<ORIGINAL>

MITSUBISHI ELECTRIC

CITY MULTI

Air-Conditioners For Building Application Inverter Y-Series

OUTDOOR UNIT
PUHY-P-TKA (-BS)

For use with R410A

GB E P

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

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

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

CONTENTS

1. Safety precautions 2
1-1. General precautions 2
1-2. Precautions for transporting the unit 3
1-3. Precautions for unit installation 4
1-4. Precautions for piping work 4
1-5. Precautions for electrical wiring 5
1-6. Precautions for relocating or repairing the unit 6
1-7. Additional precautions 6
2. About the product 9
3. Combination of outdoor units 9
4. Specifications 10
5. Package contents 12
6. Transporting the unit 13
7. Installation location 14
7-1. Single unit installation 14
7-2. Multiple unit installation 15
8. Foundation work 17
9. Refrigerant piping work 19
9-1. Restrictions 19
9-2. Pipe selection 21
9-3. Twinning kit selection 22
9-4. Pipe connection example 22
9-5. Piping connections and valve operations 26
9-6. Air-tightness test 29
9-7. Thermal insulation for pipes 30
9-8. Evacuation of the system 32
9-9. Additional refrigerant charge 33
10. Electrical work 37
10-1. Before electrical work 37
10-2. Power cables and device capacity 37
10-3. Control cable specifications 40
10-4. System configuration 40
10-5. Wiring connections in the control box 43
10-6. Address setting 46
11. Test run 47
11-1. Before a test run 47
11-2. Function setting 48
11-3. Operation characteristics in relation to the refrigerant charge 49
11-4. Operation check 49
12. Inspection and maintenance 50
13. Rating plate information 51

GB

1. Safety precautions

► Read and observe the safety precautions below and the instructions provided on the labels affixed to the unit.

► Retain this manual for future reference. Make sure that this manual is passed on to the end users.

► All refrigerant piping work, electrical work, air-tightness test, and brazing work must be performed by qualified personnel.

► Incorrect use may result in serious injury.

⚠ WARNING	**: indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.**
⚠ CAUTION	**: indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.**
CAUTION	**: addresses practices not related to personal injury, such as product and/or property damage.**

1-1. General precautions

⚠ WARNING

Do not use any refrigerant other than the type indicated in the manuals for the unit and on the nameplate.

- Doing so will cause the unit or pipes to burst, or result in an explosion or fire during use, during repairs, or at the time of disposal of the unit.
- It may also be in violation of applicable laws.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION cannot be held responsible for malfunctions or accidents resulting from the use of the wrong type of refrigerant.

Do not use the unit in an unusual environment.

- If the unit is used in areas exposed to large amounts of oil, steam, organic solvents, or corrosive gases (such as ammonia, sulfuric compounds, or acids), or areas where acidic/alkaline solutions or special chemical sprays are used frequently, it may significantly reduce the performance and corrode the internal parts, resulting in refrigerant leakage, water leakage, injury, electric shock, malfunction, smoke, or fire.

Do not change the settings of the safety or protection devices.

- Forcing the unit to operate by disabling the safety devices, such as the pressure switch or the thermal switch, may result in bursting, fire, or explosion.
- Operating the unit with a safety device whose settings have been changed may result in bursting, fire, or explosion.
- Using safety devices other than those specified by Mitsubishi Electric may result in bursting, fire, or explosion.

Do not alter or modify the unit.

- Doing so will result in refrigerant leakage, water leakage, serious injury, electric shock, or fire.

Do not wet the electrical parts.

- Doing so may result in current leakage, electric shock, malfunction, or fire.

Do not touch the electrical parts, switches, or buttons with wet fingers.

- Doing so may result in electric shock, malfunction, or fire.

Do not touch the refrigerant pipes and refrigerant line components with bare hands during and immediately after operation.

- The refrigerant in the pipes will be very hot or very cold, resulting in frostbite or burns.

Control boxes house high-voltage and high-temperature electrical parts. Do not touch the electrical parts with bare hands during and immediately after operation. They may still remain energized or hot after the power is turned off.

- Doing so may result in serious injury, electric shock, or burns.

Ventilate the room while servicing the unit.

- If the refrigerant leaks, oxygen deficiency may result. If the leaked refrigerant comes in contact with a heat source, toxic gas will be generated.

If you notice any abnormality (e.g., a burning smell), stop the operation, turn off the power switch, and consult your dealer.

- Continuing the operation may result in electric shock, malfunction, or fire.

Properly install all required covers and panels on the terminal box and the control box.

- If dust or water enters the unit, this may result in electric shock or fire.

When opening or closing the front panel of the control box, do not let it come into contact with any of the internal components.

- Failure to do so may result in serious injury or electric shock.

Periodically check the unit base for damage.

- If the damage is left uncorrected, the unit will fall and cause serious injury.

Consult your dealer for the proper disposal of the unit.

- The refrigerant oil and the refrigerant in the unit will pose a risk of environmental pollution, fire, or explosion.

⚠ CAUTION

Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

Do not operate the unit with the panels and guards removed.

- Rotating, hot, or high-voltage parts may cause injury, electric shock, or fire.

Do not touch fans, heat exchanger fins, or the sharp edges of components with bare hands.

- Doing so may result in injury.

Wear protective gloves when working on the unit.

- Failure to do so may result in injury.

1-2. Precautions for transporting the unit

⚠ WARNING

When lifting the unit, pass the slings through the four designated sling holes.

- Improper lifting will cause the unit to topple or fall, resulting in serious injury.

⚠ CAUTION

Do not lift the unit with the PP bands that are used on some products.

- Doing so may result in injury.

Observe the restrictions on the maximum weight that a person can lift, which is specified in local regulations.
- Failure to do so may result in injury.

1-3. Precautions for unit installation

⚠ WARNING

Do not install the unit where combustible gas may leak.
- If combustible gas accumulates around the unit, fire or explosion may result.

Do not allow children to play with the packing materials.
- Suffocation or serious injury may result.

Cut up the packing materials before disposal.

All installation work must be performed by qualified personnel in accordance with this manual.
- Improper installation may result in refrigerant leakage, water leakage, serious injury, electric shock, or fire.

If the air conditioner is installed in a small room, take measures to prevent the refrigerant concentration from exceeding the safety limit in the event of refrigerant leakage.
- Consult your dealer regarding the appropriate measures to prevent the allowable concentration from being exceeded. If the refrigerant leaks and the allowable concentration is exceeded, hazards due to a lack of oxygen in the room will result.

Install the unit in accordance with the instructions to minimize the risk of damage from earthquakes and strong winds.
- Improper installation will cause the unit to topple, resulting in serious injury.

The unit must be securely installed on a structure that can sustain its weight.
- Failure to do so will cause the unit to fall, resulting in serious injury.

⚠ CAUTION

Seal all openings around pipes and wires to keep out small animals, rainwater, or snow.
- Failure to do so may result in current leakage, electric shock, or damage to the unit.

1-4. Precautions for piping work

⚠ WARNING

Before heating the brazed sections, remove the gas and oil that are trapped in the pipes.
- Failure to do so may generate fire, resulting in serious injury.

Do not purge the air using refrigerant. Use a vacuum pump to evacuate the system.
- Residual gas in the refrigerant lines will cause bursting of the pipes or an explosion.

Do not use oxygen, flammable gas, or a refrigerant containing chlorine for air-tightness testing.
- Doing so may result in an explosion. Chlorine will deteriorate the refrigerant oil.

When installing or relocating the unit, do not allow air or any substance other than the specified refrigerant to enter the refrigerant lines.

- Any substance other than the specified refrigerant may cause abnormally high pressure in the refrigerant lines, resulting in bursting of the pipes or an explosion.

After the installation has been completed, check for refrigerant leaks.

- If the refrigerant leaks, oxygen starvation may result. If the leaked refrigerant comes in contact with a heat source, toxic gas will be generated.

1-5. Precautions for electrical wiring

⚠ WARNING

Include some slack in the power cables.

- Failure to do so may break or overheat the cables, resulting in smoke or fire.

Connections must be made securely and without tension on the terminals.

- Improperly connected cables may break, overheat, or cause smoke or fire.

Tighten all terminal screws to the specified torque.

- Loose screws and contact failure may result in smoke or fire.

Electrical work must be performed by qualified personnel in accordance with local regulations and the instructions provided in this manual. Only use the specified cables and dedicated circuits.

- Inadequate power source capacity or improper electrical work will result in electric shock, malfunction, or fire.

Install an inverter circuit breaker on the power supply of each unit.

- Failure to do so may result in electric shock or fire.

Only use properly rated breakers (an earth leakage breaker, local switch <a switch + fuse that meets local electrical codes>, or overcurrent breaker).

- Failure to do so may result in electric shock, malfunction, smoke, or fire.

Only use standard power cables of sufficient capacity.

- Failure to do so may result in current leakage, overheating, smoke, or fire.

Proper grounding must be provided by qualified personnel.

- Improper grounding may result in electric shock, fire, explosion, or malfunction due to electrical noise. Do not connect the ground wire to gas or water pipes, lightning rods, or telephone ground wires.

⚠ CAUTION

When connecting cables to TB7, check that the voltage is 20 VDC or below.

- Failure to do so may result in electric shock.

After the wiring work has been completed, measure the insulation resistance, and make sure that it reads at least 1 MΩ.

- Failure to do so may result in electric leakage, malfunction, or fire.

1-6. Precautions for relocating or repairing the unit

⚠ WARNING

Only qualified personnel must relocate or repair the unit. Do not attempt to disassemble or alter the unit.

- Failure to do so will result in refrigerant leakage, water leakage, serious injury, electric shock, or fire.

Do not service the unit in the rain.

- Doing so may result in electric leakage, electric shock, wire shorting, malfunction, smoke, or fire.

Unit components may be damaged after long use of the unit, resulting in a performance drop or the unit becoming a safety hazard. To use the unit safely and maximize its life, it is recommended that a maintenance contract with a dealer or qualified personnel be signed. If the contract is signed, service technicians will periodically inspect the unit to identify any damage at an early stage, and take appropriate measures.

- Failure to do so may result in refrigerant leakage, water leakage, serious injury, electric shock, or fire.

⚠ CAUTION

While the unit is turned on, the compressor will remain energized even when it is stopped. Before inspecting the inside of the control box, turn off the power, keep the unit off for at least 10 minutes, and confirm that the capacitor voltage (inverter main circuit) has dropped to 20 VDC or less. (It takes about 10 minutes to discharge electricity after the power supply is turned off.)

- Failure to do so may result in electric shock.

Perform the service after disconnecting the fan board connector (CNINV) and the inverter board connector (CNFAN). (To plug or unplug connectors, check that the outdoor unit fan is not rotating and that the voltage of capacitor in the main circuit is 20 VDC or below. The capacitor may collect a charge and cause an electric shock when the outdoor unit fan rotates in windy conditions. Refer to the wiring nameplate for details.) Reconnect the connector (CNINV) back to the fan board and reconnect the connector (CNFAN) back to the inverter board after servicing.

- Failure to do so may result in electric shock.

1-7. Additional precautions

CAUTION

Do not turn off the power immediately after stopping operation.

- Wait for at least five minutes after the unit has stopped before turning off the power. Failure to do so may result in drain water leakage or the mechanical failure of sensitive parts.

The unit must be periodically inspected by a dealer or qualified personnel.

- If dust or dirt accumulates inside the unit, the drain pipes may become clogged, and water leakage from the pipes may wet the surroundings and generate odours.

Turn on the power at least 12 hours before starting operation. Keep the power turned on throughout the operating season.

- Insufficient energizing will result in malfunction.

Do not use the air conditioner for special purposes (e.g. keeping food, animals, plants, precision devices, or art objects in a room).

- Such items could be damaged or deteriorated.

Collect the refrigerant and properly dispose of it in accordance with local regulations.

Do not install the unit on or over items that are subject to water damage.

- When the room humidity exceeds 80% or if the drain pipe is clogged, condensation may collect and drip from the indoor unit onto the ceiling or floor.

Drain piping must be installed by a dealer or qualified personnel to ensure proper drainage.

- Improper drain piping may cause water leakage, resulting in damage to furniture and other surroundings.

Take appropriate measures against electrical noise interference when installing the unit in hospitals or radio communication facilities.

- Inverter, high-frequency medical, or wireless communication equipment as well as power generators may cause the air conditioning system to malfunction. The air conditioning system may also adversely affect the operation of these types of equipment by creating electrical noise.

Insulate pipes to prevent condensation.

- Condensation may collect and drip from the unit onto the ceiling or floor.

Keep the service valves closed until refrigerant charging is completed.

- Failure to do so will damage the unit.

Place a wet towel on the service valves before brazing the pipes to keep the temperature of the valves from rising above 120ºC (248ºF).

- Failure to do so may result in equipment damage.

Keep the flame out of contact with the cables and metal sheet when brazing the pipes.

- Failure to do so may result in burnout or malfunction.

Use the following tools specifically designed for use with the specified refrigerant: Gauge manifold, charge hose, gas leak detector, check valve, refrigerant charge base, vacuum gauge, and refrigerant recovery equipment.

- Gas leak detectors for conventional refrigerants will not react to a refrigerant that does not contain chlorine.
- If the specified refrigerant is mixed with water, refrigerant oil, or another refrigerant, the refrigerant oil will deteriorate and the compressor will malfunction.

Use a vacuum pump with a check valve.

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

Keep tools clean.

- If dust, dirt, or water accumulates on the charging hose or the flare processing tool, the refrigerant will deteriorate and the compressor will malfunction.

Use refrigerant piping made of phosphorus deoxidized copper (copper and copper alloy seamless pipes) that meets local requirements. Pipe joints should also meet local requirements. Keep the inner and outer surfaces of the pipes clean and free of sulphur, oxides, dust/dirt, shaving particles, oils, moisture, or any other contaminants.

- Contaminants on the inside of the refrigerant piping will cause the refrigerant oil to deteriorate and cause the compressor to malfunction.

Store pipes indoors, and keep both ends of the pipes sealed until just before making a flare connection or brazing. (Store elbows and other joints in plastic bags.)

- If dust, dirt, or water enters the refrigerant lines, the refrigerant oil will deteriorate and the compressor will malfunction.

Braze the pipes with a nitrogen purge to avoid oxidation.

- Oxidized flux inside the refrigerant pipes will cause the refrigerant oil to deteriorate and cause the compressor to malfunction.

Do not use existing refrigerant piping.

- The old refrigerant and refrigerant oil in the existing piping contain a large amount of chlorine, which will cause the refrigerant oil in the new unit to deteriorate and cause the compressor to malfunction.

Charge refrigerant in a liquid state.

- Charging refrigerant in the gaseous state will change the composition of the refrigerant and lead to a performance drop.

Do not use a charging cylinder when charging refrigerant.

- The use of a charging cylinder may change the composition of the refrigerant and lead to a performance drop.

If a large electric current flows due to a malfunction or faulty wiring, earth-leakage breakers on the unit side and on the upstream side of the power supply system could both operate. Depending on the importance of the system, separate the power supply system or take protective coordination of breakers.

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.

This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety.

2. About the product

- The outdoor unit described in this manual is air-conditioning equipment that is designed only for human comfort.
- The numeric values in the unit model name (e.g., PUHY-P***-TKA) indicate the capacity index of the unit.
- This unit uses R410A refrigerant.

3. Combination of outdoor units

(1) PUHY-P*T(S)KA

Outdoor unit model	Combination of outdoor units		
PUHY-P200TKA(-BS)	-	-	-
PUHY-P250TKA(-BS)	-	-	-
PUHY-P300TKA(-BS)	-	-	-
PUHY-P350TKA(-BS)	-	-	-
PUHY-P400TKA(-BS)	-	-	-
PUHY-P450TKA(-BS)	-	-	-
PUHY-P500TKA(-BS)	-	-	-
PUHY-P550TSKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)	-
PUHY-P600TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)	-
PUHY-P650TSKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)	-
PUHY-P700TSKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)	-
PUHY-P750TSKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)	-
PUHY-P800TSKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	-
PUHY-P850TSKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	-
PUHY-P900TSKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	-
PUHY-P950TSKA(-BS)	PUHY-P500TKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	-
PUHY-P1000TSKA(-BS)	PUHY-P500TKA(-BS)	PUHY-P500TKA(-BS)	-
PUHY-P1050TSKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)
PUHY-P1100TSKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)
PUHY-P1150TSKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)
PUHY-P1200TSKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)
PUHY-P1250TSKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)
PUHY-P1300TSKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)
PUHY-P1350TSKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)
PUHY-P1400TSKA(-BS)	PUHY-P500TKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)
PUHY-P1450TSKA(-BS)	PUHY-P500TKA(-BS)	PUHY-P500TKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)
PUHY-P1500TSKA(-BS)	PUHY-P500TKA(-BS)	PUHY-P500TKA(-BS)	PUHY-P500TKA(-BS)

* "Twinning Kit" is required to connect combination units on site.

(2) PUHY-EP*T(S)KA

Outdoor unit model	Combination of outdoor units		
PUHY-EP400TSKA(-BS)	PUHY-P200TKA(-BS)	PUHY-P200TKA(-BS)	-
PUHY-EP450TSKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)	PUHY-P200TKA(-BS)	-
PUHY-EP500TSKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)	-
PUHY-EP650TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)	-
PUHY-EP700TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	-
PUHY-EP750TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P200TKA(-BS)	PUHY-P200TKA(-BS)
PUHY-EP800TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)	PUHY-P200TKA(-BS)
PUHY-EP850TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)
PUHY-EP900TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)
PUHY-EP950TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)
PUHY-EP1000TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)
PUHY-EP1050TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)
PUHY-EP1100TSKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)

* "Twinning Kit" is required to connect combination units on site.

4. Specifications

(1) PUHY-P*T(S)KA

Model		P200TKA	P250TKA	P300TKA	P350TKA	P400TKA	P450TKA	P500TKA
Power input	Cooling [kW]	5.19	6.89	8.86	11.69	13.55	15.78	18.39
	Heating [kW]	5.05	6.33	8.11	9.61	10.92	13.33	15.71
Sound level (50/60 Hz) [dB (A)]		57.0	59.0	61.0	61.0	63.0	64.0	66.0
External static pressure [Pa]		0*2						
Indoor unit	Total capacity [%]	50 to 130*1						
	Model	15 to 250						
	Quantity	1 to 17	1 to 21	1 to 26	1 to 30	1 to 34	1 to 39	1 to 43
Operation temperature	Standard type	Cooling: -5°CDB to 52°CDB						
		Heating: -20°CWB to 15°CWB						
	Fresh air intake type	Cooling: 21°CDB to 43°CDB						
		Heating: -12.5°CWB to 20°CWB						

Model		P550TSKA	P600TSKA	P650TSKA	P700TSKA	P750TSKA	P800TSKA	P850TSKA	P900TSKA	P950TSKA	P1000TSKA
Power input	Cooling [kW]	16.93	19.15	20.85	22.55	25.23	28.57	30.79	33.33	36.01	38.73
	Heating [kW]	15.51	16.70	18.02	20.00	22.20	23.01	25.40	28.07	30.56	33.13
Sound level (50/60 Hz) [dB (A)]		63.5	63.5	64.5	65.5	66.0	66.5	67.0	67.5	68.5	69.5
External static pressure [Pa]		0*2									
Indoor unit	Total capacity [%]	50 to 130*1									
	Model	15 to 250									
	Quantity	2 to 47	2 to 50	2 to 50	2 to 50	2 to 50	2 to 50	2 to 50	2 to 50	2 to 50	2 to 50
Operation temperature	Standard type	Cooling: -5°CDB to 52°CDB									
		Heating: -20°CWB to 15°CWB									
	Fresh air intake type	Cooling: 21°CDB to 43°CDB									
		Heating: -12.5°CWB to 20°CWB									

Model		P1050TSKA	P1100TSKA	P1150TSKA	P1200TSKA	P1250TSKA	P1300TSKA	P1350TSKA	P1400TSKA	P1450TSKA	P1500TSKA
Power input	Cooling [kW]	35.49	39.83	44.67	48.04	50.73	53.20	56.03	60.40	63.70	67.90
	Heating [kW]	31.50	33.80	35.51	37.70	40.35	42.98	46.15	49.50	52.49	56.12
Sound level (50/60 Hz) [dB (A)]		67.5	67.5	67.5	68.0	68.5	68.5	69.0	70.0	70.5	71.0
External static pressure [Pa]		0*2									
Indoor unit	Total capacity [%]	50 to 130*1									
	Model	15 to 250									
	Quantity	2 to 50	2 to 50	2 to 50	2 to 50	2 to 50	2 to 50	2 to 50	2 to 50	2 to 50	2 to 50
Operation temperature	Standard type	Cooling: -5°CDB to 52°CDB									
		Heating: -20°CWB to 15°CWB									
	Fresh air intake type	Cooling: 21°CDB to 43°CDB									
		Heating: -12.5°CWB to 20°CWB									

*1 The maximum total capacity of indoor units operating simultaneously is 130%.
*2 To enable the high static pressure setting, set the dipswitch on the main board as follows.
SW6-4: ON
SW6-5: OFF (60 Pa) or ON (30 Pa)

(2) PUHY-EP*T(S)KA

Model			EP400TSKA	EP450TSKA	EP500TSKA	EP650TSKA	EP700TSKA
Power input	Cooling	[kW]	10.95	12.69	14.54	21.49	24.69
	Heating	[kW]	10.66	12.00	13.36	18.70	20.25
Sound level (50/60 Hz)		[dB (A)]	60.5	61.5	62.5	64.5	64.5
External static pressure		[Pa]	0*2				
Indoor unit	Total capacity	[%]	50 to 130*1				
	Model		15 to 250				
	Quantity		1 to 34	1 to 39	1 to 43	2 to 50	2 to 50
Operation temperature	Standard type		Cooling: -5°CDB to 52°CDB				
			Heating: -20°CWB to 15°CWB				
	Fresh air intake type		Cooling: 21°CDB to 43°CDB				
			Heating: -12.5°CWB to 20°CWB				

Model			EP750TSKA	EP800TSKA	EP850TSKA	EP900TSKA	EP950TSKA	EP1000TSKA	EP1050TSKA	EP1100TSKA
Power input	Cooling	[kW]	22.25	24.23	26.30	28.51	30.83	33.78	38.21	41.25
	Heating	[kW]	20.58	21.99	23.35	25.24	27.22	28.80	31.25	33.24
Sound level (50/60 Hz)		[dB (A)]	64.0	64.5	65.0	65.5	66.0	66.0	66.0	67.0
External static pressure		[Pa]	0*2							
Indoor unit	Total capacity	[%]	50 to 130*1							
	Model		15 to 250							
	Quantity		2 to 50	2 to 50	2 to 50	2 to 50	2 to 50	2 to 50	2 to 50	2 to 50
Operation temperature	Standard type		Cooling: -5°CDB to 52°CDB							
			Heating: -20°CWB to 15°CWB							
	Fresh air intake type		Cooling: 21°CDB to 43°CDB							
			Heating: -12.5°CWB to 20°CWB							

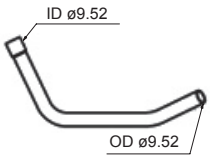
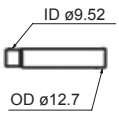
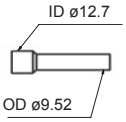
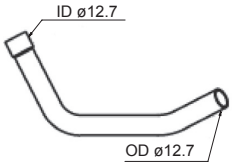
*1 The maximum total capacity of indoor units operating simultaneously is 130%.

