MITSUBISHI ELECTRIC

CITY MULTI

Air-Conditioners
PUMY-SP112, SP125, SP140VKM
PUMY-SP112, SP125, SP140YKM

For use with R410A

INSTALLATION MANUAL
FOR INSTALLER

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

English

INSTALLATIONSHANDBUCH
FÜR INSTALLATEURE

Aus Sicherheitsgründen und zur richtigen Verwendung vor der Installation die vorliegende Bedienungsanleitung und die Installationsanleitung der Innenanlage gründlich durchlesen die Klimaanlage.

Deutsch

MANUEL D'INSTALLATION
POUR L'INSTALLATEUR

Avant d'installer le climatiseur, lire attentivement ce manuel, ainsi que le manuel d'installation de l'appareil intérieur pour une utilisation sûre et correcte.

Français

INSTALLATIEHANDLEIDING
VOOR DE INSTALLATEUR

Lees deze handleiding en de installatiehandleiding van het binnenapparaat zorgvuldig door voordat u met het installeren van de airconditioner begint.

Nederlands

MANUAL DE INSTALACIÓN
PARA EL INSTALADOR

Para un uso correcto y seguro, lea detalladamente este manual y el manual de instalación de la unidad interior antes de instalar la unidad de aire acondicionado.

Español

MANUALE DI INSTALLAZIONE
PER L'INSTALLATORE

Per un uso sicuro e corretto, leggere attentamente il presente manuale ed il manuale d'installazione dell'unità interna prima di installare il condizionatore d'aria.

Italiano

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΓΙΑ ΑΥΤΟΝ ΠΟΥ ΚΑΝΕΙ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Για σωστή και ασφαλή χρήση, διαβάστε προσεκτικά αυτό το εγχειρίδιο καθώς και το εγχειρίδιο εγκατάστασης της εσωτερικής μονάδας, προτού εγκαταστήσετε τη μονάδα του κλιματιστικού.

Ελληνικά

MANUAL DE INSTALAÇÃO
PARA O INSTALADOR

Para uma utilização segura e correcta, leia atentamente este manual e o manual de instalação da unidade interior antes de instalar o aparelho de ar condicionado.

Português

INSTALLATIONSMANUAL
TIL INSTALLATØREN

Læs af sikkerhedshensyn denne manual samt manualen til installation af indendørsenheden grundigt, før du installerer klimaanlægget.

Dansk

INSTALLATIONSMANUAL
FÖR INSTALLATÖREN

Läs bruksanvisningen och inomhusenhetens installationshandbok noga innan luftkonditioneringen installeras så att den används på ett säkert och korrekt sätt.

Svenska

MONTAJ ELKİTABI
MONTÖR İÇİN

Emniyetli ve doğru kullanım için, klima cihazını monte etmeden önce bu kılavuzu ve iç ünite montaj kılavuzunu tamamıyla okuyun.

Türkçe

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ
ДЛЯ УСТАНОВИТЕЛЯ

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

Русский

INSTALLASJONSHÅNDBOK
FOR MONTØR

For å sikre trygg og riktig bruk skal denne håndboken samt installasjonshåndboken for innendørsenheten leses grundig gjennom før du installerer klimaanleggenheten.

Norsk

INSTRUKCJA MONTAŻU
DLA INSTALATORA

Aby zapewnić bezpieczne i prawidłowe korzystanie z urządzenia, przed montażem klimatyzatora należy dokładnie zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji oraz instrukcji montażu jednostki wewnętrznej.

Polski

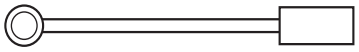
Contents

1. Safety precautions....1
2. Installation location....3
3. Installing the outdoor unit....6
4. Installing the refrigerant piping....6
5. Drainage piping work....14
6. Electrical work....14
7. Test run....23
8. Special functions....24

⚠ **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”.



Grounding lead wire

1. Safety precautions

- ► **Before installing the unit, make sure you read all the “Safety precautions”.**
- ► **Please report to or take consent by the supply authority before connection to the system.**
- ► **PUMY-SP·VKM series complying with IEC/EN 61000-3-12**
- ► **PUMY-SP·VKM series is designed for use in the residential, commercial and light-industrial environment.**
- ► **PUMY-SP·YKM series is designed as professional equipment.**

⚠ **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.**
- **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.**
- **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.
- **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. Safety precautions

1.1. Before installation

⚠ **Caution:**

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

1.2. Before installation (relocation)

⚠ **Caution:**

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

en

1.3. Before electric work

⚠ **Caution:**

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

1.4. Before starting the test run

⚠ **Caution:**

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

1.5. Using R410A refrigerant air conditioners

⚠ **Caution:**

- **Use C1220 copper phosphorus, for copper and copper alloy seamless pipes, to connect the refrigerant pipes. Make sure the insides of the pipes are clean and do not contain any harmful contaminants such as sulfuric compounds, oxidants, debris, or dust. Use pipes with the specified thickness. (Refer to 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.**

2. Installation location

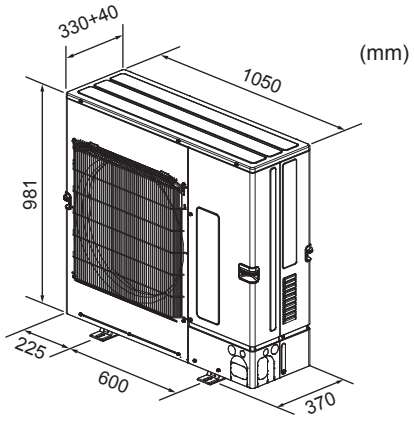


Fig. 2-1

2.1. Refrigerant pipe

Refer to Fig. 4-1, 4-2.

2.2. Choosing the outdoor unit installation location

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

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

Constraints on indoor unit installation

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

- Indoor units with model numbers 10-140 can be connected.
  When using Branch box, Indoor units with model numbers 15-100 can be connected.
  Refer to the table 1 below for possible room, indoor unit combinations.

Verification

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

- PUMY-SP112 6.3 – 16.2 kW
- PUMY-SP125 7.1 – 18.2 kW
- PUMY-SP140 8.0 – 20.2 kW

Table 1-1 City Multi indoor units

Indoor unit type	10	15	20	22	25	28	32	36	40	45	50	56	63
Rated capacity (Cooling) (kW)	1.2	1.7	2.2	2.5	2.8	3.2	3.6	4.0	4.5	5.0	5.6	6.3	7.1

Indoor unit type	71	80	100	125	140
Rated capacity (Cooling) (kW)	8.0	9.0	11.2	14.0	16.0

Table 1-2 M, S, P series

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

Table 2 Connectable indoor units quantities

Model	Only system		Mixed system			
	Only City Multi indoor units (Connection without Branch box)	Only M, S, P series indoor units (Connection with Branch box)	One Branch box		Two Branch box	
			Connection with Branch box	City Multi indoor units	Connection with Branch box	City Multi indoor units
PUMY-SP112	1-12	2-8	Max. 5	Max. 5	Max. 8	Max. 3
PUMY-SP125	1-12	2-8	Max. 5	Max. 5	Max. 8	Max. 3
PUMY-SP140	1-12	2-8	Max. 5	Max. 5	Max. 8	Max. 3

Table 3 Connectable Branch box quantities

Model	Branch box
PUMY-SP112/125/140	1-2

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

2.4. Connecting a PEFY-P·VMA3-E

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

	PUMY-SP112	PUMY-SP125	PUMY-SP140
OK	PEFY-P25VMA3-E × 2 + PEFY-P32VMA3-E × 2	PEFY-P25VMA3-E × 1 + PEFY-P32VMA3-E × 3	PEFY-P32VMA3-E × 2 + PEFY-P40VMA3-E × 2
NG	All combinations excluding the above combinations Ex. 1: PEFY-P25VMA3-E × 2 + PEFY-P32VMA-E × 2 Ex. 2: PEFY-P25VMA3-E × 2 + PEFY-P32VMA3-E × 1 Ex. 3: PEFY-P25VMA3-E × 1 + PEFY-P32VMA3-E × 3 (A combination for a PUMY-SP125) Ex. 4: PEFY-P25VMA3-E × 2 + PEFY-P32VMA3-E × 2 + MSZ-FH25VE × 1	All combinations excluding the above combinations Ex. 1: PEFY-P32VMA3-E × 3 + PEFY-P32VMA-E × 1 Ex. 2: PEFY-P32VMA3-E × 3 Ex. 3: PEFY-P25VMA3-E × 2 + PEFY-P32VMA3-E × 2 (A combination for a PUMY-SP112) Ex. 4: PEFY-P32VMA3-E × 3 + PLFY-P20VFM-E × 1 + SEZ-KD25VA × 1	All combinations excluding the above combinations Ex. 1: PEFY-P32VMA3-E × 3 + PEFY-P40VMA-E × 1 Ex. 2: PEFY-P32VMA3-E × 2 + PEFY-P40VMA3-E × 1 Ex. 3: PEFY-P25VMA3-E × 1 + PEFY-P32VMA3-E × 3 (A combination for a PUMY-SP125) Ex. 4: PEFY-P32VMA3-E × 3 + PCFY-P40VKM-E × 1 + MSZ-SF15VA × 1

Ex. 1: A ceiling-concealed unit other than a VMA3 series is selected. Combinations with a ceiling-concealed different series are not possible.
Ex. 2: The number of units is incorrect.
Ex. 3: The combination is for a unit with a different capacity.
Ex. 4: The combination is not an “OK” combination.

2.5. Connecting a PLFY-EP·VEM-E

For the PLFY-EP·VEM-E, up to 2 units can be connected.
Other indoor units*1 can be connected within the total rated capacity and maximum number of connected units.
*1 Excluding the PEFY-P·VMA3-E and PEFY-P·VMH-E-F.

en

2. Installation location

2.6. Ventilation and service space

2.6.1. When installing a single outdoor unit

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

Refer to the figures for each case.

① Obstacles at rear only (Fig. 2-2)

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

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

④ Obstacles at front only (Fig. 2-5)

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

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

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

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

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

2.6.2. When installing multiple outdoor units

Leave 25 mm space or more between the units.

① Obstacles at rear only (Fig. 2-8)

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

- No more than 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 only (Fig. 2-10)

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

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

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

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

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

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

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

⑦ Stacked unit arrangement (Fig. 2-14)

- The units can be stacked up to 2 units high.
- No more than 2 stacked units must be installed side by side. In addition, leave space as shown.

UNIT: mm

en

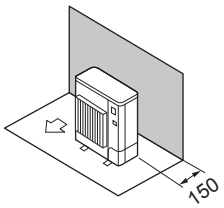


Fig. 2-2

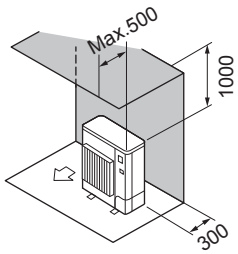


Fig. 2-3

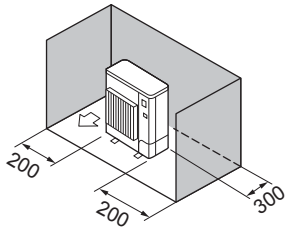


Fig. 2-4

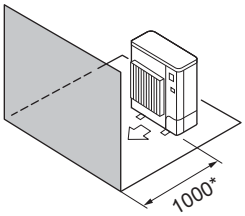


Fig. 2-5

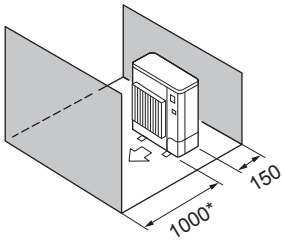


Fig. 2-6

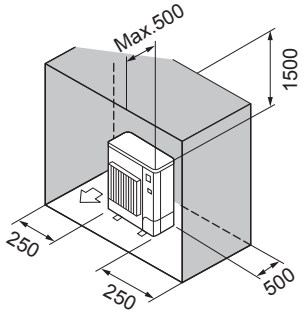


Fig. 2-7

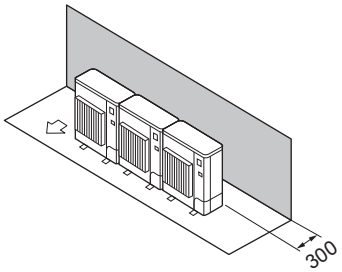


Fig. 2-8

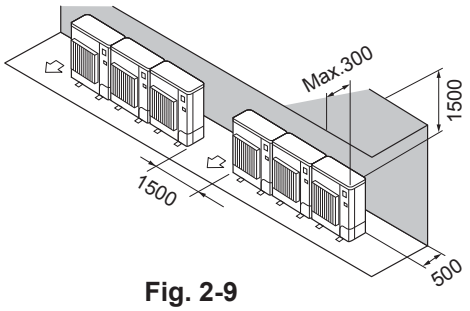


Fig. 2-9

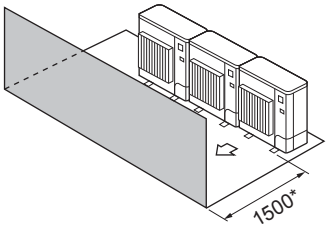


Fig. 2-10

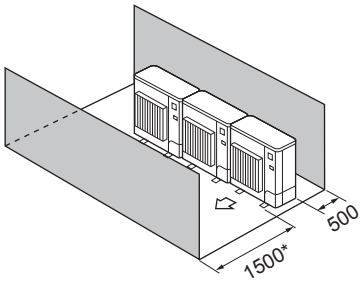


Fig. 2-11

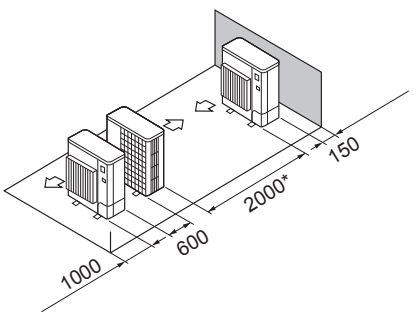


Fig. 2-12

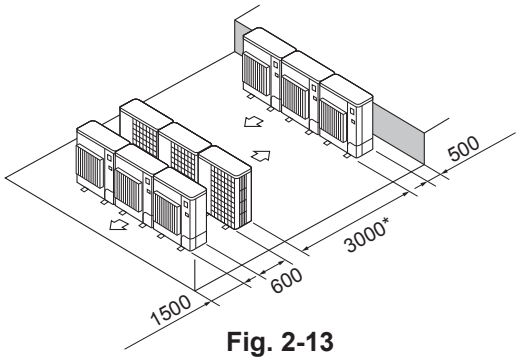


Fig. 2-13

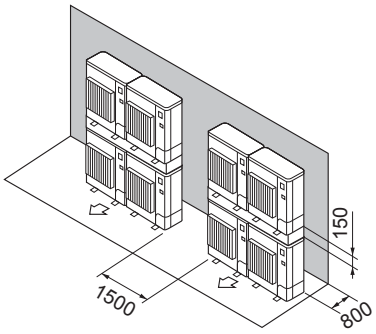


Fig. 2-14

2. Installation location

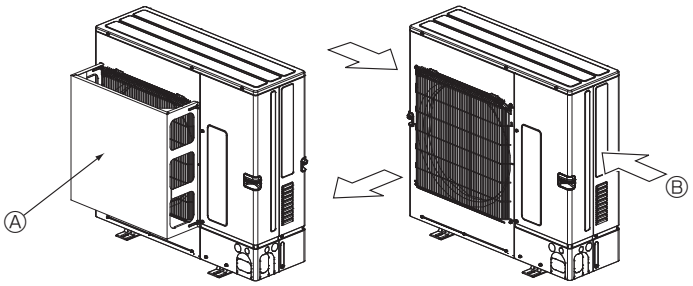


Fig. 2-15 Fig. 2-16

2.6.3. Windy location installation

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

The following shows two examples of precautions against strong winds.

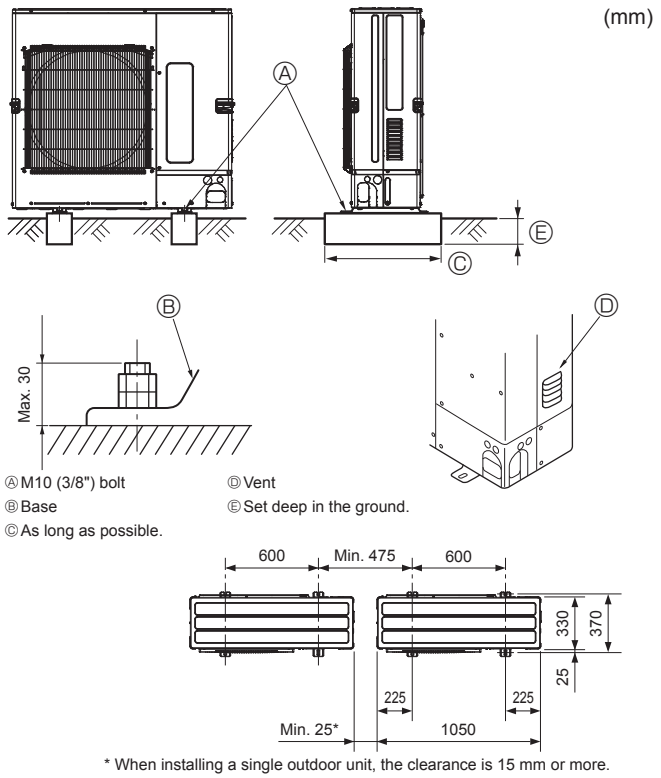
① Install an optional air protect guide if the unit is installed in a location where strong winds from a typhoon, etc. may directly enter the air outlet. (Fig. 2-15)

Ⓐ Air protect guide

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

Ⓑ Wind direction

3. Installing the outdoor unit



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

* When installing a single outdoor unit, the clearance is 15 mm or more.

Fig. 3-1

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

<Foundation specifications>

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

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

Installing the outdoor unit

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

⚠ Warning:

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

⚠ Caution:

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

4. Installing the refrigerant piping

4.1. Precautions for devices that use R410A refrigerant

- **Refer to 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 air conditioner, use only the specified refrigerant (R410A) to charge the refrigerant lines. Do not mix it with any other refrigerant and do not allow air to remain in the lines.

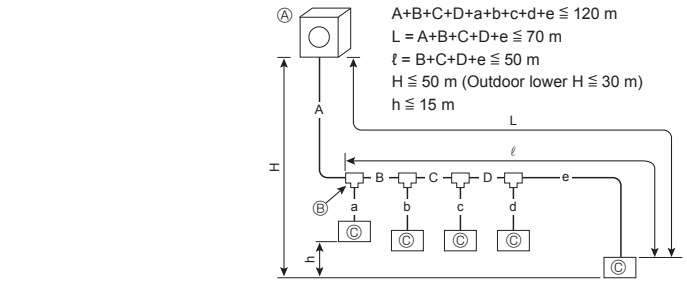
If air is mixed with the refrigerant, then it can be the cause of abnormal high pressure in the refrigerant line, and may result in an explosion and other hazards. The use of any refrigerant other than that specified for the system will cause mechanical failure or system malfunction or unit breakdown.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

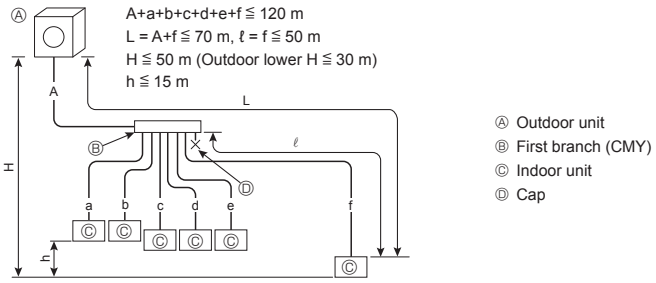
Pipe size (mm)	ø6.35	ø9.52	ø12.7	ø15.88
Thickness (mm)	0.8	0.8	0.8	1.0

- **Do not use pipes thinner than those specified above.**
- **The thicknesses listed in the table above are based on Japanese standards. Use pipes with a maximum working pressure of 4.15 MPa [601 PSIG] or higher according to local standards.**

en

4. Installing the refrigerant piping





Ⓐ Outdoor unit
Ⓑ First branch (CMY)
Ⓒ Indoor unit
Ⓓ Cap

Fig. 4-1

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

A (mm)

Ⓐ Liquid pipe	Ⓑ Gas pipe
ø9.52	ø15.88

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

B, C, D (mm)

Ⓐ Liquid pipe	Ⓑ Gas pipe
ø9.52	ø15.88

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

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

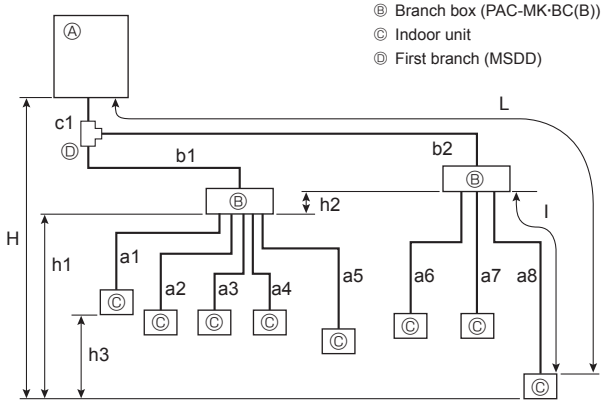
Ⓓ Model number	Ⓐ Liquid pipe		Ⓑ Gas pipe
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	a, b, c, d, e, f ≦ 30 m	ø6.35	ø12.7
	a, b, c, d, e, f > 30 m	ø9.52*1	
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9.52		ø15.88

*1 If the piping length after the first joint exceeds 30 m, use a pipe size of ø9.52 for the pipes of the system that exceeds 30 m.

Ⓔ Branch kit model
CMY-Y62-G-E

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

* 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.



Ⓐ Outdoor unit
Ⓑ Branch box (PAC-MK·BC(B))
Ⓒ Indoor unit
Ⓓ First branch (MSDD)

Fig. 4-2

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

Flared connections

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

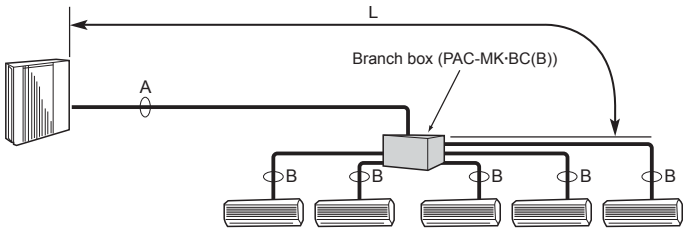
Permissible length (one-way)	Total piping length	c1 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 120 m
	Farthest piping length (L)	c1 + b2 + a8 ≦ 80 m (b2 ≦ 55 m, a8 ≦ 25 m)
	Piping length between outdoor unit and branch boxes	c1 + b1 + b2 ≦ 55 m
	Farthest branch box from the first joint (b2)	b2 ≦ 50 m
	Farthest piping length after branch box (l)	a8 ≦ 25 m
	Total piping length between branch boxes and indoor units	a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 95 m
Permissible height difference (one-way)	In indoor/outdoor section (H)*1	H ≦ 50 m (In case of outdoor unit is set higher than indoor unit)
		H ≦ 30 m (In case of outdoor unit is set lower than indoor unit)
	In branch box/indoor unit section (h1)	h1 + h2 ≦ 15 m
	In each branch unit (h2)	h2 ≦ 15 m
	In each indoor unit (h3)	h3 ≦ 12 m
Number of bends		| c1 + b1 + a1 |, | c1 + b1 + a2 |, | c1 + b1 + a3 |, | c1 + b1 + a4 |, | c1 + b1 + a5 |, | c1 + b2 + a6 |, | c1 + b2 + a7 |, | c1 + b2 + a8 | ≦ 15

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

4. Installing the refrigerant piping

■ **In case of using 1-branch box**

Flare connection employed. (No. brazing)



■ **In case of using 2-branch boxes**

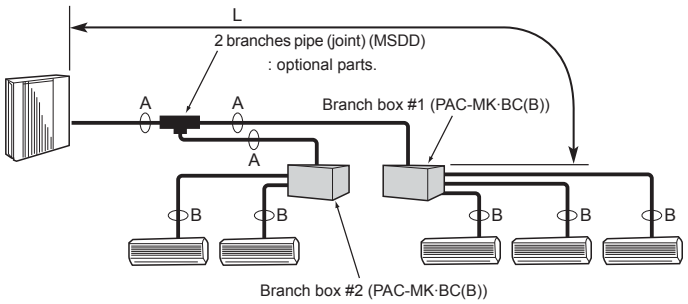


Fig. 4-3

(1)Valve size for outdoor unit

For liquid	ø9.52 mm
For gas	ø15.88 mm

(2)Valve size for branch box

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

* 3-branch type : only Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ unit

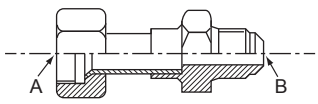


Fig. 4-4

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



Fig. 4-5

Selecting pipe size (Fig. 4-3)

	A	B
Liquid (mm)	ø9.52	The piping connection size differs according to the type and capacity of indoor units. Match the piping connection size of branch box with indoor unit. If the piping connection size of branch box does not match the piping connection size of indoor unit, use optional different-diameter (deformed) joints to the branch box side. (Connect deformed joint directly to the branch box side.)
Gas (mm)	ø15.88	

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

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

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

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

Model name	Connected pipes diameter	Outside Diameter A	Inside Diameter B
	mm	mm	mm
PAC-SG78RJB-E	ø9.52 → ø12.7	ø9.52	ø12.7
PAC-SG79RJB-E	ø12.7 → ø9.52	ø12.7	ø9.52
PAC-SG80RJB-E	ø12.7 → ø15.88	ø12.7	ø15.88
PAC-SG77RJB-E	ø6.35 → ø9.52	ø6.35	ø9.52
PAC-SG76RJB-E	ø9.52 → ø15.88	ø9.52	ø15.88

2-branches 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.

