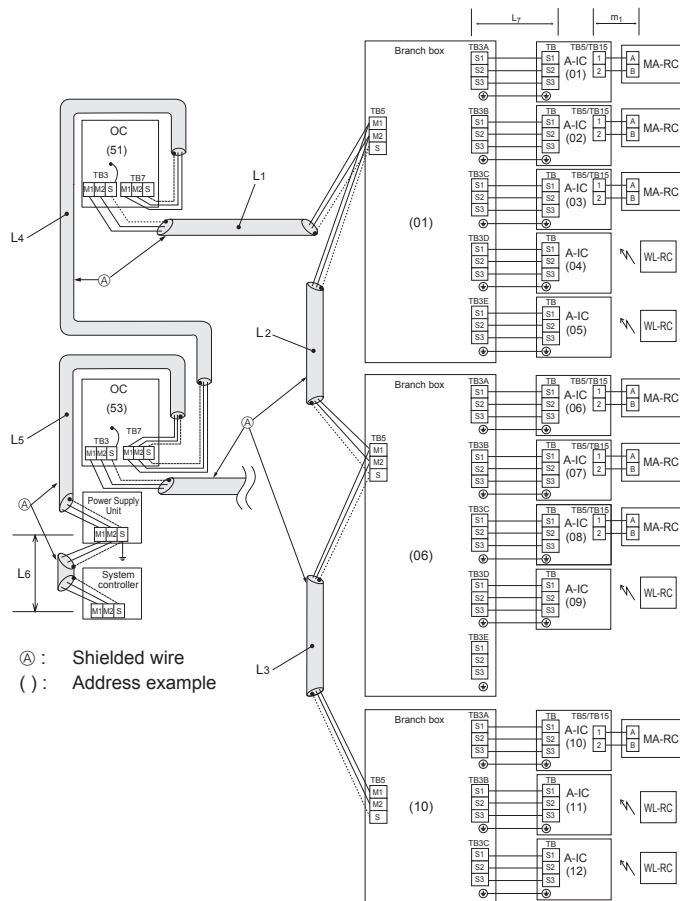
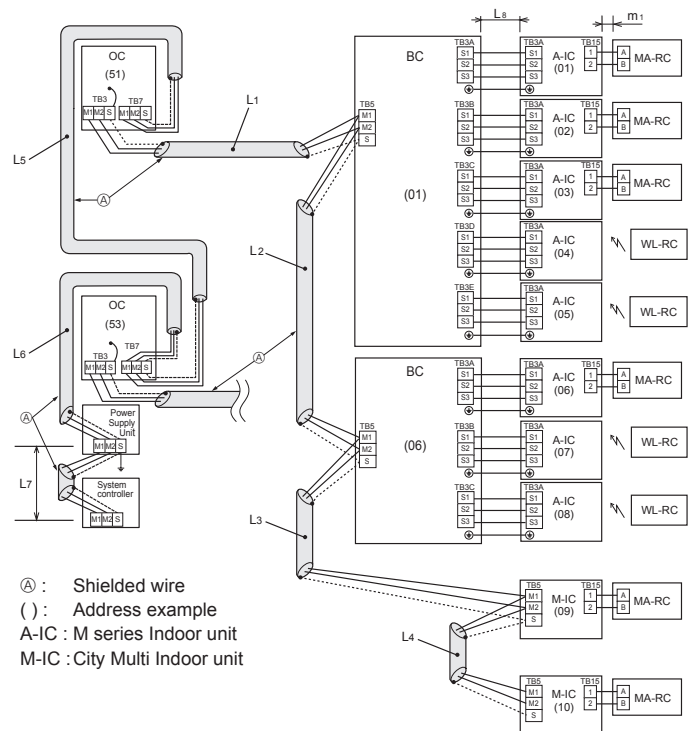


Fig. 6-8

<Permissible Lengths>

- Max length via outdoor units (M-NET cable):
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 500 \text{ m (1.25 mm}^2 \text{ or more)}$
- Max transmission cable length (M-NET cable):
 $L_1 + L_2 + L_3, L_4 + L_5, L_6 \leq 200 \text{ m (1.25 mm}^2 \text{ or more)}$
- Max transmission cable length (A-Control cable):
 $L_7 \leq 25 \text{ m (1.5 mm}^2)$
- Remote controller cable length:
 $m_1 \leq 200 \text{ m (0.3 to 1.25 mm}^2)$

<Example of Transmission Cable Wiring: Mixing system>



<Permissible length>

- Max length via outdoor units:
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 + L_7 \leq 500 \text{ m (1.25 mm}^2 \text{ or more)}$
- Max transmission cable length:
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4, L_5 + L_6, L_7 \leq 200 \text{ m (1.25 mm}^2 \text{ or more)}$
- Max transmission cable length (M-NET cable):
 $L_8 \leq 25 \text{ m (1.5 mm}^2)$
- Remote controller cable length:
 $m_1 \leq 200 \text{ m (0.3 to 1.25 mm}^2)$

Fig. 6-9

6. Electrical work

[1] Incorrect systems

- Group operation by single remote controller
- Group operation between different refrigerant systems

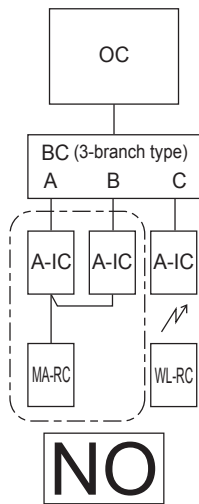


Fig. 6-10

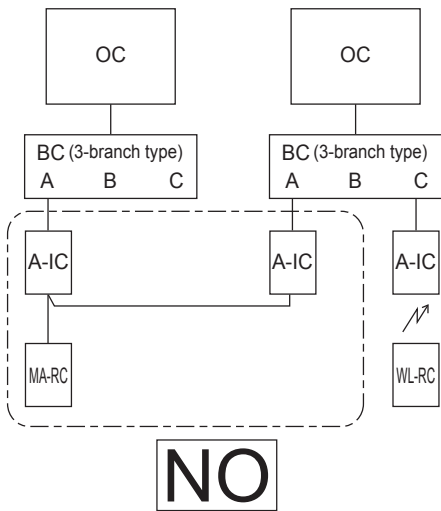


Fig. 6-11

- Connection of M-NET Remote controller

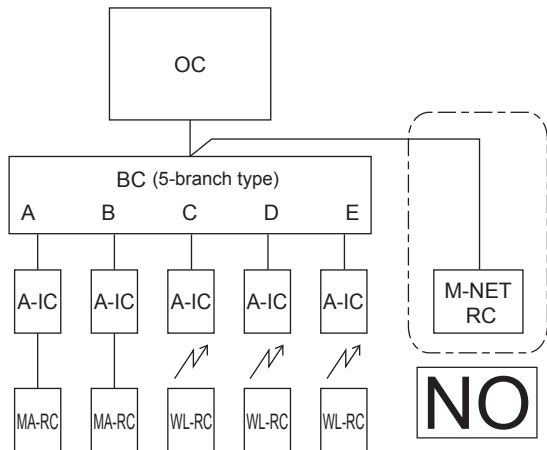


Fig. 6-12

- ① Plural indoor units cannot be operated by a MA remote controller.
- ② Different refrigerant systems cannot be connected together.
- ③ Different types control systems (A-IC/M-IC) cannot be connected together.
- ④ An ME remote controller cannot be connected to a system that contains a branch box.

- 3-branch boxes (3 or 5-branch type, maximum 12 indoor units)

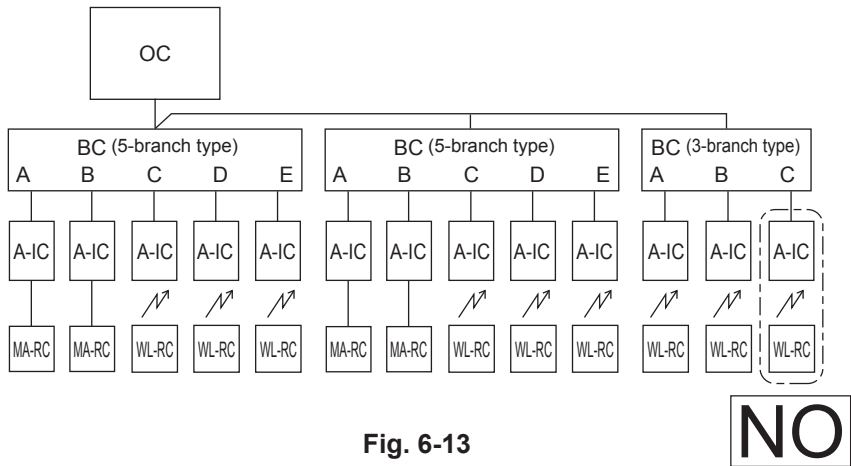


Fig. 6-13

NO

6. Electrical work

6.5. Address setting

Switch address setting

Unit Address	Outdoor	Branch box				Indoor																																																															
		Address		Connection Setting																																																																	
Switch	<div><div></div><div>tens digit</div><div>SWU2</div></div> <div><div></div><div>ones digit</div><div>SWU1</div></div>	<div><div></div><div>tens digit</div><div>SW12</div></div> <div><div></div><div>ones digit</div><div>SW11</div></div>	<div><div><div>ON</div><div>OFF</div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>123456</div></div> <div>SW1</div>	None																																																																	
range	51 - 100	1 - 50		—		—																																																															
setting	Branch address + 50	<div>• 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).</div> <table><tr><td>SW1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td></td></tr><tr><td></td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td></td></tr><tr><td>Port</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td></td></tr><tr><td>Address</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>(sequential numbers)</td></tr></table>		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)	<div>• Specify whether indoor units are connected to each port (A, B, C, D, and E).</div> <table><tr><td>SW1</td><td>Port</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr><tr><td>1</td><td>A</td><td>disconnected</td><td>connected</td></tr><tr><td>2</td><td>B</td><td>disconnected</td><td>connected</td></tr><tr><td>3</td><td>C</td><td>disconnected</td><td>connected</td></tr><tr><td>4</td><td>D</td><td>disconnected</td><td>connected</td></tr><tr><td>5</td><td>E</td><td>disconnected</td><td>connected</td></tr><tr><td>6</td><td>not use</td><td></td><td></td></tr></table>		SW1	Port	OFF	ON	1	A	disconnected	connected	2	B	disconnected	connected	3	C	disconnected	connected	4	D	disconnected	connected	5	E	disconnected	connected	6	not use			There are no address settings for the indoor units.
		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)																																																															
SW1	Port	OFF	ON																																																																		
1	A	disconnected	connected																																																																		
2	B	disconnected	connected																																																																		
3	C	disconnected	connected																																																																		
4	D	disconnected	connected																																																																		
5	E	disconnected	connected																																																																		
6	not use																																																																				

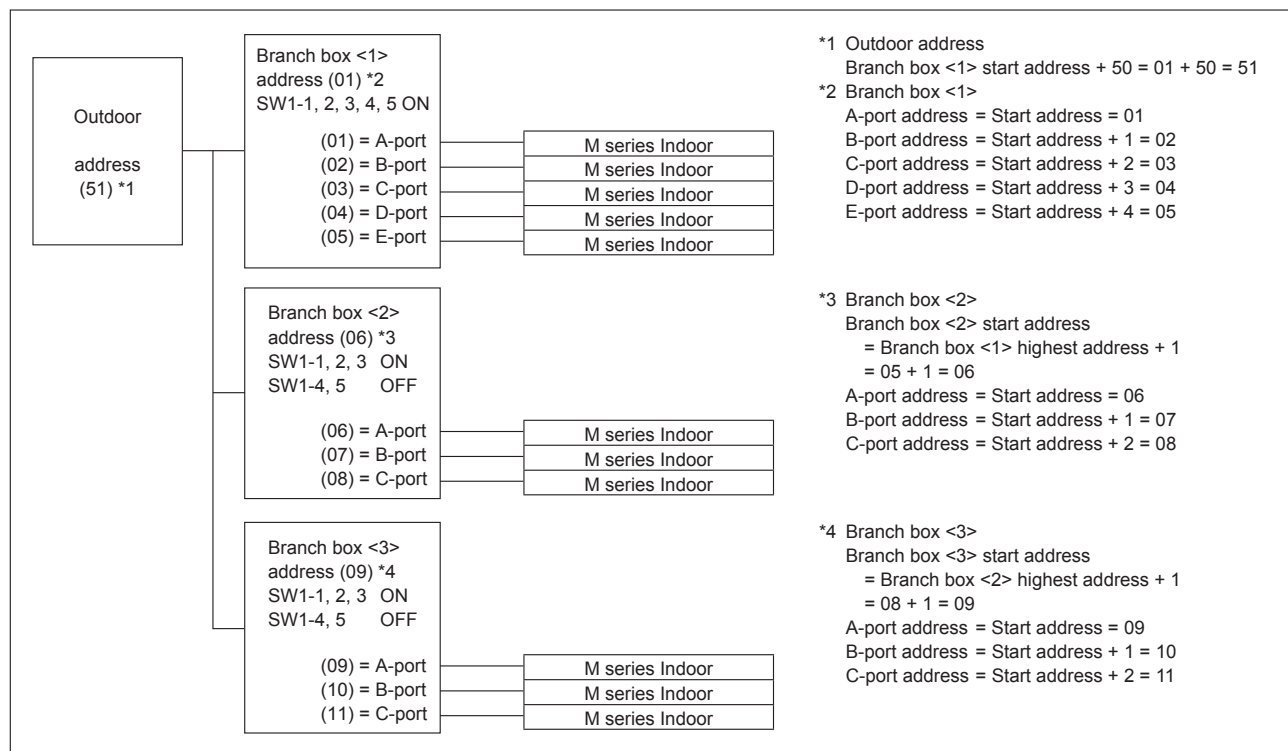
Note: 1. Branch box address

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).

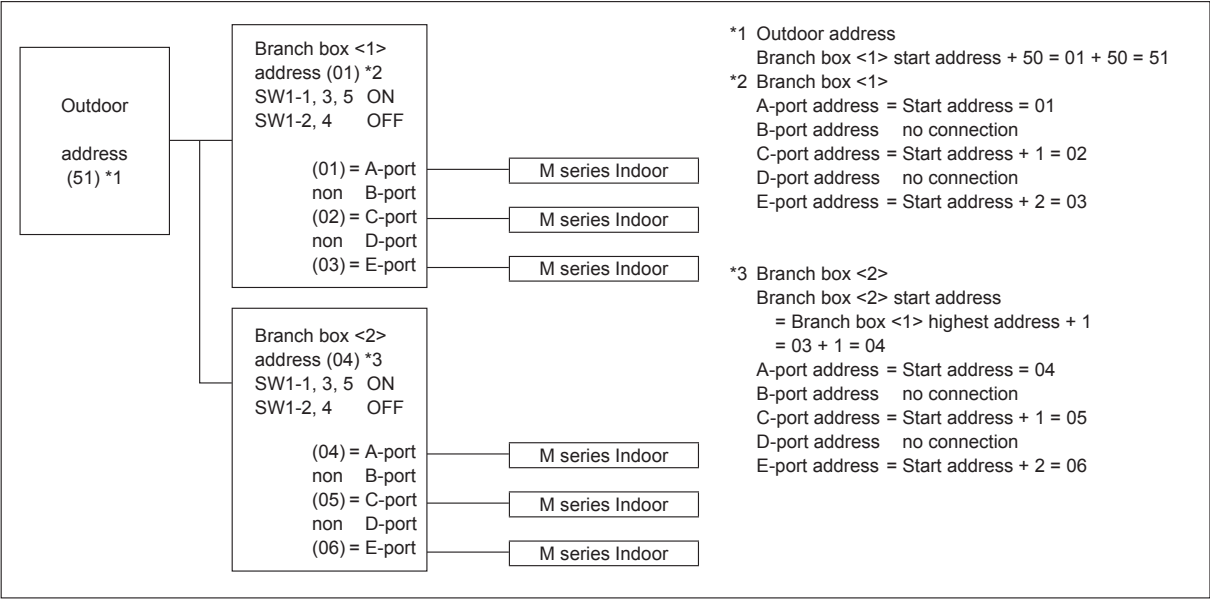
If A: (47), B: (48), C: (49), D: (50), and E: (51), E is incorrect because it exceeds 50.

Ex 1. Outdoor + Branch <1> (Indoor A, B, C, D, E) + Branch <2> (Indoor A, B, C) + Branch <3> (Indoor A, B, C)



6. Electrical work

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



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 4 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.
- Depending on the operating conditions, the outdoor unit fan may stop while the compressor is operating, but this is not a malfunction.

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. Immediately after performing the test run for cooling operation, 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, 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.

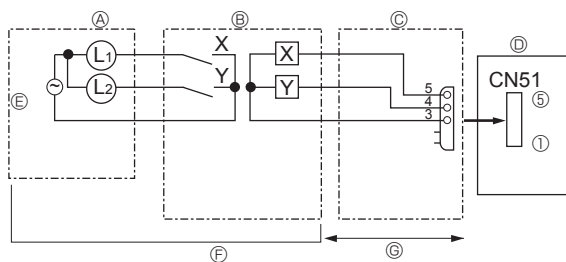
- ⑥ Fully close the gas stop valve when the pressure reading on the gauge drops 0.05 - 0.00 MPa (approximately 0.5 - 0.0 kgf/cm²)
- ⑦ Stop the air conditioner operation (SW3-1: OFF and SW3-2: OFF). Set the outdoor service switch SW2-4 from ON to OFF.
- ⑧ Turn off the power supply (circuit breaker).
- * If too much refrigerant has been added to the air conditioner system, the pressure may not drop to 0.05 MPa (0.5 kgf/cm²). 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.
 - Do not perform pump down work when there is a gas leak. The intake of air or other gases causes abnormally high pressure in the refrigeration cycle, which may cause explosion or injury.

8. Special Functions

8.1. OUTDOOR UNIT INPUT/OUTPUT CONNECTOR

• State (CN51)

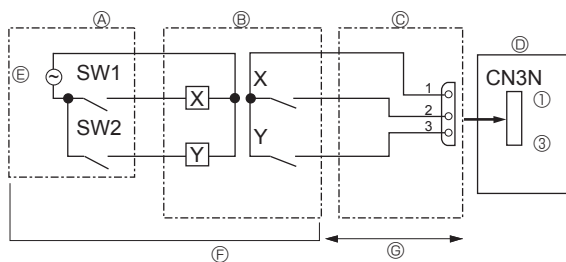


- Ⓐ Distant control board
- Ⓑ Relay circuit
- Ⓒ External output adapter (PAC-SA88HA-E)
- Ⓓ Outdoor unit control board

- Ⓔ Lamp power supply
- Ⓕ Procure locally
- Ⓖ Max. 10 m

L1: Error display lamp
L2: Compressor operation lamp
X, Y: Relay (coil rating: $\leq 0.9 \text{ W}$, 12 V DC)

• Auto change over (CN3N)



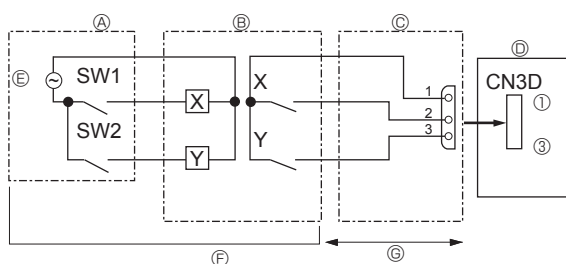
- Ⓐ Remote control panel
- Ⓑ Relay circuit
- Ⓒ External input adapter (PAC-SC36NA-E)
- Ⓓ Outdoor unit control board

- Ⓔ Relay power supply
- Ⓕ Procure locally
- Ⓖ Max. 10 m

SW1: Switch
SW2: Switch
X, Y: Relay (contact rating: $\geq 0.1 \text{ A}$, 15 V DC)
(min. applicable load: $\leq 1 \text{ mA}$)

	ON	OFF
SW1	Heating	Cooling
SW2	Validity of SW1	Invalidity of SW1

• Silent Mode / Demand Control (CN3D)



- Ⓐ Remote control panel
- Ⓑ Relay circuit
- Ⓒ External input adapter (PAC-SC36NA-E)
- Ⓓ Outdoor unit control board

- Ⓔ Relay power supply
- Ⓕ Procure locally
- Ⓖ Max. 10 m

SW1: Switch
SW2: Switch
X, Y: Relay (contact rating: $\geq 0.1 \text{ A}$, 15 V DC)
(min. applicable load: $\leq 1 \text{ mA}$)

The silent mode and the demand control are selected by switching the DIP switch 9-2 on outdoor controller board.

It is possible to set it to the following power consumption (compared with ratings) by setting SW1, 2.

	Outdoor controller board DIP SW9-2	SW1	SW2	Function	
				cooling	heating
Silent mode	OFF	OFF	OFF	Normal	Normal
		ON	OFF	Silent mode	Silent mode
		OFF	ON	Super silent mode 1	Silent mode
		ON	ON	Super silent mode 2	Silent mode
Demand control	ON	OFF	OFF	100 % (Normal)	
		ON	OFF	75 %	
		ON	ON	50 %	
		OFF	ON	0 % (Stop)	

• External static pressure mode (30 Pa)

The external static pressure mode (30 Pa) is enabled by switching the DIP switch SW6-5 on the outdoor controller board to ON. However, the silent mode cannot be used when this mode is enabled.

Outdoor controller board DIP SW6-5	ON	OFF
External static pressure mode (30 Pa)	Enabled	Disabled

9. Serial number

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

P

Sequential number for each unit: 00001–99999

P (OUTDOOR UNIT)

Month of manufacture: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, X (10), Y (11), Z (12)

Year of manufacture (western calendar): 2020 → 0 , 2021 → 1

This product is made in Thailand.

1. Меры предосторожности..... 1

2. Место монтажа..... 3

3. Установка наружного прибора..... 7

4. Прокладка труб хладагента..... 8

5. Дренажные трубы..... 18

6. Электрические работы..... 19

7. Выполнение испытания..... 28

8. Специальные функции..... 29

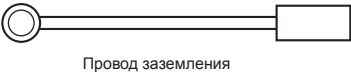
9. Серийный номер..... 30

- ⚠ 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”.



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-P250YBM, PUMY-P300YBM

“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 необходимости проконсультироваться с оператором распределительных сетей.”

S_{sc} (*1)

Модель	S _{sc} (MVA)
PUMY-P250YBM	2,00
PUMY-P300YBM	2,28

⚠ 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 соответствующее 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 выдерживать 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.

• Данное устройство необходимо устанавливать в соответствии с национальными правилами устройства электроустановок.

• При наличии повреждения в шнуре питания его следует заменить у производителя, или его сервисного представителя, или у лица аналогичной квалификации во избежание опасной ситуации.

• 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, сбой в работе системы, или выход устройства из строя. В наихудшем случае, это может послужить серьезной преградой к обеспечению безопасной работы этого изделия.

• Запрещено выполнять откачивание при утечке газа. Всасывание воздуха или других газов вызывает чрезмерное повышение давления в цикле охлаждения и может привести к взрыву или травмированию.

1. Меры предосторожности

⚠ Предупреждение:

- 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.
- 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.

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.

- Соблюдайте указанные ниже инструкции, чтобы абразивные компоненты наждачной бумаги и режущих инструментов не попали в контур хладагента и не повредили компрессор и клапаны.
 - Для снятия заусенцев на трубах используйте инструмент для зачистки или другой инструмент для снятия заусенцев, а не наждачную бумагу.
 - Для резки труб используйте труборез, а не шлифовальный круг или инструменты с абразивными материалами.
 - В процессе резки труб и снятия с них заусенцев в трубы не должны попасть стружка и прочие инородные материалы.
 - Если в трубы попали стружка или инородные материалы, удалите их.

1.2. Перед установкой (перемещением)

⚠ Осторожно:

- Будьте чрезвычайно осторожны при транспортировке приборов. Из-за большого веса для этой работы требуется несколько человек. Не поднимайте блок за упаковочные ленты. При извлечении устройства из упаковки используйте защитные перчатки, поскольку можно повредить руки ребристыми деталями или кромками других частей устройства.
- 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 10 минут перед выключением главного выключателя питания. В противном случае возможна протечка воды или поломка прибора.

1. Меры предосторожности

1.5. Использование кондиционеров с хладагентом R410A

- ⚠ Осторожно:**
- Для соединения медных или медносплавных бесшовных труб, предназначенных для хладагента, используйте медный фосфор С1220. 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. п. 4.1.) 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. п. 4.1.)
 - 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 алкилбензол (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.

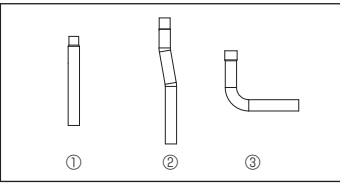


Fig. 1-1

1.6. Принадлежности для наружного блока (Fig. 1-1)

Трубы $\varnothing$ 12,7 и $\varnothing$ 25,4 входят в комплект серии P300. Используйте их вместе с трубопроводом на объекте. См. 4.5.2.

- ① Соединительная труба (жидкость) $\times 1$
- ② Соединительная труба (газ) $\times 1$
- ③ Соединительная труба L-образной формы (газ) $\times 1$

2. Место монтажа

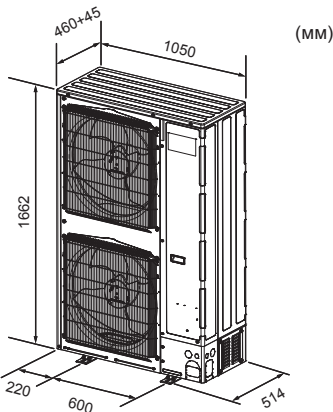


Fig. 2-1

2.1. 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 выше 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.
- Транспортируйте блок с помощью троса, тележки и других приспособлений. Перемещение блока за ручки сервисной панели может привести к получению травмы. При переносе прибора за нижнюю часть можно придавить руки или пальцы.

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

2.3. Транспортировка блока

- Транспортируйте блок с помощью троса, тележки и других приспособлений. Перемещение блока за ручки сервисной панели может привести к получению травмы.

2.3.1. Подвешивание блока (Fig. 2-2)

- Не подвергайте блок ударам и толчкам.
- При подвешивании блока для доставки используйте два ремня длиной 5 м или более.
- Закройте защитными прокладками (пластинами и т. д.) части, находящиеся в непосредственном контакте с ремнями, такие как углы блока, для предотвращения появления царапин.

⚠ Предупреждение:

- При доставке блока он должен быть подвешен с фиксацией в указанных местах.
Кроме того, блок должен быть закреплен так, чтобы он не перемещался из стороны в сторону, и поддерживаться в четырех точках.
- При транспортировке или доставке блока с поддержкой в трех точках он будет неустойчив и может перевернуться или упасть, что приведет к получению травмы.

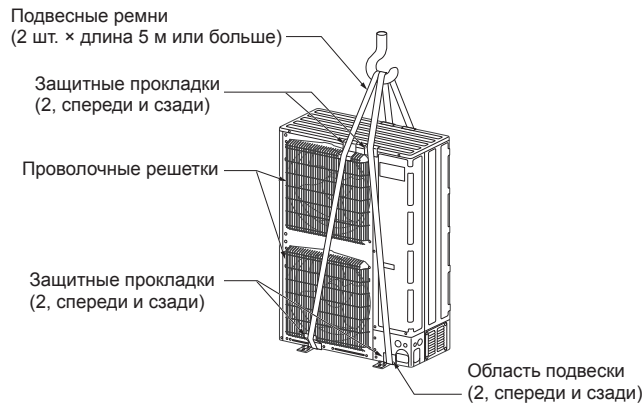


Fig. 2-2

2. Место монтажа

2.4. 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 10-250.

С помощью ответвительной коробки можно подсоединять модели внутренних приборов с номерами 15-50.

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-P250 14,0 – 36,4 кВт.
- PUMY-P300 16,8 – 43,5 кВт.

Таблица 1-1 Внутренние блоки City Multi

Тип внутреннего прибора	10	15	20	25	32	40	50	63	71	80	100	125	140	200	250
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	28,0

Таблица 1-2 Серии M

Тип внутреннего прибора	15	18	20	22	25	35	42	50
Номинальная мощность (охлаждение) (кВт)	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	3,5	4,2	5,0

Таблица 2 Количество подключаемых внутренних блоков

- Однородная система

Модель	Только внутренние приборы City Multi (подключение без использования ответвительной коробки)	Только внутренние приборы серии M (подключение с использованием ответвительной коробки)
PUMY-P250	1-30	2-12
PUMY-P300	1-30	2-12

- Смешанная система

Модель	Ответвительная коробка с одним ответвлением		Ответвительная коробка с двумя ответвлениями		Ответвительная коробка с тремя ответвлениями		
	Всего (внутренние блоки City Multi и подключение к ответвительной коробке)	Внутренние блоки City Multi	Всего (внутренние блоки City Multi и подключение к ответвительной коробке)	Внутренние блоки City Multi	Всего (внутренние блоки City Multi и подключение к ответвительной коробке)	Подключение с использованием ответвительной коробки	Внутренние блоки City Multi
PUMY-P250	Макс. 30	Макс. 25*1	Макс. 30	Макс. 23*1	Макс. 30	Макс. 12	Макс. 22*1
PUMY-P300	Макс. 30	Макс. 25*1	Макс. 30	Макс. 23*1	Макс. 30	Макс. 12	Макс. 22*1

Таблица 3 Количество подключаемых ответвительных коробок

Модель	Ответвительная коробка
PUMY-P250/300	0-3*2

1 Внутренние приборы типов PKFY-P10-32VLM, PFFY-P-VKM, PFFY-P-VCM и PFFY-P-VL не могут быть использованы в смешанной системе.

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

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. Место монтажа

2.5. Подключение PEFY-P-VMA3-E

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

	PUMY-P250	PUMY-P300
ОК	PEFY-P63VMA3-E × 4	PEFY-P80VMA3-E × 1 + PEFY-P71VMA3-E × 3
НЕТ	Все комбинации, за исключением приведенных выше Пример. 1: PEFY-P63VMA3-E × 3 + PEFY-P63VMA-E × 1 Пример. 2: PEFY-P63VMA3-E × 3 Пример. 3: PEFY-P63VMA3-E × 1 + PEFY-P80VMA3-E × 3 (Комбинация для PUMY-P300) Пример. 4: PEFY-P63VMA3-E × 4 + MSZ-AP25VG × 1	Все комбинации, за исключением приведенных выше Пример. 1: PEFY-P71VMA3-E × 3 + PEFY-P80VMA-E × 1 Пример. 2: PEFY-P71VMA3-E × 3 Пример. 3: PEFY-P63VMA3-E × 4 (Комбинация для PUMY-P250) Пример. 4: PEFY-P80VMA3-E × 1 + PEFY-P71VMA3-E × 3 + MSZ-AP25VG × 1

Пример. 1: Выбран другой блок, скрытый в потолке, кроме серии VMA3. Комбинации скрытых в потолке блоков различных серий невозможны.
Пример. 2: Число блоков неправильное.
Пример. 3: Комбинация для блока с другой производительностью.
Пример. 4: Комбинация не является комбинацией "ОК".

2.6. Подключение PLFY-EP-VEM-E

Для PLFY-EP-VEM-E допускаются только следующие утвержденные подключаемые внутренние приборы.

- PUMY-P250: PLFY-EP63VEM-E × 4
- PUMY-P300: PLFY-EP50VEM-E × 1 + EP63VEM-E × 4

2. Место монтажа

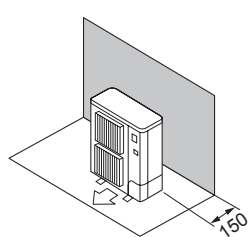


Fig. 2-3

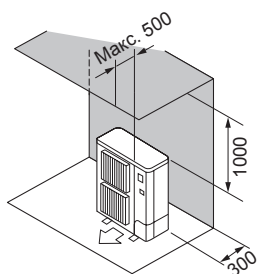


Fig. 2-4

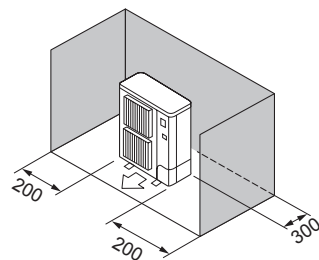


Fig. 2-5

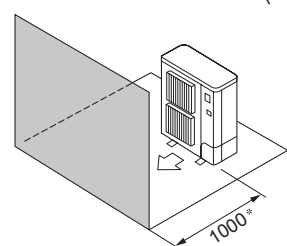


Fig. 2-6

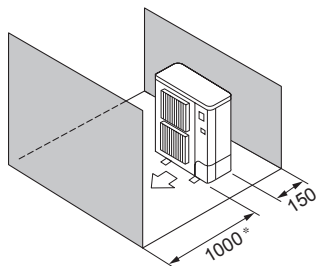


Fig. 2-7

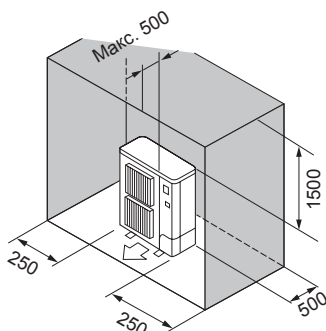


Fig. 2-8

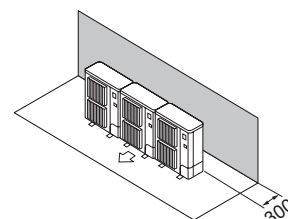


Fig. 2-9

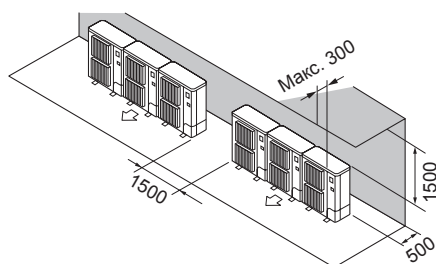


Fig. 2-10

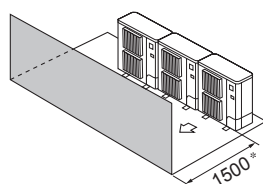


Fig. 2-11

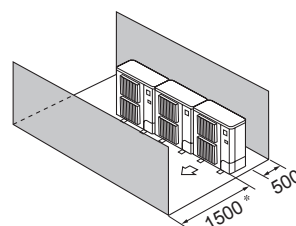


Fig. 2-12

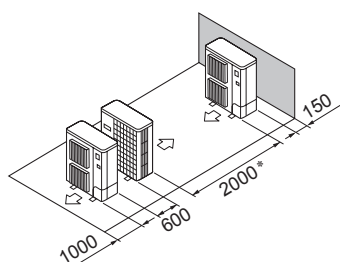


Fig. 2-13

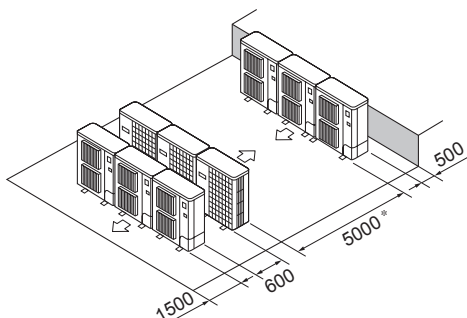


Fig. 2-14

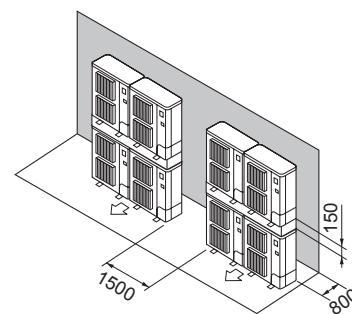


Fig. 2-15

2.7. Вентиляция и сервисное пространство

Примечание:

Габариты, указанные рядом со стрелками выше, необходимы для обеспечения работы кондиционера воздуха. Блок следует установить в как можно более широком месте для последующего обслуживания или ремонта.

2.7.1. 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 сзади (Fig. 2-3)
- ② Окружающие предметы сзади и сверху (Fig. 2-4)
- ③ Окружающие предметы сзади и по бокам (Fig. 2-5)
- ④ Окружающие предметы спереди (Fig. 2-6)

* При использовании дополнительных воздухоотводов зазор составляет 500 мм или больше.

- ⑤ Окружающие предметы спереди и сзади (Fig. 2-7)

* При использовании дополнительных воздухоотводов зазор составляет 500 мм или больше.

- ⑥ Окружающие предметы сзади, по бокам и сверху (Fig. 2-8)

* Не используйте дополнительные воздухоотводы для восходящего потока воздуха.

2.7.2. При установке нескольких наружных приборов

Оставьте пространство в 25 мм или больше между приборами.

- ① Окружающие предметы сзади (Fig. 2-9)

- ② Окружающие предметы сзади и сверху (Fig. 2-10)

* Рядом допускается устанавливать не более 3 приборов. Кроме того, необходимо обеспечить зазоры, как показано на иллюстрации.

* Не используйте дополнительные воздухоотводы для восходящего потока воздуха.

- ③ Окружающие предметы спереди (Fig. 2-11)

* При использовании дополнительных воздухоотводов зазор составляет 1000 мм или больше.

- ④ Препятствия спереди и сзади (Fig. 2-12)

* При использовании дополнительных воздухоотводов зазор составляет 1000 мм или больше.

- ⑤ Расположение блоков в один горизонтальный ряд (Fig. 2-13)

* При использовании дополнительных воздухоотводов, установленных для восходящего потока воздуха, зазор должен составлять не менее 1000 мм.

- ⑥ Расположение блоков в несколько горизонтальных рядов (Fig. 2-14)

* При использовании дополнительных воздухоотводов, установленных для восходящего потока воздуха, зазор должен составлять не менее 2500 мм.

- ⑦ Расположение приборов вертикальными рядами (Fig. 2-15)

* Блоки можно устанавливать не более чем в 2 яруса.

* Рядом допускается устанавливать не более 2 двухъярусных сборов приборов. Кроме того, необходимо обеспечить зазоры, как показано на иллюстрации.

2. Место монтажа

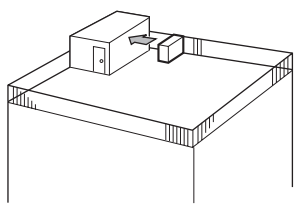


Fig. 2-16

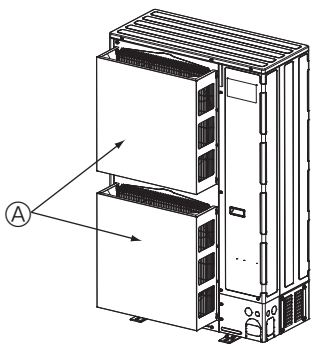


Fig. 2-17

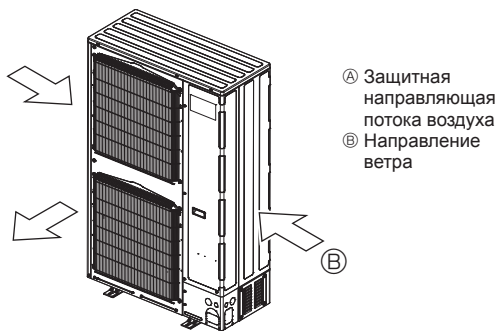


Fig. 2-18

2.7.3. 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 приведены три примера мер предосторожности для защиты от сильного ветра.

- ① Направьте воздуховыпускное отверстие в сторону ближайшей стены, которая должна находиться приблизительно на расстоянии 50 см. (Fig. 2-16)
- ② 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. 2-17)
- ③ По возможности разместите прибор так, чтобы воздух из выходного отверстия выдувался в направлении, перпендикулярном к сезонному направлению ветра. (Fig. 2-18)

3. Установка наружного прибора

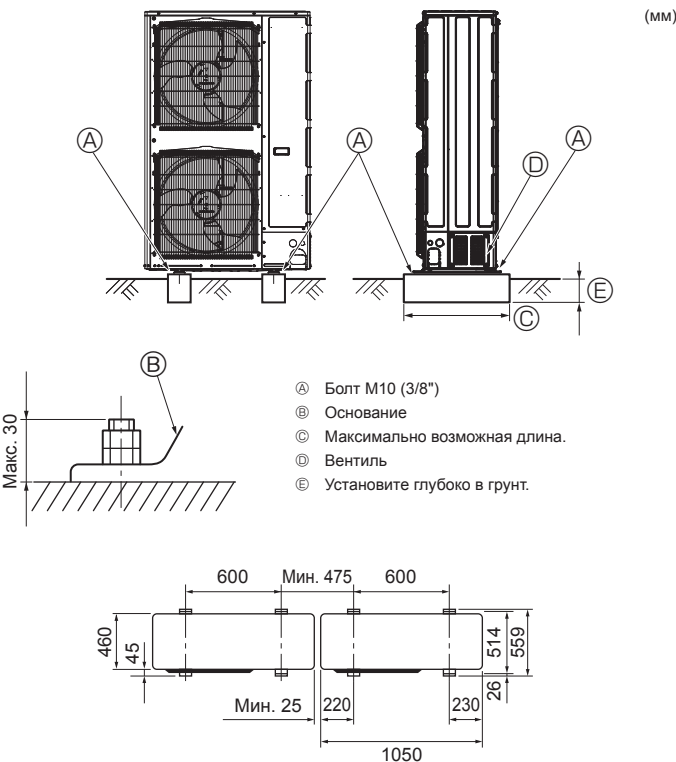


Fig. 3-1

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

<Требования к фундаменту>

Фундаментный болт	M10
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.

⚠ Осторожно:

- 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. раздел 1.5., в котором приведены не перечисленные ниже меры предосторожности относительно использования кондиционеров воздуха с хладагентом R410A.
- Используйте в качестве масла охлаждения для покрытия соединительных муфт масло сложного или простого эфира или алкилбензол (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 наружного прибора 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, сбой в работе системы, или выход устройства из строя. В наихудшем случае, это может послужить серьезной преградой к обеспечению безопасной работы этого изделия.

ø6,35 мм, ø9,52 мм, ø12,7 мм	Толщина 0,8 мм
ø15,88 мм, ø19,05 мм, ø22,2 мм, ø25,4 мм	Толщина 1,0 мм

- Не используйте трубы более тонкие, чем указано выше.
- Используйте трубы 1/2 N или N, если диаметр составляет 19,05 мм или больше.
- Значения толщины, перечисленные в приведенной выше таблице, основаны на японских стандартах. Используйте трубы с максимальным рабочим давлением 4,15 МПа или более в соответствии с местными стандартами.

⚠ Осторожно:

Соблюдайте указанные ниже инструкции, чтобы абразивные компоненты наждачной бумаги и режущих инструментов не попали в контур хладагента и не повредили компрессор и клапаны.

- Для снятия заусенцев на трубах используйте инструмент для зачистки или другой инструмент для снятия заусенцев, а не наждачную бумагу.
- Для резки труб используйте труборез, а не шлифовальный круг или инструменты с абразивными материалами.
- В процессе резки труб и снятия с них заусенцев в трубы не должны попасть стружка и прочие инородные материалы.
- Если в трубы попали стружка или инородные материалы, удалите их.

4. Прокладка труб хладагента

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

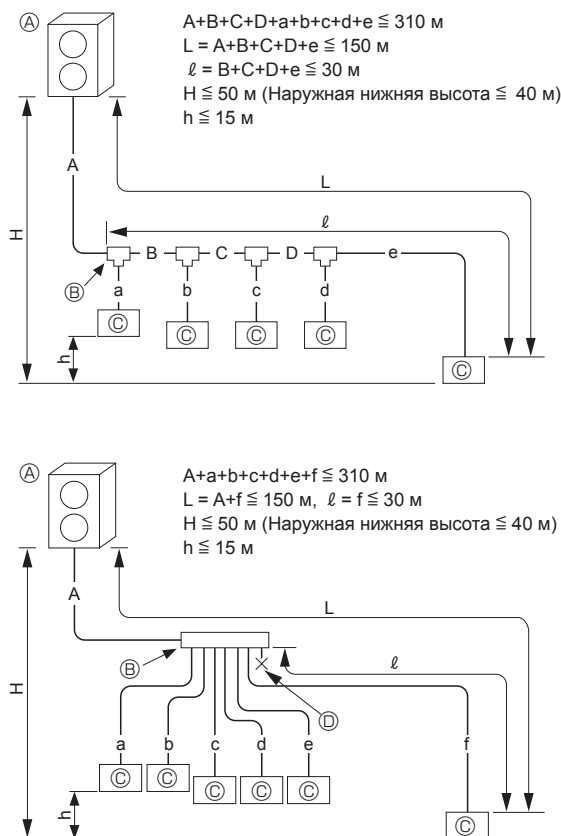


Fig. 4-1

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

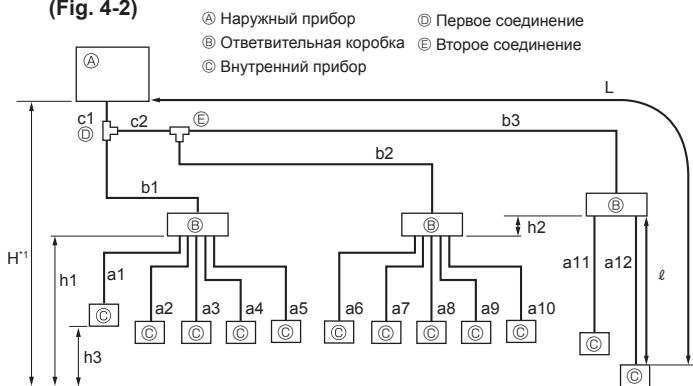


Fig. 4-2

		Труба для жидкости	Труба для газа
P250	$L \leq 90$ м	$\varnothing 9,52^*$	$\varnothing 22,2$
	$L > 90$ м	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 22,2$
P300	Все	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 25,4$

B, C, D

Общая нисходящая мощность внутренних блоков		Труба для жидкости		Труба для газа
– 16,0 кВт	P250	$L \leq 90$ м	$\varnothing 9,52^*$	$\varnothing 15,88$
	P300	$L > 90$ м	$\varnothing 12,7$	
16,1 – 22,4 кВт	P250	$L \leq 90$ м	$\varnothing 9,52^*$	$\varnothing 19,05$
	P300	$L > 90$ м	$\varnothing 12,7$	
22,5 – 36,4 кВт	P250	$L \leq 90$ м	$\varnothing 9,52^*$	$\varnothing 22,2$
	P300	$L > 90$ м	$\varnothing 12,7$	
36,5 кВт –	P300	Все	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 25,4$

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

* $\varnothing 12,7$ при подключении внутреннего блока для PEFY-P200 или P250.

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, 71, 80, 100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

Модель с комплектом ответвлений	
CMY-Y62-G-E	

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

Примечания:

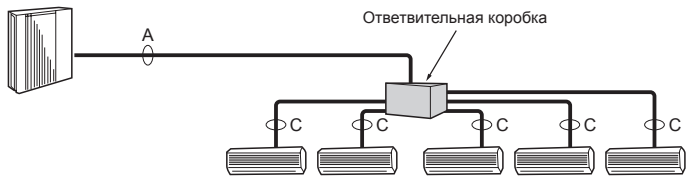
При соединении КОМПЛЕКТА ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ (PAC-LV11M-J) с внутренним прибором серии M информацию о диаметре и длине труб см. в руководстве по установке КОМПЛЕКТА ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.

Допустимая длина (в одну сторону)	Общая длина трубопровода	$c1 + c2 + b1 + b2 + b3 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 + a12 \leq 240$ м
	Длина самого дальнего трубопровода (L)	$c1 + c2 + b3 + a12 \leq 80$ м
	Длина трубопровода между наружным прибором и ответвительными коробками	$c1 + c2 + b1 + b2 + b3 \leq 95$ м
	Самая дальняя коробка от первого соединения	$c2 + b3 \leq 30$ м
	Длина самого дальнего трубопровода после ответвительной коробки (ℓ)	$a12 \leq 25$ м
	Общая длина трубопровода между ответвительными коробками и внутренними приборами	$a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 + a12 \leq 145$ м
Допустимая разность высот (в одну сторону)	На участке внутренний прибор/наружный прибор (H) *1	$H \leq 50$ м (Если наружный прибор установлен выше внутреннего прибора) $H \leq 40$ м (Если наружный прибор установлен ниже внутреннего прибора)
	На участке ответвительная коробка/внутренний прибор	$h1 + h2 \leq 15$ м
	В каждом ответвительном приборе (h2)	$h2 \leq 15$ м
	В каждом внутреннем приборе (h3)	$h3 \leq 12$ м
Количество сгибов		$ c1 + b1 + a1 , c1 + b1 + a2 , c1 + b1 + a3 , c1 + b1 + a4 , c1 + b1 + a5 , c1 + c2 + b2 + a6 , c1 + c2 + b2 + a7 , c1 + c2 + b2 + a8 , c1 + c2 + b2 + a9 , c1 + c2 + b2 + a10 , c1 + c2 + b3 + a11 , c1 + c2 + b3 + a12 \leq 23$

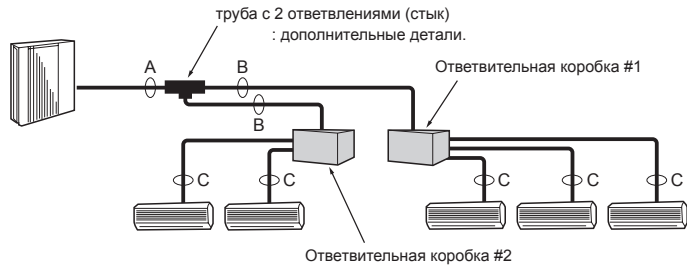
*1 Ответвительную коробку следует располагать на уровне между наружным прибором и внутренними приборами.

4. Прокладка труб хладагента

■ При использовании ответвительных коробок с 1 ответвлением
Используется фланцевое соединение. (Без пайки)



■ При использовании ответвительных коробок с 2 ответвлениями



■ При использовании ответвительных коробок с 3 ответвлениями

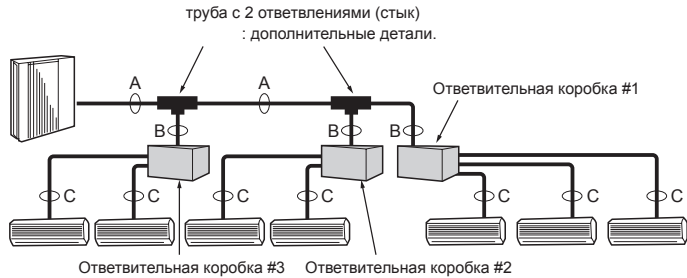


Fig. 4-3

(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

А ПРИБОР	Жидкостная труба	ø6,35 мм
	Газовая труба	ø9,52 мм
Б ПРИБОР	Жидкостная труба	ø6,35 мм
	Газовая труба	ø9,52 мм
В ПРИБОР	Жидкостная труба	ø6,35 мм
	Газовая труба	ø9,52 мм
Г ПРИБОР	Жидкостная труба	ø6,35 мм
	Газовая труба	ø9,52 мм
Д ПРИБОР	Жидкостная труба	ø6,35 мм
	Газовая труба	ø12,7 мм

* тип с 3 ответвлениями: только прибор А, Б, В

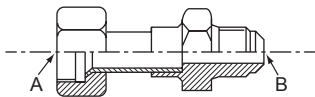


Fig. 4-4

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
7/8 F	ø22,2
1 F	ø25,4



Fig. 4-5

Выбор размера труб (Fig. 4-3)

А

Модель	Труба для жидкости	Труба для газа
P250	ø9,52	ø22,2
P300	ø12,7	ø25,4

В

Общая нисходящая мощность внутренних блоков	Модель	Труба для жидкости	Труба для газа
— 16,0 кВт	P250	ø9,52	ø15,88
	P300	ø12,7	
16,1 кВт — 22,4 кВт	P250	ø9,52	ø19,05
	P300	ø12,7	
22,5 кВт —	P250	ø9,52	ø22,2
	P300	ø12,7	

С

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.)

Стык с различными диаметрами (дополнительные детали) (Fig. 4-4, 4-5)

Наименование модели	Диаметр подсоединяемых труб	Диаметр А	Диаметр В
	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
PAC-SG71RJ-E	ø15,88 *1 → ø22,2 *2	ø15,88 *1	ø22,2 *2
PAC-SG77RJ-E	ø15,88 *1 → ø25,4 *2	ø15,88 *1	ø25,4 *2

*1 При подключении к MSDD-50AR-E или ответвительной коробке необходимо завальцевать трубопровод на объекте.

Используйте гайки, входящие в комплект трубы с 2 ответвлениями и ответвительной коробки.

*2 Пайка

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.

Вариант установки подключаемого внутреннего прибора зависит от региона/территории/страны.

■ Размер трубы (ответвительная коробка — внутренний прибор) *В случае внутреннего прибора серии М

Тип внутреннего прибора	(кВт)	15	20	22	25	35	42	50
Размер трубы (мм)	Жидкость	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35
	Газ	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø12,7

ru

4. Прокладка труб хладагента

4.1.3. Смешанная система (внутренние блоки City Multi и внутренние блоки серии M (соединение с ответвительной коробкой)) (Fig. 4-6)

4.1.3-1 При использовании ответвительной коробки с 1 ответвлением

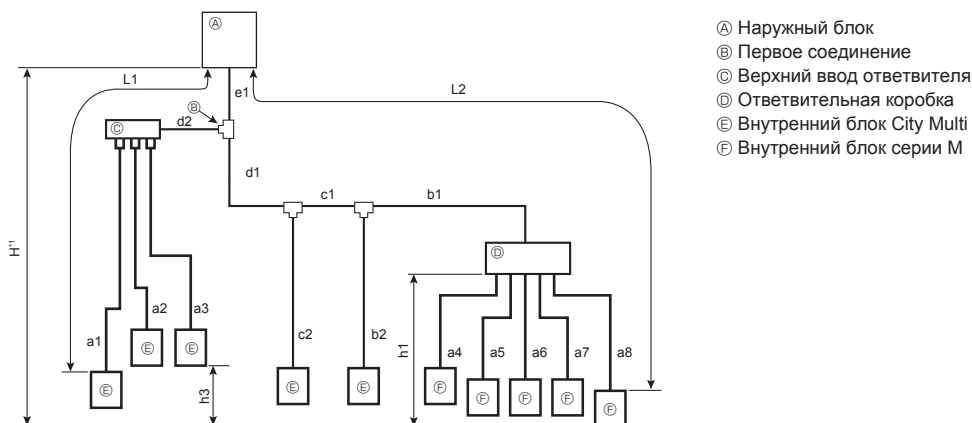


Fig. 4-6 (a)

Допускаемая длина (одностор.)	Общая длина трубопровода	$e1 + d1 + d2 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 \leq 310 \text{ м}$
	Максимальная длина трубопровода (L1)	$e1 + d2 + a1$ или $e1 + d1 + c1 + b2 \leq 85 \text{ м}$
	Максимальная длина трубопровода через ответвительную коробку (L2)	$e1 + d1 + c1 + b1 + a8 \leq 80 \text{ м}$
	Длина трубопровода между наружным блоком и ответвительной коробкой	$e1 + d1 + c1 + b1 \leq 80 \text{ м}$
	Максимальная длина трубопровода от первого соединения	$d1 + c1 + b1$ или $d1 + c1 + b2 \leq 30 \text{ м}$
	Максимальная длина трубопровода после ответвительной коробки	$a8 \leq 25 \text{ м}$
Допускаемая разница по высоте (одностор.)	Общая длина трубопровода между ответвительной коробкой и внутренними блоками	$a4 + a5 + a6 + a7 + a8 \leq 145 \text{ м}$
	Во внутренней/наружной секции (H) *1	$H \leq 50 \text{ м}$ (если наружный блок расположен выше внутреннего) $H \leq 40 \text{ м}$ (если наружный блок расположен ниже внутреннего)
	В секции ответвительной коробки/внутреннего блока (h1)	$h1 \leq 15 \text{ м}$
	В каждом внутреннем блоке (h3)	$h3 \leq 12 \text{ м}$
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 \leq 23$

*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

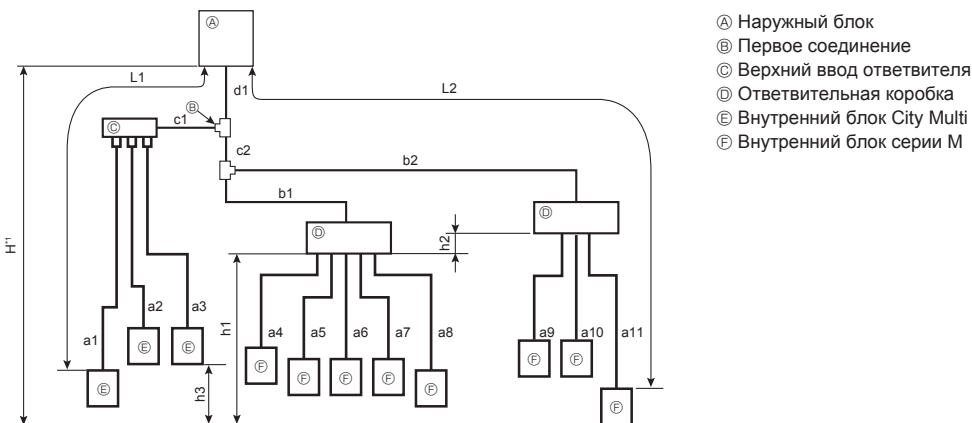


Fig. 4-6 (b)

Допускаемая длина (одностор.)	Общая длина трубопровода	$d1 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 \leq 310 \text{ м}$
	Максимальная длина трубопровода (L1)	$d1 + c1 + a1 \leq 85 \text{ м}$
	Максимальная длина трубопровода через ответвительную коробку (L2)	$d1 + c2 + b2 + a11 \leq 80 \text{ м}$
	Длина трубопровода между наружным блоком и ответвительными коробками	$d1 + c2 + b1 + b2 \leq 95 \text{ м}$
	Максимальная длина трубопровода от первого соединения	$c2 + b2$ или $c1 + a1 \leq 30 \text{ м}$
	Максимальная длина трубопровода после ответвительной коробки	$a11 \leq 25 \text{ м}$
Допускаемая разница по высоте (одностор.)	Общая длина трубопровода между ответвительными коробками и внутренними блоками	$a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 \leq 145 \text{ м}$
	Во внутренней/наружной секции (H) *1	$H \leq 50 \text{ м}$ (если наружный блок расположен выше внутреннего) $H \leq 40 \text{ м}$ (если наружный блок расположен ниже внутреннего)
	В секции ответвительной коробки/внутреннего блока	$h1 + h2 \leq 15 \text{ м}$
	В каждом ответвительном блоке (h2)	$h2 \leq 15 \text{ м}$
	В каждом внутреннем блоке (h3)	$h3 \leq 12 \text{ м}$
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 \leq 23$

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

4. Прокладка труб хладагента

4.1.3-3 При использовании ответвительных коробок с 3 ответвлениями

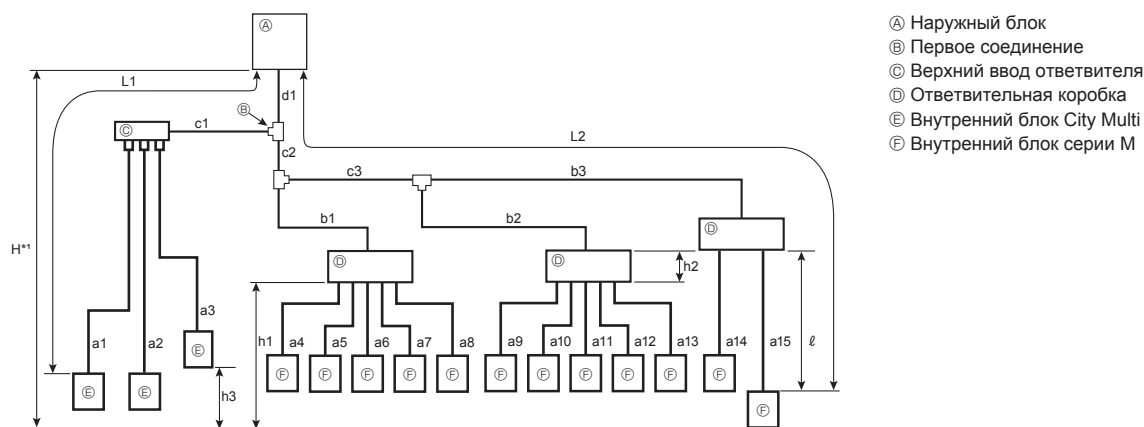


Fig. 4-6 (c)

Допускаемая длина (одностор.)	Общая длина трубопровода	$d1 + c1 + c2 + c3 + b1 + b2 + b3 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 + a12 + a13 + a14 + a15 \leq 310 \text{ м}$
	Максимальная длина трубопровода (L1)	$d1 + c1 + a1 \leq 85 \text{ м}$
	Максимальная длина трубопровода через ответвительную коробку (L2)	$d1 + c2 + c3 + b3 + a15 \leq 80 \text{ м}$
	Длина трубопровода между наружным блоком и ответвительными коробками	$d1 + c2 + c3 + b1 + b2 + b3 \leq 95 \text{ м}$
	Максимальная длина трубопровода от первого соединения	$c2 + c3 + b3$ или $c1 + a1 \leq 30 \text{ м}$
	Максимальная длина трубопровода после ответвительной коробки (ℓ)	$a15 \leq 25 \text{ м}$
	Общая длина трубопровода между ответвительными коробками и внутренними блоками	$a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 + a12 + a13 + a14 + a15 \leq 145 \text{ м}$
Допускаемая разница по высоте (одностор.)	Во внутренней/наружной секции (H) *1	$H \leq 50 \text{ м}$ (если наружный блок расположен выше внутреннего) $H \leq 40 \text{ м}$ (если наружный блок расположен ниже внутреннего)
	В секции ответвительной коробки/внутреннего блока	$h1 + h2 \leq 15 \text{ м}$
	В каждом ответвительном блоке (h2)	$h2 \leq 15 \text{ м}$
	В каждом внутреннем блоке (h3)	$h3 \leq 12 \text{ м}$
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 + c3 + b2 + a9 , d1 + c2 + c3 + b2 + a10 ,$ $ d1 + c2 + c3 + b2 + a11 , d1 + c2 + c3 + b2 + a12 , d1 + c2 + c3 + b2 + a13 ,$ $ d1 + c2 + c3 + b3 + a14 , d1 + c2 + c3 + b3 + a15 \leq 23$

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

4. Прокладка труб хладагента

4.1.3-4 Выбор размера трубы (Fig. 4-7)

Размер трубы системы

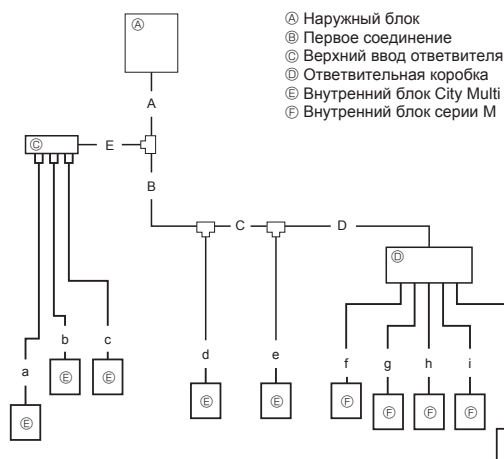


Fig. 4-7

Размер трубы ответвительной коробки

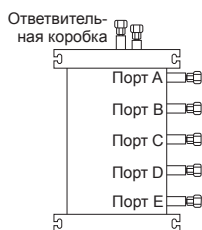
(1)Размер клапана ответвительной коробки для наружного прибора

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

(2)Размер клапана ответвительной коробки для внутреннего прибора

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

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



A

Модель	Труба для жидкости	Труба для газа
P250	ø9,52*	ø22,2
P300	ø12,7	ø25,4

B, C, D, E

Общая нисходящая мощность внутренних блоков	Модель	Труба для жидкости	Труба для газа
— 16,0 кВт	P250	ø9,52*	ø15,88
	P300	ø12,7	
16,1 кВт — 22,4 кВт	P250	ø9,52*	ø19,05
	P300	ø12,7	
22,5 кВт — 36,4 кВт	P250	ø9,52*	ø22,2
	P300	ø12,7	
36,5 кВт —	P300	ø12,7	ø25,4

* ø12,7 при подключении внутреннего блока для PEFY-P200 или P250.

a, b, c — j

Серия внутренних блоков	Номер модели	A Труба для жидкости	B Труба для газа
City Multi	10 — 50	ø6,35	ø12,7
	63 — 140	ø9,52	ø15,88
	200	ø9,52	ø19,05
	250	ø9,52	ø22,2
Серия M	15 — 42	ø6,35	ø9,52
	50	ø6,35	ø12,7

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. 4-4, 4-5)

Название модели	Диаметр подсоединенных 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
PAC-SG71RJ-E	ø15,88 *1 → ø22,2 *2	ø15,88 *1	ø22,2 *2
PAC-SG77RJ-E	ø15,88 *1 → ø25,4 *2	ø15,88 *1	ø25,4 *2

*1 При подключении к MSDD-50AR-E или ответвительной коробке необходимо завальцевать трубопровод на объекте.

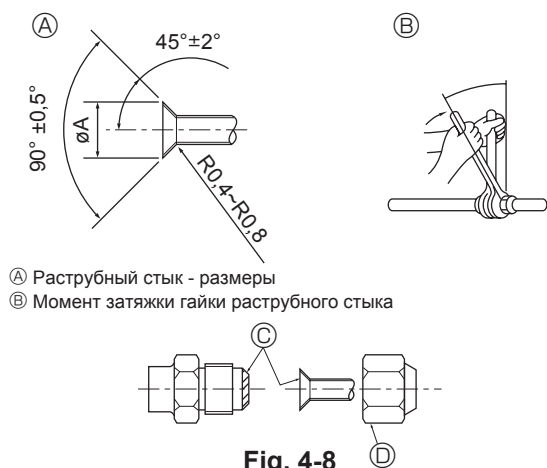
Используйте гайки, входящие в комплект трубы с 2 ответвлениями и ответвительной коробки.

*2 Пайка

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

4. Прокладка труб хладагента

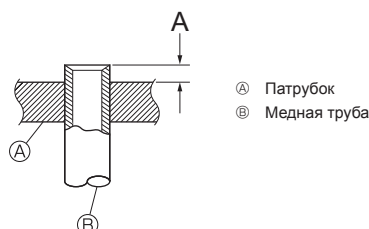


А (Fig. 4-8)

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

В (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



4.2. Соединение труб (Fig. 4-8)

На Fig. 4-1, 4-2, 4-6 показаны примеры систем трубопроводов.