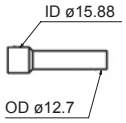
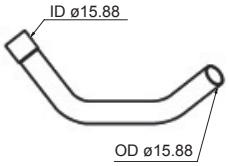
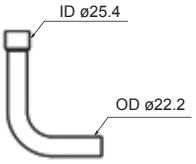
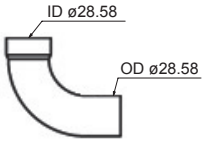
*2 To enable the high static pressure setting, set the dipswitch on the main board as follows.
SW6-4: ON
SW6-5: OFF (60 Pa) or ON (30 Pa)

GB

5. Package contents

The table below lists all the parts and their quantities included in the package.

	① Connecting pipe (Liquid side) ID ø9.52 mm (ø3/8 in) OD ø9.52 mm (ø3/8 in)	② Connecting pipe (Liquid side) ID ø9.52 mm (ø3/8 in) OD ø12.7 mm (ø1/2 in)	③ Connecting pipe (Liquid side) ID ø12.7 mm (ø1/2 in) OD ø9.52 mm (ø3/8 in)	④ Connecting pipe (Liquid side) ID ø12.7 mm (ø1/2 in) OD ø12.7 mm (ø1/2 in)
				
P200	1	-	-	-
P250	1	1	-	-
P300	-	-	1	1
P350	-	-	-	-
P400	-	-	-	-
P450	-	-	-	-
P500	-	-	-	-

	⑤ Connecting pipe (Liquid side) ID ø15.88 mm (ø5/8 in) OD ø12.7 mm (ø1/2 in)	⑥ Connecting pipe (Liquid side) ID ø15.88 mm (ø5/8 in) OD ø15.88 mm (ø5/8 in)	⑦ Connecting elbow (Gas side) ID ø25.4 mm (ø1 in) OD ø22.2 mm (ø7/8 in)	⑧ Connecting elbow (Gas side) ID ø28.58 mm (ø1-1/8 in) OD ø28.58 mm (ø1-1/8 in)
				
P200	-	-	1	-
P250	-	-	1	-
P300	-	-	1	-
P350	1	1	-	1
P400	1	1	-	1
P450	-	1	-	1
P500	-	1	-	1

	⑨ Tie band
	
P200	2
P250	2
P300	2
P350	2
P400	2
P450	2
P500	2

6. Transporting the unit

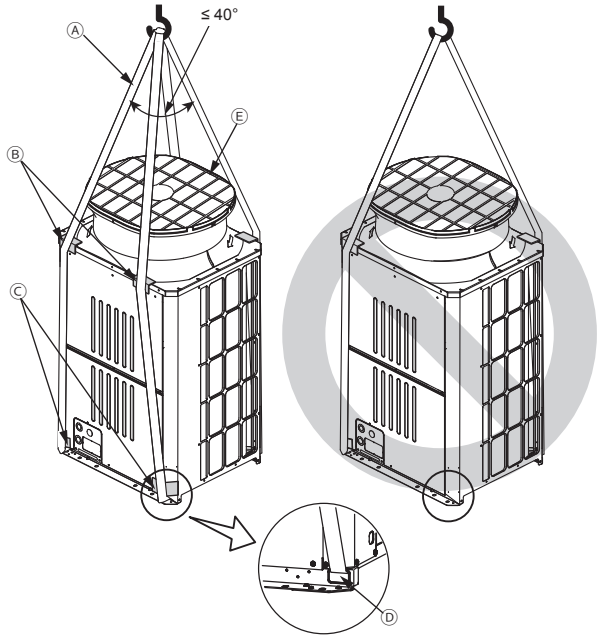
⚠ WARNING

When lifting the unit, pass the slings through the four designated sling holes.

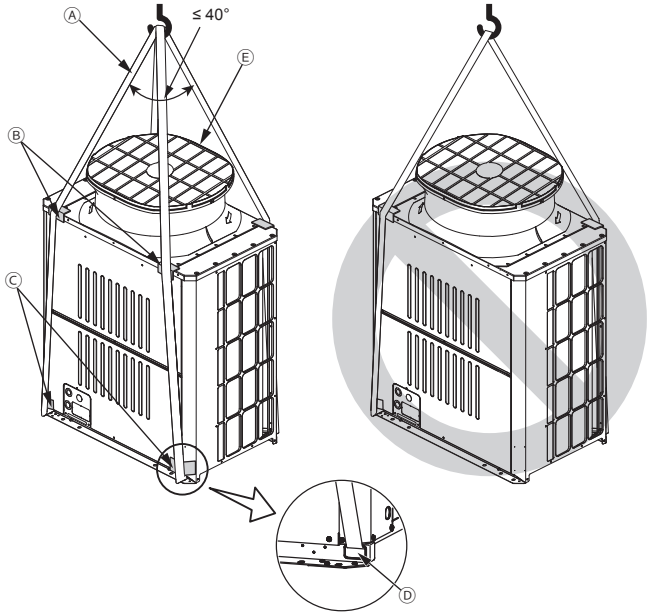
- Improper lifting will cause the unit to topple or fall, resulting in serious injury.

- Always use two slings to lift up the unit. Each sling must be at least 8 m (26 ft) long and must be able to support the weight of the unit.
- Put protective pads between slings and the unit where the slings touch the unit at the base to protect the unit from being scratched.
- Put 50 mm (2 in) or thicker protective pads between slings and the unit where the slings touch the unit at the top of the unit to protect the unit from being scratched and to avoid contact with the slings and the fan guard.
- Make sure that the angles between slings at the top are less than 40 degrees.

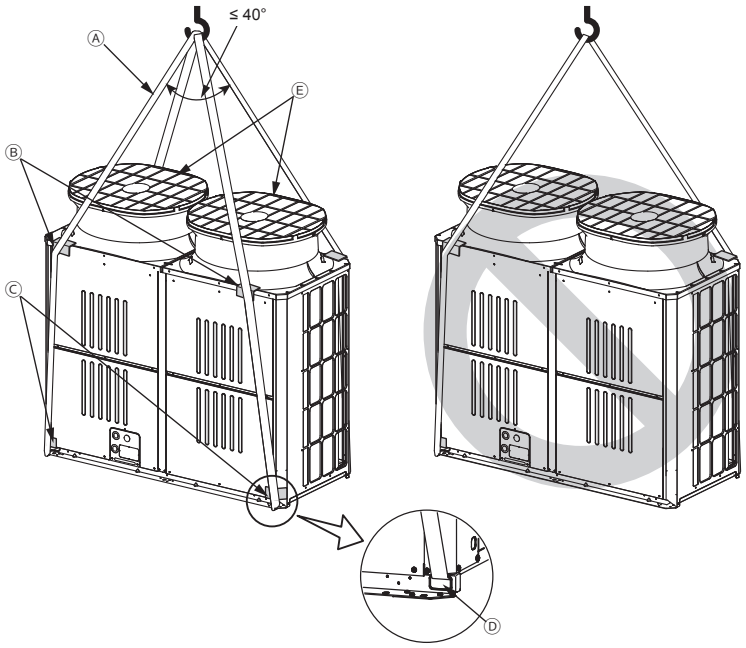
P200 to P300



P350 to P450



P500



Ⓐ Slings (Min. 8 m (26 ft) x 2)
Ⓑ Protective pads (Minimum thickness: 50 mm (2 in))
(two each in the front and back)
Ⓒ Protective pads
(two each in the front and back)
Ⓓ Sling holes
(two each in the front and back)
Ⓔ Fan guard

GB

7. Installation location

⚠ WARNING

Do not install the unit where combustible gas may leak.

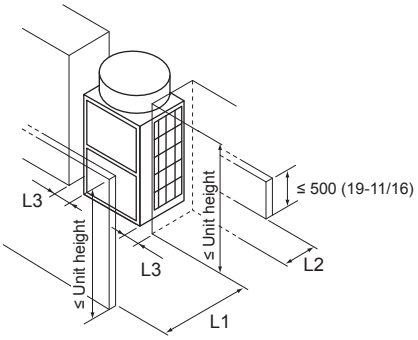
- If combustible gas accumulates around the unit, fire or explosion may result.

- Provide sufficient space around the unit for effective operation, efficient air movement, and ease of access for maintenance.
- Note that refrigerant gas is heavier than air and will therefore tend to collect in low spots such as basements.
- When an indoor unit that draws in outside air exits near the outdoor unit, be careful not to affect the normal operation of the indoor unit.

7-1. Single unit installation

(1) When all walls are within their height limits*.

[mm (in)]



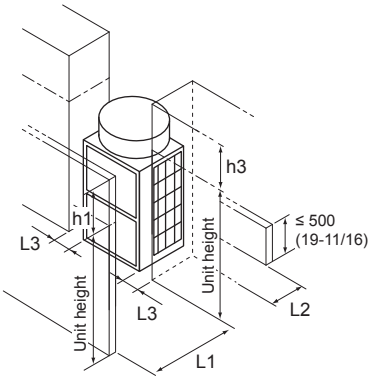
* Height limit

Front/Right/Left	Same height or lower than the overall height of the unit
Rear	500 mm (19-11/16 in) or lower from the unit bottom

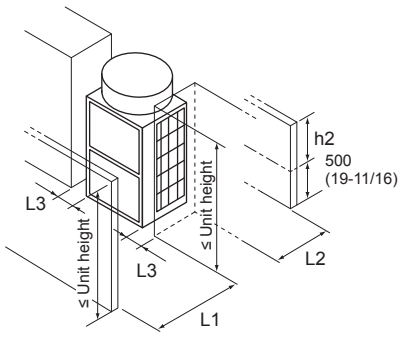
	Required minimum distance [mm (in)]		
	L1 (Front)	L2 (Rear)	L3 (Right/Left)
When the distance behind the unit (L2) needs to be small	450 (17-3/4)	100 (3-15/16)	50 (2)
When the distance to the right or left (L3) needs to be small	450 (17-3/4)	300 (11-13/16)	15 (5/8)

(2) When one or more walls exceed their height limits*.

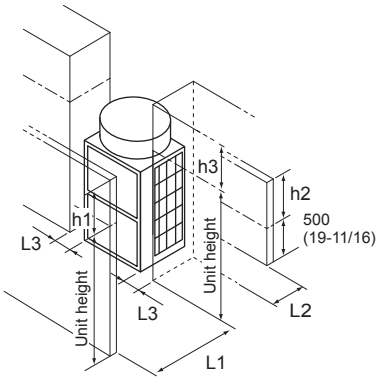
When the wall(s) at the front and/ or the right/left exceed(s) their height limits



When the wall at the rear exceeds its height limit



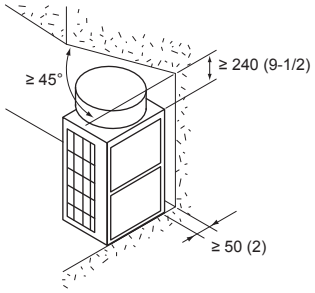
When all walls exceed their height limits

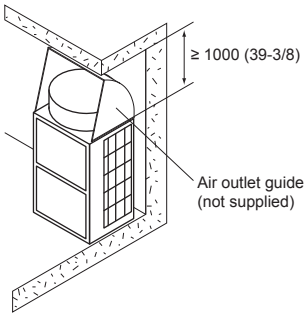


Add the dimension that exceeds the height limit (shown as "h1" through "h3" in the figures) to L1, L2, and L3 as shown in the table below.

	Required minimum distance [mm (in)]		
	L1 (Front)	L2 (Rear)	L3 (Right/Left)
When the distance behind the unit (L2) needs to be small	450 (17-3/4) + h1	100 (3-15/16) + h2	50 (2) + h3
When the distance to the right or left (L3) needs to be small	450 (17-3/4) + h1	300 (11-13/16) + h2	15 (5/8) + h3

(3) When there are overhead obstacles



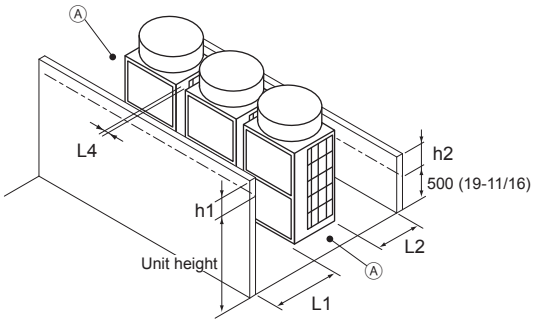


7-2. Multiple unit installation

- When installing multiple units, make sure to take into consideration factors such as providing enough space for people to pass through, ample space between blocks of units, and sufficient space for airflow. (The areas marked with Ⓐ in the figures below must be left open.)
- In the same way as with the single unit installation, add the dimension that exceeds the height limit (shown as "h1" through "h3" in the figures) to L1, L2, and L3 as shown in the tables below.
- If there are walls in the front and rear of the block of units, up to six units (three units for unit P500) can be installed consecutively side by side, and a space of 1000 mm (39-3/8 in) or more must be left between each block of six units.

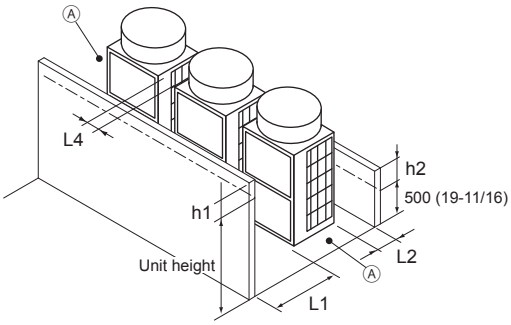
(1) Side-by-side installation

When the distances between the units (L4) need to be small



Required minimum distance [mm (in)]		
L1 (Front)	L2 (Rear)	L4 (Between)
450 (17-3/4) + h1	300 (11-13/16) + h2	30 (1-3/16)

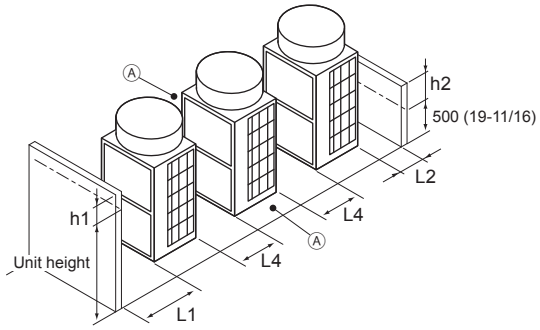
When the distance behind the block of units (L2) needs to be small



Required minimum distance [mm (in)]		
L1 (Front)	L2 (Rear)	L4 (Between)
450 (17-3/4) + h1	100 (3-15/16) + h2	100 (3-15/16)

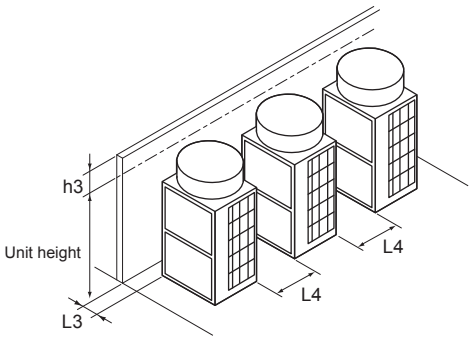
(2) Face-to-face installation

When there are walls in the front and rear of the block of units



Required minimum distance [mm (in)]		
L1 (Front)	L2 (Rear)	L4 (Between)
450 (17-3/4) + h1	100 (3-15/16) + h2	450 (17-3/4)

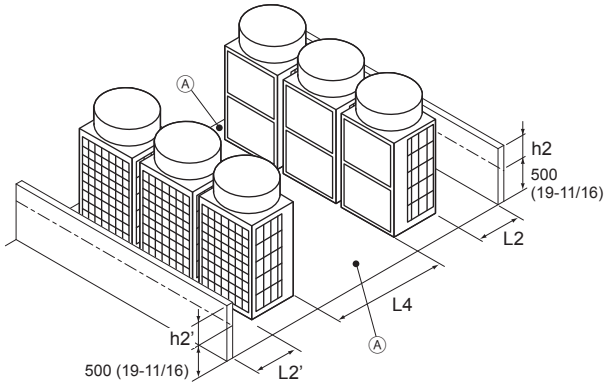
When there is a wall on either the right or left side of the block of units



Required minimum distance [mm (in)]	
L3 (Right/Left)	L4 (Between)
15 (5/8) + h3	450 (17-3/4)

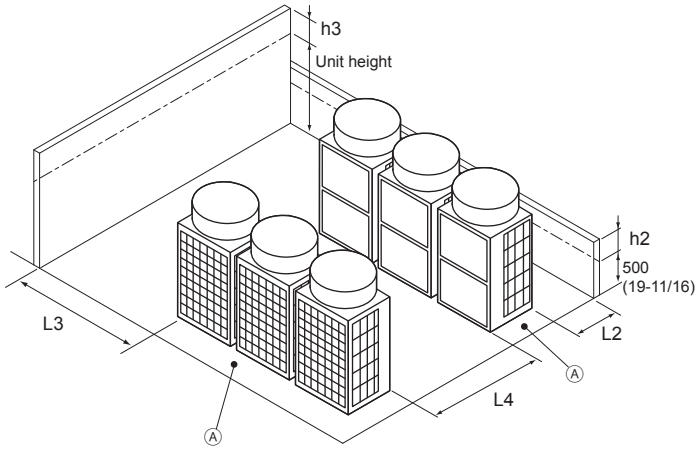
(3) Combination of face-to-face and side-by-side installations

When there are walls in the front and rear of the block of units



Required minimum distance [mm (in)]		
L2 (Right)	L2' (Left)	L4 (Between)
300 (11-13/16) + h2	300 (11-13/16) + h2'	900 (35-7/16)

When there are two walls in an L-shape



Required minimum distance [mm (in)]		
L2 (Right)	L3 (Right/Left)	L4 (Between)
300 (11-13/16) + h2	1000 (39-3/8) + h3	900 (35-7/16)

Ⓐ Leave open in two directions.

8. Foundation work

⚠ WARNING

Install the unit in accordance with the instructions to minimize the risk of damage from earthquakes and strong winds.

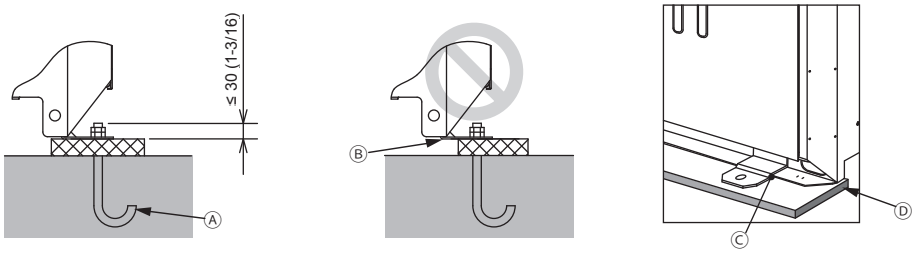
- Improper installation will cause the unit to topple, resulting in serious injury.

The unit must be securely installed on a structure that can sustain its weight.

- Failure to do so will cause the unit to fall, resulting in serious injury.

- When performing the foundation work, make sure that the floor surface has sufficient strength and carefully route pipes and wires in consideration of the water drainage that will be required when the unit is operated.
- If considering routing the pipes and wires across the bottom of the unit, make sure that the base is at least 100 mm (3-15/16 in) high so that the through-holes will not be blocked.
- Provide a strong base of concrete or angle iron. If a stainless steel base is used, insulate the area between the base and the outdoor unit by putting a rubber cushion or by applying an electrically insulated coating to prevent the base from rusting.
- Install the unit on a level surface.
- With some types of installation, unit vibration and sound will be transmitted to the floors and walls. In such locations, take measures to prevent vibration (such as using anti-vibration rubber pads).