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

Pipe size (ømm)	Liquid	ø9.52
	Gas	ø15.88

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

■ **Branch box**

Model name	Number of connected units
PAC-MK3∗BC(B)	3-branches (Max. 3 units)
PAC-MK5∗BC(B)	5-branches (Max. 5 units)

Note: ∗ = 0, 1, 2, ...

The PAC-MK31/32BC(B) and PAC-MK51/52BC(B) cannot be connected.

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

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

* If the pipe size of indoor unit is different, use a different-diameter joint.

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

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

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

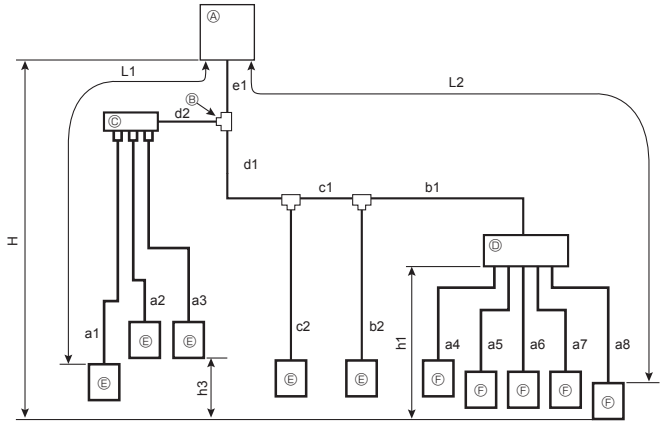
***2 When using 35, 50 type indoor unit of P series, use the flare nut attached to the indoor unit.**
Do not use the flare nut in the indoor unit accessory. If it is used, a gas leakage or even a pipe extraction may occur.

en

4. Installing the refrigerant piping

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

4.1.3-1 In case of using 1-branch box

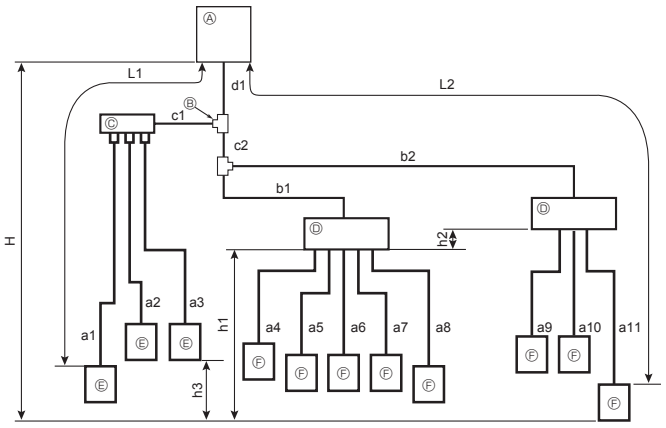


Ⓐ Outdoor Unit
Ⓑ First joint (CMY)
Ⓒ Branch header (CMY)
Ⓓ Branch box (PAC-MK·BC(B))
Ⓔ City Multi Indoor unit
Ⓕ M, S, P series Indoor unit

Permissible length (One-way)	Total piping length	e1 + d1 + d2 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 120 m
	Farthest piping length (L1)	e1 + d2 + a1 or e1 + d1 + c1 + b2 ≦ 70 m
	Farthest piping length. Via Branch box (L2)	e1 + d1 + c1 + b1 + a8 ≦ 80 m
	Piping length between outdoor unit and branch box	e1 + d1 + c1 + b1 ≦ 55 m
	Farthest piping length from the first joint	d1 + c1 + b1 or d2 + a1 ≦ 50 m
	Farthest piping length after branch box	a8 ≦ 25 m
	Total piping length between branch boxes and indoor units	a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 95 m
Permissible height difference (One-way)	In indoor/outdoor section (H) *1	H ≦ 50 m (In case of outdoor unit is set higher than indoor unit)
		H ≦ 30 m (In case of outdoor unit is set lower than indoor unit)
	In branch box/indoor unit section (h1)	h1 ≦ 15 m
	In each indoor unit (h3)	h3 ≦ 12 m
Number of bends		|e1 + d2 + a1|, |e1 + d2 + a2|, |e1 + d2 + a3|, |e1 + d1 + c2|, |e1 + d1 + c1 + b2|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a4|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a5|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a6|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a7|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a8| ≦ 15

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

4.1.3-2 In case of using 2-branch boxes



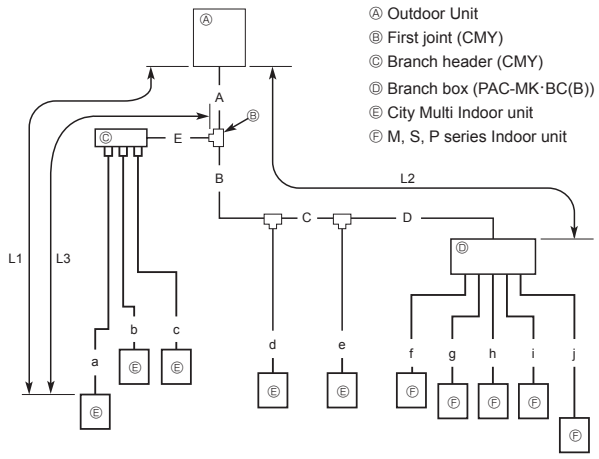
Ⓐ Outdoor Unit
Ⓑ First joint (CMY)
Ⓒ Branch header (CMY)
Ⓓ Branch box (PAC-MK·BC(B))
Ⓔ City Multi Indoor unit
Ⓕ M, S, P series Indoor unit

Permissible length (One-way)	Total piping length	d1 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 ≦ 120 m
	Farthest piping length (L1)	d1 + c1 + a1 ≦ 70 m
	Farthest piping length. Via Branch box (L2)	d1 + c2 + b2 + a11 ≦ 80 m
	Piping length between outdoor unit and branch boxes	d1 + c2 + b1 + b2 ≦ 55 m
	Farthest piping length from the first joint	c2 + b2 or c1 + a1 ≦ 50 m
	Farthest piping length after branch box	a11 ≦ 25 m
	Farthest branch box from outdoor unit	d1 + c2 + b2 ≦ 55 m
	Total piping length between branch boxes and indoor units	a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 ≦ 95 m
Permissible height difference (One-way)	In indoor/outdoor section (H) *1	H ≦ 50 m (In case of outdoor unit is set higher than indoor unit)
		H ≦ 30 m (In case of outdoor unit is set lower than indoor unit)
	In branch box/indoor unit section (h1+h2)	h1 + h2 ≦ 15 m
	In each branch unit (h1)	h2 ≦ 15 m
	In each indoor unit (h3)	h3 ≦ 12 m
Number of bends		|d1 + c1 + a1|, |d1 + c1 + a2|, |d1 + c1 + a3|, |d1 + c2 + b1 + a4|, |d1 + c2 + b1 + a5|, |d1 + c2 + b1 + a6|, |d1 + c2 + b1 + a7|, |d1 + c2 + b1 + a8|, |d1 + c2 + b2 + a9|, |d1 + c2 + b2 + a10|, |d1 + c2 + b2 + a11| ≦ 15

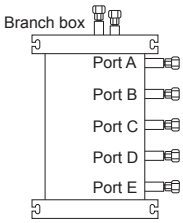
*1: Branch box should be placed within the level between the outdoor unit and indoor units.

4.1.3-3 Selecting pipe size

System pipe size



Branch box pipe size



(1)Valve size for outdoor unit

For liquid	ø9.52 mm
For gas	ø15.88 mm

(2)Valve size for branch box

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

* 3-branch type : only Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ unit

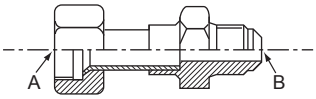


Fig. 4-6

Conversion formula

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



Fig. 4-7

Pipe size

A, B, C, D, E

Ⓐ Liquid pipe	Ⓑ Gas pipe
ø9.52	ø15.88

L1: The farthest piping length from the outdoor unit to an indoor unit.
L2: The farthest piping length for the main pipes from the outdoor unit to the branch box.
L3: The farthest piping length from the first joint.

a, b, c – j

Indoor unit series	Model number	Ⓐ Liquid pipe		Ⓑ Gas pipe
City Multi	10 – 50	L3 ≦ 30m	ø6.35	ø12.7
		L3 > 30m	ø9.52*1	
	63 – 140	ø9.52		ø15.88
M series or S series	15 – 42	ø6.35		ø9.52
	50	ø6.35		ø12.7
	60	ø6.35		ø15.88
	71, 80	ø9.52		ø15.88
P series	35 – 50	ø6.35		ø12.7
	60 – 100	ø9.52		ø15.88

* If the pipe size of indoor unit is different, use a different-diameter joint.
*1 If the piping length after the first joint exceeds 30 m, use a pipe size of ø9.52 for the pipes of the system that exceeds 30 m.

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. 4-6)

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

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

Model name	Connected pipes diameter	Outside Diameter A	Inside Diameter B
	mm	mm	mm
PAC-SG78RJB-E	ø9.52 → ø12.7	ø9.52	ø12.7
PAC-SG79RJB-E	ø12.7 → ø9.52	ø12.7	ø9.52
PAC-SG80RJB-E	ø12.7 → ø15.88	ø12.7	ø15.88
PAC-SG77RJB-E	ø6.35 → ø9.52	ø6.35	ø9.52
PAC-SG76RJB-E	ø9.52 → ø15.88	ø9.52	ø15.88

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

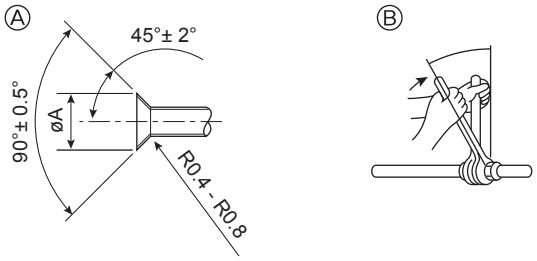
Branch box

Model name	Number of connected units
PAC-MK3∗BC(B)	3-branches (Max. 3 units)
PAC-MK5∗BC(B)	5-branches (Max. 5 units)

Note: ∗ = 0, 1, 2, ...
The PAC-MK31/32BC(B) and PAC-MK51/52BC(B) cannot be connected.

en

4. Installing the refrigerant piping



Ⓐ Flare cutting dimensions
Ⓑ Flare nut tightening torque

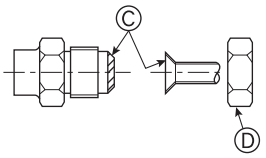


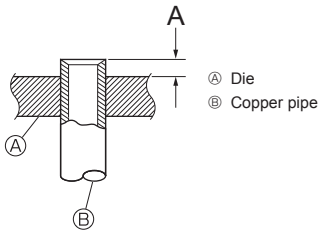
Fig. 4-8

Ⓐ (Fig. 4-8)

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

Ⓑ (Fig. 4-8)

Copper pipe O.D. (mm)	Flare 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



Ⓐ Die
Ⓑ Copper pipe

Fig. 4-9

4.2. Connecting pipes (Fig. 4-8)

Fig. 4-1, 4-2 is a sample of piping system.

- Conduct sufficient anti-condensation and insulation work to prevent water dripping from the refrigerant piping. (liquid pipe/gas pipe)
- Increase insulation depending on the environment where the refrigerant piping is installed, or condensation may occur on the surface of the insulation material. (Insulation material Heat-resistant temperature: 120 °C, Thickness: 15 mm or more)
  * When the refrigerant piping is used in locations subject to high temperature and humidity such as in the attic, further addition of insulation may be required.
- To insulate the refrigerant piping, apply heat-resistant polyethylene foam between the indoor unit and insulation material as well as to the net between the insulation material filling all gaps.
  (Condensation forming on the piping may result in condensation in the room or burns when contacting the piping.)
- 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 the flare nuts for the following pipe size. Ⓓ

		City Multi Indoor unit		Outdoor unit
		10-50	63-140	
Gas side	Pipe size (mm)	ø12.7	ø15.88	ø15.88
Liquid side	Pipe size (mm)	ø6.35*1	ø9.52	ø9.52

*1 If the farthest piping length after the first joint exceeds 30 m, use a pipe size of ø9.52.

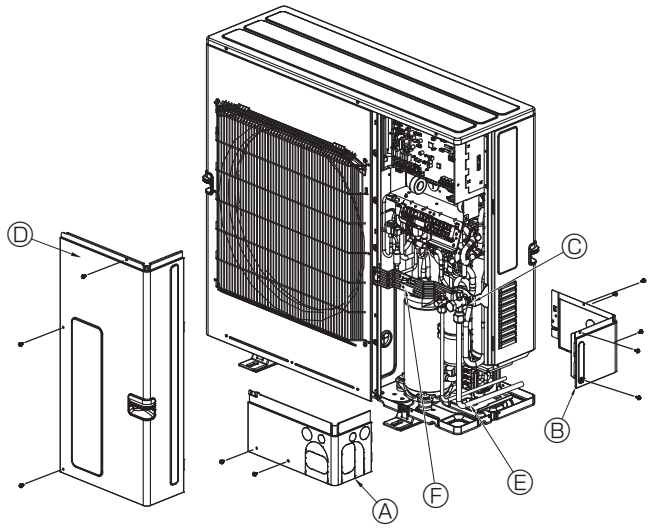
- When bending the pipes, be careful not to break them. Bend radius of 100 mm to 150 mm is sufficient.
- Make sure the pipes do not contact the compressor. Abnormal noise or vibration may result.

① Pipes must be connected starting from the indoor unit.
Flare nuts must be tightened with a torque wrench.
② Flare the liquid pipes and gas pipes and apply a thin layer of refrigeration oil (Applied on site).

- When usual pipe sealing is used, refer to Table 1 for flaring of R410A refrigerant pipes.
  The size adjustment gauge can be used to confirm A measurements.
  * To connect the CONNECTION KIT (PAC-LV11M-J), refer to the installation manual for the CONNECTION KIT.

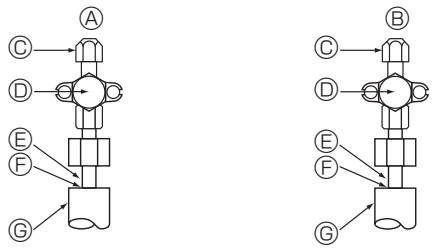
Table 1 (Fig. 4-9)

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



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

Fig. 4-10



Ⓐ Stop valve <Liquid side>
Ⓑ Stop valve <Gas side>
Ⓒ Service port
Ⓓ Open/Close section
Ⓔ Local pipe
Ⓕ Sealed, same way for gas side
Ⓖ Pipe cover

Fig. 4-11

4.3. Refrigerant piping (Fig. 4-10)

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

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

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

4.4. Refrigerant pipe airtight testing method

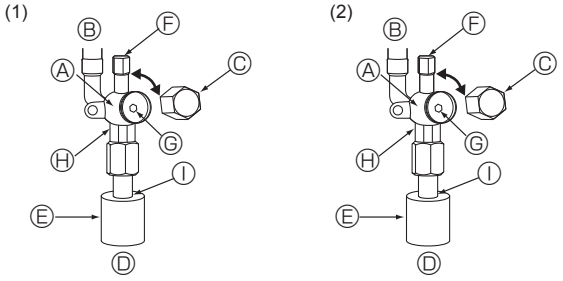
(1) Connect the testing tools.
- Make sure the stop valves Ⓐ Ⓑ are closed and do not open them.
- Add pressure to the refrigerant lines through the service port Ⓒ of the liquid stop valve Ⓐ and the gas stop valve Ⓑ.

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

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

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

en

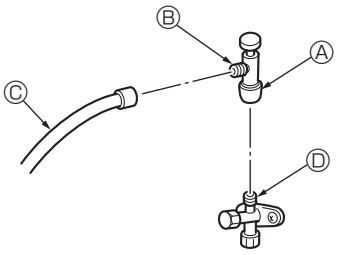


Ⓐ Valve body
Ⓑ Unit side
Ⓒ Cap
Ⓓ Local pipe side
Ⓔ Pipe cover
Ⓕ Service port
Ⓖ Valve stem

Ⓗ Double spanner section
(Do not apply a spanner other than to this section. Doing so would cause coolant leaks.)
Ⓘ Seal section
(Seal the end of the heat insulation material at the pipe connection section with whatever seal material you have on hand so that water does not infiltrate the heat insulation material.)

Fig. 4-12

Fig. 4-13



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

Ⓒ Charge hose
Ⓓ Service port

Fig. 4-14

4.5. Stop valve opening method

The stop valve opening method varies according to the outdoor unit model. Use the appropriate method to open the stop valves.

(1) Gas side (Fig. 4-12)
① Remove the cap and turn the valve rod counterclockwise as far as it will go with the use of a 5 mm hexagonal wrench. Stop turning when it hits the stopper. (ø15.88: Approximately 13 revolutions)
② Make sure that the stop valve is open completely and rotate the cap back to its original position.

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

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

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

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

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

4.6. Additional refrigerant charge

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

Calculation of additional refrigerant charge
• Calculate the additional charge using the liquid pipe size and length of the extended piping.
• 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 32.92 kg, round up the charge to 33.0 kg.)

<Additional Charge>

Calculation of refrigerant charge

Pipe size Liquid pipe		Pipe size Liquid pipe		Total capacity of connected indoor units	Amount for the indoor units
ø6.35	+	ø9.52	+	– 8.0 kW	1.5 kg
(m) × 19.0 (g/m)		(m) × 50.0 (g/m)		8.1 – 16.0 kW	2.5 kg
				16.1 kW –	3.0 kg

Included refrigerant amount when shipped from the factory

Included refrigerant amount
3.5 kg

Calculation example (Please see the lower half of Fig. 4-1.)
Outdoor model : SP140
1: P100 (11.2 kW)
2: P40 (4.5 kW)
A : ø9.52 [3/8"]/ø15.88 [5/8"] : 30 m
a : ø9.52 [3/8"]/ø15.88 [5/8"] : 15 m
b : ø6.35 [1/4"]/ø12.7 [1/2"] : 10 m
} For these piping lengths

The total length of each pipe size is as follows:
ø9.52 [3/8"]/ø15.88 [5/8"] : A = 30 m
ø9.52 [3/8"]/ø15.88 [5/8"] : a = 15 m
ø6.35 [1/4"]/ø12.7 [1/2"] : b = 10 m

The total capacity of connected indoor unit is as follows:
11.2 + 4.5 = 15.7

Therefore, the additional charge is as follows:

$$= 10 \times \frac{19.0}{1000} + (30 + 15) \times \frac{50.0}{1000} + 2.5$$

= 5.0 kg (rounded up)

5. Drainage piping work

Outdoor unit drainage pipe connection

When drain piping is necessary, use the drain socket or the drain pan (option).

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

6. Electrical work

6.1. Caution

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

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

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

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

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

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

⑦ Only the transmission line specified should be connected to the terminal block for outdoor unit transmission.
(Transmission line to be connected with indoor unit : Terminal block TB3 for transmission line, Other : Terminal block TB7 for centralized control)
Erroneous connection does not allow the system to operate.

⑧ In case to connect with the upper class controller or to conduct group operation in different refrigerant systems, the control line for transmission is required between the outdoor units each other.
Connect this control line between the terminal blocks for centralized control. (2-wire line with no polarity)
When conducting group operation in different refrigerant systems without connecting to the upper class controller, replace the insertion of the short circuit connector from CN41 of one outdoor unit to CN40.

⑨ Group is set by operating the remote controller.

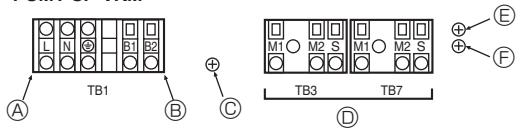
⑩ When connecting the CONNECTION KIT (PAC-LV11M-J) and an M-series indoor unit, refer to the installation manual for the CONNECTION KIT.

⑪ When connecting a branch box, be sure to turn on the indoor units and the branch box before turning on the outdoor unit.

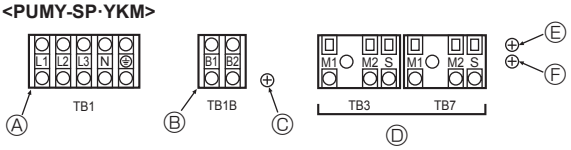
⑫ Use the strap on the unit to sufficiently fasten the cables connected to the terminal blocks. In addition, make sure that the fastened cables and the strap do not interfere with the panels.

en

<PUMY-SP·VKM>



<PUMY-SP·YKM>



Ⓐ Power source
Ⓑ Power supply for branch box
Ⓒ Screw on the electrical component box for ground connection (TB1/TB1B)
Ⓓ Transmission line
Ⓔ Screw on the electrical component box for ground connection (TB3)
Ⓕ Screw on the electrical component box for ground connection (TB7)

Fig. 6-1

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

1. Connect the wiring between the outdoor unit and the indoor unit or branch box to the transmission terminal block (TB3) of the outdoor unit.
   Connect the wiring between the outdoor unit and the centralized control system to the transmission terminal block (TB7) of the outdoor unit.
   When using shielded wiring, connect the ground of the shielded wiring to the shield terminal (S) of the terminal block (TB3) or (TB7).
   If the connection of the outdoor unit's transmission power supply connector has been changed from CN41 to CN42, connect the shield terminal (S) of the terminal block (TB7) to the screw (Ⓕ) using the included lead wire.
   * The shield (S) terminal of the transmission terminal block (TB3) is connected to the ground (Ⓔ) when the unit is shipped from the factory.
2. The terminal (B1) and (B2) on the terminal block (TB1B or TB1) is for supplying power to the branch box (220 – 240 VAC. max 6 A).
3. Remove the knock-out pieces from the piping cover, pass the power supply and transmission wires through the appropriate knock-out holes, and connect the wires to the terminal block.
4. Fix power source wiring to the terminal block by using buffer bushing for tensile force (PG connection or the like).

⚠ **Caution:**

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

6. Electrical work

6.3. Wiring transmission cables

① **Types of control cables**

1. Wiring transmission cables

Types of transmission cables	Shielding wire CVVS, CPEVS or MVVS
Cable diameter	More than 1.25 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 transmission line wiring cables.

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 **Wiring examples**

• Controller name, symbol and allowable number of controllers.

Name		Symbol	Allowable number of controllers	
Outdoor unit controller		OC	–	
Indoor unit controller	CITY MULTI series	M-IC	PUMY-SP112	1 to 12 units per 1 OC *1
			PUMY-SP125	
			PUMY-SP140	
	M, S, P series	A-IC	PUMY-SP112	2 to 8 units per 1 OC *1
			PUMY-SP125	
			PUMY-SP140	
Branch box		BC	0 to 2 units per 1 OC *1	
Remote controller	M-NET	M-NET RC *2	Maximum of 12 controllers for 1 OC (Can not be connected if Branch box is used.) *1	
	MA	MA-RC	Maximum of 2 per group	
	Wireless	WL-RC	–	

Note:

***1. The number of connectable units may be limited by some conditions such as an indoor unit's capacity or each unit's equivalent power consumption.**

***2. Don't use the Lossnay controller (PZ-61DR-E, PZ-43SMF-E, PZ-52SF-E, PZ-60DR-E).**

en

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

<Examples of Transmission Cable Wiring>

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

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

a. Always use shielded wire when making connections between the outdoor unit (OC) and the indoor unit (M-IC).

b. Use feed wiring to connect terminals M1 and M2 and the ground terminal on the transmission cable terminal block (TB3) of each outdoor unit (OC) to terminals M1, M2 and terminal S on the transmission cable terminal block of the indoor unit (M-IC).

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

d. Connect together terminals M1, M2 and terminal S on the terminal block for centralized control (TB7) for the outdoor unit (OC).

e. The jumper connector CN41 on the control panel does not change.

f. Connect shield ground of the indoor units transmission line to the shield (S) terminal of (TB3).
Connect shield ground of the line between outdoor units and the centralized control system transmission line to the shield (S) terminal of (TB7).

g. Set the address setting switch as follows.

Unit	Range	Setting Method
M-IC (Main)	01 to 50	Use the most recent address within the same group of indoor units
M-IC (Sub)	01 to 50	Use an address, other than that of the M-IC (Main) from among the units within the same group of indoor units. This must be in sequence with the M-IC (Main)
Outdoor unit	51 to 100	Use the most recent address of all the indoor units plus 50 * The address automatically becomes "100" if it is set as "01 - 50".
M-NET RC (Main) *1	101 to 150	Set at an M-IC (Main) address within the same group plus 100
M-NET RC (Sub) *1	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)

*1 An M-NET remote controller cannot be connected to a system that contains a branch box.

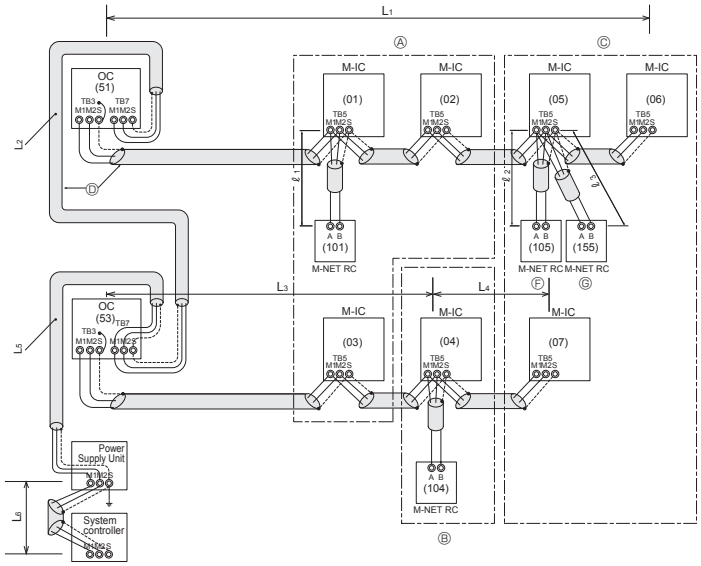
h. The group setting operations among the multiple indoor units is done by the remote controller (M-NET RC) after the electrical power has been turned on.