- При использовании имеющихся в продаже медных труб оберните трубы для жидкости и газа изоляцией, которая также доступна в продаже (термостойкая изоляция до 120 °C и более, толщиной 15 мм и более).
- Необходимо обеспечить разнесение теплоизоляции труб газообразного и жидкого хладагента.
- 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. А
- При подсоединении сначала выровняйте центр, затем вручную затяните конусную гайку на первые 3-4 оборота.
- Используйте 2 ключа для затяжки трубных соединений. В
- Используйте детектор утечки или мыльный раствор для проверки утечки газа после завершения всех соединений.
- Нанесите машинное масло охлаждения на всю поверхность области присоединения муфты. С
- Используйте конусную гайку, соответствующую размеру трубы, описанной в разделе 4.1. D
- 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.
- Соединение труб производится, начиная от внутреннего прибора. Хомуты на муфтах следует затягивать с помощью ключа с регулируемым усилием.
- Установите трубы для жидкости и для газа и нанесите тонкий слой масла охлаждения (на соответствующее место).
- В случае использования обычного уплотнения трубы, обратитесь к таблице 1 для справки о соединении труб для хладагента R410A. Для проверки размеров А можно использовать шаблон подгонки размера.
- Установите местный трубопровод со стороны наружного блока, используя безокислительную пайку.

Сведения о монтаже см. на Fig. 4-13.

Таблица 1 (Fig. 4-9)

Медная труба O.D. (мм)	А (мм)	
	Инструмент раструбного стыка для R410A	Инструмент раструбного стыка для R22·R407C
	Тип муфты	
Ø6,35 (1/4")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
Ø9,52 (3/8")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
Ø12,7 (1/2")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
Ø15,88 (5/8")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
Ø19,05 (3/4")	0 - 0,5	1,0 - 1,5

4. Прокладка труб хладагента

4.3. Дополнительный заряд хладагента

Дополнительный заряд хладагента

В заводской комплект поставки внешнего прибора не входит хладагент для удлинённого 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).
- Дополнительное количество хладагента, которое вычисляется исходя из общей мощности подключенных внутренних блоков и общего размера удлинённого трубопровода, не должно превышать 22,8 кг.
(Мощность внутренних блоков см. в разделе 2.4., сведения об удлинённом трубопроводе см. в разделе 4.1.)

<Дополнительная заправка>
Расчет количества хладагента

Размер трубы Труба для жидкости ø6,35 (м) × 19,0 (г/м)	Размер трубы Труба для жидкости ø9,52 (м) × 50,0 (г/м)	Размер трубы Труба для жидкости ø12,7 (м) × 92,0 (г/м)	Общая мощность подключенных вну- тренних приборов	Количество для внутрен- них приборов
			– 16,0 кВт	2,5 кг
			16,1 кВт – 27,0 кВт	3,0 кг
			27,1 кВт – 31,0 кВт	3,5 кг
			31,1 кВт – 34,0 кВт	4,0 кг
			34,1 кВт – 36,5 кВт	4,5 кг
			36,6 кВт – 39,0 кВт	5,0 кг
			39,1 кВт – 41,0 кВт	5,5 кг
			41,1 кВт –	6,1 кг

Поставляемое с завода количество хладагента

Название модели	Прилагаемое количество хладагента
PUMY-P250YBM	9,3 кг
PUMY-P300YBM	

<Пример>

Модель наружного прибора: PUMY-P250YBM	A : ø9,52 30 м	} При условиях, указанных ниже:
Внутренний прибор 1: P63 (7,1 кВт)	a : ø9,52 15 м	
2: P63 (7,1 кВт)	b : ø9,52 10 м	
3: P63 (7,1 кВт)	c : ø9,52 10 м	
4: P63 (7,1 кВт)	d : ø9,52 10 м	
5: P40 (4,5 кВт)	e : ø6,35 15 м	

Общая длина каждой линии жидкости равняется:

ø9,52 : A + a + b + c + d = 75 м
ø6,35 : e = 15 м

Общая мощность подключенных внутренних приборов:
7,1 + 7,1 + 7,1 + 7,1 + 4,5 = 32,9 (кВт)

<Пример расчета>

Дополнительная заправка хладагента

$75 \times \frac{50,0}{1000} + 15 \times \frac{19,0}{1000} + 4,0 = 8,1 \text{ кг (округленно)}$

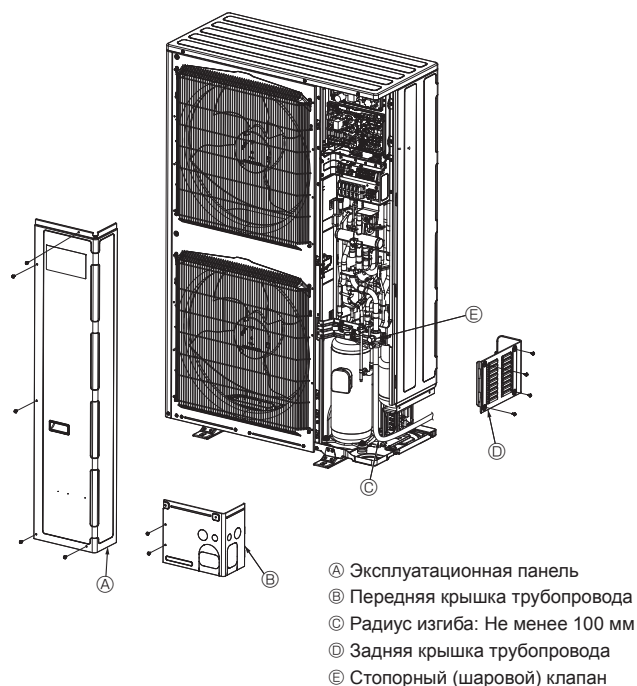


Fig. 4-10



Fig. 4-11

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

Снимите эксплуатационную панель А (5 винтов), переднюю крышку трубопровода Б (2 винта) и заднюю крышку трубопровода В (4 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 Прикрепите переднюю и заднюю крышки, совместив направления проходящего трубопровода. (Fig. 4-11)

Откачивание

Откачивание осуществляется при закрытом затворе наружного блока. Откачайте воздух с помощью вакуумного насоса как из соединительного трубопровода, так и из внутреннего блока через предусмотренный сервисный порт на затворе наружного блока (откачивание всегда следует осуществлять через сервисный порт для труб жидкости и газа). После того как уровень вакуума достигнет 650 Па [абс.], продолжайте откачивание в течение не менее одного часа. Затем остановите вакуумный насос и подождите около 1 часа. Убедитесь, что степень вакуума не увеличилась. **(Если степень вакуума увеличилась более чем на 130 Па, могла поступить вода. Подайте давление сухого газообразного азота до 0,05 МПа, затем снова вакуумируйте.)** Наконец, выполните герметизацию, используя хладагент в трубе для жидкости, а затем отрегулируйте трубу газа для получения нужного объема хладагента во время эксплуатации.

* Никогда не выполняйте продувку воздухом с использованием хладагента.

- ④ После соединения труб хладагента проверьте соединенные трубы и внутренний прибор на наличие утечек газа. (См. 4.6. "Метод проверки герметичности трубопровода хладагента".)
- ⑤ 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 24,5 Н·м (от 200 до 245 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.

- ⑥ Для предотвращения пропитывания изоляционного материала на торцах труб водой произведите уплотнение соединений трубопроводов герметиком.

Трубы для хладагента обматываются защитной изоляцией

- При прокладке трубопровода с крышкой прорежьте в ней отверстия (Б или В) за пазом и обмотайте трубы. (Fig. 4-11)

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.)

4. Прокладка труб хладагента

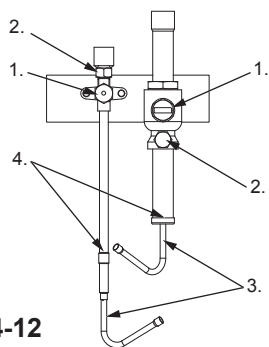


Fig. 4-12

4.5. Прокладка труб хладагента (основной трубопровод) (Fig. 4-12)

4.5.1. Снятие соединительных труб с зажимом

- Подсоединение трубопровода и эксплуатация клапана должны осуществляться в соответствии с процедурой.
- Соединительные трубы с зажимом поставляются с завода подсоединенными к концу труб эксплуатационных клапанов со стороны жидкости и газа, чтобы предотвратить утечку газа. При подключении труб хладагента к наружному блоку снимите соединительную трубу с зажимом эксплуатационного клапана в соответствии с процедурой.

Процедура

- Убедитесь, что эксплуатационные клапаны полностью закрыты (довернуты по часовой стрелке).
- Прикрепите шланг заправки к порту обслуживания эксплуатационных клапанов со стороны жидкости и газа и удалите газ из соединительных труб с зажимом.
- После удаления газа из соединительных труб с зажимом отрежьте их, как показано на рисунке, затем удалите масло хладагента внутри.
- По завершении работы нагрейте запаянную часть и извлеките соединительные трубы с зажимом.

4.5.2. Подсоединение трубопровода и эксплуатация клапана (Fig. 4-13)

Сервисный порт

Используется для удаления газа из соединительных труб с зажимом, выпуска хладагента из локального трубопровода и других задач (момент затяжки 10–14 Н·м)

Эксплуатационный клапан

Поставляется с завода полностью закрытым. Оставьте полностью закрытым при подсоединении трубопровода и откачивании, по завершении работы полностью откройте.

<При открытии>

- Поверните эксплуатационный клапан против часовой стрелки.
- Поворачивайте до остановки эксплуатационного клапана.

<При закрытии>

- Поверните эксплуатационный клапан по часовой стрелке.
- Поворачивайте до остановки эксплуатационного клапана.

Номер модели	Диаметр трубы
PUMY-P250YBM	ø9,52 *1
PUMY-P300YBM	ø12,7

*1 Используйте трубу ø 12,7 при длине трубопровода более 90 м.
ø12,7 при подключении внутреннего блока для PEFY-P200 или P250.

<Сторона жидкости>

Тип пайки

Колпачок

Снимите колпачок и используйте эксплуатационный клапан. По завершении работы установите колпачок и защитный лист на место. (момент затяжки 20–24,5 Н·м)

Сервисный порт

Используется для удаления газа из соединительных труб с зажимом, выпуска хладагента из локального трубопровода и других задач. (момент затяжки 14–18 Н·м)

Трубопровод на объекте

Выполните безокислительную пайку.

Номер модели	Диаметр трубы
PUMY-P250YBM	ø22,2
PUMY-P300YBM	ø25,4

В комплект модели P300 входит соединительная труба ø 12,7.

<Сторона газа>

Тип пайки

Стопорный штифт

Шток клапана не поворачивается больше чем на 90°.

Эксплуатационный клапан

Поставляется с завода полностью закрытым. Оставьте полностью закрытым при подсоединении трубопровода и откачивании, по завершении работы полностью откройте.

<При открытии>

- Поверните эксплуатационный клапан против часовой стрелки с помощью ключа.
- Поворачивайте до остановки эксплуатационного клапана.

<При закрытии>

- Поверните эксплуатационный клапан по часовой стрелке с помощью ключа.
- Поворачивайте до остановки эксплуатационного клапана.

* Отрегулируйте ориентацию трубы в соответствии с предусмотренными отверстиями.

В комплект модели P300 входит соединительная труба ø 25,4.

* Используйте в зависимости от направления прохождения трубопровода.

Fig. 4-13

- Момент затяжки колпачка и эксплуатационного клапана см. в таблице ниже. Если ключ с регулируемым усилием не используется, необходимо затягивать до резкого увеличения момента затяжки.

При расширении трубопровода на объекте необходимо соблюдать минимальную глубину трубной муфты, указанную в таблице ниже.

Диаметр трубы (мм)	Минимальная глубина соединения (мм)
Больше 5, меньше 8	6
Больше 8, меньше 12	7
Больше 12, меньше 16	8
Больше 16, меньше 25	10
Больше 25, меньше 35	12
Больше 35, меньше 45	14

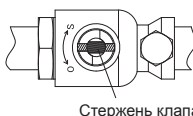
Следуйте описанной ниже процедуре для открытия и закрытия клапана (после проверки утечки хладагента, продувки и замены хладагента).

Полностью закрыто (заводская конфигурация)



Стержень клапана

Полностью открыто



Стержень клапана

- Снимите колпачок.
- Снимите ограничитель.
- Полностью откройте клапан.
- Установите снятый ограничитель.
- Затяните колпачок.

Примечание:

Необходимо установить ограничитель. В противном случае может произойти непреднамеренное вращение стержня клапана, то есть клапан, открытый при выполнении описанной выше процедуры, может быть закрыт, вызывая прерывание потока хладагента.



⚠ Осторожно:

- Перед пайкой оберните корпус эксплуатационного клапана влажной салфеткой. Если температура корпуса эксплуатационного клапана поднимается до 120 °C или выше, это может привести к повреждению устройства.
- Во время пайки будьте осторожны, чтобы не подвергнуть проводку или листовый металл воздействию пламени. Контакт с пламенем может привести к возгоранию или неисправности из-за нагревания.
- Выполните безокислительную пайку посредством замещения азотом. Окисление внутри труб хладагента может привести к порче масла охлаждения или неисправности компрессора.
- После откачивания и заполнения хладагента полностью откройте клапан. Эксплуатация устройства с закрытым клапаном приведет к нарушению подачи давления на сторону высокого или низкого давления, что может вызвать повреждение компрессора.
- Определите объем дозаправки хладагента (см. «4.3. Дополнительный заряд хладагента») и добавьте хладагент через сервисный порт после подсоединения трубопровода.

⚠ Предупреждение:

- При установке прибора надежно подсоедините трубы подачи охлаждающей жидкости до запуска компрессора.
- 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. Прокладка труб хладагента

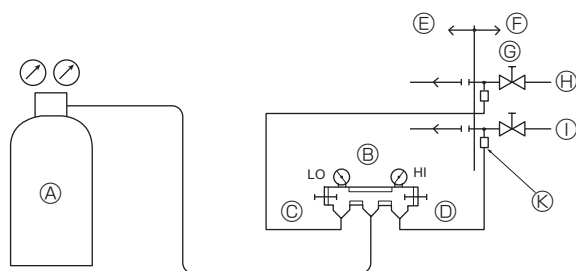
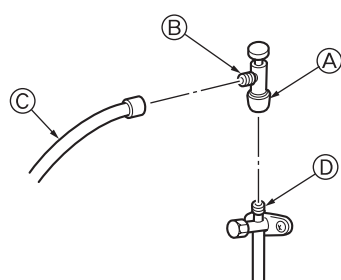


Fig. 4-14



- * 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 A. (Дополнительного затягивания секций A и B друг с другом не требуется.)

© Шланг заправки хладагента
 ® Сервисный порт

Fig. 4-15

4.6. Метод проверки герметичности трубопровода хладагента

Проверка герметичности (Fig. 4-14)

Проверка герметичности должна осуществляться путем повышения давления газообразного азота. Метод проверки описан на следующем рисунке.

- (1) Подключение инструмента для испытаний. Выполните проверку с закрытым запорным клапаном. Необходимо также повысить давление как в трубе жидкости (или трубе высокого давления), так и в трубе газа (или трубе низкого давления).
- (2) Не следует сразу подавать указанное давление полностью; увеличивайте давление постепенно.
 - ① Поднимите давление до 0,5 МПа, подождите 5 минут и убедитесь, что давление не падает.
 - ② Поднимите давление до 1,5 МПа, подождите 5 минут и убедитесь, что давление не падает.
 - ③ Увеличьте давление до 4,15 МПа 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. Произведите необходимые подстройки.
- (4) Если на этапах (2) или (3) наблюдается снижение давления, происходит утечка газа. Найдите источник утечки газа.

- | | |
|---------------------------|--|
| А Газообразный азот | Е Наружный блок |
| В Системный анализатор | Г Стопорный клапан |
| С Ручка низкого давления | И Труба для жидкости (или труба высокого давления) |
| Д Ручка высокого давления | J Труба для газа (или труба низкого давления) |
| Е К внутреннему блоку | К Сервисный порт |

Меры предосторожности при использовании клапана заправки хладагента (Fig. 4-15)

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 B в необходимое положение, поверните только секцию A и затяните ее.

Дополнительного затягивания секций A и B друг с другом после затягивания секции A не требуется.

5. Дренажные трубы

Соединение дренажных труб наружного прибора

При необходимости дренажа используйте сливное гнездо или дренажный поддон (дополнительно).

Сливное гнездо	PAC-SK27DS-E
Дренажный поддон	PAC-SJ83DP-E

6. Электрические работы

6.1. Осторожно

- ① Следуйте правилам техники безопасности, официально предписанным для работы с электрооборудованием, электропроводки и требованиям организации по электроснабжению.
- ② Для проводки электропитания используйте самозатухающие распределительные кабели.
- ③ 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.)
- ④ Обеспечьте правильное заземление внешнего прибора.
- ⑤ Примите во внимание проводку коробки электродеталей внутреннего и внешнего приборов, поскольку коробку иногда приходится снимать во время работ по техобслуживанию.
- ⑥ Никогда не подсоединяйте сетевой источник питания к колодке концевиков линии передачи. В противном случае произойдет подгорание электрических элементов.
- ⑦ 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

- ⑧ Только специально обозначенная линия передачи может быть подсоединена к блоку концевиков для передачи к внешнему прибору. (Линия передачи, подсоединяемая к внутреннему прибору: Блок концевиков ТВ3 для линии передачи. Остальное: блок концевиков ТВ7 для централизованного управления.)
При неправильном подсоединении система не работает.
- ⑨ В случае соединения с центральной системой управления или для обеспечения групповой работы различных холодильных систем необходима линия управления для передачи между отдельными внешними блоками. Подсоедините эту линию управления между блоками концевиков для централизованного управления. (2-жильная линия без полярности.)
При групповой работе в различных холодильных системах без подключения к центральному управлению замените вставку соединителя закорачивания с CN41 одного внешнего блока на CN40.
- ⑩ Группа устанавливается при помощи дистанционного управления.

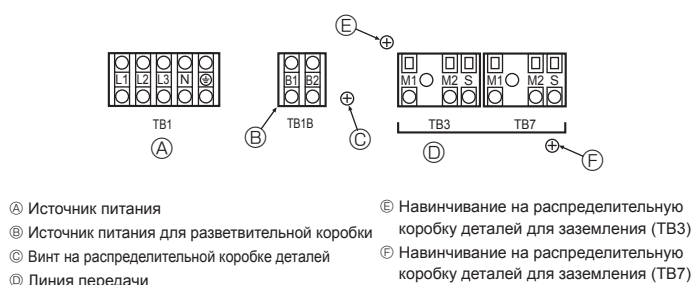
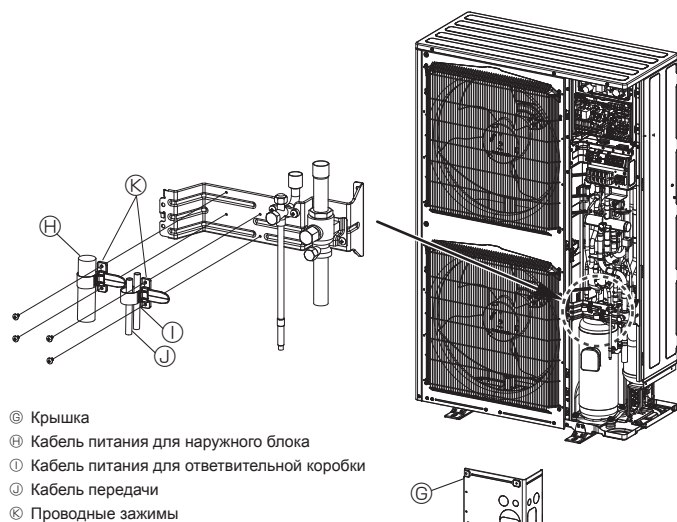
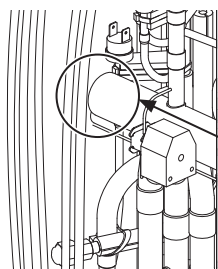


Fig. 6-1



При подсоединении проводов к клеммной колодке при монтаже необходимо проложить провода так, чтобы они не находились в непосредственном контакте с очень горячими частями (такими как 4-ходовой клапан) устройств в наружном блоке.

Fig. 6-2

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

1. Подсоедините провода между наружным блоком и ответвительной коробкой к клеммной колодке передачи (TB3) наружного блока. Подсоедините провода между наружным блоком и центральной системой управления к клеммной колодке передачи (TB7) наружного блока. 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 (E) с помощью провода заземления из комплекта.
- * При отправке с завода-изготовителя экранированная клемма (S) клеммной коробки передачи (TB3) подсоединена к земле (E).
2. Клеммная колодка (TB1B) предназначена для подачи питания к ответвительной коробке (220–240 В, макс. 10 А).
3. После извлечения вырезанных частей из крышки ④. Пропустите кабели питания и передачи через вырезанные отверстия.
4. Закрепите кабели питания и передачи зажимами ⑧. См. Fig. 6-1.

⚠ Осторожно:

Никогда не подключайте линию передачи ответвительной коробки или центральной системы управления к этой клеммной колодке (TB1B). Подключение линий передачи может привести к повреждению клеммной колодки внутреннего блока, клеммной колодки ответвительной коробки или клеммной колодки центральной системы управления.

6. Электрические работы

6.3. Электропроводка для сетевого питания и характеристики оборудования

Схема электропроводки (Пример): Без использования ответвительной коробки (Fig. 6-3)

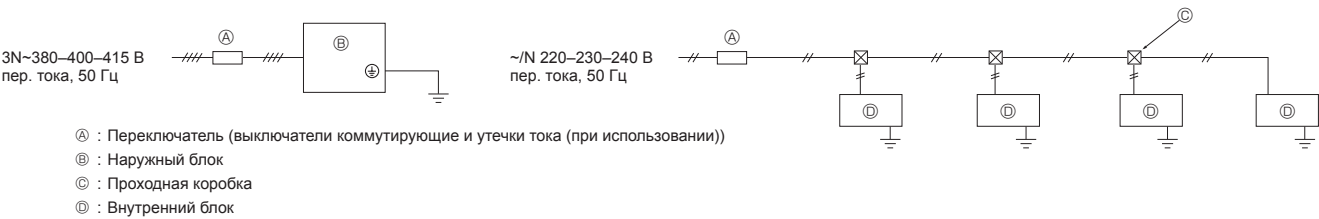


Fig. 6-3

Схема электрических соединений с ответвительной коробкой (пример) (Fig. 6-4)
<Питание подается на ответвительную коробку от наружного блока>

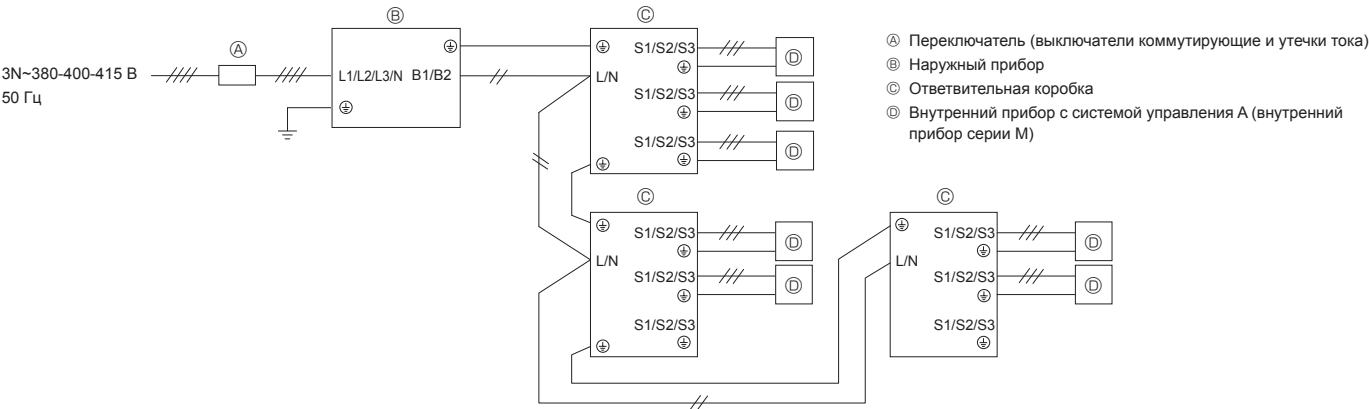


Fig. 6-4

<Питание подается отдельно>

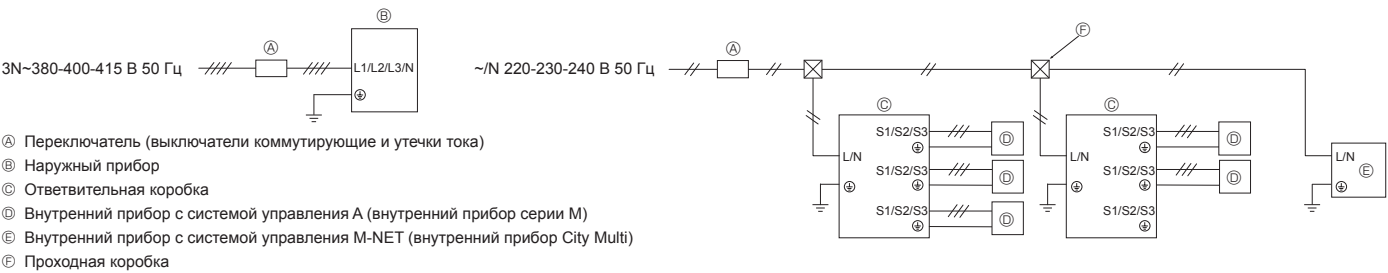


Fig. 6-5

<Когда питание подается отдельно>

Модель		Источник питания *2	Минимальная площадь сечения провода (мм²)		Прерыватель цепи *1	Прерыватель против утечки тока
			Магистр. кабель	Заземл.		
Наружный прибор	PUMY-P250YBM	3N~ 380-400-415 В 50 Гц	4,0	4,0	32 А	32 А 30 мА 0,1 с или меньше
	PUMY-P300YBM	3N~ 380-400-415 В 50 Гц	6,0	6,0	40 А	40 А 30 мА 0,1 с или меньше

<Когда питание подается от наружного прибора>

Модель		Источник питания *2	Минимальная площадь сечения провода (мм²)		Прерыватель цепи *1	Прерыватель против утечки тока
			Магистр. кабель	Заземл.		
Наружный прибор	PUMY-P250YBM	3N~ 380-400-415 В 50 Гц	6,0	6,0	40 А	40 А 30 мА 0,1 с или меньше
	PUMY-P300YBM	3N~ 380-400-415 В 50 Гц	6,0	6,0	40 А	40 А 30 мА 0,1 с или меньше

*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> Питание подается отдельно к внутреннему и наружному приборам

Общий рабочий ток внутреннего прибора	Минимальная толщина провода (мм²)			Прерыватель утечки тока на землю *1	Локальный выключатель (A)		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 14)/C}

6. Электрические работы

Подсоединение к ответвительной коробке (РАС-МК·BC)

Внутренний блок		V1	V2
Тип 1	MSZ-AP·VG, MSZ-EF·VG-E2/ER2/ET2, MSZ-EF·VGK-E1/ER1/ET1, MSZ-AP·VGK, MFZ-KT·VG, MSZ-LN·VG2	7,4	2,4
Тип 2	MSZ-FH·VE2	6,8	
Тип 3	Ответвительная коробка (РАС-МК·BC)	5,1	3,0

Подсоединение к комплекту подключения (РАС-LV11M)

Внутренний блок		V1	V2
Тип 4	MSZ-AP·VG, MSZ-EF·VG-E2/ER2/ET2, MSZ-EF·VGK-E1/ER1/ET1, MSZ-AP·VGK, MFZ-KT·VG, MSZ-LN·VG2	7,4	2,4
Тип 5	MSZ-FH·VE2	6,8	
Тип 6	Комплект подключения (РАС-LV11M)	3,5	

Подсоединение к City Multi

Внутренний блок		V1	V2
Тип 7	PEFY-P·VMA3-E, PEFY-P·VMA(L)-E1	38,0	1,6
Тип 8	PEFY-P·VMHS-E-F, PEFY-P40-140VMHS-E	26,8	
Тип 9	PEFY-M·VMA(2)(L)-A, PEFY-P·VMA(L)-E3	18,6	3,0
Тип 10	PMFY-P·VBM-E, PLFY-EP·VEM-E, PLFY-P·VFM-E, PEFY-P·VMS1(L)-E, PCFY-P·VKM-E, PKFY-P·VKM-E, PFFY-P·VCM-E, PKFY-P·VLM-E/ET, PLFY-M·VEM-E/ET, PLFY-P·VEM-E	19,8	2,4
Тип 11	PLFY-P·VEM-PA	17,1	
Тип 12	PLFY-P·VLMD-E, PEFY-P·VMR-E-L/R, PFFY-P·VKM-E2, PFFY-P·VLEM-E, GUF-RD(H)4, PEFY-P·VMH-E/E2	0	0
Тип 13	PEFY-P200/250VMHS-E	13,8	4,8
Тип 14	PEFY-P·VMX(L)-E(1)	38,0	2,4

C : несколько значений тока расцепления при времени расцепления 0,01 с
Из характеристик расцепления автоматического выключателя выберите "C".

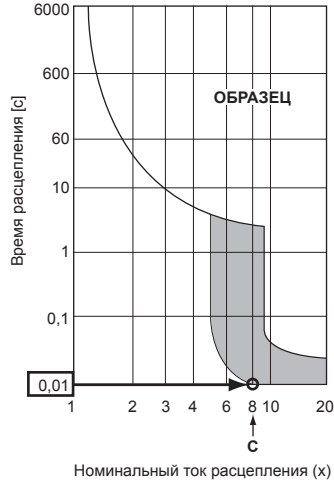
<Пример расчета "F2">
Условие PLFY-VBM × 4 + PEFY-VMA × 1, C = 8 (см. типовой график справа)
F2 = 19,8 × 4/8 + 38 × 1/8
= 14,65

→ 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 14)
+ 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

Типовой график



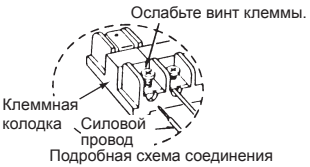
- 1. При проведении проводки и электросоединений имейте в виду окружающие условия (температуру окружающего воздуха, прямые солнечные лучи, дождевую воду и т. д.).
- 2. Размер провода является минимальной величиной для электропроводки в металлических трубах. Размер кабеля питания должен быть на 1 порядок 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 полихлорпропена (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.

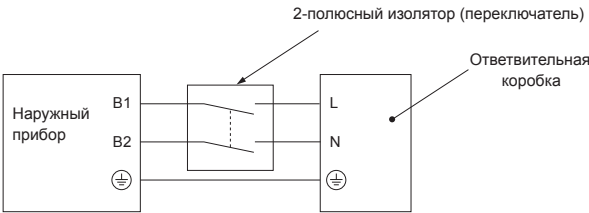
- Осторожно:**
- Следите за правильностью подсоединения проводов.
 - Плотно затягивайте винты клеммной колодки для предотвращения их ослабления.
 - После затяжки винтов слегка потяните за провода, чтобы убедиться в их неподвижности.
 - При неправильном подсоединении провода соединения к клеммной колодке 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.
 - Проложите электропроводку надлежащим образом, избегая контакта с кромкой листового металла или кончиком винта.



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 внутренний/наружный соединительный кабель, 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.

6.4. 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 техническими характеристиками, указанными в таблице 1. Прокладка кабелей 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 Ограничения по подключению

- 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 - 30 приборов на 1 OC *1
	Серия M	A-IC	2 - 12 приборов на 1 OC *1
Ответвительная коробка		BC	0 - 3 приборов на 1 OC
Дистанционный блок управления	M-NET	M-NET RC	Максимум 30 пультов дистанционного управления на один контроллер внешнего прибора *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.

ru

6. Электрические работы

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

<Примеры проводки кабелей передачи>

■ Контроллер ДУ M-NET (Fig. 6-6)

■ Контроллер ДУ MA (Fig. 6-7)

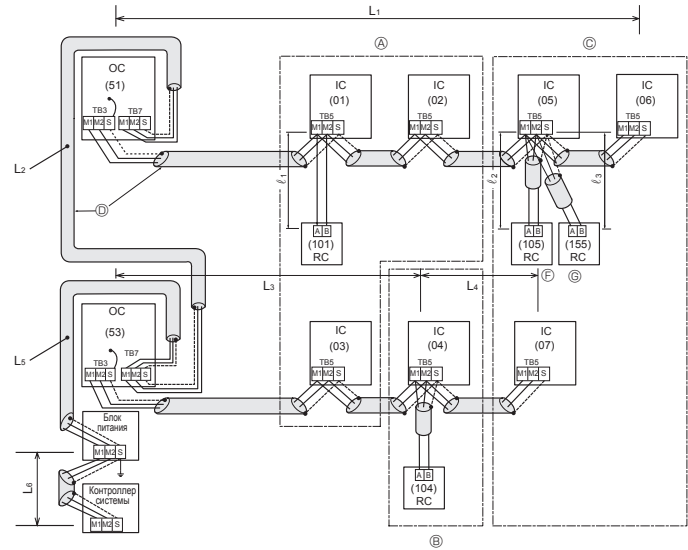
<Технология монтажа электропроводки и настройки адресов>

- а. Всегда используйте экранированные провода в соединениях между внешним блоком (OC) и внутренним блоком (M-IC), а также для всех интервалов проводки OC-OC и M-IC-M-IC.
- б. Используйте фидерную проводку для подключения клемм M1 и M2 и клеммы заземления на клеммной колодке кабеля передачи (TB3) каждого наружного блока (OC) к клеммам M1, M2 и S на клеммной колодке кабеля передачи внутреннего блока (M-IC).
- в. Соедините концевики *1 на блоке концевиков кабеля передачи внутреннего блока (M-IC), который имеет самый недавний адрес в этой же группе, к блоку концевиков на дистанционном блоке управления. (*1. При использовании дистанционного блока управления M-NET требуется подключение к клеммам M1 и M2, а при использовании дистанционного блока управления MA требуется подключение к клеммам 1 и 2.)
- г. Соедините между собой клеммы M1, M2 и S на клеммной колодке центрального регулятора (TB7) наружного блока (OC).
- д. Соединительная перемычка CN41 на панели управления не заменяется.
- е. Подсоедините экранированный провод линии передачи внутренних блоков кондиционера к экранированной клемме (S) клеммной колодки (TB3).
- ж. Подсоедините экранированный провод заземления линии между наружными блоками и линией передачи центральной системы управления к экранированной клемме (S) клеммной колодки (TB7).
- з. 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
M-IC (Второстепенный)	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)
OC	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 (Второстепенный)	151 - 200	Настройте адрес M-IC (Главного) + 150
MA-RC	—	Ненужная настройка адреса (Необходимая настройка - установка "главный/второстепенный")

- и. Операция групповой настройки среди некоторого числа внутренних блоков выполняется дистанционным блоком управления M-NET (M-NET RC) после включения электропитания.

■ Контроллер ДУ "M-NET"



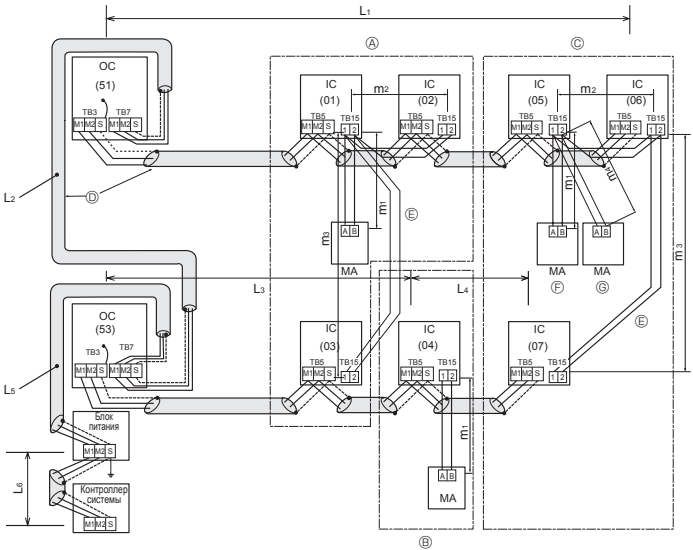
- Ⓐ : Группа 1
- Ⓑ : Группа 3
- Ⓒ : Группа 5
- Ⓓ : Экранированный провод
- Ⓔ : Незащищенный провод
- Ⓕ : Основной дистанционный блок управления
- Ⓖ : Дополнительный дистанционный блок управления
- () : Адрес

<Допускаемая длина>

- Максимальная длина через внешние приборы:
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4, L_3 + L_4 + L_5 + L_6$ и $L_1 + L_2 + L_5 + L_6 \leq 500$ м (1,25 мм² или более)
 - Максимальная длина кабеля передачи: $L_1, L_3 + L_4, L_2 + L_5$ и $L_6 \leq 200$ м (1,25 мм² или более)
 - Длина кабеля пульт дистанционного управления:
 $\ell_1, \ell_2 + \ell_3 \leq 10$ м (0,5–1,25 мм²)
- Если длина превышает 10 м, используйте экранированный провод 1,25 мм² shielded wire. Отрезок кабеля, превышающий 10 м, необходимо добавить к максимальной длине через внешние приборы и максимальной длине кабеля передачи.

Fig. 6-6

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

Fig. 6-7

6. Электрические работы

<Пример проводки кабеля передачи: Соединение с ответвительной коробкой>

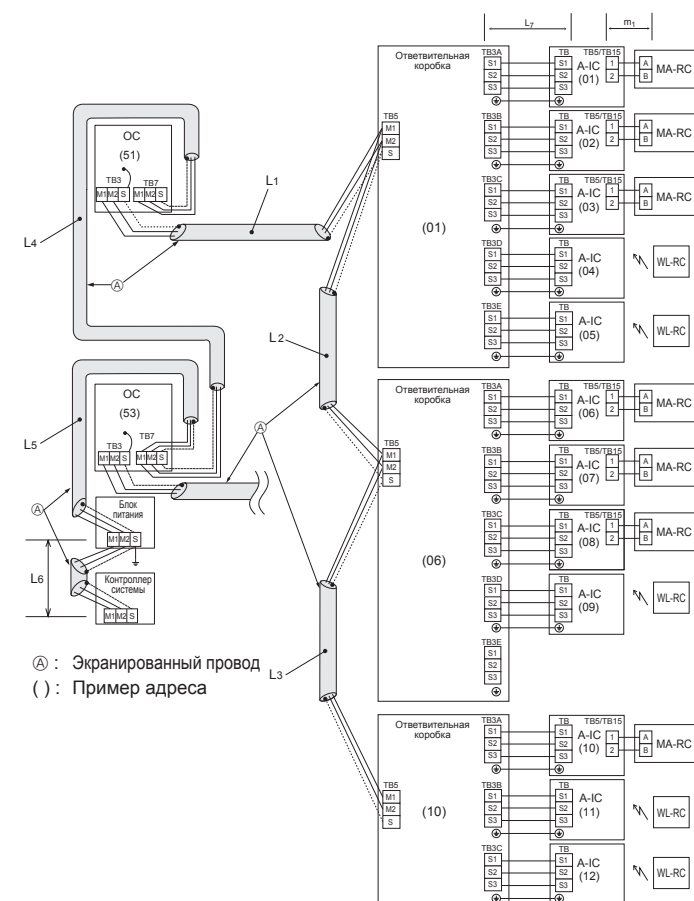
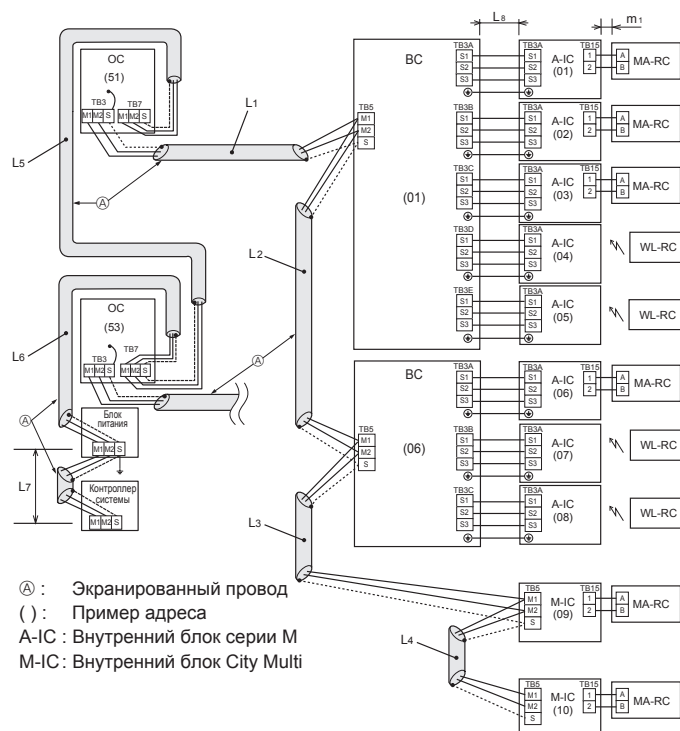


Fig. 6-8

<Допускаемая длина>

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

<Пример проводки кабеля передачи: Смешанная система>



<Допускаемая длина>

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

Fig. 6-9

6. Электрические работы

[1] Некорректные системы

- Групповая работа с одного блока дистанционного управления
- Групповая работа между разными системами хладагента

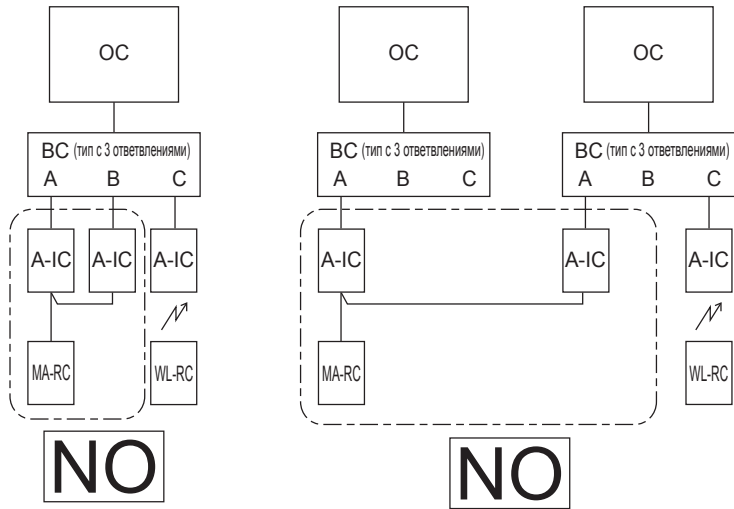


Fig. 6-10

Fig. 6-11

- Соединение блока дистанционного управления M-NET

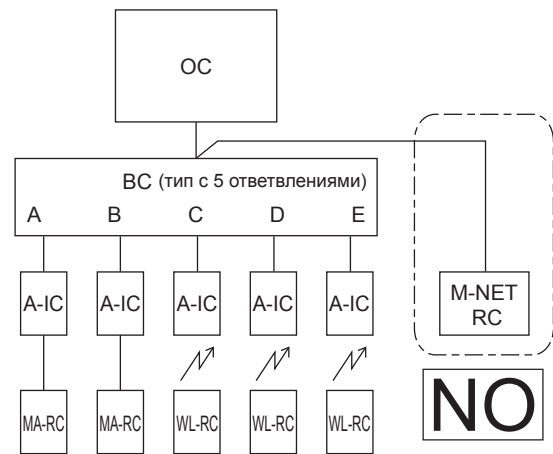


Fig. 6-12

- Несколько внутренних приборов не могут управляться с одного пульта дистанционного управления МА.
- Разные системы хладагента нельзя связывать вместе.
- Разные типы систем управления (А-ІС/М-ІС) нельзя соединять вместе.
- Пульт дистанционного управления МЕ нельзя подключать к системе, в составе которой имеется ответвительная коробка.

- Коробки с 3 разветвлениями (тип с 3 или 5 разветвлениями, макс. 12 внутренних блоков)

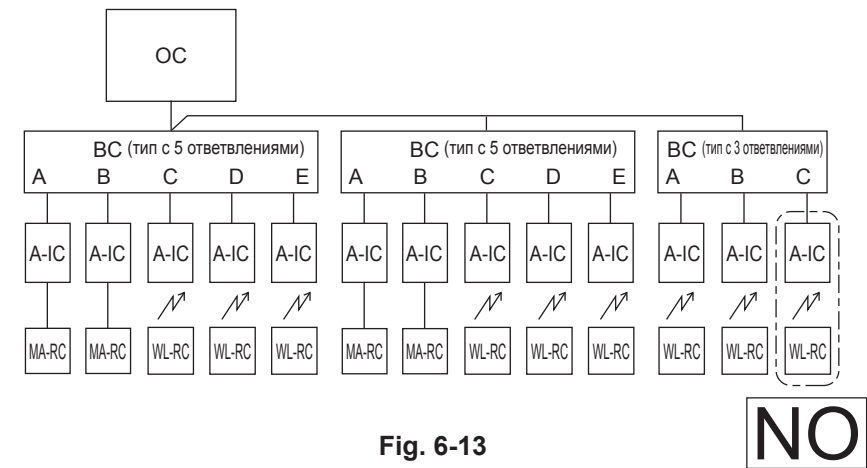


Fig. 6-13

NO

6. Электрические работы

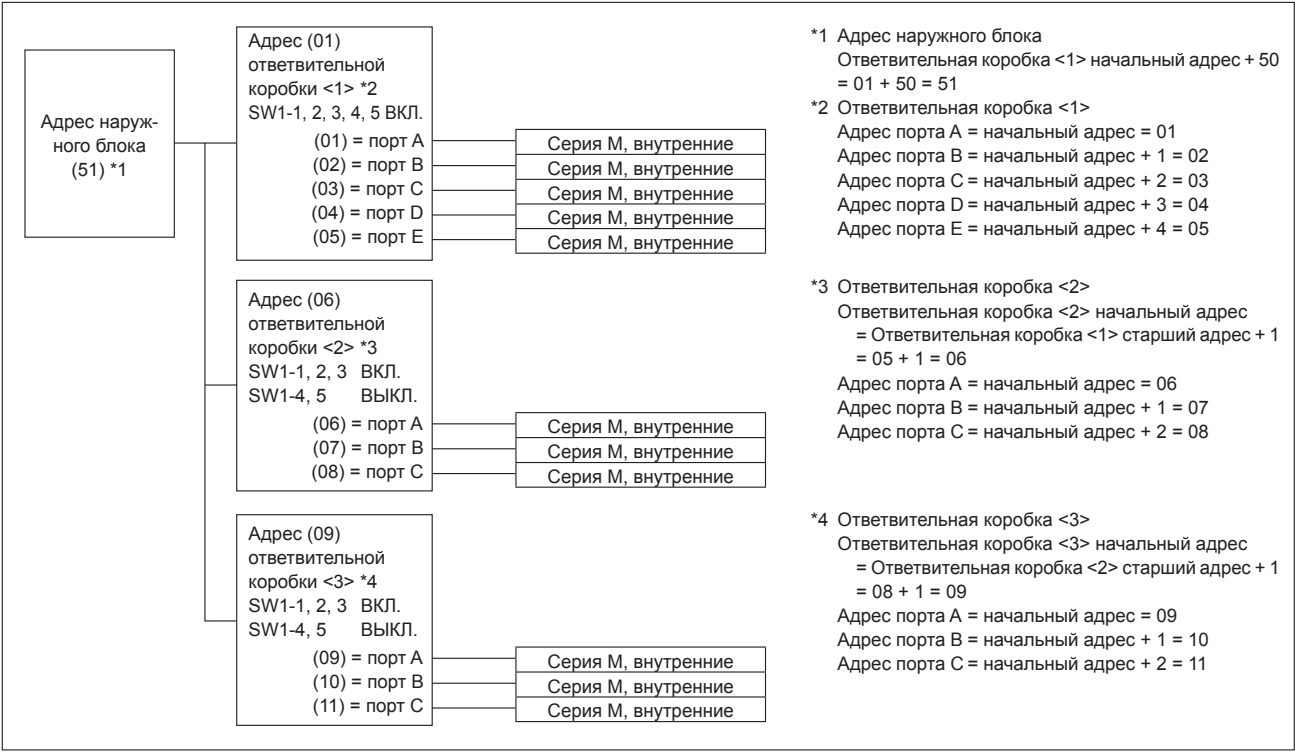
6.5. Установка адреса

Установка адреса переключателей

Блок Адрес	Наружный	Ответвительная коробка				Внутренний																																																									
		Адрес		Установка соединения																																																											
Пере- ключа- тель	 разряд десятков SWU2	 разряд единиц SWU1	 разряд десятков SW12	 разряд единиц SW11	<table border="1"><tr><td>ВКЛ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ВЫКЛ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table> SW1	ВКЛ						ВЫКЛ							1	2	3	4	5	6	Нет																																						
	ВКЛ																																																														
ВЫКЛ																																																															
	1	2	3	4	5	6																																																									
Диапа- зон	51–100	1–50			–	–																																																									
На- стройка	Адрес разветвле- ния + 50	<ul style="list-style-type: none">В соответствии с установленным адресом (например, 01) адреса подключенных внутренних блоков устанавливаются последовательно (например, 02, 03, 04 и 05). <table border="1"><tr><td>SW1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td></td></tr><tr><td></td><td>ВКЛ</td><td>ВКЛ</td><td>ВКЛ</td><td>ВКЛ</td><td>ВКЛ</td><td></td></tr><tr><td>Порт</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td></td></tr><tr><td>Адрес</td><td>01</td><td>02</td><td>03</td><td>04</td><td>05</td><td>(SW11, 12) (последовательные номера)</td></tr></table>				SW1	1	2	3	4	5			ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ		Порт	A	B	C	D	E		Адрес	01	02	03	04	05	(SW11, 12) (последовательные номера)	<ul style="list-style-type: none">Укажите, подключены ли внутренние блоки к каждому порту (A, B, C, D и E). <table border="1"><tr><td>SW1</td><td>Порт</td><td>ВЫКЛ</td><td>ВКЛ</td></tr><tr><td>1</td><td>A</td><td>отключен</td><td>подключен</td></tr><tr><td>2</td><td>B</td><td>отключен</td><td>подключен</td></tr><tr><td>3</td><td>C</td><td>отключен</td><td>подключен</td></tr><tr><td>4</td><td>D</td><td>отключен</td><td>подключен</td></tr><tr><td>5</td><td>E</td><td>отключен</td><td>подключен</td></tr><tr><td>6</td><td>не используется</td><td></td><td></td></tr></table>	SW1	Порт	ВЫКЛ	ВКЛ	1	A	отключен	подключен	2	B	отключен	подключен	3	C	отключен	подключен	4	D	отключен	подключен	5	E	отключен	подключен	6	не используется			Для внутрен- них блоков нет установленных адресов.
		SW1	1	2	3	4	5																																																								
	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ																																																										
Порт	A	B	C	D	E																																																										
Адрес	01	02	03	04	05	(SW11, 12) (последовательные номера)																																																									
SW1	Порт	ВЫКЛ	ВКЛ																																																												
1	A	отключен	подключен																																																												
2	B	отключен	подключен																																																												
3	C	отключен	подключен																																																												
4	D	отключен	подключен																																																												
5	E	отключен	подключен																																																												
6	не используется																																																														

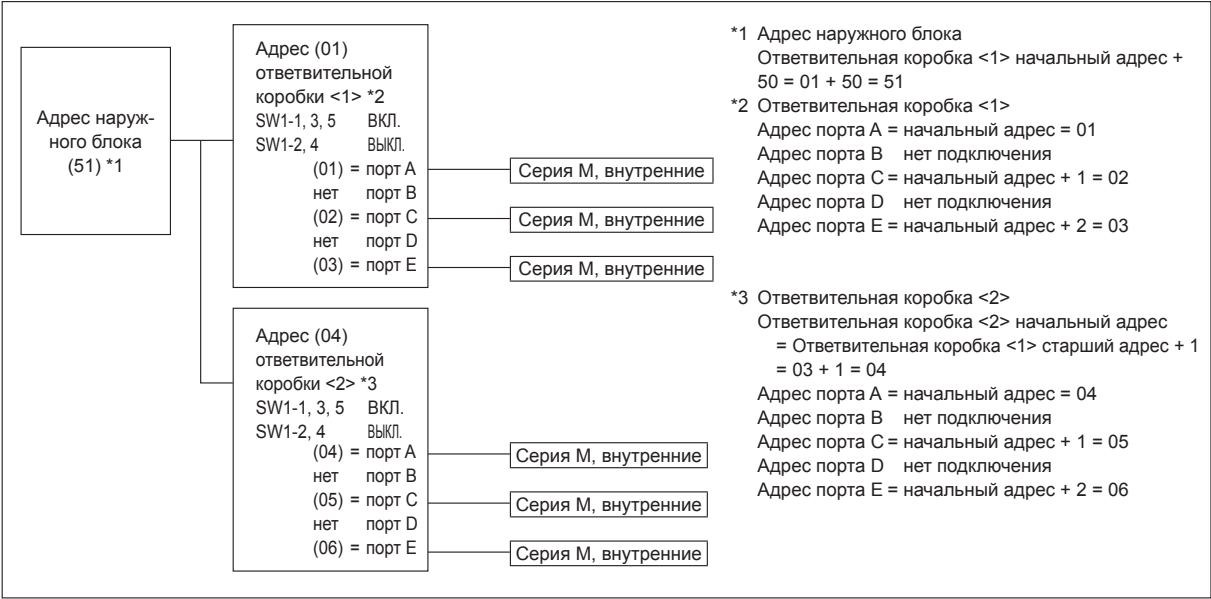
Примечание 1. Адрес ответвительной коробки
При установке адреса используйте номера в диапазоне 1–50.
Пример. Установленный адрес – (47), а всего 5 внутренних приборов (A, B, C, D и E).
Если A: (47), B: (48), C: (49), D: (50), и E: (51), то установка E неверна, потому что превышен диапазон 50.

Пример 1. Наружные + ответв.коробка <1> (внутренние A, B, C, D, E) + ответв.коробка <2> (внутренние A, B, C) + ответв.коробка <3> (внутренние A, B, C)



6. Электрические работы

Пример 2. Наружные + ответв.коробка <1> (Серия М, внутренние А, С, Е) + ответв.коробка <2> (Серия М, внутренние А, С, Е)



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 (цель 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.

⚠ Осторожно:

- 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 4 минуты после подачи электропитания.
- Компрессор может издавать шум сразу же после включения электропитания или при низкой температуре наружного воздуха.
- В зависимости от условий эксплуатации вентилятор наружного прибора может остановиться во время работы компрессора, однако это не является неисправностью.

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 наружного прибора с переключателем SW3

Примечание.

При пробном запуске наружного прибора все внутренние приборы работают. Ввиду этого, невозможно выявить неправильное подключение труб хладагента и соединительных проводов. Если необходимо выявить неправильное подключение, то пробный запуск следует выполнять с блока дистанционного управления, в соответствии с пунктом "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. Сразу после выполнения испытания процесса охлаждения 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 Остановите работу кондиционера воздуха (SW3-1: OFF (Выкл.), SW3-2: OFF (Выкл.)). 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.

⚠ Предупреждение:

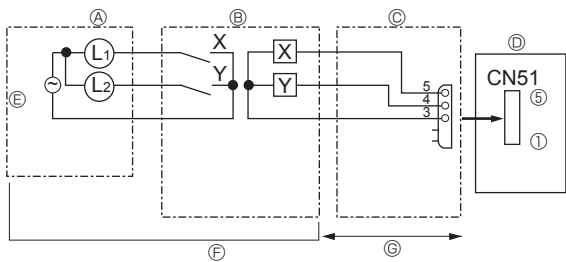
- При откачке охлаждающей жидкости, прежде чем отсоединить трубы, следует остановить компрессор. При попадании в систему постороннего вещества, например воздуха, может произойти взрыв компрессора, что приведет к травмированию.
- Запрещено выполнять откачивание при утечке газа. Всасывание воздуха или других газов вызывает чрезмерное повышение давления в цикле охлаждения и может привести к взрыву или травмированию.

ru

8. Специальные функции

8.1. ВХОДНОЙ/ВЫХОДНОЙ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ПАТРУБОК НАРУЖНОГО ПРИБОРА

• Состояние (CN51)



- Ⓐ Щиток блока дистанционного управления

Ⓑ Релейный контур

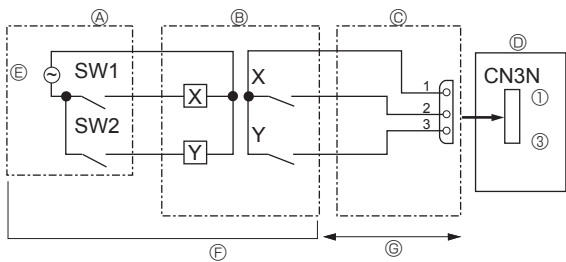
Ⓒ Внешний выходной адаптер (PAC-SA88HA-E)

Ⓓ Щиток управления наружного прибора
- Ⓔ Источник питания ламп

Ⓕ Приобретается по месту

Ⓖ Макс. 10 м
- L1: Световой индикатор неисправностей
L2: Индикатор работы компрессора
X, Y: Реле (обмотка мощностью: ≤ 0,9 Вт, 12 В пост. тока)

• Автоматическое изменение через (CN3N)



- Ⓐ Панель пульта дистанционного управления

Ⓑ Релейный контур

Ⓒ Внешний входной адаптер (PAC-SC36NA-E)

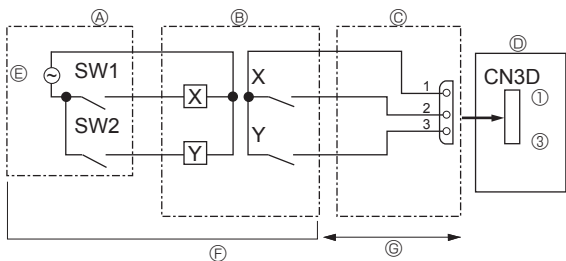
Ⓓ Щиток управления наружного прибора
- Ⓔ Источник питания реле

Ⓕ Приобретается по месту

Ⓖ Макс. 10 м
- SW1: Переключатель
SW2: Переключатель
X, Y: Реле (номинальная нагрузка: ≥ 0,1 А, 15 В пост. тока)
(минимальная необходимая нагрузка: ≤ 1 мА)

	ВКЛ	ВЫКЛ
SW1	Обогрев	Охлаждение
SW2	Действительность SW1	Недействительность SW1

• Бесшумный режим / регулирование энергопотребления (CN3D)



- Ⓐ Панель пульта дистанционного управления

Ⓑ Релейный контур

Ⓒ Внешний входной адаптер (PAC-SC36NA-E)

Ⓓ Щиток управления наружного прибора
- Ⓔ Источник питания реле

Ⓕ Приобретается по месту

Ⓖ Макс. 10 м
- SW1: Переключатель
SW2: Переключатель
X, Y: Реле (номинальная нагрузка: ≥ 0,1 А, 15 В пост. тока)
(минимальная необходимая нагрузка: ≤ 1 мА)

Выбор бесшумного режима и режима регулирования энергопотребления производится посредством двухпозиционного переключателя 9-2 на щитке наружного блока управления.
С помощью переключателя SW1, 2 можно установить следующие уровни энергопотребления (по сравнению с номинальными параметрами).

	Переключатель DIP SW9-2 на щитке наружного блока управления	SW1	SW2	Функция	
				охлаждение	обогрев
Бесшумный режим	OFF (ВЫКЛ)	OFF (ВЫКЛ)	OFF (ВЫКЛ)	Нормальный режим	Нормальный режим
		ON (ВКЛ)	OFF (ВЫКЛ)	Бесшумный режим	Бесшумный режим
		OFF (ВЫКЛ)	ON (ВКЛ)	Улучшенный бесшумный режим 1	Бесшумный режим
		ON (ВКЛ)	ON (ВКЛ)	Улучшенный бесшумный режим 2	Бесшумный режим
Регулирование энергопотребления	ON (ВКЛ)	OFF (ВЫКЛ)	OFF (ВЫКЛ)	100 % (норма)	
		ON (ВКЛ)	OFF (ВЫКЛ)	75 %	
		ON (ВКЛ)	ON (ВКЛ)	50 %	
		OFF (ВЫКЛ)	ON (ВКЛ)	0 % (стоп)	

• Режим внешнего статического давления (30 Па)

Режим внешнего статического давления (30 Па) включается на щитке наружного блока управления с помощью двухпозиционного переключателя SW6-5 (положение переключателя ON (ВКЛ)).
Если включен этот режим, использование бесшумного режима невозможно.

Переключатель DIP SW6-5 на щитке наружного блока управления	ON (ВКЛ)	OFF (ВЫКЛ)
Режим внешнего статического давления (30 Па)	Включено	Выключено

9. Серийный номер

■ Серийный номер указан на заводской табличке спецификации.

		P
--	--	---

--	--	--	--	--

Последовательные номера для каждого устройства: 00001–99999

P (НАРУЖНЫЙ ПРИБОР)

Месяц изготовления: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, X (10), Y (11), Z (12)

Год изготовления (западный календарь): 2020 → 0 , 2021 → 1

Данное изделие сделано в Таиланде.

1. Қауіпсіздік шаралары.....

2. Орнату орны.....

3. Сыртқы блокты орнату.....

4. Суық агент құбырын орнату.....

5. Дренажды құбырлармен жұмыс.....

6. Электрлік жұмыс.....

7. Сынақтық жұмыс.....

8. Арнайы функциялар.....

9. Сериялық нөмірі.....

19

28

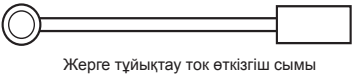
29

30

⚠ 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».



1. Қауіпсіздік шаралары

► Құрылғыны орнатпас бұрын, барлық «Қауіпсіздік шараларын» оқып шыққаныңызға көз жеткізіңіз.

► Жүйеге қосылмас бұрын, қуатпен қамту ұйымына хабарлаңыз немесе келісімін алыңыз.

► Жабдықы IEC/EN 61000-3-12 стандартына сай

► Ол тұрғын, коммерциялық және жеңіл өнеркәсіптік ортада пайдалануға арналған.

► PUMY-P250YBM, PUMY-P300YBM

«S_{sc} қысқа тұйықталу қуаты пайдаланушының қуат көзі және қоғамдық жүйе арасындағы интерфейс нүктесіндегі S_{sc} (*1) мәнінен үлкен не оған тең болғанда ғана бұл жабдықы IEC 61000-3-12 стандартына сай болады. S_{sc} (*1) мәнінен үлкен не одан кем S_{sc} қысқа тұйықталу қуатына ие қуат көзіне ғана қосылатын жабдықтың тарату желісінің операторымен кеңесу арқылы орнатушы немесе пайдаланушы қамтамасыз ету (қажет болса) үшін жауапты.»

S_{sc} (*1)

Модель	S _{sc} (MVA)
PUMY-P250YBM	2,00
PUMY-P300YBM	2,28

⚠ 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 жабдықыға 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 байланысқа түссе, 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.
- 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.
- 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.
- Газ жылыстап жатса, айдамаңыз. Ауаның немесе басқа да газдардың келуі, салқындату циклінде шамадан тыс жоғары қысымның пайда болуына себеп болып, жарылуға немесе зақымдануға алып келуі мүмкін.

1. Қауіпсіздік шаралары

⚠ Ескерту:

- Тек рұқсат етілген керек-жарақтарды пайдаланыңыз және дилерден немесе өкілетті техник маманынан оларды орнатуды сұраңыз. Егер керек-жарақтар қате орнатылса, су ағып кетуі, электр тоғы 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 тоғы 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.
- Тоңазыту температурасынан төмен клапанды ашқан немесе жапқан кезде, суық агент клапан өзегі мен клапан корпусының арасындағы алшақтықтан шығып, жарақат алуға әкелуі мүмкін.

1.1. Орнату алдында

⚠ Сақ болыңыз:

- Құрылғыны әдеттен тыс ортада пайдаланбаңыз. Егер кондиционер бұға, ұша 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.
- Зімпара қағазындағы және кескіш құралдардағы абразивті құрамдастардың салқындатқыш агенттің айналым контурына келіп түсуінің алдын алу үшін төменде келтірілген нұсқауларды орындаңыз, себебі бұл құрамдастар компрессор мен қақпақшалардың істен шығуына себеп болуы мүмкін.
 - Құбырлардан қылауларды алып тастау үшін зімпара қағазын емес, қылауларды алып тастауға арналған қашауды немесе басқа да құралдарды қолданыңыз.
 - Құбырларды кесу үшін шарқайрақты немесе абразивті материалдар қолданылатын басқа құралдарды емес, құбыр кескішті қолданыңыз.
 - Құбырларды кесу немесе қылауларды алып тастау кезінде құбырларға жоңқаларды немесе басқа да бөгде заттарды түсіріп алмаңыз.
 - Құбырларға жоңқа немесе басқа да бөгде заттар кіріп кетсе, оларды ішінен сүртіңіз.

1.2. Орнату алдында (орнын ауыстыру)

⚠ Сақ болыңыз:

- Құрылғыларды тасымалдау кезінде аса абай болыңыз. Бұл жұмысты салмағының ауырлығына байланысты бірнеше адам орындауы тиіс. Қаптау таспасын ұстамаңыз. Құрылғыны қаптамадан шығарып, жылжыту үшін қорғаныс қолғабын киіңіз, өйткені қолыңызды басқа бөліктердің ұшы немесе шеттері жарақаттауы 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 тоғы 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 (+В 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 қосуды күйде ұстаңыз.
- Жұмысты бастамас бұрын барлық панельдердің, күзет құралдарының және басқа қорғаныс бөліктерінің дұрыс орнатылғанын тексеріңіз. Айналымалы, ыстық немесе кернеуі жоғары бөліктер жарақатқа әкелуі мүмкін.
- Ешбір қосқышты ылғал қолыңызбен ұстамаңыз. Электр тоғы 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 10 минут күтіңіз. Әйтпесе, су ағып кетуі немесе бұзылуы мүмкін.