[mm (in)]

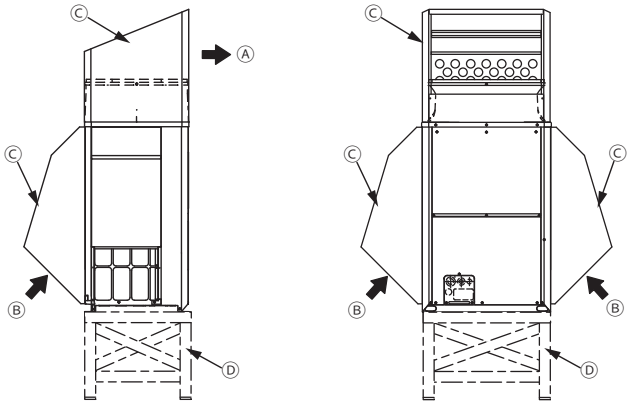


Ⓐ M10 anchor bolt (not supplied)
Ⓑ (Incorrect installation) The corner section is not securely received.
Ⓒ Fixing bracket for post-installed anchor bolts (not supplied) (To be fixed with three screws)
Ⓓ Anti-vibration rubber pad
(The pad needs to be large enough to cover the entire width of each unit leg.)

- Make sure that the corner section is securely received. If not, the unit legs could bend.
- The length of the projecting part of the anchor bolt should be 30 mm (1-3/16 in) or less.
- This unit is not designed to be anchored with post-installed anchor bolts unless fixing brackets are installed at the bottom four locations (six locations for unit P500).

- In abnormally harsh environments such as cold and/or windy areas, sufficient countermeasures to guard against excessive wind and snow should be taken to ensure the unit's correct operation. When the unit is expected to operate in cooling mode in conditions under 10°C (50°F), in snowy areas, in environments subject to strong winds or rain, install snow hoods of the following specifications (not supplied) as shown in the figure below.

  Material: Galvanized steel plate 1.2T
  Painting: Overall painting with polyester powder
  Color: Munsell 3.0Y 7.8/1.1 (same as the unit color)
  Size: Refer to the Data Book.



Ⓐ Outlet
Ⓑ Inlet
Ⓒ Snow hood
Ⓓ Raised base

- Install the unit so that the wind will not blow directly against the inlet and outlet.
- If necessary, install the unit on a raised base of the following specifications (not supplied) to prevent damage from snow.

  Material: Angle iron (Build a structure that snow and wind can pass through.)
  Height: Expected maximum snowfall plus 200 mm (7-7/8 in)
  Width: Within the unit width (If the raised base is too wide, snow will accumulate on the raised base.)

- When the unit is used in a cold region and the heating operation is continuously performed for a long time when the outside air temperature is below freezing, install a heater on the raised base or take other appropriate measures to prevent water from freezing on the raised base.

9. Refrigerant piping work

⚠ WARNING

Do not use any refrigerant other than the type indicated in the manuals for the unit and on the nameplate.

- Doing so will cause the unit or pipes to burst, or result in an explosion or fire during use, during repairs, or at the time of disposal of the unit.
- It may also be in violation of applicable laws.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION cannot be held responsible for malfunctions or accidents resulting from the use of the wrong type of refrigerant.

After the installation has been completed, check for refrigerant leaks.

- If the refrigerant leaks, oxygen starvation may result. If the leaked refrigerant comes in contact with a heat source, toxic gas will be generated.

CAUTION

Use the following tools specifically designed for use with the specified refrigerant: Gauge manifold, charge hose, gas leak detector, check valve, refrigerant charge base, vacuum gauge, and refrigerant recovery equipment.

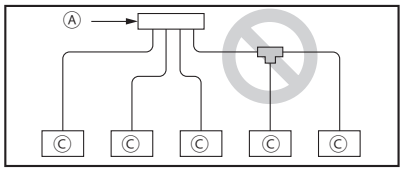
- Gas leak detectors for conventional refrigerants will not react to a refrigerant that does not contain chlorine.
- If the specified refrigerant is mixed with water, refrigerant oil, or another refrigerant, the refrigerant oil will deteriorate and the compressor will malfunction.

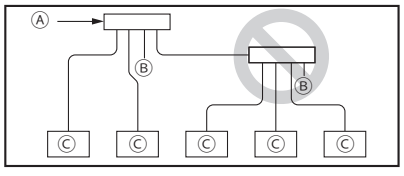
Do not use existing refrigerant piping.

- The old refrigerant and refrigerant oil in the existing piping contain a large amount of chlorine, which will cause the refrigerant oil in the new unit to deteriorate and cause the compressor to malfunction.

9-1. Restrictions

- Existing refrigerant piping must not be used because the design pressure for systems using R410A is higher than that for systems using other types of refrigerants.
- Do not install outdoor unit piping when it is raining.
- Do not use special detergents for washing piping.
- Always observe the restrictions on refrigerant piping (such as pipe size, pipe length, and vertical separation distance) to prevent equipment failure or a decline in heating/cooling performance.
- Do not install solenoid valves to prevent oil backflow and compressor start-up failure.
- Do not install a sight glass because it may show improper refrigerant flow. If a sight glass is installed, inexperienced technicians that use the glass may overcharge the refrigerant.
- Branching cannot be made after header branching.





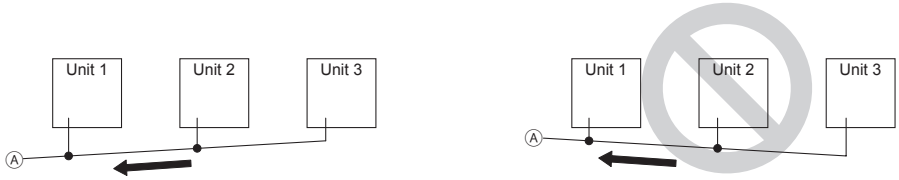
Ⓐ From outdoor unit
Ⓑ Cap
Ⓒ Indoor unit

• The pipe from multiple outdoor units must be installed so that oil will not accumulate in the pipe under certain conditions. Refer to the figures below for details.

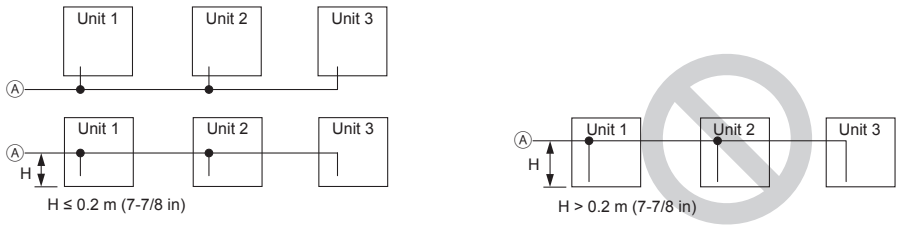
* Small dots in the figures indicate branching points.

Ⓐ To indoor units

(1) The pipe from the outdoor units must be inclined downward to the indoor unit side. In the figure on the right, because the pipe is inclined upward, the oil in the pipe accumulates when Unit 1 is in operation and Unit 3 is stopped.



(2) The distance between the unit bottom and the pipe (H) must be 0.2 m (7-7/8 in) or below. In the figure on the right, because the distance is more than 0.2 m (7-7/8 in), the oil accumulates in Units 1 and 2 when Unit 3 is in operation and Units 1 and 2 are stopped.



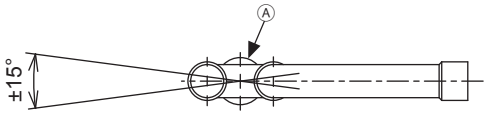
(3) The vertical separation between units (H) must be 0.1 m (3-15/16 in) or below. In the figure on the right, because the distance is more than 0.1 m (3-15/16 in), the oil accumulates in Unit 1 when Unit 3 is in operation and Unit 1 is stopped.



(4) The vertical separation between units (H) must be 0.1 m (3-15/16 in) or below. In the figure on the right, because the distance is more than 0.1 m (3-15/16 in), the oil accumulates in Unit 3 when Unit 1 is in operation and Unit 3 is stopped.



• Make sure that the inclination tolerance of the Twinning Kit is ±15˚ to the ground to avoid unit damage.



Ⓐ Twinning Kit

• If the length of the pipe between the branching point and the outdoor unit exceeds 2 m (6 ft), provide a trap within 2 m (6 ft) from the branching point.
The trap must be at least 200 mm (7-7/8 in) in height. (gas pipe only) If there is no trap, oil can accumulate inside the pipe, causing a shortage of oil and may damage the compressor.
* Small dots in the figures indicate branching points.



Ⓐ To indoor units
Ⓑ Trap (gas pipe only)
Ⓒ Gas pipe

GB

9-2. Pipe selection

CAUTION

Use refrigerant piping made of phosphorus deoxidized copper (copper and copper alloy seamless pipes) that meets local requirements. Pipe joints should also meet local requirements. Keep the inner and outer surfaces of the pipes clean and free of sulphur, oxides, dust/dirt, shaving particles, oils, moisture, or any other contaminants.

- Contaminants on the inside of the refrigerant piping will cause the refrigerant oil to deteriorate and cause the compressor to malfunction.

Use refrigerant pipes for use with R410A refrigerant system. Piping for systems for use with other types of refrigerants may not be able to be used.
Use refrigerant pipes with the thicknesses specified in the table below.

Size [mm (in)]	Radial thickness [mm (mil)]	Type
ø6.35 (ø1/4)	0.8 (32)	Type-O
ø9.52 (ø3/8)	0.8 (32)	Type-O
ø12.7 (ø1/2)	0.8 (32)	Type-O
ø15.88 (ø5/8)	1.0 (40)	Type-O
ø19.05 (ø3/4)	1.2 (48)	Type-O
	1.0 (40)	Type-1/2H or H
ø22.2 (ø7/8)	1.0 (40)	Type-1/2H or H
ø25.4 (ø1)	1.0 (40)	Type-1/2H or H
ø28.58 (ø1-1/8)	1.0 (40)	Type-1/2H or H
ø31.75 (ø1-1/4)	1.1 (44)	Type-1/2H or H
ø34.93 (ø1-3/8)	1.2 (48)	Type-1/2H or H
ø41.28 (ø1-5/8)	1.4 (56)	Type-1/2H or H

9-3. Twinning kit selection

9-3-1. Indoor unit twinning kit

Select a proper indoor unit twinning kit (sold separately) based on the total capacity of the downstream indoor units, using the table below as a reference.

Line branching

Total capacity of downstream indoor units	Kit model
200 or below	CMY-Y102SS-G2
201 to 400	CMY-Y102LS-G2
401 to 650	CMY-Y202S-G2
651 or above	CMY-Y302S-G2

Line branching for the 1st branching point

Outdoor unit model	Kit model
P450 to P650	CMY-Y202S-G2
P700 to P1500	CMY-Y302S-G2

Header branching

Total capacity of downstream indoor units	Number of branches	Kit model
200 or below	4	CMY-Y104-G
400 or below	8	CMY-Y108-G
650 or below	10	CMY-Y1010-G

* Use an adapter, if necessary, to connect a refrigerant pipe to a twinning pipe of a different diameter.

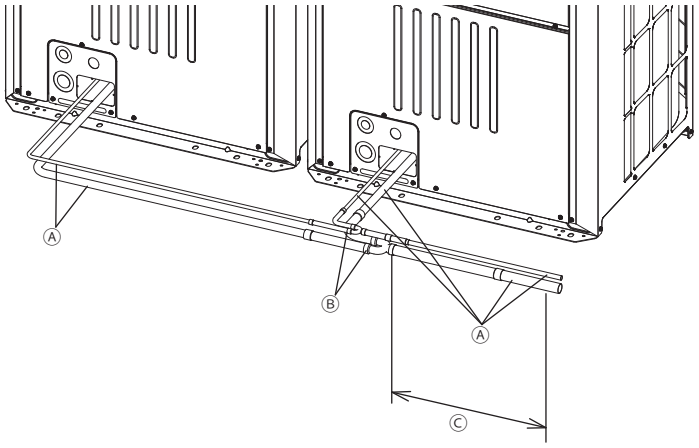
9-3-2. Outdoor unit twinning kit

Select a proper outdoor unit twinning kit (sold separately) based on the total capacity of the outdoor units, using the table below as a reference.

Total capacity of outdoor units	Kit model
P400 to P650	CMY-Y100VBK3
P700 to P900	CMY-Y200VBK2
P950 to P1500	CMY-Y300VBK3

9-4. Pipe connection example

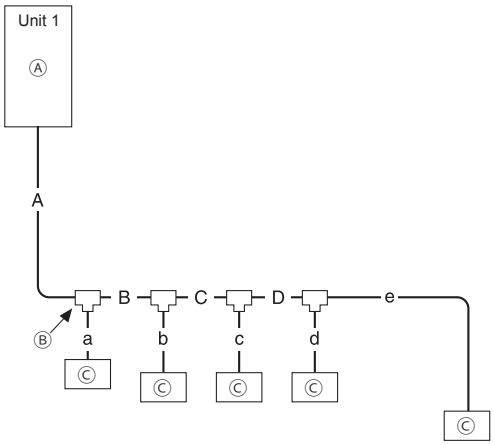
• Example of pipe connection between outdoor units

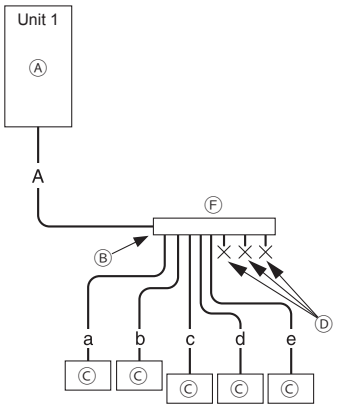


Ⓐ On-site piping
Ⓑ Twinning Kit
Ⓒ The pipe section before the twinning pipe must have at least 500 mm (19-11/16 in) of straight section.

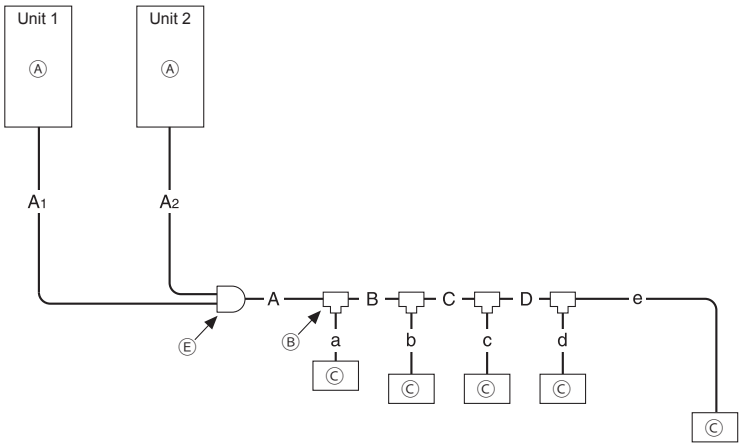
• Example of pipe connection between outdoor units and indoor units

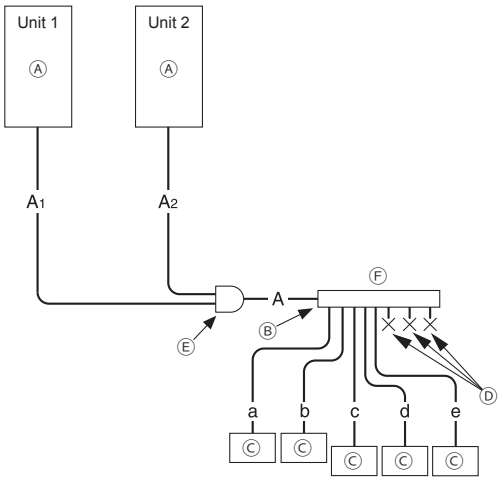
P200 to P500TKA



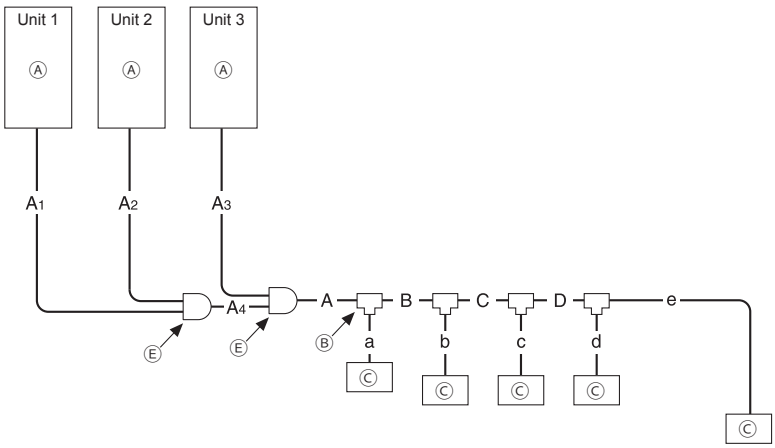


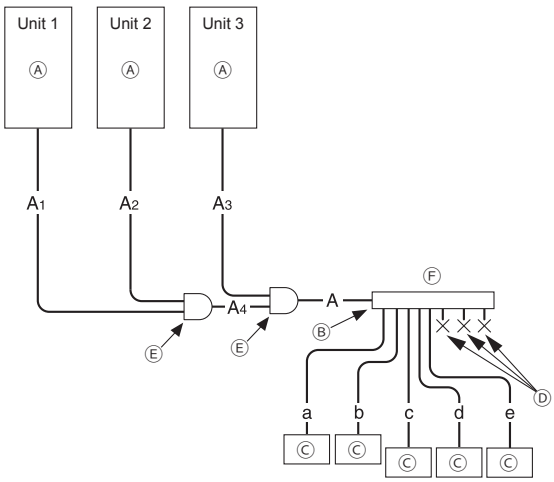
P550 to P1000TSKA
EP400 to EP700TSKA





P1050 to P1500TSKA
EP750 to EP1100TSKA





Ⓐ Outdoor unit
Ⓑ 1st branching
Ⓒ Indoor unit
Ⓓ Cap
Ⓔ Outdoor unit twinning kit
Ⓕ Header branching

* The total length of A_1, A_2, A_3, and A_4 is less than 10 m (32 ft).

GB

Pipes A, A1, A2, A3, A4

<PUHY-P*T(S)KA>

[mm (in)]

Unit model	Combination unit			Pipe A		Pipe A_1*3		Pipe A_2*3		Pipe A_3*3		Pipe A_4	
	Unit 1	Unit 2	Unit 3	Liquid	Gas	Liquid	Gas	Liquid	Gas	Liquid	Gas	Liquid	Gas
P200TKA	-	-	-	ø9.52 (ø3/8)	ø22.2 (ø7/8)	-	-	-	-	-	-	-	-
P250TKA	-	-	-	ø9.52*1 (ø3/8*1)	ø22.2 (ø7/8)	-	-	-	-	-	-	-	-
P300TKA	-	-	-	ø9.52*2 (ø3/8*2)	ø22.2 (ø7/8)	-	-	-	-	-	-	-	-
P350TKA	-	-	-	ø12.7 (ø1/2)	ø28.58 (ø1-1/8)	-	-	-	-	-	-	-	-
P400TKA	-	-	-	ø12.7 (ø1/2)	ø28.58 (ø1-1/8)	-	-	-	-	-	-	-	-
P450TKA	-	-	-	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	-	-	-	-	-	-	-	-
P500TKA	-	-	-	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	-	-	-	-	-	-	-	-
P550TSKA	P300TKA	P250TKA	-	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø22.2 (ø7/8)	ø9.52 (ø3/8)	ø22.2 (ø7/8)	-	-	-	-
P600TSKA	P350TKA	P250TKA	-	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø9.52 (ø3/8)	ø22.2 (ø7/8)	-	-	-	-
P650TSKA	P400TKA	P250TKA	-	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø9.52 (ø3/8)	ø22.2 (ø7/8)	-	-	-	-
P700TSKA	P450TKA	P250TKA	-	ø19.05 (ø3/4)	ø34.93 (ø1-3/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø9.52 (ø3/8)	ø22.2 (ø7/8)	-	-	-	-
P750TSKA	P450TKA	P300TKA	-	ø19.05 (ø3/4)	ø34.93 (ø1-3/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø22.2 (ø7/8)	-	-	-	-
P800TSKA	P400TKA	P400TKA	-	ø19.05 (ø3/4)	ø34.93 (ø1-3/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	-	-	-	-
P850TSKA	P450TKA	P400TKA	-	ø19.05 (ø3/4)	ø41.28 (ø1-5/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	-	-	-	-
P900TSKA	P450TKA	P450TKA	-	ø19.05 (ø3/4)	ø41.28 (ø1-5/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	-	-	-	-
P950TSKA	P500TKA	P450TKA	-	ø19.05 (ø3/4)	ø41.28 (ø1-5/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	-	-	-	-
P1000TSKA	P500TKA	P500TKA	-	ø19.05 (ø3/4)	ø41.28 (ø1-5/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	-	-	-	-
P1050TSKA	P450TKA	P300TKA	P300TKA	ø19.05 (ø3/4)	ø41.28 (ø1-5/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø22.2 (ø7/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø22.2 (ø7/8)	ø19.05 (ø3/4)	ø34.93 (ø1-3/8)
P1100TSKA	P450TKA	P350TKA	P300TKA	ø19.05 (ø3/4)	ø41.28 (ø1-5/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø22.2 (ø7/8)	ø19.05 (ø3/4)	ø34.93 (ø1-3/8)
P1150TSKA	P400TKA	P400TKA	P350TKA	ø19.05 (ø3/4)	ø41.28 (ø1-5/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø19.05 (ø3/4)	ø34.93 (ø1-3/8)
P1200TSKA	P400TKA	P400TKA	P400TKA	ø19.05 (ø3/4)	ø41.28 (ø1-5/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø19.05 (ø3/4)	ø34.93 (ø1-3/8)
P1250TSKA	P450TKA	P400TKA	P400TKA	ø19.05 (ø3/4)	ø41.28 (ø1-5/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø19.05 (ø3/4)	ø34.93 (ø1-3/8)
P1300TSKA	P450TKA	P450TKA	P400TKA	ø19.05 (ø3/4)	ø41.28 (ø1-5/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø19.05 (ø3/4)	ø34.93 (ø1-3/8)
P1350TSKA	P450TKA	P450TKA	P450TKA	ø19.05 (ø3/4)	ø41.28 (ø1-5/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø19.05 (ø3/4)	ø34.93 (ø1-3/8)
P1400TSKA	P500TKA	P450TKA	P450TKA	ø19.05 (ø3/4)	ø41.28 (ø1-5/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø19.05 (ø3/4)	ø34.93 (ø1-3/8)
P1450TSKA	P500TKA	P500TKA	P450TKA	ø19.05 (ø3/4)	ø41.28 (ø1-5/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø19.05 (ø3/4)	ø34.93 (ø1-3/8)
P1500TSKA	P500TKA	P500TKA	P500TKA	ø19.05 (ø3/4)	ø41.28 (ø1-5/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø19.05 (ø3/4)	ø34.93 (ø1-3/8)