<Wiring Method and Address Setting: include Branch box system>

Please refer to the Branch box Installation Manual.

6. Electrical work

■ **M-NET Remote Controller**



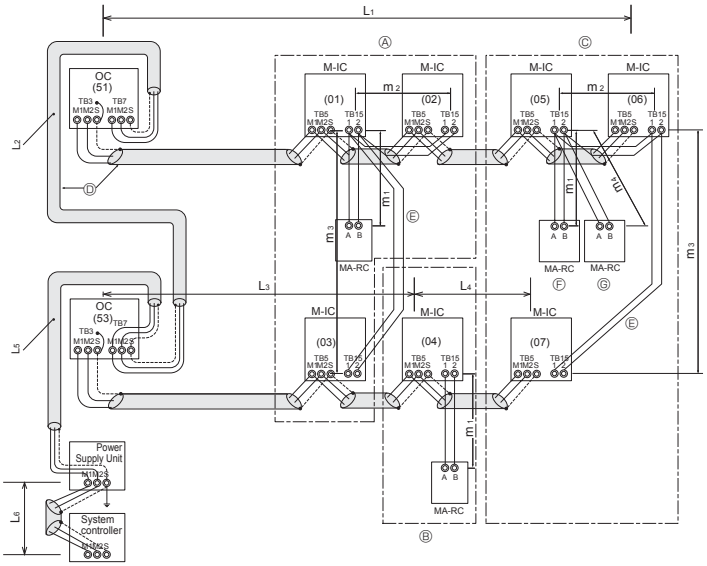
Ⓐ : Group 1
Ⓑ : Group 2
Ⓒ : Group 3
Ⓓ : Shielded Wire
Ⓔ : Unshielded Wire
Ⓕ : Main Remote Controller
Ⓖ : Sub Remote Controller
( ): Address

<Permissible Lengths>

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

Fig. 6-2

■ **MA Remote Controller**

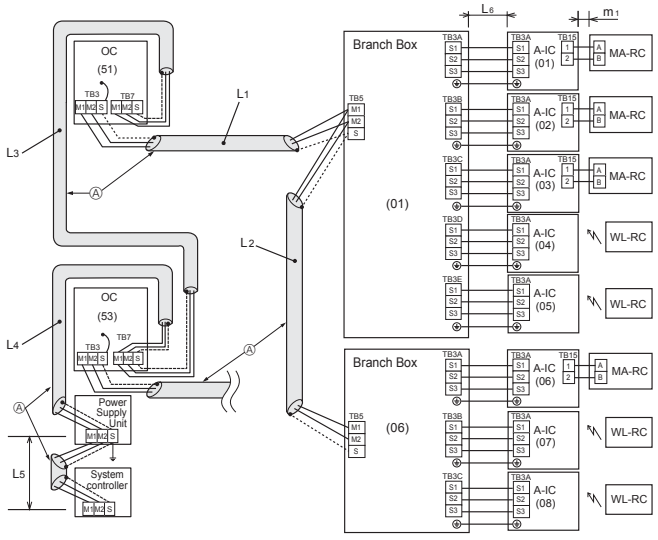


<Permissible Lengths>

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

Fig. 6-3

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



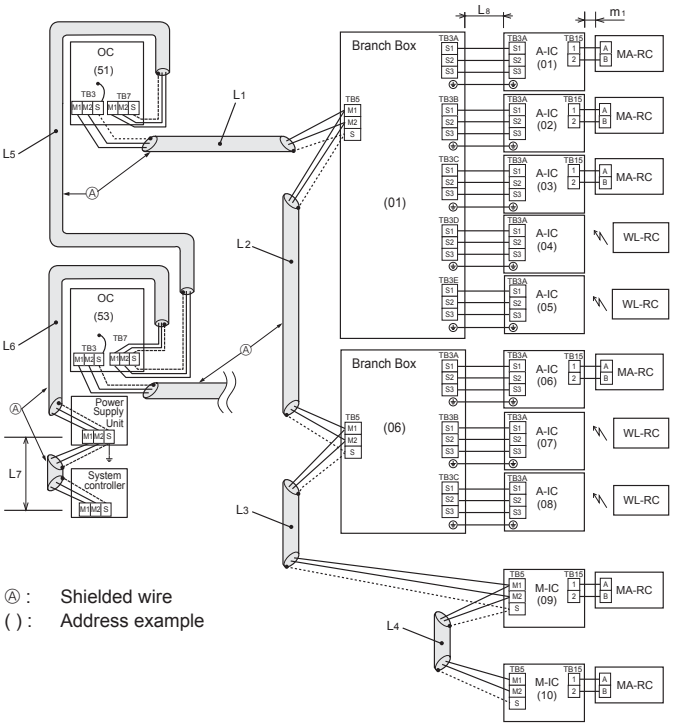
Ⓐ : Shielded wire
( ) : Address example

<Permissible Lengths>

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

Fig. 6-4

<Example of Transmission Cable Wiring: Mixing system>



Ⓐ : Shielded wire
( ) : Address example

<Permissible Lengths>

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

Fig. 6-5

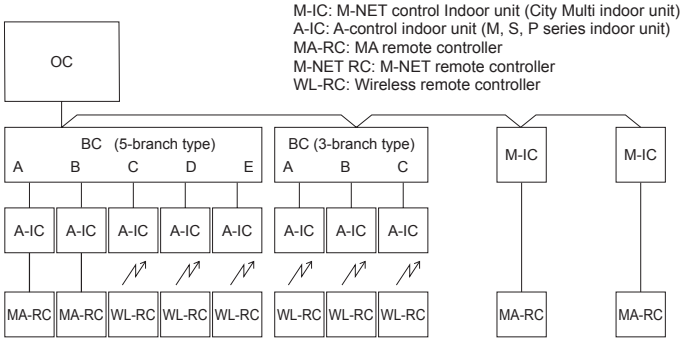
en

6. Electrical work

System chart <mixed system with branch boxes and City Multi indoor units>

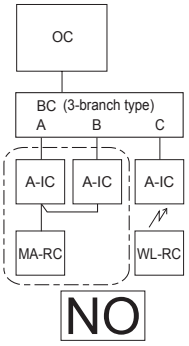
[1] Basic system

OC: Outdoor unit
BC: Branch box
M-IC: M-NET control Indoor unit (City Multi indoor unit)
A-IC: A-control indoor unit (M, S, P series indoor unit)
MA-RC: MA remote controller
M-NET RC: M-NET remote controller
WL-RC: Wireless remote controller

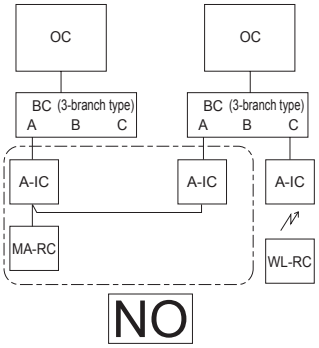


[2] Incorrect systems

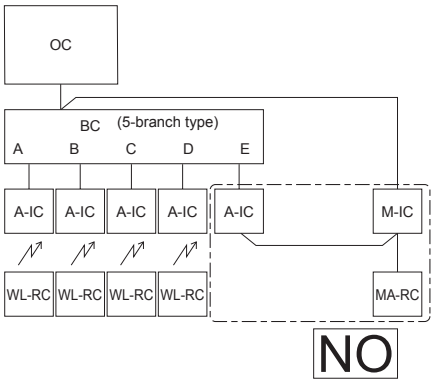
① Group operation by MA remote controller



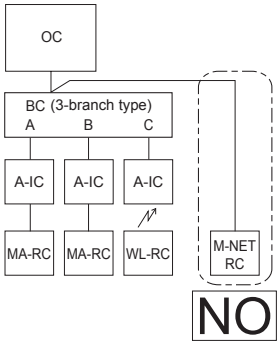
② Group operation between different refrigerant systems



③ Group operation between A-control system and M-NET control system



④ M-NET remote controller connection to a system that contains a branch box



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 M-NET remote controller cannot be connected to a system that contains a branch box.

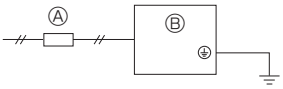
Fig. 6-6

6.4. Wiring of main power supply and equipment capacity

Schematic Drawing of Wiring (Example) (Fig. 6-7)

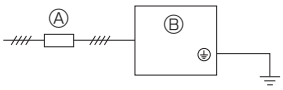
■ **PUMY-SP·VKM**

~/N 220-230-240 V 50 Hz
~/N 220 V 60 Hz

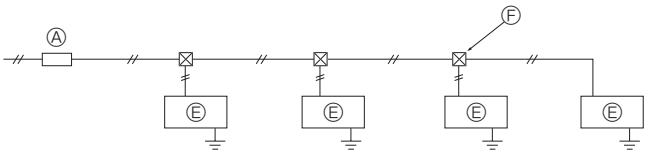


■ **PUMY-SP·YKM**

3N~ 380-400-415 V 50 Hz
3N~ 380 V 60 Hz



~/N 220-230-240 V 50 Hz
~/N 220 V 60 Hz



Ⓐ Switch (Breakers for Wiring and Current Leakage)
Ⓑ Outdoor Unit
Ⓒ Branch box
Ⓓ A-control indoor unit (M, S, P series indoor unit)
Ⓔ M-NET control Indoor unit (City Multi indoor unit)
Ⓕ Pull Box

Fig. 6-7

6. Electrical work

Schematic Drawing of Wiring Connection with Branch Box (Example) (Fig. 6-8)
<When power is supplied from the outdoor unit>

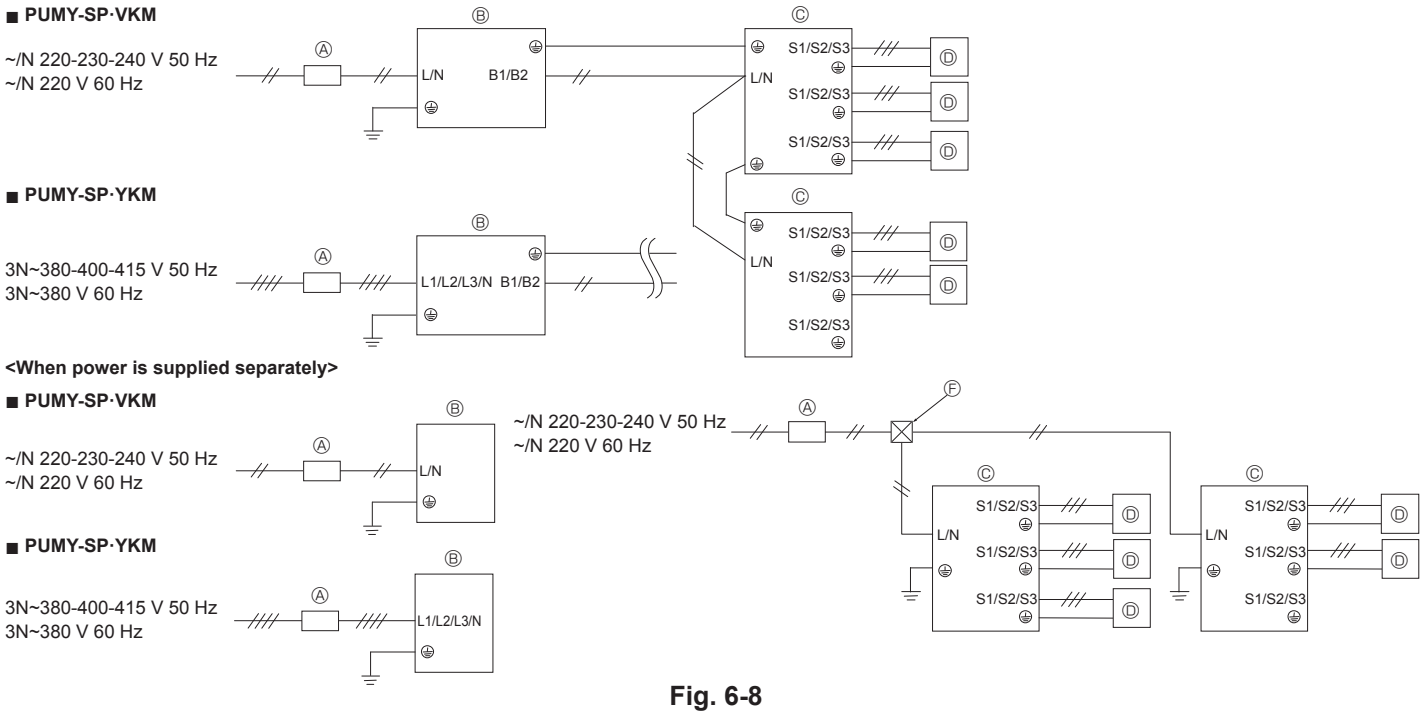
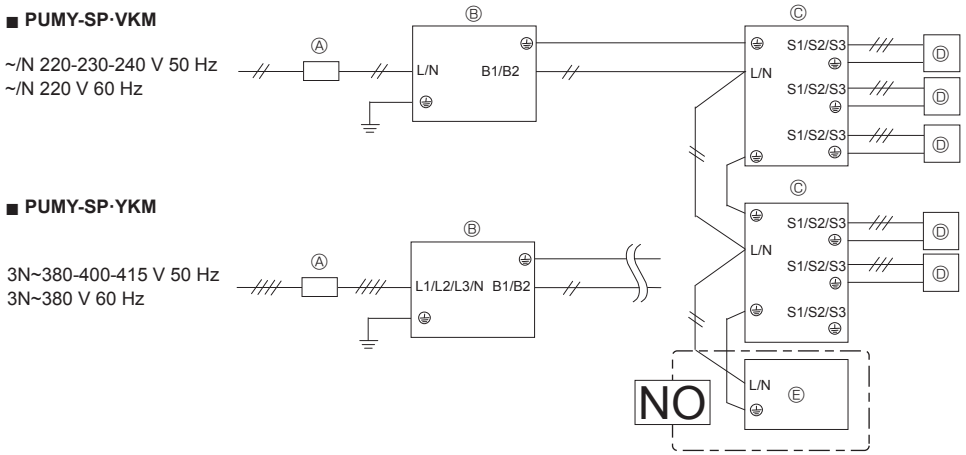


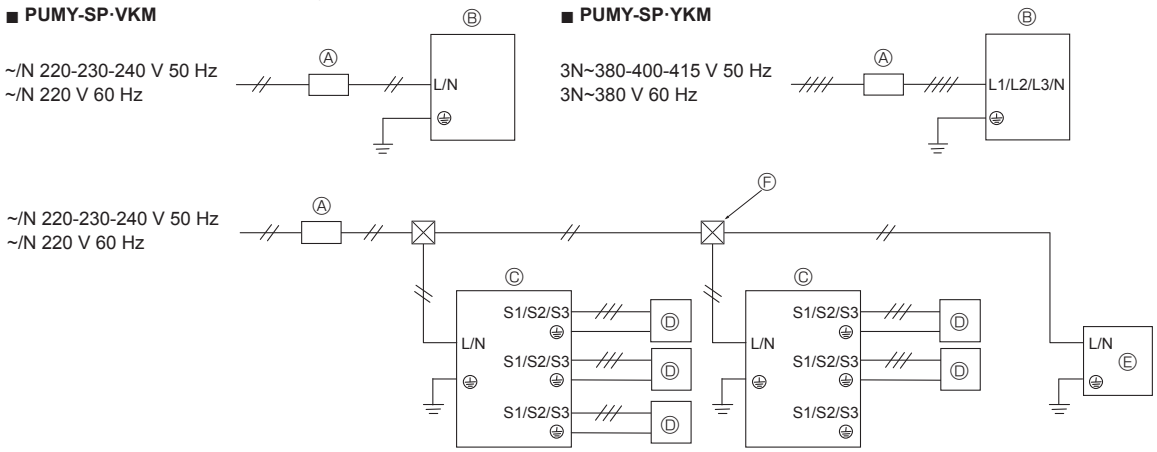
Fig. 6-8

Schematic Drawing of Wiring: Mixing system (Fig. 6-9)
<When power is supplied from the outdoor unit>



* The M-NET Control Indoor unit cannot receive power supplied from an outdoor unit, so provide it with power separately.

<When power is supplied separately>



Note: Reactor BOX (Optional parts) for Branch box.
When the product is used for a purpose other than as professional equipment, the Reactor BOX may be necessary.

	Branch box power supply method	
Outdoor unit	Power supply from outdoor unit	Separate power supply
1-phase power supply	Unnecessary	Necessary
3-phase power supply	Necessary	Necessary

Fig. 6-9

en

6. Electrical work

Thickness of Wire for Main Power Supply and On/Off Capacities

Model	Power supply	Minimum Wire Thickness (mm²)			Breaker for Wiring *1	Breaker for Current Leakage
			Main Cable	Ground		
Outdoor unit	~ /N 220-230-240 V 50 Hz ~ /N 220 V 60 Hz	When power is supplied separately	6.0	6.0	32 A	32 A 30 mA 0.1 sec. or less
		When power is supplied from the outdoor unit	6.0	6.0	40 A	40 A 30 mA 0.1 sec. or less
	3N~ 380-400-415 V 50 Hz 3N~ 380 V 60 Hz *2	When power is supplied separately	2.5	2.5	16 A	16 A 30 mA 0.1 sec. or less
		When power is supplied from the outdoor unit	4.0	4.0	25 A	25 A 30 mA 0.1 sec. or less
Indoor unit / Branch box	~/N 220-230-240 V 50 Hz ~/N 220 V 60 Hz	Refer to the following indoor unit or branch box wiring and breaker capacity calculation.				

*1. A breaker with at least 3.0 mm contact separation in each poles shall be provided. Use 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 unit> <When power is supplied to indoor unit and outdoor unit separately>

Total operating current of the indoor unit	Minimum wire thickness (mm²)			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

en

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 15)/C}

Connect to Branch box (PAC-MK·BC)

Indoor unit		V1	V2
Type 1	PEAD-RP·JAQ(L).UK, PEAD-M·JA(L)	26.9	2.4
Type 2	SEZ-KD·VA, SEZ-M·DA, PCA-RP·KAQ, PCA-M·KA, PLA-RP·EA(.UK), PLA-M·EA(.UK)	19.8	
Type 3	SLZ-KF·VA, SLZ-M·FA	17.1	
Type 4	MLZ-KA·VA, MLZ-KP·VF	9.9	
Type 5	MSZ-LN·VG, MSZ-AP·VF, MSZ-AP·VG, MFZ-KJ·VE	7.4	
Type 6	MSZ-FH·VE, MSZ-GF·VE, MSZ-SF·VE, MSZ-EF·VE, MSZ-SF·VA, MSZ-GE·VA, MSZ-EF·VG	6.8	
Type 7	Branch box (PAC-MK·BC(B))	5.1	3.0

Connect to Connection kit (PAC-LV11M)

Indoor unit		V1	V2
Type 8	MSZ-LN·VG, MSZ-AP·VF, MSZ-AP·VG	7.4	2.4
Type 9	MSZ-SF·VA, MSZ-SF·VE, MSZ-EF·VE, MSZ-FH·VE, MSZ-GE·VA, MSZ-EF·VG	6.8	
Type 10	Connection kit (PAC-LV11M)	3.5	

Indoor unit		V1	V2
Type 11	PEFY-P·VMA(L)-E, PEFY-P·VMA3-E	38.0	1.6
Type 12	PMFY-P·VBM-E, PLFY-P·VBM-E, PLFY-P·VEM-E, PLFY-EP·VEM-E, PLFY-P·VFM-E, PEFY-P·VMS1(L)-E, PCFY-P·VKM-E, PKFY-P·VHM-E, PKFY-P·VKM-E, PFFY-P·VCM-E, PFFY-P·VKM-E, PFFY-P·VLRMM-E, PKFY-P·VLM-E/ET	19.8	2.4
Type 13	PLFY-P·VCM-E	9.9	
Type 14	PKFY-P·VBM-E	3.5	
Type 15	PLFY-P·VLMD-E, PEFY-P·VMH-E, PEFY-P·VMR-E-L/R, PEFY-P·VMH-E-F, PFFY-P·VLEM-E, PFFY-P·VLRM-E, GUF-RD(H)4	0	0

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

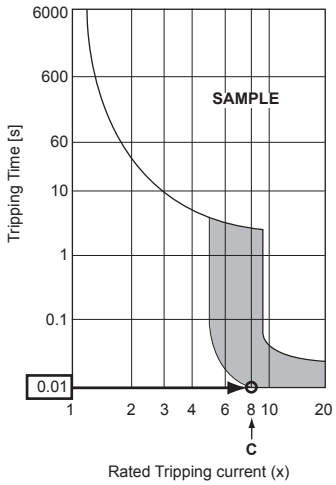
6. Electrical work

<Example of “F2” calculation>
Condition PEFY-P·VMS1-E × 4 + PEFY-P·VMA-E × 1, C = 8 (refer to right sample chart)
F2 = 19.8 × 4/8 + 38 × 1/8
= 14.65
*3 Current sensitivity is calculated using the following formula.
G1 = {V2 × (Quantity of Type1)} + {V2 × (Quantity of Type2)} + ⋯ + {V2 × (Quantity of Type15)}
+ {V3 × (Wire length[km])}

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

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

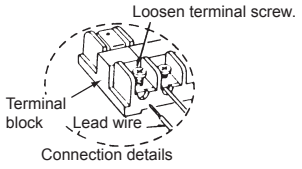
Sample chart



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

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

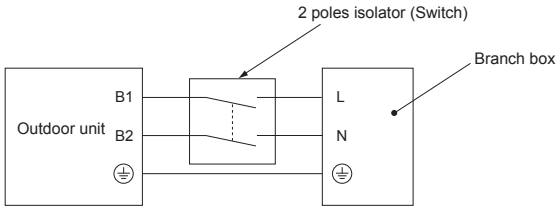
⚠ Caution:
- **Be careful not to make mis-wiring.**
- **Firmly tighten the terminal screws to prevent them from loosening.**
- **After tightening, pull the wires lightly to confirm that they not move.**
- **If the connecting wire is incorrectly connected to the terminal block, the unit does not operate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



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

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

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



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

Be sure to connect the outdoor-branch box/indoor-branch box connecting cables directly to the units (no intermediate connections).
Intermediate connections can lead to communication errors if water enters the cables and causes insufficient insulation to ground or a poor electrical contact at the intermediate connection point.
(If an intermediate connection is necessary, be sure to take measures to prevent water from entering the cables.)

en

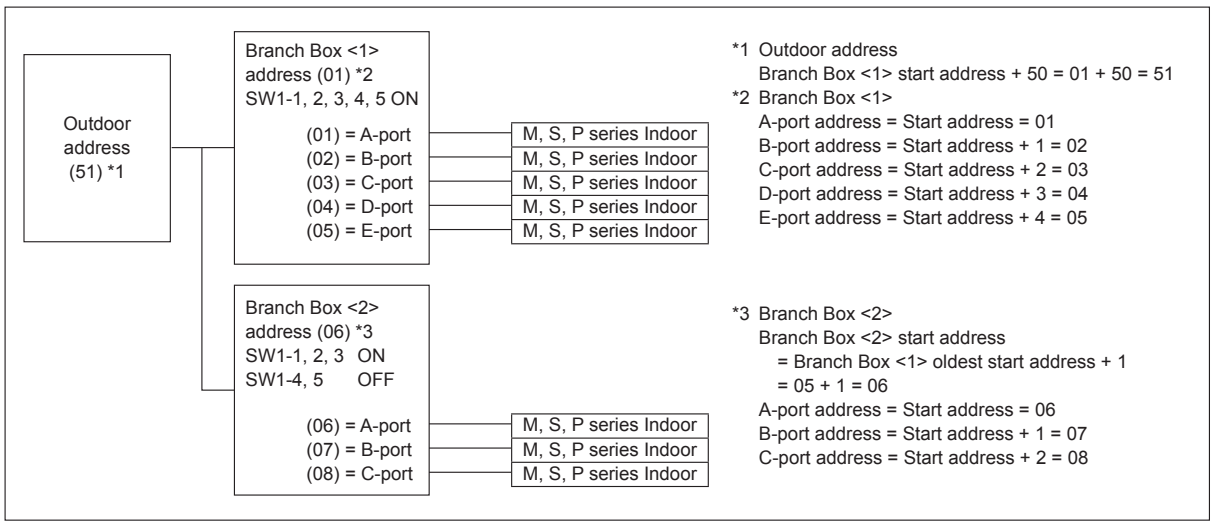
6.5. Address setting

Switch address setting

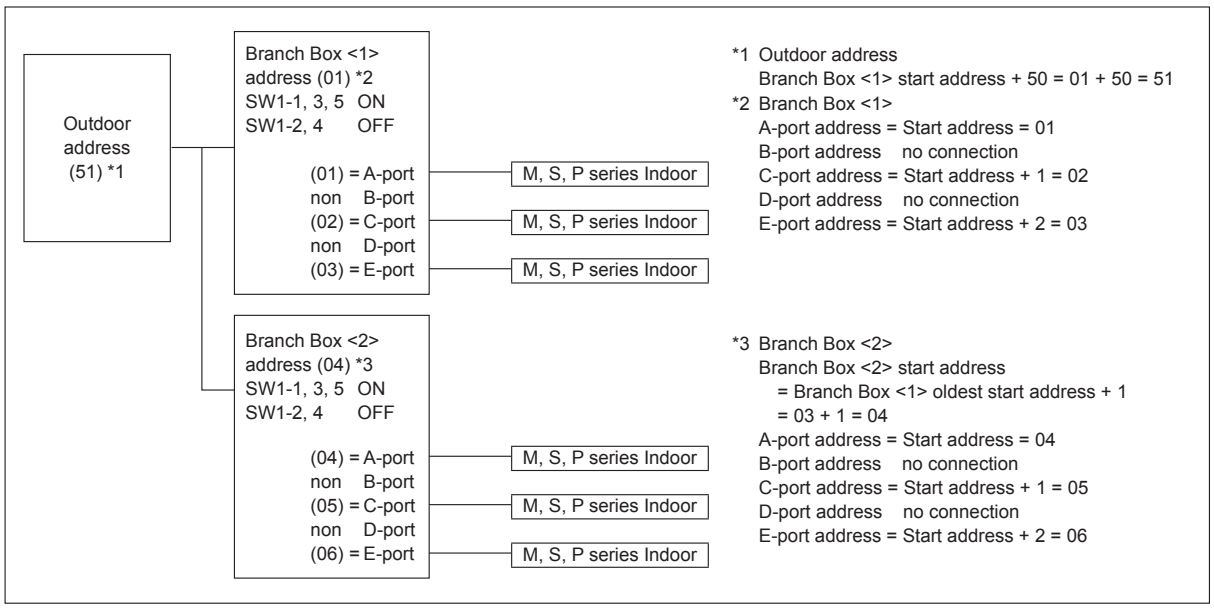
	Outdoor	Branch Box		M, S, P series Indoor	CITY MULTI series Indoor
		Address	Connection Setting		
Switch	tens digit ones digit SWU2 SWU1	tens digit ones digit SW12 SW11	A B C D E – 1 2 3 4 5 6 SW1 ON: Indoor connect OFF: No connection (SW1-6 not use)	None	tens digit ones digit SW12 SW11
Range	51 - 100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

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.