1. Қауіпсіздік шаралары

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 лаптаушы заттар жоқ екеніне көз жеткізіңіз. Көрсетілген қалыңдығы бар құбырларды пайдаланыңыз. (4.1. бөлімін 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. (4.1. бөлімін қараңыз)
- Белме 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.

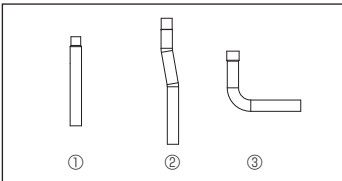


Fig. 1-1

1.6. Сыртқы блок керек-жарақтары (Fig. 1-1)

Ø12,7 және Ø25,4 құбыры R300 сериясының жинағына кіреді. Оны орындағы құбырлармен бірге пайдаланыңыз. 4.5.2. қараңыз.

- ① Жалғағыш құбыр (сұйықтық)..... x1
- ② Жалғағыш құбыр (газ) x1
- ③ Жалғағыш құбыр-L (газ) x1

2. Орнату орны

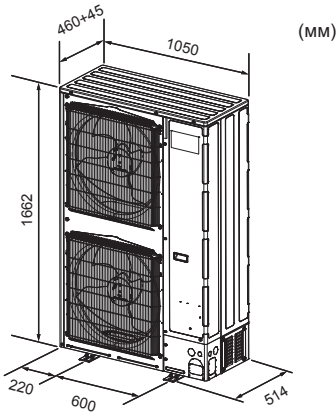


Fig. 2-1

2.1. 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 арқан немесе арбаны, т. б. пайдаланып тасымалдаңыз.
- Құрылғыны пайдалану панелінің тұтқаларымен тасымалдау жарақатқа әкелуі мүмкін. Егер құрылғы төменнен тасымалданса, қол немесе саусақтар қысылып қалуы мүмкін.

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

2.3. Құрылғыны тасымалдау

- Құрылғыны арқан немесе арбаны, т. б. пайдаланып тасымалдаңыз. Құрылғыны пайдалану панелінің тұтқаларымен тасымалдау жарақатқа әкелуі мүмкін.

2.3.1. Құрылғыны іліп қою (Fig. 2-2)

- Құрылғыны соққыларға немесе қатты әсерлерге ұшыратпаңыз.
- Құрылғыны асып жеткізген кезде әрқайсысы 5 м немесе одан да ұзын болатын екі арқанды пайдаланыңыз.
- Сызат түсіріп алмас үшін, құрылғының бұрыштары, т. б. сияқты арқандармен тікелей жанасатын бөлшектерге (тақталар, т. б.) қорғаныс жастықшаларын орналастырыңыз.

⚠ Ескерту:

- Құрылғыны жеткізу кезінде оны құрылғыда көрсетілген орындардан асыңыз.
- Оған қоса, оны жан-жаққа ауытқып кетпейтіндей етіп бекітіңіз де, төрт жағынан тіреп қойыңыз.
- Егер құрылғы тек үш жағынан ғана тірек қою арқылы тасымалданса немесе асылса, құрылғы тұрақсыз болады және аударылып не құлап, жарақатқа алып келуі мүмкін.

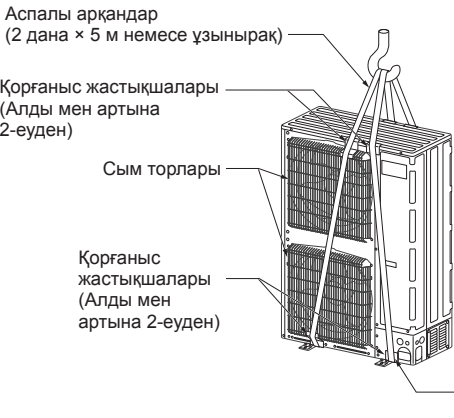


Fig. 2-2

2. Орнату орны

2.4. Ішкі блокты орнатудағы шектеулер

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

- 10–250 үлгі нөмірлері бар ішкі блоктарды қосуға болады.
- Тармақтағышты пайдалану кезінде 15–50 нөмірлі үлгілері 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-P250 14,0 – 36,4 кВт
- PUMY-P300 16,8 – 43,5 кВт

1–1 кестесі City Multi ішкі блоктары

Ішкі блок түрі	10	15	20	25	32	40	50	63	71	80	100	125	140	200	250
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	28,0

1–2 кестесі M сериясы

Ішкі блок түрі	15	18	20	22	25	35	42	50
Номиналды қуат (Суыту) (кВт)	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	3,5	4,2	5,0

2-кесте Жалғанатын ішкі блоктар саны

- Тек жүйе

Модель	Тек City Multi ішкі блоктары (Тармақтағышсыз қосу)	Тек M сериясының ішкі блоктары (Тармақтағышпен қосу)
PUMY-P250	1-30	2-12
PUMY-P300	1-30	2-12

- Аралас жүйе

Модель	Бір тармақтағыш		Екі тармақтағыш		Үш Тармақтағыш		
	Жалпы (City Multi ішкі блоктары және Тармақтағышқа жалғау)	City Multi ішкі блоктары	Жалпы (City Multi ішкі блоктары және Тармақтағышқа жалғау)	City Multi ішкі блоктары	Жалпы (City Multi ішкі блоктары және Тармақтағышқа жалғау)	Тармақтағышпен қосу	City Multi ішкі блоктары
PUMY-P250	Макс. 30	Макс. 25*1	Макс. 30	Макс. 23*1	Макс. 30	Макс. 12	Макс. 22*1
PUMY-P300	Макс. 30	Макс. 25*1	Макс. 30	Макс. 23*1	Макс. 30	Макс. 12	Макс. 22*1

3-кесте Жалғанатын тармақтағыш саны

Модель	Тармақтағыш
PUMY-P250/300	0-3*2

1 PKFY-P10–32VLM, PFFY-P-VKM, PFFY-P-VCM және PFFY-P-VL түріндегі ішкі блоктарды аралас жүйеде пайдалануға болмайды.

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

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. Орнату орны

2.5. PEFY-P-VMA3-E жалғау

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

	PUMY-P250	PUMY-P300
ЖАРАЙДЫ	PEFY-P63VMA3-E × 4	PEFY-P80VMA3-E × 1 + PEFY-P71VMA3-E × 3
ЖОҚ	Жоғарыда аталған тіркесімдерді қоспаған кездегі барлық тіркесімдер Мыс. 1: PEFY-P63VMA3-E × 3 + PEFY-P63VMA-E × 1 Мыс. 2: PEFY-P63VMA3-E × 3 Мыс. 3: PEFY-P63VMA3-E × 1 + PEFY-P80VMA3-E × 3 (PUMY-P300 үшін тіркесім) Мыс. 4: PEFY-P63VMA3-E × 4 + MSZ-AP25VG × 1	Жоғарыда аталған тіркесімдерді қоспаған кездегі барлық тіркесімдер Мыс. 1: PEFY-P71VMA3-E × 3 + PEFY-P80VMA-E × 1 Мыс. 2: PEFY-P71VMA3-E × 3 Мыс. 3: PEFY-P63VMA3-E × 4 (PUMY-P250 үшін тіркесім) Мыс. 4: PEFY-P80VMA3-E × 1 + PEFY-P71VMA3-E × 3 + MSZ-AP25VG × 1

Мыс. 1: VMA3 сериясынан басқа төбесі жасырылған блок таңдалады.
Төбесі жасырылған өртүрлі сериялары бар тіркесімдер мүмкін емес.
Мыс. 2: Блоктар саны қате.
Мыс. 3: Тіркесім өртүрлі қуаты бар блокқа арналған.
Мыс. 4: Бұл тіркесім «ЖАРАЙДЫ» деп айтуға келмейтін тіркесім.

2.6. PLFY-EP-VEM-E жалғау

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

- PUMY-P250: PLFY-EP63VEM-E × 4
- PUMY-P300: PLFY-EP50VEM-E × 1 + EP63VEM-E × 4

2. Орнату орны

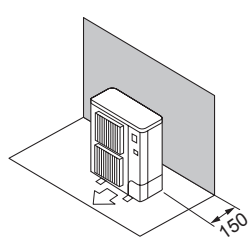


Fig. 2-3

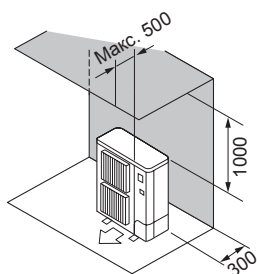


Fig. 2-4

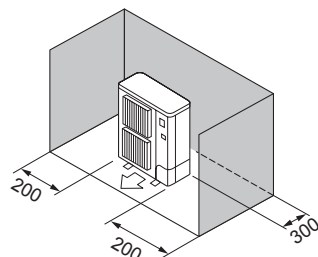


Fig. 2-5

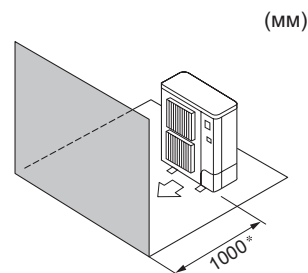


Fig. 2-6

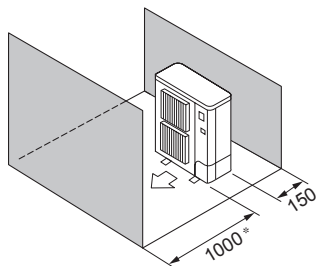


Fig. 2-7

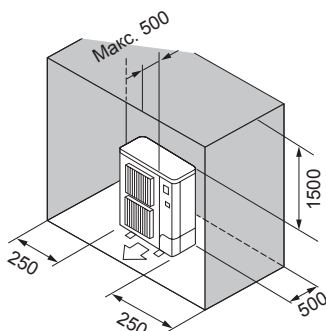


Fig. 2-8

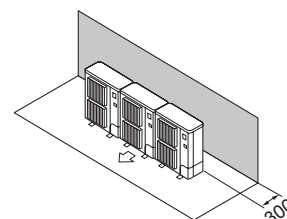


Fig. 2-9

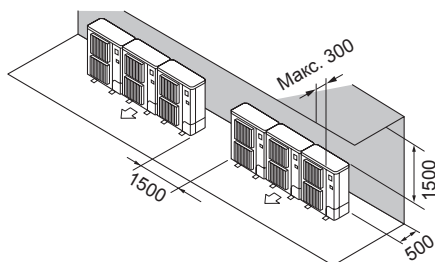


Fig. 2-10

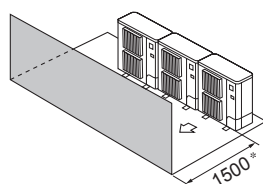


Fig. 2-11

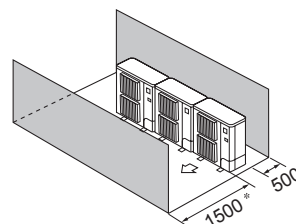


Fig. 2-12

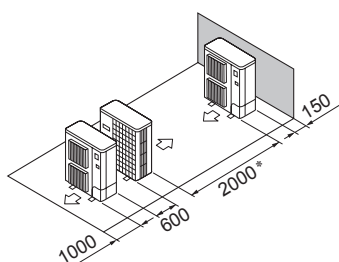


Fig. 2-13

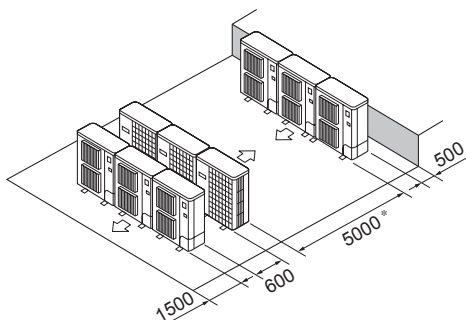


Fig. 2-14

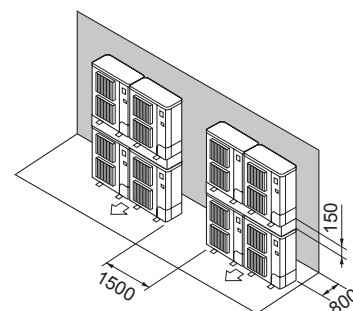


Fig. 2-15

2.7. Желдету және қызмет көрсету кеңістігі

Ескертпе:

Жоғарыдағы көрсеткілердің бойында берілген өлшемдер кондиционердің өнімділігіне кепілдік беру үшін қажет. Кейін техникалық қызмет көрсету немесе жөндеу жұмыстарын жүргізу үшін, құрылғыны барынша кеңдеу орынға орнатыңыз.

2.7.1. Жалғыз сыртқы блокты орнатқан кезде

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

Әр жағдайға қатысты суреттерді қараңыз.

- ① Арт жақтағы кедергілер (Fig. 2-3)
- ② Арт жақтағы және жоғарғы жақтағы кедергілер (Fig. 2-4)
- ③ Арт жақтағы және бүйір жақтағы кедергілер (Fig. 2-5)
- ④ Алдыңғы жақтағы кедергілер (Fig. 2-6)

* Қосымша ауа өткізгіш бағыттауыштарды пайдаланған кезде саңылау 500 мм немесе одан көп болады.

- ⑤ Алдыңғы жақтағы және артқы жақтағы кедергілер (Fig. 2-7)

* Қосымша ауа өткізгіш бағыттауыштарды пайдаланған кезде саңылау 500 мм немесе одан көп болады.

- ⑥ Арт жақтағы, бүйір жақтағы және жоғарғы жақтағы кедергілер (Fig. 2-8)

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

2.7.2. Бірнеше сыртқы блокты орнату кезінде

Блоктар арасында 25 мм немесе одан көп бос орын қалдырыңыз.

- ① Арт жақтағы кедергілер (Fig. 2-9)
- ② Арт жақтағы және жоғарғы жақтағы кедергілер (Fig. 2-10)
 - Қатарынан ең көп 3 блок орнатылуы керек. Сонымен қатар, көрсетілгендей бос орын қалдырыңыз.
 - Жоғары жылжитын ауа ағыны үшін қосымша ауа өткізгіш бағыттауыштарын орнатпаңыз.
- ③ Алдыңғы жақтағы кедергілер (Fig. 2-11)
 - * Қосымша ауа өткізгіш бағыттауыштарды пайдаланған кезде саңылау 1000 мм немесе одан көп болады.
- ④ Алдыңғы жақтағы және арт жақтағы кедергілер (Fig. 2-12)
 - * Қосымша ауа өткізгіш бағыттауыштарды пайдаланған кезде саңылау 1000 мм немесе одан көп болады.
- ⑤ Бір параллельді блокты орналастыру (Fig. 2-13)
 - * Жоғары ауа ағыны үшін орнатылған қосымша ауа өткізгіш бағыттауыштарды пайдаланған кезде саңылау 1000 мм немесе одан көп болады.
- ⑥ Бірнеше параллельді блокты орналастыру (Fig. 2-14)
 - * Жоғары ауа ағыны үшін орнатылған қосымша ауа өткізгіш бағыттауыштарды пайдаланған кезде саңылау 2500 мм немесе одан көп болады.
- ⑦ Бөлшектелген блоктарды орналастыру (Fig. 2-15)
 - Блоктарды 2 құрылғыға дейін орналастыруға болады.
 - 2-ден аспайтын орналастырылған блокты қатарынан орнату керек. Сонымен қатар, көрсетілгендей бос орын қалдырыңыз.

2. Орнату орны

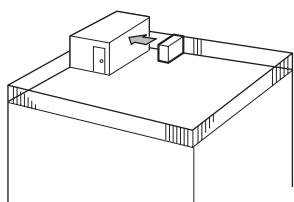


Fig. 2-16

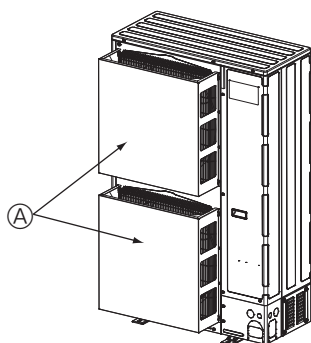


Fig. 2-17

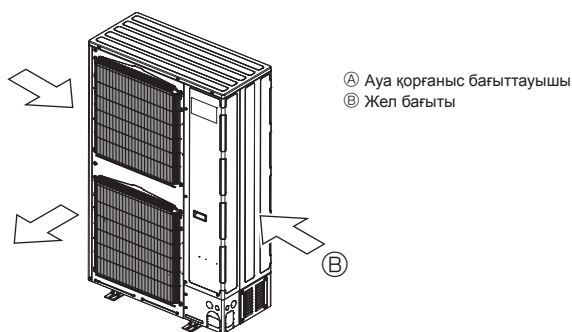


Fig. 2-18

2.7.3. 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 шараларының үш мысалы келтірілген.

- ① Ауа шығысын қабырғадан шамамен 50 см болатындай ең жақын орналасқан қабырғаға қаратып беттеңіз. (Fig. 2-16)
- ② Құрылғы тайфун, т. б. сияқты қатты желдердің салдарынан тікелей ауа өткізгішке кіріп кетуі мүмкін орынға орнатылған болса, қосымша ауа қорғаныс бағыттаушысын орнатыңыз. (Fig. 2-17)
- ③ Құрылғыны мүмкіндігінше, ауа өткізгіш маусымдық желдің бағытына перпендикуляр соғатындай етіп қондырыңыз. (Fig. 2-18)

3. Сыртқы блокты орнату

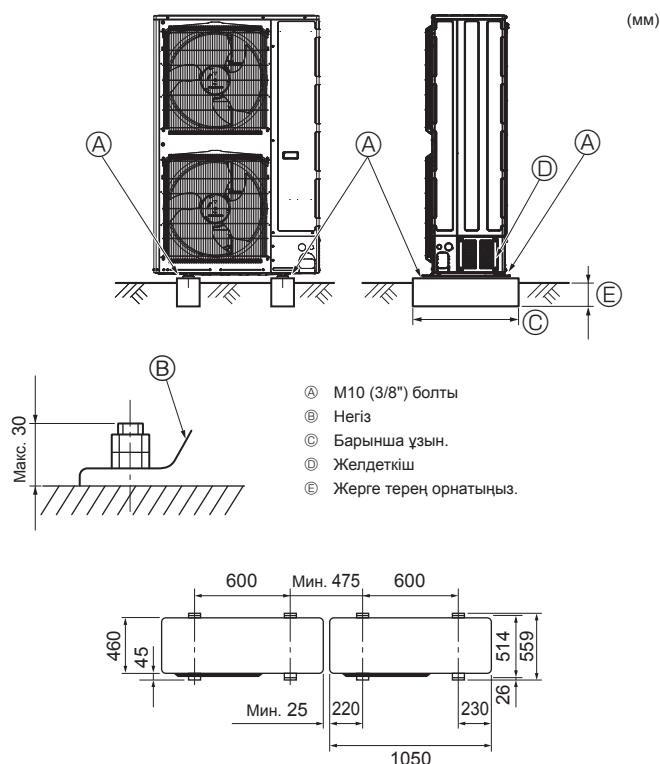


Fig. 3-1

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

<Іргетас сипаттамалары>

Іргетас болты	M10
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 1.5. бөлімінен 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:

Сыртқы блокты 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 қысымға себеп болуы мүмкін және жарылыс пен басқа да қауіптерге әкелуі мүмкін.

Осы жүйеге арналған суық агенттен басқа суық агентті пайдалану салдарынан механикалық зақым келіп, жүйе ақаулы болып, құрылғы бұзылады.

Ең ауыр жағдайда, ол өнімнің қауіпсіздігіне елеулі шамада қатер төндіруі мүмкін.

ø6,35 мм, ø9,52 мм, ø12,7 мм	Қалыңдығы 0,8 мм
ø15,88 мм, ø19,05 мм, ø22,2 мм, ø25,4 мм	Қалыңдығы 1,0 мм

- Жоғарыда көрсетілгеннен жіңішкерек құбырларды пайдаланбаңыз.
- 1/2 Н немесе Н түтіктерін диаметрі 19,05 мм немесе үлкенірек болғанда пайдаланыңыз.
- Жоғарыдағы кестеде берілген қалыңдық Жапондық стандарттарға негізделген. Жергілікті стандарттарға сәйкес максималды жұмыс қысымы 4,15 МПа немесе одан жоғары болатын құбырларды пайдаланыңыз.

⚠ Сақ болыңыз:

Зімпара қағазындағы және кескіш құралдардағы абразивті құрамдастардың салқындатқыш агенттің айналым контурына келіп түсуінің алдын алу үшін төменде келтірілген нұсқауларды орындаңыз, себебі бұл құрамдастар компрессор мен қақпақшалардың істен шығуына себеп болуы мүмкін.

- Құбырлардан қылауларды алып тастау үшін зімпара қағазын емес, қылауларды алып тастауға арналған қашауды немесе басқа да құралдарды қолданыңыз.
- Құбырларды кесу үшін шарқайрақты немесе абразивті материалдар қолданылатын басқа құралдарды емес, құбыр кескішті қолданыңыз.
- Құбырларды кесу немесе қылауларды алып тастау кезінде құбырларға жоңқаларды немесе басқа да бөгде заттарды түсіріп алмаңыз.
- Құбырларға жоңқа немесе басқа да бөгде заттар кіріп кетсе, оларды ішінен сүртіңіз.

4. Суық агент құбырын орнату

4.1.1. Тармақтағышсыз қосу (Fig. 4-1)

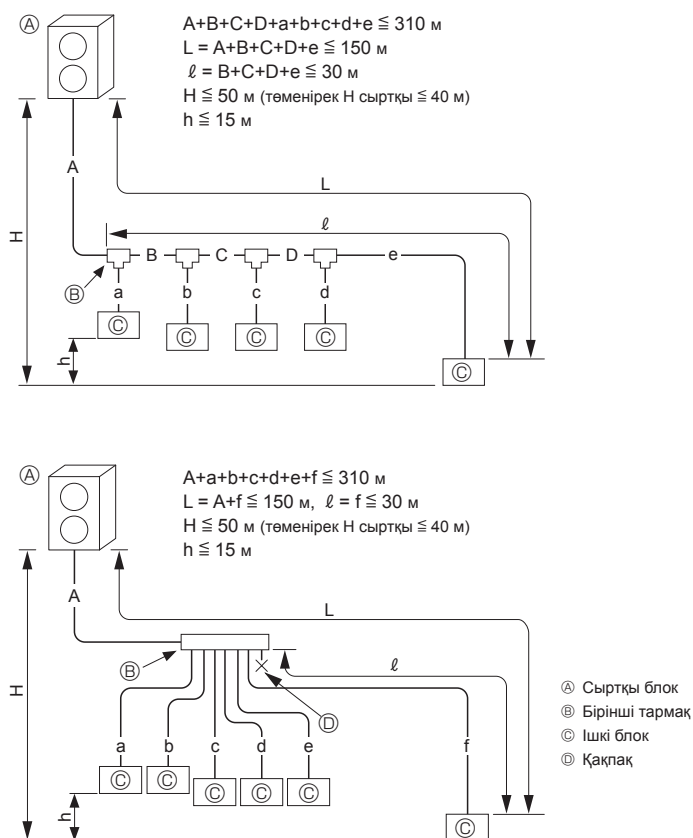


Fig. 4-1

4.1.2. Тармақтағышпен қосу (Fig. 4-2)

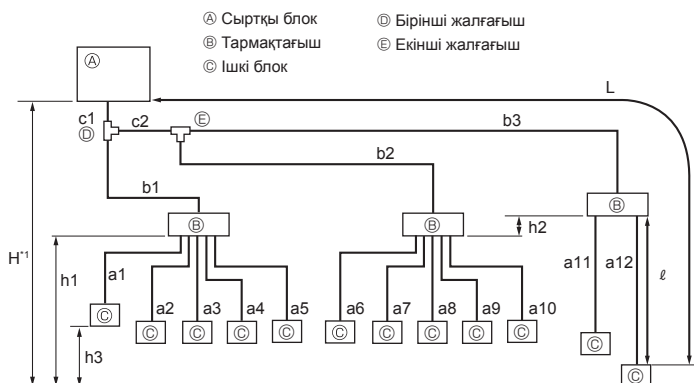


Fig. 4-2

A

		Сұйықтық құбыры	Газ құбыры
P250	L ≤ 90 м	ø9,52*	ø22,2
	L > 90 м	ø12,7	ø22,2
P300	Барлығы	ø12,7	ø25,4

B, C, D

Ішкі блоктардың жалпы төмендеу қуаты	Сұйықтық құбыры			Газ құбыры
– 16,0 кВт	P250	L ≤ 90 м	ø9,52*	ø15,88
	P300	Барлығы	ø12,7	
16,1 – 22,4 кВт	P250	L ≤ 90 м	ø9,52*	ø19,05
	P300	Барлығы	ø12,7	
22,5 – 36,4 кВт	P250	L ≤ 90 м	ø9,52*	ø22,2
	P300	Барлығы	ø12,7	
36,5 кВт –	P300	Барлығы	ø12,7	ø25,4

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

* PEFY-P200 немесе P250 арналған ішкі блоқты қосқан кезде ø12,7.

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, 71, 80, 100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

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 блоқты жалғаған кезде, құбыр өлшемін және ұзындығын таңдау кезінде БАЙЛАНЫС ЖИНАҒЫНЫҢ орнату бойынша нұсқаулықты қараңыз.

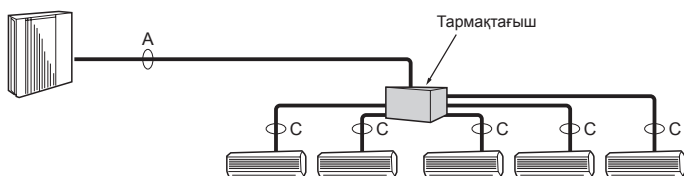
Рұқсат етілген ұзындық (бір бағытты)	Жалпы құбыр ұзындығы	$c1 + c2 + b1 + b2 + b3 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 + a12 \leq 240$ м
	Ең алыс құбыр ұзындығы (L)	$c1 + c2 + b3 + a12 \leq 80$ м
	Сыртқы блок пен тармақтағыштар арасындағы құбыр ұзындығы	$c1 + c2 + b1 + b2 + b3 \leq 95$ м
	Бірінші байланыстан ең алыс тармақтағыш	$c2 + b3 \leq 30$ м
	Тармақтағыштан кейінгі ең алыс құбыр ұзындығы (l)	$a12 \leq 25$ м
	Тармақтағыштар мен ішкі блоктар арасындағы жалпы құбыр ұзындығы	$a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 + a12 \leq 145$ 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	$h1 + h2 \leq 15$ м
	Өрбір тармақ блогында (h2)	$h2 \leq 15$ м
	Өрбір ішкі блокта (h3)	$h3 \leq 12$ м
Иілулер саны		$ c1 + b1 + a1 , c1 + b1 + a2 , c1 + b1 + a3 , c1 + b1 + a4 , c1 + b1 + a5 , c1 + c2 + b2 + a6 , c1 + c2 + b2 + a7 , c1 + c2 + b2 + a8 , c1 + c2 + b2 + a9 , c1 + c2 + b2 + a10 , c1 + c2 + b3 + a11 , c1 + c2 + b3 + a12 \leq 23$

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

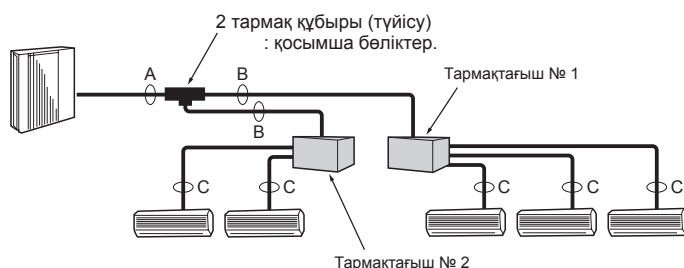
4. Суық агент құбырын орнату

■ 1-тармақтағышты пайдаланған жағдайда

Шырайналдырылған байланыс қолданылады (Дәнекерлеусіз)



■ 2-тармақтағышты пайдаланған жағдайда



■ 3-тармақтағышты пайдаланған жағдайда

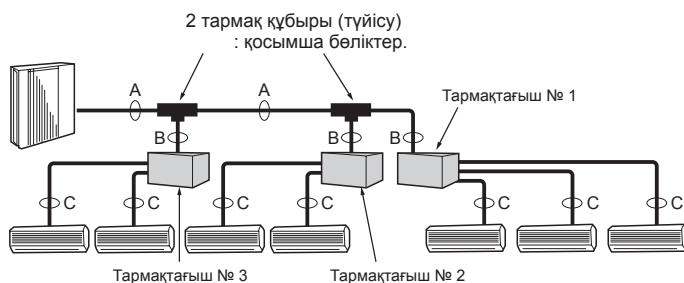


Fig. 4-3

(1) Сыртқы блоктың тармақтағышындағы клапан өлшемі

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

(2) Ішкі блоктың тармақтағышындағы клапан өлшемі

А БЛОГЫ	Сұйықтық құбыры	ø6,35 мм
	Газ құбыры	ø9,52 мм
Б БЛОГЫ	Сұйықтық құбыры	ø6,35 мм
	Газ құбыры	ø9,52 мм
В БЛОГЫ	Сұйықтық құбыры	ø6,35 мм
	Газ құбыры	ø9,52 мм
Г БЛОГЫ	Сұйықтық құбыры	ø6,35 мм
	Газ құбыры	ø9,52 мм
Д БЛОГЫ	Сұйықтық құбыры	ø6,35 мм
	Газ құбыры	ø12,7 мм

* 3-тармақты түрі: тек А, Б, В блогы

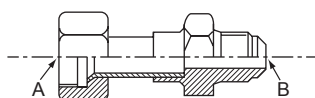


Fig. 4-4

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
7/8 F	ø22,2
1 F	ø25,4



Fig. 4-5

Құбыр өлшемін таңдау (Fig. 4-3)

А

Модель	Сұйықтық құбыры	Газ құбыры
P250	ø9,52	ø22,2
P300	ø12,7	ø25,4

В

Ішкі блоктардың жалпы төмендеу қуаты	Модель	Сұйықтық құбыры	Газ құбыры
— 16,0 кВт	P250	ø9,52	ø15,88
	P300	ø12,7	
16,1 кВт — 22,4 кВт	P250	ø9,52	ø19,05
	P300	ø12,7	
22,5 кВт —	P250	ø9,52	ø22,2
	P300	ø12,7	

С

Құбырларды жалғау өлшемі ішкі блоктардың түрі мен қуатына қарай өзгешеленеді. Тармақтағыштың құбырларды жалғау өлшемін ішкі блоктен 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.)

Диаметрі өзгеше байланыс (қосымша бөліктер) (Fig. 4-4, 4-5)

Үлгі аты	Жалғанған құбырлар диаметрі	А диаметрі	В 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
PAC-SG71RJ-E	ø15,88 *1 → ø22,2 *2	ø15,88 *1	ø22,2 *2
PAC-SG77RJ-E	ø15,88 *1 → ø25,4 *2	ø15,88 *1	ø25,4 *2

*1 MSDD-50AR-E немесе тармақтағышқа жалғаған кезде орындағы құбырларды тураңыз.

2-тармақты құбыр және тармақтағыш жинағына кіретін сомандарды пайдаланыңыз.

*2 Дәнекерлеу

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.

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

■ Құбыр өлшемі (тармақтағыш—ішкі блок) *М сериялы ішкі блок жағдайы

Ішкі блок түрі	(кВт)	15	20	22	25	35	42	50
Құбыр өлшемі (мм)	Сұйықтық	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35
	Газ	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø12,7

4. Суық агент құбырын орнату

4.1.3. Араластыру жүйесі (City Multi ішкі блоктары және М сериялы ішкі блоктар (тармақтағышпен жалғай)) (Fig. 4-6)

4.1.3-1 1-тармақтағышты пайдаланған жағдайда

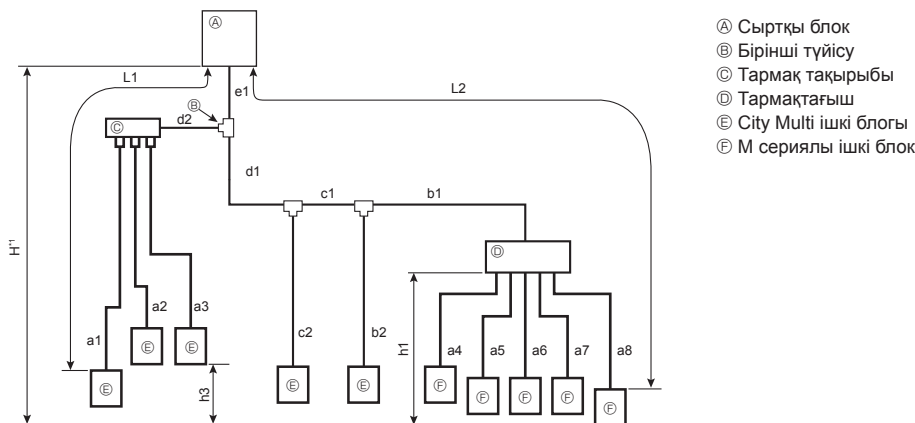


Fig. 4-6 (a)

Рұқсат етілген ұзындық (бір бағытты)	Жалпы құбыр ұзындығы	$e1 + d1 + d2 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 \leq 310 \text{ м}$
	Ең алыс құбыр ұзындығы (L1)	$e1 + d2 + a1$ немесе $e1 + d1 + c1 + b2 \leq 85 \text{ м}$
	Ең алыс құбыр ұзындығы. Тармақтағыш арқылы (L2)	$e1 + d1 + c1 + b1 + a8 \leq 80 \text{ м}$
	Сыртқы блок пен тармақтағыш арасындағы құбыр ұзындығы	$e1 + d1 + c1 + b1 \leq 80 \text{ м}$
	Бірінші түйісуден бастап ең алыс құбыр ұзындығы	$d1 + c1 + b1$ немесе $d1 + c1 + b2 \leq 30 \text{ м}$
	Тармақтағыштан кейінгі ең алыс құбыр ұзындығы	$a8 \leq 25 \text{ м}$
	Тармақтағыштар мен ішкі блоктар арасындағы жалпы құбыр ұзындығы	$a4 + a5 + a6 + a7 + a8 \leq 145 \text{ м}$
Рұқсат етілген биіктік айырмашылығы (бір бағытты)	Ішкі/сыртқы бөлімде (H) *1	$H \leq 50 \text{ м}$ (сыртқы блок ішкі блоктан жоғарырақ орнатылған жағдайда)
		$H \leq 40 \text{ м}$ (сыртқы блок ішкі блоктан төменірек орнатылған жағдайда)
	Тармақтағыш/ішкі блок бөлімінде (h1)	$h1 \leq 15 \text{ м}$
	Әрбір ішкі блокта (h3)	$h3 \leq 12 \text{ м}$
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 \leq 23$

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

4.1.3-2 2-тармақтағышты пайдаланған жағдайда

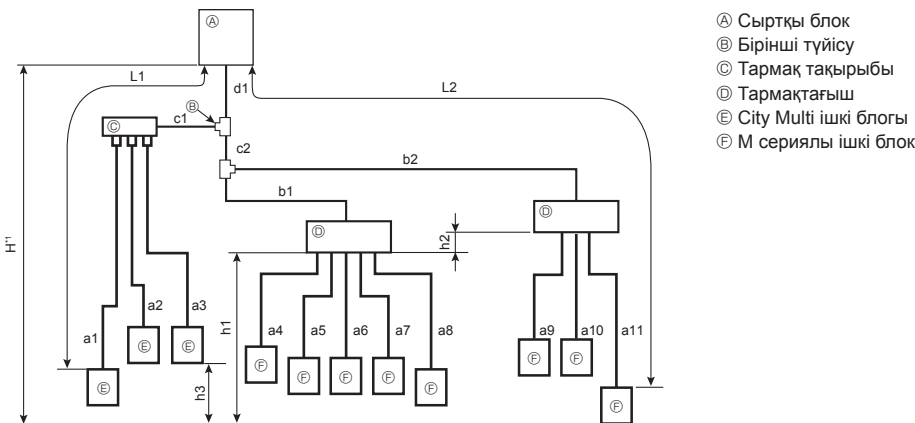


Fig. 4-6 (b)

Рұқсат етілген ұзындық (бір бағытты)	Жалпы құбыр ұзындығы	$d1 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 \leq 310 \text{ м}$
	Ең алыс құбыр ұзындығы (L1)	$d1 + c1 + a1 \leq 85 \text{ м}$
	Ең алыс құбыр ұзындығы. Тармақтағыш арқылы (L2)	$d1 + c2 + b2 + a11 \leq 80 \text{ м}$
	Сыртқы блок пен тармақтағыш арасындағы құбыр ұзындығы	$d1 + c2 + b1 + b2 \leq 95 \text{ м}$
	Бірінші түйісуден бастап ең алыс құбыр ұзындығы	$c2 + b2$ немесе $c1 + a1 \leq 30 \text{ м}$
	Тармақтағыштан кейінгі ең алыс құбыр ұзындығы	$a11 \leq 25 \text{ м}$
	Тармақтағыштар мен ішкі блоктар арасындағы жалпы құбыр ұзындығы	$a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 \leq 145 \text{ м}$
Рұқсат етілген биіктік айырмашылығы (бір бағытты)	Ішкі/сыртқы бөлімде (H) *1	$H \leq 50 \text{ м}$ (сыртқы блок ішкі блоктан жоғарырақ орнатылған жағдайда)
		$H \leq 40 \text{ м}$ (сыртқы блок ішкі блоктан төменірек орнатылған жағдайда)
	Тармақтағыш/ішкі блок бөлімінде	$h1 + h2 \leq 15 \text{ м}$
	Әрбір тармақ блогында (h2)	$h2 \leq 15 \text{ м}$
	Әрбір ішкі блокта (h3)	$h3 \leq 12 \text{ м}$
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 \leq 23$

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

4. Суық агент құбырын орнату

4.1.3-3 3-тармақтағышты пайдаланған жағдайда

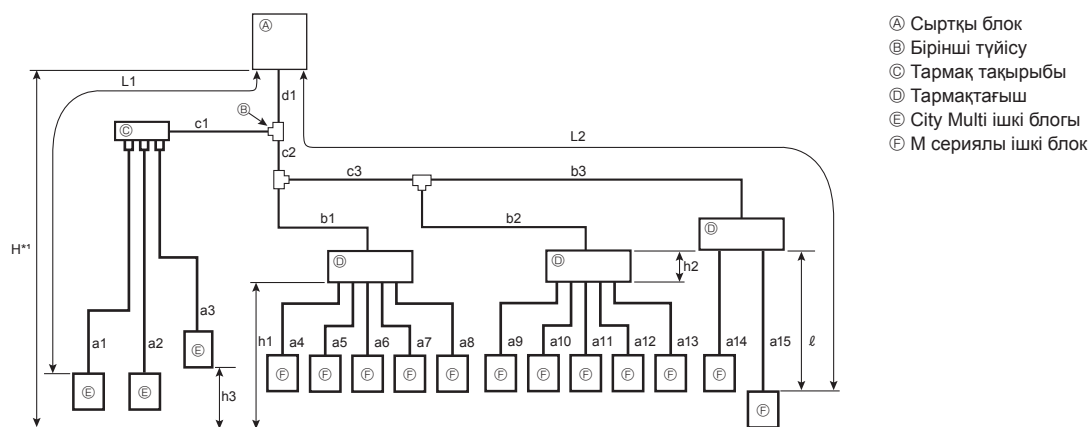


Fig. 4-6 (c)

Рұқсат етілген ұзындық (бір бағытты)	Жалпы құбыр ұзындығы	$d1 + c1 + c2 + c3 + b1 + b2 + b3 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 + a12 + a13 + a14 + a15 \leq 310 \text{ м}$
	Ең алыс құбыр ұзындығы (L1)	$d1 + c1 + a1 \leq 85 \text{ м}$
	Ең алыс құбыр ұзындығы. Тармақтағыш арқылы (L2)	$d1 + c2 + c3 + b3 + a15 \leq 80 \text{ м}$
	Сыртқы блок пен тармақтағыштар арасындағы құбыр ұзындығы	$d1 + c2 + c3 + b1 + b2 + b3 \leq 95 \text{ м}$
	Бірінші түйісуден бастап ең алыс құбыр ұзындығы	$c2 + c3 + b3$ немесе $c1 + a1 \leq 30 \text{ м}$
	Тармақтағыштан кейінгі ең алыс құбыр ұзындығы (ℓ)	$a15 \leq 25 \text{ м}$
	Тармақтағыштар мен ішкі блоктар арасындағы жалпы құбыр ұзындығы	$a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 + a12 + a13 + a14 + a15 \leq 145 \text{ м}$
Рұқсат етілген биіктік айырмашылығы (бір бағытты)	Ішкі/сыртқы бөлімде (H) *1	$H \leq 50 \text{ м}$ (сыртқы блок ішкі блоктан жоғарырақ орнатылған жағдайда) $H \leq 40 \text{ м}$ (сыртқы блок ішкі блоктан төменірек орнатылған жағдайда)
	Тармақтағыш/ішкі блок бөлімінде	$h1 + h2 \leq 15 \text{ м}$
	Әрбір тармақ блогында (h2)	$h2 \leq 15 \text{ м}$
	Әрбір ішкі блокта (h3)	$h3 \leq 12 \text{ м}$
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 + c3 + b2 + a9 , d1 + c2 + c3 + b2 + a10 ,$ $ d1 + c2 + c3 + b2 + a11 , d1 + c2 + c3 + b2 + a12 , d1 + c2 + c3 + b2 + a13 ,$ $ d1 + c2 + c3 + b3 + a14 , d1 + c2 + c3 + b3 + a15 \leq 23$

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

4. Суық агент құбырын орнату

4.1.3-4 Құбыр өлшемін таңдау (Fig. 4-7)

Жүйе құбырының өлшемі

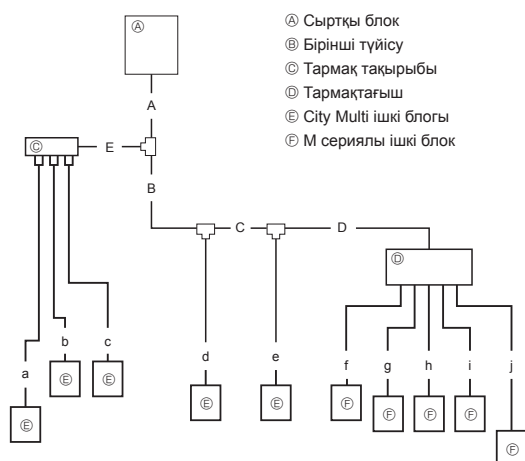


Fig. 4-7

Тармақтағыш құбыр өлшемі

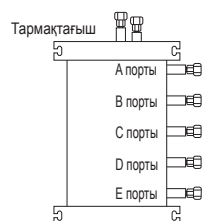
(1) Сыртқы блоктың тармақтағышындағы клапан өлшемі

Сұйықтық үшін	Ø9,52 мм
Газ үшін	Ø15,88 мм

(2) Ішкі блоктың тармақтағышындағы клапан өлшемі

А БЛОГЫ	Сұйықтық құбыры	Ø6,35 мм
	Газ құбыры	Ø9,52 мм
Б БЛОГЫ	Сұйықтық құбыры	Ø6,35 мм
	Газ құбыры	Ø9,52 мм
В БЛОГЫ	Сұйықтық құбыры	Ø6,35 мм
	Газ құбыры	Ø9,52 мм
Г БЛОГЫ	Сұйықтық құбыры	Ø6,35 мм
	Газ құбыры	Ø9,52 мм
Д БЛОГЫ	Сұйықтық құбыры	Ø6,35 мм
	Газ құбыры	Ø12,7 мм

* 3-тармақты түрі: тек А, Б, В блогы



А

Модель	Сұйықтық құбыры	Газ құбыры
P250	Ø9,52*	Ø22,2
P300	Ø12,7	Ø25,4

В, С, D, E

Ішкі блоктардың жалпы төмендеу қуаты	Модель	Сұйықтық құбыры	Газ құбыры
— 16,0 кВт	P250	Ø9,52*	Ø15,88
	P300	Ø12,7	
16,1 кВт — 22,4 кВт	P250	Ø9,52*	Ø19,05
	P300	Ø12,7	
22,5 кВт — 36,4 кВт	P250	Ø9,52*	Ø22,2
	P300	Ø12,7	
36,5 кВт —	P300	Ø12,7	Ø25,4

* REFY-P200 немесе P250 арналған ішкі блоқты қосқан кезде Ø12,7.

a, b, c – j

Ішкі блок сериясы	Үлгі нөмірі	А Сұйықтық құбыры	Б Газ құбыры
City Multi	10 – 50	Ø6,35	Ø12,7
	63 – 140	Ø9,52	Ø15,88
	200	Ø9,52	Ø19,05
	250	Ø9,52	Ø22,2
М сериялы	15 – 42	Ø6,35	Ø9,52
	50	Ø6,35	Ø12,7

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

Өртүрлі диаметрлі түйіспе (қосымша бөліктер) (Fig. 4-4, 4-5)

Үлгі аты	Жалғанған құбырлар диаметрі	А диаметрі	В 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
PAC-SG71RJ-E	Ø15,88 *1 → Ø22,2 *2	Ø15,88 *1	Ø22,2 *2
PAC-SG77RJ-E	Ø15,88 *1 → Ø25,4 *2	Ø15,88 *1	Ø25,4 *2

*1 MSDD-50AR-E немесе тармақтағышқа жалғанған кезде орындағы құбырларды туралаңыз.

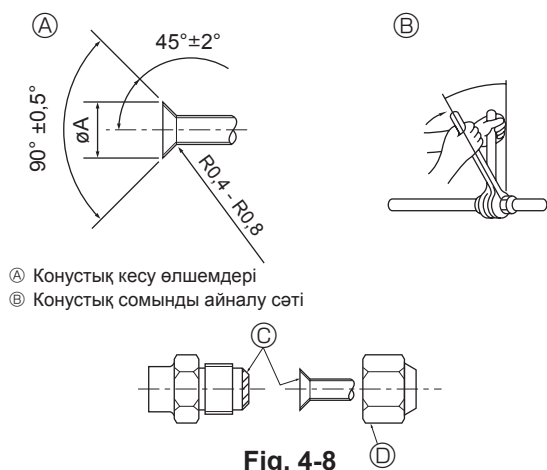
2-тармақты құбыр және тармақтағыш жинағына кіретін сомандарды пайдаланыңыз.

*2 Дәнекерлеу

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

4. Суық агент құбырын орнату

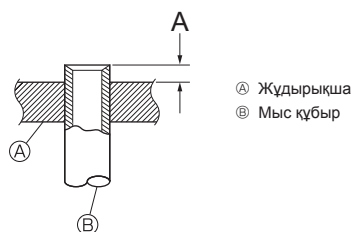


А (Fig. 4-8)

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

В (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



4.2. Құбырларды жалғау (Fig. 4-8)

Fig. 4-1, 4-2, 4-6 — құбыр жүргізу жүйелерінің үлгілері.

- Сатылымда бар мыс құбырларды пайдаланғанда сұйықтық және газ құбырларын сатылымда бар оқшаулау материалдарымен ораңыз (120 °C немесе одан жоғары градус ыстыққа төзімді, қалыңдығы 15 мм немесе одан жоғары).
- Жылу оқшаулауын газ және сұйықтық суық агентінің құбырлары үшін бөліңіз.
- 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. А
- Жалғау үшін алдымен орталыққа дәлдеп, содан соң конустық сомынды алғашқы 3–4 айналымға бұрап, қолмен бекітіңіз.
- Құбырлар байланыстарын бекіту үшін 2 сомын кілтін пайдаланыңыз. В
- Байланыстарды аяқтағаннан кейін газ жылыстауын тексеру үшін жылыстау детекторын немесе сабынды суды пайдаланыңыз.
- Салқындатқыш машина майын шырайналдырылған еркіштің бүкіл бетіне жағыңыз. С
- 4.1. бөлімінде сипатталған құбыр өлшеміне сәйкес келетін конустық сомынды пайдаланыңыз. D
- Құбырларды ию кезінде оларды сындырып алмаңыз. Радиусы 100 мм–150 мм болатындай етіп ию жеткілікті.
- Құбырлардың компрессорға тимеуін қадағалаңыз. Өдеттен тыс шу немесе діріл пайда болуы мүмкін.
- Құбырлар ішкі блоктан бастап жалғануы тиіс. Конустық сомындар динамометрлік кілтпен бекітілуі тиіс.
- Сұйықтық құбырлары мен газ құбырларын шырайналдырып, тоңазыту майының жұқа қабатын жағыңыз (жұмыс алаңында қолданылады).
- Өдеттегі құбырлар герметизациясы пайдаланылса, R410A суық агентінің құбырларын жағу туралы 1-кестені қараңыз. Өлшем датчигін А өлшемдерді растау үшін пайдалануға болады.
- Жергілікті құбыр жүйесін тотықтанбайтын дәнекерлеу көмегімен сыртқы блок жағына орнатыңыз.

Орнату бойынша мәліметтер алу үшін Fig. 4-13 қараңыз.

1-кесте (Fig. 4-9)

O.D. мыс құбыры (мм)	А (мм)	
	R410A үшін конустық құрал	R22·R407C үшін конустық құрал
	Білдек типті аспап	
Ø6,35 (1/4")	0–0,5	1,0–1,5
Ø9,52 (3/8")	0–0,5	1,0–1,5
Ø12,7 (1/2")	0–0,5	1,0–1,5
Ø15,88 (5/8")	0–0,5	1,0–1,5
Ø19,05 (3/4")	0–0,5	1,0–1,5

4. Суық агент құбырын орнату

4.3. Қосымша суық агент құю

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.)
- Ішкі блоктардың жалпы қуатынан есептелетін қосымша суық агент көлемі және кеңейтілген құбырлардың тіркесімі 22,8 кг аспауы тиіс. (Ішкі блоктар қуатын 2.4. бөлімінде, ал кеңейтілген құбырлар қуатын 4.1. бөлімінде қараңыз.)

<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 кВт – 27,0 кВт	3,0 кг
						27,1 кВт – 31,0 кВт	3,5 кг
						31,1 кВт – 34,0 кВт	4,0 кг
						34,1 кВт – 36,5 кВт	4,5 кг
						36,6 кВт – 39,0 кВт	5,0 кг
						39,1 кВт – 41,0 кВт	5,5 кг
						41,1 кВт –	6,1 кг

Зауыттан жеткізілген кезде қамтылған суық агент көлемі

Үлгі аты	Қамтылған суық агент көлемі
PUMY-P250YBM	9,3 кг
PUMY-P300YBM	

<Мысал>

Сыртқы үлгі: PUMY-P250YBM	A : ø9,52 30 м	} Төмендегі шарттар бойынша:
Ішкі 1: P63 (7,1 кВт)	a : ø9,52 15 м	
2: P63 (7,1 кВт)	b : ø9,52 10 м	
3: P63 (7,1 кВт)	c : ø9,52 10 м	
4: P63 (7,1 кВт)	d : ø9,52 10 м	
5: P40 (4,5 кВт)	e : ø6,35 15 м	

Әрбір сұйықтық желісінің жалпы ұзындығы мынадай:

ø9,52 : A + a + b + c + d = 75 м

ø6,35 : e = 15 м

Жалғанған ішкі блоктың жалпы қуаты мынадай:

7,1 + 7,1 + 7,1 + 7,1 + 4,5 = 32,9 (кВт)

<Есептеу мысалы>

Қосымша суық агент заряды

$75 \times \frac{50,0}{1000} + 15 \times \frac{19,0}{1000} + 4,0 = 8,1 \text{ кг (дөңгелектелген)}$

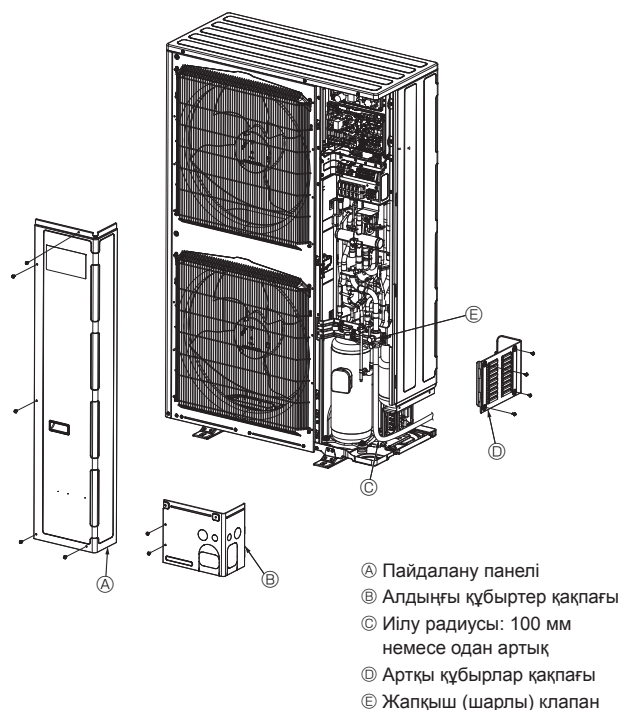


Fig. 4-10

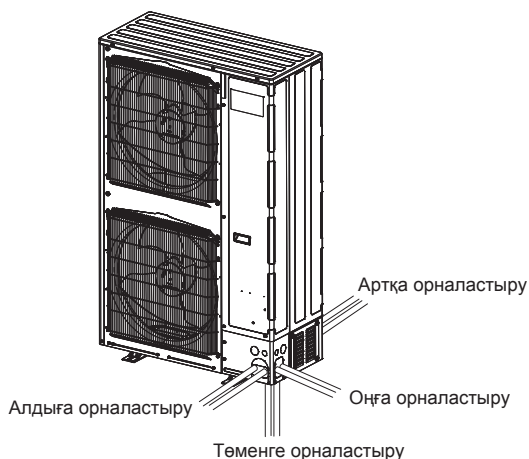


Fig. 4-11

4.4. Суық агент құбырлары (Fig. 4-10)

- А пайдалану панелін (5 бұранда) және Б алдыңғы құбырлар қақағын (2 бұранда) және В артқы құбырлар қақағын (4 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 Алдыңғы қақағы мен артқы қақағын құбыр өтетін бағыттардың әрқайсысына сәйкес келетіндей етіп тіркеңіз. (Fig. 4-11)

Ауаны тартып шығару

Сыртқы блок клапаны жабық тұрғанда ауаны тартып шығарыңыз және жалғау құбыры мен ішкі блокты вакуум сорғысын пайдаланып сыртқы блоктың клапанындағы сервистік порттан ауаны тартып шығарыңыз. (Өрқашан сұйықтық құбыры мен газ құбырының сервистік портынан ауаны тартып шығарыңыз.) Вакуум 650 Па [абс] мәніне жеткеннен кейін, ауаны кемінде бір сағат немесе одан көп уақыт бойы тартып шығара беріңіз. Содан соң, вакуум сорғысын тоқтатып, оны 1 сағатқа қалдырыңыз. Вакуум деңгейінен асып кетпегеніне көз жеткізіңіз. **(Егер вакуум деңгейі 130 Па мәнінен асып кетсе, су кіріп кеткен болуы мүмкін. Газ тектес азотқа 0,05 МПа дейін қысым қолданып, қайтадан вакуумдаңыз.)** Ең ақырында, сұйықтық құбыры арқылы сұйық суық агентті герметизациялаңыз және жұмыс кезінде суық агенттің тиісті көлемін алу үшін газ құбырларын реттеңіз.

* Ауамен тазалауды ешқашан суық агент арқылы орындамаңыз.

- 4 Суық агент құбырларын жалғағаннан кейін, жалғанған құбырлар мен ішкі блоктан газдың жылыстап тұрмағанын тексеріңіз. (4.6. Суық агент құбырының ауа өткізбейтіндігін тексеру әдісі бөлімін қараңыз)
- 5 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: 20–24,5 Н·м (200–245 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.
- 6 Судың жылу оқшаулағышына кіруіне жол бермеу үшін құбырды жалғау бөлімдерінің айналасындағы жылу оқшаулағышының ұштарын тығыздау үшін тығыздағышты пайдаланыңыз.

Суық агент құбырлары қорғаныс қабатымен оралады

- Құбыр жүйесін құбыр қақағын пайдаланып тартқан кезде ойыққа қарай құбыр қақағында саңылау кесіп(⊗) немесе ⊙), құбырларды ораңыз. (Fig. 4-11)

Құбырдың кіріс саңылауы

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

4. Суық агент құбырын орнату

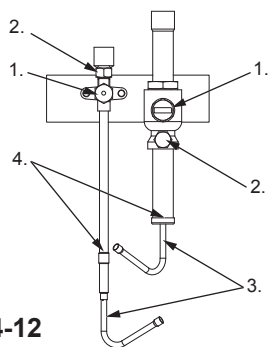


Fig. 4-12

4.5. Суық агент құбырларын (негізгі құбыр) орнату (Fig. 4-12)

4.5.1. Қысып жалғау құбырларын алып тастау

- Құбырларды жалғау және клапан жұмыстарын процедураға сәйкес орындаңыз.

- Қысып жалғау құбырлары газ жылыстауының алдын алу үшін, сұйықтықты жағы және газды жағындағы жұмыс клапандарының орнындағы құбырлар шетіне тіркеледі. Суық агент құбырларын сыртқы блокқа жалғаған кезде жұмыс клапанының қысып жалғау құбырын келесі процедураға сәйкес алып тастаңыз.

Процедура

1. Жұмыс клапандарының толықтай жабылғанын тексеріңіз (сағат тілінің бағытымен бұрылып тұр).
2. Толтыру құбыршегі сұйықтықты жағы мен газды жағындағы жұмыс клапандарының сервистік портына тіркеңіз де, қысып жалғау құбырларындағы газды жойыңыз.
3. Қысып жалғау құбырларындағы газды жойғаннан кейін, суретте көрсетілген орындағы қысып жалғау құбырларын кесіңіз де, ішіндегі суық агент майын жойыңыз.
4. Жұмыс аяқталғаннан кейін дәнекерлеу бөлімін жылытыңыз да, қысып жалғау құбырларын алып тастаңыз.

4.5.2. Құбырларды жалғау және клапан жұмысы (Fig. 4-13)

Сервистік порт

Қысып жалғау құбырынан газды жою үшін пайдаланылады, орындағы құбырлардан, т. б. суық агентті шығарады. (10–14 Н·м бекіту моменті)

Жұмыс клапаны

Зауыттан жеткізілген кезде толықтай жабық болады.

Құбырларды жалғау және ауаны тартып шығару кезінде толықтай жабық күйде қалдырыңыз және жұмыс аяқталғаннан кейін толықтай ашып тастаңыз.

<Ашқан кезде>

- Жұмыс клапанын сағат тіліне қарама-қарсы бағытта бұраңыз.
- Жұмыс клапаны тоқтағанша бұраңыз.
- <Жапқан кезде>
- Жұмыс клапанын сағат тілінің бағытымен бұраңыз.
- Жұмыс клапаны тоқтағанша бұраңыз.

Үлгі нөмірі	Құбыр диаметрі
PUMY-P250YBM	ø9,52 *1
PUMY-P300YBM	ø12,7

*1 Құбыр ұзындығы 90 м ұзын болса ø12,7 құбырын пайдаланыңыз. REFY-P200 немесе P250 арналған ішкі блокты қосқан кезде ø12,7.

<Сұйықтықты жағы> Дәнекерлеу түрі

Қақпақ

Қақпағын алып, жұмыс клапанын пайдаланыңыз. Жұмыс аяқталғаннан кейін, қақпағын және пластинка қаптамасын қайта тіркеңіз. (20–24,5 Н·м бекіту моменті)

Сервистік порт

Қысып жалғау құбырынан газды жою үшін пайдаланылады, орындағы құбырлардан, т. б. суық агентті шығарады (14–18 Н·м бекіту моменті)

Орындағы құбырлар

Тотықтанбайтын дәнекерлеуді орындаңыз.

Үлгі нөмірі	Құбыр диаметрі
PUMY-P250YBM	ø22,2
PUMY-P300YBM	ø25,4

ø12,7 жалғағыш құбыры P300 үлгісінің жинағына кіреді.

<Газды жағы> Дәнекерлеу түрі

Тығын тетігі

Клапан өзегі 90° -тан артық бұрылмайды.

Жұмыс клапаны

Зауыттан жеткізілген кезде толықтай жабық болады. Құбырларды жалғау және ауаны тартып шығару кезінде толықтай жабық күйде қалдырыңыз және жұмыс аяқталғаннан кейін толықтай ашып тастаңыз.

<Ашқан кезде>

- Жұмыс клапанын сағат тіліне қарама-қарсы бағытта кілтпен бұраңыз.
- Жұмыс клапаны тоқтағанша бұраңыз.
- <Жапқан кезде>
- Жұмыс клапанын сағат тілі бағытымен кілтпен бұраңыз.
- Жұмыс клапаны тоқтағанша бұраңыз.

* Құбыр бағдарын порттың әрбір тесу саңылауына сәйкес келетіндей етіп реттеңіз.

ø25,4 жалғағыш құбыры P300 үлгісінің жинағына кіреді.

* Құбыр өтетін бағытқа байланысты пайдаланыңыз.

Fig. 4-13

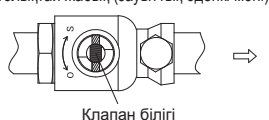
- Қақпақ пен жұмыс клапаны бөлімінің бекіту моментіне қатысты ақпаратты төмендегі кестеден қараңыз. Момент кілтін пайдаланбаған кезде бекіту моменті бірден артқан кезге дейін бекітуге кеңес береміз.

Құбырларды орнында кеңейткен кезде құбырларды жалғау муфтасының минималды тереңді төмендегі кестеге сәйкес келетінін тексеріңіз.

Құбырдың диаметрі (мм)	Минималды жалғау тереңдігі (мм)
5-тен көп, 8-ден аз	6
8-ден көп, 12-ден аз	7
12-ден көп, 16-дан аз	8
16-дан көп, 25-тен аз	10
25-тен көп, 35-тен аз	12
35-тен көп, 45-тен аз	14

Клапанды ашу және жабу үшін төмендегі процедураны орындаңыз (суық агент жылыстауын, шаю жұмысын және суық агенттің құйылғанын тексергеннен кейін).

Толықтай жабық (зауыттық әдепкі мәні)



Клапан білігі

Толықтай ашық

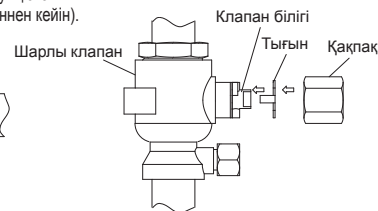


Клапан білігі

1. Қақпақты алып тастаңыз.
2. Тығынды алып тастаңыз.
3. Клапанды толықтай ашыңыз.
4. Алынған тығынды тіркеңіз.
5. Қақпақты бекітіңіз.

Ескертпе:

Тығынды міндетті түрде тіркеңіз. Олай жасамаған жағдайда клапан білігі абайсызда айналуы мүмкін, яғни, жоғарыдағы процедурада ашылған клапан жабық болуы мүмкін, бұл суық агент ағынының тоқтауына алып келеді.



Клапан білігі

Тығын

Қақпақ

⚠ Сақ болыңыз:

- Жұмыс клапанының корпусын дәнекерлеу жұмысын орындамас бұрын ылғал майлықпен ораңыз. Жұмыс клапанының корпусы 120 °C немесе одан жоғары температураға жетсе, құрылғы зақымдалуы мүмкін.
- Дәнекерлеу жұмысы кезінде айналадағы сымдарға немесе пластина металына жалынның тиіп кетпеуін қадағалаңыз. Оларға жалын тиіп кетсе, олар күйіп кетуі немесе ыстықтан істен шығып кетуі мүмкін.
- Азотты алмастыру арқылы тотықтанбайтын дәнекерлеуді орындаңыз. Суық агент құбырларындағы тотықтану суық агент майының нашарлауына немесе компрессор ақауына алып келуі мүмкін.
- Ауаны тартып шығарғаннан кейін және суық агентті толтырып болғаннан кейін, клапанды толықтай ашыңыз. Егер клапаны жабық құрылғыны пайдалансаңыз, суық агент тізбегінің қысымы жоғары жағы немесе қысымы төмен жағы тиісінше қысымдалмайды, бұл компрессорды зақымдауы мүмкін.
- Қосымша құйылатын суық агент мөлшерін анықтау («4.3. Қосымша суық агент құю» бөлімін қараңыз) және құбырларды жалғау жұмысын аяқтағаннан кейін сервистік порт арқылы қосымша суық агентті толтырып құйыңыз.

⚠ Ескерту:

- Құралды орнату кезінде компрессор қосылғанға дейін, суық агенттің құбыр мықтап жалғаңыз.
- Тоңазыту температурасынан төмен клапанды ашқан немесе жапқан кезде, суық агент клапан өзегі мен клапан корпусының арасындағы алшақтықтан шығып, жарақат алуға әкелуі мүмкін.

4. Суық агент құбырын орнату

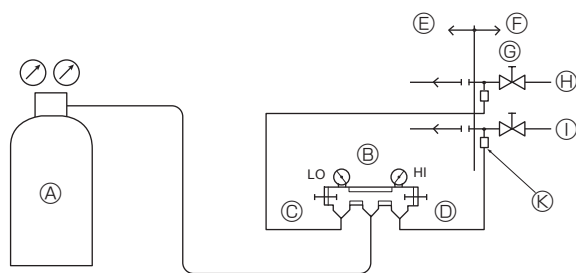


Fig. 4-14

4.6. Суық агент құбырының ауа өткізбейтіндігін тексеру әдісі бөлімін қараңыз

Герметикалық сипатын сынау (Fig. 4-14)

Герметикалық сипаты газ тектес азотты қысымдау арқылы сыналуы тиіс. Сынау әдісі үшін келесі суретті қараңыз.

- (1) Сынақ құралын жалғау. Сынақты жапқыш клапан жабық болғанда жасаңыз. Сонымен қатар сұйықтық немесе жоғары қысымды құбыр және газ не төмен қысымды құбырды қысымдаңыз.
- (2) Көрсетілген қысымға бірден қысым түсірмеңіз; қысымды аз-аздан қосыңыз.
 - ① 0,5 МПа дейін қысым қосып, 5 минут күтіңіз, содан кейін қысымның төмендемейтініне көз жеткізіңіз.
 - ② 1,5 МПа дейін қысым қосып, 5 минут күтіңіз, содан кейін қысымның төмендемейтініне көз жеткізіңіз.
 - ③ 4,15 МПа 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 болып өзгереді. Қажетті түзетулер енгізіңіз.
- (4) Егер қысым (2) немесе (3) қадамдарында төмендесе, газ жылыстауы болады. Газ жылыстау көзін іздеңіз.