<PUHY-EP*T(S)KA> [mm (in)]

Unit model	Combination unit			Pipe A		Pipe A_1*3		Pipe A_2*3		Pipe A_3*3		Pipe A_4	
	Unit 1	Unit 2	Unit 3	Liquid	Gas	Liquid	Gas	Liquid	Gas	Liquid	Gas	Liquid	Gas
EP400TSKA	P200TKA	P200TKA	-	ø12.7 (ø1/2)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø9.52 (ø3/8)	ø22.2 (ø7/8)	ø9.52 (ø3/8)	ø22.2 (ø7/8)	-	-	-	-
EP450TSKA	P250TKA	P200TKA	-	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø9.52 (ø3/8)	ø22.2 (ø7/8)	ø9.52 (ø3/8)	ø22.2 (ø7/8)	-	-	-	-
EP500TSKA	P250TKA	P250TKA	-	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø9.52 (ø3/8)	ø22.2 (ø7/8)	ø9.52 (ø3/8)	ø22.2 (ø7/8)	-	-	-	-
EP650TSKA	P350TKA	P300TKA	-	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø22.2 (ø7/8)	-	-	-	-
EP700TSKA	P350TKA	P350TKA	-	ø19.05 (ø3/4)	ø34.93 (ø1-3/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø28.58 (ø1-1/8)	-	-	-	-
EP750TSKA	P350TKA	P200TKA	P200TKA	ø19.05 (ø3/4)	ø34.93 (ø1-3/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø9.52 (ø3/8)	ø22.2 (ø7/8)	ø9.52 (ø3/8)	ø22.2 (ø7/8)	ø19.05 (ø3/4)	ø34.93 (ø1-3/8)
EP800TSKA	P350TKA	P250TKA	P200TKA	ø19.05 (ø3/4)	ø34.93 (ø1-3/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø9.52 (ø3/8)	ø22.2 (ø7/8)	ø9.52 (ø3/8)	ø22.2 (ø7/8)	ø19.05 (ø3/4)	ø34.93 (ø1-3/8)
EP850TSKA	P350TKA	P250TKA	P250TKA	ø19.05 (ø3/4)	ø41.28 (ø1-5/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø9.52 (ø3/8)	ø22.2 (ø7/8)	ø9.52 (ø3/8)	ø22.2 (ø7/8)	ø19.05 (ø3/4)	ø34.93 (ø1-3/8)
EP900TSKA	P350TKA	P300TKA	P250TKA	ø19.05 (ø3/4)	ø41.28 (ø1-5/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø22.2 (ø7/8)	ø9.52 (ø3/8)	ø22.2 (ø7/8)	ø19.05 (ø3/4)	ø34.93 (ø1-3/8)
EP950TSKA	P350TKA	P300TKA	P300TKA	ø19.05 (ø3/4)	ø41.28 (ø1-5/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø22.2 (ø7/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø22.2 (ø7/8)	ø19.05 (ø3/4)	ø34.93 (ø1-3/8)
EP1000TSKA	P350TKA	P350TKA	P300TKA	ø19.05 (ø3/4)	ø41.28 (ø1-5/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø22.2 (ø7/8)	ø19.05 (ø3/4)	ø34.93 (ø1-3/8)
EP1050TSKA	P350TKA	P350TKA	P350TKA	ø19.05 (ø3/4)	ø41.28 (ø1-5/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø19.05 (ø3/4)	ø34.93 (ø1-3/8)
EP1100TSKA	P400TKA	P350TKA	P350TKA	ø19.05 (ø3/4)	ø41.28 (ø1-5/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø12.7 (ø1/2)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø19.05 (ø3/4)	ø34.93 (ø1-3/8)

*1 Use the ø12.7 (ø1/2) pipe if the piping length from the outdoor unit to the farthest indoor unit is 90 m (295 ft) or longer.
*2 Use the ø12.7 (ø1/2) pipe if the piping length from the outdoor unit to the farthest indoor unit is 40 m (131 ft) or longer.
*3 If the combination units 1, 2, and 3 are in a different order as listed in the table, make sure to use the pipes of appropriate size for the situation.
*4 If the pipe length after the first branching point exceeds 40 m (131 ft) (≤ 90 m (295 ft)), use the one size larger liquid pipe for all pipes from indoor units to the first branch.
*5 When the vertical separation between the indoor units is 15 m (49 ft) (≤ 30 m (98 ft)), use the one size larger liquid pipe for all pipes from the lower indoor units to the first branch.

Pipes B,C,D [mm (in)]

Total capacity of indoor units	Pipe	
	Liquid	Gas
140 or below	ø9.52 (ø3/8)	ø15.88 (ø5/8)
141 to 200	ø9.52 (ø3/8)	ø19.05 (ø3/4)
201 to 300	ø9.52 (ø3/8)	ø22.2 (ø7/8)
301 to 400	ø12.7 (ø1/2)	ø28.58 (ø1-1/8)
401 to 650	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)
651 to 800	ø19.05 (ø3/4)	ø34.93 (ø1-3/8)
801 or above	ø19.05 (ø3/4)	ø41.28 (ø1-5/8)

Pipes a,b,c,d,e [mm (in)]

Capacity index of indoor unit	Pipe	
	Liquid	Gas
20, 25, 32, 40, 50	ø6.35 (ø1/4)	ø12.7 (ø1/2)
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9.52 (ø3/8)	ø15.88 (ø5/8)
200	ø9.52 (ø3/8)	ø19.05 (ø3/4)
250	ø9.52 (ø3/8)	ø22.2 (ø7/8)

GB

9-5. Piping connections and valve operations

⚠ WARNING

Before heating the brazed sections, remove the gas and oil that are trapped in the pipes.

- Failure to do so may generate fire, resulting in serious injury.

Ventilate the room while servicing the unit.

- If the refrigerant leaks, oxygen deficiency may result. If the leaked refrigerant comes in contact with a heat source, toxic gas will be generated.

CAUTION

Store pipes indoors, and keep both ends of the pipes sealed until just before making a flare connection or brazing. (Store elbows and other joints in plastic bags.)

- If dust, dirt, or water enters the refrigerant lines, the refrigerant oil will deteriorate and the compressor will malfunction.

Keep the service valves closed until refrigerant charging is completed.

- Failure to do so will damage the unit.

Place a wet towel on the service valves before brazing the pipes to keep the temperature of the valves from rising above 120ºC (248ºF).

- Failure to do so may result in equipment damage.

Keep the flame out of contact with the cables and metal sheet when brazing the pipes.

- Failure to do so may result in burnout or malfunction.

Braze the pipes with a nitrogen purge to avoid oxidation.

- Oxidized flux inside the refrigerant pipes will cause the refrigerant oil to deteriorate and cause the compressor to malfunction.

9-5-1. Removing the pinched connecting pipes

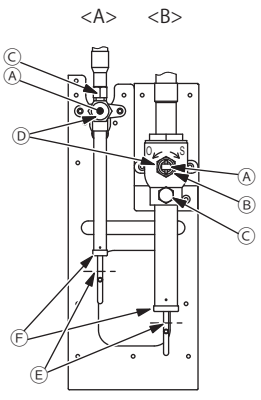
The unit is shipped with the pinched connecting pipes attached to the liquid- and gas-side service valves to prevent gas leakage.

Take the following steps ① through ③ to remove the pinched connecting pipes before connecting refrigerant pipes to the outdoor unit.

① Check that the service valves are fully closed (turned clockwise all the way).

② Remove the gas in the pinched connecting pipes, and drain out all the refrigerant oil. (See Ⓔ below.)

③ Remove the pinched connecting pipes. (See Ⓕ below.)



<A> Refrigerant service valve (liquid/brazed)

<B> Refrigerant service valve (gas/brazed)

Ⓐ Valve shaft
The unit is shipped with the valve closed. Keep the valve closed while connecting pipes or evacuating the system. Open the valve upon completion of this work.
Turn the shaft counterclockwise as far as it will go (90˚) to open the valve, and clockwise to close it.

Ⓑ Stopper pin
Prevents the shaft from turning 90˚ or more.

Ⓒ Service port
Through the service ports, you can charge refrigerant, remove the gas in the pinched connecting pipes, or evacuate the system.

Ⓓ Cap
Remove the cap before turning the shaft. Put the cap back on upon completion of all work.

Ⓔ Severed section of the pinched connecting pipe

Ⓕ Brazed section of the pinched connecting pipe

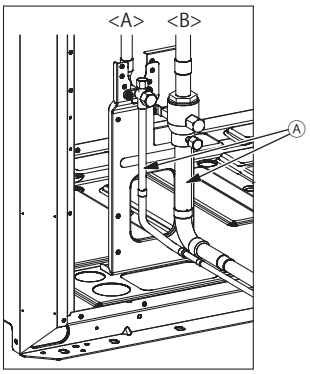
9-5-2. Connecting pipes

- The refrigerant pipe from the outdoor unit is branched at the pipe end, and each branch is then connected to an indoor unit.

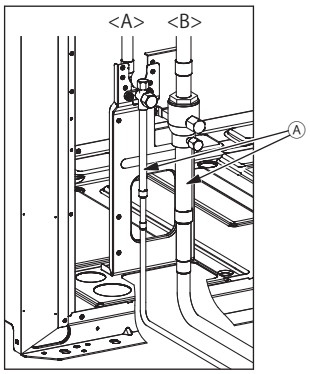
		Connecting method
Indoor unit		Brazed or flared
Outdoor unit	Gas pipe	Brazed
	Liquid pipe	Brazed
Branched section		Brazed

- Refer to section 5 "Package contents" for details about the supplied connecting pipes.
- When connecting pipes, make sure the service valves are completely closed.
- Commercially available pipes often contain dust or debris. Always blow them clean with a dry inert gas.
- Take care to prevent dust, water or other contaminants from entering the pipes during installation.
- Reduce the number of bending portions as much as possible, and make the bending radius as big as possible.
- Do not use any commercially available anti-oxidizing agents since they may cause pipe corrosion and degrading of the refrigerant oil. Please contact Mitsubishi Electric for more details.
- Make sure that the pipes are not in contact with each other, unit panels, or base plates.

(1) When routing the pipes through the front of the unit



(2) When routing the pipes through the bottom of the unit



<A> Liquid side
<B> Gas side
Ⓐ Refrigerant service valve piping

GB

• Connecting the on-site piping and the service valve piping

When routing the pipes through the front of the unit

		Liquid side	Gas side
P200		Use the supplied connecting pipe ①.	Use the supplied connecting elbow ⑦.
P250	*1		
	*2	Use the supplied connecting pipes ① and ②.	
P300	*3	Use the supplied connecting pipes ③ and ④.	
	*4*6	Use the supplied connecting pipe ④.	
P350		Use the supplied connecting pipes ⑤ and ⑥.	Use the supplied connecting elbow ⑧.
P400	*5		
	*6	Use the supplied connecting pipe ⑥.	
P450			
P500			

When routing the pipes through the bottom of the unit

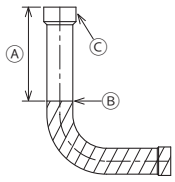
		Liquid side	Gas side
P200		Expand the end of the on-site piping. (ID ø9.52 mm (ø3/8 in))	Sever the supplied connecting pipe ⑦ as shown in the figure below with a pipe cutter. Expand the end of the on-site piping. (ID ø22.2 mm (ø7/8 in))
P250	*1		
	*2	Use the supplied connecting pipe ②.	
P300	*3	Use the supplied connecting pipe ③.	
	*4*6	Expand the end of the on-site piping. (ID ø12.7 mm (ø1/2 in))	
P350		Use the supplied connecting pipe ⑤.	Expand the end of the on-site piping. (ID ø28.58 mm (ø1-1/8 in))
P400	*5		
	*6	Expand the end of the on-site piping. (ID ø15.88 mm (ø5/8 in))	
P450			
P500			

<Reference> Size of refrigerant pipes

		On-site piping [mm (in)]		Service valve piping [mm (in)]	
		Liquid	Gas	Liquid	Gas
P200		ø9.52 (ø3/8)	ø22.2 (ø7/8)	ø9.52 (ø3/8)	ø25.4 (ø1)
P250	*1	ø9.52 (ø3/8)			
	*2	ø12.7 (ø1/2)			
P300	*3	ø9.52 (ø3/8)		ø12.7 (ø1/2)	
	*4*6	ø12.7 (ø1/2)			
P350		ø12.7 (ø1/2)	ø28.58 (ø1-1/8)	ø15.88 (ø5/8)	ø28.58 (ø1-1/8)
P400	*5	ø12.7 (ø1/2)			
	*6	ø15.88 (ø5/8)			
P450		ø15.88 (ø5/8)			
P500		ø15.88 (ø5/8)			

*1 When the piping length from the outdoor unit to the farthest indoor unit is less than 90 m (295 ft)
*2 When the piping length from the outdoor unit to the farthest indoor unit is 90 m (295 ft) or more
*3 When the piping length from the outdoor unit to the farthest indoor unit is less than 40 m (131 ft)
*4 When the piping length from the outdoor unit to the farthest indoor unit is 40 m (131 ft) or more
*5 When the unit is used alone
*6 When the unit is used in combination with other outdoor units

<Reference> Severed section



Ⓐ 75 mm (3 in) (reference)
Ⓑ Pipe section to be cut (Use a pipe cutter.)
Ⓒ Service valve side

• When expanding the on-site piping, satisfy the minimum insertion depth requirement as follows.

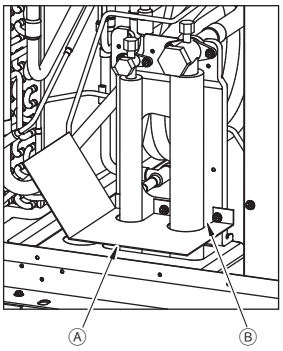
Pipe size [mm (in)]	Minimum insertion depth [mm (in)]
ø5 (ø1/4) or more, less than ø8 (ø3/8)	6 (1/4)
ø8 (ø3/8) or more, less than ø12 (ø1/2)	7 (5/16)
ø12 (ø1/2) or more, less than ø16 (ø11/16)	8 (3/8)
ø16 (ø11/16) or more, less than ø25 (ø1)	10 (7/16)
ø25 (ø1) or more, less than ø35 (ø1-7/16)	12 (1/2)
ø35 (ø1-7/16) or more, less than ø45 (ø1-13/16)	14 (9/16)

9-5-3. Sealing the openings around the pipes

⚠ WARNING

Seal all openings around pipes and wires to keep out small animals, rainwater, or snow.

- Failure to do so may result in current leakage, electric shock, or damage to the unit.



Ⓐ Example of closure materials (not supplied)
Ⓑ Fill the openings

9-6. Air-tightness test

⚠ WARNING

Do not use oxygen, flammable gas, or a refrigerant containing chlorine for air-tightness testing.

- Doing so may result in an explosion. Chlorine will deteriorate the refrigerant oil.

After refrigerant pipe installation is completed, check the system for leaks by conducting an air-tightness test. If there is a leak, the composition of the refrigerant will change and the performance will drop.

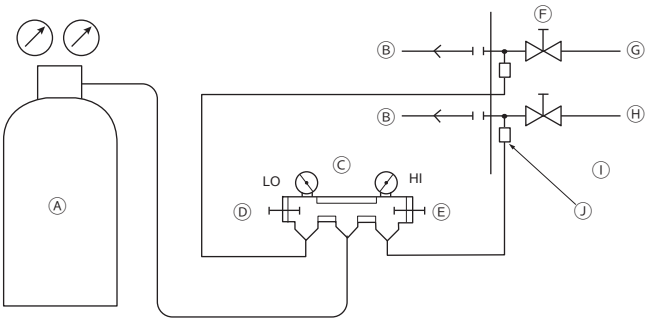
<Air-tightness test procedures>

① Make sure the service valves are closed.

② Add pressure to the refrigerant pipes through the service ports of the liquid and gas pipes.
* Pressurize to the design pressure (4.15 MPa) using nitrogen gas.

③ If the pressure holds for one day and does not decrease, the pipes have passed the test and there are no leaks. If the pressure decreases, there is a leak. Look for the source of the leak by spraying a bubbling agent (e.g., Gupoflex) on the flared or brazed sections.

④ Wipe off the bubbling agent.



Ⓐ Nitrogen gas
Ⓑ To indoor unit
Ⓒ Gauge manifold
Ⓓ Low pressure knob
Ⓔ High pressure knob
Ⓕ Service valve
Ⓖ Liquid piping
Ⓗ Gas piping
Ⓘ Outdoor unit
Ⓙ Service port

GB

9-7. Thermal insulation for pipes

CAUTION

Insulate pipes to prevent condensation.

- Condensation may collect and drip from the unit onto the ceiling or floor.

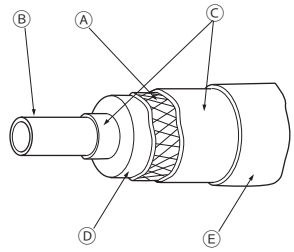
Insulate the liquid and gas pipes separately with polyethylene foam insulation materials. Inadequate insulation may cause condensation to drip. Pipes in the ceiling are especially vulnerable to condensation and require adequate insulation.

9-7-1. Insulation material

• Check that the insulation materials meet the standards in the table below.

	Pipe size [mm (in)]	
	ø6.35 (ø1/4)–ø25.4 (ø1)	ø28.58 (ø1-1/8)–ø41.28 (ø1–5/8)
Thickness [mm (in)]	Min. 10 (7/16)	Min. 15 (5/8)
Heat resistance	Min. 120°C (248°F)	

* The insulation thickness may need to be increased in high-temperature/humidity conditions.
* Even when specifications are defined by your client, the standards in the table should be met.

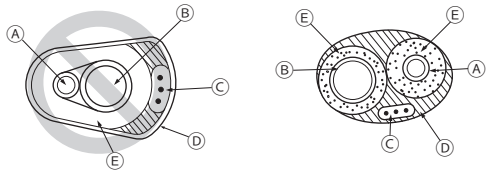


Ⓐ Steel wire
Ⓑ Pipe
Ⓒ Oily mastic asphalt or asphalt
Ⓓ Insulation material A
Ⓔ Outer covering B

Insulation material A	Glass fiber + Steel wire	
	Adhesive + Heat-resistant polyethylene foam + Adhesive tape	
Outer covering B	Indoor	Vinyl tape
	Under the floor and exposed	Waterproof hemp cloth + Bronze asphalt
	Outdoor	Waterproof hemp cloth + Zinc plate + Oily paint

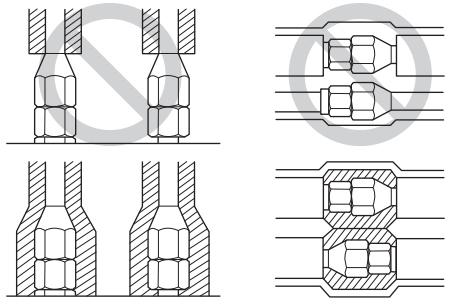
* If a polyethylene cover is used as an outer covering, asphalt roofing is not necessary.

• Do not insulate the electric wires.



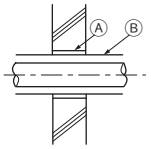
Ⓐ Liquid pipe
Ⓑ Gas pipe
Ⓒ Electric wire
Ⓓ Finishing tape
Ⓔ Insulation material

• Make sure that the pipe connections all the way from the indoor unit are properly insulated.

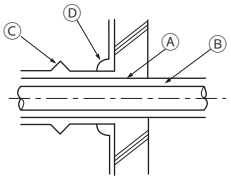


9-7-2. Insulation for the section of the pipe that goes through a wall

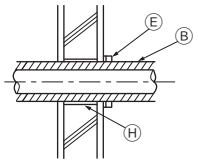
(1) Inner wall (concealed)



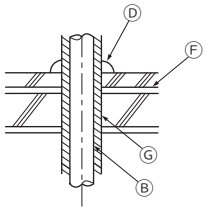
(2) Outer wall



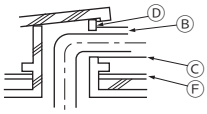
(3) Outer wall (exposed)



(4) Floor (waterproof)

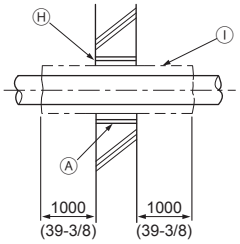


(5) Rooftop pipe shaft



(6) Protecting the penetrating parts in a fire limit zone or through a parting wall

[mm (in)]



Ⓐ Sleeve
Ⓑ Insulation material
Ⓒ Lagging
Ⓓ Caulking material
Ⓔ Band
Ⓕ Waterproof layer
Ⓖ Sleeve with a flange
Ⓗ Caulk with a nonflammable material such as mortar.
Ⓘ Nonflammable insulation material

- When caulking the gaps with mortar, cover the section of the pipe that goes through the wall with a metal sheet to prevent the insulation material from sagging. For this section, use nonflammable insulation and covering materials. (Vinyl tape should not be used.)