Ex1. Outdoor + Branch <1> (M, S, P series Indoor A, B, C, D, E) + Branch <2> (M, S, P series Indoor A, B, C)

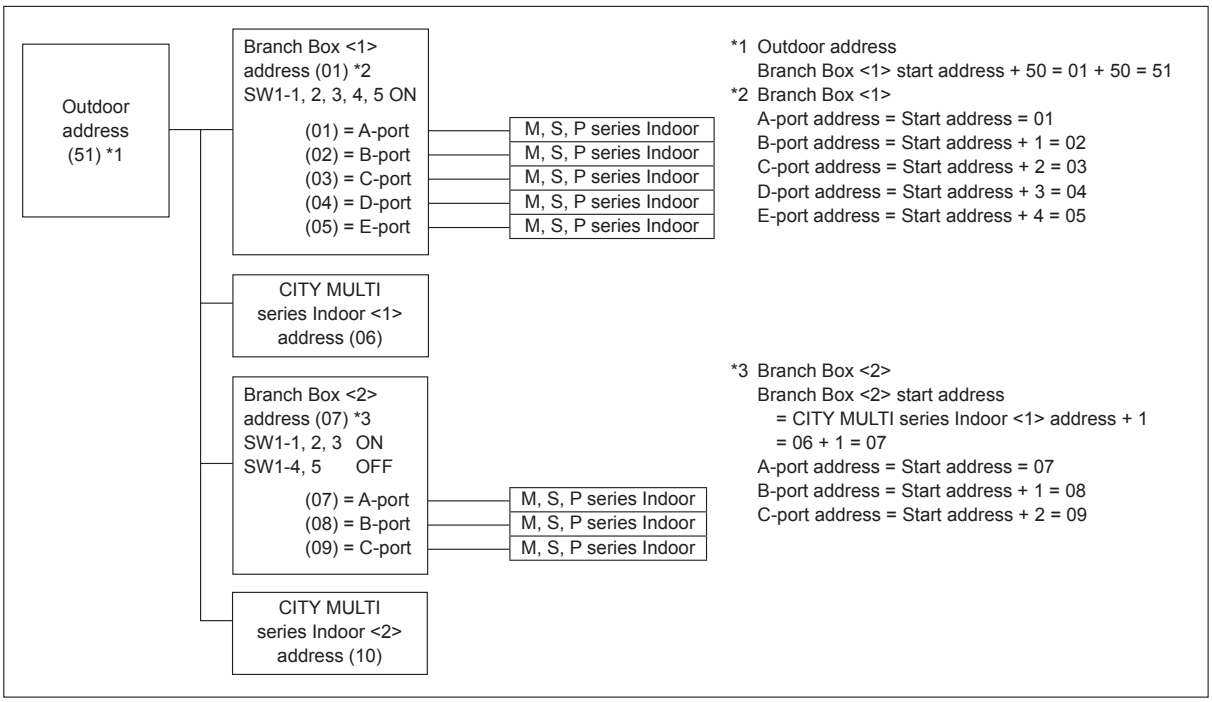


Ex2. Outdoor + Branch <1> (M, S, P series Indoor A, C, E) + Branch <2> (M, S, P series Indoor A, C, E)



6. Electrical work

Ex3. Outdoor + Branch <1> (M, S, P series Indoor A, B, C, D, E) + Branch <2> (M, S, P series Indoor A, B, C) + CITY MULTI series Indoor <1> + CITY MULTI series Indoor <2>



en

7. Test run

7.1. Before test run

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

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

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

⚠ **Warning:**

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

Insulation resistance

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

1. Remove the wires from the compressor and measure the insulation resistance of the compressor.
2. If the insulation resistance is below 1 MΩ, the compressor is faulty or the resistance dropped due the accumulation of refrigerant in the compressor.
3. After connecting the wires to the compressor, the compressor will start to warm up after power is supplied. After supplying power for the times indicated below, measure the insulation resistance again.
   - The insulation resistance drops due to accumulation of refrigerant in the compressor. The resistance will rise above 1 MΩ after the compressor is warmed up for 12 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.

en

7.2. Test run

7.2.1. Using remote controller

Refer to the indoor unit installation manual.

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

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

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

About the restart protective mechanism

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

7.2.2. Using SW3 in outdoor unit

Note:

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

■ **Test run (from the outdoor unit)**

① Set SW3-2 to select the operation mode.

SW3-2	ON	Heating operation
	OFF	Cooling operation

② After setting SW3-2, set SW3-1 from OFF to ON. The test run starts.

* Before setting SW3-1, make sure that the circuit breaker is turned on.

* Even if the setting for SW3-2 changes during the test run, the operation mode will not change.

* Set SW3-1 to OFF to finish the test run.

- 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.

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 Confirm that SW3-2 is set to OFF, and then set SW3-1 to ON to perform the test run for cooling operation. 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.

⑥ Fully close the gas stop valve when the pressure reading on the gauge drops 0.05 - 0.00 MPa (approximately 0.5 - 0.0 kgf/cm^2)

⑦ Stop the air conditioner operation (SW3-1: 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/cm^2). If this occurs, use a refrigerant collecting device to collect all of the refrigerant in the system, and then recharge the system with the correct amount of refrigerant after the indoor and outdoor units have been relocated.

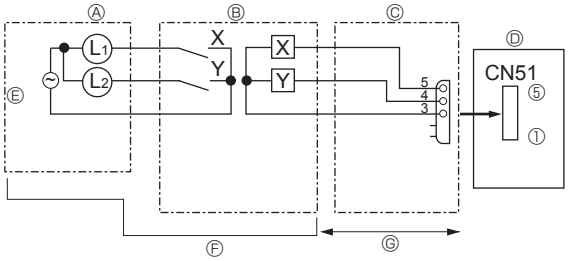
⚠ **Warning:**

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

8. Special functions

8.1. OUTDOOR UNIT INPUT/OUTPUT CONNECTOR

• State (CN51)

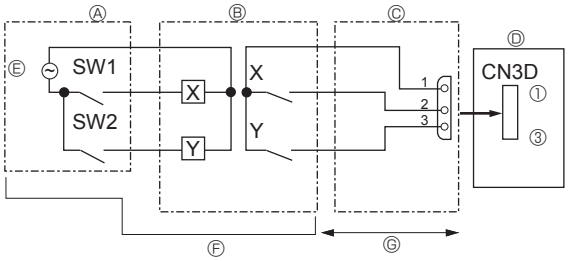


Ⓐ Distant control board
Ⓑ Relay circuit
Ⓒ External output adapter (PAC-SA88HA-E)
Ⓓ Outdoor unit control board

L1: Error display lamp
L2: Compressor operation lamp
X, Y: Relay (coil rating: ≦ 0.9 W, 12 VDC)

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

• Silent Mode / Demand Control (CN3D)



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

SW1: Switch
SW2: Switch
X, Y: Relay (contact rating: ≧ 0.1 A, 15 VDC / min. applicable load: ≦ 1 mA)

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

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
Silent mode (Cooling only)	OFF	OFF	OFF	Normal
		ON	OFF	Silent mode
		OFF	ON	Super silent mode 1
		ON	ON	Super silent mode 2
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

en

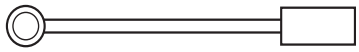
Содержание

1. Меры предосторожности.....1
2. Место монтажа 3
3. Установка наружного прибора.....6
4. Прокладка труб хладагента.....6
5. Дренажные трубы.....14
6. Электрические работы.....14
7. Выполнение испытания.....23
8. Специальные функции.....24

⚠ **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”.



Провод заземления

1. Меры предосторожности

- ► **До установки прибора убедитесь, что Вы прочли все “Меры предосторожности”.**
- ► **Пожалуйста, проконсультируйтесь с органами электроснабжения до подключения системы.**
- ► **Модель PUMY-SP·VKM соответствует требованиям IEC/EN 61000-3-12**
- ► **Изделия серии PUMY-SP·VKM рассчитаны на использование в условиях жилых домов, коммерческих организаций, в легких производственных условиях.**
- ► **Изделия серии PUMY-SP·YKM относятся к классу профессионального оборудования.**

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

ru

1. Меры предосторожности

1.1. Перед установкой

⚠ **Осторожно:**

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

1.2. Перед установкой (перемещением)

⚠ **Осторожно:**

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

1.3. Перед электрическими работами

⚠ **Осторожно:**

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

1.4. Перед тестовым прогоном

⚠ **Осторожно:**

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

1.5. Использование кондиционеров с хладагентом R410A

⚠ **Осторожно:**

- **Для соединения медных или медносплавных бесшовных труб, предназначенных для хладагента, используйте медный фосфор C1220. Удостоверьтесь, что изнутри трубы чисты и не содержат никаких вредных загрязнителей, таких как соединения серы, окислители, мелкий мусор или пыль. Используйте трубы указанной толщины. (См. 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 алкинбензол (в небольшом количестве). Если в масле охлаждения присутствует минеральное масло, может произойти порча масла.**
- **Используйте только хладагент R410A. В случае использования другого хладагента хлор может испортить масло.**
- **Используйте нижеперечисленные инструменты, специально предназначенные для работы с хладагентом R410A. Для работы с хладагентом R410A необходимы следующие инструменты. При возникновении каких-либо вопросов обратитесь к ближайшему дилеру.**

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

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

ru

2. Место монтажа

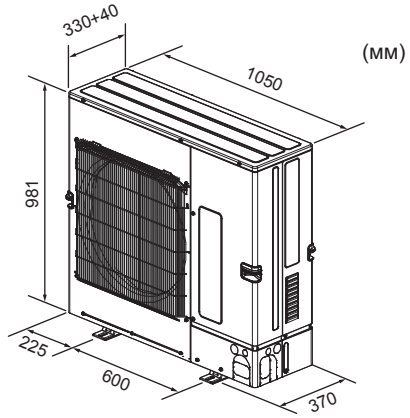


Fig. 2-1

2.1. Трубы хладагента

См. Fig. 4-1, 4-2.

2.2. Выбор места установки наружного прибора

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

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

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 10-140.
  С помощью ответвительной коробки можно подсоединять модели внутренних приборов с номерами 15-100. В таблице 1 ниже приводятся возможные комбинации помещений и внутренних приборов.

Проверка

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

- PUMY-SP112 6,3 - 16,2 кВт.
- PUMY-SP125 7,1 - 18,2 кВт.
- PUMY-SP140 8,0 - 20,2 кВт.

Таблица 1-1 Внутренние блоки City Multi

Тип внутреннего прибора	10	15	20	22	25	28	32	36	40	45	50	56	63
Номинальная мощность (охлаждение) (кВт)	1,2	1,7	2,2	2,5	2,8	3,2	3,6	4,0	4,5	5,0	5,6	6,3	7,1

Тип внутреннего прибора	71	80	100	125	140
Номинальная мощность (охлаждение) (кВт)	8,0	9,0	11,2	14,0	16,0

Таблица 1-2 Серии M, S, P

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

Таблица 2 Количество подключаемых внутренних блоков

Модель	Однородная система		Смешанная система			
			Одна ответвительная коробка		Две ответвительные коробки	
	Только внутренние приборы City Multi (подключение без использования ответвительной коробки)	Только внутренние приборы серии M, S и P (подключение с использованием ответвительной коробки)	Подключение с использованием ответвительной коробки	Внутренние приборы City Multi	Подключение с использованием ответвительной коробки	Внутренние приборы City Multi
PUMY-SP112	1-12	2-8	Макс. 5	Макс. 5	Макс. 8	Макс. 3
PUMY-SP125	1-12	2-8	Макс. 5	Макс. 5	Макс. 8	Макс. 3
PUMY-SP140	1-12	2-8	Макс. 5	Макс. 5	Макс. 8	Макс. 3

Таблица 3 Количество подключаемых ответвительных коробок

Модель	Ответвительная коробка
PUMY-SP112/125/140	1-2

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.

ru

2. Место монтажа

2.4. Подключение PEFY-P·VMA3-E

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

	PUMY-SP112	PUMY-SP125	PUMY-SP140
OK	PEFY-P25VMA3-E × 2 + PEFY-P32VMA3-E × 2	PEFY-P25VMA3-E × 1 + PEFY-P32VMA3-E × 3	PEFY-P32VMA3-E × 2 + PEFY-P40VMA3-E × 2
НЕТ	Все комбинации, за исключением приведенных выше Пример. 1: PEFY-P25VMA3-E × 2 + PEFY-P32VMA-E × 2 Пример. 2: PEFY-P25VMA3-E × 2 + PEFY-P32VMA3-E × 1 Пример. 3: PEFY-P25VMA3-E × 1 + PEFY-P32VMA3-E × 3 (Комбинация для PUMY-SP125) Пример. 4: PEFY-P25VMA3-E × 2 + PEFY-P32VMA3-E × 2 + MSZ-FH25VE × 1	Все комбинации, за исключением приведенных выше Пример. 1: PEFY-P32VMA3-E × 3 + PEFY-P32VMA-E × 1 Пример. 2: PEFY-P32VMA3-E × 3 Пример. 3: PEFY-P25VMA3-E × 2 + PEFY-P32VMA3-E × 2 (Комбинация для PUMY-SP112) Пример. 4: PEFY-P32VMA3-E × 3 + PLFY-P20VFM-E × 1 + SEZ-KD25VA × 1	Все комбинации, за исключением приведенных выше Пример. 1: PEFY-P32VMA3-E × 3 + PEFY-P40VMA-E × 1 Пример. 2: PEFY-P32VMA3-E × 2 + PEFY-P40VMA3-E × 1 Пример. 3: PEFY-P25VMA3-E × 1 + PEFY-P32VMA3-E × 3 (Комбинация для PUMY-SP125) Пример. 4: PEFY-P32VMA3-E × 3 + PCFY-P40VKM-E × 1 + MSZ-SF15VA × 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 “OK”.

2.5. Подключение PLFY-EP·VEM-E

В случае с PLFY-EP·VEM-E допускается подключение 2 приборов.
Допускается подключение других внутренних приборов*1, но при этом не должна превышаться общая номинальная мощность системы и соблюдаться максимальное количество подключенных приборов.
*1 За исключением PEFY-P·VMA3-E и PEFY-P·VMH-E-F.

2. Место монтажа

2.6. Вентиляция и сервисное пространство

2.6.1. При установке одиночного наружного прибора

Минимальные размеры включают, за исключением указанных Макс., значит Максимальных размеров, следующие размеры.

См. соответствующие значения для каждого случая.

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

② Окружающие предметы - только сзади и сверху (Fig. 2-3)

③ Окружающие предметы - только сзади и с боковых сторон (Fig. 2-4)

④ Окружающие предметы - только спереди (Fig. 2-5)

* При использовании дополнительной направляющей воздуховыпускного отверстия, зазор составляет 500 мм или больше.

⑤ Окружающие предметы - только спереди и сзади (Fig. 2-6)

* При использовании дополнительной направляющей воздуховыпускного отверстия, зазор составляет 500 мм или больше.

⑥ Окружающие предметы - только сзади, с боковых сторон и сверху (Fig. 2-7)

• Не используйте дополнительные воздуховоды для восходящего потока воздуха.

2.6.2. При установке нескольких наружных приборов

Оставьте пространство в 25 мм или больше между приборами.

① Окружающие предметы - только сзади (Fig. 2-8)

② Окружающие предметы - только сзади и сверху (Fig. 2-9)

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

• Не используйте дополнительные воздуховоды для восходящего потока воздуха.

③ Окружающие предметы - только спереди (Fig. 2-10)

* При использовании дополнительной направляющей воздуховыпускного отверстия, зазор составляет 1000 мм или больше.

④ Окружающие предметы - только спереди и сзади (Fig. 2-11)

* При использовании дополнительной направляющей воздуховыпускного отверстия, зазор составляет 1000 мм или больше.

⑤ Расположение приборов в один горизонтальный ряд (Fig. 2-12)

* При использовании дополнительного воздуховода выходного отверстия для восходящего потока воздуха, расстояние должно быть 1000 мм или больше.

⑥ Расположение приборов в несколько горизонтальных рядов (Fig. 2-13)

* При использовании дополнительного воздуховода выходного отверстия для восходящего потока воздуха расстояние должно быть 1500 мм или более.

⑦ Расположение приборов вертикальными рядами (Fig. 2-14)

• Приборы можно устанавливать ярусами, но не более 2 ярусов.

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

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ: мм

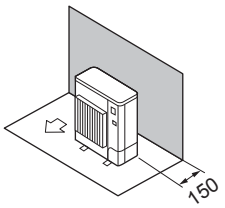


Fig. 2-2

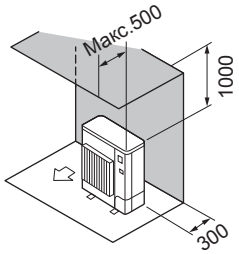


Fig. 2-3

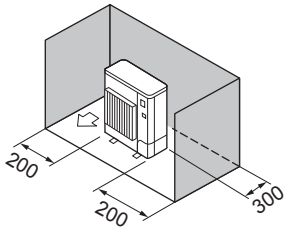


Fig. 2-4

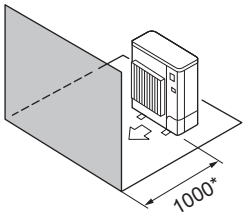


Fig. 2-5

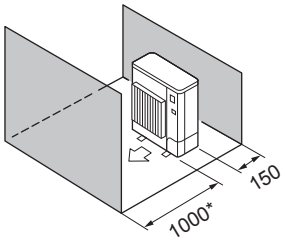


Fig. 2-6

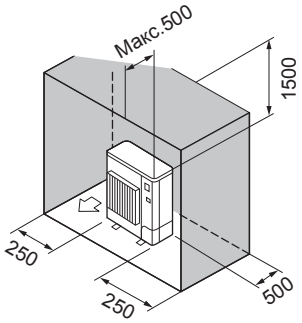


Fig. 2-7

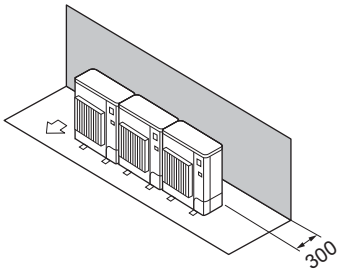


Fig. 2-8

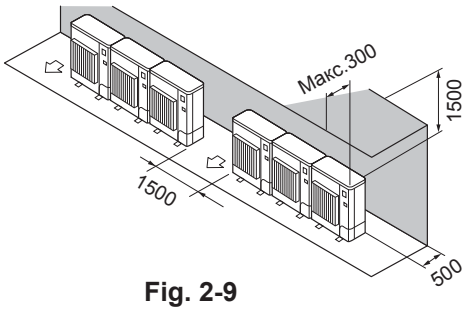


Fig. 2-9

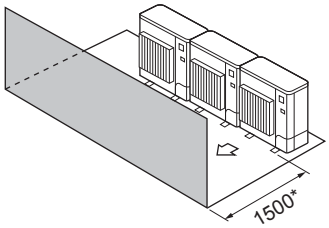


Fig. 2-10

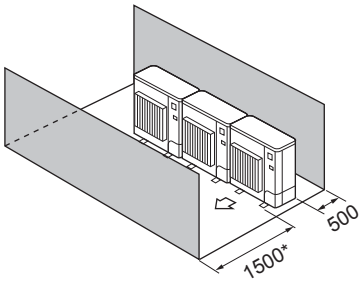


Fig. 2-11

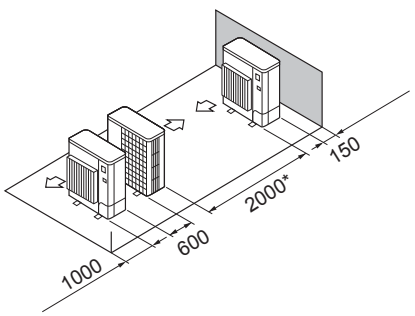


Fig. 2-12

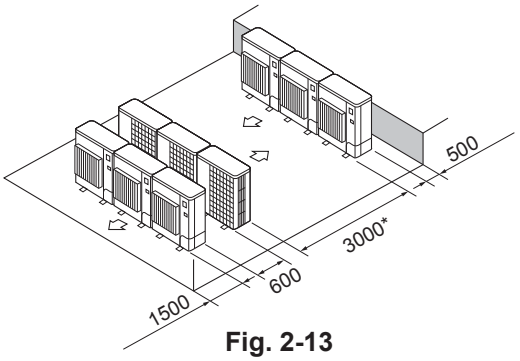


Fig. 2-13

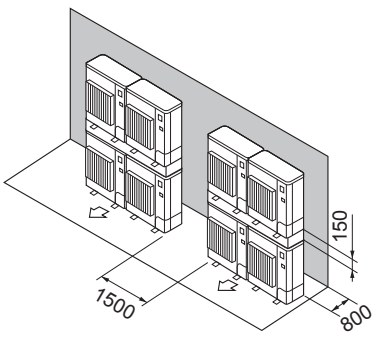


Fig. 2-14

ru

2. Место монтажа

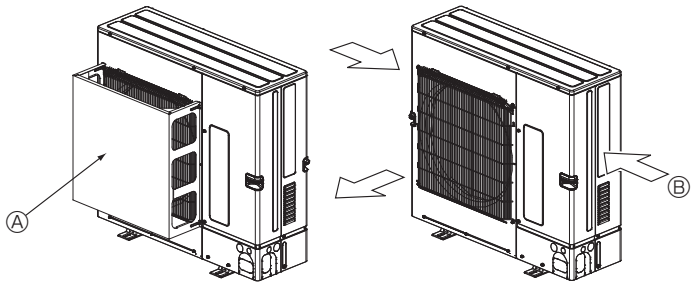


Fig. 2-15 Fig. 2-16

2.6.3. Установка в местах, где возможен сильный ветер

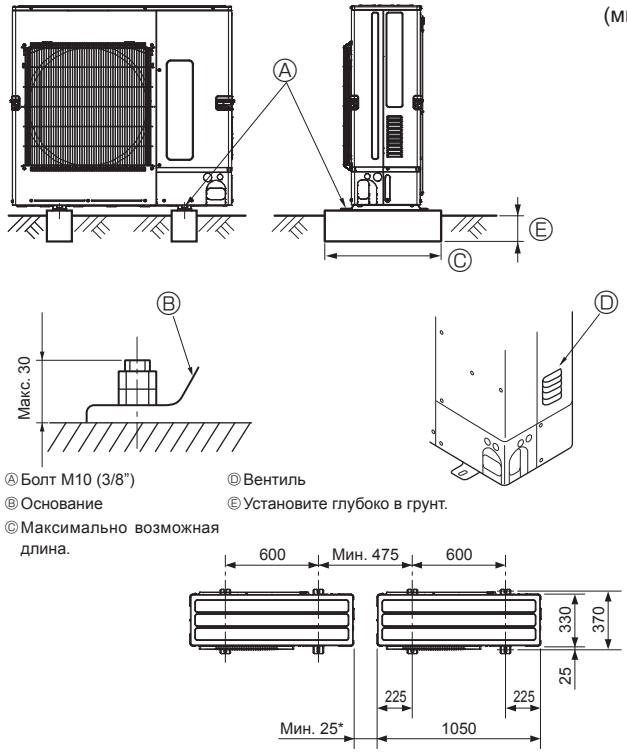
При монтаже наружного прибора на крыше или другом месте, не защищенном от ветра, расположите вентиляционную решетку прибора так, чтобы она не подвергалась воздействию сильного ветра. Сильный ветер, дующий прямо в выходное отверстие, может препятствовать нормальному потоку воздуха, что может привести к сбою.
Ниже приводятся 2 примера мер предосторожности против сильных ветров.

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

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

3. Установка наружного прибора

(мм)



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

* При установке одиночного наружного прибора расстояние должно составлять как минимум 15 мм.

Fig. 3-1

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

<Требования к фундаменту>

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

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

Установка наружного прибора

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

⚠ Предупреждение:

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

⚠ 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 алкинбензол (небольшое количество).**
- **Для соединения медных или медносплавных бесшовных труб, предназначенных для хладагента, используйте медный фосфор C1220. Используйте трубы для хладагента соответствующей толщины для каждого случая; значения толщины приведены в таблице ниже. Удостоверьтесь, что изнутри трубы чисты и не содержат никаких вредных загрязнителей, таких, как соединения серы, окислители, мелкий мусор или пыль.**

⚠ Предупреждение:

При монтаже или перемещении, а также при обслуживании кондиционера используйте только указанный хладагент (R410A) для заполнения трубопроводов хладагента. Не смешивайте его ни с каким другим хладагентом и не допускайте наличия воздуха в трубопроводах.
Наличие воздуха в трубопроводах может вызывать скачки давления, в результате которых может произойти взрыв или другие повреждения.
Использование любого хладагента, отличного от указанного для этой системы, вызовет механическое повреждение, сбои в работе системы, или выход устройства из строя. В наихудшем случае, это может послужить серьезной преградой к обеспечению безопасной работы этого изделия.