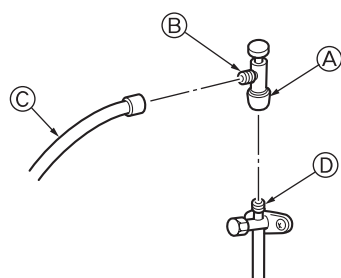
- | | |
|-------------------|---|
| А Газ тектес азот | Е Сыртқы блок |
| В Жүйе талдағыш | Ж Жапқыш клапан |
| С Lo-тұтқасы | И Сұйықтық құбыры немесе жоғары қысымды құбыр |
| Д Hi-тұтқасы | ① Газ құбыры немесе төмен қысымды құбыр |
| Е Ішкі блокқа | К Сервистік порт |

Зарядтау клапанын пайдалану кезіндегі сақтық шаралар (Fig. 4-15)

Сервистік портты орнатқан кезде оны тым қатты тартпаңыз, әйтпесе клапан өзегі деформациялануы мүмкін және газ жылыстауы мүмкін.

В бөлімін қажетті бағытқа орналастырғаннан кейін, тек А бөлімін бұрап, бекітіңіз.

А бөлімін бекіткеннен кейін А және В бөлімдерін бірге бекітпеңіз.



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

* Тек А бөлімін бұрыңыз. (Өрі қарай А және В бөлімдерін бекітпеңіз.)

- С Толтыру құбыршегі
Д Сервистік порт

Fig. 4-15

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-SK27DS-E
Су төгетін таба	PAC-SJ83DP-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 Қуат сымдарын жүргізу үшін өздігінен сөнетін тарату кабельдерін пайдаланыңыз.
- ③ Бақылауға арналған сымдар (бұдан әрі электр беру желісі) қуат көзі сымдарынан электр қуатынан шығатын электр шуы әсер етпейтіндей (5 см немесе одан да көп) қашықтықта орналасуы керек. (Электр жеткізу желісі мен қуат көз сымын бір өткізгішке салмаңыз.)
- ④ Сыртқы блокты жерге қосу туралы белгіленген жұмыстарды міндетті түрде тапсырыңыз.
- ⑤ Ішкі және сыртқы блоктардағы электр қорабының сымдарын біраз түзетіңіз, себебі қорап кейде қызмет көрсету жұмыстары барысында алынып тасталады.
- ⑥ Ешқашан негізгі қуат көзін электр беру желісінің клеммалық қалыбына қоспаңыз. Егер қосылған болса, электрлік бөліктер күйіп кетеді.
- ⑦ Электр жеткізу желісі үшін 2 ядролы қалқан кабелін пайдаланыңыз. Егер әртүрлі жүйелердің электр беру желілері бірдей көп кабельді сыммен өткізілсе болса, нәтижесіндегі берілу мен қабылдаудың нашарлығы қате жұмыстарға әкеледі.

- ⑧ 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)
- ⑨ Қате қосылу жүйенің жұмыс істеуіне мүмкіндік бермейді.
- ⑩ Орталықтандырылған басқару пультіне қосылған кезде немесе түрлі салқындатқыш жүйелерінде топтық жұмыс жүргізген кезде, сыртқы блоктардың арасында деректер бөлісу үшін бақылау сызығы қажет. Орталықтандырылған басқару үшін бұл басқару сызығын клеммалық қалыптардың арасына қосыңыз. (Полярлығы жоқ 2 сымды желі) Орталықтандырылған басқару пультіне қосылмай әртүрлі салқындатқыш жүйелерінде топтық жұмыс жүргізгенде, қысқа тұйықталу қосқышын бір сыртқы блоктың CN41 күйіне CN40 күйіне ауыстырыңыз.
- ⑪ Топты қашықтан басқару пультіні пайдалану арқылы орнатады.

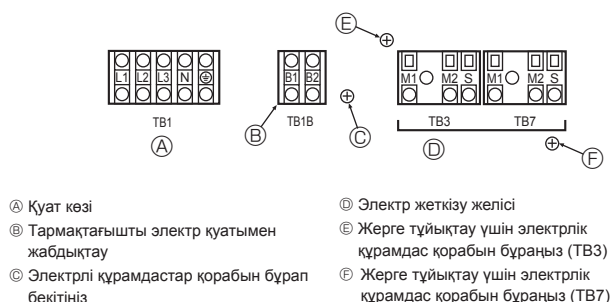
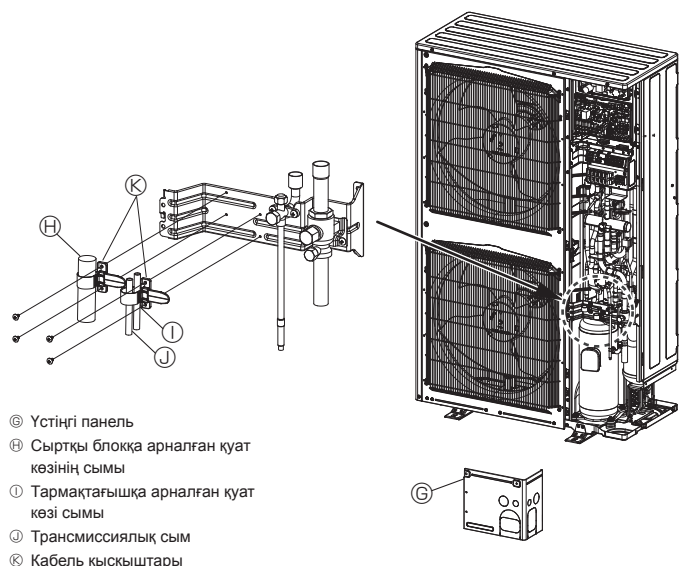


Fig. 6-1



Fig. 6-2

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

1. Сыртқы блок пен тармақтағыш арасындағы сымды сыртқы блоктың трансмиссиялық клеммалық қалыбына (TB3) қосыңыз. Сыртқы блок пен орталықтандырылған басқару жүйесі арасындағы сымды сыртқы блоктың трансмиссиялық клеммалық қалыбына (TB7) қосыңыз. Экрандалған сымның жерге тұйықтауын клеммалық қалыптың (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) осы нұсқаулықпен бірге берілген жерге тұйықтау сымы арқылы бұраңдағы (E) қосыңыз.
- * Трансмиссиялық клеммалық қалыптың (TB3) қалқан (S) клеммасы блок зауыттан жіберілген кезде жерге (E) қосылады.
2. Клеммалық қалып (TB1B) тармақтағышқа қуат беру үшін арналған (220–240 В кернеуі, максималды 10 А).
3. Үстіңгі панелінен тесу бөлшектерін алып тастағаннан кейін ⑥.
4. Қуат көзі мен трансмиссиялық сымдарды тесілген саңылаулардан өткізіңіз.
4. Қуат көзі мен трансмиссиялық сымдарды қысқыштармен ⑪ бекітіңіз. Fig. 6-1 қараңыз.

⚠ Сақ болыңыз:

Ешқашан тармақтағыштың электр жеткізу желісін немесе орталық басқару жүйесінің электр беру желісін осы клеммалық қалыпқа (TB1B) қоспаңыз. Егер электр беру желілері жалғанған болса, ішкі блоктың клеммалық қалыбы, тармақтағыштың клеммалық қалыбы немесе орталықтандырылған басқару құралының клеммалық қалыбы зақымдалуы мүмкін.

6. Электрлік жұмыс

6.3. Негізгі электрмен жабдықтау және жабдықтың өткізгіштігі

Сымдардың схемалық сызбасы: Тармақтағышты пайдаланбаған кезде (мысалы) (Fig. 6-3)

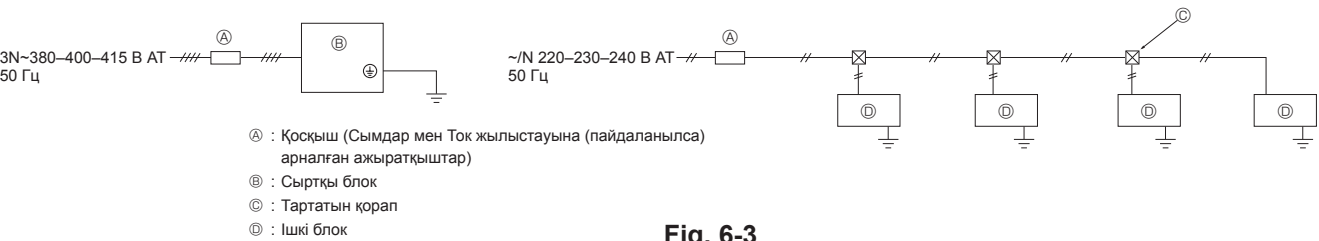


Fig. 6-3

Тармақтағышпен сымдық қосылудың схемалық сызбасы (мысал) (Fig. 6-4)
<Тармақтағышқа қуат сыртқы блоктан берілетін кезде>

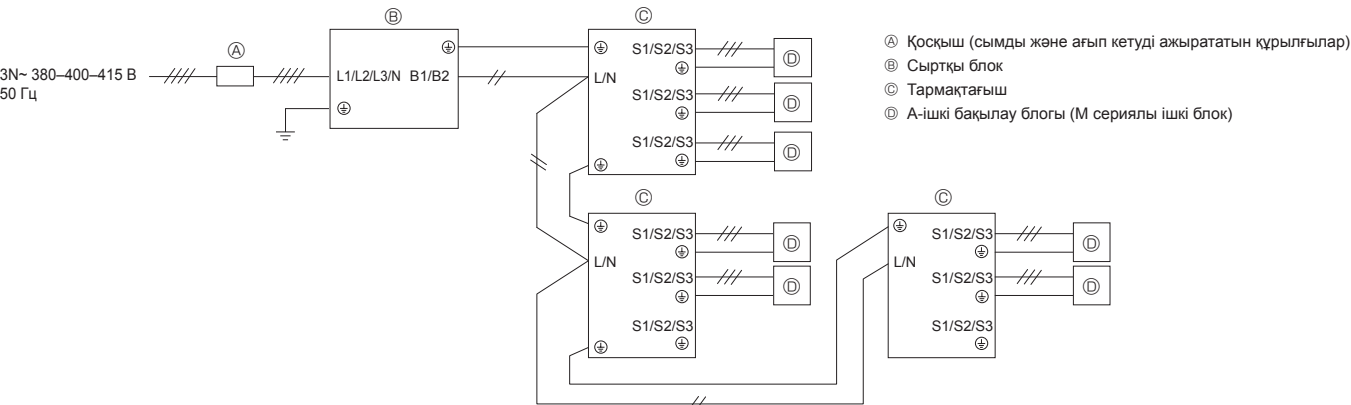


Fig. 6-4

<Қуат бөлек берілсе>

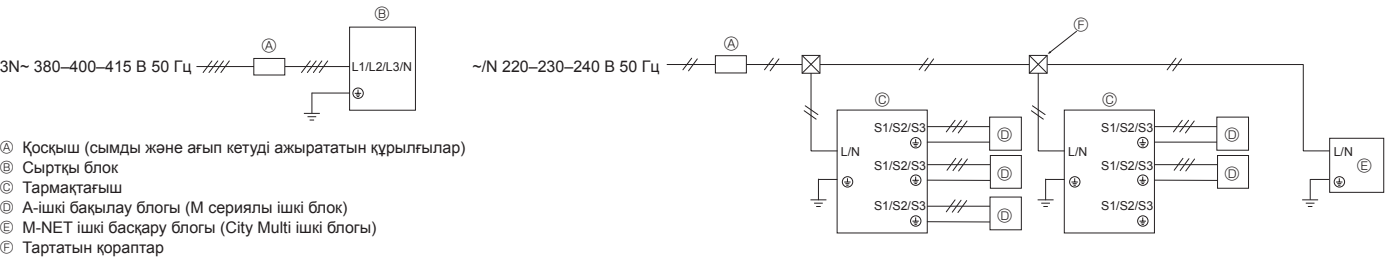


Fig. 6-5

<Қуат бөлек берілсе>

Модель		Қуат көзі *2	Минималды сымның көлденең қималы аймағы (мм²)		Сымдарды ажыратқыш *1	Ағымның ағып кетуіне арналған ажыратқыш
			Негізгі кабель	Жер		
Сыртқы блок	PUMY-P250YBM	3N~ 380–400–415 В 50 Гц	4,0	4,0	32 А	32 А 30 мА 0,1 сек. немесе одан аз
	PUMY-P300YBM	3N~ 380–400–415 В 50 Гц	6,0	6,0	40 А	40 А 30 мА 0,1 сек. немесе одан аз

<Сыртқы блоктан қуат берілсе>

Модель		Қуат көзі *2	Минималды сымның көлденең қималы аймағы (мм²)		Сымдарды ажыратқыш *1	Ағымның ағып кетуіне арналған ажыратқыш
			Негізгі кабель	Жер		
Сыртқы блок	PUMY-P250YBM	3N~ 380–400–415 В 50 Гц	6,0	6,0	40 А	40 А 30 мА 0,1 сек. немесе одан аз
	PUMY-P300YBM	3N~ 380–400–415 В 50 Гц	6,0	6,0	40 А	40 А 30 мА 0,1 сек. 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 сымның бейтарап өткізгішінің түсі, бар болған жағдайда, көк болады.

<Ішкі блоктар> Қуат ішкі және сыртқы блокқа бөлек берілгенде

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 × (14 Түрдің саны)/C}

6. Электрлік жұмыс

Тармақтағышқа қосыңыз (PAC-MK-BC)

Ішкі блок		V1	V2
1 түрі	MSZ-AP-VG, MSZ-EF-VG-E2/ER2/ET2, MSZ-EF-VGK-E1/ER1/ET1, MSZ-AP-VGK, MFZ-KT-VG, MSZ-LN-VG2	7,4	2,4
2 түрі	MSZ-FH-VE2	6,8	
3 түрі	Тармақтағыш (PAC-MK-BC)	5,1	3,0

Қосылым жинағына қосыңыз (PAC-LV11M)

Ішкі блок		V1	V2
4 түрі	MSZ-AP-VG, MSZ-EF-VG-E2/ER2/ET2, MSZ-EF-VGK-E1/ER1/ET1, MSZ-AP-VGK, MFZ-KT-VG, MSZ-LN-VG2	7,4	2,4
5 түрі	MSZ-FH-VE2	6,8	
6 түрі	Қосылым жиынтығы (PAC-LV11M)	3,5	

City Multi блогына қосыңыз

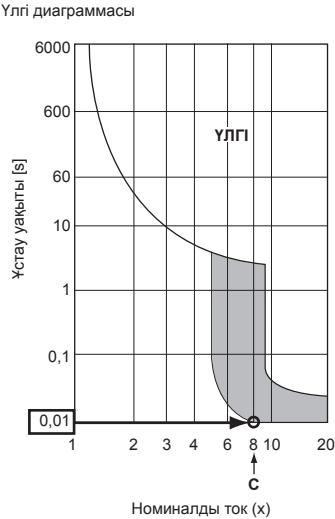
Ішкі блок		V1	V2
7 түрі	PEFY-P-VMA3-E, PEFY-P-VMA(L)-E1	38,0	1,6
8 түрі	PEFY-P-VMHS-E-F, PEFY-P40-140VMHS-E	26,8	
9 түрі	PEFY-M-VMA(2)(L)-A, PEFY-P-VMA(L)-E3	18,6	3,0
10 түрі	PMFY-P-VBM-E, PLFY-EP-VEM-E, PLFY-P-VFM-E, PEFY-P-VMS1(L)-E, PCFY-P-VKM-E, PKFY-P-VKM-E, PFFY-P-VCM-E, PKFY-P-VLM-E/ET, PLFY-M-VEM-E/ET, PLFY-P-VEM-E	19,8	2,4
11 түрі	PLFY-P-VEM-PA	17,1	
12 түрі	PLFY-P-VLMD-E, PEFY-P-VMR-E-L/R, PFFY-P-VKM-E2, PFFY-P-VLEM-E, GUF-RD(H)4, PEFY-P-VMH-E/E2	0	0
13 түрі	PEFY-P200/250VMHS-E	13,8	4,8
14 түрі	PEFY-P-VMX(L)-E(1)	38,0	2,4

C : Өткізу кезіндегі тоқтың еселігі 0,01 c
Ажыратқыштың сипаттамасынан «C» таңдаңыз.

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

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

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



- Сымдар мен қосылыстарды жүргізу кезінде қоршаған орта жағдайларын (қоршаған ортаның температурасы, тікелей күн сәулесі, жаңбыр суы және т. б.) ескеріңіз.
- 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.
- Сымдардың нақты талаптары аймақтың сымдар ережелеріне сәйкес келуі керек.
- Сыртқы қолданысқа арналған бөлшектердің қуат сымдары полихлоропрен қабығымен икемді сымнан жеңіл болмауы керек (дизайн 60245 IEC57). Мысалы, YZW сияқты сымдарды қолданыңыз.
- Басқа кабельдерге қарағанда жер тұйықтауышын ұзағырақ орнатыңыз.

6. Электрлік жұмыс

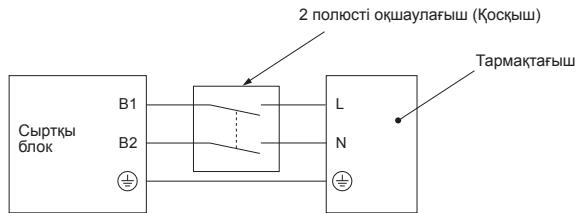
- ⚠ Ескерту:**
- Аталған сымдарды клеммалық қосылыстарына сыртқы күш әсер етпейтіндей етіп қосқаныңызға көз жеткізіңіз. Егер қосылымдар мықтап орнатылмаса, бұл қыздыруға немесе өртке әкелуі мүмкін.
 - Шамадан тыс токтан қорғаныс қосқышының дұрыс түрін пайдаланып жатқаныңызға көз жеткізіңіз. Шамадан тыс 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 сәндіргіші 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.
 - Сымдарды пластина металының шетіне немесе бұранда ұшына тимейтіндей етіп тиісінше бағыттаңыз.



МАҢЫЗДЫ
Ағып кету сәндіргіші 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 байланыс кабелін сындырмаңыз, әйтпесе ол түтіннің не өрттің шығуына немесе байланыстың бұзылуына әкелуі мүмкін.

- ⚠ Ескерту:**
- Қызмет көрсету кезінде негізгі қуат көзін сәндіріп 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.

6.4. Өткізгіш кабельдер

① Басқару кабельдерінің түрлері

1. Өткізгіш кабельдер	
Өткізгіш кабельдерінің түрлері	Қалқан сымы CVVS, CPEVS немесе MVVS
Кабель диаметрі	1,25 мм ² -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 мм ² -ге дейін
Ескертулер	10 м асып кетсе, 1. Сым өткізгіш кабель кестесіндегідей сипаттамаға ие кабельді пайдаланыңыз.

3. MA Қашықтан басқару кабелі

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

* Қарапайым қашықтан басқару құралымен қосылған.

② Қосылым шектеулері

- 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 30-ге дейінгі 1 OC шаққандағы блоктар *1
	M сериясы	A-IC	2-ден 12-ге дейінгі 1 OC шаққандағы блоктар *1
Тармақтағыш		BC	0-ден 3-ге дейінгі 1 OC шаққандағы блоктар
Қашықтан басқару пульті	M-NET	M-NET RC	1 OC үшін ең көп дегенде 30 басқару құралы *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.

6. Электрлік жұмыс

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

<Трансмиссиялық кабель сымдарының мысалдары>

- M-NET Қашықтан басқару пульті (Fig. 6-6)
- MA Қашықтан басқару пульті (Fig. 6-7)

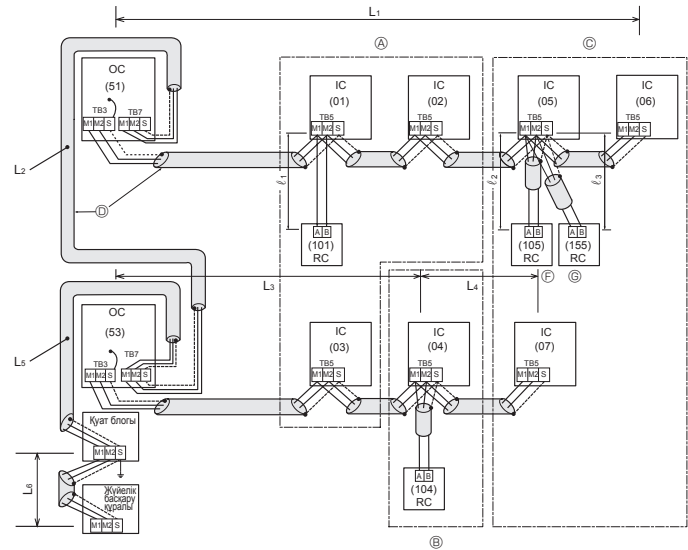
<Сым жүргізу әдісі және Мекенжай параметрлері>

- a. Сыртқы блок (OC) және ішкі блок (M-IC) арасында байланыстар орнатқан кезде, сондай-ақ барлық ОС-ОС және М-IC-М-IC сым жүргізу аралықтары үшін қалқан сымды пайдаланыңыз.
- b. M1 және M2 клеммаларын және әр сыртқы блоктың (OC) тарату кабелінің клеммалық қалыбындағы (TB3) жердегі клемманы ішкі блоктың (M-IC) тарату кабелінің қалыбындағы M1, M2 және S клеммаларына қосу үшін қуат беретін сымдарды қолданыңыз.
- c. Бір топтың ішіндегі ең соңғы мекенжайы бар ішкі блоктың (M-IC) тарату кабелінің клеммалық қалыбындағы клеммаларды *1 қашықтан басқару пультіндегі клеммалық қалыпқа қосыңыз. (*1. M-NET қашықтан басқару пультін пайдаланған кезде, M1 және M2 клеммаларына қосылыңыз да, MA қашықтан басқару пультін пайдалану кезінде 1 және 2 клеммаларына қосылыңыз.)
- d. Сыртқы блокты (OC) орталықтан басқару үшін (TB7), клеммалық қалыптағы M1, M2 және S клеммаларын бірге қосыңыз.
- e. Басқару тақтасындағы CN41 секіргіш қосқышы өзгермейді.
- f. Ішкі блоктардың тарату желісі қалқанының жерге тұйықталуын қалқан (TB3) клеммасына (S) 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
OC	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 баптау қуатты қосқаннан кейін M-NET қашықтан басқару пультімен (M-NET RC) орындалады.

■ M-NET Қашықтан басқару құралы



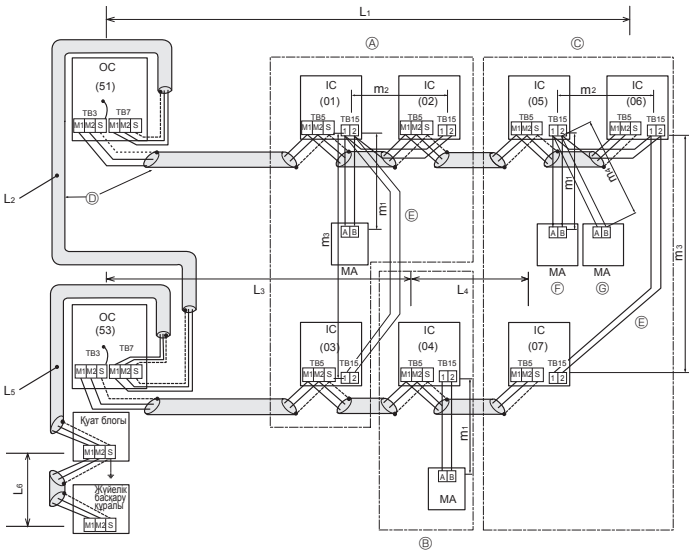
- Ⓐ : 1-топ
- Ⓑ : 3-топ
- Ⓒ : 5-топ
- Ⓓ : Қалқан сым
- Ⓔ : Қорғалмаған сым
- Ⓕ : Негізгі қашықтан басқару пульті
- Ⓖ : Қосалқы қашықтан басқару пульті
- () : Мекенжай

<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 $L_1+L_2+L_5+L_6 \leq 500$ м (1,25 мм² немесе одан көп)
- Трансмиссиялық кабельдердің максималды ұзындығы: L_1 , L_3+L_4 , L_2+L_5 және $L_6 \leq 200$ м (1,25 мм² немесе одан көп)
- Қашықтан басқару құралының кабель ұзындығы: ℓ_1 , $\ell_2+ \ell_3 \leq 10$ 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 ең ұзын ұзындыққа және трансмиссиялық кабельдің ең ұзын ұзындығына қамтылуы керек.

Fig. 6-6

■ MA Қашықтан басқару құралы



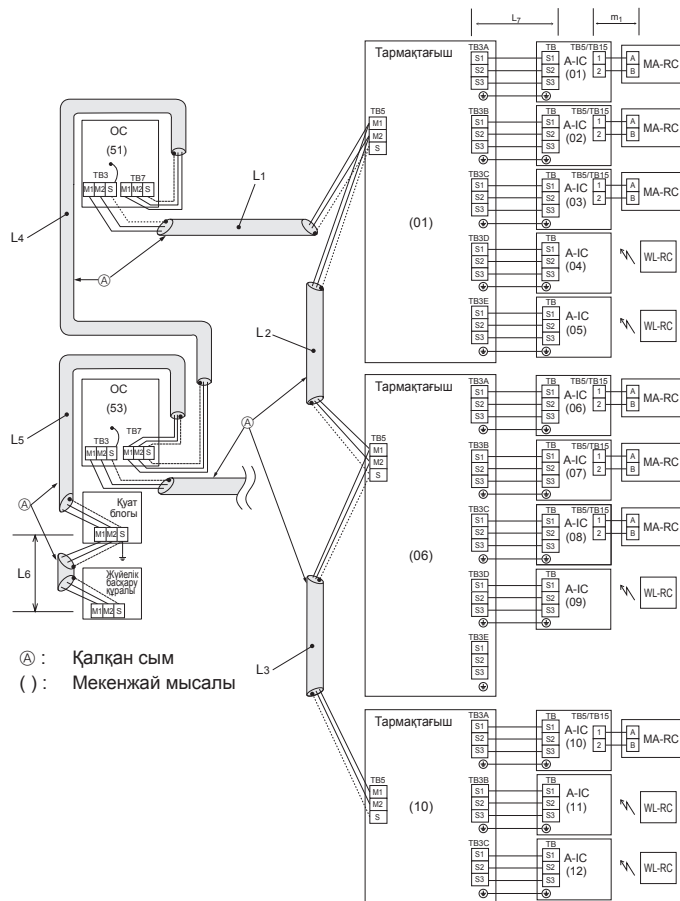
<Рұқсат етілген ұзындықтар>

- 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 $L_1+L_2+L_5+L_6 \leq 500$ 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 $L_6 \leq 200$ м (1,25 мм² немесе одан көп)
- Қашықтан басқару құралының кабелінің ұзындығы: m_1 , $m_1+m_2+m_3$ және $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$ м (0,3 және 1,25 мм² аралығы)

Fig. 6-7

6. Электрлік жұмыс

<Трансиссиялық кабель сымдарының мысалы: Тармақтағышпен қосу>

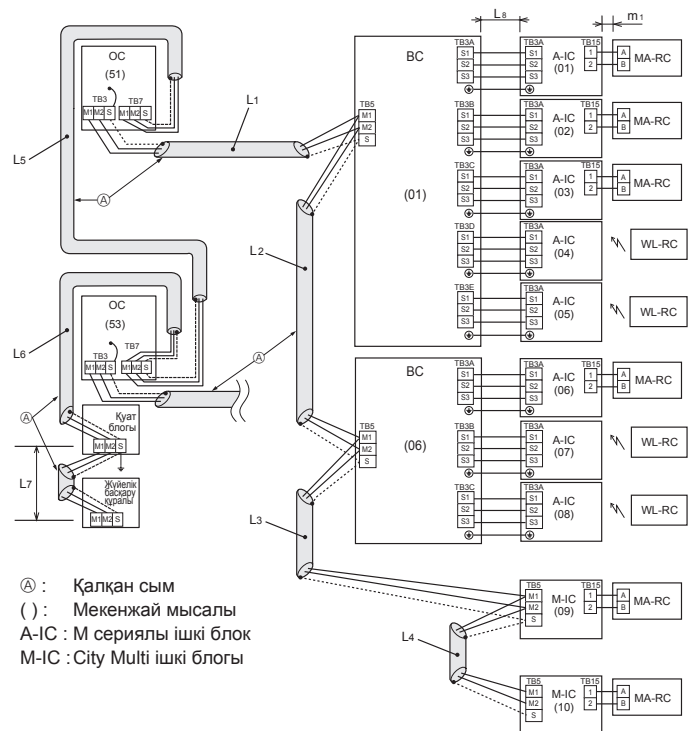


<Рұқсат етілген ұзындықтар>

- Сыртқы блоктар арқылы максималды ұзындық (M-NET кабелі):
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 500 \text{ м (1,25 мм}^2 \text{ немесе одан көп)}$
- Трансиссиялық кабельдің максималды ұзындығы (M-NET кабелі):
 $L_1 + L_2 + L_3, L_4 + L_5, L_6 \leq 200 \text{ м (1,25 мм}^2 \text{ немесе одан көп)}$
- Трансиссиялық кабельдің максималды ұзындығы (A-басқару кабелі):
 $L_7 \leq 25 \text{ м (1,5 мм}^2 \text{)}$
- Қашықтан басқару құралының кабель ұзындығы:
 $m_1 \leq 200 \text{ м (0,3 және 1,25 мм}^2 \text{ аралығы)}$

Fig. 6-8

<Трансиссиялық кабель сымдарының мысалы: Аралас жүйе>



Ⓐ : Қалқан сым
 () : Мекенжай мысалы
 A-IC : M сериялы ішкі блок
 M-IC : City Multi ішкі блогы

<Рұқсат етілген ұзындықтар>

- Сыртқы блоктар арқылы максималды ұзындық:
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 + L_7 \leq 500 \text{ м (1,25 мм}^2 \text{ немесе одан көп)}$
- Трансиссиялық кабельдің максималды ұзындығы:
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4, L_5 + L_6, L_7 \leq 200 \text{ м (1,25 мм}^2 \text{ немесе одан көп)}$
- Трансиссиялық кабельдің максималды ұзындығы (M-NET кабелі):
 $L_8 \leq 25 \text{ м (1,5 мм}^2 \text{)}$
- Қашықтан басқару құралының кабель ұзындығы:
 $m_1 \leq 200 \text{ м (0,3 және 1,25 мм}^2 \text{ аралығы)}$

Fig. 6-9

6. Электрлік жұмыс

[1] Қате жүйелер

- Жалғыз қашықтан басқару пультімен топтық жұмыс
- Өртүрлі салқындатқыш жүйелері арасындағы топтық жұмыс

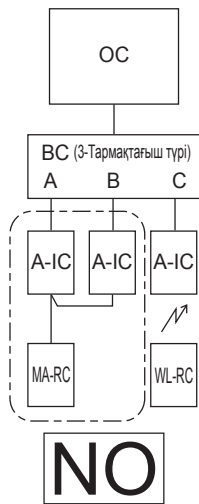


Fig. 6-10

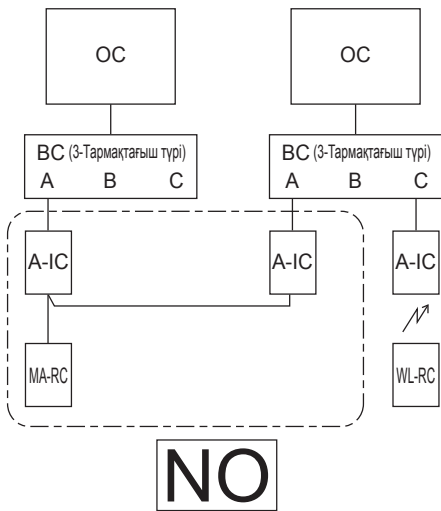


Fig. 6-11

- M-NET қашықтан басқару пультін қосу

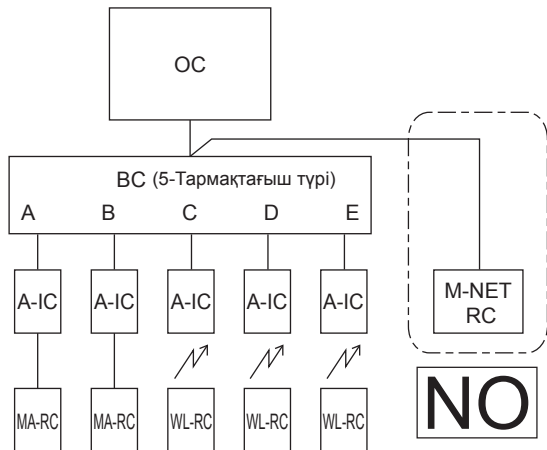


Fig. 6-12

- MA қашықтан басқару құралы бірнеше ішкі блоктарды басқара алмайды.
- Салқындатқыштың өртүрлі жүйелері бір-біріне қосыла алмайды.
- Басқару жүйелердің өртүрлі типтерін (A-IC/M-IC) бір-біріне қосу мүмкін емес.
- ME қашықтан басқару пульті тармақтағыш бар жүйеге қосыла алмайды.

- 3-тармақтағыш (3 немесе 5-тармақ түрі, ең көп дегенде 12 ішкі блок)

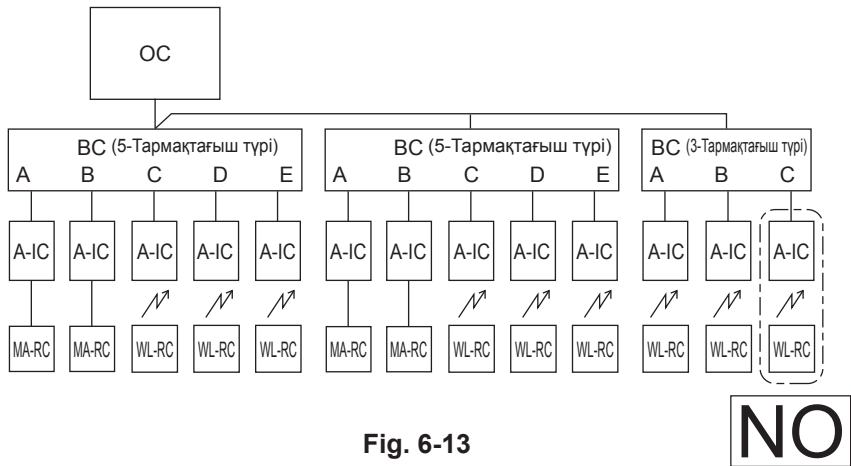


Fig. 6-13

NO

kk

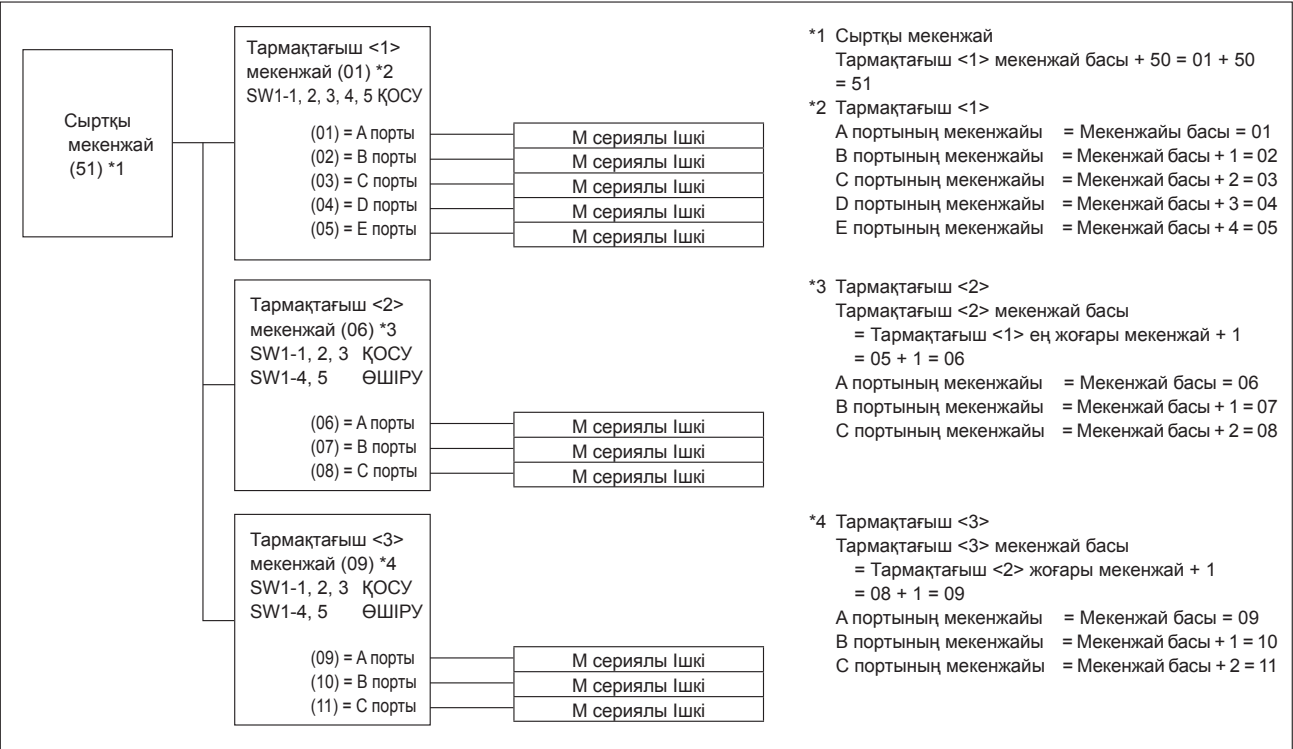
6. Электрлік жұмыс

6.5. Мекенжай параметрлері

Қосқыш мекенжай параметрлері		Тармақтағыш		Ішкі																																																															
Блок Мекенжай	Сыртқы	Мекенжай	Қосылым параметрлері																																																																
Қосқыш	<div><div></div><div>ондаған сан</div></div> <div><div></div><div>бір санмен</div></div> <div>SWU2SWU1</div>	<div><div></div><div>ондаған сан</div></div> <div><div></div><div>бір санмен</div></div> <div>SW12SW11</div>	<div><div><div>ҚОСУ</div><div>ӨШІРУ</div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>123456</div></div> <div>SW1</div>	Ешқайсысы																																																															
	ауқым	51–100	1–50	–	–																																																														
параметр	Тармақтағыш мекенжайы + 50	<div>• Орнатылған мекенжайға сәйкес (мысалы, 01), жалғанған ішкі блоктар үшін мекенжайлар рет-ретімен орнатылады (мысалы, 02, 03, 04 және 05).</div> <div><table><tr><td>SW1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td></td></tr><tr><td></td><td>ҚОСУ</td><td>ҚОСУ</td><td>ҚОСУ</td><td>ҚОСУ</td><td>ҚОСУ</td><td></td></tr><tr><td>Порт</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td></td></tr><tr><td>Мекенжай</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>(реттік нөмірлер)</td></tr></table></div>	SW1	1	2	3	4	5			ҚОСУ	ҚОСУ	ҚОСУ	ҚОСУ	ҚОСУ		Порт	A	B	C	D	E		Мекенжай	01					(SW11, 12)			02	03	04	05	(реттік нөмірлер)	<div>• Ішкі блоктардың әр портқа жалғанғанын анықтаңыз (A, B, C, D және E).</div> <div><table><tr><td>SW1</td><td>Порт</td><td>ӨШІРУ</td><td>ҚОСУ</td></tr><tr><td>1</td><td>A</td><td>ажыратылды</td><td>жалғанды</td></tr><tr><td>2</td><td>B</td><td>ажыратылды</td><td>жалғанды</td></tr><tr><td>3</td><td>C</td><td>ажыратылды</td><td>жалғанды</td></tr><tr><td>4</td><td>D</td><td>ажыратылды</td><td>жалғанды</td></tr><tr><td>5</td><td>E</td><td>ажыратылды</td><td>жалғанды</td></tr><tr><td>6</td><td>қолданылмайды</td><td></td><td></td></tr></table></div>	SW1	Порт	ӨШІРУ	ҚОСУ	1	A	ажыратылды	жалғанды	2	B	ажыратылды	жалғанды	3	C	ажыратылды	жалғанды	4	D	ажыратылды	жалғанды	5	E	ажыратылды	жалғанды	6	қолданылмайды			Ішкі блоктарға мекенжай параметрлері жоқ.
		SW1	1	2	3	4	5																																																												
	ҚОСУ	ҚОСУ	ҚОСУ	ҚОСУ	ҚОСУ																																																														
Порт	A	B	C	D	E																																																														
Мекенжай	01					(SW11, 12)																																																													
		02	03	04	05	(реттік нөмірлер)																																																													
SW1	Порт	ӨШІРУ	ҚОСУ																																																																
1	A	ажыратылды	жалғанды																																																																
2	B	ажыратылды	жалғанды																																																																
3	C	ажыратылды	жалғанды																																																																
4	D	ажыратылды	жалғанды																																																																
5	E	ажыратылды	жалғанды																																																																
6	қолданылмайды																																																																		

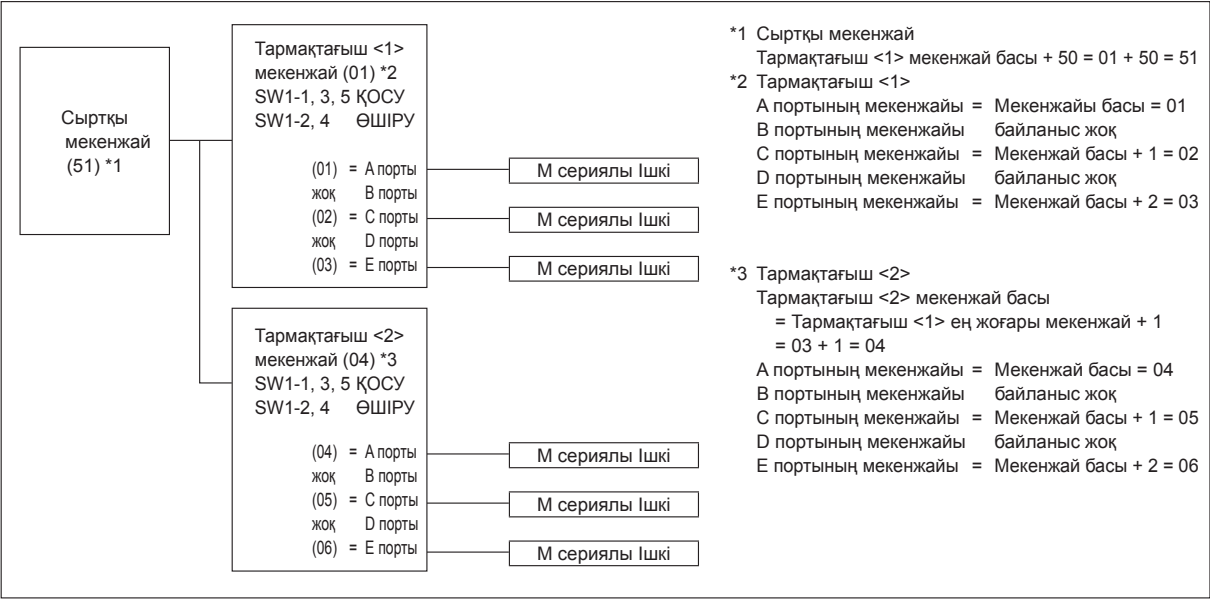
Ескертпе: 1. Тармақтағыш мекенжайы
Мекенжайды орнатқан кезде, 1–50 аралығындағы нөмірді қолданыңыз.
Мыс. Орналасқан мекенжайы (47) және мұнда 5 ішкі блоктар бар (A, B, C, D, және E).
Егер A болса: (47), B: (48), C: (49), D: (50), және E: (51), E қате, себебі ол 50-ден асады.

1-мыс. Сыртқы + Тармақ <1> (Ішкі A, B, C, D, E) + Тармақ <2> (Ішкі A, B, C) + Тармақ <3> (Ішкі A, B, C)



6. Электрлік жұмыс

2-мыс. Сыртқы + Тармақ <1> (М сериялы Ішкі А, С, Е) + Тармақ <2> (М сериялы Ішкі А, С, Е)



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 вольтты) 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 қызға бастайды. Төменде көрсетілген уақытта қуат бергеннен кейін, оқшаулау кедергісін тағы өлшеңіз.

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 4 минут бойы жұмыс істемейді.
- Компрессор қуат көзін қосқаннан кейін немесе сыртқы ауа температурасы төмен болған кезде шу шығаруы мүмкін.
- Жұмыс жағдайына байланысты сыртқы блоктың желдеткіші компрессор жұмыс істеп тұрған кезде тоқтап қалуы мүмкін, бірақ бұл ақаулық болып есептелінбейді.

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.

7.3. 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 операциясының сынағын орындағаннан кейін, SW2-4 сыртқы сервистік ажыратқышын (айдау ауыстырып-қосқышы) ӨШІРУ күйінен ҚОСУ күйіне ауыстырыңыз.
- * SW2-4 қосқышы ҚОСУ күйіне қойылған болса, ұзақ уақыт жұмыс істемейді. 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.

- Компрессорда салқындатқыш заттың жиналуына байланысты оқшаулау кедергісі төмендейді. Компрессор 4 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 жоқ.

⚠ 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 қосуды 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.

7.2.2. 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. (Сынақ кезінде сынақтық режимін өзгерту үшін DIP ауыстырып-қосқышымен SW3-1 сынағын тоқтатыңыз. Сынақ режимін өзгерткеннен кейін сынақты SW3-1 ауыстырып-қосқышы арқылы жалғастырыңыз.)

- ⑥ Манометрдегі қысым көрсеткіші 0,05–0,00 МПа төмендеген кезде газ тоқтату клапанын толығымен жабыңыз (шамамен 0,5–0,0 кгс/см²)
- ⑦ Кондиционер жүйесінің жұмысын тоқтатыңыз (SW3-1: ӨШІРУ және SW3-2: ӨШІРУ). Сыртқы қосқышын SW2-4 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/см²) 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.

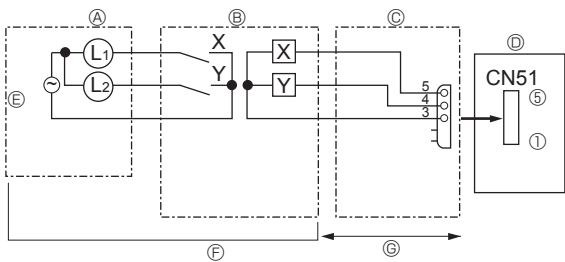
⚠ Ескерту:

- Хладагентті айдап шығару кезінде, хладагент құбырларын ажыратудан бұрын, компрессорды тоқтатыңыз. Компрессор жарылып, ауа сияқты бөгде зат жүйеге кірген жағдайда жарақатқа өкелуі мүмкін.
- Газ жылыстап жатса, айдамаңыз. Ауаның немесе басқа да газдардың келуі, салқындату циклінде шамадан тыс жоғары қысымның пайда болуына себеп болып, жарылуға немесе зақымдануға алып келуі мүмкін.

8. Арнайы функциялар

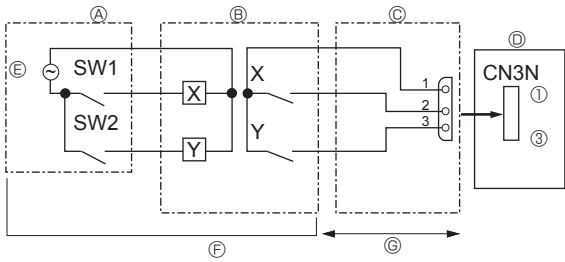
8.1. СЫРТҚЫ БЛОК ІШКІ/СЫРТҚЫ ҚОСҚЫШ

• Күй (CN51)



- А Қашықтан басқару тақтасы
Б Релелік тізбек
С Сыртқы шығыс адаптері (PAC-SA88HA-E)
D Сыртқы бақылау блогы
E Шамның қуат көзі
F Жергілікті жерден сатып алыңыз
G Макс. 10 м
L1: Дисплей қатесінің көрсеткіші
L2: Компрессордың жұмыс көрсеткіші
X, Y: Реле (катушка сипаттамасы: ≤ 0,9 Вт, 12 ТТ кернеуі)

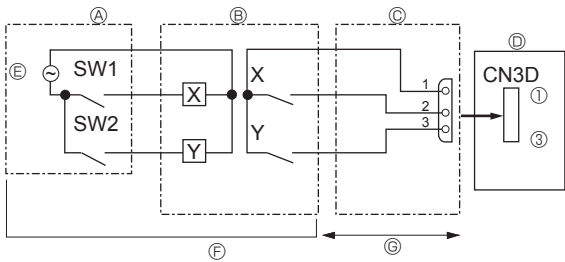
• Автоматты ауысу (CN3N)



- А Қашықтан басқару панелі
Б Релелік тізбек
С Сыртқы кіріс адаптері (PAC-SC36NA-E)
D Сыртқы бақылау блогы
E Релелік қуат көзі
F Жергілікті жерден сатып алыңыз
G Макс. 10 м
SW1: Қосқыш
SW2: Қосқыш
X, Y: Реле (байланыс рейтингі: ≥ 0,1 А, 15 ТТ кернеуі
минималды қолданылатын жүктеме: ≤ 1 мА)

	ҚОСУ	ӨШІРУ
SW1	Жылыту	Салқындату
SW2	SW1 жарамдылығы	SW1 жарамсыздығы

• Дыбыссыз режим/Сұранысты бақылау (CN3D)



- А Қашықтан басқару панелі
Б Релелік тізбек
С Сыртқы кіріс адаптері (PAC-SC36NA-E)
D Сыртқы бақылау блогы
E Релелік қуат көзі
F Жергілікті жерден сатып алыңыз
G Макс. 10 м
SW1: Қосқыш
SW2: Қосқыш
X, Y: Реле (байланыс рейтингі: ≥ 0,1 А, 15 ТТ кернеуі
минималды қолданылатын жүктеме: ≤ 1 мА)

Дыбыссыз режим және сұранысты басқару DIP ауыстырғышын 9-2 сыртқы бақылау тақтасына ауыстыру арқылы таңдалады. SW1, 2 параметрін орнату арқылы оны келесі қуат тұтыну деңгейіне (рейтингпен салыстырғанда) орнатуға болады.

	DIP SW9-2 сыртқы басқару тақтасы	SW1	SW2	Функция	
				салқындату	жылыту
Дыбыссыз режим	ӨШІРУ	ӨШІРУ	ӨШІРУ	Қалыпты	Қалыпты
		ҚОСУ	ӨШІРУ	Дыбыссыз режим	Дыбыссыз режим
		ӨШІРУ	ҚОСУ	Супер дыбыссыз режим 1	Дыбыссыз режим
		ҚОСУ	ҚОСУ	Супер дыбыссыз режим 2	Дыбыссыз режим
Сұранысты бақылау	ҚОСУ	ӨШІРУ	ӨШІРУ	100 % (Қалыпты)	
		ҚОСУ	ӨШІРУ	75 %	
		ҚОСУ	ҚОСУ	50 %	
		ӨШІРУ	ҚОСУ	0 % (Тоқта)	

• Сыртқы статикалық қысым режимі (30 Па)

Сыртқы статикалық қысым режимі (30 Па) сыртқы басқару тақтасындағы DIP SW6-5 қосқышын ҚОСУ күйіне ауыстыру арқылы қосылады. Алайда, бұл режим қосылған кезде үнсіз режимі қосыла алмайды.

DIP SW6-5 сыртқы басқару тақтасы	ҚОСУ	ӨШІРУ
Сыртқы статикалық қысым режимі (30 Па)	Қосылған	Өшірілген

9. Сериялық нөмірі

■ Сериялық нөмірі СИПАТТАМА АТАУ ТАҚТАЙШАСЫНДА көрсетіледі.

		P
--	--	---

--	--	--	--	--

Әрбір құрылғыға арналған реттік нөмір: 00001–99999

P (СЫРТҚЫ БЛОК)

Шығарылған айы: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, X (10), Y (11), Z (12)

Шығарылған жылы (батыс күнтізбесі) : 2020 → 0 , 2021 → 1

Бұл құрылғы Тайландта өндірілген.

Բովանդակություն

1. Անվտանգության նախագգուշացումներ 1

2. Տեղադրման վայր. 3

3. Արտաքին բլոկի տեղադրում. 7

4. Սառնագենտի խողովակաշարի անցկացում. 8

5. Դրենաժի խողովակներ 18

6. Էլեկտրական աշխատանք. 19

7. Փորձնական գործարկում 28

8. Հատուկ գործառույթներ. 29

9. Սերիայի համար 30

- ⚠ 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»:

1. Անվտանգության նախագգուշացումներ

- ▶ Նախքան բլոկի տեղադրելը ամբողջությամբ կարդացեք «Անվտանգության նախագգուշացումները»:
- ▶ 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-P250YBM, PUMY-P300YBM

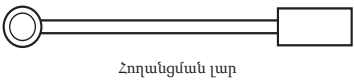
«Այս սարքավորումը համապատասխանում է IEC 61000-3-12 պահանջներին այն պայմանով, որ օգտագործողի էներգասնուցման աղբյուրի և էներգամատակարարման կենտրոնական համակարգի միջև շփման կետում կարճ միացման հզորությունը՝ Ssc -ն ավելի բարձր է կամ հավասար է Ssc (*1) -ին: Սարքավորումը տեղադրող անձը կամ օգտագործողը պետք 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-P250YBM	2,00
PUMY-P300YBM	2,28

⚠ Ուշադրություն.

- Սարքը չպետք է տեղադրվի օգտագործողի կողմից: Սարքի տեղադրման համար դիմեք մատակարարին կամ տեխնիկայի հավաստագրված մասնագետին: Միայն տեղադրված սարքը կարող է ջրի արտահոսքի, հրդեհի կամ էլեկտրահարման պատճառ դառնալ:
- Տեղադրման աշխատանքների ժամանակ հետևեք Տեղադրման ձեռնարկի հրահանգներին և օգտագործեք p 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 խափանման և վնասվածքների: Բացի այդ, սխալ միացումը կարող է առաջացնել ջրի արտահոսք, էլեկտրահարում կամ հրդեհ:
- Բլոկը տեղադրելիս օգտագործեք համապատասխան պաշտպանիչ սարքավորում և անվտանգության գործիքներ: Նշված չիրականացնելը կարող է վնասվածքների պատճառ դառնալ:
- Սարքը պետք է տեղադրվի հրահանգներին համապատասխան՝ երկրաշարժներից, փոթորիկներից և ուժեղ քամիներից վնասվելու վտանգը նվազեցնելու համար: Միայն 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՝ խտության թույլատրելի անվտանգ սահմանների գերազանցումից խուսափելու համար: Սառնագենտի արտահոսքի և սենյակում թույլատրելի կոնցենտրացիայի գերազանցման դեպքում թթվածնի պակասի հետևանքով կարող է դժբախտ պատահար առաջանալ:
- Օդափոխք սենյակը, եթե շահագործման ժամանակ սառնագենտի արտահոսք կա: Սառնագենտի կրակի հետ շփման հետևանքով առաջանում են թունավոր գազեր:
- Էլեկտրական բլոկը աշխատանքները պետք է իրականացվեն տեխնիկայի որակավորված մասնագետի կողմից՝ տեղական կանոնակարգերին և այս ձեռնարկում բերված հրահանգներին համապատասխան: Սարքի բլոկները պետք է միացված լինեն առանձին էլեկտրաճծին, համապատասխան լարման պահպանմամբ և ավտոմատ անջատիչների միջոցով: Անբավարար թողունակությամբ էլեկտրական լարերի օգտագործումը կամ էլեկտրական աշխատանքների սխալ իրականացումը կարող են հանգեցնել հրդեհի կամ էլեկտրական ցնցմանը:



⚠ Ուշադրություն.

Թվարկված են այն նախագգուշական միջոցները, որոնք պետք է դիտարկել օգտագործողի վնասվածքի կամ մահվան վտանգը կանխելու համար:

⚠ Զգուշացում.

Թվարկված են այն նախագգուշական միջոցները, որոնք պետք է դիտարկել բլոկի վնասվելը կանխարգելելու համար:

Տեղադրման աշխատանքները ավարտելուց հետո հաճախորդին բացատրեք սարքի «Անվտանգության նախագգուշացումները», ծանոթացրեք օգտագործման և պահպանման եղանակին՝ համաձայն Շահագործման ձեռնարկի հրահանգների, և կատարեք փորձնական գործարկում, որպեսզի համոզվեք, որ բլոկը նորմալ է աշխատում: Պարտադիր փոխանցեք օգտագործողին Տեղադրման ձեռնարկը և Շահագործման ձեռնարկը պահպանման 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:

- Սառնագենտի համար նախատեսված պղնձե կամ պղնձի համաձուլվածքից անկարան խողովակների միացման համար օգտագործեք C1220 պղինձ-ֆոսֆոր գողանյութ: 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 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:
- 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 իչ նորմալ բարձր ճնշում և հանգեցնել պայթյունի կամ այլ վտանգավոր երավիճակների:
- 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:
- Պոմպով արտամղման աշխատանքներ մի՛ կատարեք, եթե գազի արտահոսք կա: Օդի կամ այլ տեսակի գազերի ներդրումը սառեցման կոնտուրում չափազանց բարձր ճնշում է առաջացնում, ինչը կարող է հանգեցնել պայթյունի կամ վնասվածքի:

1. Անվտանգության նախագգուշացումներ

△ Ուշադրություն.

- Օգտագործեք միայն արտադրողի կողմից թույլատրված պարագաներ և դիմե՛ք մատակարարին կամ որակավորման 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: Միայն տեղադրված սարքը կարող է ջրի արտահոսքի, հրդեհի կամ էլեկտրահարման պատճառ դառնալ: Եթե անհրաժեշտ է վերանորոգել կամ տեղափոխել օդորակիչը, դիմեք վաճառողին կամ տեխնիկայի հավաստագրված մասնագետին:

1.1. Նախքան տեղադրումը

△ Ձգուշացում.

- 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 օդորակիչի 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 օդորակիչի 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 օդորակիչի խափանման կամ անսարքությանը: Օդորակիչը նույնպես կարող է ազդել բժշկական սարքավորումների աշխատանքի և բուժսպասարկման վրա՝ առաջացնելով պատկերի ցուցադրման աղավաղում դիսփլեյի վրա:

1.2. Նախքան տեղադրումը (տեղափոխումը)

△ Ձգուշացում.

- Չափազանց զգույշ եղեք սարքը տեղափոխելիս: Ծանր քաշի պատճառով այս աշխատանքի համար մի քանի մարդ է պահանջվում: Մի՛ բարձրացրեք օդորակիչը փաթեթավորման ժապավենների միջոցով: Օդորակիչը փաթեթավորումից հանելիս և տեղափոխելիս կրեք պաշտպանիչ ձեռնոցներ, 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:

- Տեղադրումն ավարտելուց հետո համոզվեք որ սառնագենտի արտահոսք չկա: Եթե սառնագենտի արտահոսք տեղի ունենա սենյակ և սառնագենտը շփման մեջ մտնի կրակի, տարացուցիչի հետ կամ շարժական գազօջախի հետ, կարտանետվեն վնասակար գազեր:
- Մառնեցման ջերմաստիճանի պայմաններում փականը բացելիս կամ փակելիս սառնագենտը կարող է արտահոսել փականի նիպելի և կորպուսի միջև եղած բացից, ինչը կառաջացնի վնասվածքներ:

- Հետևեք ստորև ներկայացված հրահանգներին, որպեսզի կանխեք հոկաթոթում և կտրող գործիքներում պարունակվող հղկող բաղադրիչների ներթափանցումը սառնեցման կոնտուրի մեջ, քանի որ այդ բաղադրիչները կարող են կոմպրեսորի և կափույրների խափանումներ առաջացնել:
 - Խողովակների անհարթությունները հղկելու համար օգտագործեք ոչ թե հղկաթուղթ, այլ եզրալայնիչ կամ նմանատիպ այլ գործիքներ:
 - Խողովակները կտրելու համար օգտագործեք խողովակահատիչ, այլ ոչ թե հղկիչ սարք կամ հղկող նյութերի կիրառմամբ այլ գործիքներ:
 - Խողովակները կտրելիս կամ դրանց անհարթությունները հղկելիս թույլ մի տվեք, որ տաշեղները կամ կողմնակի այլ առարկաներ մտնեն խողովակների մեջ:
 - Խողովակների մեջ տաշեղների կամ կողմնակի այլ առարկաների ներթափանցման դեպքում հետագրեք դրանք խողովակների ներսից:

- 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:
- Ձգեք բոլոր կոնուսային մասնիկները 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

△ Ձգուշացում.

- 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:

1.4. Նախքան փորձնական գործարկում իրականացնելը

△ Ձգուշացում.

- Հիմնական անջատիչը միացրեք ոչ ուշ, քան օդորակիչի 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: Պոտվող, 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 10 րոպե նախքան հիմնական անջատիչին էլեկտրասնուցումն անջատելը: Հակառակ դեպքում ջրի արտահոսք կամ սարքի խափանում կարող է առաջանալ:

1. Անվտանգության նախազգուշացումներ

1.5. R410A սառնագենտով օդորակիչների օգտագործում

- ⚠ Զգուշացում.
- Սառնագենտի համար նախատեսված պլանն է կամ պլաննի համաձուլվածքից անկարան խողովակների միացման համար օգտագործել C1220 պլինն-ֆոսֆոր գողանյութ: 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 կետ 4.1.) R22 սառնագազակի համար նախկինում օգտագործվող խողովակները օգտագործելիս նկատի ունեցե՛ք հետևյալը:
 - Կցորդիչների վրա փոխե՛ք կցորդիչների մանեկները և նորից ձգե՛ք միացված սեկցիաների սեղմակները:
 - Մի՛ օգտագործե՛ք բարակ խողովակներ: (Տե՛ս կետ 4.1.)
 - Տեղադրման համար նախատեսվող խողովակները պահե՛ք ներսում և երկու ծայրերը փակած որևէ պաշտպանիչ նյութով: Խողովակները բացե՛ք անմիջապես գողման աշխատանքներից առաջ: (Խողովակների արմունկային միացումները և այլ մասերը թողե՛ք իրենց փաթեթավորումների մեջ:) Սառնագենտի խողովակաշարի մեջ փոշու, մանր բեկորների կամ խոնավության ներթափանցումը կարող է հանգեցնել յուղի փչացմանը կամ կոմպրեսորի խափանմանը:
 - Որպես միակցիչների սառեցնող յուղ օգտագործե՛ք բարդ կամ գարգ էթերայուղեր, ալկիլբենզոլի յուղ (քիչ քանակությամբ): Հովացման յուղի մեջ հանքային յուղի ներթափանցումը կարող է հանգեցնել հովացման յուղի օքսիդացմանը:

- Օգտագործե՛ք միայն R410A սառնագենտ: Եթե այլ սառնագենտ օգտագործե՛ք, ապա քլորը կփչացնի յուղը:
- Օգտագործե՛ք ներքոնշյալ գործիքները՝ հատուկ նախատեսված R410A սառնագենտի հետ օգտագործման համար: R410A սառնագենտը օգտագործելիս անհրաժեշտ են հետևյալ գործիքները: Բոլոր հարցերի համար կապվե՛ք մոտակա վաճառողի կամ ներկայացուցչի հետ:

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

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

1.6. Արտաքին բլոկի լրասարքեր (Fig. 1-1)

P300 սերիայի դեպքում $\varnothing 12,7$ և $\varnothing 25,4$ տրամագծով խողովակները ներառված են: Այն օգտագործե՛ք տեղում տեղադրվող խողովակաշարի հետ միասին: Տե՛ս 4.5.2.:

- ① Միակցիչ խողովակ (հեղուկի) $\times 1$
- ② Միակցիչ խողովակ (գազի) $\times 1$
- ③ Միակցիչ խողովակ-L (գազի) $\times 1$

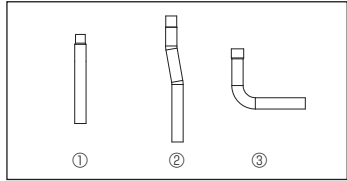


Fig. 1-1

2. Տեղադրման վայր

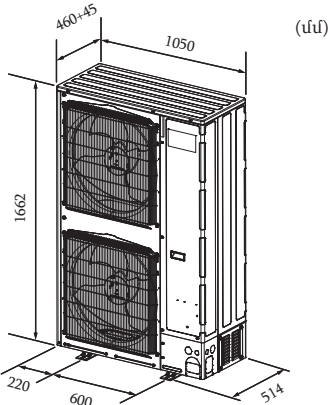


Fig. 2-1

2.1. Արտաքին բլոկի տեղադրման վայրի ընտրություն

- Արտաքին բլոկը մի՛ տեղադրե՛ք արևի ուղիղ ճառագայթների և ջերմության այլ աղբյուրների ազդեցության տակ գտնվող վայրերում:
- Ընտրե՛ք այնպիսի վայր, որտեղից շահագործման ժամանակ առաջացող աղմուկը չխանգարի հարևաններին:
- Ընտրե՛ք այնպիսի վայր, որտեղից հեշտ կլիմայի լարերը և խողովակաշարը միացնել սնուցման աղբյուրին և ներքին բլոկին:
- Մի՛ տեղադրե՛ք սարքը այն վայրերում, որտեղ հնարավոր է դուրսավորել գազի արտահոսք, առաջացում կամ կուտակում:
- Նկատի ունեցե՛ք, որ շահագործման ընթացքում բլոկից հնարավոր է ջրի կաթոց:
- Տեղադրման համար ընտրե՛ք այնպիսի վայր, որը կարողանա դիմակայել սարքի քաշին և թրթռմանը:
- Մի՛ ընտրե՛ք վայրեր, որտեղ բլոկը կարող է ծածկվել ձյունով: Այն շրջաններում, որտեղ հնարավոր են ուժեղ ձյուն կամ ձնաքույր, անհրաժեշտ է կանխարգելիչ միջոցներ ձեռնարկել, օրինակ՝ բլոկն ավելի բարձր կետում տեղադրել կամ օդահավաքի վրա պաշտպանիչ շուրթի մոնտաժում՝ ձյունով օդանցքի խցանումը կանխարգելելու և քամու ազդեցությունից պաշտպանելու համար: Հակառակ դեպքում խցանումը կառաջացնի օդի հոսքի նվազում և սարքի խափանում:
- Խուսափե՛ք բլոկը տեղադրել վայրերում, որտեղ այն կլիմայի անկայուն յուղերի, գոլորշու կամ ծծմբային գազի ազդեցության տակ:
- Բլոկը տեղափոխե՛ք ճույնի կամ բեռնասայլի և այլ միջոցների օգնությամբ: Բլոկը սպասարկման վահանակի բռնակներից բռնելով տեղափոխելու դեպքում կարող են վնասվածքներ առաջանալ: Եթե տեղափոխե՛ք բլոկը ներքինից բռնելով, ապա ձեռքերը կամ մատները կարող են ճնշվել:

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

2.3. Բլոկի տեղափոխումը

- Բլոկը տեղափոխե՛ք ճույնի կամ բեռնասայլի և այլ միջոցների օգնությամբ: Բլոկը սպասարկիչ վահանակի բռնակներից բռնելով տեղափոխելու դեպքում կարող են վնասվածքներ առաջանալ:

2.3.1. Բլոկի կախումը (Fig. 2-2)

- Բլոկը ցնցումների կամ հարվածների մի՛ ենթարկե՛ք:
- Բլոկը կախելով առաքելիս օգտագործե՛ք երկու կախաճուղան՝ յուրաքանչյուրը առնվազն 5 մ երկարությամբ:
- Քերծվածքներից պաշտպանելու համար օգտագործե՛ք պաշտպանիչ միջադիրներ (տախտակներ և այլն) այն մասերի համար, որոնք անմիջական շփում ունեն կախաճուղաների հետ, օրինակ՝ բլոկի անկյունները:

⚠ Ուշադրություն.