GB

9-8. Evacuation of the system

⚠ WARNING

Do not purge the air using refrigerant. Use a vacuum pump to evacuate the system.

- Residual gas in the refrigerant lines will cause bursting of the pipes or an explosion.

CAUTION

Use a vacuum pump with a check valve.

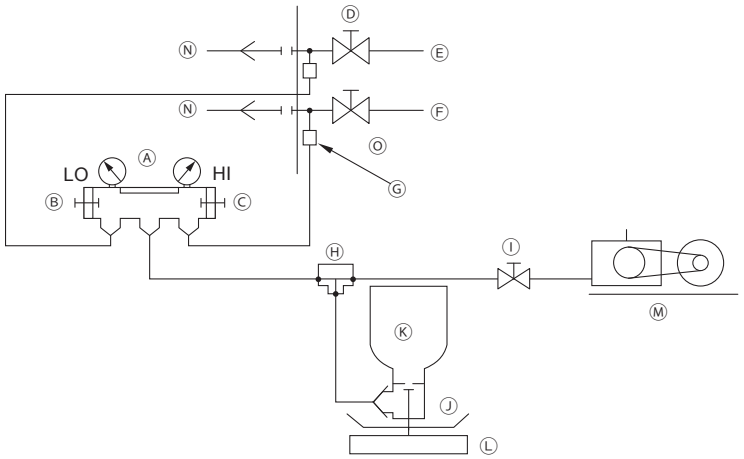
- If the vacuum pump oil flows back into the refrigerant lines, the refrigerant oil may deteriorate and the compressor may malfunction.

<Evacuation procedures>

① Evacuate the system from both service ports, using a vacuum pump with the service valves closed.
② After the vacuum reaches 650 Pa, continue evacuation for at least one hour.
③ Stop the vacuum pump and leave it for an hour.
④ Verify that the vacuum has not increased by more than 130 Pa.
⑤ If the vacuum has increased by more than 130 Pa, water infiltration is suspected. Pressurize the system with dry nitrogen gas up to 0.05 MPa. Repeat ① though ⑤ until the vacuum is increased by 130 Pa or below. If the results persist, then perform the "Triple Evacuation" below.

<Triple Evacuation>

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



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

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

9-9. Additional refrigerant charge

CAUTION

Charge refrigerant in a liquid state.

- Charging refrigerant in the gaseous state will change the composition of the refrigerant and lead to a performance drop.

Do not use a charging cylinder when charging refrigerant.

- The use of a charging cylinder may change the composition of the refrigerant and lead to a performance drop.

The amount of refrigerant that is shown in the table below is factory-charged in the outdoor units. The amount necessary for extended piping is not included and needs to be added on site.

Unit model	Factory-charged amount [kg (oz)]
P200	8.0 (283)
P250	8.0 (283)
P300	8.0 (283)
P350	11.5 (406)

Unit model	Factory-charged amount [kg (oz)]
P400	11.5 (406)
P450	11.5 (406)
P500	11.8 (417)

The amount of refrigerant that is shown in the table below is the maximum amount to be added on site.

Unit model	Maximum amount to be added [kg (oz)]
P200TKA	22.3 (786)
P250TKA	29.7 (1048)
P300TKA	32.7 (1152)
P350TKA	33.6 (1184)
P400TKA	37.2 (1311)
P450TKA	45.0 (1589)
P500TKA	45.9 (1621)

Unit model	Maximum amount to be added [kg (oz)]
(E)P400TSKA	45.0 (1589)
(E)P450TSKA	45.9 (1621)
(E)P500TSKA	47.0 (1659)
(E)P550TSKA	51.3 (1811)
(E)P600TSKA	53.9 (1900)
(E)P650TSKA	56.5 (1992)
(E)P700TSKA	68.9 (2430)
(E)P750TSKA	68.9 (2430)
(E)P800TSKA	71.4 (2519)
(E)P850TSKA	73.2 (2583)
(E)P900TSKA	75.7 (2671)
(E)P950TSKA	96.9 (3421)
(E)P1000TSKA	99.9 (3527)
(E)P1050TSKA	102.9 (3634)
(E)P1100TSKA	106.0 (3740)
P1150TSKA	109.0 (3847)
P1200TSKA	112.0 (3954)
P1250TSKA	112.0 (3954)
P1300TSKA	112.0 (3954)
P1350TSKA	112.0 (3954)
P1400TSKA	112.0 (3954)
P1450TSKA	112.0 (3954)
P1500TSKA	112.0 (3954)

Both refrigerant overcharge and undercharge will cause problems. Charge the system with the proper amount of refrigerant.
Record the added refrigerant amount on the label attached to the control box panel for future servicing.

9-9-1. Calculation of the amount of additional refrigerant

- The amount of refrigerant to be added depends on the size and the total length of the liquid piping.
- Calculate the amount of refrigerant to be charged according to the formula below.
- Round up the calculation result to the nearest 0.1 kg (0.1 oz).

(1) Units "m" and "kg"

<Formula>

• When the piping length from the outdoor unit to the farthest indoor unit is 30.5 m (100 ft) or shorter

Amount of additional charge (kg) = ø19.05 total length × 0.29 (kg/m) + ø15.88 total length × 0.2 (kg/m) + ø12.7 total length × 0.12 (kg/m) + ø9.52 total length × 0.06 (kg/m) + ø6.35 total length × 0.024 (kg/m)

+

Outdoor unit model	Amount (kg)
P200	0
P250	0
P300	0
P350	0
P400	0
P450	0
P500	0

+

Total capacity of connected indoor units	Amount (kg)
80 or below	2.0
81 to 160	2.5
161 to 330	3.0
331 to 390	3.5
391 to 480	4.5
481 to 630	5.0
631 to 710	6.0
711 to 800	8.0
801 to 890	9.0
891 to 1070	10.0
1071 to 1250	12.0
1251 or above	14.0

• When the piping length from the outdoor unit to the farthest indoor unit is longer than 30.5 m (100 ft)

Amount of additional charge (kg) = ø19.05 total length × 0.26 (kg/m) + ø15.88 total length × 0.18 (kg/m) + ø12.7 total length × 0.11 (kg/m) + ø9.52 total length × 0.054 (kg/m) + ø6.35 total length × 0.021 (kg/m)

+

Outdoor unit model	Amount (kg)
P200	0
P250	0
P300	0
P350	0
P400	0
P450	0
P500	0

+

Total capacity of connected indoor units	Amount (kg)
80 or below	2.0
81 to 160	2.5
161 to 330	3.0
331 to 390	3.5
391 to 480	4.5
481 to 630	5.0
631 to 710	6.0
711 to 800	8.0
801 to 890	9.0
891 to 1070	10.0
1071 to 1250	12.0
1251 or above	14.0

* When connecting one or more PEFY-P20VMA3-E units, add 0.54 kg of refrigerant for each of these units.

<Example>

Outdoor unit model: P300

Total capacity of connected indoor units: 361

* Refer to the pipe connection examples in section 9-4 for the pipes marked with the letters below.

A: ø12.7; 40 m
B: ø9.52; 10 m
C: ø9.52; 15 m
D: ø9.52; 10 m
a: ø9.52; 10 m
b: ø9.52; 5 m
c: ø6.35; 10 m
d: ø9.52; 10 m
e: ø12.7; 10 m

The total length of each liquid piping is as follows:
ø12.7 total length: 40 (A) + 10 (e) = 50
ø9.52 total length: 10 (B) + 15 (C) + 10 (D) + 10 (a) + 5 (b) + 10 (d) = 60
ø6.35 total length: 10 (c)

Therefore, when the piping length from the outdoor unit to the farthest indoor unit is longer than 30.5 m (100 ft),

Amount of additional charge = (50 × 0.11) + (60 × 0.054) + (10 × 0.021) + 0 + 3.5
= 12.5 kg (Fractions are rounded up.)

(2) Units "ft" and "oz"

<Formula>

• When the piping length from the outdoor unit to the farthest indoor unit is 30.5 m (100 ft) or shorter

Amount of additional charge (oz)	=	ø3/4 total length × 3.1 (oz/ft)	+	ø5/8 total length × 2.15 (oz/ft)	+	ø1/2 total length × 1.29 (oz/ft)	+	ø3/8 total length × 0.65 (oz/ft)	+	ø1/4 total length × 0.26 (oz/ft)

Outdoor unit model	Amount (oz)
P200	0
P250	0
P300	0
P350	0
P400	0
P450	0
P500	0

+

Total capacity of connected indoor units	Amount (oz)
80 or below	71
81 to 160	89
161 to 330	106
331 to 390	124
391 to 480	160
481 to 630	177
631 to 710	212
711 to 800	283
801 to 890	318
891 to 1070	353
1071 to 1250	424
1251 or above	494

• When the piping length from the outdoor unit to the farthest indoor unit is longer than 30.5 m (100 ft)

Amount of additional charge (oz)	=	ø3/4 total length × 2.80 (oz/ft)	+	ø5/8 total length × 1.94 (oz/ft)	+	ø1/2 total length × 1.19 (oz/ft)	+	ø3/8 total length × 0.58 (oz/ft)	+	ø1/4 total length × 0.23 (oz/ft)

Outdoor unit model	Amount (oz)
P200	0
P250	0
P300	0
P350	0
P400	0
P450	0
P500	0

+

Total capacity of connected indoor units	Amount (oz)
80 or below	71
81 to 160	89
161 to 330	106
331 to 390	124
391 to 480	160
481 to 630	177
631 to 710	212
711 to 800	283
801 to 890	318
891 to 1070	353
1071 to 1250	424
1251 or above	494

* When connecting one or more PEFY-P20VMA3-E units, add 19 oz of refrigerant for each of these units.

<Example>
Outdoor unit model: P300
Total capacity of connected indoor units: 361

* Refer to the pipe connection examples in section 9-4 for the pipes marked with the letters below.
A: ø1/2; 131 ft
B: ø3/8; 32 ft
C: ø3/8; 49 ft
D: ø3/8; 32 ft
a: ø3/8; 32 ft
b: ø3/8; 16 ft
c: ø1/4; 32 ft
d: ø3/8; 32 ft
e: ø1/2; 32 ft

GB

The total length of each liquid piping is as follows:
ø1/2 total length: 131 (A) + 32 (e) = 163
ø3/8 total length: 32 (B) + 49 (C) + 32 (D) + 32 (a) + 16 (b) + 32 (d) = 193
ø1/4 total length: 32 (c)

Therefore, when the piping length from the outdoor unit to the farthest indoor unit is longer than 30.5 m (100 ft),

Amount of additional charge = (163 × 1.19) + (193 × 0.58) + (32 × 0.23) + 0 + 124
= 437.3 oz (Fractions are rounded up.)

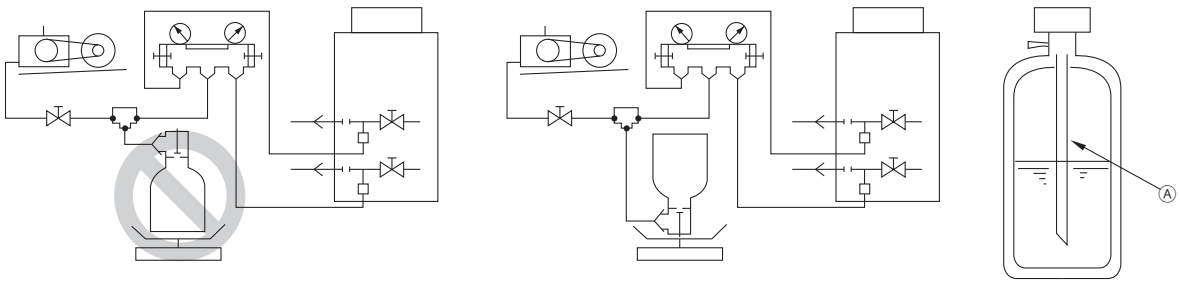
9-9-2. Charging additional refrigerant

Charge the calculated amount of refrigerant in the liquid state to the unit through the service port after the completion of piping work. Upon completion of all work, securely tighten all service port caps and shaft caps to prevent refrigerant leakage.

- Do not vent the refrigerant into the atmosphere.
- Refer to the table below for the appropriate tightening torque.

Pipe size [mm (in)]	Shaft cap (N·m)	Shaft (N·m)	Size of hexagonal wrench [mm (in)]	Service port cap (N·m)
ø9.52 (ø3/8)	22	6	4 (3/16)	12
ø12.7 (ø1/2)	27	10	4 (3/16)	
ø15.88 (ø5/8)	32	12	4 (3/16)	
ø19.05 (ø3/4)	50	30	8 (3/8)	
ø25.4 (ø1)	50	30	8 (3/8)	
ø28.58 (ø1-1/8)	22	-	-	16

- If the refrigerant tank does not have a siphon pipe, charge the liquid refrigerant with the tank upside-down as shown in the figure below.



Ⓐ Siphon pipe

- After evacuation and refrigerant charging, ensure that the service valves are fully open. Do not operate the unit with the service valves closed.

10. Electrical work

⚠ WARNING

Electrical work must be performed by qualified personnel in accordance with local regulations and the instructions provided in this manual. Only use the specified cables and dedicated circuits.

- Inadequate power source capacity or improper electrical work will result in electric shock, malfunction, or fire.

Proper grounding must be provided by qualified personnel.

- Improper grounding may result in electric shock, fire, explosion, or malfunction due to electrical noise. Do not connect the ground wire to gas or water pipes, lightning rods, or telephone ground wires.

When opening or closing the front panel of the control box, do not let it come into contact with any of the internal components.

- Failure to do so may result in serious injury or electric shock.

10-1. Before electrical work

- When performing electrical work, refer to the indoor unit or controller installation manuals as well.
- Bear in mind ambient conditions (ambient temperature, direct sunlight, rain water, etc.) when proceeding with the wiring and connections.
- Specific wiring requirements should adhere to the wiring regulations of the region.
- Include some slack in the wiring for the control box on the indoor and outdoor units, because these boxes are sometimes removed at the time of service work.

10-2. Power cables and device capacity

⚠ WARNING

Include some slack in the power cables.

- Failure to do so may break or overheat the cables, resulting in smoke or fire.

Install an inverter circuit breaker on the power supply of each unit.

- Failure to do so may result in electric shock or fire.

Only use properly rated breakers (an earth leakage breaker, local switch <a switch + fuse that meets local electrical codes>, or overcurrent breaker).

- Failure to do so may result in electric shock, malfunction, smoke, or fire.

Only use standard power cables of sufficient capacity.

- Failure to do so may result in current leakage, overheating, smoke, or fire.

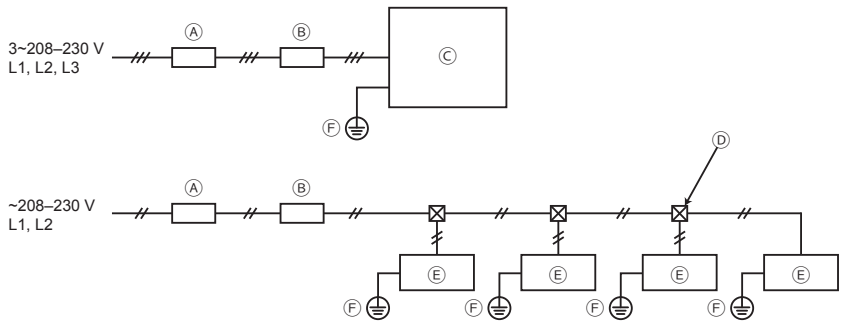
Tighten all terminal screws to the specified torque.

- Loose screws and contact failure may result in smoke or fire.

CAUTION

If a large electric current flows due to a malfunction or faulty wiring, earth-leakage breakers on the unit side and on the upstream side of the power supply system could both operate. Depending on the importance of the system, separate the power supply system or take protective coordination of breakers.

• Wiring example



Ⓐ Earth leakage breaker
Ⓑ Local switch (Overcurrent breaker and earth leakage breaker)
Ⓒ Outdoor unit
Ⓓ Pull box
Ⓔ Indoor unit
Ⓕ Earth

- Be sure to use the appropriate type of overcurrent breaker. Note that generated overcurrent may include some amount of direct current.
- Select the type of breaker for an inverter circuit as an earth leakage breaker. (Mitsubishi Electric NV-C series or its equivalent)
- The earth leakage breaker should be used in combination with a local switch.
- Use a local switch with at least 3 mm (1/8 in) contact separation in each pole.
- If the power cable is damaged, it must be replaced by the manufacturer, its service agent or similarly qualified persons in order to avoid a hazard.
- Use dedicated power cables for the outdoor unit and indoor unit. Ensure OC and OS are wired individually.
- Power cable size and device capacity
  (If local regulations do not specify the minimum power cable size or device capacity, follow the values in the table below.)

		Minimum size [mm²]			Earth leakage breaker	Local switch (A)		Overcurrent breaker (NFB) (A)
		Power cable	Power cable after branching point	Earth wire		Capacity	Fuse	
Outdoor unit	P200	10	–	10	40 A 100 mA 0.1 sec. or less	60	40	40
	P250	16	–	16	50 A 100 mA 0.1 sec. or less	60	50	50
	P300	16	–	16	60 A 100 mA 0.1 sec. or less	60	60	60
	P350	25	–	25	60 A 100 mA 0.1 sec. or less	60	60	60
	P400	25	–	25	75 A 100 mA 0.1 sec. or less	75	75	75
	P450	35	–	35	75 A 100 mA 0.1 sec. or less	75	75	75
	P500	35	–	35	75 A 100 mA 0.1 sec. or less	75	75	75
Total operating current of the indoor units	F0 ≤ 16 A *1	1.5	1.5	1.5	20 A current sensitivity *2	16	16	20
	F0 ≤ 25 A *1	2.5	2.5	2.5	30 A current sensitivity *2	25	25	30
	F0 ≤ 32 A *1	4.0	4.0	4.0	40 A current sensitivity *2	32	32	40

*1 : Use the larger value of F1 or F2 as the value of F0.
F1 = Total of each indoor unit's maximum current × 1.2
F2 = {V1 × (Quantity of Type 1)/C} + {V1 × (Quantity of Type 2)/C} + {V1 × (Quantity of Type 3)/C} + {V1 × (Quantity of Type 4)/C}
*2 : Current sensitivity is calculated using the following formula.
G1 = (V2 × Quantity of Type 1) + (V2 × Quantity of Type 2) + (V2 × Quantity of Type 3) + (V2 × Quantity of Type 4) + (V3 × Power cable length (km))

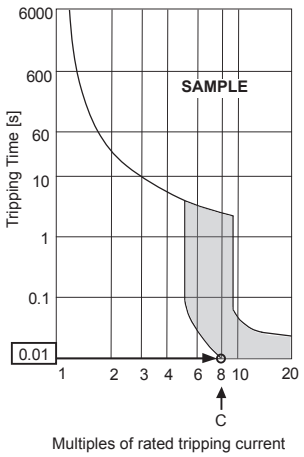
Indoor unit		V1	V2
Type 1	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	18.6	2.4
Type 2	PEFY-VMA	38	1.6
Type 3	PEFY-VMHS	13.8	4.8
Type 4	Indoor unit other than the above	0	0

"C" is multiples of the tripping current at 0.01 s.
Obtain the value of "C" from the tripping characteristic of the breaker that is used on site.

<Example of "F2" calculation>
Conditions: PEFY-VMS × 4 units, PEFY-VMA × 1 unit, "C" = 8 (See the sample chart.)

F2 = 18.6 × 4/8 + 38 × 1/8
= 14.05
→ Use a 16 A type breaker. (Tripping current = 8 × 16 A at 0.01 s)

Sample chart



Power cable size [mm² (AWG)]	V3
1.5 (16)	48
2.5 (14)	56
4.0 (12)	66

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

- The wire size is the minimum value for metal conduit wiring. If the voltage drops, use a wire that is one size thicker in diameter. Make sure the power-supply voltage does not drop more than 10%. Make sure that the voltage imbalance between the phases is 2% or less.
- 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.
- This unit is intended for the connection to a power supply system with a maximum permissible system impedance shown in the above table at the interface point (power service box) of the user's supply.
- The user must ensure that this unit is connected only to a power supply system which fulfils the requirement above.
  If necessary, the user can ask the public power supply company for the system impedance at the interface point.

GB

10-3. Control cable specifications

• Transmission cable

Type	2-core shielded cable CVVS, CPEVS, or MVVS
Size	1.25 mm² (AWG 16), or ø1.2 mm or above
Length	Max. 200 m (656 ft)
Remarks	The maximum allowable length of transmission cables via outdoor units (both centralized control transmission cables and indoor-outdoor transmission cables) is 500 m (1640 ft). The maximum allowable length of transmission cables from the power supply unit to each outdoor unit or to the system controller is 200 m (656 ft).

* Do not use a single multiple-core cable to connect indoor units that belong to different refrigerant systems. The use of a multiple-core cable may result in signal transmission errors and malfunctions.
* Ensure shield continuity when extending the transmission cable.