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

- **Не используйте трубы более тонкие, чем указано выше.**
- **Значения толщины, перечисленные в приведенной выше таблице, основаны на японских стандартах. Используйте трубы с максимальным рабочим давлением 4,15 МПа [601 фунт/кв. дюйм изб.] или более в соответствии с местными стандартами.**

ru

4. Прокладка труб хладагента

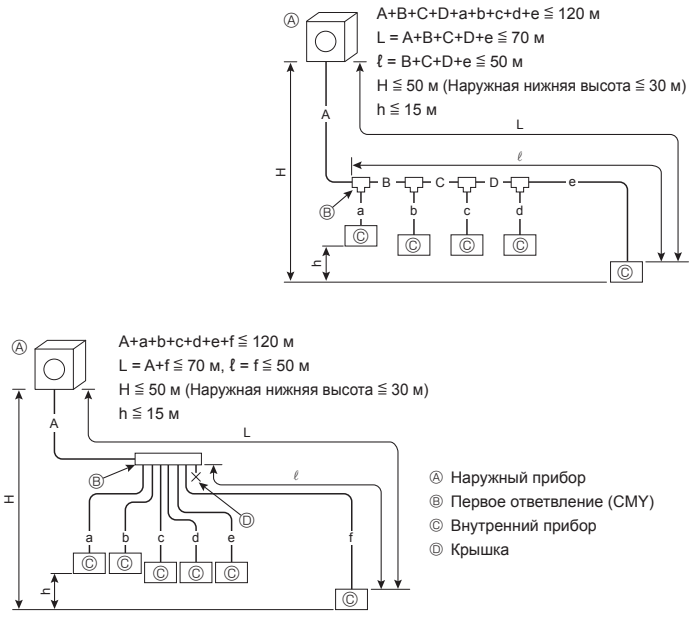


Fig. 4-1

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

A (мм)

Ⓐ Труба для жидкости	Ⓑ Труба для газа
ø9,52	ø15,88

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

B, C, D (мм)

Ⓐ Труба для жидкости	Ⓑ Труба для газа
ø9,52	ø15,88

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

a, b, c, d, e, f (мм)

Ⓓ Номер модели	Ⓐ Труба для жидкости		Ⓑ Труба для газа
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	a, b, c, d, e, f ≦ 30 м	ø6,35	ø12,7
	a, b, c, d, e, f > 30 м	ø9,52*1	
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9,52		ø15,88

*1 Если длина трубопровода после первого соединения превышает 30 м, то для отрезков трубопроводов длиной свыше 30 м необходимо использовать трубу диаметром ø9,52.

Ⓔ Модель с комплектом ответвлений
CMY-Y62-G-E

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

* 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.

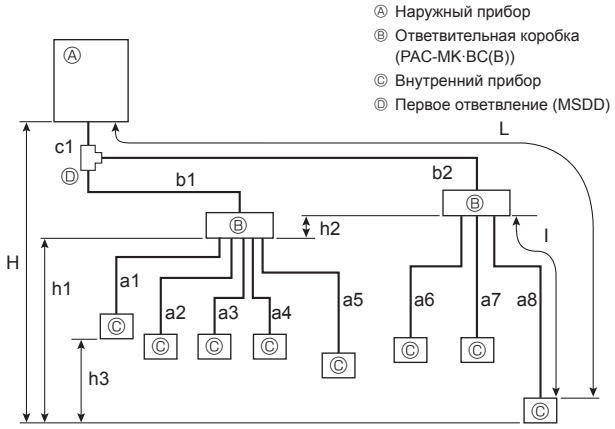


Fig. 4-2

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

Раструбные соединения

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

Допустимая длина (в одну сторону)	Общая длина трубопровода	c1 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 120 м
	Длина самого дальнего трубопровода (L)	c1 + b2 + a8 ≦ 80 м (b2 ≦ 55 м, a8 ≦ 25 м)
	Длина трубопровода между наружным прибором и ответвительными коробками	c1 + b1 + b2 ≦ 55 м
	Самая дальняя коробка от первого соединения (b2)	b2 ≦ 50 м
	Длина самого дальнего трубопровода после ответвительной коробки (l)	a8 ≦ 25 м
	Общая длина трубопровода между ответвительными коробками и внутренними приборами	a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 95 м
Допустимая разность высот (в одну сторону)	На участке внутренний прибор/наружный прибор (H)*1	H ≦ 50 м (Если наружный прибор установлен выше внутреннего прибора)
		H ≦ 30 м (Если наружный прибор установлен ниже внутреннего прибора)
	На участке ответвительная коробка/внутренний прибор (h1)	h1 + h2 ≦ 15 м
	В каждом ответвительном приборе (h2)	h2 ≦ 15 м
	В каждом внутреннем приборе (h3)	h3 ≦ 12 м
Количество сгибов		| c1 + b1 + a1 |, | c1 + b1 + a2 |, | c1 + b1 + a3 |, | c1 + b1 + a4 |, | c1 + b1 + a5 |, | c1 + b2 + a6 |, | c1 + b2 + a7 |, | c1 + b2 + a8 | ≦ 15

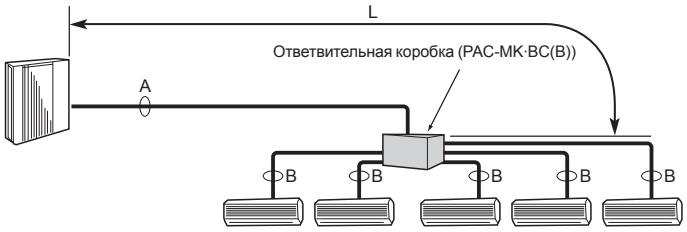
*1 Ответвительную коробку следует располагать на уровне между наружным прибором и внутренними приборами.

ru

4. Прокладка труб хладагента

■ **При использовании ответвительных коробок с 1 ответвлением**

Используется фланцевое соединение. (Без пайки)



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

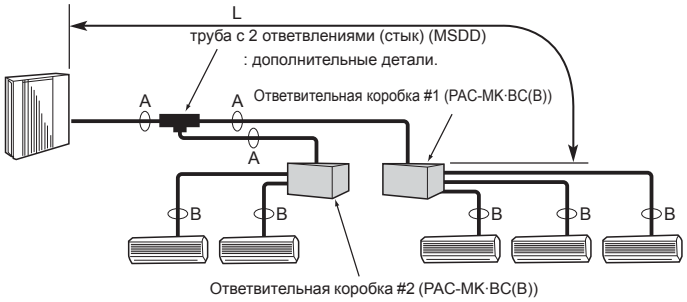


Fig. 4-3

(1) Размер клапана для наружного прибора

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

(2) Размер клапана для ответвительной коробки

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

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

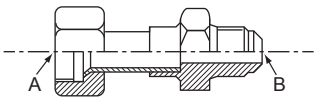


Fig. 4-4

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

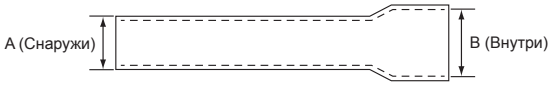


Fig. 4-5

Выбор размера труб (Fig. 4-3)

	A	B
Жидкость (мм)	ø9,52	Размер трубопроводного соединения отличается в зависимости от типа и мощности внутренних приборов. Подберите одинаковые трубопроводные соединения ответвительной коробки и внутреннего прибора. Если размер трубопроводного соединения ответвительной коробки не совпадает с размером трубопроводного соединения внутреннего прибора, воспользуйтесь дополнительными стыками (деформированными) с различными диаметрами, чтобы подсоединить их к стороне ответвительной коробки. (Подсоедините деформированный стык непосредственно к стороне ответвительной коробки.)
Газ (мм)	ø15,88	

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

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

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

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

Наименование модели	Диаметр подсоединяемых труб	Наружный Диаметр A	Внутренний Диаметр B
	мм	мм	мм
PAC-SG78RJB-E	ø9,52 → ø12,7	ø9,52	ø12,7
PAC-SG79RJB-E	ø12,7 → ø9,52	ø12,7	ø9,52
PAC-SG80RJB-E	ø12,7 → ø15,88	ø12,7	ø15,88
PAC-SG77RJB-E	ø6,35 → ø9,52	ø6,35	ø9,52
PAC-SG76RJB-E	ø9,52 → ø15,88	ø9,52	ø15,88

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.

■ **Размер трубы (наружный прибор — ответвительная коробка)**

Размер трубы (ø мм)	Жидкость	ø9,52
	Газ	ø15,88

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

■ **Ответвительная коробка**

Название модели	Количество подключенных приборов
PAC-MK3∗BC(B)	3 ответвления (макс. 3 прибора)
PAC-MK5∗BC(B)	5 ответвлений (макс. 5 приборов)

Примечание. ∗ = 0, 1, 2, …

PAC-MK31/32BC(B) и PAC-MK51/52BC(B) подключать вместе нельзя.

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

Тип внутреннего прибора	(кВт)	15 — 42	50	60	71 — 80
Размер трубы (ø мм)	Жидкость	ø6,35	ø6,35		ø9,52
	Газ	ø9,52	ø12,7	ø15,88	ø15,88

* Если размер труб внутреннего прибора отличается, используйте соединение различного диаметра.

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

Тип внутреннего прибора	(кВт)	35 — 50	60 — 100
Размер трубы (ø мм)	Жидкость	ø6,35	ø9,52
	Газ	ø12,7	ø15,88

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

***2 При использовании внутренних приборов типов 35, 50 серии P, используйте конусную гайку, прилагаемую к внутреннему прибору.**

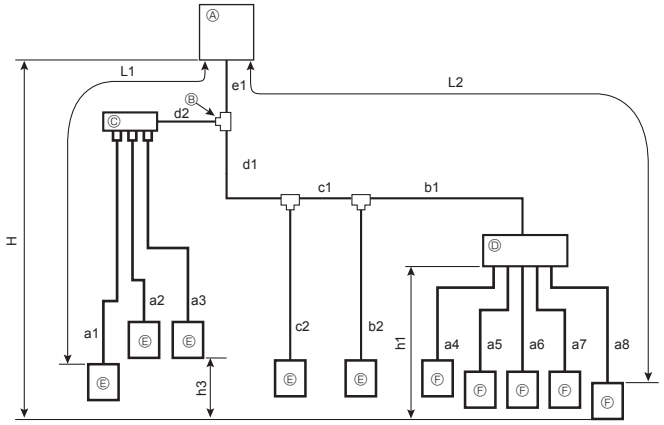
Не используйте конусную гайку из комплекта принадлежностей к внутреннему прибору. Если она используется, может возникнуть утечка газа или даже экстракция трубы.

ru

4. Прокладка труб хладагента

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

4.1.3-1 При использовании ответвительной коробки с 1 ответвлением

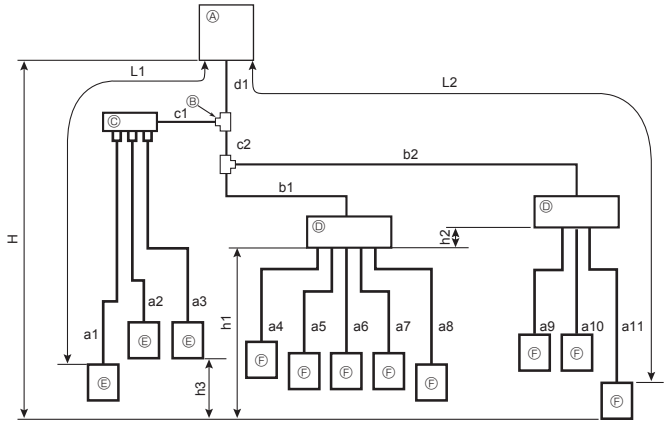


Ⓐ Наружный блок
Ⓑ Первое соединение (CMY)
Ⓒ Верхний ввод ответвителя (CMY)
Ⓓ Ответвительная коробка (PAC-MK·BC(B))
Ⓔ Внутренний блок City Multi
Ⓕ Внутренний блок серии M, S, P

Допускаемая длина (одностор.)	Общая длина трубопровода	e1 + d1 + d2 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 120 м
	Максимальная длина трубопровода (L1)	e1 + d2 + a1 или e1 + d1 + c1 + b2 ≦ 70 м
	Максимальная длина трубопровода через ответвительную коробку (L2)	e1 + d1 + c1 + b1 + a8 ≦ 80 м
	Длина трубопровода между наружным блоком и ответвительной коробкой	e1 + d1 + c1 + b1 ≦ 55 м
	Максимальная длина трубопровода от первого соединения	d1 + c1 + b1, или d2 + a1 ≦ 50 м
	Максимальная длина трубопровода после ответвительной коробки	a8 ≦ 25 м
	Общая длина трубопровода между ответвительной коробкой и внутренними блоками	a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≦ 95 м
Допускаемая разница по высоте (одностор.)	Во внутренней/наружной секции (H) *1	H ≦ 50 м (если наружный блок расположен выше внутреннего)
		H ≦ 30 м (если наружный блок расположен ниже внутреннего)
	В секции ответвительной коробки/внутреннего блока (h1)	h1 ≦ 15 м
	В каждом внутреннем блоке (h3)	h3 ≦ 12 м
Количество изгибов трубопровода		|e1 + d2 + a1|, |e1 + d2 + a2|, |e1 + d2 + a3|, |e1 + d1 + c2|, |e1 + d1 + c1 + b2|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a4|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a5|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a6|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a7|, |e1 + d1 + c1 + b1 + a8| ≦ 15

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

4.1.3-2 При использовании ответвительных коробок с 2 ответвлениями



Ⓐ Наружный блок
Ⓑ Первое соединение (CMY)
Ⓒ Верхний ввод ответвителя (CMY)
Ⓓ Ответвительная коробка (PAC-MK·BC(B))
Ⓔ Внутренний блок City Multi
Ⓕ Внутренний блок серии M, S, P

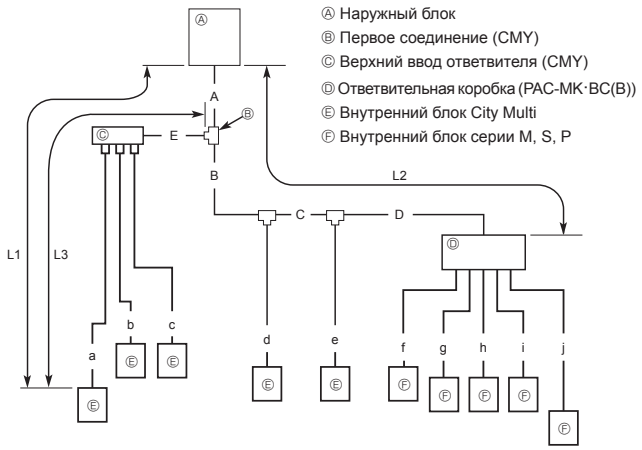
Допускаемая длина (одностор.)	Общая длина трубопровода	d1 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 ≦ 120 м
	Максимальная длина трубопровода (L1)	d1 + c1 + a1 ≦ 70 м
	Максимальная длина трубопровода через ответвительную коробку (L2)	d1 + c2 + b2 + a11 ≦ 80 м
	Длина трубопровода между наружным блоком и ответвительными коробками	d1 + c2 + b1 + b2 ≦ 55 м
	Максимальная длина трубопровода от первого соединения	c2 + b2 или c1 + a1 ≦ 50 м
	Максимальная длина трубопровода после ответвительной коробки	a11 ≦ 25 м
	Максимальное расстояние дальней ответвительной коробки от наружного блока	d1 + c2 + b2 ≦ 55 м
	Общая длина трубопровода между ответвительными коробками и внутренними блоками	a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 ≦ 95 м
Допускаемая разница по высоте (одностор.)	Во внутренней/наружной секции (H) *1	H ≦ 50 м (если наружный блок расположен выше внутреннего)
		H ≦ 30 м (если наружный блок расположен ниже внутреннего)
	В секции ответвительной коробки/внутреннего блока (h1 + h2)	h1 + h2 ≦ 15 м
	В каждом ответвительном блоке (h1)	h2 ≦ 15 м
	В каждом внутреннем блоке (h3)	h3 ≦ 12 м
Количество изгибов трубопровода		|d1 + c1 + a1|, |d1 + c1 + a2|, |d1 + c1 + a3|, |d1 + c2 + b1 + a4|, |d1 + c2 + b1 + a5|, |d1 + c2 + b1 + a6|, |d1 + c2 + b1 + a7|, |d1 + c2 + b1 + a8|, |d1 + c2 + b2 + a9|, |d1 + c2 + b2 + a10|, |d1 + c2 + b2 + a11| ≦ 15

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

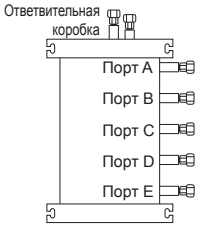
ru

4. Прокладка труб хладагента

4.1.3-3 Выбор размера трубы
Размер трубы системы



Размер трубы ответвительной коробки



(1) Размер запорного вентиля для наружного блока

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

(2) Размер запорного вентиля для ответвительной коробки

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

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

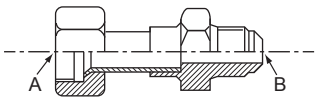


Fig. 4-6

Формула преобразования

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



Fig. 4-7

Размер трубы

A, B, C, D, E

Ⓐ. Труба для жидкости	Ⓑ. Труба для газа
ø9,52	ø15,88

L1: наибольшая длина трубопровода от наружного блока до внутреннего блока.
L2: наибольшая длина главного трубопровода от наружного блока до ответвительной коробки.
L3: Максимальная длина трубопровода от первого соединения.

a, b, c–j

Серия внутренних блоков	Номер модели	Ⓐ. Труба для жидкости		Ⓑ. Труба для газа
City Multi	10 ─ 50	L3 ≦ 30 m	ø6,35	ø12,7
		L3 > 30 m	ø9,52 *1	
	63 ─ 140	ø9,52		ø15,88
Серия M или серия S	15 ─ 42	ø6,35		ø9,52
	50	ø6,35		ø12,7
	60	ø6,35		ø15,88
	71, 80	ø9,52		ø15,88
Серия P	35 ─ 50	ø6,35		ø12,7
	60 ─ 100	ø9,52		ø15,88

* Если размер труб внутреннего прибора отличается, используйте соединение различного диаметра.
*1 Если длина трубопровода после первого соединения превышает 30 м, то для отрезков трубопроводов длиной свыше 30 м необходимо использовать трубу диаметром ø9,52.

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. 4-6)

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

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

Название модели	Диаметр подсоединенных труб	Внешний диаметр A	Внутренний диаметр B
	мм	мм	мм
PAC-SG78RJB-E	ø9,52 → ø12,7	ø9,52	ø12,7
PAC-SG79RJB-E	ø12,7 → ø9,52	ø12,7	ø9,52
PAC-SG80RJB-E	ø12,7 → ø15,88	ø12,7	ø15,88
PAC-SG77RJB-E	ø6,35 → ø9,52	ø6,35	ø9,52
PAC-SG76RJB-E	ø9,52 → ø15,88	ø9,52	ø15,88

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

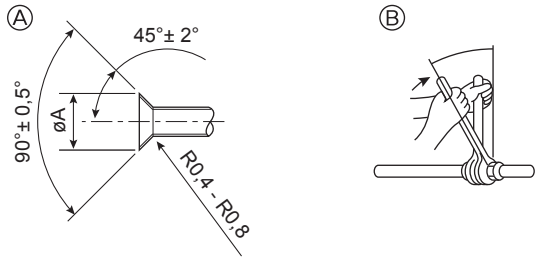
Ответвительная коробка

Название модели	Количество подключенных приборов
PAC-MK3*BC(B)	3 ответвления (макс. 3 прибора)
PAC-MK5*BC(B)	5 ответвлений (макс. 5 приборов)

Примечание. * = 0, 1, 2, …
PAC-MK31/32BC(B) и PAC-MK51/52BC(B) подключать вместе нельзя.

ru

4. Прокладка труб хладагента



Ⓐ Раструбный стык - размеры
Ⓑ Момент затяжки гайки раструбного стыка

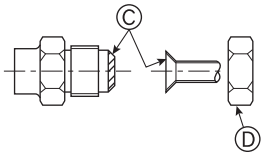


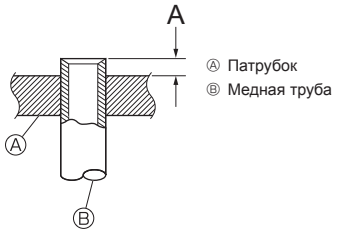
Fig. 4-8

Ⓐ (Fig. 4-8)

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

Ⓑ (Fig. 4-8)

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



Ⓐ Патрубок
Ⓑ Медная труба

Fig. 4-9

4.2. Соединение труб (Fig. 4-8)

На Fig. 4-1, 4-2 показан образец системы трубопроводов.

- Примите необходимые меры по изоляции и предотвращению конденсации, чтобы избежать падения капель с трубопровода хладагента (трубопровод жидкости/газа).
- Установите дополнительную изоляцию в зависимости от среды установки трубопровода хладагента, чтобы избежать конденсации на поверхности изоляционного материала (теплостойкость изоляционного материала: 120 °C, толщина: 15 мм или более).
  * Если трубопровод хладагента используется в местах, подверженных воздействию высокой температуры и высокой влажности, например на мансарде, может потребоваться дополнительная изоляция.
- Чтобы изолировать трубопровод хладагента, нанесите теплостойкий вспененный полиэтилен между внутренним прибором и изоляционным материалом, а также на сетку между слоями изоляционного материала, заполнив все промежутки.
  (Образование конденсата на трубопроводе может привести к конденсации в помещении или ожогам при контакте с трубопроводом).
- 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. Ⓐ
- При подсоединении сначала выровняйте центр, затем вручную затяните конусную гайку на первые 3-4 оборота.
- Используйте 2 ключа для затяжки трубных соединений. Ⓑ
- Используйте детектор утечки или мыльный раствор для проверки утечки газа после завершения всех соединений.
- Нанесите машинное масло охлаждения на всю поверхность области присоединения муфты. Ⓒ
- Используйте гайки раструбного стыка для следующего размера трубы. Ⓓ

		Внутренние блоки City Multi		Наружный прибор
		10-50	63-140	
Сторона газа	Размер трубы (мм)	ø12,7	ø15,88	ø15,88
Сторона жидкости	Размер трубы (мм)	ø6,35*1	ø9,52	ø9,52

*1 Если максимальная длина трубопровода после первого соединения превышает 30 м, то следует использовать трубу диаметром ø9,52.

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

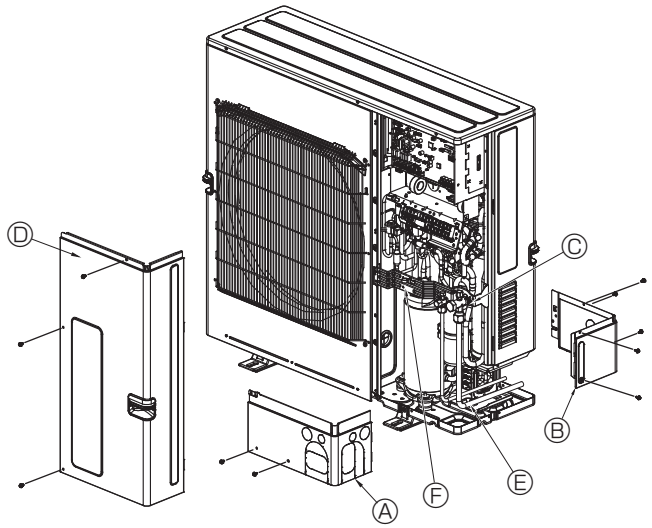
① Соединение труб производиться, начиная от внутреннего прибора.
Хомуты на муфтах следует затягивать с помощью ключа с регулируемым усилием.
② Установите трубы для жидкости и для газа и нанесите тонкий слой масла охлаждения (на соответствующее место).

- В случае использования обычного уплотнения трубы, обратитесь к таблица 1 для справки о соединении труб для хладагента R410A.
  Для проверки размеров A можно использовать шаблон подгонки размера.
  * Информацию о подсоединении КОМПЛЕКТА ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ (PAC-LV11M-J) см. в руководстве по установке КОМПЛЕКТА ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.

Таблица 1 (Fig. 4-9)

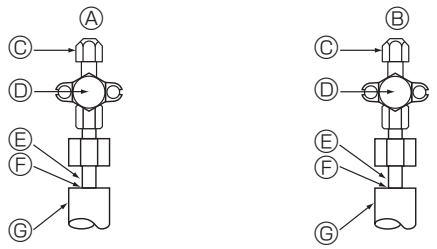
Медная труба O.D. (мм)	A (мм)	
	Инструмент раструбного стыка для R410A	Инструмент раструбного стыка для R22·R407C
	Тип муфты	
ø6,35 (1/4")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
ø9,52 (3/8")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
ø12,7 (1/2")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
ø15,88 (5/8")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
ø19,05 (3/4")	0 - 0,5	1,0 - 1,5

4. Прокладка труб хладагента



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

Fig. 4-10



Ⓐ Запорный кран <для жидкости>
Ⓑ Запорный кран <для газа>
Ⓒ Стык для техобслуживания
Ⓓ Секция открытия/закрытия
Ⓔ Местная труба
Ⓕ Герметизация, таким же образом для газовой стороны
Ⓖ Покрытие трубы

Fig. 4-11

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

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

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

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

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

④ Освободите трубопроводы хладагента от газа через служебное отверстие запорных кранов жидкости и газа. Затем полностью откройте запорные краны (и жидкости, и газа). После этого трубопроводы хладагента внутреннего и наружного приборов будут полностью соединены.
- Если оставить закрытыми запорные краны и включить прибор, это приведет к повреждению компрессора и крана контроля.
- Проверьте места соединения труб наружного прибора на наличие утечек с помощью детектора утечки или мыльной воды.
- Не используйте хладагент из прибора для удаления воздуха из трубопроводов хладагента.
- По окончании всех операций с кранами закрутите колпачки кранов до соответствующего усилия: от 20 до 25 Н·м (от 200 до 250 кгс·см).
  Неправильная замена и закрытие колпачков могут привести к утечке хладагента. Кроме того, не повредите внутренние детали колпачков кранов, поскольку они служат уплотнителями, предотвращающими утечку хладагента.