- Բլոկն առաքելիս այն անպայման կախե՛ք սարքի վրա հատուկ նշված տեղերից: Բացի այդ, անպայման ամրացրե՛ք սարքը, որպեսզի մի կողմից մյուսը չշեղվի և չորս կետում հենե՛ք այն:
- Եթե բլոկը տեղափոխվի կամ կախվի միայն երեք կետով, այն կայուն չի լինի և կարող է շրջվել կամ ընկնել՝ պատճառելով վնասվածքներ:

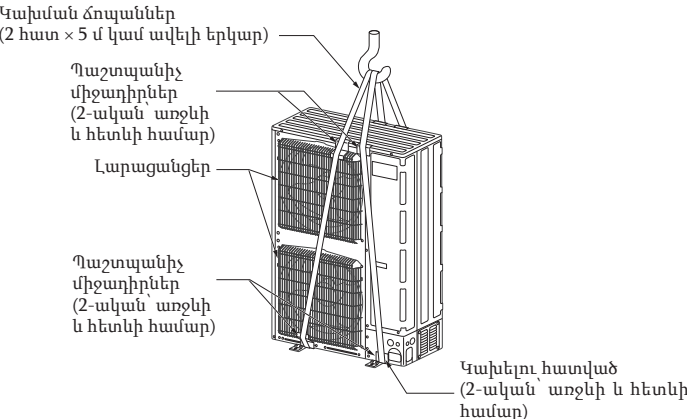


Fig. 2-2

2. Տեղադրման վայր

2.4. Ներքին բլոկի տեղադրման սահմանափակումները

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

• Կարող են միացվել 10-250 համարներով ներքին բլոկների մոդելներ:

Ճյուղավորիչ տուփի օգտագործմամբ կարող եք միացնել 15-50 համարներով ներքին բլոկների մոդելներ:

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-P250 14,0 – 36,4 կՎ

• PUMY-P300 16,8 – 43,5 կՎ

Աղյուսակ 1-1 City Multi ներքին բլոկներ

Ներքին բլոկի տեսակ	10	15	20	25	32	40	50	63	71	80	100	125	140	200	250
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	28,0

Աղյուսակ 1-2 M տեսակներ

Ներքին բլոկի տեսակ	15	18	20	22	25	35	42	50
Անվանական հզորություն (Հովացում) (կՎ)	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	3,5	4,2	5,0

Աղյուսակ 2 Միացվող ներքին բլոկների քանակներ

• Միատարր համակարգ

Մոդել	Միայն City Multi ներքին բլոկներ (Միացում առանց ճյուղավորիչ տուփի)	Միայն M տիպի ներքին բլոկներ (Միացում ճյուղավորիչ տուփի հետ)
PUMY-P250	1-30	2-12
PUMY-P300	1-30	2-12

• Համակցված համակարգ

Մոդել	Մեկ ճյուղավորիչ տուփ		Երկու ճյուղավորիչ տուփ		Երեք ճյուղավորիչ տուփ		
	Ընդամենը (City Multi ներքին բլոկներ և միացում ճյուղավորիչ տուփի հետ)	City Multi ներքին բլոկներ	Ընդամենը (City Multi ներքին բլոկներ և միացում ճյուղավորիչ տուփի հետ)	City Multi ներքին բլոկներ	Ընդամենը (City Multi ներքին բլոկներ և միացում ճյուղավորիչ տուփի հետ)	Միացում ճյուղավորիչ տուփի հետ	City Multi ներքին բլոկներ
PUMY-P250	Առավ. 30	Առավ. 25*1	Առավ. 30	Առավ. 23*1	Առավ. 30	Առավ. 12	Առավ. 22*1
PUMY-P300	Առավ. 30	Առավ. 25*1	Առավ. 30	Առավ. 23*1	Առավ. 30	Առավ. 12	Առավ. 22*1

Աղյուսակ 3 Միացվող ճյուղավորիչ տուփերի քանակներ

Մոդել	Ճյուղավորիչ տուփ
PUMY-P250/300	0-3*2

1 PKFY-P10–32VLM, PFFY-P-VKM, PFFY-P-VCM, և PFFY-P-VL տեսակի ներքին բլոկները հնարավոր չէ օգտագործել համակցված համակարգում:

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

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. Տեղադրման վայր

2.5. PEFY-P-VMA3-E մոդելի միացում

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

	PUMY-P250	PUMY-P300
ԱՅՈ	PEFY-P63VMA3-E × 4	PEFY-P80VMA3-E × 1 + PEFY-P71VMA3-E × 3
ՈՉ	Բոլոր համադրություններ՝ բացառությամբ վերը նշված համադրությունների Օր. 1՝ PEFY-P63VMA3-E × 3 + PEFY-P63VMA-E × 1 Օր. 2՝ PEFY-P63VMA3-E × 3 Օր. 3՝ PEFY-P63VMA3-E × 1 + PEFY-P80VMA3-E × 3 (PUMY-P300-ի համար համադրություն) Օր. 4՝ PEFY-P63VMA3-E × 4 + MSZ-AP25VG × 1	Բոլոր համադրություններ՝ բացառությամբ վերը նշված համադրությունների Օր. 1՝ PEFY-P71VMA3-E × 3 + PEFY-P80VMA-E × 1 Օր. 2՝ PEFY-P71VMA3-E × 3 Օր. 3՝ PEFY-P63VMA3-E × 4 (PUMY-P250-ի համար համադրություն) Օր. 4՝ PEFY-P80VMA3-E × 1 + PEFY-P71VMA3-E × 3 + MSZ-AP25VG × 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՝ Համադրությունը նախատեսված է այլ հզորության բլոկի համար:
Օր. 4՝ Համադրությունը «ԱՅՈ» համադրություն չէ:

2.6. PLFY-EP-VEM-E մոդելի միացում

PLFY-EP-VEM-E մոդելի դեպքում թույլատրելի միացվող ներքին բլոկները միայն հետևյալն են:

- PUMY-P250՝ PLFY-EP63VEM-E × 4
- PUMY-P300՝ PLFY-EP50VEM-E × 1 + EP63VEM-E × 4

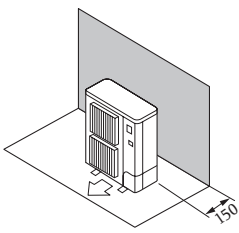


Fig. 2-3

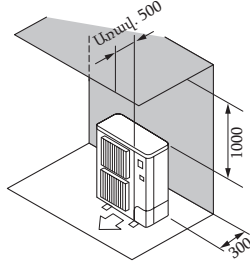


Fig. 2-4

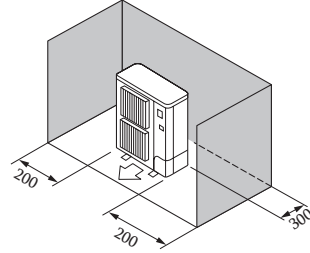


Fig. 2-5

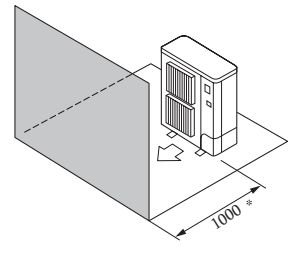


Fig. 2-6

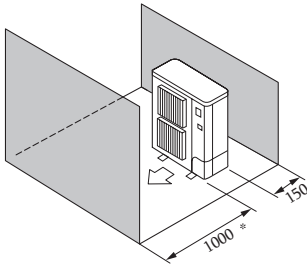


Fig. 2-7

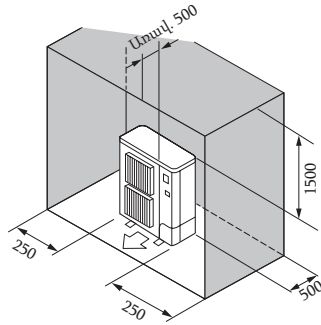


Fig. 2-8

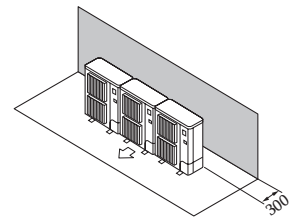


Fig. 2-9

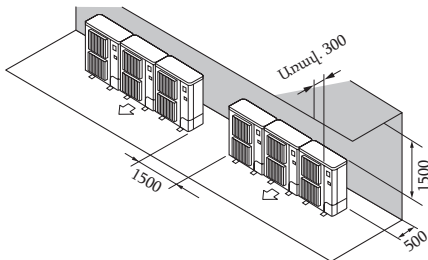


Fig. 2-10

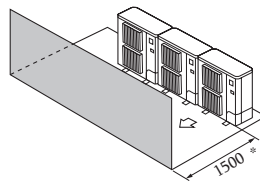


Fig. 2-11

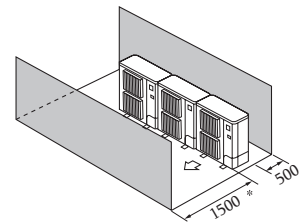


Fig. 2-12

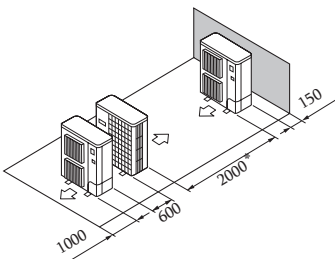


Fig. 2-13

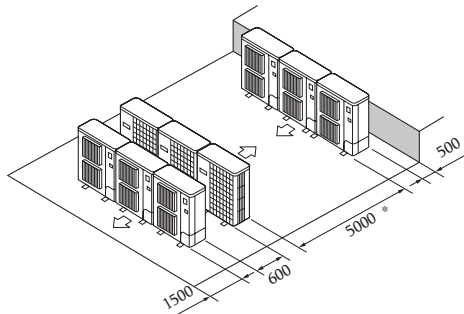


Fig. 2-14

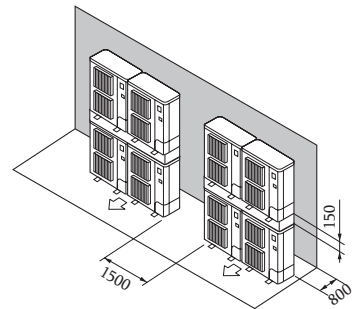


Fig. 2-15

2.7. Օդափոխում և սպասարկման տարածություն

Նշում.

Վերևում սլաքների ուղղությամբ նշված չափերը պահպանելը պարտադիր է, քանի որ դա կերպաշավորի օդորակի արդյունավետ աշխատանքը: Բոլոր տեղադրված հնարավորինս ընդարձակ տեղում, որպեսզի հնարավոր լինի այն հետագայում սպասարկել կամ վերանորոգել:

2.7.1. Մեկ արտաքին բլոկի տեղադրում

Նվազագույն չափերը հետևյալն են, եթե նշված չէ Առավ., որոնք Առավելագույն չափերն են:

Մտուցք չափերը յուրաքանչյուր դեպքի համար:

- ① Խոչընդոտներ հետևում (Fig. 2-3)
- ② Խոչընդոտներ հետևում և վերևում (Fig. 2-4)
- ③ Խոչընդոտներ հետևում և կողքերում (Fig. 2-5)
- ④ Խոչընդոտներ առջևում (Fig. 2-6)
- * Օղի արտաքին լրացուցիչ ուղղորդիչներ օգտագործելիս բացակր կազմում է առնվազն 500 մմ:
- ⑤ Խոչընդոտներ առջևում և հետևում (Fig. 2-7)
- * Օղի արտաքին լրացուցիչ ուղղորդիչներ օգտագործելիս բացակր կազմում է առնվազն 500 մմ:
- ⑥ Խոչընդոտներ հետևում, կողքերում և վերևում (Fig. 2-8)
- * Մի տեղադրված լրացուցիչ օդատար օղի վերընթաց հոսքի համար:

2.7.2. Մի քանի արտաքին բլոկների տեղադրում

Բլոկների միջև թողեք 25 մմ կամ ավելի տարածություն:

- ① Խոչընդոտներ հետևում (Fig. 2-9)
- ② Խոչընդոտներ հետևում և վերևում (Fig. 2-10)
- * Կողք կողքի թույլատրվում է տեղադրել ոչ ավելի քան 3 բլոկ: Նաև անհրաժեշտ է բացակրներ թողնել, ինչպես ցուցադրված է նկարում:
- * Մի տեղադրված լրացուցիչ օդատար օղի վերընթաց հոսքի համար:
- ③ Խոչընդոտներ առջևում (Fig. 2-11)
- * Օղի արտաքին լրացուցիչ ուղղորդիչներ օգտագործելիս բացակր կազմում է առնվազն 1000 մմ:
- ④ Խոչընդոտներ առջևում և հետևում (Fig. 2-12)
- * Օղի արտաքին լրացուցիչ ուղղորդիչներ օգտագործելիս բացակր կազմում է առնվազն 1000 մմ:
- ⑤ Բլոկների դասավորությունը գուցահետ շարքերով (Fig. 2-13)
- * Օղի վերընթաց հոսքի համար օղի արտաքին լրացուցիչ ուղղորդիչներ օգտագործելիս բացակր կազմում է առնվազն 1000 մմ:
- ⑥ Բլոկների դասավորությունը մի քանի գուցահետ շարքով (Fig. 2-14)
- * Օղի վերընթաց հոսքի համար օղի արտաքին լրացուցիչ ուղղորդիչներ օգտագործելիս բացակր կազմում է առնվազն 2500 մմ:
- ⑦ Բլոկների դասավորություն ուղղահայաց շարքերով (Fig. 2-15)
- * Բլոկները կարելի է տեղադրել իրար վրա՝ առավելագույնը 2 բլոկ:
- * Կողք կողքի թույլատրվում է տեղադրել ոչ ավելի քան 2 երկուական/երկհարկ բլոկներ:
- * Նաև անհրաժեշտ է բացակրներ թողնել, ինչպես ցուցադրված է նկարում:

2. Տեղադրման վայր

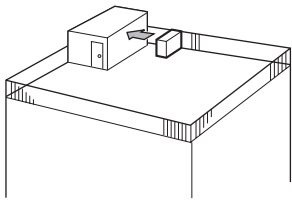


Fig. 2-16

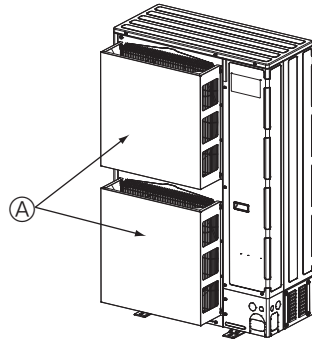


Fig. 2-17

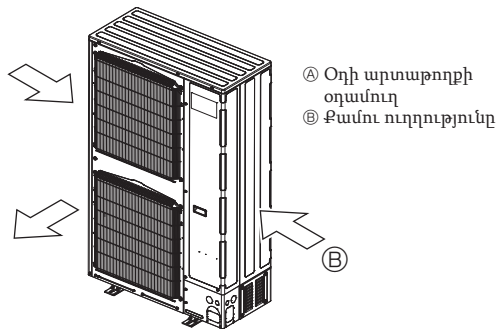


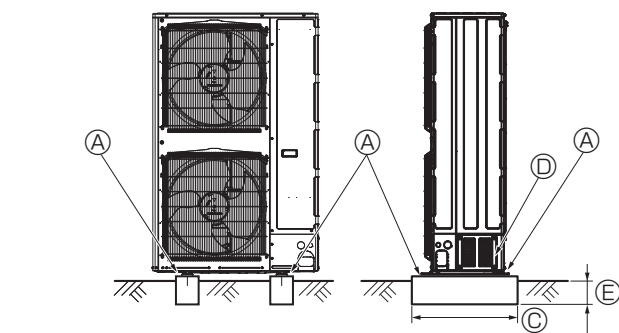
Fig. 2-18

2.7.3. 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 է ուժեղ քամիների ժամանակ անհրաժեշտ կանխարգելման միջոցառումների երեք օրինակ:

- ① Օդի արտաթողքը տեղադրված է ամենամոտ պատի դիմաց՝ պատից մոտ 50 սմ հեռավորության վրա: (Fig. 2-16)
- ② Եթե օդառակիչը տեղադրված է այնպիսի վայրում, որտեղ հնարավոր են ուժեղ քամիներ, փոթորիկներ և օդափոխման վանդակը պաշտպանված չէ, ապա տեղադրեք օդի արտաթողքի լրացուցիչ պաշտպանիչ օդամուկ: (Fig. 2-17)
- ③ Եթե հնարավոր է, բլոկը տեղադրեք այնպես, որ արտաթողքից փչող օդի ուղղությունը ուղղահայաց լինի փչող քամու ուղղությանը: (Fig. 2-18)

3. Արտաքին բլոկի տեղադրում



(մմ)

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

<Հիմքի նկատմամբ պահանջները>

Հենահեղույս	M10
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 ($\varnothing 5 \times 15$ 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: Միայն տեղադրված սարքը կարող է ընկնել և նյութական և մարմնական վնասվածքների պատճառ դառնալ:

⚠ Զգուշացում.

- Բլոկը տեղադրե՛ք ամուր կառուցվածքի վրա՝ շահագործման ժամանակ առաջացող ալմուկից և թրթռումից խուսափելու համար:

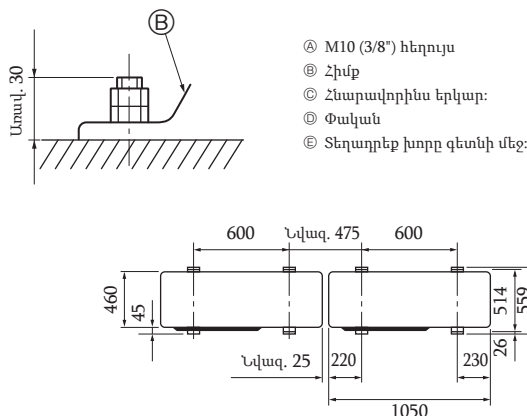


Fig. 3-1

4. Սառնագենտի խողովակաշարի անցկացում

4.1. Նախագծուշական միջոցներ R410A սառնագենտով աշխատող սարքերի համար

- Տե՛ս բաժին 1.5.՝ R410A տեսակի սառնագենտով աշխատող սարքերի դեպքում անհրաժեշտ նախագծուշական 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 օգտագործե՛ք 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.

Արտաքին բլոկը տեղադրելիս, տեղափոխելիս կամ սպասարկելիս սառնագենտի խողովակները լիցքավորելու համար օգտագործե՛ք բացառապես հատուկ նախատեսված տեսակի սառնագենտ (R410A): Մի՛ խառնեք այն այլ սառնագենտի հետ և օղ 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:

ø6,35 մմ, ø9,52 մմ, ø12,7 մմ	Հաստությունը 0,8 մմ
ø15,88 մմ, ø19,05 մմ, ø22,2 մմ, ø25,4 մմ	Հաստությունը 1,0 մմ

- 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:

- Վերը նշված հաստության համար հիմք են հանդիսանում ճապոնական չափորոշիչները: Օգտագործե՛ք խողովակներ 4,15 ՄՊա առավելագույն աշխատանքային ճնշումով կամ ավելի՝ համաձայն տեղական ստանդարտների:

⚠ Զգուշացում.

Հետևեք ստորև ներկայացված հրահանգներին, որպեսզի կանխեք հղկաթղթում և կտրող գործիքներում պարունակվող հղկող բաղադրիչների ներթափանցումը սառեցման կոնտուրի մեջ, քանի որ այդ բաղադրիչները կարող են կոմպրեսորի և կափույրների խափանումներ առաջացնել:

- Խողովակների անհարթությունները հղկելու համար օգտագործե՛ք ոչ թե հղկաթուղթ, այլ եզրալայնիչ կամ նմանատիպ այլ գործիքներ:
- Խողովակները կտրելու համար օգտագործե՛ք խողովակահատիչ, այլ ոչ թե հղկիչ սարք կամ հղկող նյութերի կիրառմամբ այլ գործիքներ:
- Խողովակները կտրելիս կամ դրանց անհարթությունները հղկելիս թույլ մի տվեք, որ տաշեղները կամ կողմնակի այլ առարկաներ մտնեն խողովակների մեջ:
- Խողովակների մեջ տաշեղների կամ կողմնակի այլ առարկաների ներթափանցման դեպքում հեռացրե՛ք դրանք խողովակների ներսից:

4. Սառնագենտի խողովակաշարի անցկացում

4.1.1. Միացում առանց ձյուղավորիչ տուփի (Fig. 4-1)

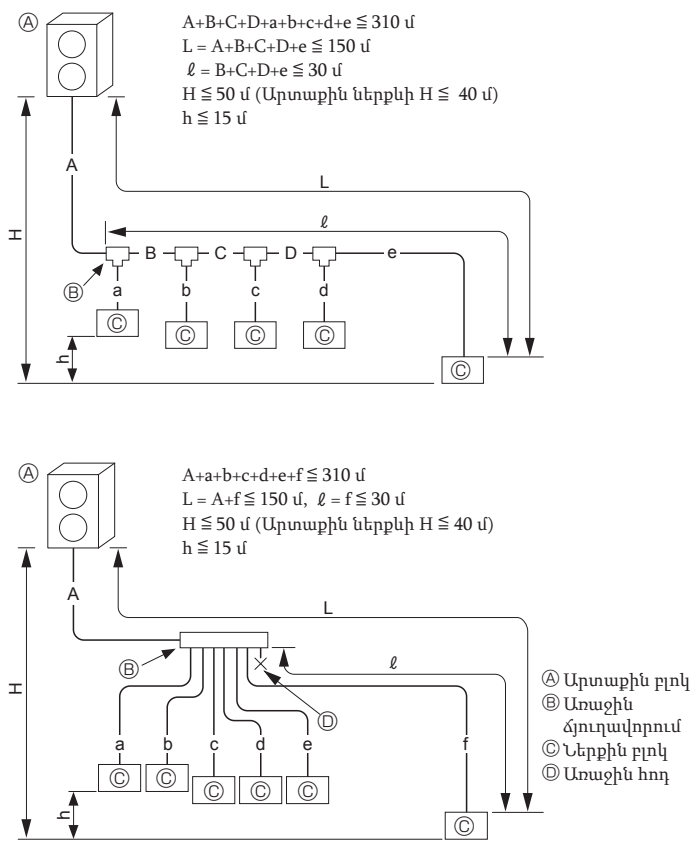


Fig. 4-1

4.1.2. ձյուղավորիչ տուփով միացում (Fig. 4-2)

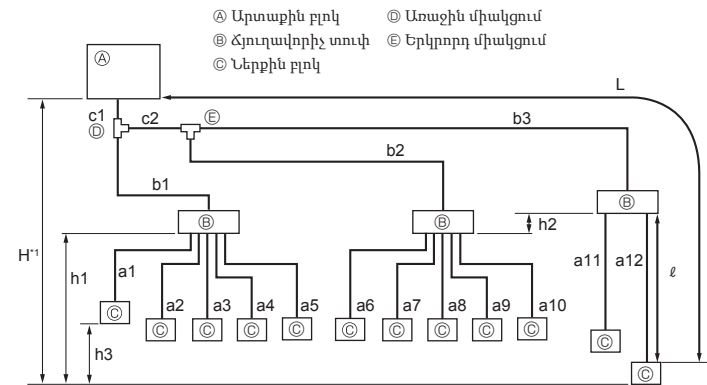


Fig. 4-2

Թույլատրելի երկարություններ (մեկ ուղղությամբ)	Խողովակաշարի ընդհանուր երկարություն	$c1 + c2 + b1 + b2 + b3 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 + a12 \leq 240$ մ
	Ամենահեռու խողովակաշարի երկարությունը (L)	$c1 + c2 + b3 + a12 \leq 80$ մ
	Խողովակաշարի երկարությունը արտաքին բլոկի և ձյուղավորիչների միջև	$c1 + c2 + b1 + b2 + b3 \leq 95$ մ
	Առաջին միացման նկատմամբ ամենահեռու ձյուղավորիչ	$c2 + b3 \leq 30$ մ
	ձյուղավորիչից հետո ամենահեռու խողովակաշարի երկարությունը (ℓ)	$a12 \leq 25$ մ
	Ներքին բլոկների և ձյուղավորիչների միջև խողովակաշարի ընդհանուր երկարությունը	$a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 + a12 \leq 145$ մ
Թույլատրելի բարձրությունների տարբերություն (մեկ ուղղությամբ)	Ներքին սեկցիայում/արտաքին սեկցիայում (H) *1	$H \leq 50$ մ (Եթե արտաքին բլոկը ներքին բլոկից վերև է տեղադրված) $H \leq 40$ մ (Եթե արտաքին բլոկը ներքին բլոկից ներքև է տեղադրված)
	ձյուղավորիչի սեկցիայում/Ներքին բլոկի սեկցիայում	$h1 + h2 \leq 15$ մ
	Յուրաքանչյուր ձյուղավորիչի համար (h2)	$h2 \leq 15$ մ
	Յուրաքանչյուր ներքին բլոկի համար (h3)	$h3 \leq 12$ մ
Կորացումների քանակ		$ c1 + b1 + a1 , c1 + b1 + a2 , c1 + b1 + a3 , c1 + b1 + a4 , c1 + b1 + a5 , c1 + c2 + b2 + a6 , c1 + c2 + b2 + a7 , c1 + c2 + b2 + a8 , c1 + c2 + b2 + a9 , c1 + c2 + b2 + a10 , c1 + c2 + b3 + a11 , c1 + c2 + b3 + a12 \leq 23$

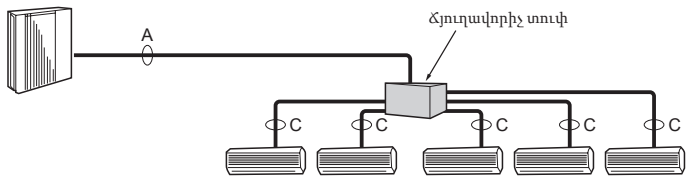
*1 ձյուղավորիչ տուփը պետք է տեղադրել ներքին բլոկի և արտաքին բլոկների միջև ընկած մակարդակի վրա:

A		Հեղուկի խողովակ	Գազի խողովակ
	P250	$L \leq 90$ մ $L > 90$ մ	$\varnothing 9,52^*$ $\varnothing 12,7$
P300	Բոլորը	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 25,4$
B, C, D			
Ներքին բլոկների ընդհանուր հզորություն		Հեղուկի խողովակ	Գազի խողովակ
– 16,0 կՎ	P250	$L \leq 90$ մ $L > 90$ մ	$\varnothing 9,52^*$ $\varnothing 12,7$
	P300	Բոլորը	$\varnothing 12,7$
16,1 – 22,4 կՎ	P250	$L \leq 90$ մ $L > 90$ մ	$\varnothing 9,52^*$ $\varnothing 12,7$
	P300	Բոլորը	$\varnothing 12,7$
22,5 – 36,4 կՎ	P250	$L \leq 90$ մ $L > 90$ մ	$\varnothing 9,52^*$ $\varnothing 12,7$
	P300	Բոլորը	$\varnothing 12,7$
36,5 կՎ –	P300	Բոլորը	$\varnothing 12,7$ $\varnothing 25,4$
L՝ Խողովակաշարի ամենամեծ երկարությունը՝ արտաքին բլոկից մինչև ներքին բլոկ:			
* $\varnothing 12,7$ ՝ PEFY-P200-ի կամ P250-ի համար ներքին բլոկը միացնելիս:			
a, b, c, d, e, f (մմ)			
Մոդել համար		Հեղուկի խողովակ	Գազի խողովակ
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50		$\varnothing 6,35$	$\varnothing 12,7$
63, 71, 80, 100, 125, 140		$\varnothing 9,52$	$\varnothing 15,88$
200		$\varnothing 9,52$	$\varnothing 19,05$
250		$\varnothing 9,52$	$\varnothing 22,2$
ձյուղավորիչ տուփի մոդել			
CMY-Y62-G-E			
4-ձյուղանի տուփ		8-ձյուղանի տուփ	
CMY-Y64-G-E		CMY-Y68-G-E	

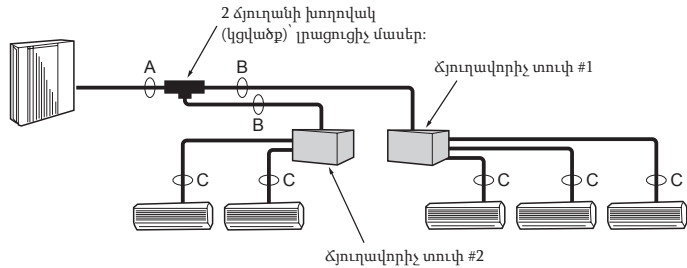
Նշում.
Երբ միացնում եք (PAC-LV11M-J) ՄԻԱՑՄԱՆ ԼԲԱԿԱԶՄԸ M սերիաների ներքին բլոկին, օգտվեք ՄԻԱՑՄԱՆ ԼԲԱԿԱԶՄԻ տեղադրման ձեռնարկից՝ խողովակների չափսն ու երկարությունն ընտրելիս:

4. Սառնագենտի խողովակաշարի անցկացում

■ 1-Ճյուղավորիչ տուփի կիրառում
Կիրառվում է կցաշտրթային միացում: (Առանց գոյման)



■ 2-Ճյուղանի տուփի կիրառում



■ 3-Ճյուղանի տուփի կիրառում

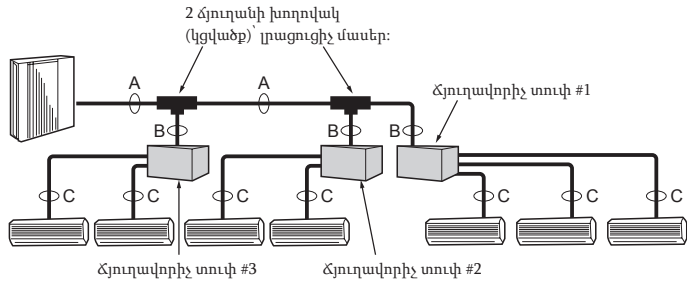


Fig. 4-3

(1) Ճյուղավորիչ տուփի փակման կափուրի չափս արտաքին բլոկի համար

Հեղուկի համար	ø9,52 մմ
Գազի համար	ø15,88 մմ

(2) Ճյուղավորիչ տուփի փակման կափուրի չափս ներքին բլոկի համար

A ՍԱՐՔ	Հեղուկի խողովակ	ø6,35 մմ
	Գազի խողովակ	ø9,52 մմ
B ՍԱՐՔ	Հեղուկի խողովակ	ø6,35 մմ
	Գազի խողովակ	ø9,52 մմ
C ՍԱՐՔ	Հեղուկի խողովակ	ø6,35 մմ
	Գազի խողովակ	ø9,52 մմ
D ՍԱՐՔ	Հեղուկի խողովակ	ø6,35 մմ
	Գազի խողովակ	ø9,52 մմ
E ՍԱՐՔ	Հեղուկի խողովակ	ø6,35 մմ
	Գազի խողովակ	ø12,7 մմ

* 3-ճյուղանի տեսակ՝ միայն A, B, C սարքեր

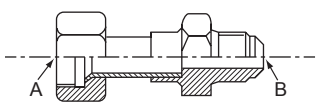


Fig. 4-4

Ձևափոխության 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
7/8 F	ø22,2
1 F	ø25,4



Fig. 4-5

Խողովակների չափսի ընտրություն (Fig. 4-3)

A

Մոդել	Հեղուկի խողովակ	Գազի խողովակ
P250	ø9,52	ø22,2
P300	ø12,7	ø25,4

B

Ներքին բլոկների ընդհանուր հզորություն	Մոդել	Հեղուկի խողովակ	Գազի խողովակ
– 16,0 կՎ	P250	ø9,52	ø15,88
	P300	ø12,7	
16,1 կՎ – 22,4 կՎ	P250	ø9,52	ø19,05
	P300	ø12,7	
22,5 կՎ –	P250	ø9,52	ø22,2
	P300	ø12,7	

C
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 հողեր (դեֆորմացված)՝ ճյուղավորիչ տուփի հատվածին միացնելու համար:
(Դեֆորմացված հողերը ուղիղ միացրեք ճյուղավորիչ տուփի կողմին:)

Տարբեր տրամաչափի հող (լրացուցիչ մասեր) (Fig. 4-4, 4-5)

Մոդելի անվանումը	Միացված խողովակների տրամաչափ	Տրամաչափ A	Տրամաչափ B
	մմ	մմ	մմ
MAC-A454J-P	ø9,52 → ø12,7	ø9,52	ø12,7
MAC-A455J-P	ø12,7 → ø9,52	ø12,7	ø9,52
MAC-A456J-P	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
PAC-SG71RJ-E	ø15,88 *1 → ø22,2 *2	ø15,88 *1	ø22,2 *2
PAC-SG77RJ-E	ø15,88 *1 → ø25,4 *2	ø15,88 *1	ø25,4 *2

*1 MSDD-50AR-E-ին կամ ճյուղավորիչ տուփին միացնելիս խողովակները տեղում լայնակվեք:
Օգտագործեք 2-ճյուղ խողովակի և ճյուղավորիչ տուփի մանեկները:
*2 Ձողում

2-ճյուղանի խողովակ (Կցվանք). Լրացուցիչ մասեր (Կարող եք ընտրել ամենահարմար՝ կախված միացման եղանակից:)

Մոդելի անվանումը	Միացման եղանակ
MSDD-50AR-E	կցաշտրթ
MSDD-50BR-E	գոլորում

■ Տեղադրման/անցկացման ընթացակարգ (2-ճյուղանի խողովակ (Կցվանք))
Օգտվեք MSDD-50AR-E և MSDD-50BR-E մոդելների տեղադրման ձեռնարկներից:

Միացվող ներքին բլոկի համապատասխանումը կախված է շրջանից/սահանգից/երկրից:

■ Խողովակի չափս (ճյուղավորիչ տուփ–Ներքին բլոկ)՝ *M սերիայի ներքին բլոկների դեպքում

Ներքին բլոկի տեսակ	(կՎ)	15	20	22	25	35	42	50
Խողովակի չափսերը (մմ)	Հեղուկ	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35
	Գազ	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø12,7

4. Սառնագենտի խողովակաշարի անցկացում

4.1.3. Համակցված համակարգ (City Multi ներքին բլոկներ և M սերիաների ներքին բլոկներ (Հյուղավորիչ տուփով միացում)) (Fig. 4-6)

4.1.3-1 1-Հյուղավորիչ տուփի կիրառման դեպքում

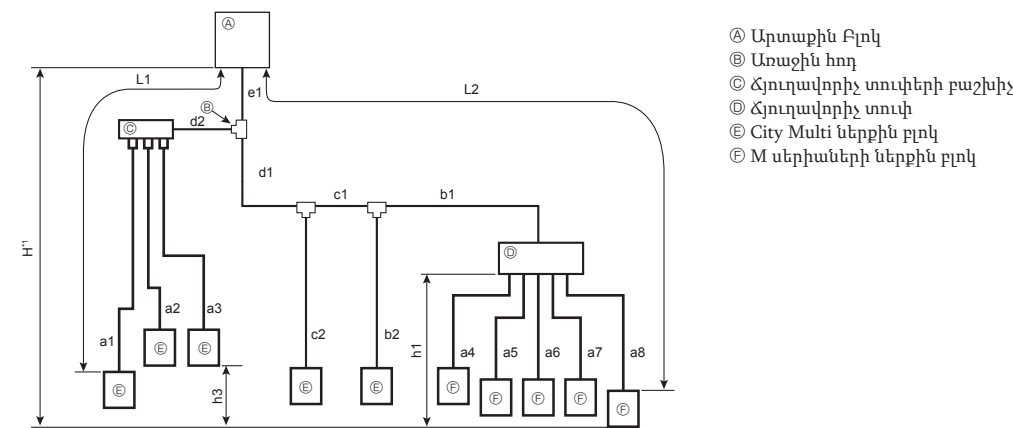


Fig. 4-6 (a)

Թույլատրելի երկարություն (Մեկ ուղղություն)	Խողովակաշարի ընդհանուր երկարություն	$e1 + d1 + d2 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 \leq 310$ մ
	Ամենահեռու խողովակաշարի երկարություն (L1)	$e1 + d2 + a1$ կամ $e1 + d1 + c1 + b2 \leq 85$ մ
	Ամենահեռու խողովակաշարի երկարություն: Հյուղավորիչ տուփի միջոցով (L2)	$e1 + d1 + c1 + b1 + a8 \leq 80$ մ
	Խողովակաշարի երկարություն՝ արտաքին բլոկի և ճյուղավորիչ տուփի միջև	$e1 + d1 + c1 + b1 \leq 80$ մ
	Ամենահեռու խողովակաշարի երկարություն՝ առաջին հողից սկսած	$d1 + c1 + b1$ կամ $d1 + c1 + b2 \leq 30$ մ
	Ամենահեռու խողովակաշարի երկարություն՝ ճյուղավորիչ տուփից սկսած	$a8 \leq 25$ մ
	Ներքին բլոկների և ճյուղավորիչների միջև խողովակաշարի ընդհանուր երկարությունը	$a4 + a5 + a6 + a7 + a8 \leq 145$ մ
Բարձրության թույլատրելի տարբերություն (Մեկ ուղղություն)	Ներքին/արտաքին սեկցիաների համար (H) *1	$H \leq 50$ մ (Եթե արտաքին բլոկը ներքին բլոկից վերև է տեղադրված) $H \leq 40$ մ (Եթե արտաքին բլոկը ներքին բլոկից ներքև է տեղադրված)
	Հյուղավորիչի սեկցիայում/Ներքին բլոկի սեկցիայում (h1)	$h1 \leq 15$ մ
	Յուրաքանչյուր ներքին բլոկի համար (h3)	$h3 \leq 12$ 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 \leq 23$

*1 Հյուղավորիչ տուփը պետք է տեղադրվի արտաքին բլոկի և ներքին բլոկների միջև ընկած բարձրության մակարդակի վրա:

4.1.3-2 2-Հյուղավորիչ տուփի օգտագործում

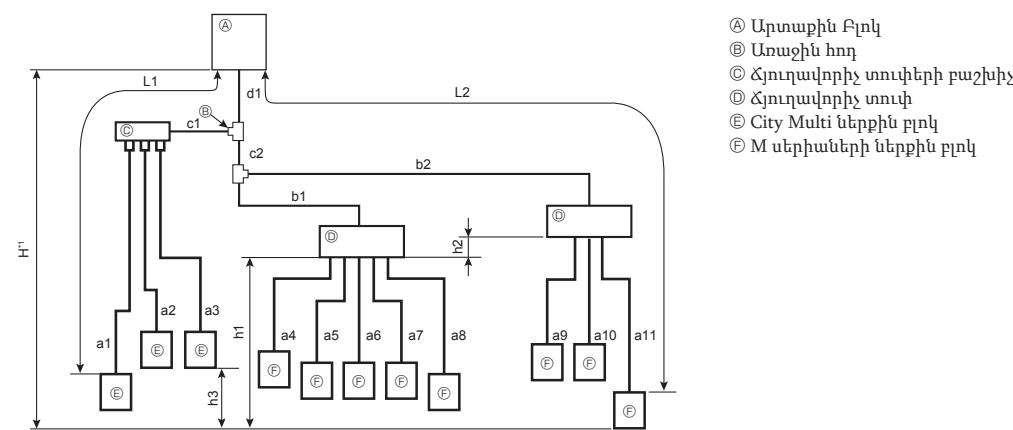
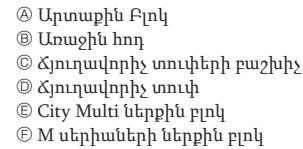


Fig. 4-6 (b)

Թույլատրելի երկարություն (Մեկ ուղղություն)	Խողովակաշարի ընդհանուր երկարություն	$d1 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 \leq 310$ մ
	Ամենահեռու խողովակաշարի երկարություն (L1)	$d1 + c1 + a1 \leq 85$ մ
	Ամենահեռու խողովակաշարի երկարություն: Հյուղավորիչ տուփի միջոցով (L2)	$d1 + c2 + b2 + a11 \leq 80$ մ
	Խողովակաշարի երկարությունը արտաքին բլոկի և ճյուղավորիչների միջև	$d1 + c2 + b1 + b2 \leq 95$ մ
	Ամենահեռու խողովակաշարի երկարություն՝ առաջին հողից սկսած	$c2 + b2$ կամ $c1 + a1 \leq 30$ մ
	Ամենահեռու խողովակաշարի երկարություն՝ ճյուղավորիչ տուփից սկսած	$a11 \leq 25$ մ
	Ներքին բլոկների և ճյուղավորիչների միջև խողովակաշարի ընդհանուր երկարությունը	$a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 \leq 145$ մ
Բարձրության թույլատրելի տարբերություն (Մեկ ուղղություն)	Ներքին/արտաքին սեկցիաների համար (H) *1	$H \leq 50$ մ (Եթե արտաքին բլոկը ներքին բլոկից վերև է տեղադրված) $H \leq 40$ մ (Եթե արտաքին բլոկը ներքին բլոկից ներքև է տեղադրված)
	Հյուղավորիչ տուփի/ներքին բլոկի սեկցիայի համար	$h1 + h2 \leq 15$ մ
	Յուրաքանչյուր ճյուղավորիչ տուփի համար (h2)	$h2 \leq 15$ մ
	Յուրաքանչյուր ներքին բլոկի համար (h3)	$h3 \leq 12$ 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 \leq 23$

*1 Հյուղավորիչ տուփը պետք է տեղադրվի արտաքին բլոկի և ներքին բլոկների միջև ընկած բարձրության մակարդակի վրա:



Թույլատրելի երկարություն (Մեկ ուղղություն)	Խողովակաշարի ընդհանուր երկարություն	$d1 + c1 + c2 + c3 + b1 + b2 + b3 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 + a12 + a13 + a14 + a15 \leq 310$ մ
	Ամենահեռու խողովակաշարի երկարություն (L1)	$d1 + c1 + a1 \leq 85$ մ
	Ամենահեռու խողովակաշարի երկարություն: Հյուլավորիչ տուփի միջոցով (L2)	$d1 + c2 + c3 + b3 + a15 \leq 80$ մ
	Խողովակաշարի երկարությունը արտաքին բլրկի և ճյուղավորիչների միջև	$d1 + c2 + c3 + b1 + b2 + b3 \leq 95$ մ
	Ամենահեռու խողովակաշարի երկարություն՝ առաջին հողից սկսած	$c2 + c3 + b3$ կամ $c1 + a1 \leq 30$ մ
	Ամենահեռու խողովակաշարի երկարություն՝ հյուլավորիչ տուփից սկսած (լ)	$a15 \leq 25$ մ
	Ներքին բլրկների և ճյուղավորիչների միջև խողովակաշարի ընդհանուր երկարությունը	$a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 + a12 + a13 + a14 + a15 \leq 145$ մ
Բարձրության թույլատրելի տարբերություն (Մեկ ուղղություն)	Ներքին/արտաքին սեկցիաների համար (H) *1	$H \leq 50$ մ (Եթե արտաքին բլրկը ներքին բլրկից վերև է տեղադրված) $H \leq 40$ մ (Եթե արտաքին բլրկը ներքին բլրկից ներքև է տեղադրված)
	Հյուլավորիչ տուփի/ներքին բլրկի սեկցիայի համար	$h1 + h2 \leq 15$ մ
	Յուրաքանչյուր ճյուղավորիչ տուփի համար (h2)	$h2 \leq 15$ մ
	Յուրաքանչյուր ներքին բլրկի համար (h3)	$h3 \leq 12$ 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 + c3 + b2 + a9 $, $ d1 + c2 + c3 + b2 + a10 $, $ d1 + c2 + c3 + b2 + a11 $, $ d1 + c2 + c3 + b2 + a12 $, $ d1 + c2 + c3 + b2 + a13 $, $ d1 + c2 + c3 + b3 + a14 $, $ d1 + c2 + c3 + b3 + a15 \leq 23$

4. Սառնագենտի խողովակաշարի անցկացում

4.1.3-4 խողովակի չափսի ընտրություն (Fig. 4-7)

Համակարգի խողովակների չափսեր

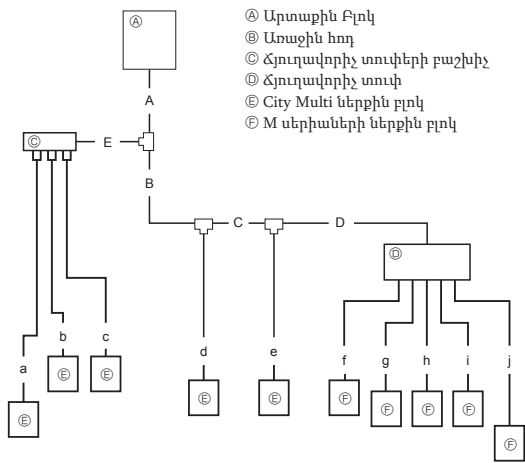


Fig. 4-7

Հյուսիսային տուփի խողովակների չափս

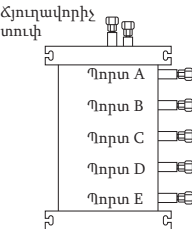
(1) Հյուսիսային տուփի փակման կապույրի չափս արտաքին բլոկի համար

Հեղուկի համար	ø9,52 մմ
Գազի համար	ø15,88 մմ

(2) Հյուսիսային տուփի փակման կապույրի չափս ներքին բլոկի համար

A ՄԱՐՔ	Հեղուկի խողովակ	ø6,35 մմ
	Գազի խողովակ	ø9,52 մմ
B ՄԱՐՔ	Հեղուկի խողովակ	ø6,35 մմ
	Գազի խողովակ	ø9,52 մմ
C ՄԱՐՔ	Հեղուկի խողովակ	ø6,35 մմ
	Գազի խողովակ	ø9,52 մմ
D ՄԱՐՔ	Հեղուկի խողովակ	ø6,35 մմ
	Գազի խողովակ	ø9,52 մմ
E ՄԱՐՔ	Հեղուկի խողովակ	ø6,35 մմ
	Գազի խողովակ	ø12,7 մմ

* 3-հյուսիսային տեսակ՝ միայն A, B, C սարքեր



Մոդել	Հեղուկի խողովակ	Գազի խողովակ
P250	ø9,52*	ø22,2
P300	ø12,7	ø25,4

B, C, D, E

Ներքին բլոկների ընդհանուր հզորություն	Մոդել	Հեղուկի խողովակ	Գազի խողովակ
- 16,0 կՎ	P250	ø9,52*	ø15,88
	P300	ø12,7	
16,1 կՎ - 22,4 կՎ	P250	ø9,52*	ø19,05
	P300	ø12,7	
22,5 կՎ - 36,4 կՎ	P250	ø9,52*	ø22,2
	P300	ø12,7	
36,5 կՎ -	P300	ø12,7	ø25,4

* ø12,7՝ PEFY-P200-ի կամ P250-ի համար ներքին բլոկը միացնելիս:

a, b, c - j

Ներքին բլոկների տեսակներ	Մոդել համար	A Հեղուկի խողովակ	B Գազի խողովակ
City Multi	10 - 50	ø6,35	ø12,7
	63 - 140	ø9,52	ø15,88
	200	ø9,52	ø19,05
	250	ø9,52	ø22,2
M սերիաներ	15 - 42	ø6,35	ø9,52
	50	ø6,35	ø12,7

2-Հյուսիսային հողակապ	CMY-Y62-G-E
4-Հյուսիսային բաշխիչ	CMY-Y64-G-E
8-Հյուսիսային բաշխիչ	CMY-Y68-G-E

Տարբեր տրամաչափի հողակապ (լրացուցիչ մասեր) (Fig. 4-4, 4-5)

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
PAC-SG71RJ-E	ø15,88 *1 → ø22,2 *2	ø15,88 *1	ø22,2 *2
PAC-SG77RJ-E	ø15,88 *1 → ø25,4 *2	ø15,88 *1	ø25,4 *2

*1 MSDD-50AR-E-ին կամ հյուսիսային տուփին միացնելիս խողովակները տեղում լայնակով եք:

Օգտագործեք 2-հյուսիսային և հյուսիսային տուփի մանեկները:

*2 Չողում

2-Հյուսիսային խողովակ (Կցվանք)՝ Լրացուցիչ մասեր (Կարող եք ընտրել ամենահարմարը՝ կախված միացման եղանակից:)

Մոդելի անվանումը	Միացման եղանակ
MSDD-50AR-E	կցաշուրթ
MSDD-50BR-E	զոդում

4. Սառնագենտի խողովակաշարի անցկացում

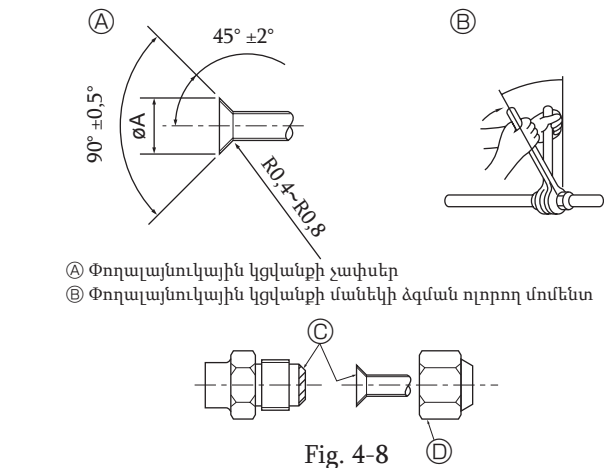


Fig. 4-8

Ա (Fig. 4-8)

Պղնձե խողովակ O.D. (մմ)	Փողալայնուկի չափեր ØA չափեր (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

Բ (Fig. 4-8)

Պղնձե խողովակ O.D. (մմ)	Կոնաձև մանեկ O.D. (մմ)	Ջգման 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

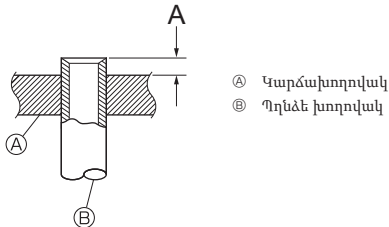


Fig. 4-9

4.2. Խողովակների միացում (Fig. 4-8)

Fig. 4-1-ում, 4-2-ում, 4-6-ում պատկերված են խողովակային համակարգերի օրինակներ:

- Վաճառքում առկա պղնձե խողովակներ օգտագործելիս հեղուկի և գազի խողովակները փաթաթեք վաճառքում առկա մեկուսիչ նյութերով (առնվազն 120°C ջերմակայունությամբ և առնվազն 15 մմ հաստությամբ):
- Պարտադիր տարանջատեք գազի և հեղուկի խողովակաշարերի ջերմամեկուսացումը:
- Դրենաժային խողովակի ներսի հատվածը պետք է փաթաթած լինի ջերմակայուն փրփրապոլիէթիլենով (տեսակարար քաշ 0,03, հաստություն 9 մմ և ավելի):
- Խողովակների և հողակապերի շփման հատվածում կիրառեք սառեցնող քսայուղ բարակ շերտով՝ նախքան մանեկները կցաշուրթով ձգելը: Ա
- Միացման համար, առաջին հերթին, զծեք կենտրոնը, այնուհետև ձեռքով ձգեք կոնաձև մանեկը՝ կատարելով 3-ից 4 պտույտ:
- Օգտագործեք 2 դարձակ խողովակային միացումները ձգելու համար: Բ
- Բոլոր միացումները ավարտելուց հետո կիրառեք արտահոսքի դետեկտոր կամ օձառաջուր՝ գազի հնարավոր արտահոսքը գտնելու համար:
- Կցորդի միացման ամբողջ հատվածին քսեք շարժիչի հովացման յուղ: Գ
- Օգտագործեք 4.1. բաժնում նկարագրված խողովակի չափին համապատասխանող կոնուսային մանեկ: Ծ
- 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:
- Խողովակների միացումը սկսում է ներքին բլոկից: Կցորդիչների վրա կոնաձև մանեկները պետք է ձգել ուժաչափական դարձակով:
- Տեղադրեք հեղուկի և գազի խողովակները և քսեք հովացման յուղ բարակ շերտով (համապատասխան հատվածներում):
- Երբ օգտագործում եք սովորական մեկուսացում, ուշադրություն դարձրեք Աղյուսակ 1-ում R410A սառնագենտի խողովակաշարերի միացումների մասին ցուցումներին: Ա չափերի հարմարեցման համար կարելի է օգտագործել կարգավորելի տրամաչափարկիչ:
- Տեղում տեղադրվող խողովակները տեղադրեք արտաքին բլոկի կողամասում՝ չօքսիդացող զոդման միջոցով: Տեղադրման մանրամասները տե՛ս Fig. 4-13-ում:

Աղյուսակ 1 (Fig. 4-9)

Պղնձե խողովակ O.D. (մմ)	A (մմ)	
	Լայնակովման գործիք (փողալայնիչ) R410A համար	Լայնակովման գործիք (փողալայնիչ) R22-R407C սառնագենտի տեսակների համար
	Մամլակային տիպի	
ø6,35 (1/4")	0-0,5	1,0-1,5
ø9,52 (3/8")	0-0,5	1,0-1,5
ø12,7 (1/2")	0-0,5	1,0-1,5
ø15,88 (5/8")	0-0,5	1,0-1,5
ø19,05 (3/4")	0-0,5	1,0-1,5

4. Սառնագենտի խողովակաշարի անցկացում

4.3. 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):
• Ներքին բլոկների ընդհանուր հզորության և երկարացված խողովակների համակցման համար հաշվարկված լրացուցիչ սառնագենտի քանակը պետք է լինի առավելագույնը 22,8 կգ:
(ներքին բլոկների հզորության համար տե՛ս 2.4., իսկ երկարացված խողովակաշարի համար՝ 4.1. կետը):

<Լրացուցիչ լիցքավորում>

Սառնագենտի լիցքավորման քանակի հաշվարկ

Խողովակի չափսերը Հեղուկի խողովակ	+	Խողովակի չափսերը Հեղուկի խողովակ	+	Խողովակի չափսերը Հեղուկի խողովակ	+	Միացված ներքին բլոկների ընդհանուր հզորություն	Ներքին բլոկների քանակ
ø6,35		ø9,52		ø12,7		– 16,0 կՎ	2,5 կգ
(մ) × 19,0 (գ/մ)		(մ) × 50,0 (գ/մ)		(մ) × 92,0 (գ/մ)		16,1 կՎ – 27,0 կՎ	3,0 կգ
						27,1 կՎ – 31,0 կՎ	3,5 կգ
						31,1 կՎ – 34,0 կՎ	4,0 կգ
						34,1 կՎ – 36,5 կՎ	4,5 կգ
						36,6 կՎ – 39,0 կՎ	5,0 կգ
						39,1 կՎ – 41,0 կՎ	5,5 կգ
						41,1 կՎ –	6,1 կգ

Գործարանից առաքվող սառնագենտի քանակ

Մոդելի անվանումը	Գործարանից առաքվող քանակ
PUMY-P250YBM	9,3 կգ
PUMY-P300YBM	

<Օրինակ>

Արտաքին մոդել՝ PUMY-P250YBM

Ներքին 1՝ P63 (7,1 կՎ)

A : ø9,52՝ 30 մ

a : ø9,52՝ 15 մ

b : ø9,52՝ 10 մ

c : ø9,52՝ 10 մ

d : ø9,52՝ 10 մ

e : ø6,35՝ 15 մ

Հետևյալ պայմաններում.

Հեղուկի համար նախատեսված խողովակաշարի ընդհանուր երկարությունը հետևյալն է.
ø9,52՝ A + a + b + c + d = 75 մ
ø6,35՝ e = 15 մ

Միացված ներքին բլոկի ընդհանուր հզորությունը հետևյալն է.
7,1 + 7,1 + 7,1 + 7,1 + 4,5 = 32,9 (կՎ)

<Հաշվարկի օրինակ>

Սառնագենտի լրացուցիչ լիցքավորում

$75 \times \frac{50,0}{1000} + 15 \times \frac{19,0}{1000} + 4,0 = 8,1$ կգ (կլորացված)

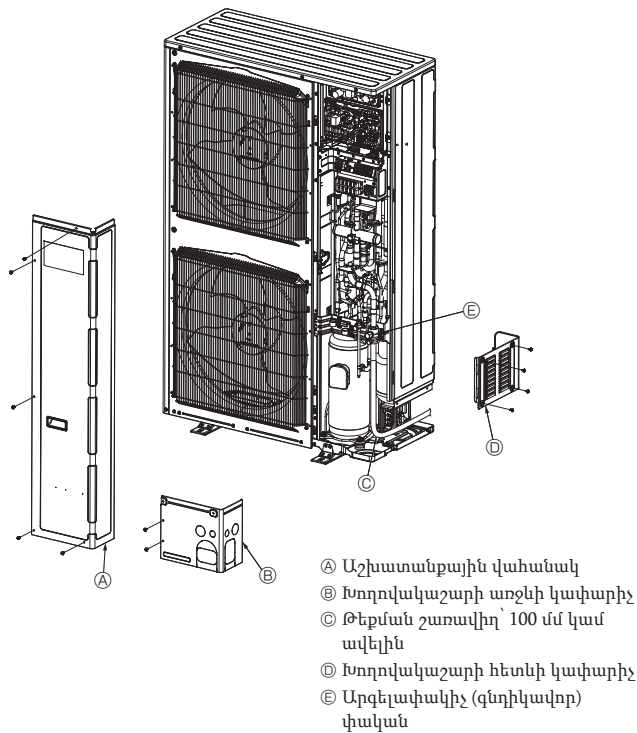


Fig. 4-10

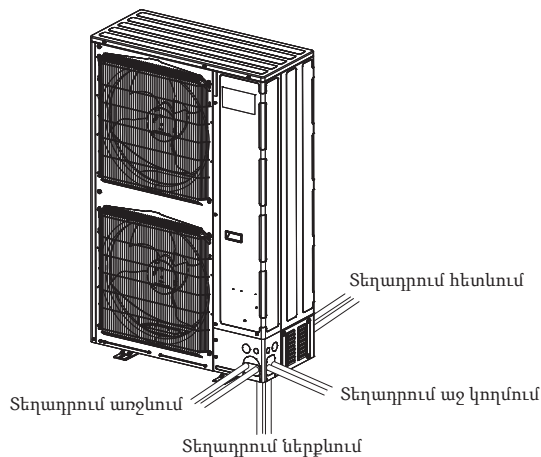


Fig. 4-11

4.4. Սառնագենտի խողովակների անցկացում (Fig. 4-10)

Հեռացրեք սպասարկման վահանակը Գ (5 պտուտակ), խողովակաշարի առջևի կափարիչը Բ (2 պտուտակ) և խողովակաշարի հետևի կափարիչը Դ (4 պտուտակ):

- Ներքին/արտաքին բլոկների սառնագենտի խողովակների միացումները կատարեք, երբ արտաքին բլոկի փակիչ ծորակը ամբողջությամբ փակ է:
- Կատարեք խողովակների վակուումային փչափորձարկում ներքին բլոկի կողմից:
- Տեղադրեք առջևի և հետևի կափարիչները՝ համապատասխանեցնելու այն ուղղություններից յուրաքանչյուրը, որոնցով անցնում է խողովակաշարը:

(Fig. 4-11)

Օդահանում

Օդահանումը կատարեք, երբ արտաքին բլոկի փականը փակ վիճակում է, և արտաքին բլոկի փականի օժանդակող կարգախողովակից վակուումային պոմպի օգնությամբ օդահանեք թե՛ միակցիչ խողովակները, թե՛ ներքին բլոկը: (Օդահանումը մշտապես կատարեք և հեղուկի, և գազի խողովակի օժանդակող կարգախողովակից): Երբ վակուումը հասնի 650 Պա (բացարձակ), շարունակեք օդահանել առնվազն մեկ ժամ կամ ավելի: Այնուհետև, անջատեք վակուումային պոմպը և թողեք այն 1 ժամ: Հավաստիացեք, որ վակուումի աստիճանը չի բարձրացել: (Եթե վակուումի աստիճանը բարձրանա և անցնի 130 Պա, հնարավոր է, որ ջուր է ներս անցել: Չոր ազոտի գազի վրա գործադրեք մինչև 0,05 ՄՊա ճնշում և կրկին օդահանեք): Վերջում հեղուկի խողովակը հերմետիկացրեք հեղուկ սառնագենտով և հարմարեցրեք գազի խողովակներն այնպես, որ աշխատանքի ընթացքում ստանաք սառնագենտի համապատասխան քանակը:

* Երբեք մի կատարեք օդով փչամաքրում սառնագենտի օգտագործմամբ:

- Սառնագենտի խողովակները միացնելուց հետո, ստուգեք միացված խողովակները և ներքին բլոկը՝ գազի արտահոսքը բացառելու համար: (Տե՛ս 4.6. Սառնագենտի խողովակաշարի հերմետիկության ստուգման մեթոդ)
- Սառնագենտի խողովակներից դատարկեք գազը գազի և հեղուկի փակիչ ծորակների օժանդակող կարգախողովակների միջոցով: Այնուհետև ամբողջությամբ բացեք փակիչ ծորակը (և հեղուկի և գազի սառնագենտի կափարիչները): Այս գործողությամբ ամբողջությամբ կմիացնի ներքին և արտաքին բլոկների սառնագենտի խողովակները:

• Եթե փակիչ ծորակը փակ մնա և օդրակիչը միացվի, ճնշակը և ապահովիչ կափարիչը 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 24,5 Ն·մ (200-ից մինչև 245 կգ·սմ/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:

- Հերմետիկով խտացրեք խողովակների միացումների ջերմամեկուսացումը, որպեսզի այն չթրջվի:

Սառնագենտի խողովակներն ունեն պաշտպանիչ ջերմամեկուսացում

• Խողովակները խողովակային կափարիչի միջոցով անցկացնելիս, ակոսիկին հետևելով, կտրեք խողովակի կափարիչի (Թ կամ Ծ) անցքատեղը և փաթաթեք խողովակները: (Fig. 4-11)

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

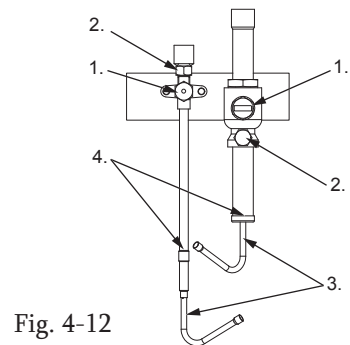


Fig. 4-12

4.5. Սառնագենտի խողովակաշարի (հիմնական խողովակ) տեղադրումը (Fig. 4-12)

4.5.1. Սեղմակային միակցիչ խողովակների հեռացումը

- Խողովակների միակցումը և փականի աշխատեցումը կատարել է համապատասխան գործընթացի համաձայն:
- Գազի արտահոսքը կանխելու նպատակով գործարանից դուրս գալիս սեղմակային միակցիչ խողովակները տեղադրված են լինում հեղուկի կողմի և գազի կողմի շահագործման փականների խողովակաշարի վերջում: Սառնագենտի խողովակաշարը արտաքին բլոկին միացնելիս հեռացրեք շահագործման փականի սեղմակային միակցիչ խողովակը հետևյալ քայլերով:

Քայլերի հերթականություն

1. Ստուգեք, որ շահագործման փականներն ամբողջությամբ փակ լինեն (պտտված ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ):
2. Շեղուկի կողմի և գազի կողմի օժանդակող կարգախողովակին կցեք լիցքավորման ձկափողը և հեռացրեք սեղմակային միակցիչ խողովակների գազը:
3. Սեղմակային միակցիչ խողովակները գազահանելուց հետո կտրեք դրանք նկարում պատկերված դիրքով և հանք ներսի սառեցնող քսայուղը:
4. Աշխատանքն ավարտելուց հետո տաքացրեք գոդման հատվածը և հեռացրեք սեղմակային միակցիչ խողովակները:

4.5.2. Խողովակաշարի միակցումը և փականի աշխատեցումը (Fig. 4-13)

Օժանդակող կարգախողովակ Օգտագործվում է գազը սեղմակային միակցիչ խողովակից հեռացնելու համար՝ հեռացնելով սառնագենտը տեղի խողովակաշարից և այլն: (10-ից 14 Նժ ձգման մոմենտ)

Կառավարման կափույր
Գործարանից առաքվելու ժամանակ կափույրն ամբողջությամբ փակ վիճակում է: Խողովակաշարերի միակցման և օդահանման ժամանակ այն պետք է ամբողջությամբ փակ լինի, իսկ աշխատանքն ավարտելուց հետո այն պետք է ամբողջությամբ բացվի:
<Բացելու համար>

- Կառավարման կափույրը պտտեք ժամացույցի սլաքին հակառակ ուղղությամբ:
- Կառավարման կափույրը պտտեք այնքան, մինչև կանգ առնի:
- <Փակելու համար>
- Կառավարման կափույրը պտտեք ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ:
- Կառավարման կափույրը պտտեք այնքան, մինչև կանգ առնի:

Մոդել համար	Խողովակի տրամագիծ
PUMY-P250YBM	ø9,52 *1
PUMY-P300YBM	ø12,7

*1 Օգտագործեք ø12,7 տրամագծով խողովակ, եթե խողովակաշարի երկարությունը 90 մ-ից երկար է: ø12,7՝ PEFY-P200-ի կամ P250-ի համար ներքին բլոկը միացնելիս:

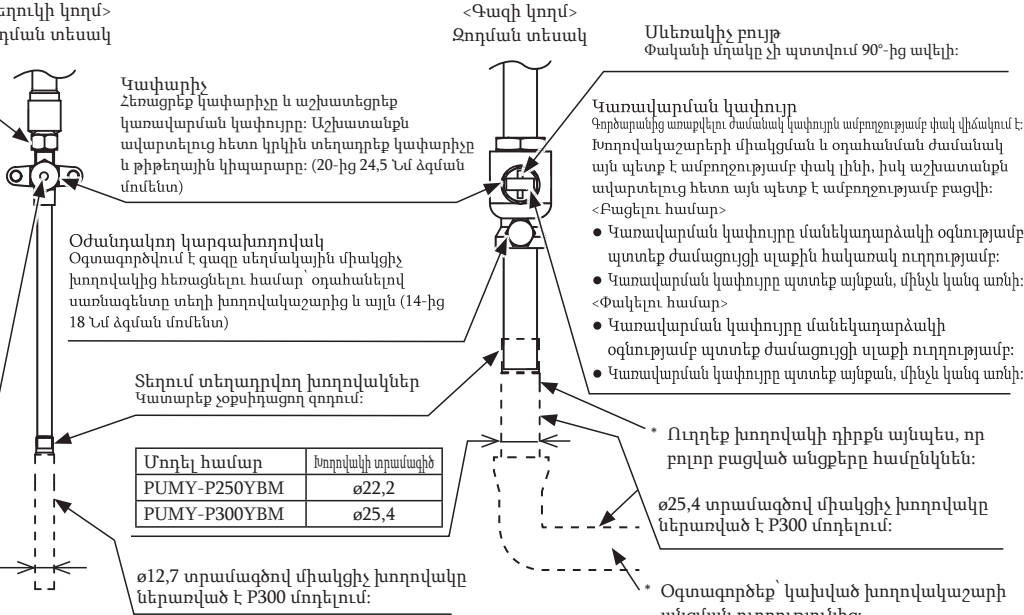


Fig. 4-13

- Կափարիչի և կառավարման կափույրի հատվածի ձգման մոմենտի համար տե՛ս ստորին աղյուսակը: Որպես ուղեցույց՝ մանեկապտիչ չօգտագործելու դեպքում ձգեք այնքան, մինչև ձգման մոմենտը կտրուկ աճի:

Տեղում տեղադրվող խողովակները լայնացնելիս համոզվեք, որ պահպանվել է խողովակի կցորդման նվազագույն խորությունը՝ ըստ ստորև բերված աղյուսակի:

Խողովակի տրամագիծը (մմ)	Կցորդման նվազագույն խորություն (մմ)
5-ից ավելի, 8-ից պակաս	6
8-ից ավելի, 12-ից պակաս	7
12-ից ավելի, 16-ից պակաս	8
16-ից ավելի, 25-ից պակաս	10
25-ից ավելի, 35-ից պակաս	12
35-ից ավելի, 45-ից պակաս	14

Ձգուշացում.