• Remote controller cable

	ME remote controller cable	MA remote controller cable
Type	2-core sheathed cable (unshielded) CVV	
Size	0.3–1.25 mm² (AWG 22–16) (0.75–1.25 mm² (AWG 18–16) if a simple remote controller is connected)	
Length	Max. 10 m (32 ft) * If the length exceeds 10 m (32 ft), use a 1.25 mm² (AWG 16) shielded cable.	Max. 200 m (656 ft)

10-4. System configuration

• Unit code and the maximum number of connectable units

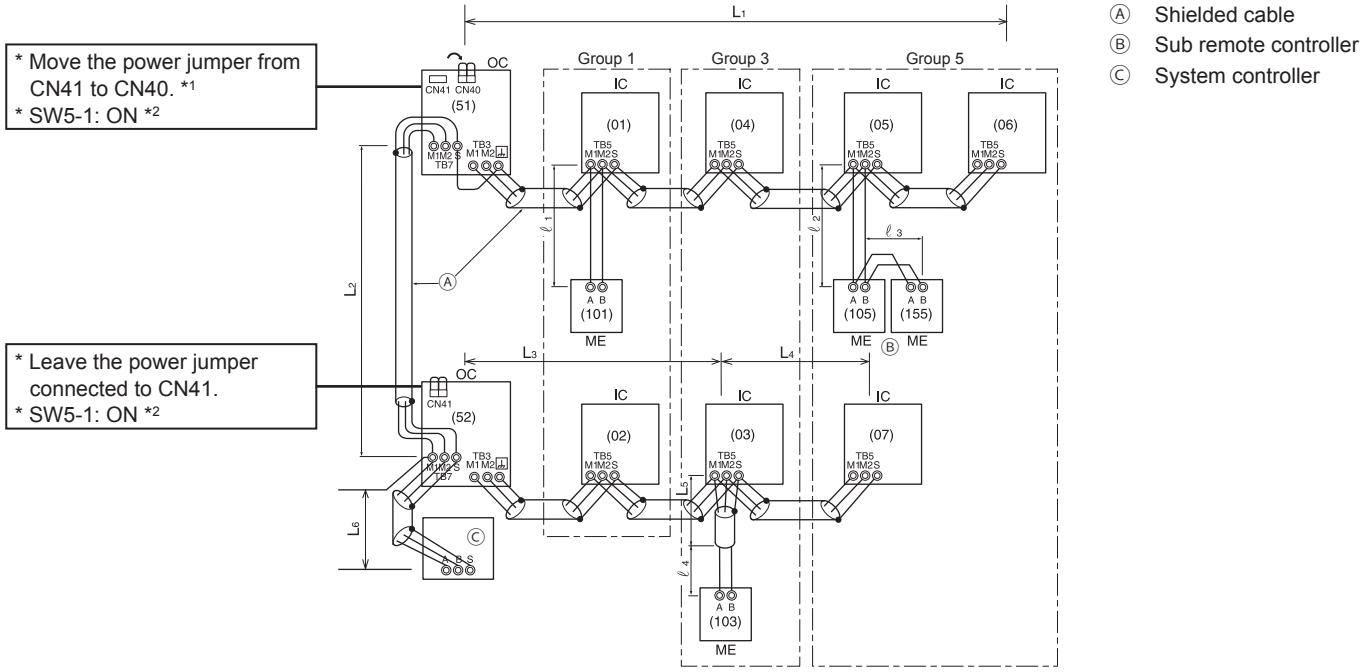
Unit type		Code	Number of connectable units
Outdoor unit	Main unit	OC	–
	Sub unit	OS1, OS2	–
Indoor unit		IC	1 to 26 units per OC
Remote controller		RC	0 to 2 units per group
Transmission booster unit		RP	0 to 1 unit per OC

* A transmission booster may be required depending on the number of connected indoor units.
* The outdoor units in the same refrigerant circuit are automatically designated as OC, OS1, and OS2. The outdoor units are designated as OC, OS1, and OS2 in the order of capacity from large to small (if two or more units have the same capacity, in the order of address from small to large).

• System configuration example

* The numbers in the parentheses in the figures below indicate address numbers.

(1) When ME remote controllers are connected



Ⓐ Shielded cable
Ⓑ Sub remote controller
Ⓒ System controller

*1 When a power supply unit is not connected to the centralized control transmission cable, move the power jumper from CN41 to CN40 on only one of the outdoor units.

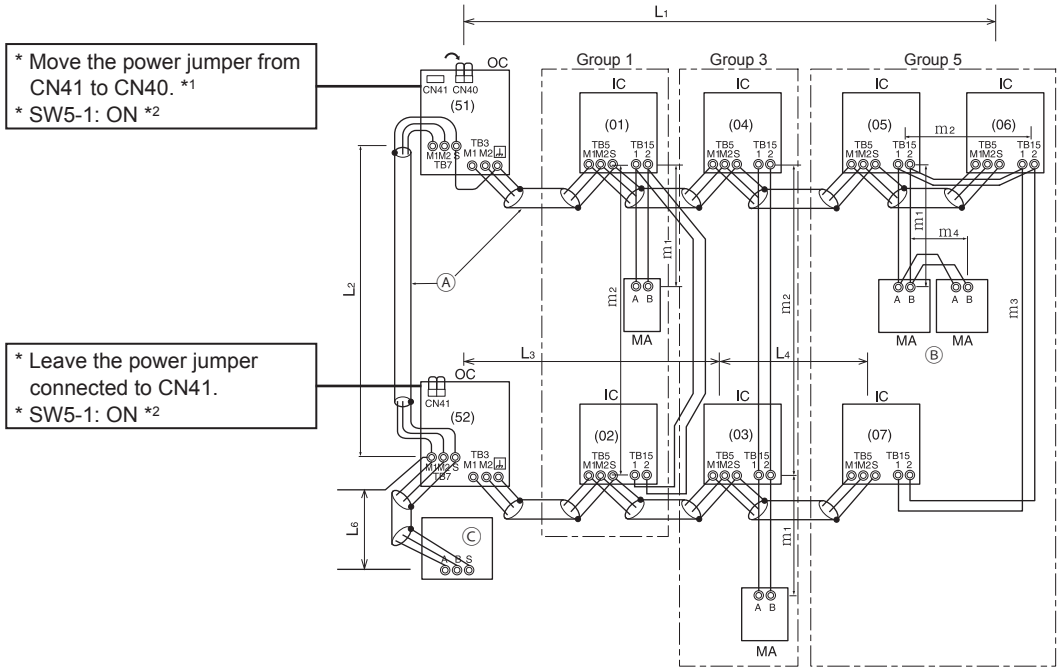
*2 If a system controller is used, set SW5-1 on all of the outdoor units to ON.

Maximum allowable length of control cables

Transmission cables via outdoor units	$L_1 + L_2 + L_3 + L_4$, $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$, $L_1 + L_2 + L_6 \leq 500$ m (1640 ft)
Transmission cables	L_1, $L_3 + L_4$, $L_3 + L_5$, L_6, $L_2 + L_6 \leq 200$ m (656 ft)
Remote controller cables	ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leq 10$ m (32 ft) * If the length exceeds 10 m (32 ft), the length that exceeds 10 m (32 ft) needs to be included in the maximum allowable length of transmission cables above.

GB

(2) When MA remote controllers are connected



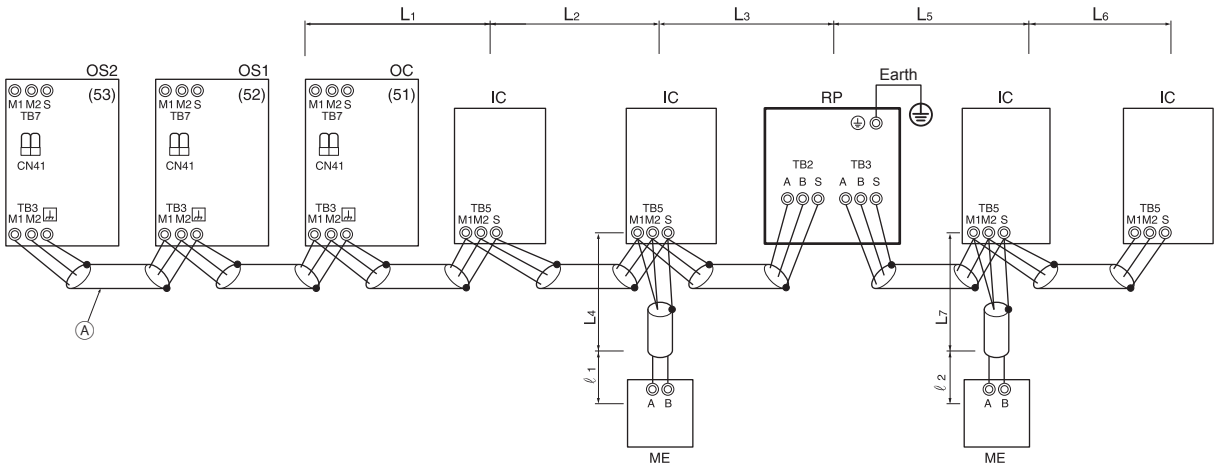
Ⓐ Shielded cable
Ⓑ Sub remote controller
Ⓒ System controller

*1 When a power supply unit is not connected to the centralized control transmission cable, move the power jumper from CN41 to CN40 on only one of the outdoor units.
*2 If a system controller is used, set SW5-1 on all of the outdoor units to ON.
*3 When a PAR-31MAA is connected to a group, no other MA remote controllers can be connected to the same group.

Maximum allowable length of control cables

Transmission cables via outdoor units	$L_1 + L_2 + L_3 + L_4$, $L_1 + L_2 + L_6 \leq 500$ m (1640 ft)
Transmission cables	L_1, $L_3 + L_4$, L_6, $L_2 + L_6 \leq 200$ m (656 ft)
Remote controller cables	$m_1 + m_2$, $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leq 200$ m (656 ft)

(3) When a transmission booster unit is connected



Ⓐ Shielded cable

*1 Daisy-chain terminals (TB3) on outdoor units together in the same refrigerant system.
*2 Leave the power jumper connected to CN41.

Maximum allowable length of control cables

Transmission cables	$L_1 + L_2 + L_3 + L_5 + L_6$, $L_1 + L_2 + L_3 + L_5 + L_7$, $L_1 + L_2 + L_4$, $L_6 + L_5 + L_3 + L_4$, $L_4 + L_3 + L_5 + L_7 \leq 200$ m (656 ft)
Remote controller cables	ℓ_1, $\ell_2 \leq 10$ m (32 ft) * If the length exceeds 10 m (32 ft), the length that exceeds 10 m (32 ft) needs to be included in the maximum allowable length of transmission cables above.

10-5. Wiring connections in the control box

⚠ WARNING

Connections must be made securely and without tension on the terminals.

- Improperly connected cables may break, overheat, or cause smoke or fire.

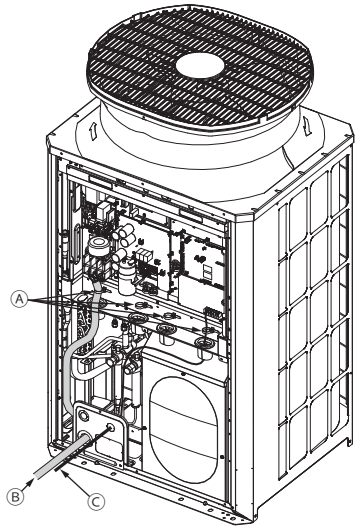
⚠ CAUTION

When connecting cables to TB7, check that the voltage is 20 VDC or below.

- Failure to do so may result in electric shock.

10-5-1. Threading power cable through the knockout hole

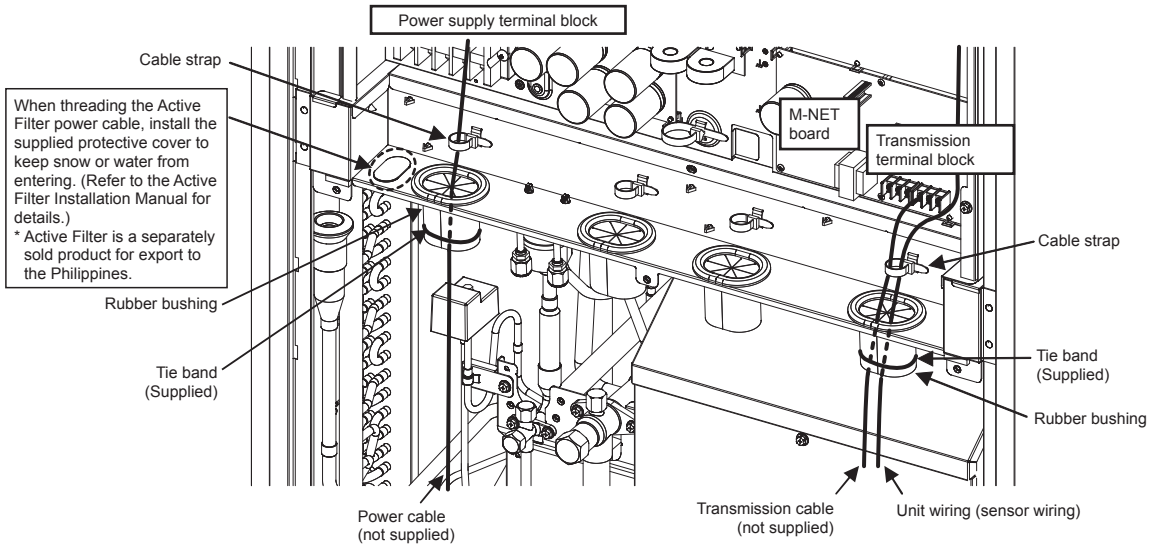
• Punch out the knockout holes at the bottom of the front panel with a hammer.



Ⓐ Cable strap
Ⓑ Power cable
Ⓒ Transmission cable

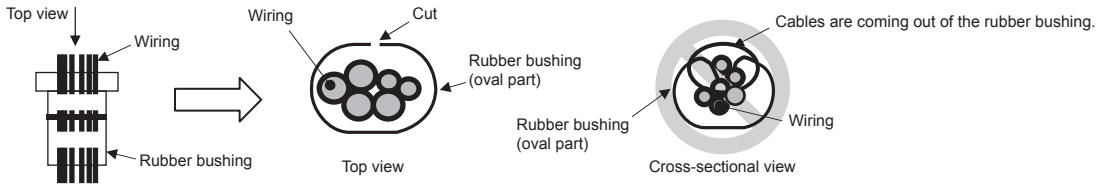
• If there are any gaps around the power cable, please be sure to fill these in with a suitable material.
• When putting the power cable through the knockout hole without using a conduit tube, deburr the hole and protect the power cable with protective tape.
• Use a conduit tube to narrow down the opening if there is a possibility of small animals entering the unit.
• When taking the conduit tube out from the bottom part of the unit, caulk around the tube opening to prevent water infiltration.

10-5-2. Fixing the cables in place



① Thread the power cable through the rubber bushing on the left side. (See *1 and *2 below.)
② Thread the unit wiring (sensor wiring) and the transmission cable through the rubber bushing on the right side. (See *1 and *2 below.)
③ Hold the power cable and the transmission cable in place respectively with the cable straps.
④ Secure each rubber bushing with the supplied tie band. (See *3 below.)

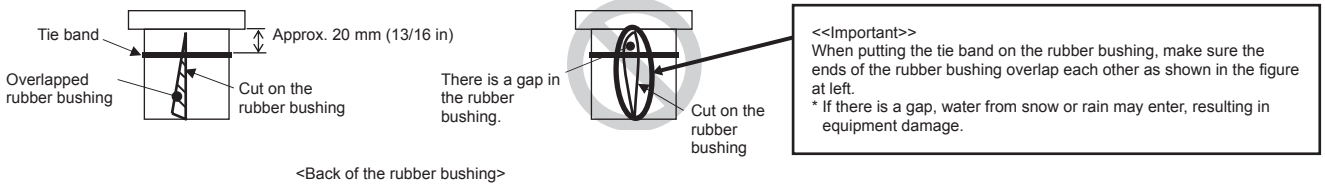
*1 Make sure the cables are not coming out of the rubber bushing cut.



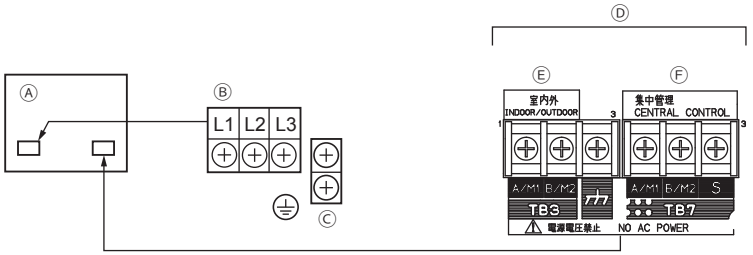
*2 When threading the wiring through the rubber bushing, make sure the rubber bushing will not come off the sheet metal on the control box guard.



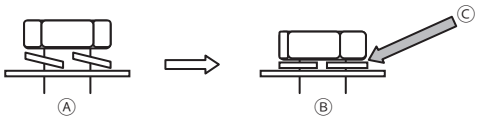
*3 When tying the supplied tie band around the rubber bushing, make sure to leave no gap between the ends.



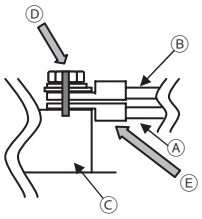
10-5-3. Connecting the cables



Ⓐ Control box
Ⓑ Power supply terminal block (TB1)
Ⓒ Ground screw
Ⓓ Transmission cable
Ⓔ Terminal block for indoor-outdoor transmission cable (TB3)
Ⓕ Terminal block for centralized control transmission cable (TB7)



Ⓐ Terminal block with loose screws
Ⓑ Properly installed terminal block
Ⓒ Spring washers must be parallel to the terminal block.



Ⓐ Power cables, transmission cables
Ⓑ Daisy-chain (transmission cables only)
Ⓒ Terminal blocks (TB1, TB3, TB7)
Ⓓ Make an alignment mark.
Ⓔ Install the ring terminals back to back.

- Connect the cables respectively to the power supply terminal block and the transmission terminal block. Erroneous connection does not allow the system to operate.
- Never connect the power cable to the transmission terminal block. If connected, electrical parts will be damaged.
- Transmission cables should be (5 cm (2 in) or more) apart from the power cable so that it is not influenced by electric noise from the power cable. (Do not put the transmission cables and the power cable in the same conduit.)
- Follow the tightening torque for each screw type as shown below. Be careful not to use excessive torque as this could damage the screw.
  Terminal block (TB1 (M8 screw)): 6–9 [N·m]
  Terminal block (TB3, TB7 (M3.5 screw)): 0.82–1.0 [N·m]
- When tightening the screws, do not push the driver strongly to avoid damaging the screw.
- Make an alignment mark with a permanent marker across the screw head, washer, and terminal after tightening the screws.

① Connect the indoor-outdoor transmission cable to TB3.
If multiple outdoor units are connected to the same refrigerant system, daisy-chain TB3 (M1, M2, earth) on the outdoor units. The indoor-outdoor transmission cable to the indoor unit should be connected to TB3 (M1, M2, earth) of only one of the outdoor units. Connect the shield to the earth terminal.

② Connect the centralized control transmission cables (between the centralized control system and the outdoor units of different refrigerant systems) to TB7.
If multiple outdoor units are connected to the same refrigerant system, daisy-chain TB7 (M1, M2, S) on all outdoor units.*1 Connect the shield to the S terminal.

*1 If TB7 on the outdoor units in the same refrigerant system are not daisy-chained, connect the centralized control transmission cable to TB7 on the OC. If the OC is out of order, or if centralized control is being conducted during a power supply shut-off, daisy-chain TB7 on the OC, OS1 and OS2. (In the case that the outdoor unit whose power jumper CN41 on the control board has been replaced with CN40 is out of order or the power is shut-off, centralized control will not be conducted even when TB7 is daisy-chained.)

③ When a power supply unit is not connected to the centralized control transmission cable, move the power jumper from CN41 to CN40 on only one of the outdoor units.

④ On the outdoor unit whose power jumper was moved from CN41 to CN40, short circuit the S terminal and the earth terminal.

⑤ Connect terminals M1 and M2 of the transmission terminal block on the indoor unit that has the lowest address in the group to the terminal block on the remote controller.

⑥ When a system controller is connected, set SW5-1 on all outdoor units to ON.

⑦ Fix the cables securely in place with the cable strap below the terminal block.

GB

10-6. Address setting

• Set the address setting switch as follows.

		Address setting method	Address
Indoor unit (Main, Sub)		Assign the lowest address to the main indoor unit in the group, and assign sequential addresses to the rest of the indoor units in the same group.	01 to 50
Outdoor unit (OC, OS1, OS2)		Assign sequential addresses to the outdoor units in the same refrigerant system. * To set the address to 100, the address setting switch must be set to 50.	51 to 100
ME remote controller	Main	Assign an address that equals the address of the main indoor unit in the group plus 100.	101 to 150
	Sub	Assign an address that equals the address of the main indoor unit in the group plus 150.	151 to 200
MA remote controller		Address setting is not required. (The Main/Sub setting is required.)	–

* The outdoor units in the same refrigerant circuit are automatically designated as OC, OS1, and OS2. The outdoor units are designated as OC, OS1, and OS2 in the order of capacity from large to small (if two or more units have the same capacity, in the order of address from small to large).
* Make indoor unit group settings from remote controllers after turning on the power to all units.

11. Test run

11-1. Before a test run

CAUTION

After the wiring work has been completed, measure the insulation resistance, and make sure that it reads at least 1 MΩ.

- Failure to do so may result in electric leakage, malfunction, or fire.

Turn on the power at least 12 hours before starting operation. Keep the power turned on throughout the operating season.

- Insufficient energizing will result in malfunction.