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

4.4. Метод проверки герметичности трубопровода хладагента

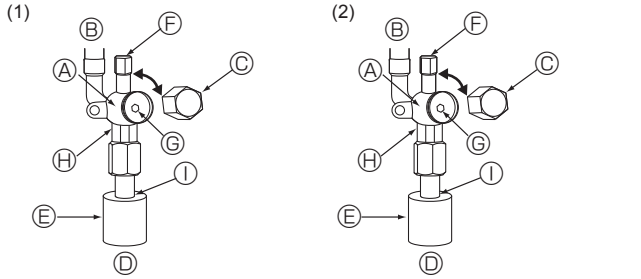
(1) Подсоедините проверочные инструменты.
- Убедитесь в том, что запорные краны Ⓐ и Ⓑ закрыты, и не открывайте их.
- Подайте давление в трубопроводы хладагента через служебное отверстие Ⓒ запорного крана жидкости Ⓐ и запорного крана газа Ⓑ.

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

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

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

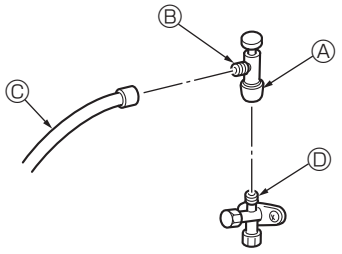
4. Прокладка труб хладагента



Ⓐ Корпус клапана
Ⓑ Сторона прибора
Ⓒ Колпачок
Ⓓ Сторона местного трубопровода
Ⓔ Покрытие трубы
Ⓕ Сервисный патрубок
Ⓖ Шток клапана
Ⓗ Секция под два гаечных ключа
(Гаечный ключ накладывать только на эту секцию. В противном случае возможны утечки хладагента.)
Ⓘ Уплотнение
(Уплотнить конец теплоизоляционного материала в точке подключения трубы подручным уплотнительным материалом, чтобы не допустить инфильтрации воды в теплоизоляцию.)

Fig. 4-12

Fig. 4-13



* Рисунок, расположенный слева, приведён в качестве примера.
Форма запорного клапана, положение сервисного порта и т.д. могут отличаться в зависимости от модели.
* Поверните только секцию Ⓐ.
(Дополнительного затягивания секций Ⓐ и Ⓑ друг с другом не требуется.)

Ⓒ Шланг заправки хладагента
Ⓓ Сервисный порт

Fig. 4-14

4.5. Способ открытия запорного крана

Способ открытия запорного клапана зависит от модели наружного прибора. Для открытия запорных клапанов необходимо использовать соответствующий способ.
(1) Сторона с газом (Fig. 4-12)
① Снять колпачок и повернуть шток клапана против часовой стрелки до упора с помощью шестигранного гаечного ключа 5 мм. Прекратить вращение, когда шток упрется в стопор.
(ø15,88: приблизительно 13 оборотов)
② Убедиться в том, что запорный клапан полностью открыт, установить колпачок на место.
(2) Сторона с жидкостью (Fig. 4-13)
① Снимите колпачок и поверните шток золотника против часовой стрелки до упора, используя для этой цели 4 мм шестиугольный гаечный ключ. Прекратите поворачивать шток в момент, когда тот достигнет стопора.
(ø9,52: Приблизительно 10 оборотов)
② Убедитесь в том, что запорный кран полностью открыт, надавите на ручку и поверните колпачок в первоначальное положение.

Трубы хладагента имеют защитную изоляцию
• Трубы могут быть обернуты защитной изоляцией до диаметра ø90 до или после соединения. Вырежьте кусок в покрытии трубы по канавке и оберните трубы.
Зазор входа трубы
• Используйте замазку или герметик, чтобы загерметизировать входное отверстие для трубы и ликвидировать все щели.
(Если имеются незакрытые отверстия, прибор может издавать шум, а также в него могут проникнуть вода и пыль, что может привести к поломке.)

⚠ Предупреждение:
При открытии или закрытии клапана при температуре ниже температуры замерзания хладагент может выплеснуться из зазора между штоком и корпусом клапана, из-за чего возможны травмы.
При установке прибора надежно подсоедините трубы подачи охлаждающей жидкости до запуска компрессора.

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

4.6. Дополнительный заряд хладагента

Дополнительный заряд хладагента
В заводской комплект поставки внешнего прибора не входит хладагент для удлиненного трубопровода. Поэтому на месте установки потребуется заправить каждую систему трубопровода хладагента дополнительным количеством хладагента. Кроме того, для выполнения технического обслуживания укажите диаметр и длину каждой трубы для жидкости и дополнительное количество хладагента в полях таблички количества хладагента на внешнем приборе.
* При выключенном приборе заряжайте его добавочным количеством хладагента через жидкостный запорный кран после вакуумной продувки труб и внутреннего прибора.
При включенном приборе добавляйте хладагент через кран контроля газа, используя прибор безопасной зарядки. Не добавляйте жидкий хладагент непосредственно через кран контроля.

Расчет дополнительной заправки хладагента
• Вычислите дополнительное количество хладагента, используя диаметр и длину дополнительных труб на стороне жидкого хладагента.
• 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 32,92 кг, округлите его до 33,0 кг).

<Дополнительная заправка>

Расчет количества хладагента

Размер трубы Труба для жидкости		Размер трубы Труба для жидкости		Общая мощность подключенных внутренних приборов	Количество для внутренних приборов
ø6,35	+	ø9,52	+	– 8,0 кВт	1,5 кг
(м) × 19,0 (г/м)		(м) × 50,0 (г/м)		8,1 – 16,0 кВт	2,5 кг
				16,1 кВт –	3,0 кг

Поставляемое с завода количество хладагента

Прилагаемое количество хладагента
3,5 кг

Пример расчета (см. нижнюю часть Fig. 4-1)

Модель наружного прибора: SP140	A : ø9,52 [3/8 дюйма] / ø15,88 [5/8 дюйма] : 30 м	Для трубопроводов данной длины
1: P100 (11,2 кВт)	a : ø9,52 [3/8 дюйма] / ø15,88 [5/8 дюйма] : 15 м	
2: P40 (4,5 кВт)	b : ø6,35 [1/4 дюйма] / ø12,7 [1/2 дюйма] : 10 м	

Общая длина труб каждого размера:
ø9,52 [3/8 дюйма] / ø15,88 [5/8 дюйма] : A = 30 м
ø9,52 [3/8 дюйма] / ø15,88 [5/8 дюйма] : a = 15 м
ø6,35 [1/4 дюйма] / ø12,7 [1/2 дюйма] : b = 10 м

Общая мощность подключенных внутренних приборов:
11,2 + 4,5 = 15,7

Соответственно, дополнительное количество хладагента:

$$= 10 \times \frac{19,0}{1000} + (30 + 15) \times \frac{50,0}{1000} + 2,5$$

= 5,0 кг (округленно)

ru

5. Дренажные трубы

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

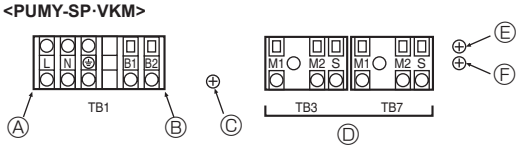
Сливное гнездо	PAC-SG61DS-E
Дренажный поддон	PAC-SH97DP-E

6. Электрические работы

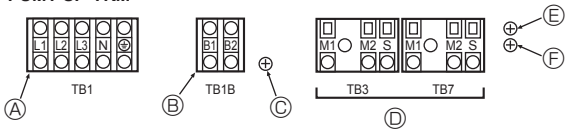
6.1. Осторожно

① Следуйте правилам техники безопасности, официально предписанным для работы с электрооборудованием, электропроводки и требованиям организации по электроснабжению.
② Проводка для управления (называемая ниже “линией передачи”) должна отстоять на 5 см или более от проводки источника питания с тем, чтобы на нее не влиял электрический шум от проводки источника питания. (Не вставляйте линию передачи и кабель источника питания в один и тот же кабелепровод.)
③ Обеспечьте правильное заземление внешнего прибора.
④ Примите во внимание проводку коробки электродеталей внутреннего и внешнего приборов, поскольку коробку иногда приходится снимать во время работ по техобслуживанию.
⑤ Никогда не подсоединяйте сетевой источник питания к колодке концевиков линиии передачи. В противном случае произойдет подгорание электрических элементов.
⑥ Используйте 2-жильный экранированный кабель для линии передачи. Если линии передачи различных систем включаются в один и тот же многожильный кабель, это поведет к ухудшению приема и передачи и неустойчивой работе.
⑦ Только специально обозначенная линия передачи может быть подсоединена к блоку концевиков для передачи к внешнему прибору.
(Линия передачи, подсоединяемая к внутреннему прибору: Блок концевиков TB3 для линии передачи. Остальное: блок концевиков TB7 для централизованного управления.)
При неправильном подсоединении система не работает.
⑧ В случае соединения с регулятором высшего класса или для обеспечения групповой работы различных систем хладагента необходима линия управления для передачи между отдельными внешними приборами.
Подсоедините эту линию управления между блоками концевиков для централизованного управления. (2-жильная линия без полярности.)
При осуществлении групповой работы в различных системах хладагента без подсоединенного регулятора высшего класса, замените вставку соединителя закорачивания с CN41 одного внешнего прибора на CN40.
⑨ Группа устанавливается при помощи дистанционного управления.
⑩ Информацию о подсоединении КОМПЛЕКТА ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ (PAC-LV11M-J) к внутреннему прибору серии M см. в руководстве по установке КОМПЛЕКТА ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.
⑪ При подключении ответвительной коробки не забудьте включить внутренние приборы и ответвительную коробку перед включением наружного прибора.
⑫ Для крепления кабелей, подключенных к клеммным колодкам, необходимо использовать хомут. Кроме того, необходимо проследить за тем, чтобы закрепленные кабели и хомут не препятствовали установке панелей.

<PUMY-SP·VKM>



<PUMY-SP·YKM>



Ⓐ Источник питания
Ⓑ Источник питания для разветвительной коробки
Ⓒ Навинчивание на распределительную коробку деталей для заземления (TB1/TB1B)
Ⓓ Линия передачи
Ⓔ Навинчивание на распределительную коробку деталей для заземления (TB3)
Ⓕ Навинчивание на распределительную коробку деталей для заземления (TB7)

Fig. 6-1

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

1. Подсоедините провода между наружным блоком и внутренним блоком или ответвительной коробкой к клеммной коробке передачи (TB3) наружного блока.
Подсоедините провода между наружным блоком и центральной системой управления к клеммной коробке передачи (TB7) наружного блока.
В случае использования экранированного провода подключите землю экранированного провода к экранированной клемме (S) клеммной колодки (TB3) или (TB7).
Если подключение соединителя электропитания передачи наружного блока изменено с CN41 на CN42, подсоедините экранированную клемму (S) клеммной колодки (TB7) к винту (Ⓕ) с помощью провода из комплекта.
* При отправке с завода-изготовителя экранированная клемма (S) клеммной коробки передачи (TB3) подсоединена к земле (Ⓔ).
2. Клеммы (B1) и (B2) на клеммной колодке (TB1B или TB1) предназначены для подачи питания к ответвительной коробке (220–240 В пер. тока, макс. 6 А).
3. Снимите выбивные детали с крышки трубопровода, пропустите провода питания и передачи через соответствующие выбивные отверстия и подключите провода к клеммной колодке.
4. Провода питания крепятся в клеммной колодке изолирующими втулками, препятствующими их натяжению (соединение PG или аналогичное).

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

ru

6. Электрические работы

6.3. Прокладка кабелей передачи

① **Типы кабелей управления**

1. Прокладка кабелей передачи

Типы кабелей передачи	Экранированный провод CVVS, CPEVS или MVVS
Диаметр кабеля	Свыше 1,25 мм^2
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 мм^2
Замечания	При превышении длины 10 м используйте кабель с такими же техническими характеристиками, как у проводки для линии передачи.

3. Кабель дистанционного управления MA

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

* Подключено с простым устройством дистанционного управления.

② **Примеры проводки**

• Название регулятора, его символ и допускаемое число регуляторов

Название		Символ	Допускаемое число регуляторов	
Регулятор внешнего прибора		OC	–	
Регулятор внутренних приборов	Серия CITY MULTI	M-IC	PUMY-SP112	1 - 12 приборов на 1 OC *1
			PUMY-SP125	
			PUMY-SP140	
	Серии M, S, P	A-IC	PUMY-SP112	2 - 8 приборов на 1 OC *1
			PUMY-SP125	
			PUMY-SP140	
Ответвительная коробка		BC	0 - 2 приборов на 1 OC *1	
Дистанционный блок управления	M-NET	M-NET RC *2	Максимум 12 пультов дистанционного управления на один контроллер внешнего прибора (Подключение невозможно при использовании ответвительной коробки.) *1	
	MA	MA-RC	Максимум 2 на группу	
	Беспроводной	WL-RC	–	

Примечание:

***1. Количество подключаемых приборов может быть ограничено вследствие определенных условий, таких как производительность внутреннего блока или эквивалентное энергопотребление каждого прибора.**

***2. Нельзя использовать контроллер Lossnay (PZ-61DR-E, PZ-43SMF-E, PZ-52SF-E, PZ-60DR-E).**

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

<Примеры проводки кабелей передачи>

■ **См. Fig. 6-6 из Fig. 6-2.**

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

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

Прибор	Диапазон	Метод настройки
M-IC (Главный)	01 - 50	Используйте самый недавний адрес в одной и той же группе внутренних приборов
M-IC (Дополнительный)	01 - 50	Используйте адрес, помимо адреса M-IC (Главного) из приборов в одной и той же группе внутренних приборов. Он должен быть последовательным с M-IC (Главного)
Внешний прибор	51 - 100	Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов в той же системе хладагента + 50 * Если адрес установлен как “01-50”, он автоматически меняется на “100”.
M-NET RC (Главный)*1	101 - 150	Настройте адрес M-IC (Главного) + 100
M-NET RC (Дополнительный)*1	151 - 200	Настройте адрес M-IC (Главного) + 150
MA-RC	–	Ненужная настройка адреса (Необходимая настройка - установка “главный/подчиненный”)

*1 Пульт дистанционного управления M-NET нельзя подключать к системе, в составе которой имеется ответвительная коробка.

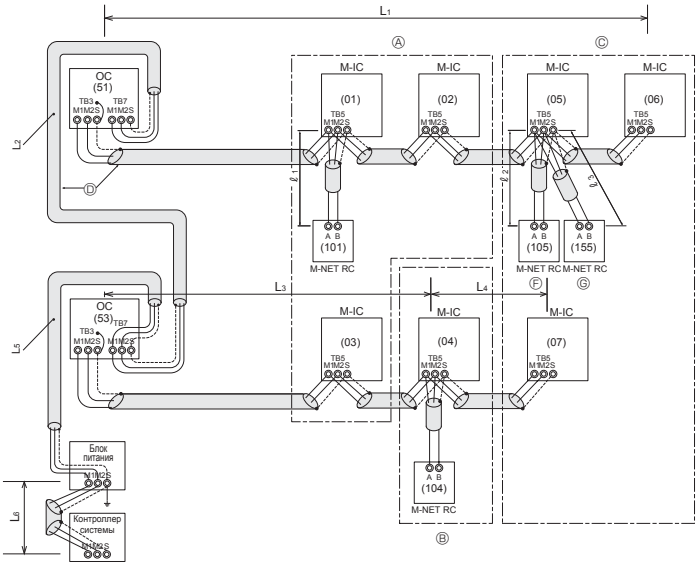
h. Операция групповой настройки среди некоторого числа внутренних приборов выполняется дистанционным блоком управления (M-NET RC) после включения электропитания. Более подробная информация приводится в руководстве по установке дистанционного регулятора.

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

ru

6. Электрические работы

■ **Контроллер ДУ “M-NET”**



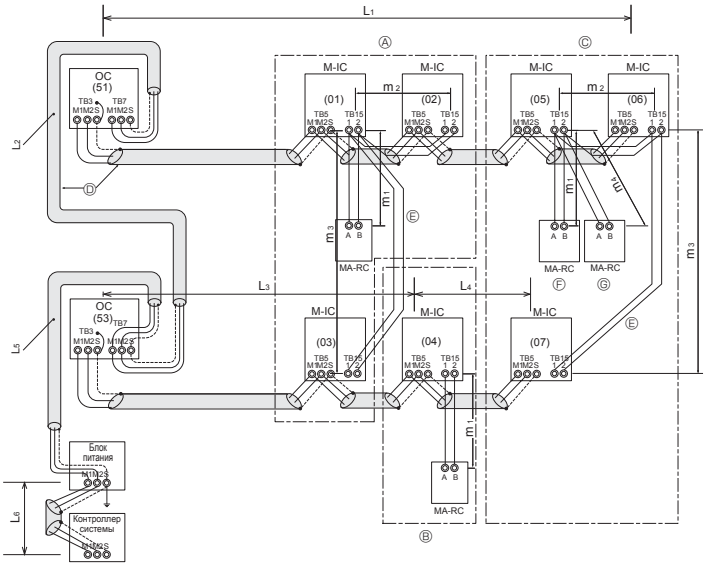
Ⓐ : Группа 1
Ⓑ : Группа 2
Ⓒ : Группа 3
Ⓓ : Экранированный провод
Ⓔ : Неэкранированный провод
Ⓕ : Основной дистанционный блок управления
Ⓖ : Дополнительный дистанционный блок управления
( ): Адрес

<Допускаемая длина>

- **Максимальная длина через внешние приборы: $L_1+L_2+L_3+L_4$, $L_3+L_4+L_5+L_6$, и $L_1+L_2+L_5+L_6 \leqq 500$ м (1,25 мм² или более)**
- **Максимальная длина кабеля передачи: L_1, L_3+L_4, L_2+L_5 и $L_6 \leqq 200$ м (1,25 мм² или более)**
- **Длина кабеля пульта дистанционного управления: ℓ_1, $\ell_2+\ell_3 \leqq 10$ м (0,5–1,25 мм²)**
  Если длина превышает 10 м, используйте экранированный провод 1,25 мм² shielded wire. Отрезок кабеля, превышающий 10 м, необходимо добавить к максимальной длине через внешние приборы и максимальной длине кабеля передачи.

Fig. 6-2

■ **Контроллер ДУ “MA”**

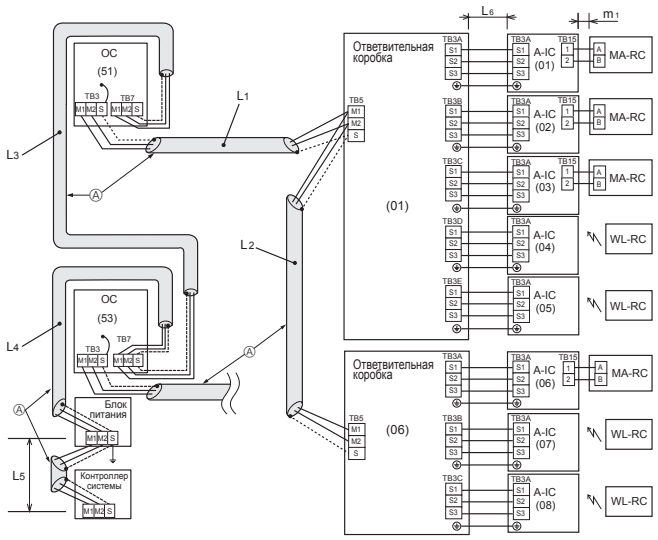


<Допускаемая длина>

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

Fig. 6-3

<Пример проводки кабеля передачи: Соединение с ответвительной коробкой>



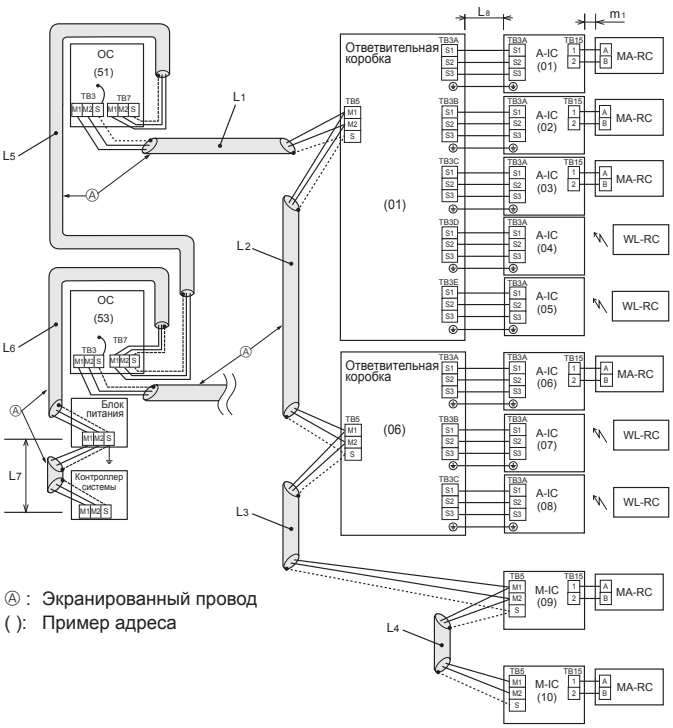
Ⓐ : Экранированный провод
( ): Пример адреса

<Допускаемая длина>

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

Fig. 6-4

<Пример проводки кабеля передачи: Смешанная система>



Ⓐ : Экранированный провод
( ): Пример адреса

<Допускаемая длина>

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

Fig. 6-5

ru

Схема системы <смешанная система с ответвительными коробками и внутренними приборами City Multi>

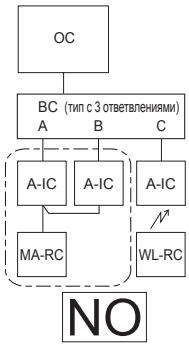
[1] Базовая система

OC: Наружный прибор
BC: Ответвительная коробка
M-IC: Внутренний прибор с системой управления M-NET (внутренний прибор City Multi)
A-IC: Внутренний прибор с системой управления A (внутренний прибор серии M, S, P)
MA-RC: Пульт дистанционного управления MA
M-NET RC: Пульт дистанционного управления M-NET
WL-RC: Беспроводной пульт дистанционного управления

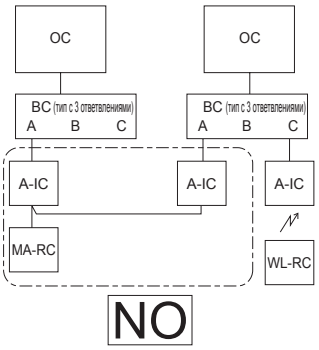


[2] Некорректные системы

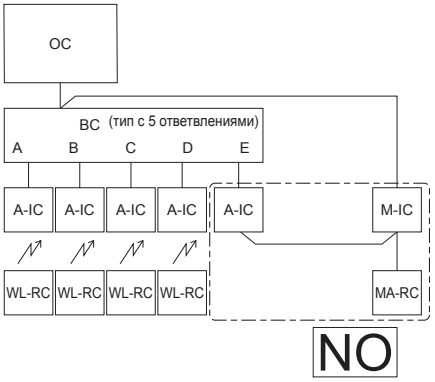
① Групповая работа с пульта дистанционного управления MA



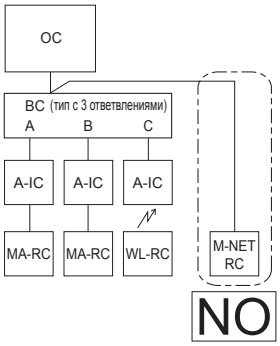
② Групповая работа между разными системами хладагента



③ Групповая работа между системой управления A и системой управления M-NET



④ Подключение пульта дистанционного управления M-NET к системе, в составе которой имеется ответвительная коробка



① Несколько внутренних приборов не могут управляться с одного пульта дистанционного управления MA.

② Разные системы хладагента нельзя связывать вместе.

③ Разные типы систем управления (A-IC/M-IC) нельзя соединять вместе.

④ Пульт дистанционного управления M-NET нельзя подключать к системе, в составе которой имеется ответвительная коробка.