- Նախքան գոդման աշխատանքները կատարելը կառավարման կափույրի իրանը փաթաթեք խոնավ կտորով: Եթե կառավարման կափույրի իրանի ջերմաստիճանը հասնի կամ անցնի 120°C-ը, սարքը կարող է վնասվել:
- Ջողման աշխատանքների ժամանակ գոդչ չեղեք, որպեսզի բոցը չուղղվի շրջապատող լարերի կամ թիթեղյա մետաղի ուղղությամբ: Եթե բոցը հասնի դրանց, դրանք կարող են այրվել կամ փչանալ ջերմության ազդեցության տակ:
- Կատարեք չօքսիդացող գոդում ազոտի փոխարինման միջոցով: Եթե սառնագենտի խողովակաշարի ներսի պատերին օքսիդացում լինի, սառեցնող քսայուղը կարող է փչանալ, կամ կոմպրեսորը կարող է խափանվել:
- Օդահանումը և սառնագենտի լիցքավորումն ավարտելուց հետո ամբողջությամբ բացեք փականը: Եթե սարքի աշխատանքի ժամանակ փականը փակված լինի, սառնագենտի շրջանառության բարձր ճնշման կողմը կամ ցածր ճնշման կողմը ոչ ճիշտ ճնշման տակ կլինեն, ինչը կարող է վնասել կոմպրեսորը:
- Որոշեք սառնագենտի լիցքավորման լրացուցիչ քանակը (տե՛ս «4.3. Սառնագենտի լրացուցիչ լիցքավորում») և խողովակների միակցման աշխատանքներն ավարտելուց հետո օժանդակող կարգախողովակի միջոցով լիցքավորեք լրացուցիչ քանակով սառնագենտ:

Ուշադրություն.

- Բլոկը տեղադրելիս ապահով կերպով միացրեք սառնագենտի խողովակները՝ նախքան կոմպրեսորի գործարկումը:
- Սառեցնող ջերմաստիճանից ցածր պայմաններում կափույրը բացելու կամ փակելու ժամանակ հնարավոր է սառնագենտի կտրուկ արձակում կափույրի կողի և կափույրի կորպուսի միջև եղած արանքից՝ հանգեցնելով վնասվածքների:

4. Սառնագենտի խողովակաշարի անցկացում

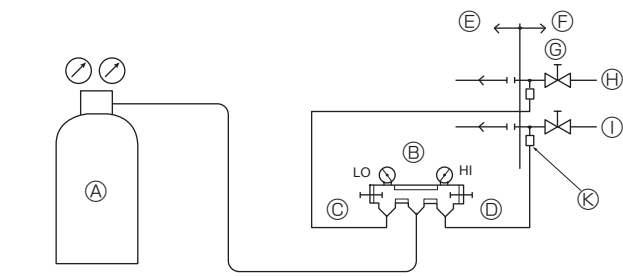
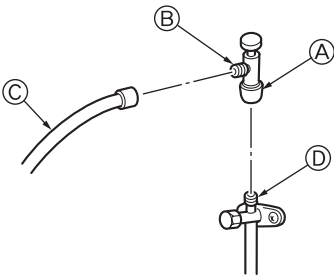


Fig. 4-14



- Չախ կողմում ցուցադրված նկարը միայն օրինակի համար է: Փակիչ ծորակի ձևը, օժանդակ կարճափողակի տեղը և այլն կարող են տարբերվել՝ կախված մոդելից:
- Պատեր միայն ④ սեկցիան: (Պետք չէ լրացուցիչ ձգել ④ և ⑤ սեկցիաները իրար հետ:)
- ③ Լիցքավորման ձկափող
- ⑥ Օժանդակ կարճափողակ

Fig. 4-15

4.6. Սառնագենտի խողովակաշարի հերմետիկության ստուգման մեթոդ

- Հերմետիկության փորձարկում (Fig. 4-14)
- Հերմետիկության փորձարկումը պետք է կատարվի ազոտի գազի ճնշման տակ՝ ներփչմամբ: Փորձարկման մեթոդը տե՛ս հետևյալ նկարում:
- (1) Փորձարկման գործիքի միացում: Փորձարկումը կատարեք արգելափակիչ փականը փակված վիճակում: Հավաստիացե՛ք նաև, որ ճնշման տակ ներփչում եք կատարել ինչպես հեղուկի, այնպես էլ բարձր ճնշման և գազի կամ ցածր ճնշման խողովակներում:
 - (2) Միանգամից մի տվեք նշված ճնշումը. ճնշումը բարձրացրեք աստիճանաբար:
 - ① Ճնշումն ավելացրեք մինչև 0,5 ՄՊա, սպասեք 5 րոպե և համոզվեք, որ ճնշումը չի նվազում:
 - ② Ճնշումն ավելացրեք մինչև 1,5 ՄՊա, սպասեք 5 րոպե և համոզվեք, որ ճնշումը չի նվազում:
 - ③ Բարձրացրեք մինչև 4,15 ՄՊա 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: Կատարեք անհրաժեշտ շտկումներ:
 - (4) Եթե ճնշումը իջնում է (2) կամ (3) քայլերի ժամանակ, նշանակում է կա արտահոսք: Գտեք գազի արտահոսքի տեղը:
 - ④ Ազոտի գազ
 - ⑤ Արգելափակիչ փական
 - ⑥ Համակարգի վերլուծիչ
 - ⑦ Հեղուկի խողովակ կամ բարձր ճնշման խողովակ
 - ⑧ Ցածր ճնշման կոճակ
 - ⑨ Գազի խողովակ կամ ցածր ճնշման խողովակ
 - ⑩ Բարձր ճնշման կոճակ
 - ⑪ Գազի խողովակ կամ ցածր ճնշման խողովակ
 - ⑫ Դեպի ներքին բլոկը
 - ⑬ Օժանդակող կարգախողովակ
 - ⑭ Արտաքին բլոկ
- Նախագծուղական միջոցներ լիցքավորման կափույրը օգտագործելու ժամանակ (Fig. 4-15)
- Տեղադրման աշխատանքների ժամանակ շատ մի ձգեք օժանդակ կարճափողակը, ուպեզի կափույրի մղակը չդեֆորմացվի և չթուլանա, ինչի հետևանքով հնարավոր է գազի արտահոսք:
- ⑤ սեկցիան անհրաժեշտ դիրքով կայանելուց հետո, պատեք ④ սեկցիան և ձգեք այն: ④ սեկցիան ձգելուց հետո, լրացուցիչ մի՛ ձգեք ④ և ⑤ սեկցիաները միասին:

5. Դրենաժի խողովակներ

Արտաքին բլոկի դրենաժային խողովակների միացում
Երբ անհրաժեշտ է դրենաժ, օգտագործեք ջրահեռացման վարդակ կամ ջրահեռացման տակդիր (ընտրանքային):

Դրենաժի վարդակ	PAC-SK27DS-E
Դրենաժի տակդիր	PAC-SJ83DP-E

6. Էլեկտրական աշխատանք

6.1. Զգուշացում

- ① Հետևել էլեկտրական սարքավորումների հետ աշխատանքի համար նախատեսված, էլեկտրագծերի և էլեկտրամատակարարման կազմակերպմանը վերաբերող անվտանգության պաշտոնական հրահանգներին:
- ② Հոսանքի սնուցման լարերի համար օգտագործել չբեռնվող բաշխիչ մալուխներ:
- ③ 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):
- ④ Արտաքին բլոկի համար ապահովել պատշաճ հողանցում:
- ⑤ Ներքին և արտաքին բլոկները տեղադրելիս նկատի ունեցեք, որ էլեկտրագծերի տուփերի համար տարածություն է պետք, քանի որ տեխսպասարկման աշխատանքների ժամանակ տուփերը հնարավոր է հանված լինեն:
- ⑥ Երբեք մի՛ միացրեք հիմնական սնուցման աղբյուրը հաղորդագծերի տերմինալային բլոկին: Հակառակ դեպքում էլեկտրական մասերը կվառվեն:
- ⑦ Հաղորդագծերի համար օգտագործել 2-ջիղ էկրանավորված մալուխներ: Տարբեր համակարգերի հաղորդագծերի մեկ բազմաջիղ մալուխի մեջ միացումը կհանգեցնի ընդունման և փոխանցման վատթարացման և անկայուն աշխատանքի:

- ⑧ 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:
- ⑨ Կենտրոնացված կարգավորիչին միացնելու կամ սառնագենտային տարբեր համակարգերի խմբային աշխատանքի կազմակերպման դեպքում արտաքին բլոկներից յուրաքանչյուրի հաղորդակցման համար անհրաժեշտ է կառավարման գիծ:
- Այդ գիծը միացրեք տերմինալային բլոկներին կենտրոնացված կառավարման համար: (2-ջիղ գիծ առանց բեռնայնության)
- Երբ սառնագենտային տարբեր համակարգերի խմբային աշխատանք է կատարվում առանց կենտրոնացված կարգավորիչի միացնելու, մեկ արտաքին բլոկի կարգամիակցիչի տեղադրումը պետք է փոխարինել CN41-ից CN40-ի:
- ⑩ Խուս՛մք սահմանվում է հեռակառավարման վահանակի միջոցով:

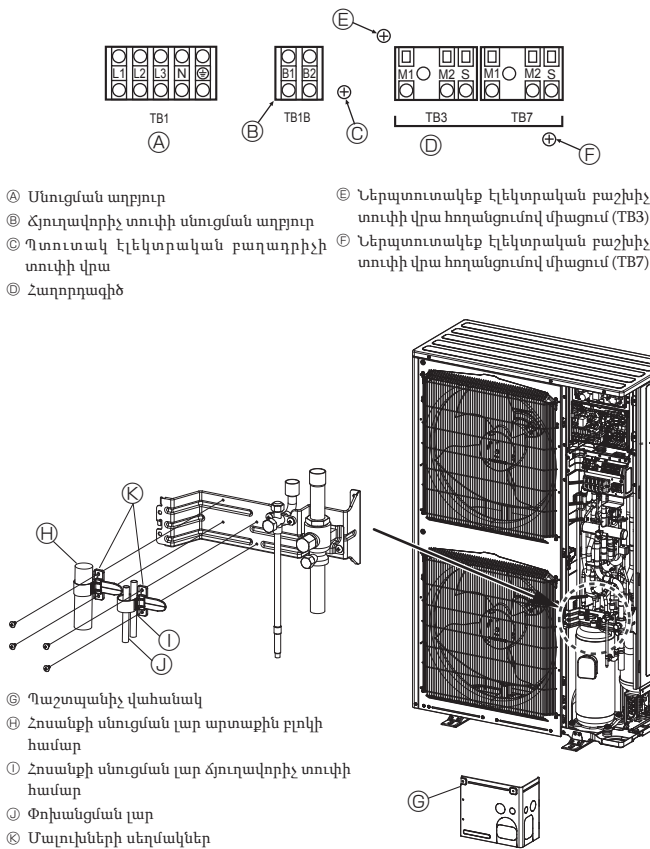


Fig. 6-1

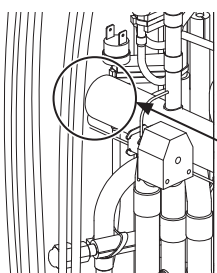


Fig. 6-2

Լարանցման աշխատանքների ժամանակ հաղորդալարերը տերմինալային բլոկին միացնելիս լարերն անցկացրեք այնպես, որ դրանք անմիջական շփում չունենան արտաքին բլոկի ներսում գտնվող սարքերի հատկապես տաք մասերի հետ (օրինակ՝ 4-ուղի փական):

6.2. Կառավարման տուփի և հաղորդագծերի միացումները (Fig. 6-1)

1. Արտաքին բլոկի և ճյուղավորիչ տուփի միջև լարը միացրեք արտաքին բլոկի փոխանցման տերմինալային բլոկին (TB3):
Միացրեք ներքին և արտաքին բլոկների հաղորդագիծը և կենտրոնացված կառավարման համակարգը արտաքին բլոկի տերմինալային բլոկին (TB7): Էկրանավորված լարի հողանցումը միացրեք (TB3) կամ (TB7) տերմինալային բլոկների (S) էկրանավորված սեղմակին:
Եթե արտաքին բլոկի հոսանքի սնուցման միակցիչը փոխարինվել է CN41-ից CN42-ի, անհրաժեշտ է (TB7) տերմինալային բլոկի (S) էկրանավորված սեղմակը միացնել (E) պտուտակին՝ օգտագործելով այս ձեռնարկին կցված հողանցման լարը:
* Գործարանից դուրս գալիս փոխանցման (TB3) տերմինալային բլոկի (S) էկրանավորված սեղմակը միացված է (E) հողանցմանը:
2. (TB1B) տերմինալային բլոկը նախատեսված է ճյուղավորիչ տուփի (220-240 Վ, առավ. 10 Ա) հոսանքի սնուցման համար:
3. Բացվածքի կտորները Գ պաշտպանիչ վահանակից հեռացնելուց հետո: Հոսանքի սնուցման և փոխանցման լարերն անցկացրեք բացված անցքերի միջով:
4. Ֆիքսեք հոսանքի սնուցման և փոխանցման լարերը Թ սեղմակների օգնությամբ: Տե՛ս Fig. 6-1-ը:

⚠ Զգուշացում.

Երբեք մի՛ միացրեք ճյուղավորիչ տուփի կամ կենտրոնացված կառավարման համակարգի հաղորդագծերը (TB1B) տերմինալային բլոկին: Եթե հաղորդագծերը միացված են, կարող են վնասվել ներքին բլոկի, ճյուղավորիչ տուփի կամ կենտրոնացված կառավարման տերմինալային բլոկները:

6. Էլեկտրական աշխատանք

6.3. Հիմնական էլեկտրացանցին միացման սխեմա և սարքավորման հզորությունը

Միացման սխեմատիկ գծագիր՝ Երբ չի օգտագործվում ճյուղավորիչ տուփ (Օրինակ) (Fig. 6-3)

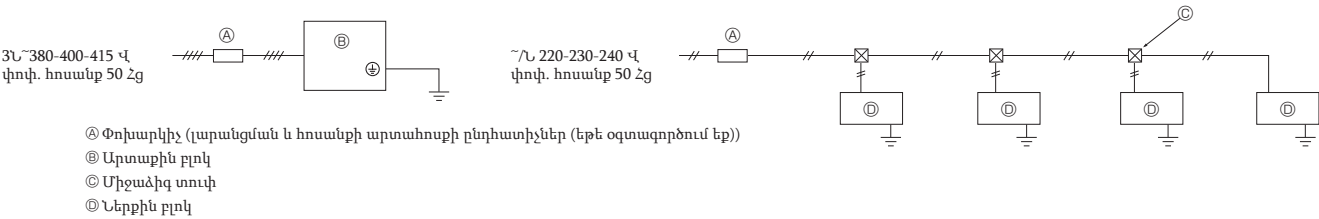


Fig. 6-3

Միացման սխեմատիկ գծագիր ճյուղավորիչ տուփով միացման համար (Օրինակ) (Fig. 6-4)
<Երբ ճյուղավորիչ տուփի հոսանքը սնուցվում է արտաքին բլոկից>

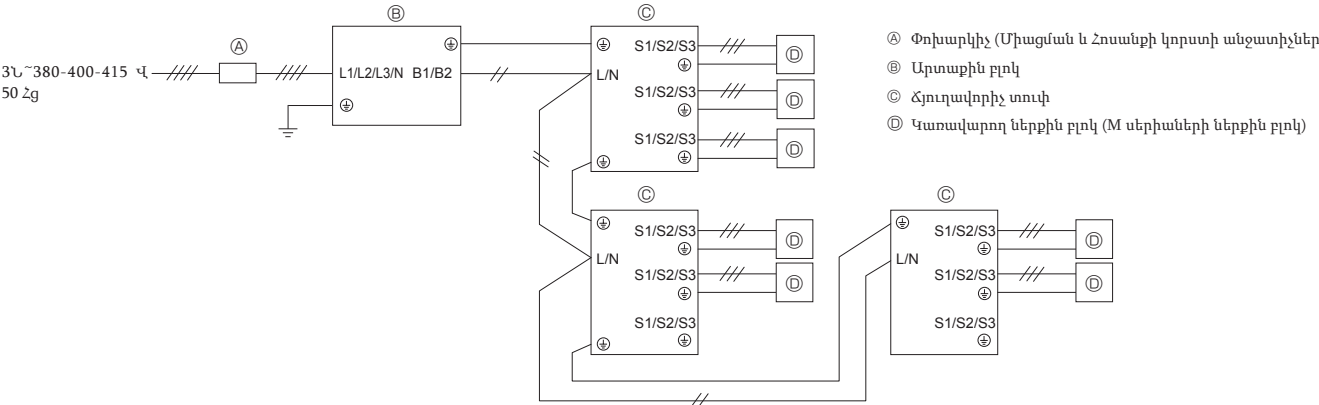


Fig. 6-4

<Սնուցվում է առանձին>

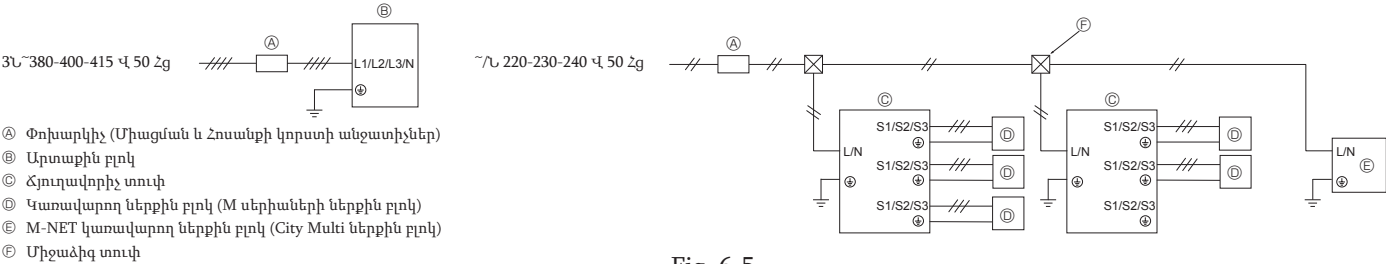


Fig. 6-5

<Սնուցվում է առանձին>

Մոդել		Էլեկտրամատակարարում *2	Լարի լայնական հատույթի նվազագույն մակերեսը (մմ²)		Շղթայի ընդհատիչ *1	Հոսանքի կորստի ընդհատիչ
			Գլխավոր մալուխ	Հողակցում		
Արտաքին բլոկ	PUMY-P250YBM	3Ն~ 380-400-415 Վ 50 Հց	4,0	4,0	32 Ա	32 Ա 30 մԱ 0,1 վրկ, կամ ավելի պակաս
	PUMY-P300YBM	3Ն~ 380-400-415 Վ 50 Հց	6,0	6,0	40 Ա	40 Ա 30 մԱ 0,1 վրկ, կամ ավելի պակաս

<Սնուցվում է արտաքին բլոկից>

Մոդել		Էլեկտրամատակարարում *2	Լարի լայնական հատույթի նվազագույն մակերեսը (մմ²)		Շղթայի ընդհատիչ *1	Հոսանքի կորստի ընդհատիչ
			Գլխավոր մալուխ	Հողակցում		
Արտաքին բլոկ	PUMY-P250YBM	3Ն~ 380-400-415 Վ 50 Հց	6,0	6,0	40 Ա	40 Ա 30 մԱ 0,1 վրկ, կամ ավելի պակաս
	PUMY-P300YBM	3Ն~ 380-400-415 Վ 50 Հց	6,0	6,0	40 Ա	40 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 գրոյական հաղորդակարը պետք է լինի կապույտ, եթե այդպիսին կա:

<Ներքին բլոկներ> Երբ ներքին և արտաքին բլոկները առանձին են սնուցվում

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 × (14-րդ տիպի քանակը)/C}

6. Էլեկտրական աշխատանք

Միացրեք ճյուղավորիչ տուփին (PAC-MK-BC)

Ներքին բլոկ		V1	V2
Տիպ 1	MSZ-AP-VG, MSZ-EF-VG-E2/ER2/ET2, MSZ-EF-VGK-E1/ER1/ET1, MSZ-AP-VGK, MFZ-KT-VG, MSZ-LN-VG2	7,4	2,4
Տիպ 2	MSZ-FH-VE2	6,8	
Տիպ 3	Ճյուղավորիչ տուփ (PAC-MK-BC)	5,1	3,0

Միացրեք Միացման լրակազմին (PAC-LV11M)

Ներքին բլոկ		V1	V2
Տիպ 4	MSZ-AP-VG, MSZ-EF-VG-E2/ER2/ET2, MSZ-EF-VGK-E1/ER1/ET1, MSZ-AP-VGK, MFZ-KT-VG, MSZ-LN-VG2	7,4	2,4
Տիպ 5	MSZ-FH-VE2	6,8	
Տիպ 6	Միացման լրակազմ (PAC-LV11M)	3,5	

Միացրեք City Multi-ին

Ներքին բլոկ		V1	V2
Տիպ 7	PEFY-P-VMA3-E, PEFY-P-VMA(L)-E1	38,0	1,6
Տիպ 8	PEFY-P-VMHS-E-F, PEFY-P40-140VMHS-E	26,8	
Տիպ 9	PEFY-M-VMA(2)(L)-A, PEFY-P-VMA(L)-E3	18,6	3,0
Տիպ 10	PMFY-P-VBM-E, PLFY-EP-VEM-E, PLFY-P-VFM-E, PEFY-P-VMS1(L)-E, PCFY-P-VKM-E, PKFY-P-VKM-E, PFFY-P-VCM-E, PKFY-P-VLM-E/ET, PLFY-M-VEM-E/ET, PLFY-P-VEM-E	19,8	2,4
Տիպ 11	PLFY-P-VEM-PA	17,1	
Տիպ 12	PLFY-P-VLMD-E, PEFY-P-VMR-E-L/R, PFFY-P-VKM-E2, PFFY-P-VLEM-E, GUF-RD(H)4, PEFY-P-VMH-E/E2	0	0
Տիպ 13	PEFY-P200/250VMHS-E	13,8	4,8
Տիպ 14	PEFY-P-VMX(L)-E(1)	38,0	2,4

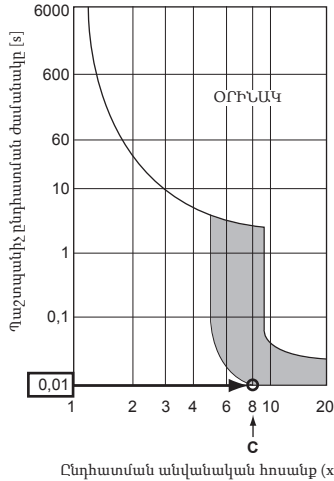
C` շոսանքի ընդհատման մի քանի արժեք 0,01վրկ ընդհատման ժամանակում
Ավտոմատ ընդհատիչի բնութագրերից ընտրեք «C»:

<Օրինակ՝ «F2» հաշվարկի համար>
Պայման $PLFY-VBM \times 4 + PEFY-VMA \times 1, C = 8$ (տե՛ս տիպային գծագիրը աջ կողմում)
 $F2 = 19,8 \times 4/8 + 38 \times 1/8$
 $= 14,65$
 $\rightarrow 16$ Ա Շնդհատիչ (Անջատման հոսանք $= 8 \times 16$ Ամպեր 0,01վայրկյանում)
*3 շոսանքի զգայունությունը հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով:
 $G1 = V2 \times (Տիպ 1 քանակ) + V2 \times (Տիպ 2 քանակ) + V2 \times (Տիպ 3 քանակ) + \dots + V2 \times (Տիպ 14 քանակ) + V3 \times (Լարի երկարությունը [կմ])$

G1	Շոսանքի 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

Միեմայի օրինակ

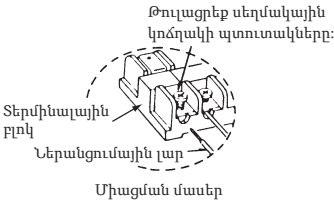


- Հաղորդալարերը անցկացնելիս և միացնելիս հաշվի առեք միջավայրի պայմանները (միջավայրի ջերմաստիճանը, արևի ուղիղ ճառագայթների ազդեցությունը, անձրևաջուրը և այլն):
- Մետաղական խողովակներում էլեկտրագծի լարի չափսը մինիմալ արժեքն է: Մնուցման մալուխի չափսը պետք է 1 կարգ ավելի հաստ լինի՝ լարման տատանումներին դիմակայելու համար:
Էլեկտրական լարման տատանումը/անկումը չպետք է գերազանցի 10%:
- Անհրաժեշտ է հետևել էլեկտրագծերի անցկացման տեղական նորմերի հաստույ պահանջներին:
- Դուրսը օգտագործվող սնուցման լարերը չպետք է ավելի թեթև լինեն քան պոլիբրոմպրենից ծածկույթով ձկուն լարը (դիզայն 60245 IEC57): Օրինակ՝ օգտագործեք YZW տիպի հաղորդալարեր:
- Հողակցման մալուխի երկարությունը պետք է գերազանցի այլ մալուխների երկարությունները:

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:

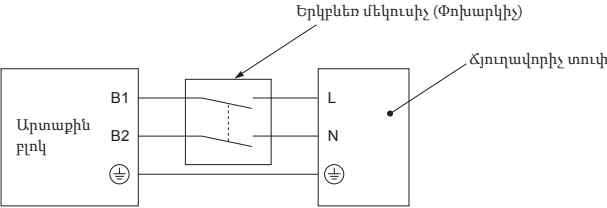
- ⚠ Զգուշացում.
- Ուշադիր եղեք, որպեսզի խուսափեք հաղորդալարերի սխալ միացումներից:
 - Ամուր ձգեք տերմինալի պտուտակները վերջինիս թուլացումից խուսափելու համար:
 - Ամրացնելուց հետո թեթևակիորեն քաշեք, որպեսզի համոզվեք, որ լարերը անշարժ են:
 - Եթե միացման լարը սխալ է միացված տերմինալային բլոկին, ապա սարքը 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:
 - Լարանցումները կատարեք ճիշտ, որպեսզի դրանք թիթեղյա մետաղի եզրին կամ պտուտակի պոչին չդիպչեն:



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 մի միակցեք (սպալսա տարբերակով) սնուցման մալուխը կամ ներքին-արտաքին բլոկների միացման մալուխը, նման միակցումը 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 չնորանաք 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:

6.4. 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-ը, օգտագործեք «1. Հաղորդագծերի անցկացում» բաժնում նշված բնութագրերով 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 Միացման սահմանափակումներ

- 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 30 սարքեր 1 OC-ի համար *1
	M սերիա	A-IC	2-ից 12 սարքեր 1 OC-ի վրա *1
Ճյուղավորիչ տուփ		BC	0-ից 3 սարք 1 OC-ի համար
Հեռավառավարման վահանակ	M-NET	M-NET RC	1 OC-ի կարգավորիչի համար հեռակառավարման վահանակների առավելագույն քանակը 30 է *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:

hy

6. Էլեկտրական աշխատանք

Հողակցումով համակարգի մի քանի արտաքին բյուրերով աշխատանքի օրինակ (Անհրաժեշտ են էկրանավորված լարեր և հասցեավորում):

<Փոխանցող մալուխների անցկացման օրինակներ>

■ M-NET հեռակառավարման վահանակ (Fig. 6-6)

■ MA հեռակառավարման վահանակ (Fig. 6-7)

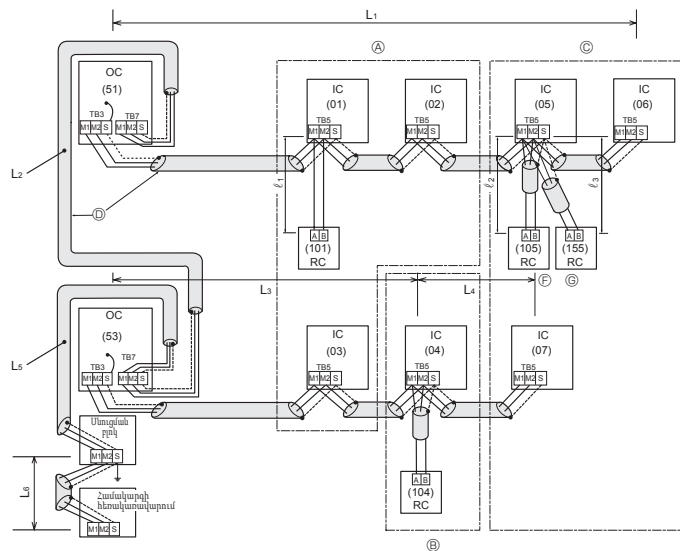
<Լարանցման եղանակը և հասցեների կարգավորումներ>

- Արտաքին բյուրի (OC) և ներքին բյուրի (M-IC) միջև միացումներ կատարելիս, ինչպես նաև բոլոր OC-OC և M-IC-M-IC լարանցման ինտերվալների համար միշտ օգտագործել էկրանավորված լար:
- Օգտագործել սնող գծեր (OC) յուրաքանչյուր արտաքին բյուրի (TB3) կոճղակի M1 և M2 սեղմակների և հողանցման սեղմակի ներքին բյուրի (M-IC) և փոխանցման մալուխի M1, M2 և S սեղմակների միացնելու համար:
- Միացրել ներքին բյուրի (M-IC) հաղորդման մալուխի այն տերմինալային բյուրի *1 տերմինալները, որի հասցեն դեպի հաղորդման մալուխի հեռակառավարման վահանակի տերմինալային բյուրը նույն խմբում ամենավերջինն է (*1. M-NET հեռակառավարման վահանակ օգտագործելիս միացրել M1 և M2 տերմինալներին, իսկ MA հեռակառավարման վահանակ օգտագործելիս միացրել 1 և 2 տերմինալներին):
- Իրար միացրել (OC) արտաքին բյուրի (TB7) կենտրոնացված կառավարման տերմինալային բյուրի M1, M2 և S տերմինալները:
- Կառավարման վահանակի վրա գտնվող CN41 միջակայի միակցիչը չի փոխվում:
- Ներքին բյուրերի հաղորդագծի հողանցման էկրանավորված մալուխը միացրել (TB3)-ի (S) սեղմակին:
Արտաքին բյուրերի և կենտրոնական կառավարման համակարգի հաղորդագծի միջև էկրանավորված հողանցման լարը միացրել (TB7) տերմինալի էկրանավորված (S) սեղմակին:
- Հասցեավորման անջատիչի կարգավորումները կատարել հետևյալ կերպ:

Սարք	Ընդգրկույթ	Կարգավորման եղանակ												
M-IC (Գլխավոր բյուր)	01-ից 50	Օգտագործել արտաքին բյուրների նույն խմբի մեջ ամենավերջին հասցեն												
M-IC (Ենթաբյուր)	01-ից 50	Օգտագործել այլ ներքին բյուրների նույն խմբի մեջ ոչ M-IC (Գլխավոր բյուր) բյուրի հասցե: Այն պետք է լինի M-IC (Գլխավոր բյուր) սարքի հասցեին հաջորդող: <tr> <td>OC</td><td>51-ից մինչև 100</td><td>Օգտագործել նույն համակարգի + 50 բոլոր ներքին բյուրներից ամենավերջին հասցեն * Եթե հասցեավորումը արված է «01-50», ապա այն ավտոմատ կերպով կփոխվի «100»-ի: <tr> <td>M-NET RC (Գլխավոր բյուր)</td><td>101-ից մինչև 150</td><td>Սահմանել նույն խմբի մեջ M-IC (Գլխավոր բյուր) սարքի հասցեն + 100 <tr> <td>M-NET RC (Ենթաբյուր)</td><td>151-ից մինչև 200</td><td>Սահմանել նույն խմբի մեջ M-IC (Գլխավոր բյուր) սարքի հասցեն + 150 <tr> <td>MA-RC</td><td>—</td><td>Հասցեի ավելորդ կարգավորում (Գլխավոր բյուրի / Ենթաբյուրի անհրաժեշտ կարգավորումներ) </td></tr></td></tr></td></tr></td></tr>	OC	51-ից մինչև 100	Օգտագործել նույն համակարգի + 50 բոլոր ներքին բյուրներից ամենավերջին հասցեն * Եթե հասցեավորումը արված է «01-50», ապա այն ավտոմատ կերպով կփոխվի «100»-ի: <tr> <td>M-NET RC (Գլխավոր բյուր)</td><td>101-ից մինչև 150</td><td>Սահմանել նույն խմբի մեջ M-IC (Գլխավոր բյուր) սարքի հասցեն + 100 <tr> <td>M-NET RC (Ենթաբյուր)</td><td>151-ից մինչև 200</td><td>Սահմանել նույն խմբի մեջ M-IC (Գլխավոր բյուր) սարքի հասցեն + 150 <tr> <td>MA-RC</td><td>—</td><td>Հասցեի ավելորդ կարգավորում (Գլխավոր բյուրի / Ենթաբյուրի անհրաժեշտ կարգավորումներ) </td></tr></td></tr></td></tr>	M-NET RC (Գլխավոր բյուր)	101-ից մինչև 150	Սահմանել նույն խմբի մեջ M-IC (Գլխավոր բյուր) սարքի հասցեն + 100 <tr> <td>M-NET RC (Ենթաբյուր)</td><td>151-ից մինչև 200</td><td>Սահմանել նույն խմբի մեջ M-IC (Գլխավոր բյուր) սարքի հասցեն + 150 <tr> <td>MA-RC</td><td>—</td><td>Հասցեի ավելորդ կարգավորում (Գլխավոր բյուրի / Ենթաբյուրի անհրաժեշտ կարգավորումներ) </td></tr></td></tr>	M-NET RC (Ենթաբյուր)	151-ից մինչև 200	Սահմանել նույն խմբի մեջ M-IC (Գլխավոր բյուր) սարքի հասցեն + 150 <tr> <td>MA-RC</td><td>—</td><td>Հասցեի ավելորդ կարգավորում (Գլխավոր բյուրի / Ենթաբյուրի անհրաժեշտ կարգավորումներ) </td></tr>	MA-RC	—	Հասցեի ավելորդ կարգավորում (Գլխավոր բյուրի / Ենթաբյուրի անհրաժեշտ կարգավորումներ)
OC	51-ից մինչև 100	Օգտագործել նույն համակարգի + 50 բոլոր ներքին բյուրներից ամենավերջին հասցեն * Եթե հասցեավորումը արված է «01-50», ապա այն ավտոմատ կերպով կփոխվի «100»-ի: <tr> <td>M-NET RC (Գլխավոր բյուր)</td><td>101-ից մինչև 150</td><td>Սահմանել նույն խմբի մեջ M-IC (Գլխավոր բյուր) սարքի հասցեն + 100 <tr> <td>M-NET RC (Ենթաբյուր)</td><td>151-ից մինչև 200</td><td>Սահմանել նույն խմբի մեջ M-IC (Գլխավոր բյուր) սարքի հասցեն + 150 <tr> <td>MA-RC</td><td>—</td><td>Հասցեի ավելորդ կարգավորում (Գլխավոր բյուրի / Ենթաբյուրի անհրաժեշտ կարգավորումներ) </td></tr></td></tr></td></tr>	M-NET RC (Գլխավոր բյուր)	101-ից մինչև 150	Սահմանել նույն խմբի մեջ M-IC (Գլխավոր բյուր) սարքի հասցեն + 100 <tr> <td>M-NET RC (Ենթաբյուր)</td><td>151-ից մինչև 200</td><td>Սահմանել նույն խմբի մեջ M-IC (Գլխավոր բյուր) սարքի հասցեն + 150 <tr> <td>MA-RC</td><td>—</td><td>Հասցեի ավելորդ կարգավորում (Գլխավոր բյուրի / Ենթաբյուրի անհրաժեշտ կարգավորումներ) </td></tr></td></tr>	M-NET RC (Ենթաբյուր)	151-ից մինչև 200	Սահմանել նույն խմբի մեջ M-IC (Գլխավոր բյուր) սարքի հասցեն + 150 <tr> <td>MA-RC</td><td>—</td><td>Հասցեի ավելորդ կարգավորում (Գլխավոր բյուրի / Ենթաբյուրի անհրաժեշտ կարգավորումներ) </td></tr>	MA-RC	—	Հասցեի ավելորդ կարգավորում (Գլխավոր բյուրի / Ենթաբյուրի անհրաժեշտ կարգավորումներ)			
M-NET RC (Գլխավոր բյուր)	101-ից մինչև 150	Սահմանել նույն խմբի մեջ M-IC (Գլխավոր բյուր) սարքի հասցեն + 100 <tr> <td>M-NET RC (Ենթաբյուր)</td><td>151-ից մինչև 200</td><td>Սահմանել նույն խմբի մեջ M-IC (Գլխավոր բյուր) սարքի հասցեն + 150 <tr> <td>MA-RC</td><td>—</td><td>Հասցեի ավելորդ կարգավորում (Գլխավոր բյուրի / Ենթաբյուրի անհրաժեշտ կարգավորումներ) </td></tr></td></tr>	M-NET RC (Ենթաբյուր)	151-ից մինչև 200	Սահմանել նույն խմբի մեջ M-IC (Գլխավոր բյուր) սարքի հասցեն + 150 <tr> <td>MA-RC</td><td>—</td><td>Հասցեի ավելորդ կարգավորում (Գլխավոր բյուրի / Ենթաբյուրի անհրաժեշտ կարգավորումներ) </td></tr>	MA-RC	—	Հասցեի ավելորդ կարգավորում (Գլխավոր բյուրի / Ենթաբյուրի անհրաժեշտ կարգավորումներ)						
M-NET RC (Ենթաբյուր)	151-ից մինչև 200	Սահմանել նույն խմբի մեջ M-IC (Գլխավոր բյուր) սարքի հասցեն + 150 <tr> <td>MA-RC</td><td>—</td><td>Հասցեի ավելորդ կարգավորում (Գլխավոր բյուրի / Ենթաբյուրի անհրաժեշտ կարգավորումներ) </td></tr>	MA-RC	—	Հասցեի ավելորդ կարգավորում (Գլխավոր բյուրի / Ենթաբյուրի անհրաժեշտ կարգավորումներ)									
MA-RC	—	Հասցեի ավելորդ կարգավորում (Գլխավոր բյուրի / Ենթաբյուրի անհրաժեշտ կարգավորումներ)												

- Մի քանի ներքին բյուրների միջև խմբային կարգավորումները իրականացվում են M-NET (M-NET RC) հեռակառավարման վահանակի միջոցով՝ հոսանքի սնուցումը միացնելուց հետո:

■ M-NET Հեռակառավարման վահանակ



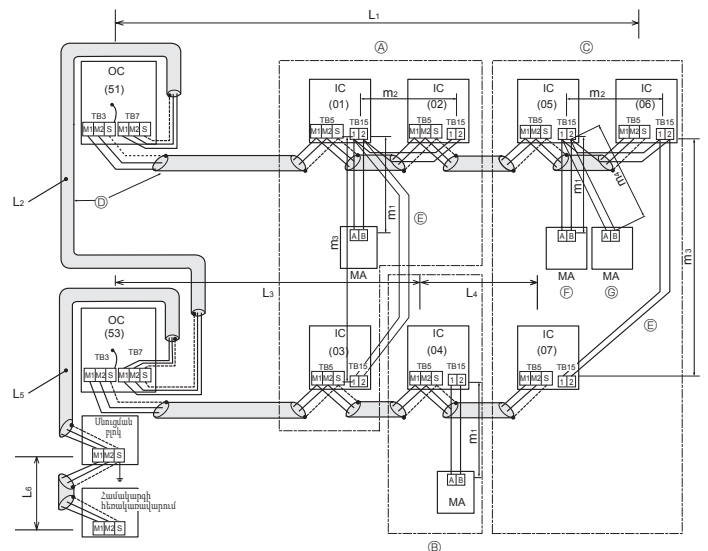
- ① Խումբ 1
 ② Խումբ 3
 ③ Խումբ 5
 ④ Էկրանավորված լար
 ⑤ Զեկրանավորված լար
 ⑥ Հիմնական հեռակառավարման վահանակ
 ⑦ Ենթաբյուրային հեռակառավարման վահանակ
 () Հասցե

<Թույլատրելի երկարություններ>

- Առավ. երկարությունը արտաքին բյուրների միջոցով՝ $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 500$ մ (1,25 մմ² կամ ավելի)
- Փոխանցման մալուխի առավ. երկարությունը՝ $L_1, L_3 + L_4, L_2 + L_5$ և $L_6 \leq 200$ մ (1,25 մմ² կամ ավելի)
- Հեռակառավարման վահանակի մալուխի երկարությունը՝ $\ell_1, \ell_2 + \ell_3 \leq 10$ մ (0,5 -ից մինչև 1,25 մմ²)
Եթե երկարությունը գերազանցում է 10 մ, օգտագործել p 1,25 մմ² չափսի էկրանավորված լար: Մալուխի այն հատվածը, որը գերազանցում է 10 մ պետք է անցկացվի արտաքին բյուրների միջոցով և ներառվի առավելագույն երկարության և ընդհանուր երկարության հաշվարկի մեջ:

Fig. 6-6

■ MA Հեռակառավարման վահանակ

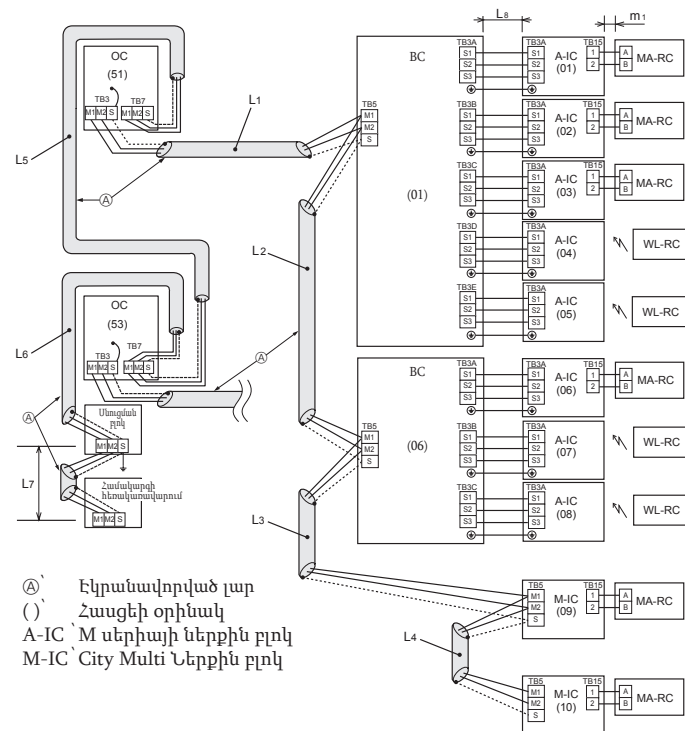


<Թույլատրելի երկարություններ>

- Առավ. երկարությունը արտաքին բյուրի միջոցով (M-NET մալուխ)՝ $L_1 + L_2 + L_3 + L_4, L_3 + L_4 + L_5 + L_6$ և $L_1 + L_2 + L_5 + L_6 \leq 500$ մ (1,25 մմ² կամ ավելի)
- Փոխանցման մալուխի առավ. երկարությունը (M-NET մալուխ)՝ $L_1, L_3 + L_4, L_2 + L_5$ և $L_6 \leq 200$ մ (1,25 մմ² կամ ավելի)
- Կառավարման վահանակի մալուխի երկարությունը՝ $m_1, m_1 + m_2 + m_3$ և $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leq 200$ մ (0,3-ից մինչև 1,25 մմ²)

Fig. 6-7

<Փոխանցման մալուխի անցկացման օրինակ՝ Համակցված համակարգ>



- թույլատրելի երկարություններ
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 + L_7 \leq 500$ մ (1,25 մ² կամ ավելի)
- Փոխանցման մալուխի առավ. երկարությունը
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4, L_5 + L_6, L_7 \leq 200$ մ (1,25 մ² կամ ավելի)
- Փոխանցման մալուխի առավ. երկարությունը (M-NET մալուխ)
 $L_8 \leq 25$ մ (1,5 մ²)
- Հեռավառավադրման վախանքի մալուխի երկարություն
 $m_1 \leq 200$ մ (0,3 -ից մինչև 1,25 մ²)

Fig. 6-9

6. Էլեկտրական աշխատանք

[1] Սխալ համակարգեր

- Խմբային աշխատանք մեկ հեռակառավարման վահանակի միջոցով

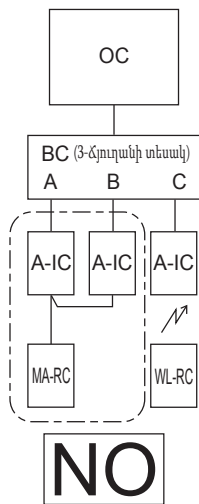


Fig. 6-10

- Խմբային աշխատանք սառնագենտային տարբեր համակարգերի միջև

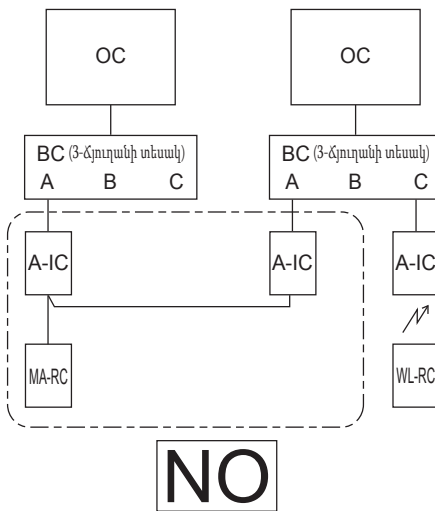


Fig. 6-11

- M-NET Հեռակառավարման վահանակի միացումը

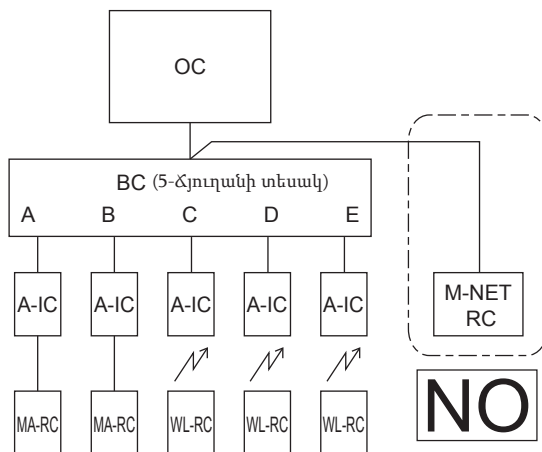


Fig. 6-12

- ① MA հեռակառավարման վահանակը չի կարող կառավարել մի քանի ներքին բլոկ:
- ② Տարբեր սառնագենտային համակարգերը իրար հնարավոր չէ միացնել:
- ③ Տարբեր տիպի կառավարման համակարգերը (A-IC/M-IC) իրար հնարավոր չէ միացնել:
- ④ ME հեռակառավարման վահանակը չի կարող միացվել ճյուղավորիչ տուփով համակարգին:

- 3-ճյուղ տուփեր (3 կամ 5 ճյուղով տեսակ, առավելագույնը 12 ներքին բլոկ)

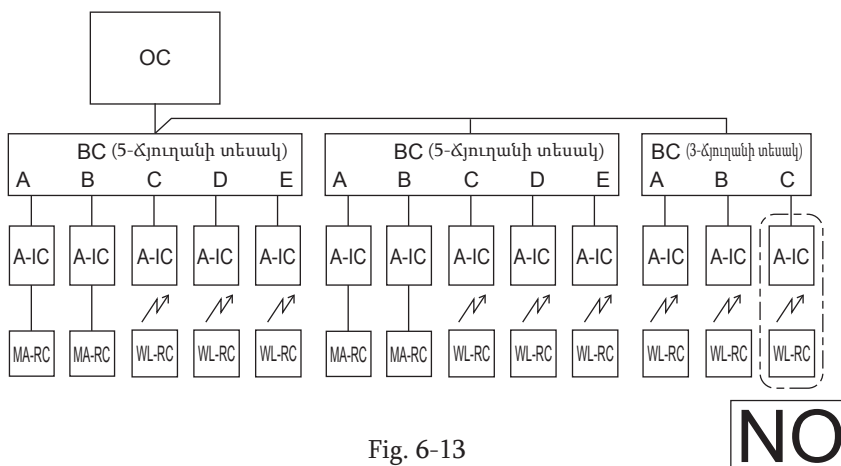


Fig. 6-13

NO

6. Էլեկտրական աշխատանք

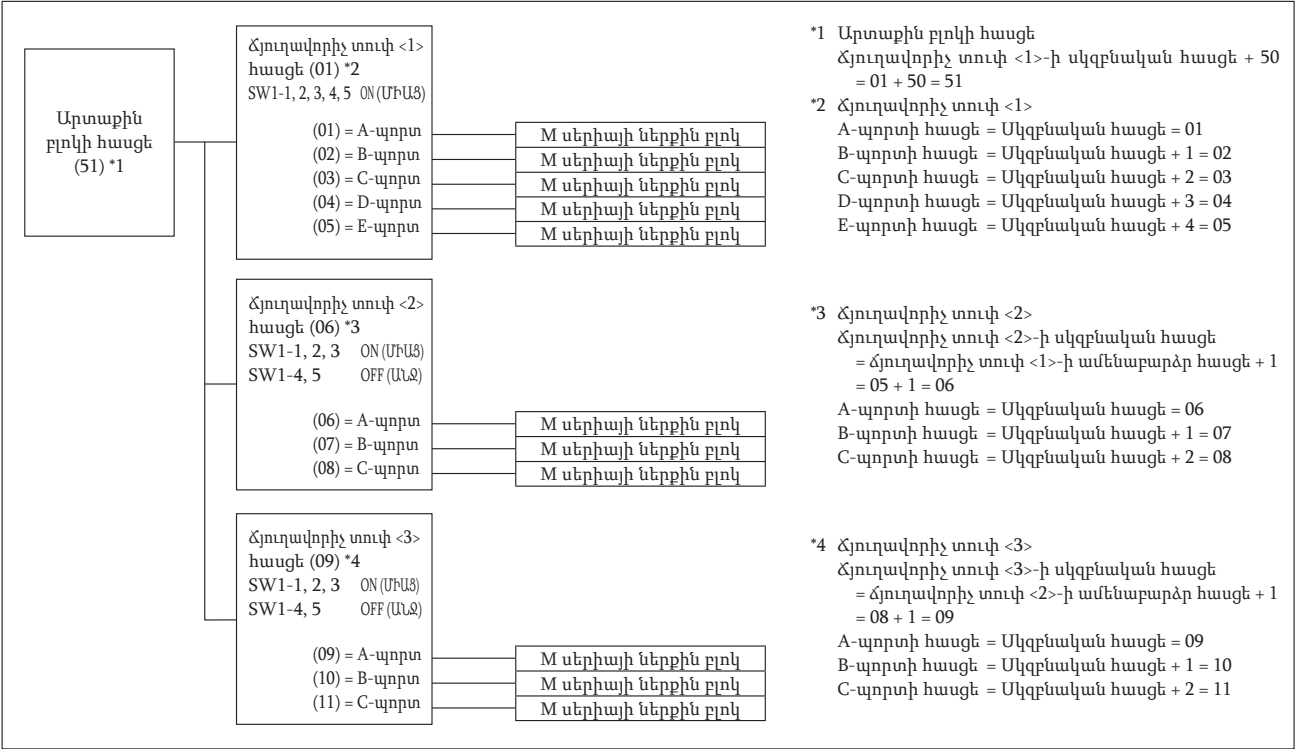
6.5. Հասցեի կարգավորումը

Միացնել հասցեի կարգավորումը

Մարք Հասցե	Դրսի	Հյուղավորիչ տուփ				Ներսի											
		Հասցե		Միացման կարգավորում													
Փոխարկիչ	<div><div></div><div></div></div> <div>քայլ տասներով SWU2 քայլ մեկերով SWU1</div>	<div><div></div><div></div></div> <div>քայլ տասներով SW12 քայլ մեկերով SW11</div>	<div><div><div>ON (ՄԻԱՅ)</div><div>OFF (ԱՆՁ)</div></div><table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table></div> <div>SW1</div>								1	2	3	4	5	6	Ոչ մեկը
1	2	3	4	5	6												
ընդգրկույթ	51–100	1–50		–		–											
կարգավորում	Հյուղավորման հասցե + 50	• Հստ կարգավորված հասցեի (օրինակ՝ 01)՝ միացված ներքին բլոկների հասցեները պետք է կարգավորվեն հաջորդաբար (օրինակ՝ 02, 03, 04 և 05):				• Նշեք, թե արդյոք ներքին բլոկները միացված են յուրաքանչյուր պորտին (A, B, C, D և E):											
		SW1	1	2	3	4	5										
		Պորտ	A	B	C	D	E										
		Հասցե	01					(SW11, 12)									
			02	03	04	05	(հաջորդական համարներ)										
		SW1	Պորտ	OFF (ԱՆՁ)	ON (ՄԻԱՅ)												
		1	A	անջատված է	միացված է												
		2	B	անջատված է	միացված է												
		3	C	անջատված է	միացված է												
		4	D	անջատված է	միացված է												
		5	E	անջատված է	միացված է												
		6	չի օգտագործվում														
						Ներքին բլոկների համար հասցեների կարգավորումը բացակայում է:											

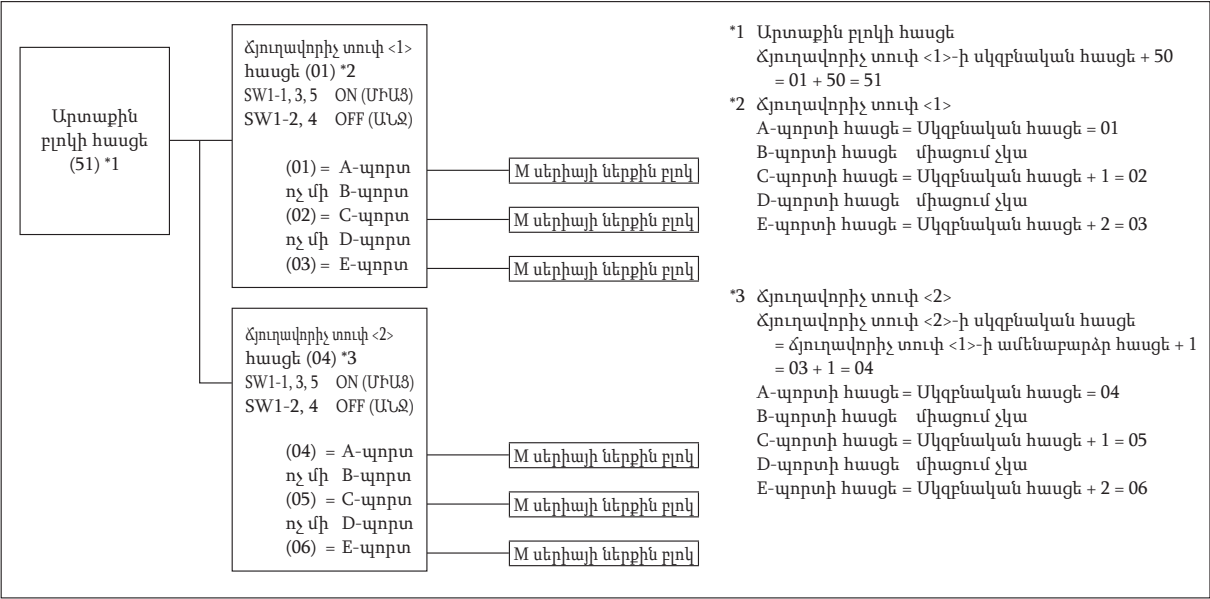
Նշում. 1. Հյուղավորիչ տուփի հասցե
Հասցե կարգավորելիս ընտրեք 1–50 թվերի սահմաններում:
Օր. Կարգավորված հասցեն (47) է, և առկա է 5 ներքին բլոկ (A, B, C, D և E):
Եթե A՝ (47), B՝ (48), C՝ (49), D՝ (50), և E՝ (51), ապա E -ն սխալ է, քանի որ այն 50-ից բարձր է:

Օր. 1 Արտաքին բլոկ + հյուղավորում <1> (ներքին բլոկ A, B, C, D, E) + հյուղավորում <2> (ներքին բլոկ A, B, C) + հյուղավորում <3> (ներքին բլոկ A, B, C)

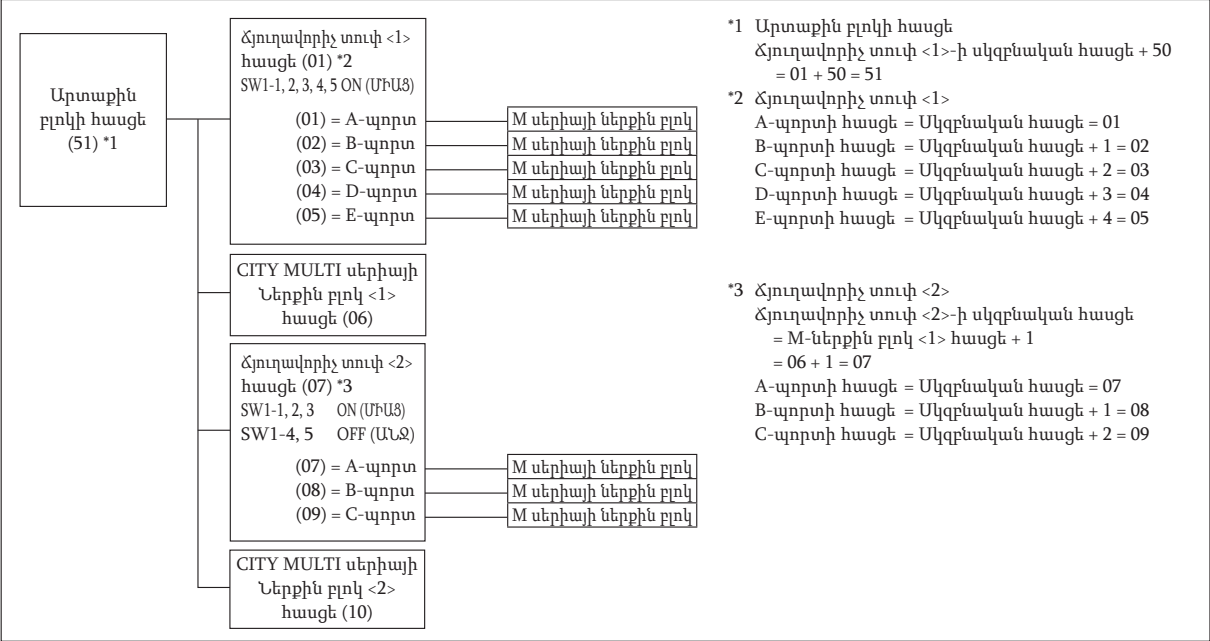


6. Էլեկտրական աշխատանք

Օր. 2 Ներքին բլոկ + ճյուղավորում <1> (M սերիայի ներքին բլոկ A, C, E) + ճյուղավորում <2> (M սերիայի ներքին բլոկ A, C, E)



Օր. 3 Արտաքին բլոկ + ճյուղավորում <1> (M սերիայի ներքին բլոկ A, B, C, D, E) + ճյուղավորում <2> (M սերիայի ներքին բլոկ A, B, C) + CITY MULTI սերիայի ներքին բլոկ <1> + CITY MULTI սերիայի ներքին բլոկ <2>



7. Փորձնական գործարկում

7.1. Նախքան փորձնական գործարկումն իրականացնելը

- ▶ Ներքին և արտաքին բլոկների տեղադրման, մալուխների և խողովակների անցկացման աշխատանքներն ավարտելուց հետո, համոզվել, որ չկա սառնագենտի արտահոսք, կառավարման համակարգի և էլեկտրական սնուցման լարերն անշարժ են, ստուգեք բեռները և համոզվեք, որ բոլոր ֆագերը միացված են:
- ▶ Օգտագործեք 500-Վոլտ Մ-Օհմ թեստեր, որպեսզի ստուգեք, որ էլեկտրասնուցման կոճղակի սեղմակների և հողակցման միջև դիմադրությունը առնվազն 1 ՄՕէ:
- ▶ Չի թույլատրվում նման չափումն իրականացնել կառավարման համակարգի տերմինալների լարերի համար (ցածր լարման շղթա):

⚠ Ուշադրություն.

Մի՛ օգտագործեք օդափոխիչը, եթե մեկուսիչի դիմադրությունը 1 ՄՕ-ից ցածր է:

Մեկուսիչի դիմադրությունը

Տեղադրման աշխատանքներից հետո կամ սնուցման աղբյուրից երկար ժամանակ անջատած լինելուց հետո դիմադրությունը կնվազի 1 ՄՕ -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 ՄՕ-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: Մնուցմանը միացնելուց հետո ստորև նշված ժամանակահատվածներ անց նորից ստուգեք մեկուսիչի դիմադրությունը:

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 4 րոպե հետո:
- Էլեկտրասնուցմանը միացնելուց անմիջապես հետո կամ դրսի ցածր ջերմասիւնների պատճառով կոմպրեսորը կարող է աղմուկ արձակել:
- Կախված շահագործման պայմաններից, արտաքին բլոկի օդափոխիչը կարող է կանգնել, երբ կոմպրեսորը աշխատում է, բայց դա նորմալ է:

Պաշտպանիչ վերագործարկման մասին

Կոմպրեսորի կանգից հետո միանում է վերագործարկման պաշտպանիչ մեխանիզմը և կոմպրեսորը չի աշխատում 3 րոպեների ընթացքում՝ պաշտպանելով օդորակիչը վնասվելուց:

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 ճկափողը 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: Մնուցումը (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: Սառեցման ռեժիմի փորձնական գործարկումը կատարելուց անմիջապես հետո SW2-4 բացօթյա աշխատանքի փոխանջատիչը (պոմպով արտամղման փոխանջատիչը) OFF դիրքից անցկացրեք 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:

- Մեկուսիչի դիմադրությունը նվազում է ճնշակի մեջ սառնագենտի կուտակման պատճառով: Դիմադրությունը կբարձրանա 1 ՄՕ -ից բարձր՝ ճնշակի 4 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 ՄՕ-ից բարձր է, ճնշակը սարքին է:

⚠ Զգուշացում.