- Before performing a test run, turn off the power to the outdoor unit, and disconnect the power cable from the power supply terminal block to measure the insulation resistance.
- Measure the insulation resistance between the power supply terminal block and the earth with a 500 V ohmmeter, and make sure it is at least 1 MΩ.
- If the insulation resistance is 1 MΩ or above, connect the power cable to the power supply terminal, and turn on the power at least 12 hours before starting operation. If the insulation resistance is below 1 MΩ, do not operate the unit, and check the compressor for a earth fault.
- While the unit is turned on, the compressor will remain energized even when it is stopped.
- The insulation resistance between the power supply terminal block and the earth may drop to near 1 MΩ immediately after installation or when the main power to the unit has been turned off for a long time because of the stagnation of refrigerant in the compressor.
- By turning on the main power and energizing the unit for 12 hours or longer, the refrigerant in the compressor will evaporate and the insulation resistance will rise.
- Do not apply an ohmmeter voltage to the terminal block for transmission cables. Doing so will damage the control board.
- Do not measure the insulation resistance of the transmission terminal block of the unit remote controller.
- Check for refrigerant leakage and for loose power cables and transmission cables.
- Check that the liquid and gas side service valves are fully open. Tighten the valve caps.
- Check the phase order of the power supply and the interphase voltage. If the voltage is out of the ±10% range, or if the voltage imbalance is more than 2%, discuss the countermeasure with the customer.
- When a transmission booster unit is connected, turn on the transmission booster unit before turning on the outdoor unit. If the outdoor unit is turned on first, the refrigerant circuit connection information will not be properly verified. If the outdoor unit is turned on first, turn on the transmission booster unit and then power reset the outdoor unit.
- When a power supply unit is connected to the centralized control transmission cable, or when power is supplied from a system controller with a power-supply function, perform a test run with the power supply unit being energized. Leave the power jumper connected to CN41.
- When power is turned on or after power recovery, performance may degrade for approximately 30 minutes.

11-2. Function setting

Make function settings by setting the dipswitches SW4, SW6, and SWP1 on the main board.
Write down the switch settings on the electrical wiring diagram label on the control box front panel for future reference when the control box needs to be replaced.

- Take the following steps to make snow sensor settings. (Snow sensor control will not function when the outdoor temperature sensor (TH7) reading is 6ºC (43ºF) or above.)

  ① Set the 10th bit of SW6 to ON.
  ② Set SW4 as shown in the table below to select the setting item No.933 or 934. (The setting item No. will be displayed on LED1.)
  ③ Press SWP1 for two seconds or longer to change the settings. (The settings can be checked on LED3.)

	Setting item No.	SW4 0: OFF, 1: ON *1										Setting (LED3 display) *2	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Unlit	Lit
Snow sensor setting	933	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	No. 934 ineffective	No. 934 effective
	934	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	Continuous fan operation	Intermittent fan operation

*1 Make the SW4 setting after the unit is energized.
*2 This will blink while the system is starting up.

- Make various function settings by setting SW6, referring to the table below.

	Setting content	Setting		Switch setting timing
		OFF	ON	
SW6-1	Active filter (Individual) *1	Not connected	Connected	Before being energized
SW6-2	Active filter (System) *2	Not connected	Connected	Before being energized
SW6-3	–	–	–	–
SW6-4	Static pressure setting	Standard static pressure	High static pressure	Before being energized
SW6-5	High static pressure setting	60 Pa	30 Pa	Before being energized
SW6-6	–	–	–	–
SW6-7	Low-noise mode selection	Performance priority	Low-noise priority	Any time after being energized
SW6-8	Selection of Low-noise or Demand	Low-noise (Night)	Demand	Before being energized
SW6-9	–	–	–	–
SW6-10	Selection of Diagnostic display or Function detail setting	Diagnostic display	Function detail setting	Any time after being energized

* Do not change the factory settings of SW5-3 through SW5-8.
* Unless otherwise specified, leave the switch to OFF where indicated by "–," which may be set to OFF for a reason.
*1 Set the SW6-1 to ON only on the outdoor unit to which an Active Filter is connected.
*2 Set the SW6-2 to ON when an Active Filter is connected to one or more outdoor units in the same refrigerant system.

11-3. Operation characteristics in relation to the refrigerant charge

It is important to have a clear understanding of the characteristics of refrigerant and the operation characteristics of air conditioners before attempting to adjust the refrigerant charge in a given system.

- During cooling operation, the amount of refrigerant in the accumulator is the smallest when all indoor units are in operation.
- During heating operation, the amount of refrigerant in the accumulator is the largest when all indoor units are in operation.
- Refrigerant undercharge creates a tendency for the discharge temperature to rise.
- Changing the amount of refrigerant in the system while there is refrigerant in the accumulator has little effect on the discharge temperature.
- The higher the high pressure level, the more likely it is for the discharge temperature to rise.
- The lower the low pressure level, the more likely it is for the discharge temperature to rise.
- When the amount of refrigerant in the system is adequate, the compressor shell temperature is 10 to 60ºC (50 to 140ºF) higher than the low-pressure saturation temperature. If the temperature difference between the compressor shell temperature and low-pressure saturation temperature is 5ºC (41ºF) or less, refrigerant overcharge is suspected.

11-4. Operation check

The following symptoms are normal and do not indicate a problem.

Events	Display on remote controller	Cause
A specific indoor unit is not performing the cooling or heating operation.	"Cool" or "Heat" blinks.	Other indoor units in the same refrigerant system are already operated in a different mode.
The auto vane automatically switches air flow direction.	Normal display	The auto vane may switch over to horizontal air flow operation from vertical air flow operation in cooling mode if the vertical air flow operation has been running for one hour. At defrost in heating mode or immediately after heating start-up/shutdown, the auto vane automatically switches to horizontal air flow for a short time.
The fan speed automatically changes during heating operation.	Normal display	The fan operates at Very Low speed when the thermostat is turned off, and automatically changes over to the preset speed according to the timer setting or refrigerant temperature when the thermostat is turned on.
The fan stops during heating operation.	"Defrost"	The fan remains stopped during the defrost cycle.
The fan keeps running after the unit has stopped.	No display	After the unit has stopped during heating operation, the fan operates for one minute to exhaust heat.
At the beginning of heating operation, the fan cannot be manually set.	"Stand By"	The fan operates at Very Low speed for five minutes after heating operation starts or until the refrigerant temperature reaches 35°C (95°F), then the fan operates at Low speed for two minutes, and finally the fan operates at the preset speed.
When the main power is turned on, the display as shown right appears on the remote controller for about five minutes.	"HO" or "PLEASE WAIT" blinks.	The system is starting up. Wait until "HO" or "PLEASE WAIT" stops blinking and goes off then try again.
The drain pump keeps running after the unit has stopped.	No display	The drain pump remains in operation for three minutes after the unit in cooling mode has stopped. The drain pump goes into operation when drain water is detected, even when the unit is stopped.
The indoor unit emits noise when switching from heating to cooling and vice versa.	Normal display	This is a normal sound of the refrigerant circuit operating properly.
Immediately after startup, the indoor unit emits the sound of refrigerant flowing.	Normal display	Unstable flow of the refrigerant produces a sound. This is temporary and does not imply a problem.
Warm air comes from an indoor unit that is not performing the heating operation.	Normal display	The LEV is slightly open for preventing any refrigerant, inside of the indoor unit that is not performing the heating operation, from being liquefied. This does not imply a problem.

12. Inspection and maintenance

⚠ WARNING

Only qualified personnel must relocate or repair the unit. Do not attempt to disassemble or alter the unit.

- Failure to do so will result in refrigerant leakage, water leakage, serious injury, electric shock, or fire.

Control boxes house high-voltage and high-temperature electrical parts. Do not touch the electrical parts with bare hands during and immediately after operation. They may still remain energized or hot after the power is turned off.

- Doing so may result in serious injury, electric shock, or burns.

When opening or closing the front panel of the control box, do not let it come into contact with any of the internal components.

- Failure to do so may result in serious injury or electric shock.

Unit components may be damaged after long use of the unit, resulting in a performance drop or the unit becoming a safety hazard. To use the unit safely and maximize its life, it is recommended that a maintenance contract with a dealer or qualified personnel be signed. If the contract is signed, service technicians will periodically inspect the unit to identify any damage at an early stage, and take appropriate measures.

- Failure to do so may result in refrigerant leakage, water leakage, serious injury, electric shock, or fire.

⚠ CAUTION

While the unit is turned on, the compressor will remain energized even when it is stopped. Before inspecting the inside of the control box, turn off the power, keep the unit off for at least 10 minutes, and confirm that the capacitor voltage (inverter main circuit) has dropped to 20 VDC or less. (It takes about 10 minutes to discharge electricity after the power supply is turned off.)

- Failure to do so may result in electric shock.

Perform the service after disconnecting the fan board connector (CNINV) and the inverter board connector (CNFAN). (To plug or unplug connectors, check that the outdoor unit fan is not rotating and that the voltage of capacitor in the main circuit is 20 VDC or below. The capacitor may collect a charge and cause an electric shock when the outdoor unit fan rotates in windy conditions. Refer to the wiring nameplate for details.) Reconnect the connector (CNINV) back to the fan board and reconnect the connector (CNFAN) back to the inverter board after servicing.

- Failure to do so may result in electric shock.

13. Rating plate information

Model	P200TKA	P250TKA	P300TKA	P350TKA	P400TKA	P450TKA	P500TKA
Unit combination	–	–	–	–	–	–	–
Refrigerant (R410A)	8.0 kg	8.0 kg	8.0 kg	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg	11.8 kg
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa						
Net weight	193 kg	193 kg	209 kg	244 kg	244 kg	244 kg	287 kg

Model	P550TSKA		P600TSKA		P650TSKA		P700TSKA		P750TSKA	
Unit combination	P300	P250	P350	P250	P400	P250	P450	P250	P450	P300
Refrigerant (R410A)	8.0 kg	8.0 kg	11.5 kg	8.0 kg	11.5 kg	8.0 kg	11.5 kg	8.0 kg	11.5 kg	8.0 kg
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa									
Net weight	209 kg	193 kg	244 kg	193 kg	244 kg	193 kg	244 kg	193 kg	244 kg	209 kg

Model	P800TSKA		P850TSKA		P900TSKA		P950TSKA		P1000TSKA	
Unit combination	P400	P400	P450	P400	P450	P450	P500	P450	P500	P500
Refrigerant (R410A)	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg	11.5kg	11.8 kg	11.5 kg	11.8 kg	11.8 kg
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa									
Net weight	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	287 kg	244 kg	287 kg	287 kg

Model	P1050TSKA			P1100TSKA			P1150TSKA			P1200TSKA		
Unit combination	P450	P300	P300	P450	P350	P300	P400	P400	P350	P400	P400	P400
Refrigerant (R410A)	11.5 kg	8.0 kg	8.0 kg	11.5 kg	11.5 kg	8.0 kg	11.5kg	11.5kg	11.5kg	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa											
Net weight	244 kg	209 kg	209 kg	244 kg	244 kg	209 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg

Model	P1250TSKA			P1300TSKA			P1350TSKA			P1400TSKA		
Unit combination	P450	P400	P400	P450	P450	P400	P450	P450	P450	P500	P450	P450
Refrigerant (R410A)	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg	11.5 kg	11.8 kg	11.5 kg	11.5 kg
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa											
Net weight	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	287 kg	244 kg	244 kg

Model	P1450TSKA			P1500TSKA		
Unit combination	P500	P500	P450	P500	P500	P500
Refrigerant (R410A)	11.8 kg	11.8 kg	11.5 kg	11.8 kg	11.8 kg	11.8 kg
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa, LP: 2.21 MPa					
Net weight	287 kg	287 kg	244 kg	287 kg	287 kg	287 kg

GB

MITSUBISHI ELECTRIC

AIR CONDITIONER OUTDOOR UNIT

MODEL

REFRIGERANT	R410A kg
ALLOWABLE PRESSURE(Ps)	HP 4.15MPa (41.5bar) LP 2.21MPa (22.1bar)
WEIGHT	kg
IP CODE	IP24
YEAR OF MANUFACTURE	
SERIAL No.	

OPERATION		COOLING			HEATING		
RATED VOLTAGE 3 ~	V	208	220	230	208	220	230
FREQUENCY	Hz	50 / 60			50 / 60		
CAPACITY	kW kcal/h Btu/h						
RATED INPUT	kW						
RATED CURRENT	A						
MAX CURRENT	A						
RATED CONDITION DB / WB	°C	INDOOR 27 / 19 OUTDOOR 35 / 24			INDOOR 20 / - OUTDOOR 7 / 6		

Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol.

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

Contenido

1. Precauciones de seguridad 2
1-1. Precauciones generales 2
1-2. Precauciones para el transporte de la unidad 4
1-3. Precauciones para la instalación de la unidad 4
1-4. Precauciones para los trabajos de instalación de los tubos 5
1-5. Precauciones para el cableado eléctrico 5
1-6. Precauciones para reubicar o reparar la unidad 6
1-7. Precauciones adicionales 7
2. Acerca del producto 10
3. Combinación de unidades exteriores 10
4. Especificaciones 11
5. Contenido del embalaje 13
6. Transporte de la unidad 14
7. Lugar de instalación 15
7-1. Instalación de una unidad aislada 15
7-2. Instalación de varias unidades 16
8. Trabajo de cimentación 18
9. Trabajos sobre los tubos de refrigerante 20
9-1. Restricciones 20
9-2. Selección del tubo 22
9-3. Selección del kit de emparejamiento 23
9-4. Ejemplo de conexión de tubos 23
9-5. Conexiones de los tubos y funcionamiento de las válvulas 27
9-6. Prueba de estanqueidad 30
9-7. Aislamiento térmico para tubos 31
9-8. Evacuación del sistema 33
9-9. Carga adicional de refrigerante 34
10. Trabajos eléctricos 38
10-1. Antes de comenzar los trabajos eléctricos 38
10-2. Cables de alimentación y capacidad del dispositivo 38
10-3. Especificaciones del cable de control 41
10-4. Configuración del sistema 41
10-5. Conexiones de cables de la caja de control 44
10-6. Ajuste de la dirección 47
11. Funcionamiento de prueba 48
11-1. Antes de realizar una prueba de funcionamiento 48
11-2. Ajuste de función 49
11-3. Características de funcionamiento relacionadas con la carga de refrigerante 49
11-4. Comprobación de funcionamiento 50
12. Inspección y mantenimiento 51
13. Información en la placa de datos técnicos 52

E

1. Precauciones de seguridad

► Lea y respete las siguientes precauciones de seguridad y las instrucciones proporcionadas en las etiquetas adheridas a la unidad.

► Conserve este manual para referencia futura. Asegúrese de entregar este manual a los usuarios finales.

► Los trabajos realizados con tubos de refrigerante, los trabajos de electricidad, las pruebas de estanqueidad y los trabajos de soldadura son actividades que solo debe realizar personal cualificado.

► Una práctica incorrecta de los mismos podría provocar lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA	**: indica una situación peligrosa que, de no evitarse, puede causar la muerte o lesiones graves.**
⚠ PRECAUCIÓN	**: indica una situación peligrosa que, de no evitarse, puede causar lesiones leves o moderadas.**
PRECAUCIÓN	**: se utiliza para hacer referencia a prácticas no relacionadas con lesiones personales, como por ejemplo daños al producto y/o daños materiales.**

1-1. Precauciones generales

⚠ ADVERTENCIA

No utilice un refrigerante diferente del indicado en los manuales que se entregan con la unidad y en la placa de identificación.

- Si lo hace, la unidad o las tuberías podrían explotar, o producirse una explosión o incendio durante su uso, reparación o en el momento de la eliminación de la unidad.
- También podría suponer un quebrantamiento de la normativa aplicable.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION no es responsable de cualquier anomalía o accidente derivantes del uso del tipo de refrigerante equivocado.

No utilice la unidad en entornos con condiciones inusuales.

- El uso de la unidad en lugares expuestos a grandes cantidades de aceite, vapor, disolventes orgánicos o gases corrosivos (como amoniaco, compuestos sulfúricos o ácidos), o en lugares donde se utilicen frecuentemente soluciones acídicas/alcalinas o pulverizadores químicos especiales, puede reducir significativamente su rendimiento y provocar corrosión en los componentes internos, con el consecuente riesgo de fugas de refrigerante, fugas de agua, lesiones, descarga eléctrica, avería, humo o incendio.

No cambie los ajustes de los dispositivos de seguridad o protección.

- La puesta en marcha de la unidad de forma forzada con los dispositivos de seguridad deshabilitados, como por ejemplo el manómetro o el interruptor térmico, puede dar lugar a roturas, incendios o explosiones.
- La puesta en marcha de la unidad con un dispositivo de seguridad cuya configuración haya sido alterada puede dar lugar a roturas, incendios o explosiones.
- El uso de dispositivos de seguridad no especificados por Mitsubishi Electric puede dar lugar a roturas, incendios o explosiones.

No altere ni modifique la unidad.

- Si lo hace podrían producirse fugas de refrigerante, fugas de agua, lesiones graves, descargas eléctricas o incendios.

No moje los componentes eléctricos.
- Si lo hace, podrían producirse fugas de corriente, descargas eléctricas, averías o incendios.

No toque los componentes eléctricos, interruptores o botones con los dedos mojados.
- Si lo hace, podrían producirse descargas eléctricas, averías o incendios.

No toque los tubos de refrigerante y los componentes de la línea de refrigerante con las manos sin protección durante e inmediatamente después del funcionamiento.
- El refrigerante de los tubos alcanzará temperaturas muy altas o muy bajas, con el consecuente riesgo de congelación o quemaduras.

Las cajas de control alojan componentes eléctricos de alta tensión y altas temperaturas. No toque los componentes eléctricos con las manos sin protección durante e inmediatamente después del funcionamiento. Estos pueden seguir energizados o calientes después de cortar el suministro eléctrico.
- Si los toca, podría sufrir heridas graves, descargas eléctricas o quemaduras.

Ventile la habituación durante las tareas de mantenimiento de la unidad.
- Las fugas de refrigerante pueden producir una deficiencia de oxígeno. Si el refrigerante entra en contacto con una fuente de calor, generará gases tóxicos.

Si detecta alguna anomalía (por ejemplo, olor a quemado), detenga la unidad, apague el suministro eléctrico y consulte con su distribuidor.
- La continuación del funcionamiento podría provocar descargas eléctricas, averías o incendios.

Instale correctamente todas las cubiertas y paneles necesarios en el bloque de terminales y en la caja de control.
- La entrada de polvo o agua al interior de la unidad podría provocar una descarga eléctrica o un incendio.

Al abrir o cerrar el panel frontal de la caja de control, no permita que entre en contacto con ninguno de los componentes internos.
- Si no lo hace, podría sufrir heridas graves o una descarga eléctrica.

Compruebe periódicamente que la base de la unidad no presente daños.
- Si no repara los daños, la unidad podría caerse y provocar lesiones graves.

Consulte con su distribuidor para conocer el procedimiento adecuado de desecho de la unidad.
- El aceite refrigerante y el refrigerante de la unidad plantean un riesgo de contaminación ambiental, incendio o explosión.

⚠ PRECAUCIÓN

Es necesario vigilar a los niños para impedir que jueguen con la unidad.

No ponga en funcionamiento la unidad sin los paneles y protecciones.
- Las piezas giratorias, calientes o de alto voltaje pueden provocar lesiones, descargas eléctricas o incendios.

No toque los ventiladores, las aletas del intercambiador de calor o los bordes afilados de componentes con las manos sin protección.
- Si lo hace, podría sufrir lesiones.

Utilice guantes de protección cuando trabaje en la unidad.
- Si no lo hace, podría sufrir lesiones.

1-2. Precauciones para el transporte de la unidad

⚠ ADVERTENCIA

Cuando levante la unidad, pase las eslingas por los cuatro orificios especificados.
- Si no levanta correctamente la unidad, esta podría caerse y provocar lesiones graves.

⚠ PRECAUCIÓN

No levante la unidad con las bandas de polipropileno utilizadas en algunos productos.
- Si lo hace, podría sufrir lesiones.

Respete las restricciones de peso máximo que una persona puede levantar especificadas en las normativas locales.
- Si no lo hace, podría sufrir lesiones.

1-3. Precauciones para la instalación de la unidad

⚠ ADVERTENCIA

No instale la unidad donde pueda producirse fuga de gas combustible.
- La acumulación de gas combustible alrededor de la unidad puede provocar incendios o explosiones.

No permita que los niños jueguen con los materiales de embalaje.
- Estos materiales pueden provocar asfixia o lesiones graves.

Corte en pedazos los materiales de embalaje antes de desecharlos.

Todos los trabajos de instalación deben ser realizados por personal cualificado de acuerdo con este manual.
- Una instalación inadecuada podría provocar fugas de refrigerante, fugas de agua, lesiones graves, descargas eléctricas o incendios.

Para la instalación del acondicionador de aire en una habitación pequeña, tome medidas a fin de evitar que la concentración de refrigerante supere el límite de seguridad en caso de fuga de refrigerante.
- Consulte a su distribuidor acerca de las medidas adecuadas para no llegar a superar la concentración permitida. La presencia de fugas de refrigerante y una concentración excesiva platean peligros debido a la falta de oxígeno en la habitación.

Instale la unidad de acuerdo con las instrucciones para minimizar el riesgo de daños producidos por terremotos y fuertes vientos.
- Si no instala correctamente la unidad, esta podría caerse y provocar lesiones graves.

La unidad debe fijarse con seguridad a una estructura que pueda soportar su peso.
- Si no lo hace, la unidad podría caerse y provocar lesiones graves.

⚠ PRECAUCIÓN

Selle todas las aperturas alrededor de tubos y cables para evitar la entrada de pequeños animales, lluvia o nieve.
- No hacerlo puede derivar en fugas de corriente, descargas eléctricas o daños a la unidad.

1-4. Precauciones para los trabajos de instalación de los tubos

⚠ ADVERTENCIA

Antes de calentar las secciones soldadas, purgue el gas y el aceite atrapado en los tubos.
- No hacerlo podría dar lugar a un incendio, con la consecuente posibilidad de lesiones graves.

No purgue el aire utilizando refrigerante. Utilice una bomba de vacío para evacuar el sistema.
- El gas residual de los tubos de refrigerante hará estallar los tubos o provocará una explosión.

No utilice oxígeno, gas inflamable o refrigerantes que contenga cloro para las pruebas de estanqueidad.
- De lo contrario, podría producirse una explosión. El cloro deteriorará el aceite refrigerante.