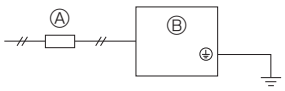
Fig. 6-6

6.4. Схема электрического соединения с сетью электроснабжения и мощность оборудования

Схема электрических соединений (пример) (Fig. 6-7)

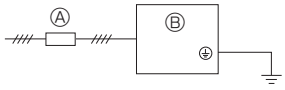
■ PUMY-SP·VKM

~/N 220-230-240 В 50 Гц
~/N 220 В 60 Гц

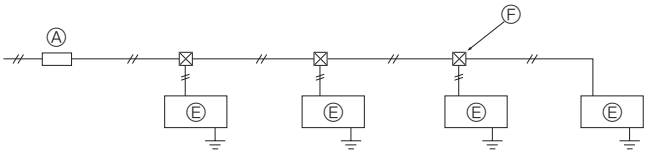


■ PUMY-SP·YKM

3N~ 380-400-415 В 50 Гц
3N~ 380 В 60 Гц



~/N 220-230-240 В 50 Гц
~/N 220 В 60 Гц



Ⓐ Переключатель (выключатели коммутирующие и утечки тока)
Ⓑ Наружный прибор
Ⓒ Ответвительная коробка
Ⓓ Внутренний прибор с системой управления A (внутренний прибор серии M, S, P)
Ⓔ Внутренний прибор с системой управления M-NET (внутренний прибор City Multi)
Ⓕ Проходная коробка

Fig. 6-7

6. Электрические работы

Схема электрических соединений с ответвительной коробкой (пример) (Fig. 6-8)
<Питание подается от наружного прибора>

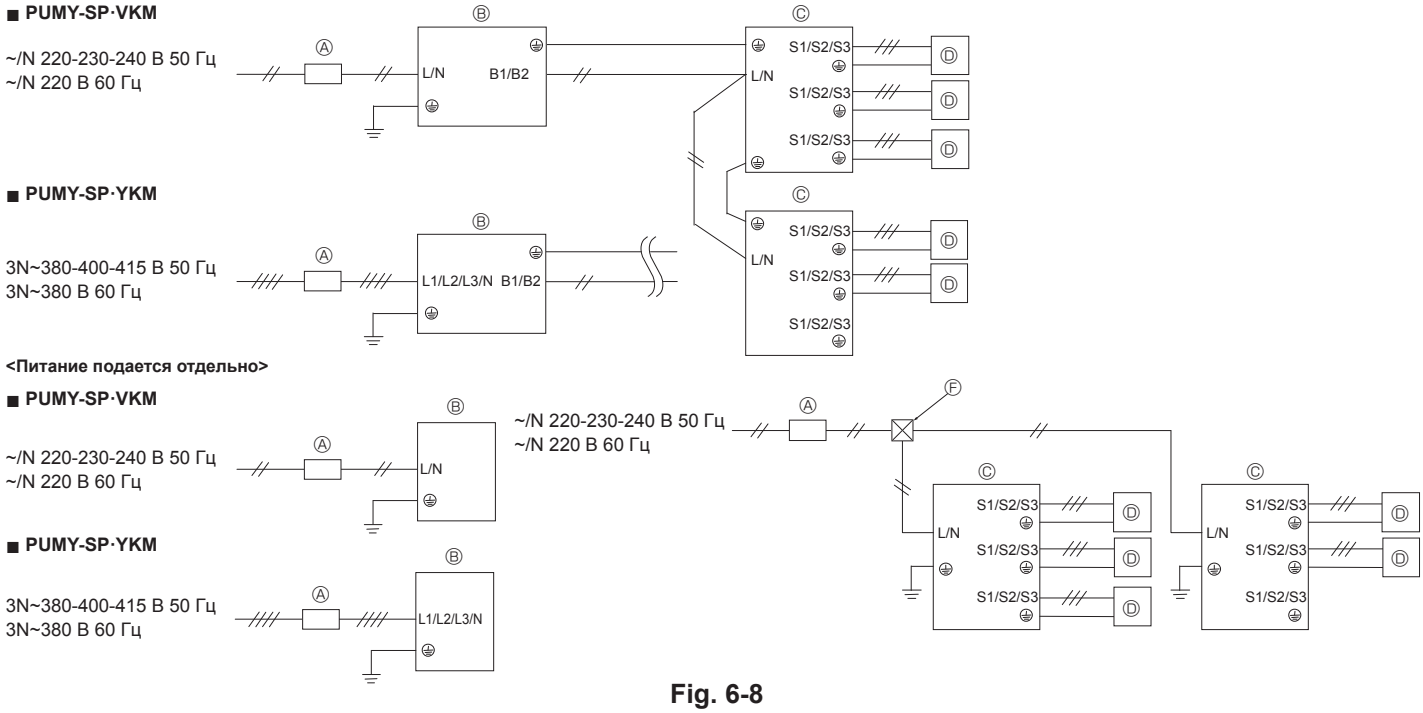
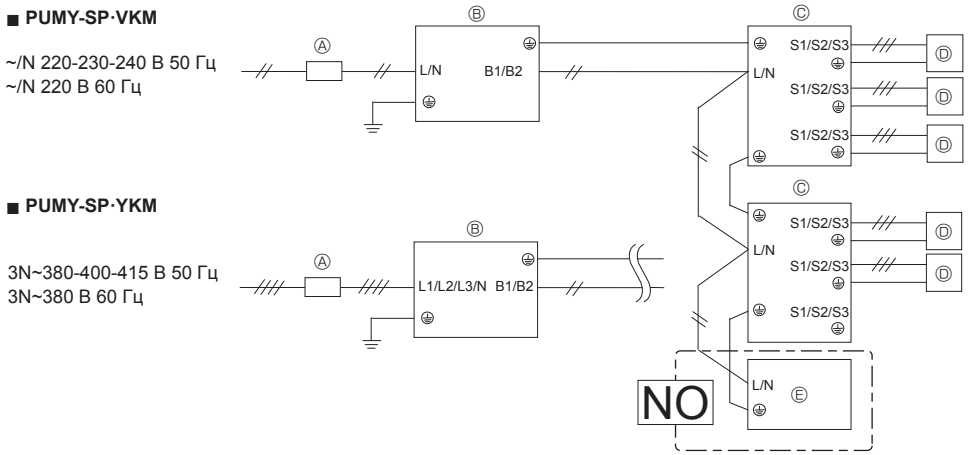


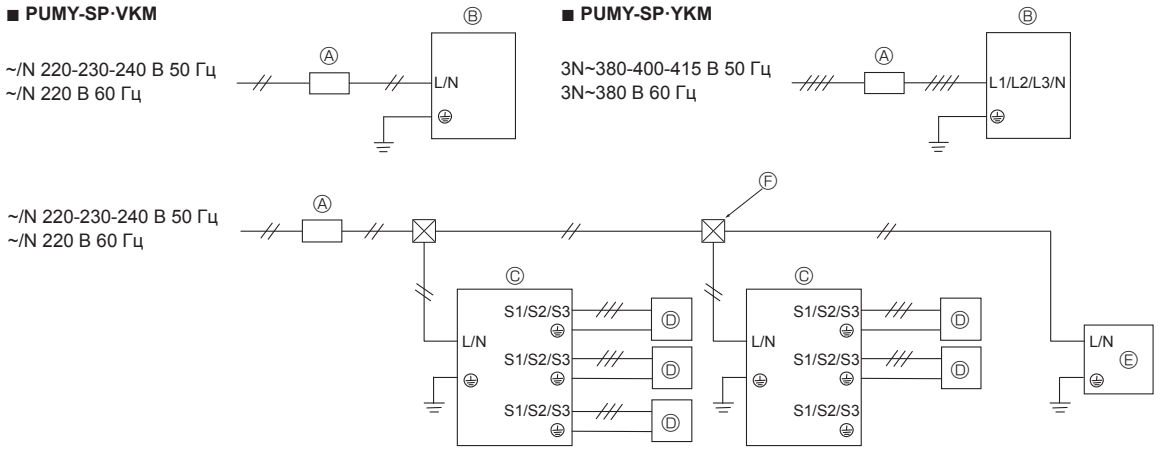
Fig. 6-8

Схематическое представление электрических соединений: Смешанная система (Fig. 6-9)
<Питание подается от наружного прибора>



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

<Питание подается отдельно>



Примечание. Стабилизатор (дополнительные элементы) для ответвительной коробки.
Если продукт используется не в качестве профессионального оборудования, может потребоваться установка блока стабилизатора.

	Подача питания через ответвительную коробку	
Наружный прибор	Подача питания с наружного прибора	Отдельный источник питания
1-фазный источник питания	Не требуется	Требуется
3-фазный источник питания	Требуется	Требуется

Fig. 6-9

ru

6. Электрические работы

Толщина провода сети электроснабжения и значения включения/выключения

Модель	Питание	Минимальная толщина провода (мм²)			Прерыватель цепи *1	Выключатель утечки тока
			Магистр. кабель	Заземление		
Наружный прибор	~ /N 220-230-240 В 50 Гц ~ /N 220 В 60 Гц	Питание подается отдельно	6,0	6,0	32 А	32 А 30 мА 0,1 с или меньше
		Питание подается от наружного прибора	6,0	6,0	40 А	40 А 30 мА 0,1 с или меньше
	3N~ 380-400-415 В 50 Гц 3N~ 380 В 60 Гц *2	Питание подается отдельно	2,5	2,5	16 А	16 А 30 мА 0,1 с или меньше
		Питание подается от наружного прибора	4,0	4,0	25 А	25 А 30 мА 0,1 с или меньше
Внутренний прибор / Ответвительная коробка	~/N 220-230-240 В 50 Гц ~/N 220 В 60 Гц	См. следующие расчеты толщины провода для внутреннего прибора или ответвительной коробки и мощности выключателя				

*1. Необходимо использовать выключатель с зазором между разомкнутыми контактами не менее 3,0 мм на каждом полюсе. Используйте автоматический выключатель с функцией защиты при утечке на землю (NV).
*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 (А)		Прерыватель цепи (NFB)
	Магистр. кабель	Отвод	Заземл.		Мощность	Предохранитель	
F0 = 16 А или менее *2	1,5	1,5	1,5	Чувствительность по току 20 А *3	16	16	20
F0 = 25 А или менее *2	2,5	2,5	2,5	Чувствительность по току 30 А *3	25	25	30
F0 = 32 А или менее *2	4,0	4,0	4,0	Чувствительность по току 40 А *3	32	32	40

Максимально допустимое сопротивление системы см. в IEC61000-3-3.
*1 Прерыватель утечки тока на землю должен поддерживать цепь инвертора.
Прерыватель утечки тока на землю должен поддерживать совместно использование с локальным выключателем или прерывателем цепи.
*2 В качестве значения F0 выберите большее значение из F1 или F2.
F1 = Общий максимальный рабочий ток внутренних приборов × 1,2
F2 = {V1 × (количество типа 1)/C} + {V1 × (количество типа 2)/C} + ⋯ + {V1 × (количество типа 15)/C}

Подсоединение к ответвительной коробке (PAC-MK·BC)

Внутренний блок		V1	V2
Тип 1	PEAD-RP·JAQ(L).UK, PEAD-M·JA(L)	26,9	2,4
Тип 2	SEZ-KD·VA, SEZ-M·DA, PCA-RP·KAQ, PCA-M·KA, PLA-RP·EA(.UK), PLA-M·EA(.UK)	19,8	
Тип 3	SLZ-KF·VA, SLZ-M·FA	17,1	
Тип 4	MLZ-KA·VA, MLZ-KP·VF	9,9	
Тип 5	MSZ-LN·VG, MSZ-AP·VF, MSZ-AP·VG, MFZ-KJ·VE	7,4	
Тип 6	MSZ-FH·VE, MSZ-GF·VE, MSZ-SF·VE, MSZ-EF·VE, MSZ-SF·VA, MSZ-GE·VA, MSZ-EF·VG	6,8	
Тип 7	Ответвительная коробка (PAC-MK·BC(B))	5,1	3,0

Подсоединение к комплекту подключения (PAC-LV11M)

Внутренний блок		V1	V2
Тип 8	MSZ-LN·VG, MSZ-AP·VF, MSZ-AP·VG	7,4	2,4
Тип 9	MSZ-SF·VA, MSZ-SF·VE, MSZ-EF·VE, MSZ-FH·VE, MSZ-GE·VA, MSZ-EF·VG	6,8	
Тип 10	Комплект подключения (PAC-LV11M)	3,5	

Внутренний блок		V1	V2
Тип 11	PEFY-P·VMA(L)-E, PEFY-P·VMA3-E	38,0	1,6
Тип 12	PMFY-P·VBM-E, PLFY-P·VBM-E, PLFY-P·VEM-E, PLFY-EP·VEM-E, PLFY-P·VFM-E, PEFY-P·VMS1(L)-E, PCFY-P·VKM-E, PKFY-P·VHM-E, PKFY-P·VKM-E, PFFY-P·VCM-E, PFFY-P·VKM-E, PFFY-P·VLRMM-E, PKFY-P·VLM-E/ET	19,8	2,4
Тип 13	PLFY-P·VCM-E	9,9	
Тип 14	PKFY-P·VBM-E	3,5	
Тип 15	PLFY-P·VLMD-E, PEFY-P·VMH-E, PEFY-P·VMR-E-L/R, PEFY-P·VMH-E-F, PFFY-P·VLEM-E, PFFY-P·VLRM-E, GUF-RD(H)4	0	0

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

ru

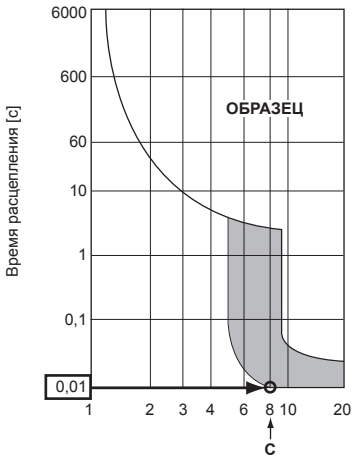
6. Электрические работы

<Пример расчета “F2”>
Условие PEFY-P·VMS1-E × 4 + PEFY-P·VMA-E × 1, C = 8 (см. типовой график справа)
F2 = 19,8 × 4/8 + 38 × 1/8
= 14,65
*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 15)} + {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

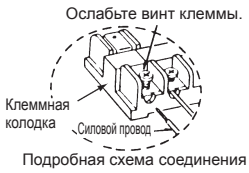
Типовой график



1. **Питание наружного и внутреннего приборов должно осуществляться от разных источников.**
2. **При проведении проводки и электросоединений имейте в виду окружающие условия (температуру окружающего воздуха, прямые солнечные лучи, дождевую воду и т. д.).**
3. **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%.**
4. **Необходимо следовать специфическим требованиям по проведению электропроводки, соответствующим нормативам данного региона.**
5. **Шнуры питания частей устройств, предназначенных для наружной эксплуатации, не должны быть легче, чем гибкий шнур с оболочкой из полихлоропрена (дизайн 60245 IEC57). К примеру, используйте проводку типа YZW.**
6. **Длина устанавливаемого кабеля заземления должна превышать длину других кабелей.**

⚠ **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.**

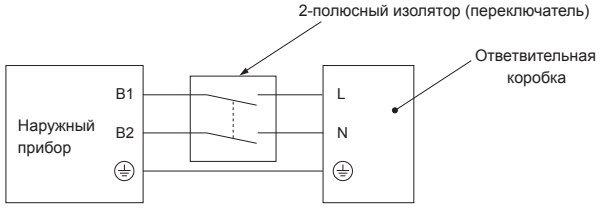


Подробная схема соединения

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

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

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



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

Обязательно подключите соединительные кабели наружной ответвительной коробки/внутренней ответвительной коробки непосредственно к устройствам (без промежуточных соединений).
Использование промежуточных соединений может привести к ошибкам связи, если вода проникнет в кабели и приведет к недостаточной изоляции на землю или станет причиной плохого электрического контакта в промежуточной точке подключения.
(Если промежуточное соединение необходимо, обязательно примите меры для предотвращения попадания воды в кабели.)

ru

6.5. Установка адреса

Установка адреса переключателей

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

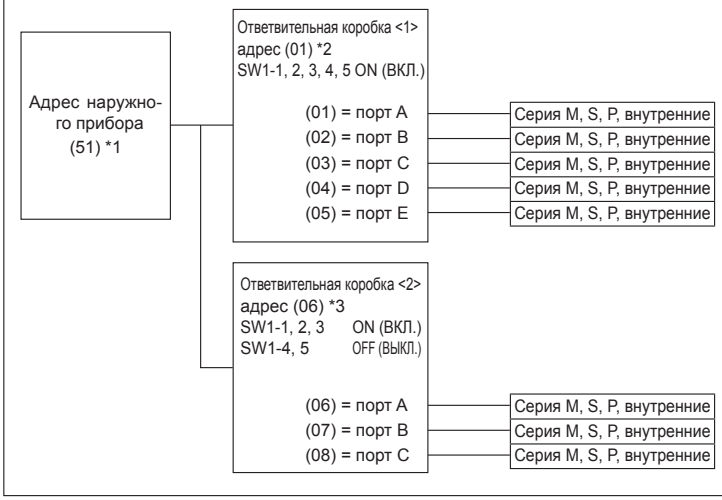
SW1	1	2	3	4	5	
	ON (ВКЛ.)	ON (ВКЛ.)	ON (ВКЛ.)	ON (ВКЛ.)	ON (ВКЛ.)	
Порт	A	B	C	D	E	
Адрес	01					(SW11, 12)
		02	03	04	05	(последовательные номера)

SW1	1	2	3	4	5	(6)
Порт	A	B	C	D	E	не используется

Внутренние приборы подключены (ON)
Внутренние приборы не подключены (OFF)

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

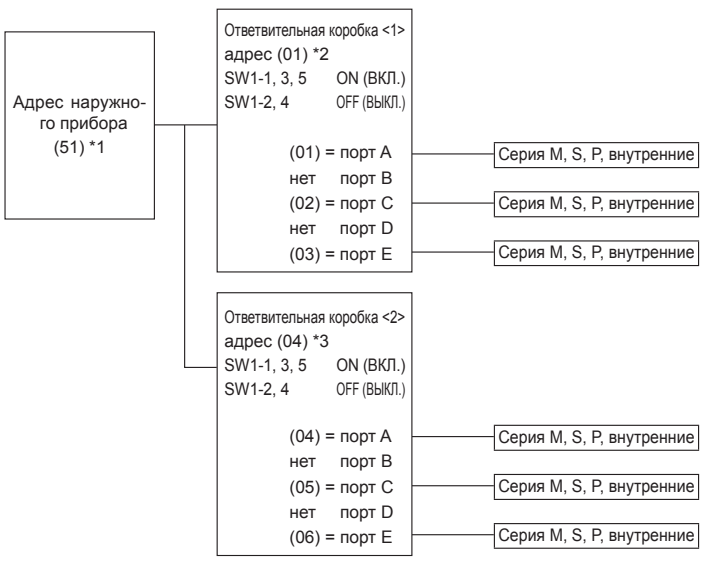
Пример 1. Наружные + ответв.коробка <1> (Серия M, S, P, внутренние A, B, C, D, E) + ответв.коробка <2> (Серия M, S, P, внутренние A, B, C)



*1 Адрес наружного прибора
Ответвительная коробка <1> начальный адрес + 50 = 01 + 50 = 51
*2 Ответвительная коробка <1>
Адрес порта A = начальный адрес = 01
Адрес порта B = начальный адрес + 1 = 02
Адрес порта C = начальный адрес + 2 = 03
Адрес порта D = начальный адрес + 3 = 04
Адрес порта E = начальный адрес + 4 = 05

*3 Ответвительная коробка <2>
Ответвительная коробка <2> начальный адрес
= Ответвительная коробка <1> самый старый начальный адрес + 1
= 05 + 1 = 06
Адрес порта A = начальный адрес = 06
Адрес порта B = начальный адрес + 1 = 07
Адрес порта C = начальный адрес + 2 = 08

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



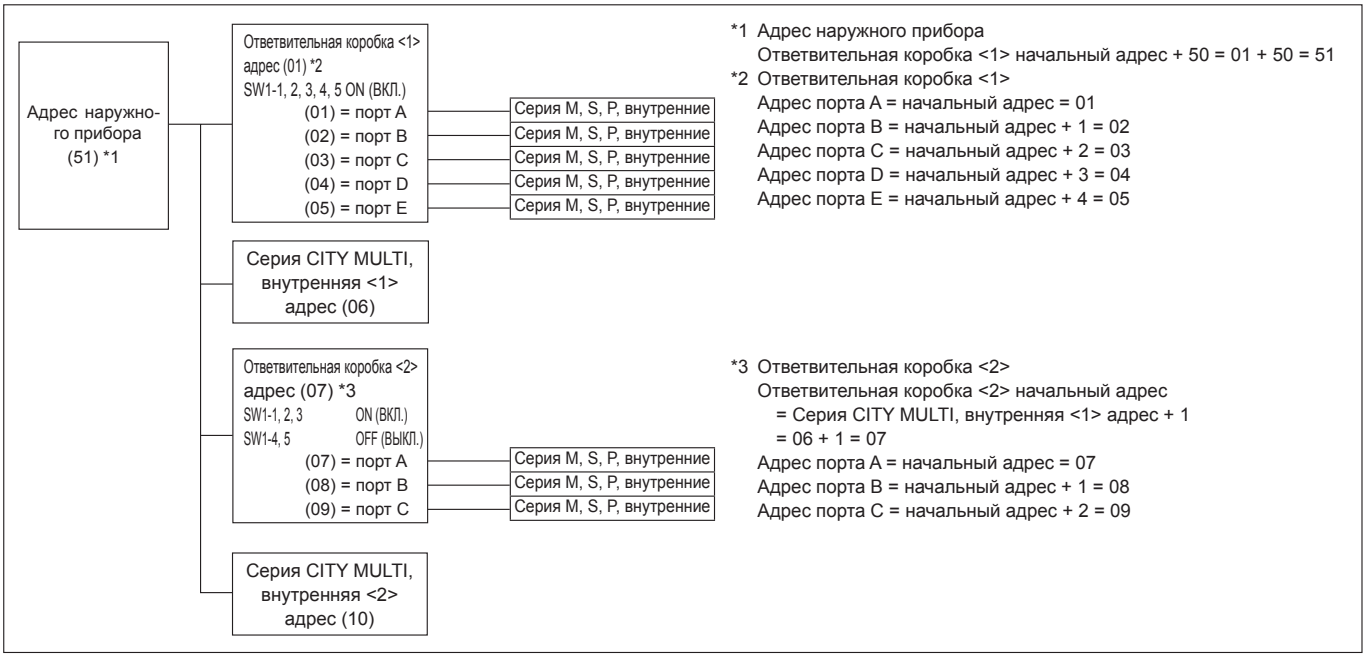
*1 Адрес наружного прибора
Ответвительная коробка <1> начальный адрес + 50 = 01 + 50 = 51
*2 Ответвительная коробка <1>
Адрес порта A = начальный адрес = 01
Адрес порта B нет подключения
Адрес порта C = начальный адрес + 1 = 02
Адрес порта D нет подключения
Адрес порта E = начальный адрес + 2 = 03

*3 Ответвительная коробка <2>
Ответвительная коробка <2> начальный адрес
= Ответвительная коробка <1> самый старый начальный адрес + 1
= 03 + 1 = 04
Адрес порта A = начальный адрес = 04
Адрес порта B нет подключения
Адрес порта C = начальный адрес + 1 = 05
Адрес порта D нет подключения
Адрес порта E = начальный адрес + 2 = 06

ru

6. Электрические работы

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



*1 Адрес наружного прибора
Ответвительная коробка <1> начальный адрес + 50 = 01 + 50 = 51

*2 Ответвительная коробка <1>
Адрес порта A = начальный адрес = 01
Адрес порта B = начальный адрес + 1 = 02
Адрес порта C = начальный адрес + 2 = 03
Адрес порта D = начальный адрес + 3 = 04
Адрес порта E = начальный адрес + 4 = 05

*3 Ответвительная коробка <2>
Ответвительная коробка <2> начальный адрес
= Серия CITY MULTI, внутренняя <1> адрес + 1
= 06 + 1 = 07
Адрес порта A = начальный адрес = 07
Адрес порта B = начальный адрес + 1 = 08
Адрес порта C = начальный адрес + 2 = 09

ru

7. Выполнение испытания

7.1. Перед пробным прогоном

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

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

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

⚠ **Предупреждение:**

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

Сопротивление изоляции

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

1. Отключите от компрессора провода и измерьте сопротивление изоляции компрессора.
2. Если сопротивление изоляции ниже 1 МΩ, то компрессор неисправен или сопротивление упало вследствие накопления хладагента в компрессоре.
3. После подсоединения проводов к компрессору при подаче питания он начнет нагреваться. После подачи питания в течение нижеуказанных периодов времени, измерьте сопротивление изоляции еще раз.
   - Сопротивление изоляции понижается из-за накопления хладагента в компрессоре. Сопротивление поднимется выше 1 МΩ после прогрева компрессора в течение 12 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 3 минуты после подачи электропитания.

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

О защитном механизме повторного запуска

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

7.2.2. Использование 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".

■ **Пробный запуск (с наружного прибора)**

① Установить переключатель SW3-2 в положение рабочего режима.

SW3-2	ON (ВКЛ)	Обогрев
	OFF (ВЫКЛ)	Охлаждение

② После установки переключателя SW3-2 в нужное положение, переключатель SW3-1 необходимо переместить из положения OFF (ВЫКЛ) в положение ON (ВКЛ). Выполняется пробный запуск.

* Перед тем как изменять положение переключателя SW3-1, необходимо убедиться в том, что включен автоматический выключатель.

* Даже если в процессе пробного запуска положение переключателя SW3-2 изменяется, то рабочий режим не изменится.

* Для того чтобы завершить пробный запуск, необходимо переместить переключатель SW3-1 в положение OFF (ВЫКЛ).

- Через несколько секунд после запуска компрессора из наружного прибора может слышаться лязгающий звук. Звук исходит от обратного клапана ввиду малого перепада давления в трубах. Прибор исправен.

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 Для выполнения испытания процесса охлаждения необходимо установить переключатель SW3-2 в положение OFF (ВЫКЛ.), а затем переключатель SW3-1 в положение ON (ВКЛ.). 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.