- Ճնշակը չի միանա, եթե էլեկտրասնուցման աղբյուրի ֆագերի միացումը սխալ է:
- Մնուցումը միացրեք շահագործման սկզբից առնվազն 12 ժամ շուտ:
- Հիմնական սնուցման աղբյուրին միացնելուց հետո սարքի ամբիջապես 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:

7.2.2. 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 (ՄԻԱՋ)	Հովացում
SW3-2	OFF (ԱՆՋ)	
SW3-1	ON (ՄԻԱՋ)	Տաքացում
SW3-2	ON (ՄԻԱՋ)	

- * Փորձնական գործարկում կատարելուց հետո SW3-1-ը տեղադրեք ԱՆՋԱՍԱՄ դիրքում:
 - Կոմպրեսորի միանալուց մի քանի վայրկյան հետո արտաքին բլոկից հնարավոր է լսվի դողոց: 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:)

- ⑥ Ամբողջությամբ փակեք գազի կափույրը, երբ ճնշաչափի ցուցանիշը նվազի մինչև 0,05–0,00 ՄՊա (մոտավորապես 0,5–0,0 կգ-ում/սմ²)
- ⑦ Դադարեցրեք օդորակիչի շահագործումը (SW3-1՝ OFF իսկ SW3-2՝ OFF): Արտաքին բլոկի օժանդակ փոխարկիչը SW2-4 կարգաբերեք ON -ից՝ OFF:
- ⑧ Անջատեք սնուցումը (ավտոմատ անջատիչ):
 - * Եթե օդորակիչի մեջ չափից շատ սառնազդակ է ավելացվել, ճնշումը կարող է նվազել՝ հասնելով 0,05 ՄՊա (0,5 կգ-ում/սմ²): Այդ դեպքում օգտագործեք սառնագենտի պոմպահանման սարք՝ համակարգից սառնագենտը ամբողջությամբ քաշելու համար: Ներքին և արտաքին բլոկների տեղափոխումից հետո սառնագենտի ճիշտ քանակություն լիցքավորեք օդորակիչի մեջ:

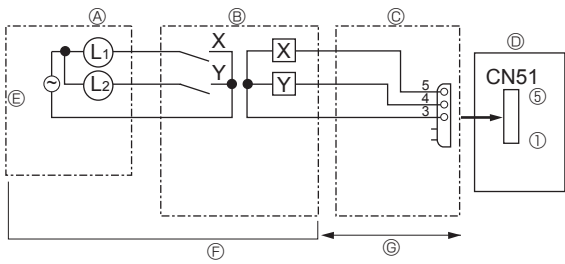
⚠ Ուշադրություն.

- Սառեցուցիչը պոմպահանելիս դադարեցրեք կոմպրեսորի աշխատանքը նախքան սառեցուցիչի խողովակներն անջատելը: Եթե համակարգի մեջ օտար մարմին կամ օդ ենթափանցեն, կոմպրեսորը կարող է պայթել:
- Պոմպով արտամղման աշխատանքներ մի կատարեք, եթե գազի արտահոսք կա: Օդի կամ այլ տեսակի գազերի ներմղումը սառեցման կոնստրուկցիայի չափազանց բարձր ճնշում է առաջացնում, ինչը կարող է հանգեցնել պայթյունի կամ վնասվածքի:

8. Հատուկ գործառույթներ

8.1. ԱՐՏԱՔԻՆ ԲԼՈՎԻ ՄՈՒՏՔԻ/ԵԼՔԻ ԿՑԱԽՈՂՈՎԱԿ

• Վիճակ (CN51)



- Ⓐ Հեռակառավարման վահան

Ⓑ Ռելեական շղթա

Ⓒ Ելքի արտաքին կցորդիչ (PAC-SA88HA-E)

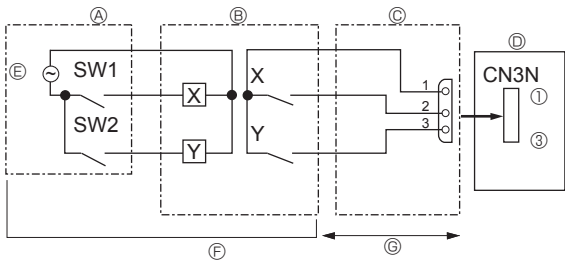
Ⓓ Արտաքին բլոկի կառավարման վահան
- Ⓔ Լամպի էլեկտրասնուցում

Ⓕ Գնեք տեղում

Ⓖ Առավ. 10 մ

L1՝ Դիսփլեյի սխալի ցուցիչ
L2՝ ճնշակիաշխատանքային լույս
X, Y՝ Ռելե (թելքի դաս՝ $\leq 0,9$ Վտ, 12 ՎՀՀ)

• Ավտոմատ փոխարկում (CN3N)



- Ⓐ Հեռակառավարման վահանակ

Ⓑ Ռելեական շղթա

Ⓒ Մուտքի արտաքին կցորդիչ (PAC-SC36NA-E)

Ⓓ Արտաքին բլոկի կառավարման վահան
- Ⓔ Ռելեի էլեկտրասնուցում

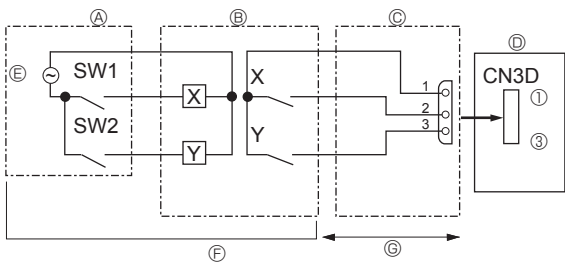
Ⓕ Գնեք տեղում

Ⓖ Առավ. 10 մ

SW1՝ Փոխարկիչ
SW2՝ Փոխարկիչ
X, Y՝ Ռելե (հպակի դաս՝ $\geq 0,1$ Ա, 15 ՎՀՀ
նվազ. Թույլատրելի լիցք՝ ≤ 1 մԱ)

	ON (ՄԻԱՑ)	OFF (ԱՆՁ)
SW1	Տաքացում	Հովացում
SW2	SW1-ի վավերականություն	SW1-ի անվավերականություն

• Անաղմուկ ռեժիմ / Էներգասպառման վերահսկողություն (CN3D)



- Ⓐ Հեռակառավարման վահանակ

Ⓑ Ռելեական շղթա

Ⓒ Մուտքի արտաքին կցորդիչ (PAC-SC36NA-E)

Ⓓ Արտաքին բլոկի կառավարման վահան
- Ⓔ Ռելեի էլեկտրասնուցում

Ⓕ Գնեք տեղում

Ⓖ Առավ. 10 մ

SW1՝ Փոխարկիչ
SW2՝ Փոխարկիչ
X, Y՝ Ռելե (հպակի դաս՝ $\geq 0,1$ Ա, 15 ՎՀՀ
նվազ. Թույլատրելի լիցք՝ ≤ 1 մԱ)

Անաղմուկ ռեժիմը և էներգասպառման վերահսկողության ռեժիմը միացվում են արտաքին բլոկի կառավարման վահանակից DIP փոխարկիչի միջոցով՝ 9-2: SW1, 2 փոխարկիչի օգնությամբ հնարավոր է հետևյալ էներգասպառման ռեժիմների ընտրություն (անվանական պարամետրերի համեմատությամբ):

	Արտաքին կառավարման բլոկի վահանակի փոխարկիչ DIP SW9-2	SW1	SW2	Ֆունկցիա	
				հովացում	տաքացում
Անաղմուկ ռեժիմ	OFF (ԱՆՁ)	OFF (ԱՆՁ)	OFF (ԱՆՁ)	Մովորական	Մովորական
		ON (ՄԻԱՑ)	OFF (ԱՆՁ)	Անաղմուկ ռեժիմ	Անաղմուկ ռեժիմ
		OFF (ԱՆՁ)	ON (ՄԻԱՑ)	Մուպեր անաղմուկ ռեժիմ 1	Անաղմուկ ռեժիմ
		ON (ՄԻԱՑ)	ON (ՄԻԱՑ)	Մուպեր անաղմուկ ռեժիմ 2	Անաղմուկ ռեժիմ
Էներգասպառման վերահսկողություն	ON (ՄԻԱՑ)	OFF (ԱՆՁ)	OFF (ԱՆՁ)	100% (Նորմ)	
		ON (ՄԻԱՑ)	OFF (ԱՆՁ)	75%	
		ON (ՄԻԱՑ)	ON (ՄԻԱՑ)	50%	
		OFF (ԱՆՁ)	ON (ՄԻԱՑ)	0% (Կանգ)	

• Արտաքին ստատիկ ճնշման ռեժիմ (30 Պա)

Արտաքին ստատիկ ճնշման ռեժիմը (30 Պա) միացվում է արտաքին բլոկի կառավարման վահանակից երկաստիճան փոխարկիչի DIP SW6-5 միջոցով՝ ON: Այս ռեժիմի ժամանակ հնարավոր չէ անաղմուկ ռեժիմի միացումը:

Արտաքին բլոկի կառավարման վահանակ DIP SW6-5	ON (ՄԻԱՑ)	OFF (ԱՆՁ)
Արտաքին ստատիկ ճնշման ռեժիմ (30 Պա)	Միացրած	Անջատած

9. Սերիայի համար

■ Սերիայի համարը նշված է SPEC NAME PLATE (ՏԵՆ. ԲՆՈՒԹԱԳՐԻ ՍԱԼԻԿԻ) վրա:

P

Յուրաքանչյուր միավորի հաջորդական համարը. 00001–99999

P (ԱՐՏԱՔԻՆ ԲԼՈՎ)

Արտադրման ամիսը՝ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, X (10), Y (11), Z (12)

Արտադրման տարի (արևմտյան օրացույց)՝ 2020 → 0 , 2021 → 1

Այս սարքավորումն արտադրված է Թայլանդում:

1. Заходи безпеки

2. Місце встановлення.

3. Установлення зовнішнього блока.

4. Установлення труб холодоагенту.

5. Установлення дренажних труб.

6. Електромонтажні роботи

7. Тестовий прогін

8. Спеціальні функції.

9. Серійний номер

1

3

7

8

18

19

28

29

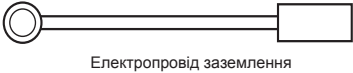
30

- ⚠ 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».



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-P250YBM, PUMY-P300YBM

«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 монтажною організацією або користувача в співробітництві з оператором електромереж (за потреби)».

S_{кз} (*1)

Модель	S _{кз} (МВ•А)
PUMY-P250YBM	2,00
PUMY-P300YBM	2,28

⚠ 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 на перехрест (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.

• Монтаж блока потрібно здійснювати відповідно до державних правил улаштування електроустановок.

• Не використовуйте засоби для прискорення розморожування або очищення, якщо їх не рекомендовано виробником.

• 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 безпеки, пов'язану з виробом.

• Заборонено виконувати відкачування в разі витоку газу. Усмоктування повітря або інших газів спричиняє надмірне підвищення тиску в циклі охолодження й може призвести до вибуху або травмування.

1. Заходи безпеки

⚠ Увага!

- 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 переконайтесь у відсутності витоку холодоагенту. У разі витоку холодоагенту в кімнату та його контакту з вогнем обігрівача або переносної плити в повітря потрапляють отруйні гази.
- 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.

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.

- Дотримуйтеся вказаних нижче інструкцій, щоб абразивні компоненти наждачного паперу та різальні інструменти не потрапили в контур холодоагенту й не пошкодили компресор і клапани.
 - Для зняття задирок на трубах використовуйте інструмент для зенкування або інший інструмент для зняття задирок, а не наждачний папір.
 - Для різання труб використовуйте труборіз, а не шліфувальний круг або інструменти з абразивними матеріалами.
 - Під час різання труб і зняття з них задирок у труби не повинні потрапити стружка й інші чужорідні матеріали.
 - Якщо в труби потрапили стружка або чужорідні матеріали, видаліть їх.

1.2. Перед установленням (переміщенням)

⚠ Обережно!

- Будьте надзвичайно уважними під час переміщення блоків. Через велику вагу пристрою та виконання цієї роботи потрібно залучити мінімум двох осіб. Не тримайте кондиціонер за пакувальні ремені. Щоб вийняти блок з упаковки та перемістити його, одягайте захисні рукавички, тому що ребра та гострі краї блока можуть пошкодити 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 електромережі. 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 дрід заземлення до газових та водопровідних труб, громовідводів чи дрозів 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 10 хвилин перед тим, як вимкнути головний вимикач. В іншому разі може статися витік або поломка.

1. Заходи безпеки

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 забруднень, як-от сірчані сполуки, окисники, сміття або пил. Використовуйте труби із зазначеною товщиною. (Див. п. 4.1.) 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. п. 4.1.)
- Зберігайте труби, які планується використовувати під час монтажу, у приміщенні та знімайте заглушки з обох кінців кожної труби лише безпосередньо перед пайкою. (Залиште літкові шарніри тощо в упаковці.) Якщо в трубопроводі холодоагенту потрапить пил, сміття або волога, це може спричинити погіршення якості оливи або вихід компресора з ладу.
- Використовуйте синтетичну оливу, складноєфірну оливу або алкілбензолу 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 трубопроводі 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.

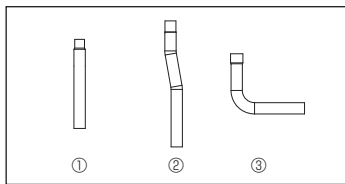


Fig. 1-1

1.6. Допоміжне приладдя зовнішнього блока (Fig. 1-1)

До комплекту зовнішнього блока серії P300 входять труби розміром $\varnothing 12,7$ і $\varnothing 25,4$. Вони використовуються для з'єднання з місцевим трубопроводом. Див. розділ 4.5.2.

- ① З'єднувальна труба (рідинна).....x1
- ② З'єднувальна труба (газова).....x1
- ③ З'єднувальна L-подібна труба (газова).....x1

2. Місце встановлення

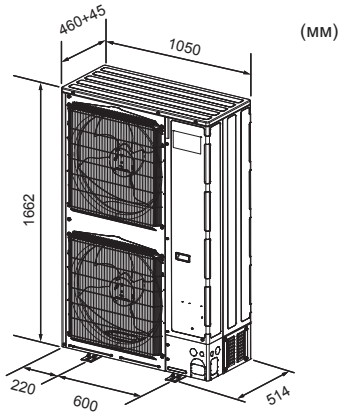


Fig. 2-1

2.1. Вибір місця встановлення зовнішнього блока

- Установлюйте кондиціонер подалі від прямих сонячних променів або інших джерел тепла.
- Обирайте місце, де шум, який випромінює пристрій, не буде завдавати незручностей сусідам.
- Обирайте місце, 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 повітрязбірник, щоб запобігти блокуванню повітрязбірника 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, паром або сірчаними газами.
- Транспортуйте блок за допомогою троса, візка тощо. Не транспортувати блок, утримуючи його за ручки експлуатаційної панелі, — це може призвести до травмування. Якщо утримувати пристрій низу, це може призвести до защемлення рук або пальців.

2.2. Габаритні розміри (зовнішній блок) (Fig. 2-1)

2.3. Транспортування блока

- Транспортуйте блок за допомогою троса, візка тощо. Не транспортувати блок, утримуючи його за ручки експлуатаційної панелі — це може призвести до травмування.

2.3.1. Підвішування блока (Fig. 2-2)

- Не піддавати ударам.
- Під час транспортування в підвішеному стані використовуйте 2 троси довжиною 5 м чи більше.
- Установіть накладки на частини, які прямо контактують із тросами, наприклад кути блока тощо, щоб уникнути подряпин.

⚠ Увага!

- Доставляючи пристрій, не підвішуйте його в певних положеннях, вказаних на приладі. **Окрім того, обов'язково закріпіть його так, щоб він не зміщувався з боку в бік, і підтримуйте його в чотирьох точках.**
- Якщо пристрій перевозять або підвішують лише за три точки, він буде нестійким і може перекинутися або власти, що призведе до травми.

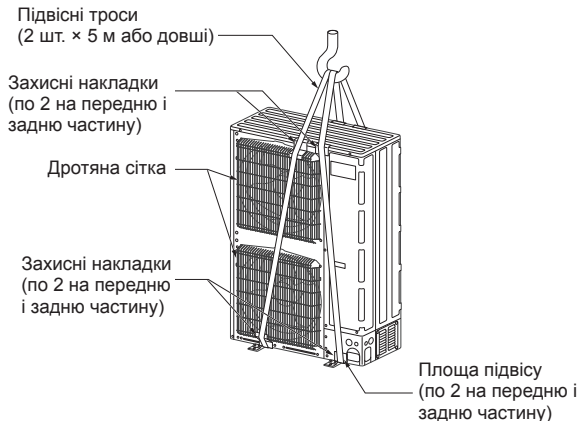


Fig. 2-2

2. Місце встановлення

2.4. Обмеження щодо встановлення внутрішніх блоків

Слід мати на увазі, що до цього зовнішнього блока можна підключити внутрішні блоки таких моделей.

- Можна підключити внутрішні блоки з номерами моделі 10–250.
 - У разі використання розгалужувальної коробки можна підключити внутрішні блоки з номерами моделі 15–50.
- Можливі приміщення та комбінації внутрішніх блоків див. у таблиці 1 нижче.

Контроль

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-P250 14,0 – 36,4 кВт
- PUMY-P300 16,8 – 43,5 кВт

Таблиця 1-1. Внутрішні блоки City Multi

Тип внутрішнього блока	10	15	20	25	32	40	50	63	71	80	100	125	140	200	250
Номінальна потужність (охладження) (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	28,0

Таблиця 1-2. Серія M

Тип внутрішнього блока	15	18	20	22	25	35	42	50
Номінальна потужність (охладження) (кВт)	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	3,5	4,2	5,0

Таблиця 2. Кількість внутрішніх блоків із можливістю підключення

- Лише система

Модель	Лише внутрішні блоки City Multi (з'єднання без розгалужувальної коробки)	Лише внутрішні блоки серій M (з'єднання з розгалужувальною коробкою)
PUMY-P250	1-30	2-12
PUMY-P300	1-30	2-12

- Змішана система

Модель	Розгалужувальна коробка з одним розгалуженням		Розгалужувальна коробка з двома розгалуженнями		Розгалужувальна коробка з трьома розгалуженнями		
	Разом (внутрішні блоки City Multi та з'єднання з розгалужувальною коробкою)	Внутрішні блоки City Multi	Разом (внутрішні блоки City Multi та з'єднання з розгалужувальною коробкою)	Внутрішні блоки City Multi	Разом (внутрішні блоки City Multi та з'єднання з розгалужувальною коробкою)	З'єднання з розгалужувальною коробкою	Внутрішні блоки City Multi
PUMY-P250	Макс. 30	Макс. 25*1	Макс. 30	Макс. 23*1	Макс. 30	Макс. 12	Макс. 22*1
PUMY-P300	Макс. 30	Макс. 25*1	Макс. 30	Макс. 23*1	Макс. 30	Макс. 12	Макс. 22*1

Таблиця 3. Кількість розгалужувальних коробок із можливістю підключення

Модель	Розгалужувальна коробка
PUMY-P250/300	0-3*2

1 Внутрішні блоки типів PKFY-P10—32VLM, PFFY-P-VKM, PFFY-P-VCM і PFFY-P-VL не можуть використовуватись у змішаній системі.

*2 Максимальна загальна потужність блоків, які можна підключити до кожної розгалужувальної коробки, становить 20,2 кВт.

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. Місце встановлення

2.5. Підключення PEFY-P-VMA3-E

У разі використання PEFY-P-VMA3-E необхідно використовувати такі комбінації підключених внутрішніх блоків.

	PUMY-P250	PUMY-P300
ПРАВИЛЬНО	PEFY-P63VMA3-E × 4	PEFY-P80VMA3-E × 1 + PEFY-P71VMA3-E × 3
НЕМАЄ	Усі комбінації, крім вказаних вище Прикл. 1: PEFY-P63VMA3-E × 3 + PEFY-P63VMA-E × 1 Прикл. 2: PEFY-P63VMA3-E × 3 Прикл. 3: PEFY-P63VMA3-E × 1 + PEFY-P80VMA3-E × 3 (комбінація для PUMY-P300) Прикл. 4: PEFY-P63VMA3-E × 4 + MSZ-AP25VG × 1	Усі комбінації, крім вказаних вище Прикл. 1: PEFY-P71VMA3-E × 3 + PEFY-P80VMA-E × 1 Прикл. 2: PEFY-P71VMA3-E × 3 Прикл. 3: PEFY-P63VMA3-E × 4 (комбінація для PUMY-P250) Прикл. 4: PEFY-P80VMA3-E × 1 + PEFY-P71VMA3-E × 3 + MSZ-AP25VG × 1

Прикл. 1: обрано вбудований у стелю блок (окрім VMA3). Комбінації з блоками, вбудованими в стелю, неможливі.
Прикл. 2: неправильна кількість блоків.
Прикл. 3: комбінація для блока іншої потужності.
Прикл. 4: неправильна комбінація.

2.6. Підключення PLFY-EP-VEM-E

Для PLFY-EP-VEM-E дозволеними внутрішніми блоками з можливістю підключення є тільки вказані нижче.

- PUMY-P250: PLFY-EP63VEM-E × 4
- PUMY-P300: PLFY-EP50VEM-E × 1 + EP63VEM-E × 4

2. Місце встановлення

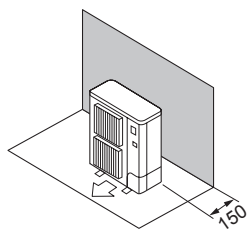


Fig. 2-3

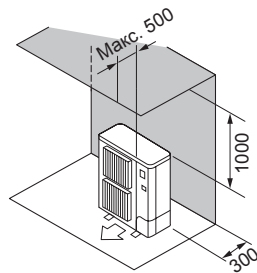


Fig. 2-4

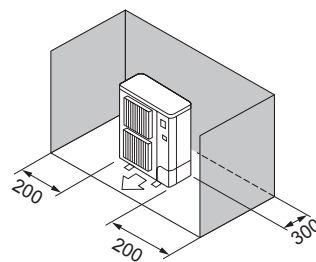


Fig. 2-5

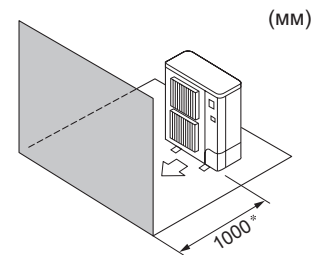


Fig. 2-6

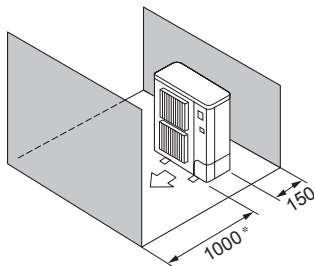


Fig. 2-7

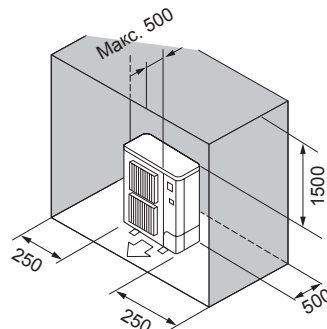


Fig. 2-8

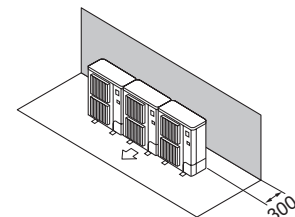


Fig. 2-9

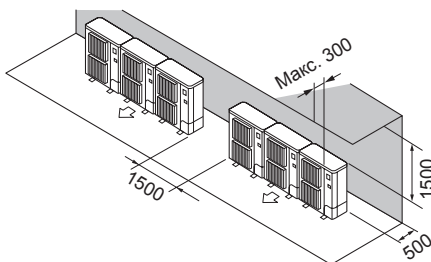


Fig. 2-10

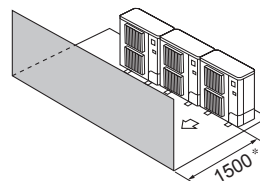


Fig. 2-11

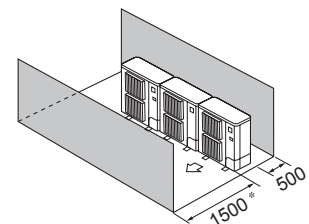


Fig. 2-12

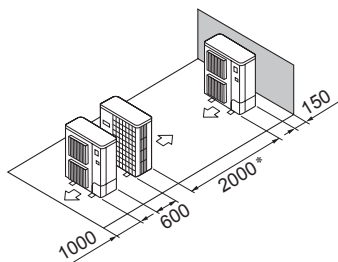


Fig. 2-13

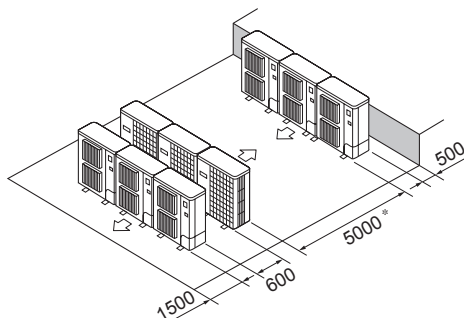


Fig. 2-14

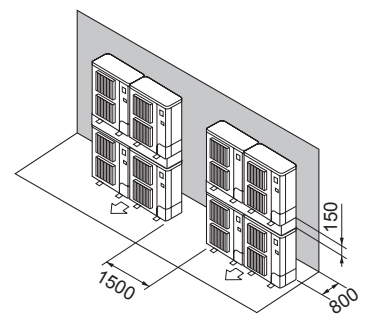


Fig. 2-15

2.7. Вентиляція та простір для технічного обслуговування

Примітка.

Для забезпечення оптимальної продуктивності кондиціонера дотримуйтесь розмірів, зазначених поряд із стрілками вище. Встановіть блок у якомога просторішому місці для простоти виконання ремонту чи обслуговування у майбутньому.

2.7.1. Установлення єдиного зовнішнього блока

Мінімальні розміри зазначені нижче, за винятком макс., тобто вказаних максимальних розмірів.

Див. цифри для кожного окремого випадку.

- ① Перешкоди ззаду (Fig. 2-3)
- ② Перешкоди ззаду та згори (Fig. 2-4)
- ③ Перешкоди ззаду та з боків (Fig. 2-5)
- ④ Перешкоди спереду (Fig. 2-6)

* У разі використання додаткових випускних повітропроводів зазор має становити 500 мм або більше.

- ⑤ Перешкоди спереду та ззаду (Fig. 2-7)

* У разі використання додаткових випускних повітропроводів зазор має становити 500 мм або більше.

- ⑥ Перешкоди ззаду, з боків та згори (Fig. 2-8)

• Не встановлюйте додатковий випускний повітропровід із висхідним потоком повітря.

2.7.2. Установлення декількох зовнішніх блоків

Зазор між блоками має становити не менше 25 мм.

- ① Перешкоди ззаду (Fig. 2-9)

- ② Перешкоди ззаду та згори (Fig. 2-10)

• 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 спереду (Fig. 2-11)

* У разі використання додаткових випускних повітропроводів зазор має становити 1000 мм або більше.

- ④ Перешкоди спереду та ззаду (Fig. 2-12)

* У разі використання додаткових випускних повітропроводів зазор має становити 1000 мм або більше.

- ⑤ Розміщення блоків на одній паралелі (Fig. 2-13)

* У разі використання додаткових випускних повітропроводів з висхідним потоком повітря зазор має становити 1000 мм або більше.

- ⑥ Розміщення блоків на кількох паралелях (Fig. 2-14)

* У разі використання додаткових випускних повітропроводів з висхідним потоком повітря зазор має становити 2500 мм або більше.

- ⑦ Розміщення блоків на кількох паралелях (Fig. 2-15)

• Блоки можна розміщувати не більше ніж у 2 яруси.

• Не встановлюйте більш ніж 2 яруси в одній лінії. Крім того, залиште місце, як показано на рисунку.

2. Місце встановлення

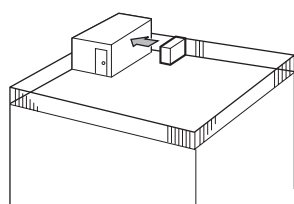


Fig. 2-16

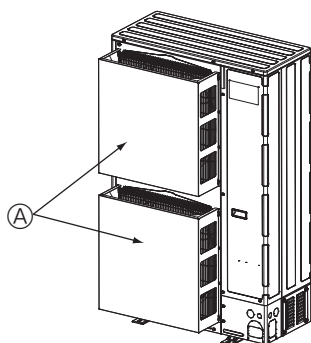


Fig. 2-17

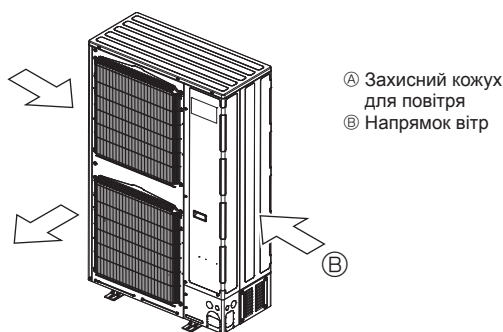


Fig. 2-18

2.7.3. 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 три приклади заходів захисту від сильних вітрів.

- ① Спрямуйте отвір для виходу повітря до найближчої доступної стіни, яка розташована на відстані приблизно 50 см. (Fig. 2-16)
- ② 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. 2-17)
- ③ Розмістіть блок так, щоб повітря виходило по можливості перпендикулярно до сезонного напрямку вітру. (Fig. 2-18)

3. Установлення зовнішнього блока

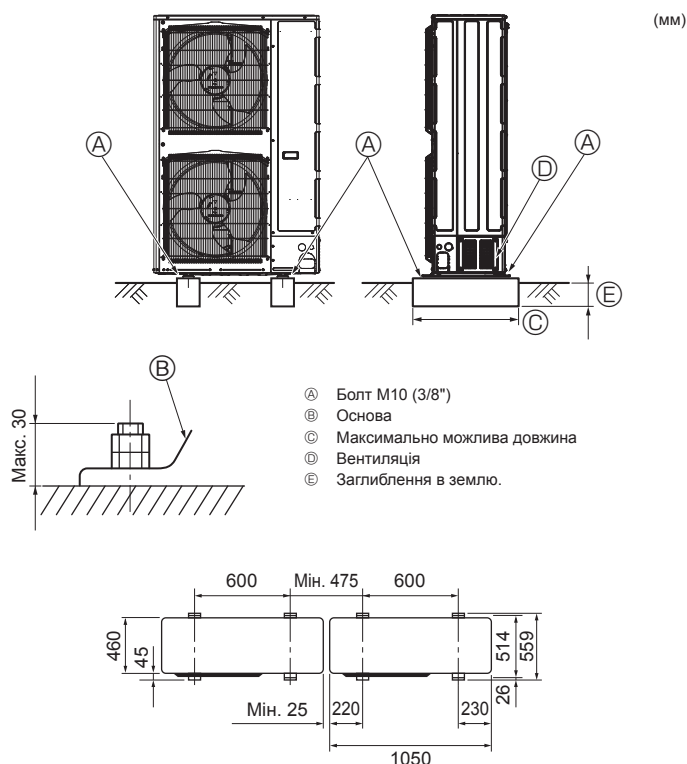


Fig. 3-1

- Обов'язково встановлюйте пристрій на міцну, рівну поверхню, щоб уникнути вібрацій та шумів під час роботи. (Fig. 3-1)

<Характеристики основи>

Анкерний болт	M10
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 ($\varnothing 5 \times 15$ 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. п. 1.5. щодо використання кондиціонерів із холодоагентом R410A.
- Використовуйте синтетичну оливу, складноефірну оливу або алкілбензолову оливу (невелику кількість) як холоди́льну 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 зовнішнього блока використовуйте лише вказаний холодоагент (R410A) для наповнення трубопроводів 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 безпеки, пов'язану з виробом.

ø6,35 мм, ø9,52 мм, ø12,7 мм	Товщина 0,8 мм
ø15,88 мм, ø19,05 мм, ø22,2 мм, ø25,4 мм	Товщина 1,0 мм

- Не використовуйте труби з меншою товщиною, ніж та, що вказана вище.
- Використовуйте труби 1/2 N або N, якщо діаметр становить 19,05 мм або більше.
- Товщина, наведена в таблиці вище, взята з японських стандартів. Використовуйте труби з максимальним робочим тиском 4,15 МПа або вище відповідно до місцевих стандартів.

⚠ Обережно!

Дотримуйтеся вказаних нижче інструкцій, щоб абразивні компоненти наждачного паперу та різальні інструменти не потрапили в контур холодоагенту й не пошкодили компресор і клапани.

- Для зняття задирок на трубах використовуйте інструмент для зенкування або інший інструмент для зняття задирок, а не наждачний папір.
- Для різання труб використовуйте труборіз, а не шліфувальний круг або інструменти з абразивними матеріалами.
- Під час різання труб і зняття з них задирок у труби не повинні потрапити стружка й інші чужорідні матеріали.
- Якщо в труби потрапили стружка або чужорідні матеріали, видаліть їх.

4. Установлення труб холодоагенту

4.1.1. Підключення без розгалужувальної коробки (Fig. 4-1)

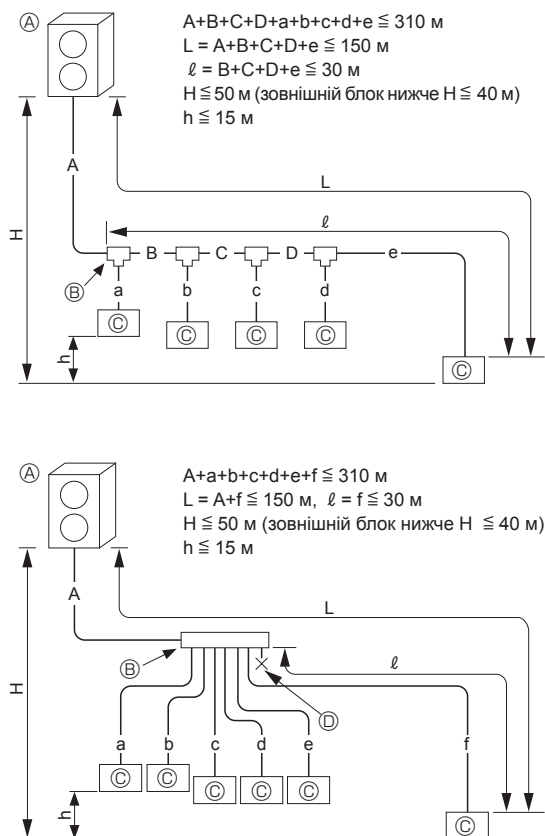


Fig. 4-1

4.1.2. Підключення з розгалужувальною коробкою (Fig. 4-2)

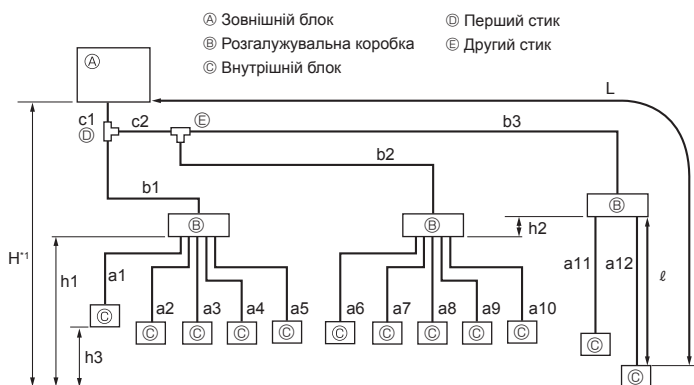


Fig. 4-2

Допустима довжина (в одному напрямку)	Загальна довжина труб	$c1 + c2 + b1 + b2 + b3 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 + a12 \leq 240$ м
	Максимальна довжина труб (L)	$c1 + c2 + b3 + a12 \leq 80$ м
	Довжина труб від зовнішнього блока до розгалужувальних коробок	$c1 + c2 + b1 + b2 + b3 \leq 95$ м
	Найбільша відстань від першого стику до розгалужувальної коробки	$c2 + b3 \leq 30$ м
	Максимальна довжина труб після розгалужувальної коробки (ℓ)	$a12 \leq 25$ м
	Загальна довжина труб між розгалужувальними коробками та внутрішніми блоками	$a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 + a12 \leq 145$ м
Допустима різниця висот (в одному напрямку)	На ділянці від зовнішнього до внутрішнього блока (H) *1	$H \leq 50$ м (якщо зовнішній блок розташований вище внутрішнього) $H \leq 40$ м (якщо зовнішній блок розташований нижче внутрішнього)
	На ділянці від розгалужувальної коробки до внутрішнього блока	$h1 + h2 \leq 15$ м
	У кожному блоці гілки (h2)	$h2 \leq 15$ м
	У кожному внутрішньому блоці (h3)	$h3 \leq 12$ м
Кількість колін	$ c1 + b1 + a1 , c1 + b1 + a2 , c1 + b1 + a3 , c1 + b1 + a4 , c1 + b1 + a5 , c1 + c2 + b2 + a6 , c1 + c2 + b2 + a7 , c1 + c2 + b2 + a8 , c1 + c2 + b2 + a9 , c1 + c2 + b2 + a10 , c1 + c2 + b3 + a11 , c1 + c2 + b3 + a12 \leq 23$	

*1 Розгалужувальна коробка має розташовуватися на одному рівні між зовнішнім блоком і внутрішніми блоками.

A

		Рідинна труба	Газова труба
P250	$L \leq 90$ м	ø9,52*	ø22,2
	$L > 90$ м	ø12,7	ø22,2
P300	Усі	ø12,7	ø25,4

B, C, D

Загальна потужність низхідного потоку внутрішніх блоків	Рідинна труба			Газова труба
– 16,0 кВт	P250	$L \leq 90$ м	ø9,52*	ø15,88
		$L > 90$ м	ø12,7	
16,1 – 22,4 кВт	P250	$L \leq 90$ м	ø9,52*	ø19,05
		$L > 90$ м	ø12,7	
22,5 – 36,4 кВт	P250	$L \leq 90$ м	ø9,52*	ø22,2
		$L > 90$ м	ø12,7	
36,5 кВт –	P300	Усі	ø12,7	ø25,4
		Усі	ø12,7	

L: найбільша довжина труби від зовнішнього блока до внутрішнього блока.

* ø12,7 за під'єднання внутрішнього блока для PEFY-P200 або P250.

a, b, c, d, e, f (мм)

Номер моделі	Рідинна труба	Газова труба
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6,35	ø12,7
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9,52	ø15,88
200	ø9,52	ø19,05
250	ø9,52	ø22,2

Модель комплексу гілки	
CMY-Y62-G-E	

4-гілкова магістраль	8-гілкова магістраль
CMY-Y64-G-E	CMY-Y68-G-E

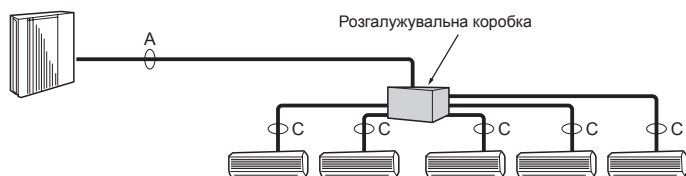
Примітка.

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.

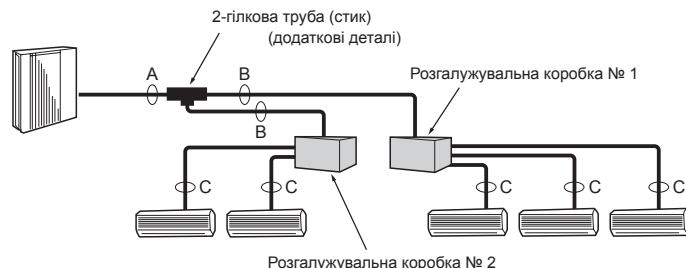
4. Установлення труб холодоагенту

■ У разі використання 1-гілкових коробок

З використанням розтрубних з'єднань. (Без зварювання.)



■ У разі використання 2-гілкових коробок



■ У разі використання 3-гілкових коробок

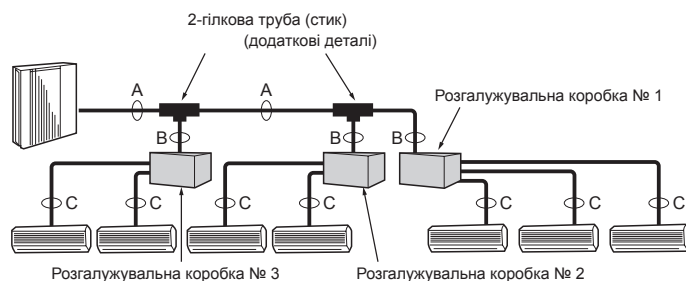


Fig. 4-3

(1) Розмір клапана розгалужувальної коробки для зовнішнього блока

Для рідини	ø9,52 мм
Для газу	ø15,88 мм

(2) Розмір клапана розгалужувальної коробки для внутрішнього блока

БЛОК	Рідинна труба	
	Газова труба	
БЛОК [A]	ø6,35 мм	ø9,52 мм
БЛОК [B]	ø6,35 мм	ø9,52 мм
БЛОК [C]	ø6,35 мм	ø9,52 мм
БЛОК [D]	ø6,35 мм	ø9,52 мм
БЛОК [E]	ø6,35 мм	ø12,7 мм

* 3-гілковий тип: лише блок [A], [B], [C]

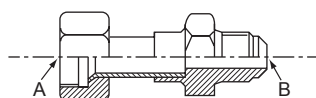


Fig. 4-4

Формула перетворення

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
7/8 F	ø22,2
1 F	ø25,4



Fig. 4-5

Вибір розміру труб (Fig. 4-3)

A

Модель	Рідинна труба	Газова труба
P250	ø9,52	ø22,2
P300	ø12,7	ø25,4

B

Загальна потужність низхідного потоку внутрішніх блоків	Модель	Рідинна труба	Газова труба
— 16,0 кВт	P250	ø9,52	ø15,88
	P300	ø12,7	
16,1 кВт — 22,4 кВт	P250	ø9,52	ø19,05
	P300	ø12,7	
22,5 кВт —	P250	ø9,52	ø22,2
	P300	ø12,7	

C

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'єднуєте деформований стик безпосередньо до розгалужувальної коробки.)

Стик із різними діаметрами (додаткові деталі) (Fig. 4-4, 4-5)

Найменування моделі	Діаметр під'єднаних труб	Діаметр A	Діаметр B
	У мм	У мм	У 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
PAC-SG71RJ-E	ø15,88 *1 → ø22,2 *2	ø15,88 *1	ø22,2 *2
PAC-SG77RJ-E	ø15,88 *1 → ø25,4 *2	ø15,88 *1	ø25,4 *2

*1 При підключенні до MSDD-50AR-E або розгалужувальної коробки розвальцюйте труби на місці.

Використовуйте гайки, що входять до комплекту з 2-гілковою трубою та розгалужувальною коробкою.

*2 Зварювання

2-гілкова труба (стик): додаткові деталі (можна вибрати бажану відповідно до методу підключення).

Найменування моделі	Метод підключення
MSDD-50AR-E	Розтруб
MSDD-50BR-E	Зварювання

■ Процедура встановлення (2-гілкова труба (стик))

Див. посібники з установлення MSDD-50AR-E і MSDD-50BR-E.

Схема внутрішнього блока, що підключається, залежить від району/зони/країни.

■ Розмір труби (розгалужувальна коробка — внутрішній блок). *У разі використання внутрішнього блока серії M

Тип внутрішнього блока	(кВт)	15	20	22	25	35	42	50
Розмір труби (мм)	Для рідини	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35
	Газова	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø12,7

4. Установлення труб холодоагенту

4.1.3. Змішана система (внутрішні блоки City Multi та внутрішні блоки серії M (з'єднання через розгалужувальну коробку)) (Fig. 4-6)

4.1.3-1 У разі використання 1-гілкових коробок

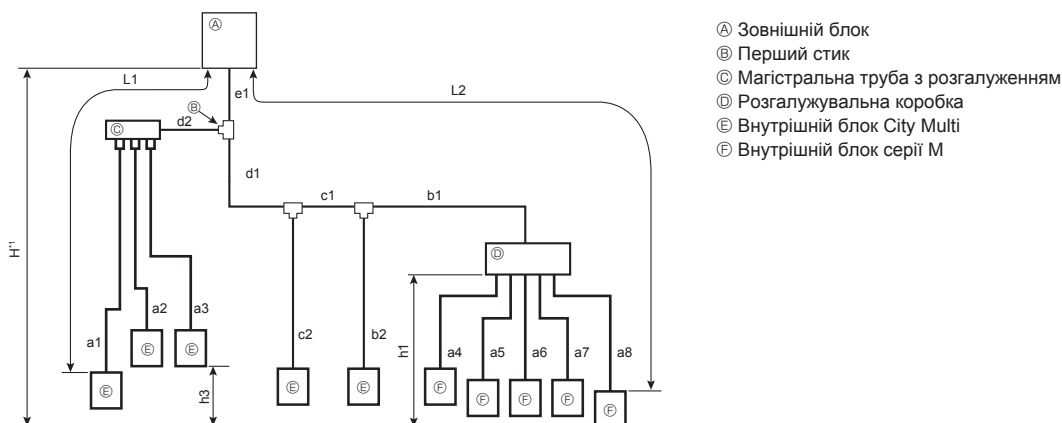


Fig. 4-6 (a)

Допустима довжина (в один бік)	Загальна довжина труб	$e1 + d1 + d2 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 \leq 310 \text{ м}$
	Максимальна довжина труб (L1)	$e1 + d2 + a1$ або $e1 + d1 + c1 + b2 \leq 85 \text{ м}$
	Максимальна довжина труб. Через розгалужувальну коробку (L2)	$e1 + d1 + c1 + b1 + a8 \leq 80 \text{ м}$
	Довжина труб від зовнішнього блока до розгалужувальної коробки	$e1 + d1 + c1 + b1 \leq 80 \text{ м}$
	Найбільша довжина труб від першого стику	$d1 + c1 + b1$ або $d1 + c1 + b2 \leq 30 \text{ м}$
	Максимальна довжина труб після розгалужувальної коробки	$a8 \leq 25 \text{ м}$
	Загальна довжина труб між розгалужувальними коробками та внутрішніми блоками	$a4 + a5 + a6 + a7 + a8 \leq 145 \text{ м}$
Допустима різниця висот (в один бік)	На ділянці від зовнішнього до внутрішнього блока (H) *1	$H \leq 50 \text{ м}$ (якщо зовнішній блок розташований вище внутрішнього) $H \leq 40 \text{ м}$ (якщо зовнішній блок розташований нижче внутрішнього)
	На ділянці від розгалужувальної коробки до внутрішнього блока (h1)	$h1 \leq 15 \text{ м}$
	У кожному внутрішньому блоці (h3)	$h3 \leq 12 \text{ м}$
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 \leq 23$

*1: Розгалужувальна коробка має розташовуватися на одному рівні між зовнішнім блоком і внутрішніми блоками.

4.1.3-2 У разі використання 2-гілкових коробок

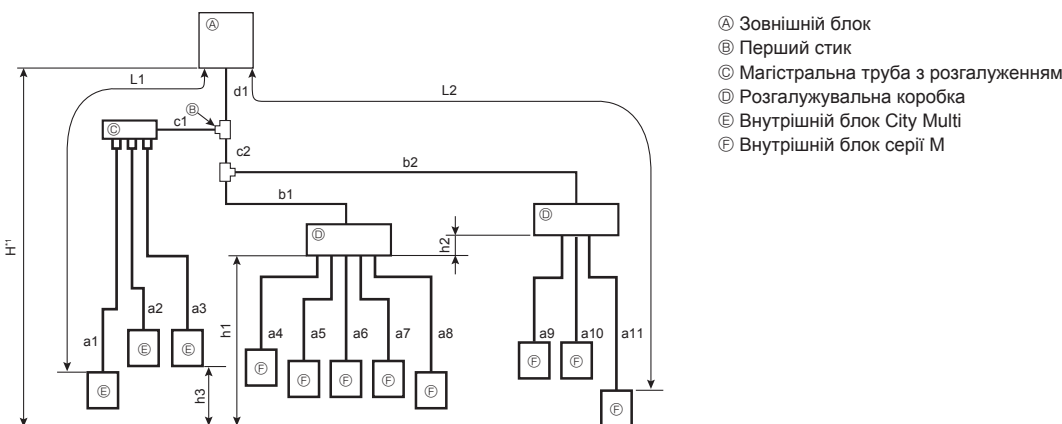


Fig. 4-6 (b)

Допустима довжина (в один бік)	Загальна довжина труб	$d1 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 \leq 310 \text{ м}$
	Максимальна довжина труб (L1)	$d1 + c1 + a1 \leq 85 \text{ м}$
	Максимальна довжина труб. Через розгалужувальну коробку (L2)	$d1 + c2 + b2 + a11 \leq 80 \text{ м}$
	Довжина труб від зовнішнього блока до розгалужувальних коробок	$d1 + c2 + b1 + b2 \leq 95 \text{ м}$
	Найбільша довжина труб від першого стику	$c2 + b2$ або $c1 + a1 \leq 30 \text{ м}$
	Максимальна довжина труб після розгалужувальної коробки	$a11 \leq 25 \text{ м}$
	Загальна довжина труб між розгалужувальними коробками та внутрішніми блоками	$a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 \leq 145 \text{ м}$
Допустима різниця висот (в один бік)	На ділянці від зовнішнього до внутрішнього блока (H) *1	$H \leq 50 \text{ м}$ (якщо зовнішній блок розташований вище внутрішнього) $H \leq 40 \text{ м}$ (якщо зовнішній блок розташований нижче внутрішнього)
	На ділянці від розгалужувальної коробки до внутрішнього блока	$h1 + h2 \leq 15 \text{ м}$
	У кожному блоці гілки (h2)	$h2 \leq 15 \text{ м}$
	У кожному внутрішньому блоці (h3)	$h3 \leq 12 \text{ м}$
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 \leq 23$

*1: Розгалужувальна коробка має розташовуватися на одному рівні між зовнішнім блоком і внутрішніми блоками.

4. Установлення труб холодоагенту

4.1.3-3 У разі використання 3-гілкових коробок

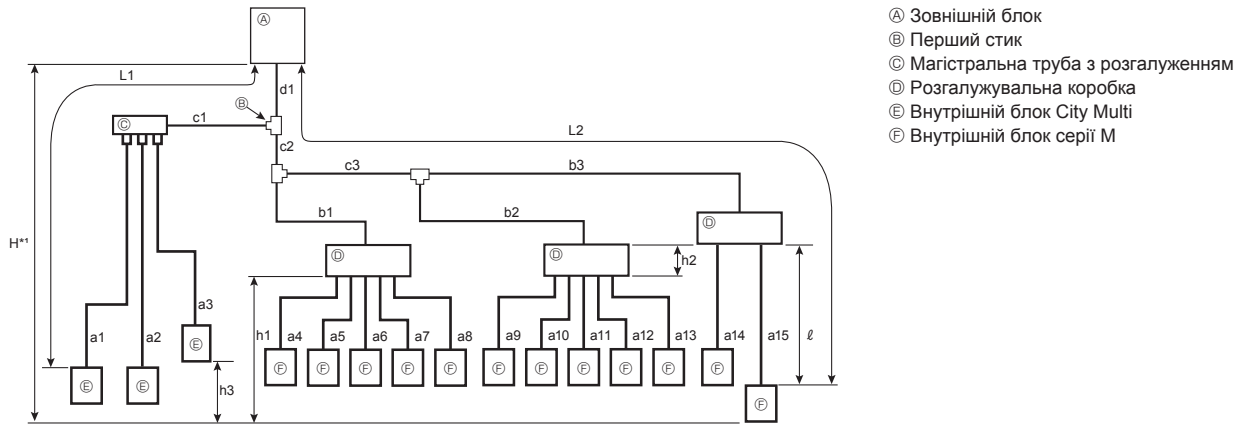


Fig. 4-6 (c)

Допустима довжина (в один бік)	Загальна довжина труб	$d1 + c1 + c2 + c3 + b1 + b2 + b3 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 + a12 + a13 + a14 + a15 \leq 310 \text{ м}$
	Максимальна довжина труб (L1)	$d1 + c1 + a1 \leq 85 \text{ м}$
	Максимальна довжина труб. Через розгалужувальну коробку (L2)	$d1 + c2 + c3 + b3 + a15 \leq 80 \text{ м}$
	Довжина труб від зовнішнього блока до розгалужувальних коробок	$d1 + c2 + c3 + b1 + b2 + b3 \leq 95 \text{ м}$
	Найбільша довжина труб від першого стику	$c2 + c3 + b3$ або $c1 + a1 \leq 30 \text{ м}$
	Максимальна довжина труб після розгалужувальної коробки (l)	$a15 \leq 25 \text{ м}$
	Загальна довжина труб між розгалужувальними коробками та внутрішніми блоками	$a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 + a12 + a13 + a14 + a15 \leq 145 \text{ м}$
Допустима різниця висот (в один бік)	На ділянці від зовнішнього до внутрішнього блока (H) *1	$H \leq 50 \text{ м}$ (якщо зовнішній блок розташований вище внутрішнього) $H \leq 40 \text{ м}$ (якщо зовнішній блок розташований нижче внутрішнього)
	На ділянці від розгалужувальної коробки до внутрішнього блока	$h1 + h2 \leq 15 \text{ м}$
	У кожному площі гілки (h2)	$h2 \leq 15 \text{ м}$
	У кожному внутрішньому площі (h3)	$h3 \leq 12 \text{ м}$
	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 + c3 + b2 + a9 , d1 + c2 + c3 + b2 + a10 , d1 + c2 + c3 + b2 + a11 , d1 + c2 + c3 + b2 + a12 , d1 + c2 + c3 + b2 + a13 , d1 + c2 + c3 + b3 + a14 , d1 + c2 + c3 + b3 + a15 \leq 23$

*1 Розгалужувальна коробка має розташовуватися на одному рівні між зовнішнім блоком і внутрішніми блоками.

4. Установлення труб холодоагенту

4.1.3-4 Вибір розміру труб (Fig. 4-7)

Розмір труби системи

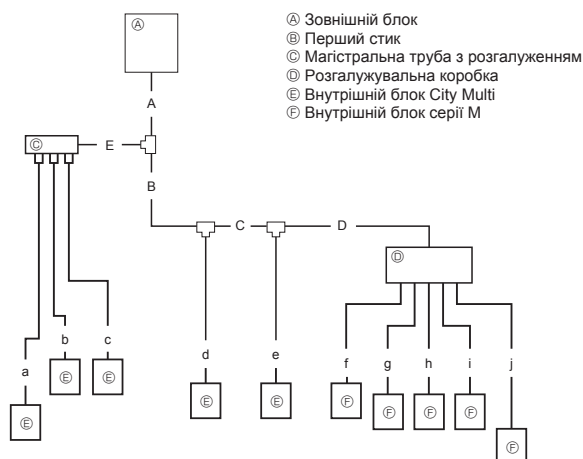


Fig. 4-7

Розмір труби розгалужувальної коробки

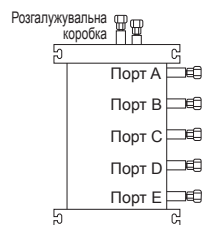
(1) Розмір клапана розгалужувальної коробки для зовнішнього блока

Для рідини	Ø9,52 мм
Для газу	Ø15,88 мм

(2) Розмір клапана розгалужувальної коробки для внутрішнього блока

БЛОК A	Рідинна труба	Ø6,35 мм
	Газова труба	Ø9,52 мм
БЛОК B	Рідинна труба	Ø6,35 мм
	Газова труба	Ø9,52 мм
БЛОК C	Рідинна труба	Ø6,35 мм
	Газова труба	Ø9,52 мм
БЛОК D	Рідинна труба	Ø6,35 мм
	Газова труба	Ø9,52 мм
БЛОК E	Рідинна труба	Ø6,35 мм
	Газова труба	Ø12,7 мм

* 3-гілковий тип: лише блоки A, B, C



A

Модель	Рідинна труба	Газова труба
P250	Ø9,52*	Ø22,2
P300	Ø12,7	Ø25,4

B, C, D, E

Загальна потужність низхідного потоку внутрішніх блоків	Модель	Рідинна труба	Газова труба
– 16,0 кВт	P250	Ø9,52*	Ø15,88
	P300	Ø12,7	
16,1 кВт – 22,4 кВт	P250	Ø9,52*	Ø19,05
	P300	Ø12,7	
22,5 кВт – 36,4 кВт	P250	Ø9,52*	Ø22,2
	P300	Ø12,7	
36,5 кВт –	P300	Ø12,7	Ø25,4

* Ø12,7 за під'єднання внутрішнього блока для PEFY-P200 або P250.

a, b, c – j

Серія внутрішнього блока	Номер моделі	A Рідинна труба	B Газова труба
City Multi	10 – 50	Ø6,35	Ø12,7
	63 – 140	Ø9,52	Ø15,88
	200	Ø9,52	Ø19,05
	250	Ø9,52	Ø22,2
Серія M	15 – 42	Ø6,35	Ø9,52
	50	Ø6,35	Ø12,7

2-гілковий блок	CMY-Y62-G-E
4-гілкова магістраль	CMY-Y64-G-E
8-гілкова магістраль	CMY-Y68-G-E

Різноміаметральний стик (додаткові деталі) (Fig. 4-4, 4-5)

Найменування моделі	Діаметр під'єднаних труб		Діаметр A	Діаметр B
	у мм		у мм	у 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
PAC-SG71RJ-E	Ø15,88 *1	→ Ø22,2 *2	Ø15,88 *1	Ø22,2 *2
PAC-SG77RJ-E	Ø15,88 *1	→ Ø25,4 *2	Ø15,88 *1	Ø25,4 *2

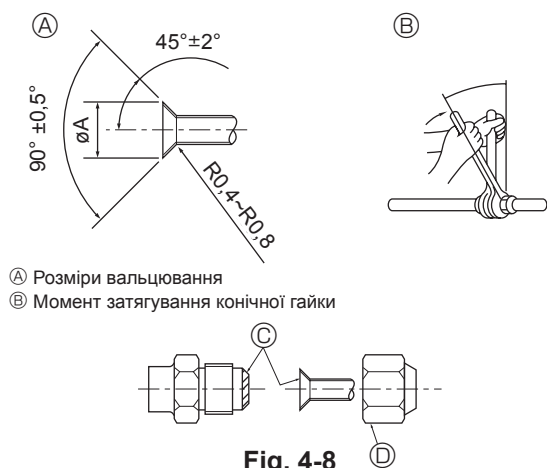
*1 При підключенні до MSDD-50AR-E або розгалужувальної коробки розвальцюйте труби на місці.
Використовуйте гайки, що входять до комплекту з 2-гілковою трубою та розгалужувальною коробкою.

*2 Зварювання

2-гілкова труба (стик): додаткові деталі (можна вибрати улюблену відповідно до методу підключення)

Найменування моделі	Метод підключення
MSDD-50AR-E	Розтруб
MSDD-50BR-E	Зварювання

4. Установлення труб холодоагенту

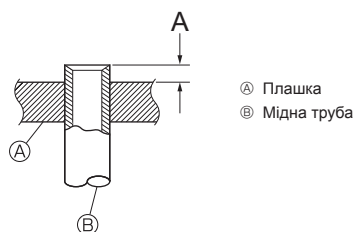


А (Fig. 4-8)

Зовнішній діаметр мідної труби (мм)	Розміри конуса Розміри ϕA (мм)
$\phi 6,35$	8,7 - 9,1
$\phi 9,52$	12,8 - 13,2
$\phi 12,7$	16,2 - 16,6
$\phi 15,88$	19,3 - 19,7
$\phi 19,05$	23,6 - 24,0

В (Fig. 4-8)

Зовнішній діаметр мідної труби (мм)	Зовнішній діаметр конічної гайки (мм)	Момент затягування (Н·м)
$\phi 6,35$	17	14 - 18
$\phi 6,35$	22	34 - 42
$\phi 9,52$	22	34 - 42
$\phi 12,7$	26	49 - 61
$\phi 12,7$	29	68 - 82
$\phi 15,88$	29	68 - 82
$\phi 15,88$	36	100 - 120
$\phi 19,05$	36	100 - 120



4.2. З'єднання труб (Fig. 4-8)

На Fig. 4-1, 4-2, 4-6 зображені приклади систем трубопроводів.

- Якщо використовуються доступні в продажу мідні труби, обмотайте рідинні та газові труби доступними в продажу ізоляційними матеріалами (з температурою теплостійкості 120 °C і більше, товщиною від 15 мм).
- Обов'язково розділяйте теплоізоляційний матеріал для трубопроводів газоподібного та рідкого холодоагенту.
- 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. А
- 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. В
- За допомогою мильного розчину або приладу для виявлення витoku перевірте готові з'єднання на предмет протікання газу.
- Нанесіть машинну холодильну оливу на всю поверхню посадки конуса. С
- Використовуйте конусну гайку, що відповідає розміру труби, описаній в розділі 4.1. D
- 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.
- Підключення труб слід починати з внутрішнього блока. Конічні гайки слід затягувати за допомогою динамометричного ключа.
- Розвальцюйте рідинні та газові трубки та нанесіть тонкий шар холодильної оливи (виконується на місці).
- Якщо використовується звичайна герметизація труб, зверніться до таблиці 1 для вальцювання труб холодоагенту R410A. Для підтвердження вимірювань А можна використовувати прилад регулювання розміру.
- Підведіть місцевий трубопровід до зовнішнього блока шляхом неокислювального зварювання.

Інформацію щодо монтажу див. на Fig. 4-13.

Таблиця 1 (Fig. 4-9)

Зовнішній діаметр мідної труби (мм)	А (мм)	
	Вальцювальний інструмент для R410A	Вальцювальний інструмент для R22·R407C
	Інструмент для вальцювання із захватом	
$\phi 6,35$ (1/4")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
$\phi 9,52$ (3/8")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
$\phi 12,7$ (1/2")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
$\phi 15,88$ (5/8")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
$\phi 19,05$ (3/4")	0 - 0,5	1,0 - 1,5

4. Установлення труб холодоагенту

4.3. 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 таблиць «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.)
- Кількість холодоагенту для дозаправлення, що розраховується із загальної потужності під'єднаних внутрішніх блоків і загального розміру подовжених трубопроводів, не повинна перевищувати 22,8 кг.
(Інформацію про потужність внутрішніх блоків див. у розділі 2.4., а про подовжені трубопроводи — у розділі 4.1.)

<Додаткове заправлення>

Розрахунок кількості холодоагенту для заправлення

Розмір труби Труба для рідини	+	Розмір труби Труба для рідини	+	Розмір труби Труба для рідини	+	Загальна потужність під'єднаних внутрішніх блоків	Кількість внутрішніх блоків
ø6,35 (м) × 19,0 (г/м)		ø9,52 (м) × 50,0 (г/м)		ø12,7 (м) × 92,0 (г/м)		— 16,0 кВт	2,5 кг
						16,1 кВт – 27,0 кВт	3,0 кг
						27,1 кВт – 31,0 кВт	3,5 кг
						31,1 кВт – 34,0 кВт	4,0 кг
						34,1 кВт – 36,5 кВт	4,5 кг
						36,6 кВт – 39,0 кВт	5,0 кг
						39,1 кВт – 41,0 кВт	5,5 кг
						41,1 кВт –	6,1 кг

Кількість холодоагенту, заправлена перед відвантаженням із заводу-виробника

Найменування моделі	Кількість попередньо заправленого холодоагенту
PUMY-P250YBM	9,3 кг
PUMY-P300YBM	

<Приклад>

Модель зовнішнього блока: PUMY-P250YBM	A : ø9,52 30 м	} За наведених нижче умов:
Внутрішній 1: P63 (7,1 кВт)	a : ø9,52 15 м	
2: P63 (7,1 кВт)	b : ø9,52 10 м	
3: P63 (7,1 кВт)	c : ø9,52 10 м	
4: P63 (7,1 кВт)	d : ø9,52 10 м	
5: P40 (4,5 кВт)	e : ø6,35 15 м	

Загальна довжина кожної з ліній трубопроводу рідини така:
ø9,52 : A + a + b + c + d = 75 м
ø6,35 : e = 15 м

Загальна потужність під'єднаного внутрішнього блока така:
7,1 + 7,1 + 7,1 + 7,1 + 4,5 = 32,9 (кВт)

<Приклад розрахунку>

Дозаправлення холодоагентом

$75 \times \frac{50,0}{1000} + 15 \times \frac{19,0}{1000} + 4,0 = 8,1 \text{ кг (округлена кількість)}$

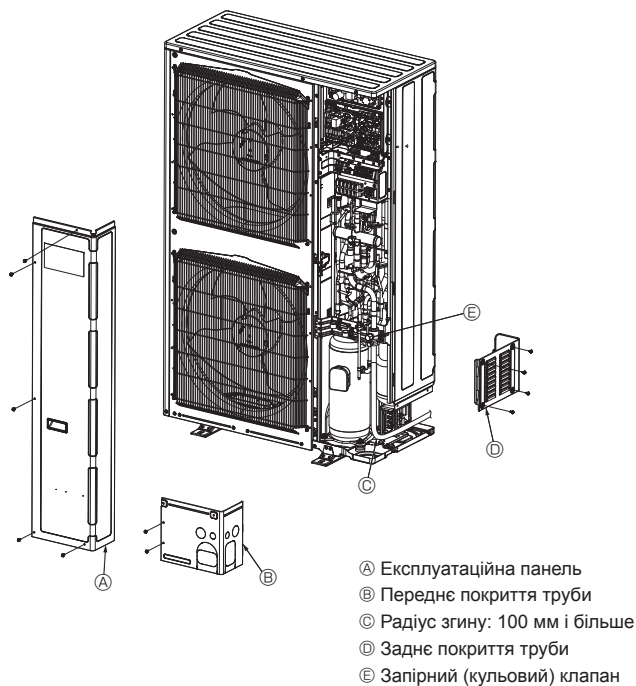


Fig. 4-10

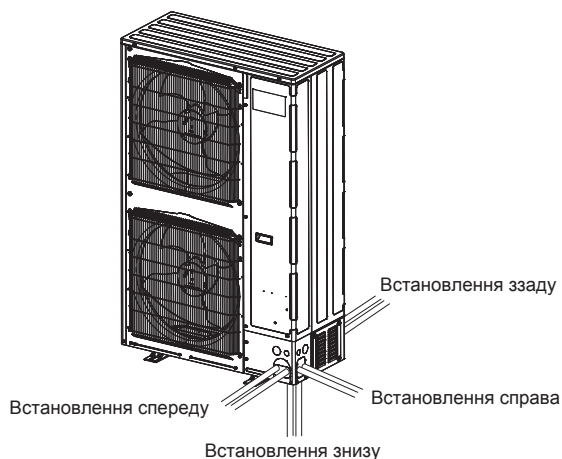


Fig. 4-11

4.4. Труба холодоагенту (Fig. 4-10)

Зніміть експлуатаційну панель А (5 гвинтів), переднє покриття труби Б (2 гвинти) і заднє покриття труби Д (4 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 Приєднайте переднє й заднє покриття у кожному з напрямів проходження трубопроводу. (Fig. 4-11)

Відкачування

Виконуйте відкачування із закритим клапаном зовнішнього блока за допомогою вакуумного насоса, при цьому вакуумуйте з'єднувальний трубопровід і внутрішній блок із сервісного отвору, передбаченого на клапані зовнішнього блока (завжди здійснюйте відкачування через сервісний отвір рідинних та газових труб). Коли вакуум досягне значення 650 Па [абс.], продовжуйте вакуумування ще принаймні годину, або й більше. Після цього припиніть відкачування й залиште пристрій на 1 годину. Упевніться, що показник вакууму не зріс. **(Якщо зростання показника вакууму більше 130 Па, то можливо до системи потрапила вода. Застосуйте тиск до 0,05 МПа до осушеного азоту та вакуумуйте знову.)** На сам кінець закрийте рідким холодоагентом рідинну трубу та відрегулюйте газопровід, щоб отримати відповідну кількість холодоагенту під час роботи.