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/см^2)

⑦ Остановите работу кондиционера воздуха (SW3-1: 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/см^2). 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**:

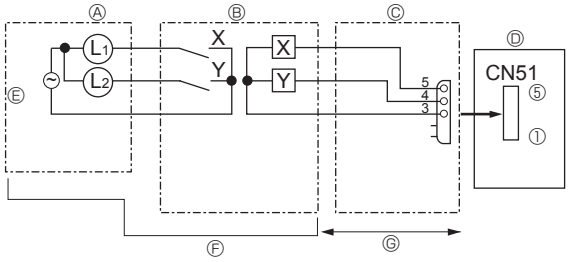
При откачке охлаждающей жидкости, прежде чем отсоединить трубы, следует остановить компрессор. При попадании в систему постороннего вещества, например воздуха, может произойти взрыв компрессора, что приведет к травмированию.

ru

8. Специальные функции

8.1. ВХОДНОЙ/ВЫХОДНОЙ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ПАТРУБОК НАРУЖНОГО ПРИБОРА

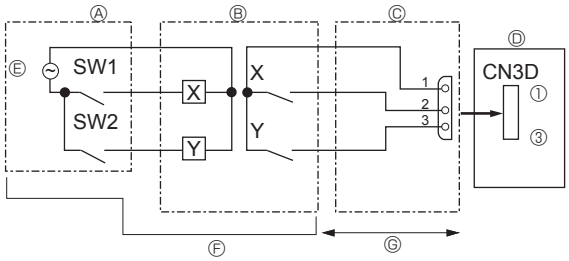
• Состояние (CN51)



Ⓐ 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)

• 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
Бесшумный режим (только охлаждение)	OFF (ВЫКЛ)	OFF (ВЫКЛ)	OFF (ВЫКЛ)	Нормальный режим
		ON (ВКЛ)	OFF (ВЫКЛ)	Бесшумный режим
		OFF (ВЫКЛ)	ON (ВКЛ)	Улучшенный бесшумный режим 1
		ON (ВКЛ)	ON (ВКЛ)	Улучшенный бесшумный режим 2
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

ru

EC DECLARATION OF CONFORMITY
EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE
EG-CONFORMITEITSVERKLARING
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE
ΔΗΛΩΣΗ ΠΙΣΤΟΤΗΤΑΣ ΕΚ
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE
EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING
EG-DEKLARATION OM ÖVERENSSTÄMMELSE
EC UYGUNLUK BEYANI
ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ НОРМАМ ЕС
CE-ERKLÆRING OM SAMSVAR
DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE

MITSUBISHI ELECTRIC CONSUMER PRODUCTS (THAILAND) CO., LTD
700/406 MOO 7, TAMBON DON HUA ROH, AMPHUR MUANG, CHONBURI 20000, THAILAND

hereby declares under its sole responsibility that the air conditioners and heat pumps described below for use in residential, commercial and light-industrial environments:
erklärt hiermit auf seine alleinige Verantwortung, dass die Klimaanlagen und Wärmepumpen für das häusliche, kommerzielle und leicht-industrielle Umfeld wie unten beschrieben:
déclare par la présente et sous sa propre responsabilité que les climatiseurs et les pompes à chaleur décrits ci-dessous, destinés à un usage dans des environnements résidentiels, commerciaux et d'industrie légère :
verklaart hierbij onder eigen verantwoordelijkheid dat de voor residentiële, commerciële en licht-industriële omgevingen bestemde airconditioners en warmtepompen zoals onderstaand beschreven:
por la presente declara bajo su única responsabilidad que los acondicionadores de aire y bombas de calor descritas a continuación para su uso en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera:
conferma con la presente, sotto la sua esclusiva responsabilità, che i condizionatori d'aria e le pompe di calore descritti di seguito e destinati all'utilizzo in ambienti residenziali, commerciali e semi-industriali:
με το παρόν πιστοποιεί με αποκλειστική της ευθύνη ότι οι τα κλιματιστικά και οι αντλίες θέρμανσης που περιγράφονται παρακάτω για χρήση σε οικιακό, επαγγελματικό και ελαφριάς βιομηχανίας περιβάλλοντα:
através da presente declara sob sua única responsabilidade que os aparelhos de ar condicionado e bombas de calor abaixo descritos para uso residencial, comercial e de indústria ligeira:
erklærer hermed under eneansvar, at de herunder beskrevne airconditionanlæg og varmepumper til brug i privat boligbyggeri, erhvervsområder og inden for let industri:
intygar härmed att luftkonditioneringarna och värmepumparna som beskrivs nedan för användning i bostäder, kommersiella miljöer och lätta industriella miljöer:
ev, ticaret ve hafif sanayi ortamlarında kullanım amaçlı üretilen ve aşağıda açıklanan klima ve ısıtma pompalarıyla ilgili aşağıdaki hususları yalnızca kendi sorumluluğunda beyan eder:
настоящим заявляет и берет на себя исключительную ответственность за то, что кондиционеры и тепловые насосы, описанные ниже и предназначенные для эксплуатации в жилых помещениях, торговых залах и на предприятиях легкой промышленности:
erklærer et fullstendig ansvar for undernevnte klimaanlegg og varmepumper ved bruk i boliger, samt kommersielle og lettindustrielle miljøer:
niniejszym oświadcza na swoją wyłączną odpowiedzialność, że klimatyzatory i pompy ciepła opisane poniżej, są przeznaczone do zastosowań w środowisku mieszkalnym, handlowym i lekko uprzemysłowionym:

MITSUBISHI ELECTRIC, PUMY-SP112VKM
PUMY-SP125VKM
PUMY-SP140VKM

Note: Its serial number is on the nameplate of the product.
Hinweis: Die Seriennummer befindet sich auf dem Kennschild des Produkts.
Remarque : Le numéro de série de l'appareil se trouve sur la plaque du produit.
Opmerking: het serienummer staat op het naamplaatje van het product.
Nota: El número de serie se encuentra en la placa que contiene el nombre del producto.
Nota: il numero di serie si trova sulla targhetta del prodotto.
Σημείωση: Ο σειριακός του αριθμός βρίσκεται στην πινακίδα ονόματος του προϊόντος.
Nota: o número de série encontra-se na placa que contém o nome do produto.
Bemærk: Serienummeret står på produktets fabriksskilt.
Obs: Serienumret finns på produktens namnplåt.
Not: Seri numarası ürünün isim plakasında yer alır.
Примечание: серийный номер указан на паспортное табличке изделия.
Merk: Serienummeret befinner seg på navneplaten til produktet.
Uwaga: Numer seryjny znajduje się na tabliczce znamionowej produktu.

Directives	Directivas
Richtlinien	Direktiver
Directives	Direktiv
Richtlijnen	Direktifler
Directivas	Директивы
Direttive	Direktiver
Οδηγίες	Dyrektywy

2014/35/EU: Low Voltage
2006/42/EC: Machinery
2014/30/EU: Electromagnetic Compatibility
2011/65/EU, (EU) 2015/863 and (EU) 2017/2102: RoHS Directive

Issued: **17 May 2019** **Akira HIDAKA**
THAILAND: **Manager, Quality Assurance Department**

EC DECLARATION OF CONFORMITY
EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE
EG-CONFORMITEITSVERKLARING
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE
ΔΗΛΩΣΗ ΠΙΣΤΟΤΗΤΑΣ ΕΚ
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE
EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING
EG-DEKLARATION OM ÖVERENSSTÄMMELSE
EC UYGUNLUK BEYANI
ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ НОРМАМ ЕС
CE-ERKLÆRING OM SAMSVAR
DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE

MITSUBISHI ELECTRIC CONSUMER PRODUCTS (THAILAND) CO., LTD
700/406 MOO 7, TAMBON DON HUA ROH, AMPHUR MUANG, CHONBURI 20000, THAILAND

hereby declares under its sole responsibility that the air conditioners and heat pumps described below for use in commercial and light-industrial environments:
erklärt hiermit auf seine alleinige Verantwortung, dass die Klimaanlagen und Wärmepumpen für das kommerzielle und leicht-industrielle Umfeld wie unten beschrieben:
déclare par la présente et sous sa propre responsabilité que les climatiseurs et les pompes à chaleur décrits ci-dessous, destinés à un usage dans des environnements commerciaux et d'industrie légère :
verklaart hierbij onder eigen verantwoordelijkheid dat de voor commerciële en licht-industriële omgevingen bestemde airconditioners en warmtepompen zoals onderstaand beschreven:
por la presente declara bajo su única responsabilidad que los acondicionadores de aire y bombas de calor descritas a continuación para su uso en entornos comerciales y de industria ligera:
conferma con la presente, sotto la sua esclusiva responsabilità, che i condizionatori d'aria e le pompe di calore descritti di seguito e destinati all'utilizzo in ambienti commerciali e semi-industriali:
με το παρόν πιστοποιεί με αποκλειστική της ευθύνη ότι οι τα κλιματιστικά και οι αντλίες θέρμανσης που περιγράφονται παρακάτω για χρήση σε επαγγελματικό και ελαφριάς βιομηχανίας περιβάλλον:
através da presente declara sob sua única responsabilidade que os aparelhos de ar condicionado e bombas de calor abaixo descritos para uso comercial e de indústria ligeira:
erklærer hermed under eneansvar, at de herunder beskrevne airconditionanlæg og varmepumper til brug i erhvervsområder og inden for let industri:
intygar härmed att luftkonditioneringarna och värmepumparna som beskrivs nedan för användning i kommersiella miljöer och lätta industriella miljöer:
ticaret ve hafif sanayi ortamlarında kullanım amaçlı üretilen ve aşağıda açıklanan klima ve ısıtma pompalarıyla ilgili aşağıdaki hususları yalnızca kendi sorumluluğunda beyan eder:
настоящим заявляет и берет на себя исключительную ответственность за то, что кондиционеры и тепловые насосы, описанные ниже и предназначенные для эксплуатации в торговых залах и на предприятиях легкой промышленности:
erklærer et fullstendig ansvar for undernevnte klimaanlegg og varmepumper ved bruk i kommersielle og lettindustrielle miljøer:
niniejszym oświadcza na swoją wyłączną odpowiedzialność, że klimatyzatory i pompy ciepła opisane poniżej, są przeznaczone do zastosowań w środowisku handlowym i lekko uprzemysłowionym:

MITSUBISHI ELECTRIC, PUMY-SP112YKM
PUMY-SP125YKM
PUMY-SP140YKM

Note: Its serial number is on the nameplate of the product.
Hinweis: Die Seriennummer befindet sich auf dem Kennschild des Produkts.
Remarque : Le numéro de série de l'appareil se trouve sur la plaque du produit.
Opmerking: het serienummer staat op het naamplaatje van het product.
Nota: El número de serie se encuentra en la placa que contiene el nombre del producto.
Nota: il numero di serie si trova sulla targhetta del prodotto.
Σημείωση: Ο σειριακός του αριθμός βρίσκεται στην πινακίδα ονόματος του προϊόντος.
Nota: o número de série encontra-se na placa que contém o nome do produto.
Bemærk: Serienummeret står på produktets fabriksskilt.
Obs: Serienumret finns på produktens namnplåt.
Not: Seri numarası ürünün isim plakasında yer alır.
Примечание: серийный номер указан на паспортное табличке изделия.
Merk: Serienummeret befinner seg på navneplaten til produktet.
Uwaga: Numer seryjny znajduje się na tabliczce znamionowej produktu.

Directives	Directivas
Richtlinien	Direktiver
Directives	Direktiv
Richtlijnen	Direktifler
Directivas	Директивы
Direttive	Direktiver
Οδηγίες	Dyrektywy

2014/35/EU: Low Voltage
2006/42/EC: Machinery
2014/30/EU: Electromagnetic Compatibility
2011/65/EU, (EU) 2015/863 and (EU) 2017/2102: RoHS Directive

Issued: **17 May 2019**
THAILAND:

Akira HIDAKA
Manager, Quality Assurance Department

<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.

<DEUTSCH>
Das Original ist in Englisch. Die anderen Sprachversionen sind vom Original übersetzt.

⚠ VORSICHT

- Wenn Kältemittel austritt, kann dies zu Ersticken führen. Sorgen Sie in Übereinstimmung mit EN378-1 für Durchlüftung.
- Die Leitungen müssen isoliert werden. Direkter Kontakt mit nicht isolierten Leitungen kann zu Verbrennungen oder Erfrierungen führen.
- Nehmen Sie niemals Batterien in den Mund, um ein versehentliches Verschlucken zu vermeiden.
- Durch das Verschlucken von Batterien kann es zu Erstickungen und/oder Vergiftungen kommen.
- Installieren Sie das Gerät auf einem stabilen Untergrund, um übermäßige Betriebsgeräusche oder -schwingungen zu vermeiden.
- Der A-gewichtete Schalldruckpegel ist niedriger als 70dB.
- Dieses Gerät ist vorgesehen für die Nutzung durch Fachleute oder geschultes Personal in Werkstätten, in der Leichtindustrie und in landwirtschaftlichen Betrieben oder für die kommerzielle Nutzung durch Laien.

<FRANÇAIS>
L'anglais est l'original. Les versions fournies dans d'autres langues sont des traductions de l'original.

⚠ PRECAUTION

- Une fuite de réfrigérant peut entraîner une asphyxie. Fournissez une ventilation adéquate en accord avec la norme EN378-1.
- Assurez-vous que la tuyauterie est enveloppée d'isolant. Un contact direct avec la tuyauterie nue peut entraîner des brûlures ou des engelures.
- Ne mettez jamais des piles dans la bouche pour quelque raison que ce soit pour éviter de les avaler par accident.
- Le fait d'ingérer des piles peut entraîner un étouffement et/ou un empoisonnement.
- Installez l'appareil sur une structure rigide pour prévenir un bruit de fonctionnement et une vibration excessifs.
- Le niveau de pression acoustique pondéré est en dessous de 70 dB.
- Cet appareil est conçu pour un utilisateur expert ou les utilisateurs formés en magasin, dans l'industrie légère et dans l'agriculture ou dans le commerce par le profane.

<NEDERLANDS>
Het Engels is het origineel. De andere taalversies zijn vertalingen van het origineel.

⚠ VOORZICHTIG

- Het lekken van koelvloeistof kan verstikking veroorzaken. Zorg voor ventilatie in overeenstemming met EN378-1.
- Isoleer de leidingen met isolatiemateriaal. Direct contact met de onbedekte leidingen kan leiden tot brandwonden of bevriezing.
- Stop nooit batterijen in uw mond om inslikking te voorkomen.
- Het inslikken van batterijen kan verstikking of vergiftiging veroorzaken.
- Installeer het apparaat op een stabiele structuur om overmatig lawaai of trillingen te voorkomen.
- Het niveau van de geluidsdruk ligt onder 70 dB(A).
- Dit apparaat is bedoeld voor gebruik door ervaren of opgeleide gebruikers in werkplaatsen, in de lichte industrie en op boerderijen, of voor commercieel gebruik door leken.

<ESPAÑOL>
El idioma original del documento es el inglés. Las versiones en los demás idiomas son traducciones del original.

⚠ CUIDADO

- Las pérdidas de refrigerante pueden causar asfixia. Se debe proporcionar la ventilación determinada en EN378-1.
- Asegúrese de colocar el aislante alrededor de las tuberías. El contacto directo con la tubería puede ocasionar quemaduras o congelación.
- Para evitar una ingestión accidental, no coloque las pilas en su boca bajo ningún concepto.
- La ingestión de las pilas puede causar asfixia y/o envenenamiento.
- Coloque la unidad en una estructura rígida para evitar que se produzcan sonidos o vibraciones excesivos debidos a su funcionamiento.
- El nivel de presión acústica ponderado A es inferior a 70 dB.
- Este aparato está destinado a su uso por parte de usuarios expertos o capacitados en talleres, industrias ligeras y granjas, o a su uso comercial por parte de personas no expertas.

<ITALIANO>
Il testo originale è redatto in lingua Inglese. Le altre versioni linguistiche rappresentano traduzioni dell'originale.

⚠ ATTENZIONE

- Le perdite di refrigerante possono causare asfissia. Prevedere una ventilazione adeguata in conformità con la norma EN378-1.
- Accertarsi di applicare materiale isolante intorno alle tubature. Il contatto diretto con le tubature non schermate può provocare ustioni o congelamento.
- Non introdurre in nessun caso le batterie in bocca onde evitare ingestioni accidentali.
- L'ingestione delle batterie può provocare soffocamento e/o avvelenamento.
- Installare l'unità su una struttura rigida in modo da evitare rumore o vibrazioni eccessivi durante il funzionamento.
- Il livello di pressione del suono ponderato A è inferiore a 70dB.
- Questa apparecchiatura è destinata all'utilizzo da parte di utenti esperti o addestrati in negozi, industria leggera o fattorie oppure a un uso commerciale da parte di persone non esperte.

<ΕΛΛΗΝΙΚΑ>
Η γλώσσα του πρωτοτύπου είναι η αγγλική. Οι εκδόσεις άλλων γλωσσών είναι μεταφράσεις του πρωτοτύπου.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- Η διαρροή του ψυκτικού ενδέχεται να προκαλέσει ασφυξία. Φροντίστε για τον εξαερισμό σύμφωνα με το πρότυπο EN378-1.
- Φροντίστε να τυλίξετε με μονωτικό υλικό τη σωλήνωση. Η απευθείας επαφή με τη γυμνή σωλήνωση ενδέχεται να προκαλέσει εγκαύματα ή κρυοπαγήματα.
- Μη βάζετε ποτέ τις μπαταρίες στο στόμα σας για κανένα λόγο ώστε να αποφύγετε την κατά λάθος κατάποσή τους.
- Η κατάποση μπαταριών μπορεί να προκαλέσει πνιγμό ή/και δηλητηρίαση.
- Εγκαταστήστε τη μονάδα σε σταθερή κατασκευή ώστε να αποφύγετε τον έντονο ήχο λειτουργίας ή τους κραδασμούς.
- Η Α-σταθμισμένη στάθμη ηχητικής πίεση είναι κάτω των 70dB.
- Η συσκευή αυτή προορίζεται για χρήση από έμπειρους ή εκπαιδευμένους χρήστες σε καταστήματα, στην ελαφριά βιομηχανία και σε αγροκτήματα, ή για εμπορική χρήση από άτομα τα οποία δεν είναι ειδήμονες.

<PORTUGUÊS>
O idioma original é o inglês. As versões em outros idiomas são traduções do idioma original.

⚠ CUIDADO

- A fuga de refrigerante pode causar asfixia. Garanta a ventilação em conformidade com a norma EN378-1.
- Certifique-se de que envolve as tubagens com material de isolamento. O contacto directo com tubagens não isoladas pode resultar em queimaduras ou ulcerações provocadas pelo frio.
- Nunca coloque pilhas na boca, por nenhum motivo, para evitar a ingestão acidental.
- A ingestão de uma pilha pode causar obstrução das vias respiratórias e/ou envenenamento.
- Instale a unidade numa estrutura robusta, de forma a evitar ruídos ou vibrações excessivos durante o funcionamento.
- O nível de pressão sonora ponderado A é inferior a 70 dB.
- Este equipamento destina-se a ser utilizado por especialistas ou utilizadores com formação em lojas, na indústria ligeira e em quintas, ou para utilização comercial por leigos.

<DANSK>
Engelsk er originalen. De andre sprogversioner er oversættelser af originalen.

⚠ FORSIGTIG

- Lækage af kølemiddel kan forårsage kvælning. Sørg for udluftning i overensstemmelse med EN378-1.
- Sørg for at pakke rørene ind i isolering. Direkte kontakt med ubeklædte rør kan forårsage forbrændinger eller forfrysninger.
- Batterier må under ingen omstændigheder tages i munden for at forhindre utilsigtet indtagelse.
- Indtagelse af batterier kan forårsage kvælning og/eller forgiftning.
- Installér enheden på en fast struktur for at forhindre for høje driftslyde eller vibrationer.
- Det A-vægtede lydtrykniveau er under 70dB.
- Dette apparat er beregnet til at blive brugt af eksperter eller udlærte brugere i butikker, inden for let industri og på gårde eller til kommerciel anvendelse af lægmænd.

<SVENSKA>
Engelska är originalspråket. De övriga språkversionerna är översättningar av originalet.

⚠ FÖRSIKTIGHET

- Köldmedelsläckage kan leda till kvävning. Tillhandahåll ventilation i enlighet med EN378-1.
- Kom ihåg att linda isolering runt rören. Direktkontakt med bara rör kan leda till brännskador eller köldskador.
- Stoppa aldrig batterier i munnen, de kan sväljas av misstag.
- Om ett batteri sväljs kan det leda till kvävning och/eller förgiftning.
- Montera enheten på ett stadigt underlag för att förhindra höga driftljud och vibrationer.
- Den A-vägda ljudtrycksnivån är under 70dB.
- Denna apparat är ämnad för användning av experter eller utbildade användare i affärer, inom lätt industri och på lantbruk, eller för kommersiell användning av lekmän.

<TÜRKÇE>
Aslı İngilizce'dir. Diğer dillerdeki sürümler aslının çevirisidir.

⚠ DİKKAT

- Soğutucu kaçağı boğulmaya neden olabilir. EN378-1 uyarınca uygun havalandırma sağlayın.
- Borular etrafına yalıtım yapıldığından emin olun. Borulara doğrudan çıplak elle dokunulması yanıklara veya soğuk ısırıklarına neden olabilir.
- Kazara yutmamak için, pilleri kesinlikle hiçbir amaçla ağzınızda tutmayın.
- Pillerin yutulması boğulmaya ve/veya zehirlenmeye yol açabilir.
- Aşırı çalışma seslerini veya titreşimi önlemek için, üniteyi sağlam bir yapı üzerine monte edin.
- A ağırlıklı ses gücü seviyesi 70dB'nin altındadır.
- Bu cihaz atölyelerde, hafif endüstriyel tesislerde ve çiftliklerde uzman veya eğitimli kullanıcılar tarafından kullanılmak üzere veya normal kullanıcılar tarafından ticari kullanım için tasarlanmıştır.

<РУССКИЙ>
Языком оригинала является английский. Версии на других языках являются переводом оригинала.

⚠ ОСТОРОЖНО

- Утечка хладагента может стать причиной удушья. Обеспечьте вентиляцию в соответствии с EN378-1.
- Обязательно оберните трубы изоляционной обмоткой. Непосредственный контакт с неизолированным трубопроводом может привести к ожогам или обморожению.
- Запрещается класть элементы питания в рот по каким бы то ни было причинам во избежание случайного проглатывания.
- Попадание элемента питания в пищеварительную систему может стать причиной удушья и/или отравления.
- Устанавливайте устройство на жесткую структуру во избежание чрезмерного шума или чрезмерной вибрации во время работы.
- Уровень звукового давления по шкале А составляет менее 70 дБ.
- Данное устройство предназначено для использования специалистами или обученным персоналом в магазинах, на предприятиях легкой промышленности и фермах или для коммерческого применения непрофессионалами.

<NORSK>
Originalspråket er engelsk. De andre språkversjonene er oversettelser av originalen.

⚠ FORSIKTIG

- Kjølemiddellekkasje kan forårsake kvelning. Sørg for ventilering i samsvar med EN378-1.
- Pass på at isoleringen pakkes godt rundt røret. Direkte kontakt med ukledte rør kan forårsake brannskader eller forfrysninger.
- Aldri plasser batteri i munnen, da dette kan medføre en risiko for at du svelger batteriet ved et uhell.
- Hvis du svelger et batteri, kan du risikere kvelning og/eller forgiftning.
- Installer enheten på en stabil struktur for å forhindre unødvendig mye driftsstøy eller vibrering.
- Det A-vektede lydtrykknivået er under 70 dB.
- Dette apparatet er ment for bruk av eksperter eller faglært personell i butikker, lettindustri og på gårder, eller for kommersielt bruk av ikke-fagmenn.

<POLSKI>
Językiem oryginału jest język angielski. Inne wersje językowe stanowią tłumaczenie oryginału.

⚠ UWAGA

- Wyciek czynnika chłodniczego może spowodować uduszenie. Należy zapewnić wentylację zgodnie z normą EN378-1.
- Należy pamiętać, aby owinąć izolację wokół przewodów rurowych. Bezpośredni kontakt z niezabezpieczonymi przewodami rurowymi może doprowadzić do poparzeń lub odmrożeń.
- Nie wolno wkładać baterii do ust z jakiegokolwiek powodu, aby uniknąć przypadkowego połknięcia.
- Połknięcie baterii może spowodować zadławienie i/lub zatrucie.
- Zainstalować urządzenie na sztywnej konstrukcji, aby zapobiec nadmiernemu hałasowi i wibracjom.
- Poziom dźwięku A nie przekracza 70 dB.
- W sklepach, w przemyśle lekkim i w gospodarstwach rolnych urządzenie powinni obsługiwać profesjonalni lub przeszkoleni użytkownicy, a w środowisku handlowym mogą to być osoby nieposiadające fachowej wiedzy.

Importer:

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Capronilaan 46, 1119 NS, Schiphol Rijk, The Netherlands

French Branch
25, Boulevard des Bouvets, 92741 Nanterre Cedex, France

German Branch
Mitsubishi-Electric-Platz 1, 40882 Ratingen, Germany

Belgian Branch
Autobaan 2, 8210 Loppem, Belgium

Irish Branch
Westgate Business Park, Ballymount, Dublin 24, Ireland

Italian Branch
Centro Direzionale Colleoni, Palazzo Sirio-Ingresso 1 Viale Colleoni 7, 20864 Agrate Brianza (MB), Italy

Norwegian Branch
Gneisveien 2D, 1914 Ytre Enebakk, Norway

Portuguese Branch
Avda. do Forte, 10, 2799-514, Carnaxide, Lisbon, Portugal

Spanish Branch
Carretera de Rubi 76-80 - Apdo. 420 08173 Sant Cugat del Valles (Barcelona), Spain

Scandinavian Branch
Hammarbacken 14, P.O. Box 750 SE-19127, Sollentuna, Sweden

UK Branch
Travellers Lane, Hatfield, Herts., AL10 8XB, England, U.K.

Polish Branch
Krakowska 50, PL-32-083 Balice, Poland

MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY ELEKTRİK ÜRÜNLERI A.Ş.
Şerifali Mah. Kale Sok. No: 41 34775 Ümraniye, İstanbul / Turkey

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.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
HEAD OFFICE: TOKYO BUILDING, 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN

RG79Y968H03

Made in Thailand
Printed in Thailand