* Ніколи не виконуйте продувку повітрям, використовуючи холодагент.

- ④ Після підключення трубок холодоагенту перевірте підключені трубки та внутрішній блок на предмет витоку газу. (Див. п. 4.6. «Метод випробування герметичності трубок холодоагенту».)
- ⑤ 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 холодагент із блока для продувки повітря з ліній холодоагенту.
 - Після завершення роботи на клапані затягніть ковпак клапана з необхідним моментом: 20–24,5 Н·м (200–245 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.
- ⑥ Використовуйте ущільнювач для герметизації кінців теплоізоляційного матеріалу навколо секцій трубопроводів, щоб запобігти потраплянню води крізь теплоізоляційний матеріал.

Трубки холодоагенту потрібно помістити в захисну оболонку.

- Прокладаючи труби з використанням покриття труби, виріжте отвір у покритті труби (Б або Д) відразу за стиком та обгорніть труби. (Fig. 4-11)

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.)

4. Установлення труб холодоагенту

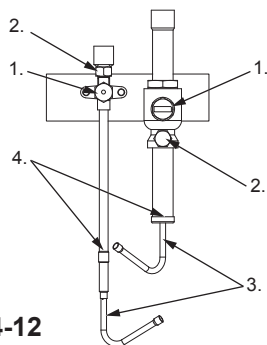


Fig. 4-12

4.5. Установлення труб холодоагенту (магістральної труби) (Fig. 4-12)

4.5.1. Зняття з'єднувальних труб із затискачем

- З'єднайте труби та встановіть клапани відповідно до процедури.
- З'єднувальні труби із затискачем встановлюються на торці трубопроводу з боку рідини та клапанів з боку газу при постачанні з заводу, щоб запобігти витoku газу. Під час під'єднання трубопроводу холодоагенту до зовнішнього блоку видаліть з'єднувальні труби із затискачем з експлуатаційного клапану відповідно до описаної далі процедури.

Процедура

- Упевніться, що експлуатаційний клапан повністю закритий (повернутий за годинниковою стрілкою).
- Приєднайте зарядний шланг до сервісного отвору експлуатаційних клапанів рідинної та газової сторін і видаліть газ із з'єднувальних труб із затискачем.
- Після видалення газу із з'єднувальних труб із затискачем, розріжте з'єднувальні труби із затискачем в місці, показаному на рисунку, і видаліть холодильну оливу.
- Після завершення цієї процедури нагрійте паяльну секцію й зніміть з'єднувальні труби із затискачем.

4.5.2. Під'єднання трубопроводу і експлуатація клапанів (Fig. 4-13)

Сервісний отвір

Використовується для видалення газу із з'єднувальної труби із затискачем, відкачування холодоагенту з місцевого трубопроводу тощо (момент затягування від 10 до 14 Н·м).

Експлуатаційний клапан

При поставці з фабрики він повністю закритий. Повністю закривайте під час під'єднання трубопроводу та відкачування і залишайте повністю відкритим після того, як роботу завершено.

<Відкривання>

- Поверніть експлуатаційний клапан проти годинникової стрілки.
- Повертайте експлуатаційний клапан, поки він не зупиниться.

<Закривання>

- Поверніть експлуатаційний клапан за годинниковою стрілкою.
- Повертайте експлуатаційний клапан, поки він не зупиниться.

Номер моделі	Діаметр труби
PUMY-P250YBM	ø9,52 *1
PUMY-P300YBM	ø12,7

*1 Використовуйте трубу розміром ø 12,7, коли довжина трубопроводу перевищує 90 м. ø12,7 за під'єднання внутрішнього блоку для PEFY-P200 або P250.

<Рідинна сторона>
Тип паяння



Заглушка

Зніміть ковпак і скористайтесь експлуатаційним клапаном. Після цього поверніть на місце ковпак і покриття (момент затягування від 20 до 24,5 Н·м).

Сервісний отвір

Використовується для видалення газу із з'єднувальної труби із затискачем, відкачування холодоагенту з місцевого трубопроводу тощо (момент затягування від 14 до 18 Н·м).

Місцевий трубопровід
Виконайте неокислювальне паяння.

Номер моделі	Діаметр труби
PUMY-P250YBM	ø22,2
PUMY-P300YBM	ø25,4

У комплект моделі P300 входить з'єднувальна труба розміром ø 12,7.

<Газова сторона>
Тип паяння



Стопорний штифт

Клапан не повертається більш ніж на 90° навколо своєї осі.

Експлуатаційний клапан

При поставці з фабрики він повністю закритий. Повністю закривайте під час під'єднання трубопроводу та відкачування і залишайте повністю відкритим після того, як роботу завершено.

<Відкривання>

- Поверніть експлуатаційний клапан проти годинникової стрілки за допомогою ключа.
- Повертайте експлуатаційний клапан, поки він не зупиниться.

<Закривання>

- Поверніть експлуатаційний клапан за годинниковою стрілкою за допомогою ключа.
- Повертайте експлуатаційний клапан, поки він не зупиниться.

* Налаштуйте орієнтацію труби так, щоб вона відповідала кожному вибивному отвору.

У комплект моделі P300 входить з'єднувальна труба розміром ø 25,4.

* Використовуйте залежно від напрямку проходження трубопроводу.

Fig. 4-13

- Моменти затягування ковпака й експлуатаційного клапана див. у таблиці нижче. Якщо не використовується динамометричний ключ, рекомендується затягувати, поки момент затягування раптово не збільшиться.

Розширюючи трубопроводи на місці, обов'язково дотримуйтесь мінімальної глибини з'єднання труб, зазначеної у таблиці нижче.

Діаметр труби (мм)	Мінімальна глибина з'єднання (мм)
Більше 5, менше 8	6
Більше 8, менше 12	7
Більше 12, менше 16	8
Більше 16, менше 25	10
Більше 25, менше 35	12
Більше 35, менше 45	14

⚠ Обережно!

- Перед виконанням паяльних робіт обгорніть корпус експлуатаційного клапана мокрим рушником. Якщо корпус клапана нагрівається до температури 120 °C чи більше, пристрій може бути пошкоджений.
- Під час паяння будьте обережні, й не застосовуйте полум'я до навколишньої проводки або листового металу. Якщо на них вплине полум'я, вони можуть згоріти або зламатися через високу температуру.
- Виконайте неокислювальне паяння за допомогою заміщення азотом. Окислення на внутрішній стороні трубопроводу холодоагенту може спричинити погіршення якості холодильної оливи або несправність компресора.
- Після завершення відкачування та заповнення холодоагентом повністю відкрийте клапан. Якщо блок експлуатується із закритим клапаном, сторона високого або низького тиску в контурі холодоагенту буде піддаватися неправильному тиску, що може пошкодити компресор.
- Визначте кількість холодоагенту для дозаправлення (див. «4.3. Дозаправлення холодоагентом»), а також додатково завантажте холодоагент через сервісний отвір після завершення робіт з підключення трубопроводів.

⚠ Увага!

- Монтуючи блок, потрібно надійно під'єднати труби холодоагенту, перш ніж увімкнути компресор.
- 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.

Виконайте процедуру, описану нижче, щоб відкрити або закрити клапан (після перевірки на витік холодоагенту, продувки та заміни холодоагенту).

Повністю закритий (заводське налаштування за замовчуванням)



Стрижень клапана

Повністю відкритий



Стрижень клапана

- Зніміть ковпак.
- Зніміть обмежувач.
- Повністю відкрийте клапан.
- Під'єднайте знятий обмежувач.
- Затягніть ковпак.

Примітка.

Не забудьте поставити обмежувач. Якщо цього не зробити, це може призвести до ненавмисного обертання стрижня клапана, тобто клапан, відкритий в описаній вище процедурі, може бути закритий, що спричинить переривання потоку холодоагенту.



4. Установлення труб холодоагенту

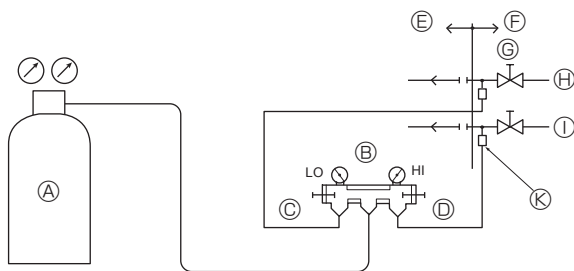
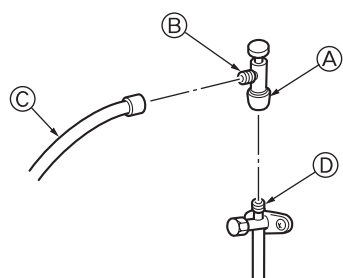


Fig. 4-14



- * Цифра ліворуч є лише прикладом. Форма запірної клапана, положення сервісного отвору тощо можуть відрізнятися залежно від моделі.
- * Повертайте лише секцію ⑤. (Не скручуйте секції ① та ② одночасно.)

- ③ Шланг для заправки
④ Сервісний отвір

Fig. 4-15

4.6. Метод випробування герметичності труб холодоагенту

Випробування герметичності (Fig. 4-14)

Випробування герметичності слід здійснювати шляхом стиснення азоту. На наступному рисунку проілюстровано цей метод випробування.

- Підключіть вимірювальний інструмент. Проведіть випробування із закритим запірним клапаном. Обов'язково застосуйте тиск і до рідинної труби або до труби високого тиску, і до газової, або труби низького тиску.
- Збільшуйте тиск у трубопроводі поступово, а не відразу.
 - Підвищте тиск до 0,5 МПа, зачекайте 5 хвилин, потім переконайтеся, що тиск не знижується.
 - Підвищте тиск до 1,5 МПа, зачекайте 5 хвилин, потім переконайтеся, що тиск не знижується.
 - Підвищте тиск до 4,15 МПа та виміряйте температуру навколишнього середовища та тиск холодоагенту.
- 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. Внесіть необхідні виправлення.
- Якщо тиск знижується на етапі (2) або (3), є виток газу. Шукайте місце витoku газу.

- | | |
|-------------------------|--|
| ① Газоподібний азот | ⑤ Зовнішній блок |
| ② Системний аналізатор | ⑥ Запірний клапан |
| ③ Ручка Lo | ⑦ Рідинна труба або труба високого тиску |
| ④ Ручка Hi | ⑧ Газова труба або труба низького тиску |
| ⑤ До внутрішнього блока | ⑨ Сервісний отвір |

Запобіжні заходи під час використання заправного клапана (Fig. 4-15)

Не затягуйте сервісний отвір з надмірним зусиллям під час його встановлення, адже стержень клапана може деформуватися та ослабнути, спричинивши виток газу.

Після розміщення секції ⑤ у потрібному напрямку повертайте лише секцію ① та затягніть її.

Припиніть затягувати секції ① та ② одночасно після затягування секції ①.

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-SK27DS-E
Дренажний піддон	PAC-SJ83DP-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 Використовуйте негорючі розподільні кабелі для проводки живлення.
- ③ 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.)
- ④ Обов'язково забезпечуйте відповідне заземлення для зовнішнього блока.
- ⑤ Необхідно забезпечити певний зазор для кабелів для розподільного ящика внутрішнього та зовнішнього блоків, оскільки ящик інколи знімають під час сервісних робіт.
- ⑥ 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.
- ⑦ 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.

- ⑧ До клемної колодки для передачі зовнішнього блока слід підключати лише вказану лінію передачі.
Лінія передачі має бути з'єднана з внутрішнім блоком (клемна колодка ТВ3 для лінії передачі). Інше: клемна колодка ТВ7 для централізованого керування.
Неправильне з'єднання заважає роботі системи.
- ⑨ У разі з'єднання з централізованою системою керування (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 централізованої системи керування необхідно замінити вставку з'єднувача короткого замикання одного зовнішнього блока з CN41 на CN40.
- ⑩ Група встановлюється пультом дистанційного керування.

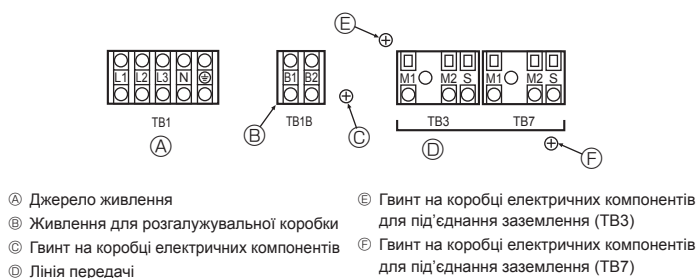
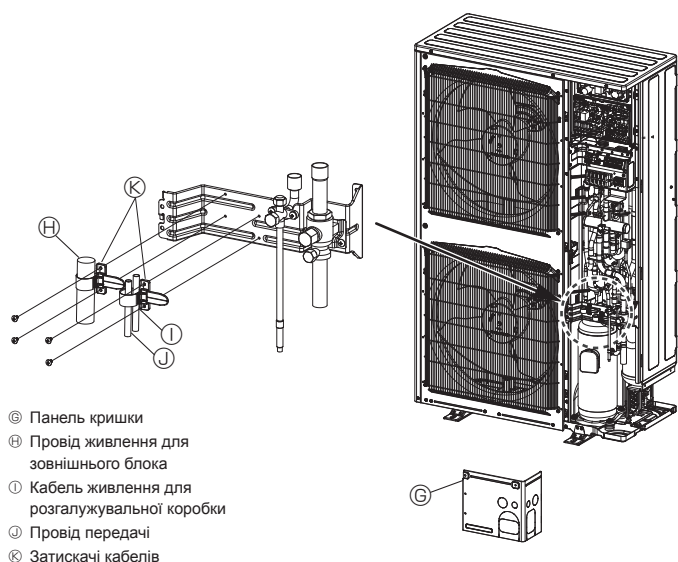
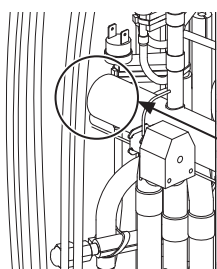


Fig. 6-1



Підводячи кабелі до клемної колодки під час електромонтажних робіт, прокладайте провід так, щоб він не мав прямого контакту з особливо гарячими частинами пристроїв всередині зовнішнього блока (такими як 4-ходовий клапан).

Fig. 6-2

6.2. Контрольна коробка та положення кабельного з'єднання (Fig. 6-1)

1. З'єднайте проводи зовнішнього блока та розгалужувальної коробки з клемною коробкою передачі (ТВ3) зовнішнього блока.
З'єднайте проводи зовнішнього блока та централізованої системи керування з клемною коробкою передачі (ТВ7) зовнішнього блока.
Підключіть заземлення екранованих кабелів до клеми заземлення (S) клемної колодки (ТВ3) або (ТВ7).
Якщо з'єднання конектора живлення передачі зовнішнього блока змінилося з CN41 на CN42, підключіть екрановану клему (S) клемної колодки (ТВ7) до гвинта (E) за допомогою провідника заземлення, що додається до цього посібника.
* Клема екранування (S) клемної колодки передачі (ТВ3) з'єднується із заземленням (E), коли блок доставляється з заводу.
2. Клемна колодка (ТВ1B) призначена для подачі живлення на розгалужувальну коробку (220–240 В змінного струму, макс. 10 А).
3. Після зняття вибивних заглушок з панелі кришки ⑥.
4. Пропустіть кабелі живлення та передачі через вибивні отвори.
4. Закріпіть кабелі живлення й передачі за допомогою затискачів ⑩. Див. Fig. 6-1.

⚠ Обережно!

У жодному разі не з'єднуйте лінію передачі розгалужувальної коробки або централізованої системи керування з цією клемною колодкою (ТВ1B). Під'єднання ліній передачі може призвести до пошкодження клемної колодки внутрішнього блока, розгалужувальної коробки або централізованого керування.

6. Електромонтажні роботи

6.3. Кабельне з’єднання основного блока живлення й обладнання

Схематичне креслення кабельного з’єднання: невикористання розгалужувальної коробки (приклад) (Fig. 6-3)

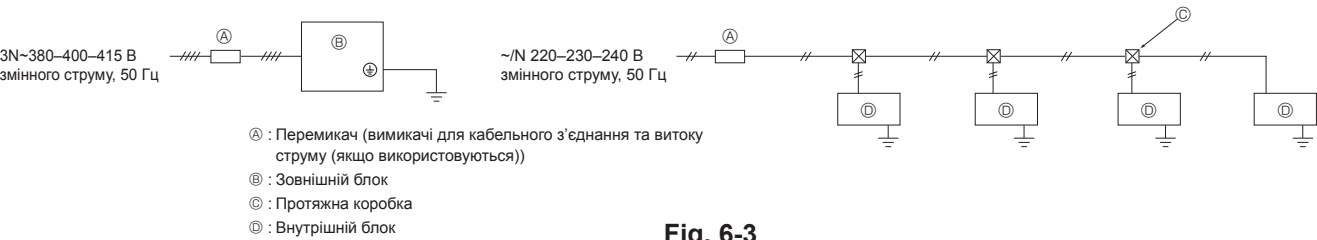


Fig. 6-3

Схематичне креслення кабельного з’єднання з розгалужувальною коробкою (приклад) (Fig. 6-4)
<Якщо живлення до розгалужувальної коробки подається від зовнішнього блока>

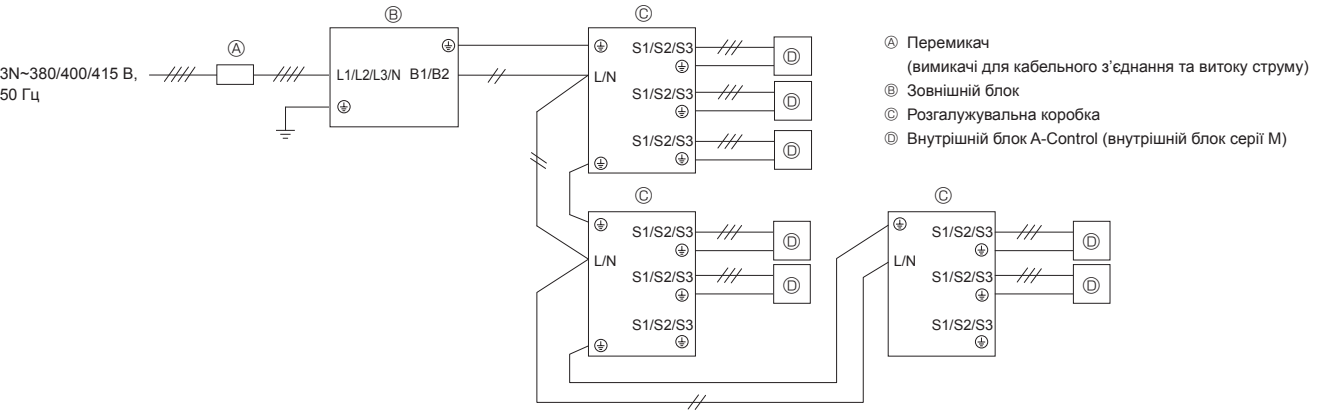


Fig. 6-4

<Якщо живлення подається окремо>

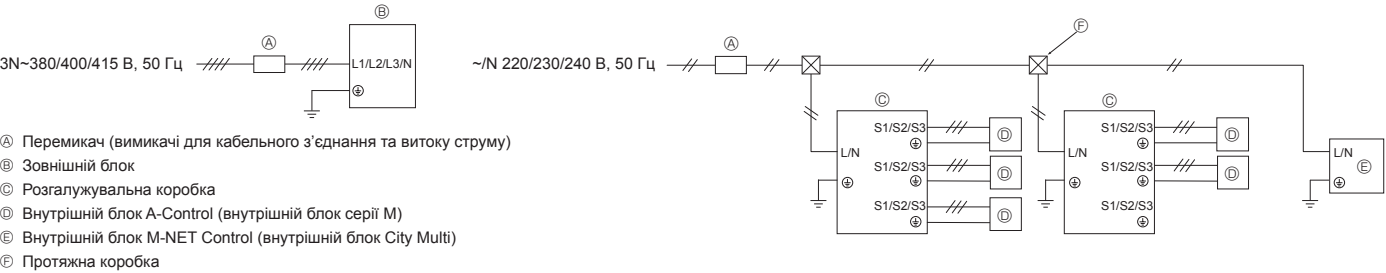


Fig. 6-5

<Якщо живлення подається окремо>

Модель	Живлення *2	Мінімальна площа поперечного перерізу проводу (мм²)		Вимикач для кабельного з’єднання *1	Вимикач для витоку струму
		Головний кабель	Земля		
Зовнішній блок	PUMY-P250YBM 3N~380/400/415 В, 50 Гц	4,0	4,0	32 А	32 А 30 мА 0,1 с або менше
	PUMY-P300YBM 3N~380/400/415 В, 50 Гц	6,0	6,0	40 А	40 А 30 мА 0,1 с або менше

<Якщо живлення подається від зовнішнього блока>

Модель	Живлення *2	Мінімальна площа поперечного перерізу проводу (мм²)		Вимикач для кабельного з’єднання *1	Вимикач для витоку струму
		Головний кабель	Земля		
Зовнішній блок	PUMY-P250YBM 3N~380/400/415 В, 50 Гц	6,0	6,0	40 А	40 А 30 мА 0,1 с або менше
	PUMY-P300YBM 3N~380/400/415 В, 50 Гц	6,0	6,0	40 А	40 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 на внутрішній та зовнішній блоки окремо

Загальний робочий струм внутрішньо-го блока	Мінімальний переріз проводу (мм²)			Перемикач на землю *1	Локальний перемикач (А)		Вимикач електропро-водки (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 Для F0 використовуйте значення F1 або F2, яке є більшим.
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 14)/C}

6. Електромонтажні роботи

З'єднання з розгалужувальною коробкою (РАС-МК-ВС)

Внутрішній блок		V1	V2
Тип 1	MSZ-AP·VG, MSZ-EF·VG-E2/ER2/ET2, MSZ-EF·VGK-E1/ER1/ET1, MSZ-AP·VGK, MFZ-KT·VG, MSZ-LN·VG2	7,4	2,4
Тип 2	MSZ-FH·VE2	6,8	
Тип 3	Розгалужувальна коробка (РАС-МК-ВС)	5,1	3,0

З'єднання з комплектом з'єднання (РАС-LV11M)

Внутрішній блок		V1	V2
Тип 4	MSZ-AP·VG, MSZ-EF·VG-E2/ER2/ET2, MSZ-EF·VGK-E1/ER1/ET1, MSZ-AP·VGK, MFZ-KT·VG, MSZ-LN·VG2	7,4	2,4
Тип 5	MSZ-FH·VE2	6,8	
Тип 6	Комплект з'єднання (РАС-LV11M)	3,5	

З'єднання з City Multi

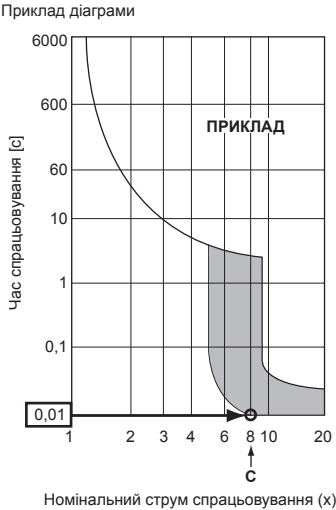
Внутрішній блок		V1	V2
Тип 7	PEFY-P·VMA3-E, PEFY-P·VMA(L)-E1	38,0	1,6
Тип 8	PEFY-P·VMHS-E-F, PEFY-P40-140VMHS-E	26,8	
Тип 9	PEFY-M·VMA(2)(L)-A, PEFY-P·VMA(L)-E3	18,6	3,0
Тип 10	PMFY-P·VBM-E, PLFY-EP·VEM-E, PLFY-P·VFM-E, PEFY-P·VMS1(L)-E, PCFY-P·VKM-E, PKFY-P·VKM-E, PFFY-P·VCM-E, PKFY-P·VLM-E/ET, PLFY-M·VEM-E/ET, PLFY-P·VEM-E	19,8	2,4
Тип 11	PLFY-P·VEM-PA	17,1	
Тип 12	PLFY-P·VLMD-E, PEFY-P·VMR-E-L/R, PFFY-P·VKM-E2, PFFY-P·VLEM-E, GUF-RD(H)4, PEFY-P·VMH-E/E2	0	0
Тип 13	PEFY-P200/250VMHS-E	13,8	4,8
Тип 14	PEFY-P·VMX(L)-E(1)	38,0	2,4

C: кратне значення струму спрацьовування за часу спрацьовування 0,01 с.
Виберіть значення C з характеристик спрацьовування вимикача.

<Приклад розрахунку F2>
Умова PLFY-VBM × 4 + PEFY-VMA × 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 за струмом розраховується за вказаною далі формулою.
G1 = V2 × (кількість приладів типу 1) + V2 × (кількість приладів типу 2) + V2 × (кількість приладів типу 3)
+ ... + V2 × (кількість приладів типу 14) + 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.

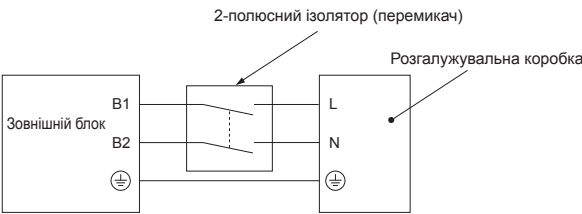
- ⚠ Обережно!**
- Зверніть увагу на правильність підключення проводів.
 - Міцно затягніть гвинти клема для запобігання їх послабленню.
 - Після затягнення легко потягніть за проводи, щоб переконаватися, що вони не рухаються.
 - Неправильне підключення з'єднувального проводу до клемної колодки призведе 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.
 - Прокладайте проводку належним чином, щоб виключити контакт із краями листового металу або наконечниками гвинтів.



ВАЖЛИВО
Переконайтеся, що вимикач із функцією захисту на випадок витoku струму сумісний із вищими гармоніками. Завжди використовуйте вимикач із функцією захисту на випадок витoku 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 на перехрест кабель живлення або кабель з'єднання внутрішнього та зовнішнього блоків, 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.

6.4. 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 1. Кабелі провідного пульта дистанційного керування
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 Обмеження щодо підключення

- Назва контролера, умовне позначення та допустима кількість контролерів.

Назва		Позначення	Допустима кількість контролерів
Контролер зовнішнього блока		OC	–
Контролер внутрішнього блока	Серія CITY MULTI	M-IC	1–30 блоків на 1 OC *1
	Серія M	A-IC	2–12 блоків на 1 OC *1
Розгалужувальна коробка		BC	0–3 блоки на 1 OC
Пульт дистанційного керування	M-NET	M-NET RC	Макс. 30 контролерів на 1 OC *1
	MA	MA-RC	Макс. 2 на групу
	Безпроводний	WL-RC	–

Примітка.
*1. Кількість блоків, які можна підключити, може обмежуватися певними умовами, як-от об'єм внутрішнього блока або еквівалентне енергоспоживання кожного блока.

6. Електромонтажні роботи

Приклад роботи системи групи з кількома зовнішніми блоками (необхідні екрановані кабелі та налаштування адрес)

- <Приклади кабельного з'єднання кабелів передачі>
- Пульт дистанційного керування M-NET (Fig. 6-6)
- Пульт дистанційного керування МА (Fig. 6-7)

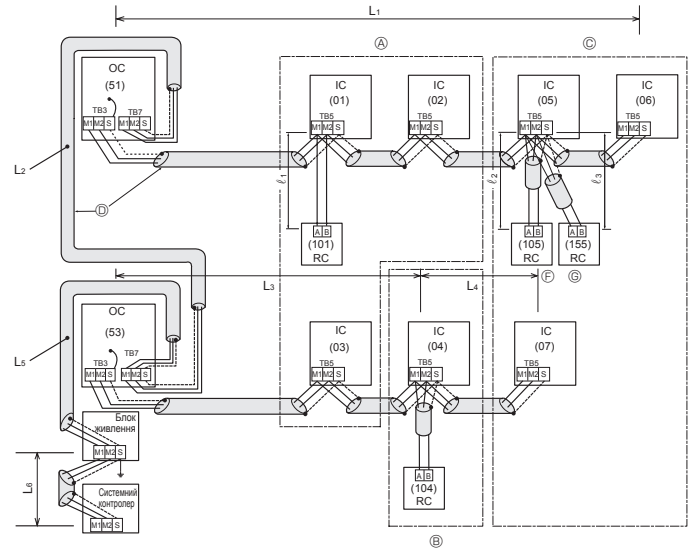
<Спосіб кабельного з'єднання та налаштування адрес>

- а. Під час з'єднання зовнішнього (ОС) та внутрішнього блоків (М-ІС), а також на всіх відрізках прокладання кабелю ОС-ОС та М-ІС-М-ІС, завжди використовуйте екранований кабель.
- б. Використовуйте кабелі живлення для з'єднання клем М1 і М2 та клем заземлення на клемній колодці кабелю передачі (ТВ3) кожного зовнішнього блока (ОС) з клемми М1, М2 та S на колодці кабелю передачі внутрішнього блока (М-ІС).
- в. З'єднайте клемми *1 на клемній колодці кабелю передачі внутрішнього блока (М-ІС), що має найновішу адресу в тій же групі, з клемною колодкою пульта дистанційного керування. (*1. При використанні пульта дистанційного керування М-NET підключіть кабель до клем М1 і М2, а для пульта МА — до клем 1 і 2.)
- г. З'єднайте М1, М2 і клему S на клемній колодці для центрального керування (ТВ7) для зовнішнього блока (ОС).
- д. З'єднувач перемички CN41 на панелі керування не змінюється.
- е. З'єднайте екранований кабель заземлення для лінії передачі внутрішніх блоків з екранованою (S) клемою (ТВ3).
- ж. З'єднайте екрановане заземлення лінії між зовнішніми блоками та лінії передачі центральної системи керування з екранованою (S) клемою (ТВ7).
- з. Встановіть положення перемикача адрес, як наведено нижче.

Блок	Діапазон	Метод установлення
М-ІС (основний)	Від 01 до 50	Використовуйте останню адресу в межах тієї ж групи внутрішніх блоків
М-ІС (допоміжний)	Від 01 до 50	Використовуйте адресу блока, що відрізняється від М-ІС (основного), у тій же групі внутрішніх блоків. Це має бути послідовність з М-ІС (основним).
ОС	Від 51 до 100	Використовуйте останню адресу всіх внутрішніх блоків плюс 50. *Адреса автоматично змінюється на 100, якщо її встановлено як 01–50.
М-NET RC (основний)	Від 101 до 150	Налаштовуйте за адресою М-ІС (основного) в тій же групі плюс 100.
М-NET RC (допоміжний)	Від 151 до 200	Налаштовуйте за адресою М-ІС (основного) в тій же групі плюс 150.
МА-RC	–	Необов'язкове налаштування адреси (обов'язкове налаштування основного/допоміжного).

- h. Операції з налаштування групи поміж кількома внутрішніми блоками виконуються за допомогою пульта дистанційного керування М-NET(М-NET RC) після ввімкнення живлення.

■ Пульт дистанційного керування М-NET



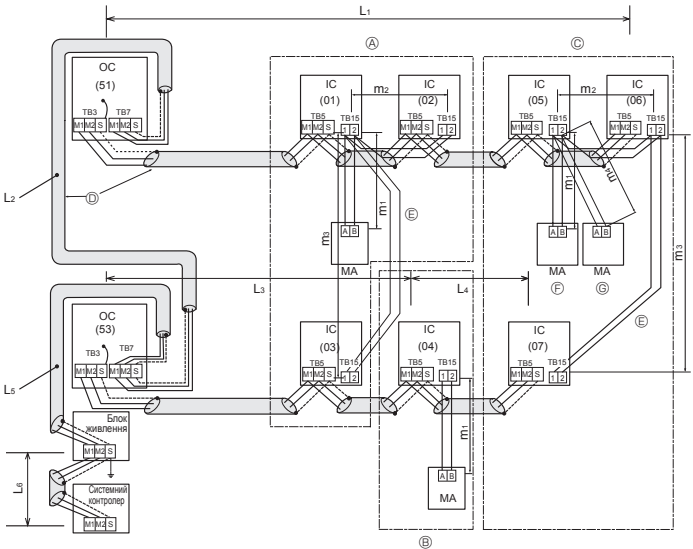
- Ⓐ: група 1
- Ⓑ: група 3
- Ⓒ: група 5
- Ⓓ: екранований кабель
- Ⓔ: Неекранований кабель
- Ⓕ: Головний пульт дистанційного керування
- Ⓖ: допоміжний пульт дистанційного керування
- (): адреса

<Допустима довжина>

- Макс. довжина через зовнішні блоки: $L_1+L_2+L_3+L_4, L_3+L_4+L_5+L_6$ і $L_1+L_2+L_5+L_6 \leq 500$ м (1,25 мм² або більше)
- Макс. довжина кабелю передачі: L_1, L_3+L_4, L_2+L_5 і $L_6 \leq 200$ м (1,25 мм² або більше)
- Довжина кабелю пульта дистанційного керування:
 $\ell_1, \ell_2+\ell_3 \leq 10$ м (0,5–1,25 мм²)
Якщо довжина перевищує 10 м, використовуйте екранований кабель 1,25 мм². Кабель довжиною понад 10 м потрібно включити в найдовший відрізок кабелю, що проходить через зовнішні блоки, і в найдовший відрізок кабелю передачі.

Fig. 6-6

■ Пульт дистанційного керування МА

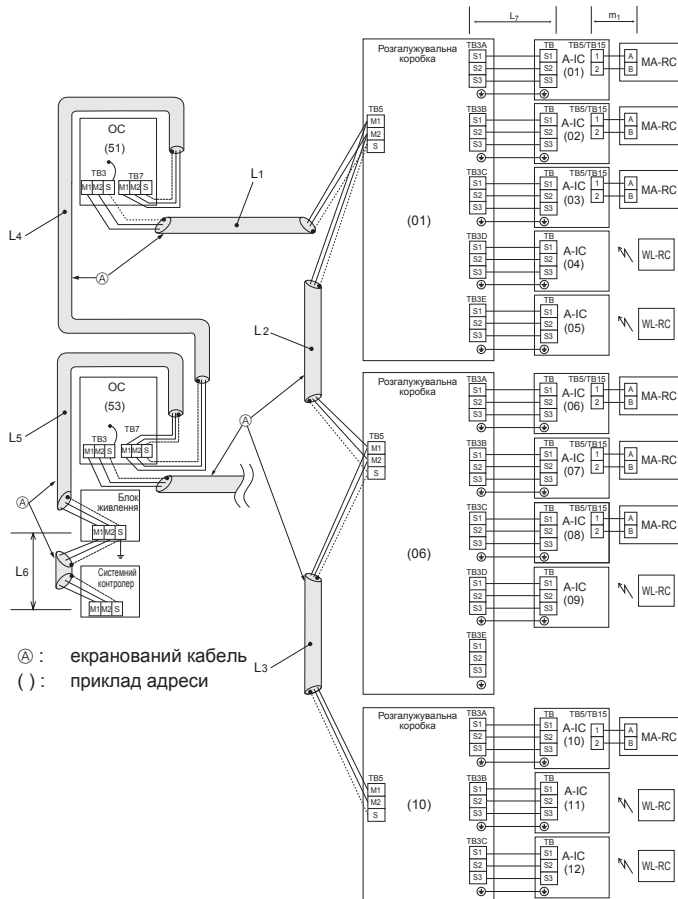


<Допустима довжина>

- Макс. довжина через зовнішній блок (кабель М-NET): $L_1+L_2+L_3+L_4, L_3+L_4+L_5+L_6$ і $L_1+L_2+L_5+L_6 \leq 500$ м (1,25 мм² або більше)
- Макс. довжина кабелю передачі (кабель М-NET): L_1, L_3+L_4, L_2+L_5 і $L_6 \leq 200$ м (1,25 мм² або більше)
- Довжина кабелю пульта дистанційного керування: $m_1, m_1+m_2+m_3$ і $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$ м (0,3–1,25 мм²)

Fig. 6-7

<Приклад кабельного з'єднання кабелів передачі: з'єднання з розгалужувальною коробкою>

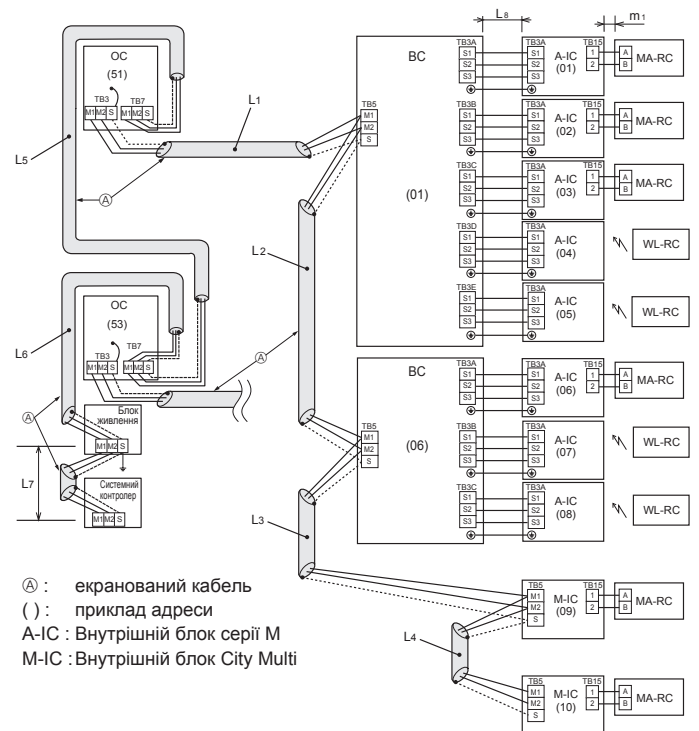


<Допустима довжина>

- Макс. довжина через зовнішні блоки (кабель M-NET):
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 500$ м (1,25 мм² або більше)
- Макс. довжина кабелю передачі (кабель M-NET):
 $L_1 + L_2 + L_3, L_4 + L_5, L_6 \leq 200$ м (1,25 мм² або більше)
- Макс. довжина кабелю передачі (кабель блока A-Control):
 $L_7 \leq 25$ м (1,5 мм²)
- Довжина кабелю пульта дистанційного керування:
 $m_1 \leq 200$ м (0,3–1,25 мм²)

Fig. 6-8

<Приклад кабельного з'єднання кабелів передачі: змішана система>



Ⓐ : екранований кабель
() : приклад адреси
A-IC : Внутрішній блок серії M
M-IC : Внутрішній блок City Multi

<Допустима довжина>

- Макс. довжина через зовнішні блоки:
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 + L_7 \leq 500$ м (1,25 мм² або більше)
- Макс. довжина кабелю передачі:
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4, L_5 + L_6, L_7 \leq 200$ м (1,25 мм² або більше)
- Макс. довжина кабелю передачі (кабель M-NET):
 $L_8 \leq 25$ м (1,5 мм²)
- Довжина кабелю пульта дистанційного керування:
 $m \leq 200$ м (0,3–1,25 мм²)

Fig. 6-9

6. Електромонтажні роботи

[1] Неправильні системи

- Групова робота з одним пультом дистанційного керування
- Групова робота з різними системами холодоагентів

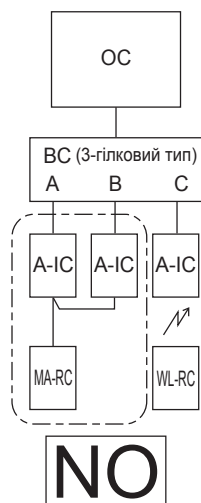


Fig. 6-10

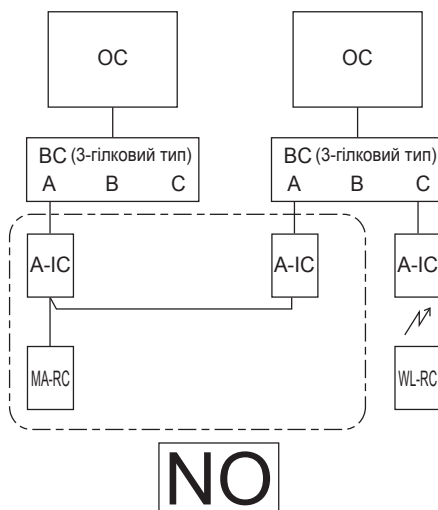


Fig. 6-11

- Підключення пульта дистанційного керування M-NET

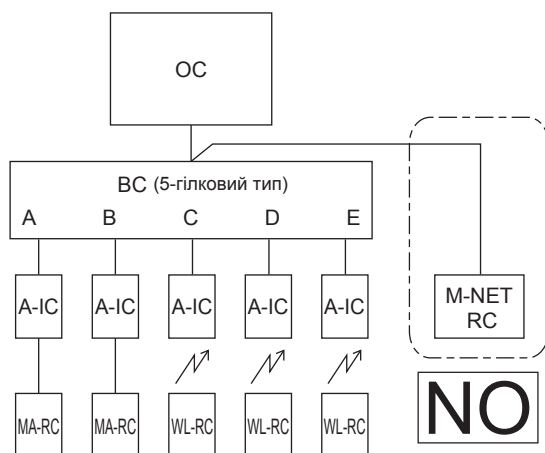


Fig. 6-12

- Пульт дистанційного керування МА не може керувати кількома внутрішніми блоками.
- Різні системи холодоагентів не можна з'єднувати разом.
- Системи керування різних видів (А-ІС/М-ІС) не можна з'єднувати разом.
- Пульт дистанційного керування МЕ не можна під'єднувати до системи, у склад якої входить розгалужувальна коробка.

- 3-гілкові розгалужувальні коробки (3- або 5-гілкові, максимум 12 внутрішніх блоків)

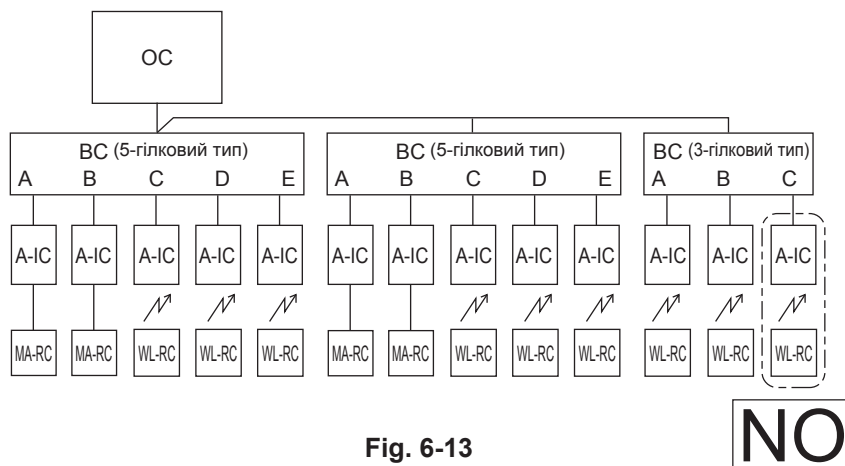


Fig. 6-13

NO

6. Електромонтажні роботи

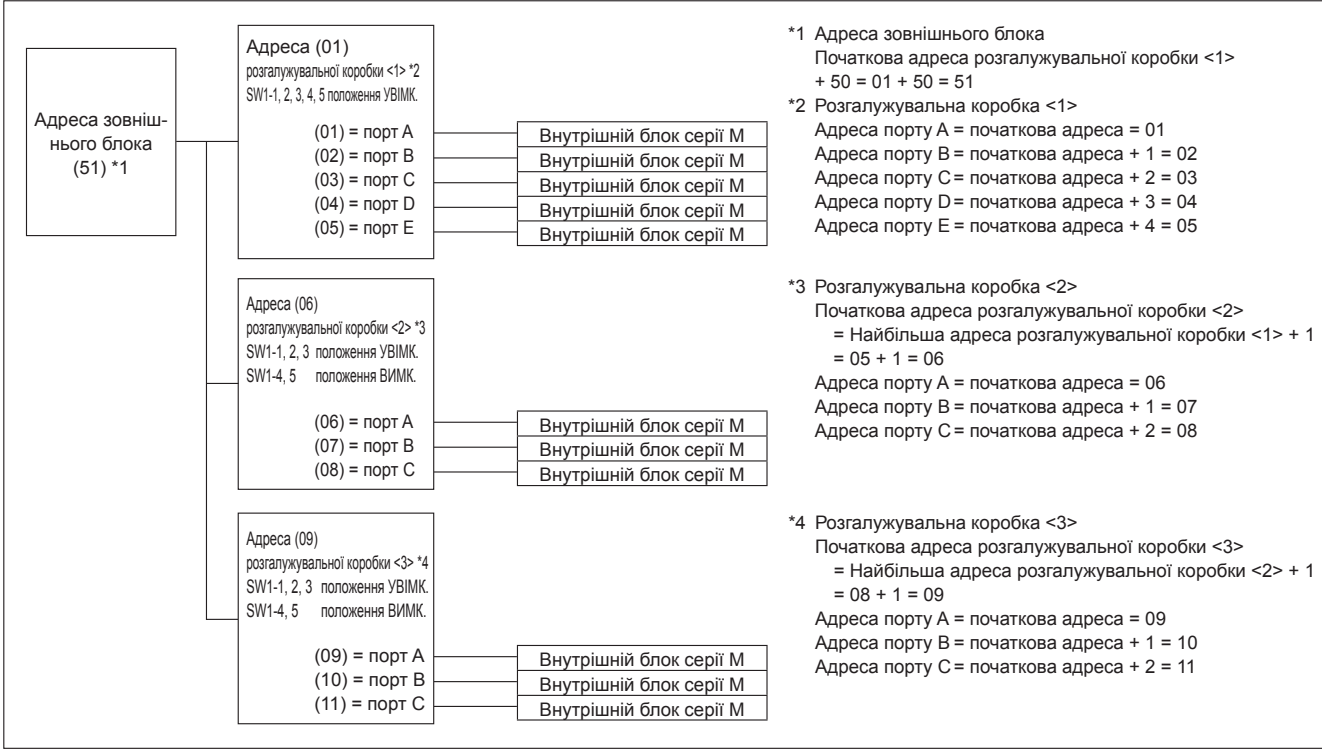
6.5. Налаштування адреси

Зміна налаштувань адреси																																																																	
Блок Адреса	Зовнішній блок		Розгалужувальна коробка						Внутрішній																																																								
			Адреса			Налаштування з'єднання																																																											
Перемикач					<table border="1"><tr><td>УВІМК</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ВІМК</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table>				УВІМК						ВІМК							1	2	3	4	5	6	Немає																																					
	УВІМК																																																																
ВІМК																																																																	
	1	2	3	4	5	6																																																											
Розряд десятків SWU2	Розряд одиниць SWU1	Розряд десятків SW12	Розряд одиниць SW11	SW1																																																													
діапазон	51–100		1–50			–			–																																																								
Налаштування	Адреса розгалужувальної коробки + 50		<ul style="list-style-type: none">Відповідно до встановленої адреси (наприклад, 01) встановлюються порядково адреси з'єднаних внутрішніх блоків (наприклад, 02, 03, 04 і 05).			<ul style="list-style-type: none">Необхідно вказати, чи підключені внутрішні блоки до кожного порту (A, B, C, D і E).				Налаштування адреси для внутрішніх блоків відсутні.																																																							
	<table border="1"><tr><td>SW1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td></td></tr><tr><td></td><td>УВІМК</td><td>УВІМК</td><td>УВІМК</td><td>УВІМК</td><td>УВІМК</td><td></td></tr><tr><td>Порт</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td></td></tr><tr><td>Адреса</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>(порядкові номери)</td></tr></table>	SW1	1	2	3	4	5			УВІМК	УВІМК	УВІМК	УВІМК	УВІМК		Порт	A	B	C	D	E		Адреса	01					(SW11, 12)			02	03	04	05	(порядкові номери)	<table border="1"><tr><td>SW1</td><td>Порт</td><td>ВІМК</td><td>УВІМК</td></tr><tr><td>1</td><td>A</td><td>від'єднаний</td><td>з'єднаний</td></tr><tr><td>2</td><td>B</td><td>від'єднаний</td><td>з'єднаний</td></tr><tr><td>3</td><td>C</td><td>від'єднаний</td><td>з'єднаний</td></tr><tr><td>4</td><td>D</td><td>від'єднаний</td><td>з'єднаний</td></tr><tr><td>5</td><td>E</td><td>від'єднаний</td><td>з'єднаний</td></tr><tr><td>6</td><td>не використовується</td><td></td><td></td></tr></table>	SW1	Порт	ВІМК	УВІМК	1	A	від'єднаний	з'єднаний	2	B	від'єднаний	з'єднаний	3	C	від'єднаний	з'єднаний	4	D	від'єднаний	з'єднаний	5	E	від'єднаний	з'єднаний	6	не використовується		
SW1	1	2	3	4	5																																																												
	УВІМК	УВІМК	УВІМК	УВІМК	УВІМК																																																												
Порт	A	B	C	D	E																																																												
Адреса	01					(SW11, 12)																																																											
		02	03	04	05	(порядкові номери)																																																											
SW1	Порт	ВІМК	УВІМК																																																														
1	A	від'єднаний	з'єднаний																																																														
2	B	від'єднаний	з'єднаний																																																														
3	C	від'єднаний	з'єднаний																																																														
4	D	від'єднаний	з'єднаний																																																														
5	E	від'єднаний	з'єднаний																																																														
6	не використовується																																																																

• Необхідно вказати, чи підключені внутрішні блоки до кожного порту (A, B, C, D і E).

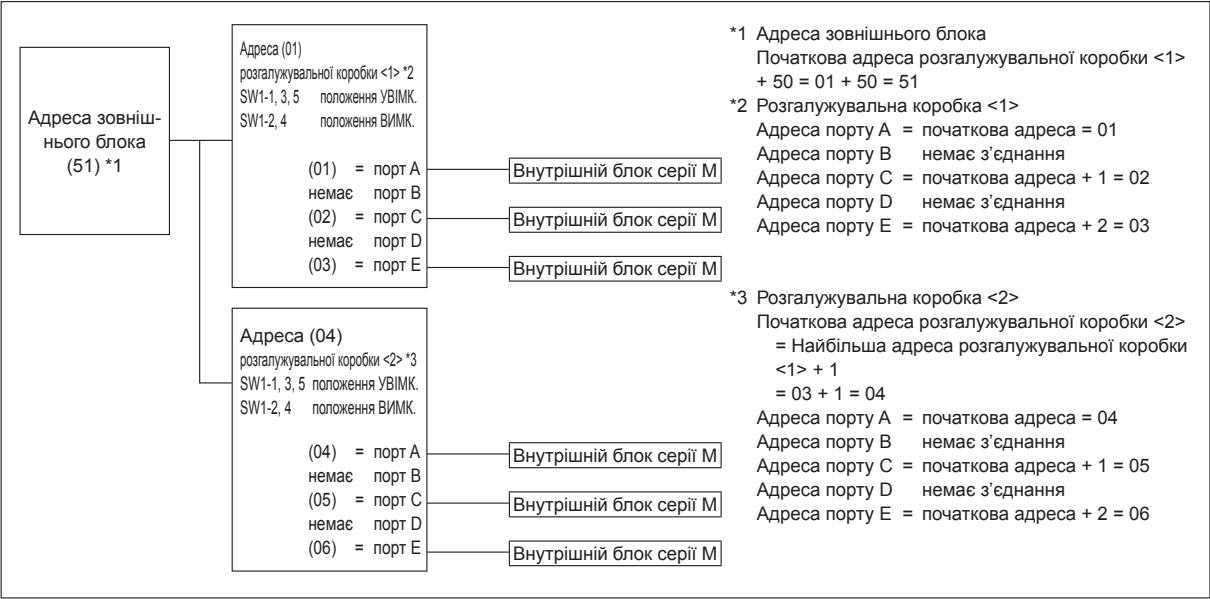
Примітка. 1. Адреса розгалужувальної коробки
Під час встановлення адреси необхідно використовувати номер від 1 до 50.
Прикл. Встановлена адреса (47), є 5 внутрішніх блоків (A, B, C, D і E).
Якщо A: (47), B: (48), C: (49), D: (50), і E: (51), E — неправильна, оскільки перевищує 50.

Прикл. 1 Зовнішній блок + розгалужувальна коробка <1> (внутрішні блоки A, B, C, D, E) + розгалужувальна коробка <2> (внутрішні блоки A, B, C) + розгалужувальна коробка <3> (внутрішні блоки A, B, C)

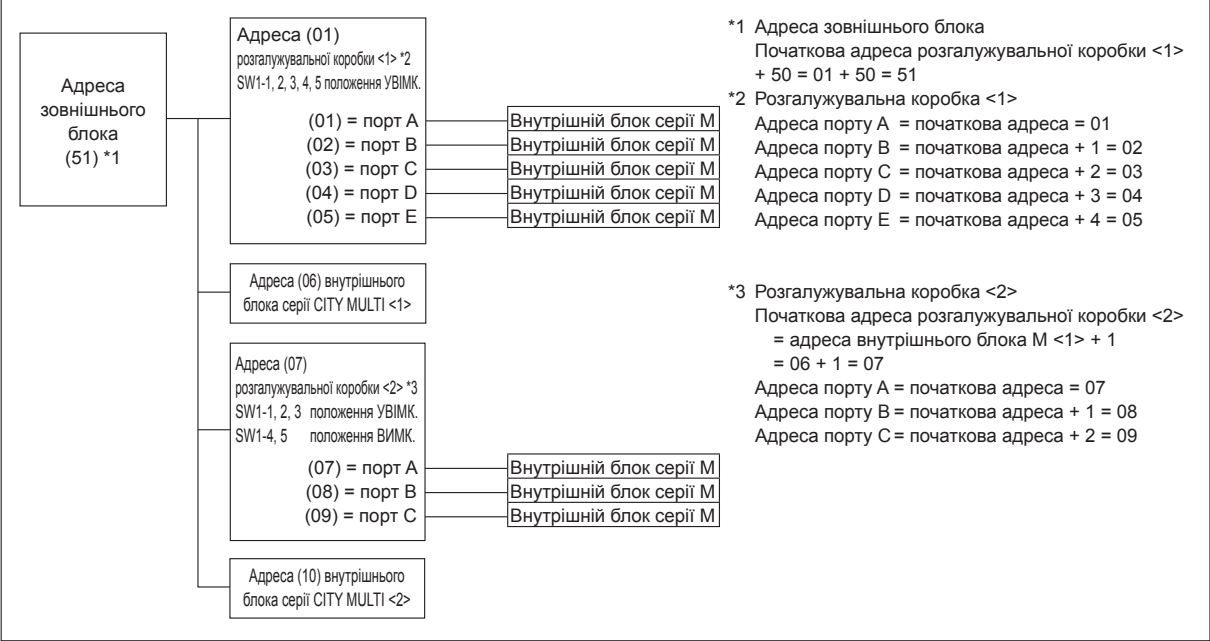


6. Електромонтажні роботи

Прикл. 2 Зовнішній блок + розгалужувальна коробка <1> (внутрішні блоки серії M: A, C, E) + розгалужувальна коробка <2> (внутрішні блоки серії M: A, C, E)



Прикл. 3 Зовнішній блок + розгалужувальна коробка <1> (внутрішні блоки серії M: A, B, C, D, E) + розгалужувальна коробка <2> (внутрішні блоки серії M: A, B, C) + внутрішній блок серії CITY MULTI <1> + внутрішній блок серії CITY MULTI <2>



7. Тестовий прогін

7.1. Перед тестовим прогоном

- ▶ Після завершення встановлення, під'єднання проводів і трубопроводів зовнішнього та внутрішнього блоків виконайте перевірку для виявлення можливого витoku холодоагенту, ослаблення проводів живлення або керування, неправильної полярності та роз'єднання однієї з фаз живлення.
- ▶ За допомогою 500-вольтного мегомметра переконайтеся, що опір між клемми 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 4 хвилини (або більше) після подачі живлення.
- Компресор може видавати шум одразу після увімкнення живлення або в разі низької температури назовні.
- За певних умов експлуатації вентилятор зовнішнього блока може зупинитись, коли компресор продовжує працювати, але це не є ознакою несправності.

Про захисний механізм перезавантаження

Після зупинки компресора спрацює пристрій запобігання перезавантаженню, 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	ВІМК.	
SW3-1	УВІМК.	Обігрів
SW3-2	УВІМК.	

- * Після виконання тестового прогону переведіть перемикач SW3-1 в положення «OFF» (ВІМК.).
- 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 скористайтесь 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 отвору запірного клапана на стороні газу.
- ③ Закрийте запірний вентиль рідини.
- ④ Потужність джерела 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» (ВІМК.)). Вмикаються компресор (зовнішній блок) і вентилятори (внутрішній та зовнішній блоки) і розпочинається пробний цикл роботи в режимі охолодження. Після завершення пробного циклу в режимі охолодження негайно встановіть ремонтний перемикач зовнішнього блока SW2-4 (перемикач відкачування) з положення «OFF» (ВІМК.) в «ON» (УВІМК.).
- * Уникайте тривалої експлуатації з перемикачем SW2-4 в положенні «ON» (УВІМК.). Обов'язково переведіть в положення «OFF» (ВІМК.) 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/см²).
- ⑦ Зупиніть кондиціонер (SW3-1: «OFF» (ВІМК.) та SW3-2 в положення «OFF» (ВІМК.)). Задайте для перемикача зовнішнього блока SW2-4 положення «OFF» (ВІМК.) замість положення «ON» (УВІМК.).
- ⑧ Вимкніть живлення (автоматичний вимикач).

* Якщо додати в систему кондиціонера забагато холодоагенту, тиск може не впасти до значення 0,05 МПа (0,5 кгс/см²). 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.

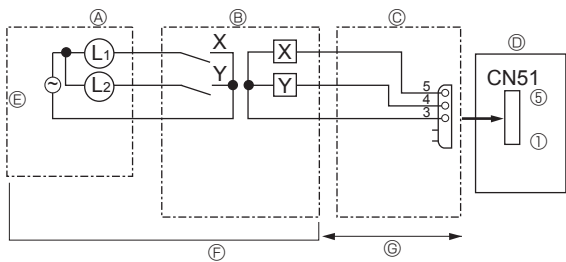
⚠ **Увага!**

- 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.
- Заборонено виконувати відкачування в разі витoku газу. Усмоктування повітря або інших газів спричиняє надмірне підвищення тиску в циклі охолодження й може призвести до вибуху або травмування.

8. Спеціальні функції

8.1. З'ЄДНУВАЧ ВВОДУ/ВИВODУ ЗОВНІШНЬОГО БЛОКА

• Стан (CN51)



- Ⓐ Дистанційна панель керування

Ⓑ Коло реле

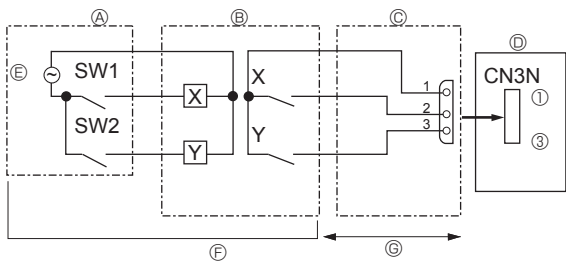
Ⓒ Зовнішній вихідний адаптер (РАС-СА88НА-Е)

Ⓓ Панель керування зовнішнього блока
- Ⓔ Блок живлення ламп

Ⓕ Придбати самостійно

Ⓖ Макс. 10 м
- L1: Лампа підсвічування дисплея помилок
L2: Індикаторна лампа роботи компресора
X, Y: Реле (характеристики обмотки: ≤ 0,9 Вт, 12 В пост. стр.)

• Автоматичне перемикання (CN3N)



- Ⓐ Віддалена панель керування

Ⓑ Коло реле

Ⓒ Зовнішній вхідний адаптер (РАС-SC36НА-Е)

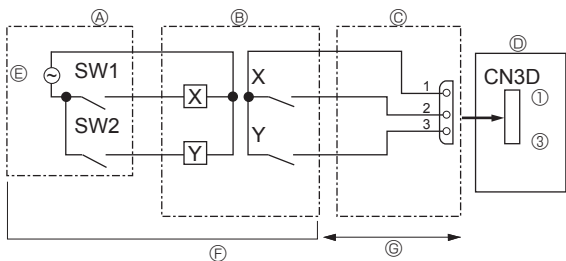
Ⓓ Панель керування зовнішнього блока
- Ⓔ Блок живлення реле

Ⓕ Придбати самостійно

Ⓖ Макс. 10 м
- SW1: Перемикач
SW2: Перемикач
X, Y: Реле (характеристики контактів: ≥ 0,1 А, 15 В пост.стр.)
мінімальне застосовне навантаження: ≤ 1 мА

	УВІМК.	ВИМК.
SW1	Обігрів	Охолодження
SW2	SW1 діє	SW1 не діє

• Тихий режим / контроль на вимогу (CN3D)



- Ⓐ Віддалена панель керування

Ⓑ Коло реле

Ⓒ Зовнішній вхідний адаптер (РАС-SC36НА-Е)

Ⓓ Панель керування зовнішнього блока
- Ⓔ Блок живлення реле

Ⓕ Придбати самостійно

Ⓖ Макс. 10 м
- SW1: Перемикач
SW2: Перемикач
X, Y: Реле (характеристики контактів: ≥ 0,1 А, 15 В пост.стр.)
мінімальне застосовне навантаження: ≤ 1 мА

Тихий режим та контроль на вимогу вибирають за допомогою DIP-перемикача 9-2 на зовнішній панелі керування. Можна встановити таке енергоспоживання (порівняно з номінальним), встановивши SW1, 2.

	Зовнішня панель керування DIP SW9-2	SW1	SW2	Функція	
				охолодження	обігрів
Тихий режим	«OFF» (ВИМК.)	«OFF» (ВИМК.)	«OFF» (ВИМК.)	Звичайний режим	Звичайний режим
		«ON» (УВИМК.)	«OFF» (ВИМК.)	Тихий режим	Тихий режим
		«OFF» (ВИМК.)	«ON» (УВИМК.)	Супертихий режим 1	Тихий режим
		«ON» (УВИМК.)	«ON» (УВИМК.)	Супертихий режим 2	Тихий режим
Контроль на вимогу	«ON» (УВИМК.)	«OFF» (ВИМК.)	«OFF» (ВИМК.)	100 % (нормальний)	
		«ON» (УВИМК.)	«OFF» (ВИМК.)	75 %	
		«ON» (УВИМК.)	«ON» (УВИМК.)	50 %	
		«OFF» (ВИМК.)	«ON» (УВИМК.)	0 % (стоп)	

• Режим зовнішнього статичного тиску (30 Па)

Режим зовнішнього статичного тиску (30 Па) активується перемиканням DIP-перемикача SW6-5 на зовнішній панелі керування в положення ON (УВИМК.). Проте якщо цей режим активовано, використання тихого режиму неможливе.

Зовнішня панель керування DIP SW6-5	«ON» (УВИМК.)	«OFF» (ВИМК.)
Режим зовнішнього статичного тиску (30 Па)	Активовано	Деактивовано

9. Серійний номер

■ Серійний номер зазначено на ЗАВОДСЬКІЙ ТАБЛИЧЦІ.

		P
--	--	---

--	--	--	--	--

Порядковий номер кожного блока: 00001–99999

P (ЗОВНІШНІЙ БЛОК)

Місяць виготовлення: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, X (10), Y (11), Z (12)

Рік виготовлення (за західним календарем): 2020 → 0 , 2021 → 1

Цей виріб виготовлено в Таїланді.

<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 удущья. Обеспечьте вентиляцию в соответствии с EN378-1.
- Обязательно оберните трубы изоляционной обмоткой. Непосредственный контакт с неизолированными трубопроводам 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 удущья и/или отравления.
- Устанавливайте устройство на жесткую структуру во избежание чрезмерного шума или чрезмерной вибрации во время работы.
- Уровень звукового давления по шкале А 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 құбыржолпен 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.
- А 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 թարգմանությունն են:

⚠ ԶԳՈՒՇԱՅՈՒՄ

- Սառնագեների արտադրողը կարող է հանգեցնել շնչառելիքային: 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 որբ մարդկանց թերակի մեջ որևէ պատճառով՝ պատահաբար կույ տալուց խուսափելու համար:
- Մարտկոցների կույ տալը կարող է հանգեցնել խեղդվելուն և/կամ թունավորվելուն:
- Սարքը տեղադրել կոյտ/փնդ պահվող աշխատանքային բարձր ճանից 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, թերևս 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 удущення. Необхідно забезпечити вентиляцію відпо-відно 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 випадко-во 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 відпо-відне 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 թերթի արդյունաբերության հիմնարկներում
օգտագործման համար:

Виріб розроблений і призначений для використання в житловій та комерційній
сферах, а також у легкій промисловості.

Importer:

Импортер:

Импорттаушы:

Ներմուծող

Импортер:

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)