Cuando instale o reubique la unidad, evite la entrada de aire o de cualquier otra sustancia distinta al refrigerante especificado a los tubos de refrigerante.
- La entrada de cualquier sustancia distinta al refrigerante especificado podría provocar presiones anormalmente altas en los tubos de refrigerante, con el consecuente riesgo de estallido o explosión.

Una vez completada la instalación, compruebe la presencia de fugas de refrigerante.
- Las fugas de refrigerante pueden producir una deficiencia de oxígeno. Si el refrigerante entra en contacto con una fuente de calor, generará gases tóxicos.

1-5. Precauciones para el cableado eléctrico

⚠ ADVERTENCIA

Permita que los cables de alimentación tengan cierta holgura.
- De lo contrario, podrían romperse o sobrecalentarse y provocar la aparición de humo o incendios.

Realice las conexiones de forma segura y sin tensión en los terminales.
- Los cables mal conectados pueden romperse, sobrecalentarse o provocar humo o incendios.

Apriete los tornillos de todos los terminales al valor dinamométrico especificado.
- Los tornillos flojos y los fallos de contacto pueden provocar humo o incendios.

Los trabajos eléctricos deben ser realizados por personal cualificado de acuerdo con las normativas locales y las instrucciones detalladas en este manual. Utilice exclusivamente los cables especificados y circuitos dedicados.
- La capacidad inadecuada de la fuente de alimentación o el trabajo eléctrico inapropiado provocarán descargas eléctricas, averías o incendios.

Instale un disyuntor para circuito inversor en la fuente de alimentación de cada unidad.
- Si no lo hace, podrían producirse descargas eléctricas o incendios.

Utilice únicamente disyuntores con los valores nominales apropiados (disyuntor de fuga a tierra, interruptor local <interruptor + fusible que cumpla los códigos eléctricos locales> o disyuntor de sobrecorriente).
- Si no lo hace, podrían producirse descargas eléctricas, averías, humo o incendios.

Utilice únicamente cables de alimentación estándar de la capacidad suficiente.
- Si no lo hace, podrían producirse fugas de corriente, sobrecalentamiento, humo o incendios.

El personal cualificado debe proporcionar una conexión a tierra adecuada.

- Una mala conexión a tierra puede provocar descargas eléctricas, incendios, explosiones o averías como consecuencia del ruido eléctrico. No conecte el cable a tierra a tubos de gas o agua, pararrayos o cables por tierra de líneas telefónicas.

⚠ PRECAUCIÓN

Antes de conectar los cables al TB7, compruebe que el voltaje es de 20 V CC o inferior.

- Si no lo hace, podría sufrir una descarga eléctrica.

Una vez completado el trabajo de cableado, mida la resistencia de la instalación y asegúrese de que la lectura muestre 1 MΩ como mínimo.

- Si no lo hace, podrían producirse descargas eléctricas, averías o incendios.

1-6. Precauciones para reubicar o reparar la unidad

⚠ ADVERTENCIA

Solo personal cualificado debe reubicar o reparar la unidad. No intente desmontar ni alterar la unidad.

- Si lo hace, podrían producirse fugas de refrigerante, fugas de agua, lesiones graves, descargas eléctricas o incendios.

No realice tareas de mantenimiento en la unidad bajo la lluvia.

- Si lo hace, podrían producirse fugas de corriente, descargas eléctricas, cortocircuitos, averías, humo o incendios.

Después de un uso prolongado de la unidad, los componentes de la unidad pueden estropearse y provocar una reducción del rendimiento o convertir la unidad en un riesgo para la seguridad. Para utilizar la unidad con seguridad y maximizar su vida útil, se recomienda firmar un contrato de mantenimiento con un distribuidor o técnico cualificado. Si firma un contrato de este tipo, los técnicos de mantenimiento inspeccionarán periódicamente la unidad para identificar cualquier daño de forma oportuna y tomar las medidas correspondientes.

- Si no lo hace, podría provocar fugas de refrigerante, fugas de agua, heridas graves, descargas eléctricas o un incendio.

⚠ PRECAUCIÓN

Mientras la unidad esté encendida, el compresor seguirá energizado incluso cuando esté detenido. Antes de inspeccionar el interior de la caja de control, apague la unidad, mantenga la unidad apagada durante 10 minutos como mínimo y confirme que la tensión del capacitador (circuito principal del inversor) haya caído a 20 V CC o menos. (Llevará alrededor de 10 minutos descargar la electricidad después de cortar el suministro eléctrico).

- Si no lo hace, podría sufrir una descarga eléctrica.

Realice las reparaciones después de haber desconectado el conector de la placa del ventilador (CNINV) y el conector de la placa del inversor (CNFAN). (Para enchufar o desenchufar los conectores, compruebe que el ventilador de la unidad exterior no esté girando y que la tensión del condensador en el circuito principal sea de 20 V CC o menos. El condensador podría cargarse y provocar una descarga eléctrica cuando el ventilador de la unidad exterior gira por la acción del viento. Para más información, consulte la placa de características del cableado). Después de realizar las reparaciones, vuelva a conectar el condensador (CNINV) a la placa del ventilador y el condensador (CNFAN) a la placa del inversor.

- Si no lo hace, podría sufrir una descarga eléctrica.

1-7. Precauciones adicionales

PRECAUCIÓN

No desactive la alimentación eléctrica inmediatamente después de que se interrumpa el funcionamiento.

- Espere al menos cinco minutos después de que la unidad se haya detenido antes de apagar el suministro eléctrico. De lo contrario, puede producirse una pérdida de agua o un fallo mecánico de los componentes sensibles.

Un distribuidor o profesional cualificado debe inspeccionar periódicamente la unidad.

- La acumulación de polvo o suciedad en el interior de la unidad podría obstruir los tubos de drenaje y provocar fugas de agua que podrían mojar las partes circundantes y generar olores.

Active la alimentación eléctrica al menos 12 horas antes de iniciar la puesta en funcionamiento. Mantenga la unidad encendida durante toda la temporada de trabajo.

- Una alimentación insuficiente provocará averías.

No utilice el acondicionador de aire con fines especiales (por ejemplo, conservar comida, animales, plantas, dispositivos de precisión u obras de arte en una habitación).

- Estos artículos podrían sufrir daños o deteriorarse.

Recupere el refrigerante y deséchelo oportunamente de acuerdo con las normativas locales.

No instale la unidad en lugares o sobre elementos susceptibles de sufrir daños por acción del agua.

- En caso de que la humedad ambiente supere el 80% o de obstrucción de la tubería de drenaje, puede generarse condensación que provoque goteo desde la unidad al techo o al suelo.

Los tubos de drenaje deben ser instalados por un distribuidor o personal cualificado para garantizar un drenaje adecuado.

- La instalación incorrecta del tubo de drenaje puede provocar fugas de agua que dañen los muebles y los objetos circundantes.

Tome medidas apropiadas contra la interferencia de ruido eléctrico cuando instale la unidad en hospitales o instalaciones con servicios de comunicación de radio.

- El inversor, equipos médicos de alta frecuencia o equipos de comunicación inalámbrica, además de generadores de potencia, podrían provocar anomalías en el sistema de aire acondicionado. El sistema de aire acondicionado también podría afectar negativamente al funcionamiento de estos tipos de equipos al generar ruido eléctrico.

Aísle los tubos para evitar la formación de condensación.

- La condensación puede provocar la caída de gotas desde la unidad al techo o al suelo.

Mantenga las válvulas de servicio cerradas hasta que se complete la carga de refrigerante.
- De lo contrario, la unidad resultará dañada.

Coloque una toalla mojada sobre las válvulas de servicio antes de soldar tubos para mantener la temperatura de las válvulas por debajo de 120 ºC (248 ºF).
- Si no lo hace, podría dañar el equipo.

Evite que las llamas alcancen los cables y la lámina metálica cuando suelde los tubos.
- De lo contrario, podrían producirse roturas o averías.

Use las siguientes herramientas especialmente diseñadas para utilizar con el refrigerante especificado: distribuidor, manguera de carga, detector de fugas de gas, válvula de retención, base de carga de refrigerante, vacuómetro y equipo de recuperación del refrigerante.
- Los detectores de fugas de gas para refrigerantes convencionales no reaccionarán a un refrigerante que no contenga cloro.
- Si mezcla el refrigerante especificado con agua, aceite refrigerante u otro refrigerante, el aceite refrigerante se deteriorará y causará un mal funcionamiento del compresor.

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

Mantenga las herramientas limpias.
- Si polvo, suciedad o agua se acumulan en la manguera de carga o en la herramienta de procesamiento abocinada, el refrigerante se deteriorará y causará un mal funcionamiento del compresor.

Utilice tubos de refrigerante fabricados con cobre fosforoso desoxidado (tubos sin costuras de cobre y aleación de cobre) que cumplan con los requisitos locales. Las uniones de tubería también deben cumplir con los requisitos locales. Mantenga las superficies internas y externas de los tubos limpias y libres de azufre, óxido, polvo/ suciedad, virutas metálicas, aceites, humedad o cualquier otro contaminante.
- Los contaminantes del interior de los tubos de refrigerante deteriorarán el aceite refrigerante y causarán un mal funcionamiento del compresor.

Guarde los tubos bajo techo y mantenga ambos extremos sellados hasta justo antes de realizar una conexión abocinada o una soldadura. (Guarde los codos y otras juntas en bolsas de plástico).
- Si entra polvo, suciedad o agua en los tubos de refrigerante, el aceite refrigerante se deteriorará y causará un mal funcionamiento del compresor.

Suelde los tubos con una purga de nitrógeno para evitar la oxidación.
- El flujo oxidado del interior de los tubos de refrigerante deteriorará el aceite refrigerante y causará un mal funcionamiento del compresor.

No utilice los tubos de refrigerante existentes.
- El refrigerante antiguo y el aceite refrigerante existentes en los tubos contienen una gran cantidad de cloro, que deteriorará el aceite refrigerante de la unidad nueva y causará un mal funcionamiento del compresor.

Cargue el refrigerante en estado líquido.
- Cargar refrigerante en estado gaseoso cambiará la composición del refrigerante y reducirá su rendimiento.

No utilice cilindros de carga para cargar el refrigerante.

- El uso de un cilindro de carga cambiará la composición del refrigerante y reducirá su rendimiento.

En caso de gran flujo de corriente eléctrica debido a anomalía o cableado defectuoso, pueden funcionar los disyuntores de fugas a tierra en el lado de la unidad y en el lado ascendente del sistema de alimentación. Según la importancia del sistema, separe el sistema de alimentación o adopte medidas para asegurar la coordinación de los disyuntores.

Este equipo está diseñado para expertos o usuarios formados de tiendas, de la industria de la iluminación y de granjas, o a personal lego para uso comercial.

No está previsto el uso de este equipo por personas (incluidos los niños) con capacidad física, sensorial o mental disminuida, o carentes de conocimientos y experiencia, a menos que lo hagan siguiendo las instrucciones de uso bajo la supervisión de una persona responsable de su seguridad.

2. Acerca del producto

- La unidad exterior descrita en este manual es un equipo de aire acondicionado diseñado únicamente por motivos de comodidad.
- Los valores numéricos del nombre del modelo de la unidad (por ejemplo, PUHY-P***-TKA) indican el índice de capacidad de la unidad.
- Esta unidad utiliza refrigerante R410A.

3. Combinación de unidades exteriores

(1) PUHY-P*T(S)KA

Modelo de unidad exterior	Combinación de unidades exteriores		
PUHY-P200TKA(-BS)	-	-	-
PUHY-P250TKA(-BS)	-	-	-
PUHY-P300TKA(-BS)	-	-	-
PUHY-P350TKA(-BS)	-	-	-
PUHY-P400TKA(-BS)	-	-	-
PUHY-P450TKA(-BS)	-	-	-
PUHY-P500TKA(-BS)	-	-	-
PUHY-P550TSKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)	-
PUHY-P600TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)	-
PUHY-P650TSKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)	-
PUHY-P700TSKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)	-
PUHY-P750TSKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)	-
PUHY-P800TSKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	-
PUHY-P850TSKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	-
PUHY-P900TSKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	-
PUHY-P950TSKA(-BS)	PUHY-P500TKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	-
PUHY-P1000TSKA(-BS)	PUHY-P500TKA(-BS)	PUHY-P500TKA(-BS)	-
PUHY-P1050TSKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)
PUHY-P1100TSKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)
PUHY-P1150TSKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)
PUHY-P1200TSKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)
PUHY-P1250TSKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)
PUHY-P1300TSKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)
PUHY-P1350TSKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)
PUHY-P1400TSKA(-BS)	PUHY-P500TKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)
PUHY-P1450TSKA(-BS)	PUHY-P500TKA(-BS)	PUHY-P500TKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)
PUHY-P1500TSKA(-BS)	PUHY-P500TKA(-BS)	PUHY-P500TKA(-BS)	PUHY-P500TKA(-BS)

* El “kit de emparejamiento” es necesario para conectar combinaciones de unidades in situ.

(2) PUHY-EP*T(S)KA

Modelo de unidad exterior	Combinación de unidades exteriores		
PUHY-EP400TSKA(-BS)	PUHY-P200TKA(-BS)	PUHY-P200TKA(-BS)	-
PUHY-EP450TSKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)	PUHY-P200TKA(-BS)	-
PUHY-EP500TSKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)	-
PUHY-EP650TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)	-
PUHY-EP700TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	-
PUHY-EP750TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P200TKA(-BS)	PUHY-P200TKA(-BS)
PUHY-EP800TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)	PUHY-P200TKA(-BS)
PUHY-EP850TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)
PUHY-EP900TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)
PUHY-EP950TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)
PUHY-EP1000TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)
PUHY-EP1050TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)
PUHY-EP1100TSKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)

* El “kit de emparejamiento” es necesario para conectar combinaciones de unidades in situ.

4. Especificaciones

(1) PUHY-P*T(S)KA

Modelo			P200TKA	P250TKA	P300TKA	P350TKA	P400TKA	P450TKA	P500TKA
Entrada de alimentación	Refrigeración	[kW]	5,19	6,89	8,86	11,69	13,55	15,78	18,39
	Calefacción	[kW]	5,05	6,33	8,11	9,61	10,92	13,33	15,71
Nivel de ruido (50/60 Hz)		[dB (A)]	57,0	59,0	61,0	61,0	63,0	64,0	66,0
Presión estática externa		[Pa]	0*2						
Unidad interior	Capacidad total	[%]	50 a 130*1						
	Modelo		15 a 250						
	Cantidad		1 a 17	1 a 21	1 a 26	1 a 30	1 a 34	1 a 39	1 a 43
Temperatura de funcionamiento	Tipo estándar		Refrigeración: -5°CDB a 52°CDB						
			Calefacción: -20°CWB a 15°CWB						
	Tipo de entrada de aire fresco		Refrigeración: 21°CDB a 43°CDB						
			Calefacción: -12,5°CWB a 20°CWB						

Modelo			P550TSKA	P600TSKA	P650TSKA	P700TSKA	P750TSKA	P800TSKA	P850TSKA	P900TSKA	P950TSKA	P1000TSKA
Entrada de alimentación	Refrigeración	[kW]	16,93	19,15	20,85	22,55	25,23	28,57	30,79	33,33	36,01	38,73
	Calefacción	[kW]	15,51	16,70	18,02	20,00	22,20	23,01	25,40	28,07	30,56	33,13
Nivel de ruido (50/60 Hz)		[dB (A)]	63,5	63,5	64,5	65,5	66,0	66,5	67,0	67,5	68,5	69,5
Presión estática externa		[Pa]	0*2									
Unidad interior	Capacidad total	[%]	50 a 130*1									
	Modelo		15 a 250									
	Cantidad		2 a 47	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50
Temperatura de funcionamiento	Tipo estándar		Refrigeración: -5°CDB a 52°CDB									
			Calefacción: -20°CWB a 15°CWB									
	Tipo de entrada de aire fresco		Refrigeración: 21°CDB a 43°CDB									
			Calefacción: -12,5°CWB a 20°CWB									

Modelo			P1050TSKA	P1100TSKA	P1150TSKA	P1200TSKA	P1250TSKA	P1300TSKA	P1350TSKA	P1400TSKA	P1450TSKA	P1500TSKA
Entrada de alimentación	Refrigeración	[kW]	35,49	39,83	44,67	48,04	50,73	53,20	56,03	60,40	63,70	67,90
	Calefacción	[kW]	31,50	33,80	35,51	37,70	40,35	42,98	46,15	49,50	52,49	56,12
Nivel de ruido (50/60 Hz)		[dB (A)]	67,5	67,5	67,5	68,0	68,5	68,5	69,0	70,0	70,5	71,0
Presión estática externa		[Pa]	0*2									
Unidad interior	Capacidad total	[%]	50 a 130*1									
	Modelo		15 a 250									
	Cantidad		2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50
Temperatura de funcionamiento	Tipo estándar		Refrigeración: -5°CDB a 52°CDB									
			Calefacción: -20°CWB a 15°CWB									
	Tipo de entrada de aire fresco		Refrigeración: 21°CDB a 43°CDB									
			Calefacción: -12,5°CWB a 20°CWB									

*1 La capacidad máxima total de unidades interiores utilizadas simultáneamente es del 130%.
*2 Para permitir una presión estática alta, ajuste el interruptor DIP del panel principal de la siguiente manera.
SW6-4: ENCENDIDO
SW6-5: APAGADO (60 Pa) o ENCENDIDO (30 Pa)

E

(2) PUHY-EP*T(S)KA

Modelo			EP400TSKA	EP450TSKA	EP500TSKA	EP650TSKA	EP700TSKA
Entrada de alimentación	Refrige-ración	[kW]	10,95	12,69	14,54	21,49	24,69
	Calefac-ción	[kW]	10,66	12,00	13,36	18,70	20,25
Nivel de ruido (50/60 Hz)		[dB (A)]	60,5	61,5	62,5	64,5	64,5
Presión estática externa		[Pa]	0*2				
Unidad interior	Capaci-dad total	[%]	50 a 130*1				
	Modelo		15 a 250				
	Cantidad		1 a 34	1 a 39	1 a 43	2 a 50	2 a 50
Temperatura de funcionamiento	Tipo estándar		Refrigeración: -5°CDB a 52°CDB				
			Calefacción: -20°CWB a 15°CWB				
	Tipo de entrada de aire fresco		Refrigeración: 21°CDB a 43°CDB				
			Calefacción: -12,5°CWB a 20°CWB				

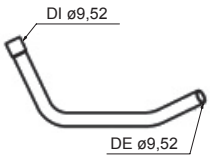
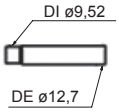
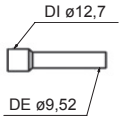
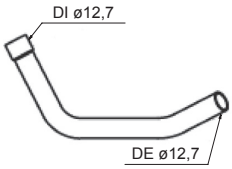
Modelo			EP750TSKA	EP800TSKA	EP850TSKA	EP900TSKA	EP950TSKA	EP1000TSKA	EP1050TSKA	EP1100TSKA
Entrada de alimentación	Refrige-ración	[kW]	22,25	24,23	26,30	28,51	30,83	33,78	38,21	41,25
	Calefac-ción	[kW]	20,58	21,99	23,35	25,24	27,22	28,80	31,25	33,24
Nivel de ruido (50/60 Hz)		[dB (A)]	64,0	64,5	65,0	65,5	66,0	66,0	66,0	67,0
Presión estática externa		[Pa]	0*2							
Unidad interior	Capaci-dad total	[%]	50 a 130*1							
	Modelo		15 a 250							
	Cantidad		2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50
Temperatura de funcionamiento	Tipo estándar		Refrigeración: -5°CDB a 52°CDB							
			Calefacción: -20°CWB a 15°CWB							
	Tipo de entrada de aire fresco		Refrigeración: 21°CDB a 43°CDB							
			Calefacción: -12,5°CWB a 20°CWB							

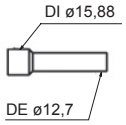
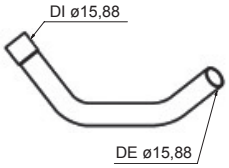
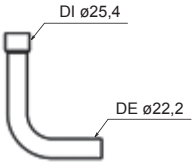
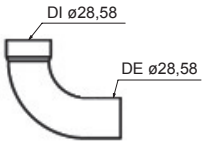
*1 La capacidad máxima total de unidades interiores utilizadas simultáneamente es del 130%.

*2 Para permitir una presión estática alta, ajuste el interruptor DIP del panel principal de la siguiente manera.
SW6-4: ENCENDIDO
SW6-5: APAGADO (60 Pa) o ENCENDIDO (30 Pa)

5. Contenido del embalaje

La siguiente tabla enumera todas las piezas y el número de ellas incluidas en el embalaje.

	① Tubo de conexión (Lado del líquido) DI ø9,52 mm (ø3/8 pulg.) DE ø9,52 mm (ø3/8 pulg.)	② Tubo de conexión (Lado del líquido) DI ø9,52 mm (ø3/8 pulg.) DE ø12,7 mm (ø1/2 pulg.)	③ Tubo de conexión (Lado del líquido) DI ø12,7 mm (ø1/2 pulg.) DE ø9,52 mm (ø3/8 pulg.)	④ Tubo de conexión (Lado del líquido) DI ø12,7 mm (ø1/2 pulg.) DE ø12,7 mm (ø1/2 pulg.)
				
P200	1	-	-	-
P250	1	1	-	-
P300	-	-	1	1
P350	-	-	-	-
P400	-	-	-	-
P450	-	-	-	-
P500	-	-	-	-

	⑤ Tubo de conexión (Lado del líquido) DI ø15,88 mm (ø5/8 pulg.) DE ø12,7 mm (ø1/2 pulg.)	⑥ Tubo de conexión (Lado del líquido) DI ø15,88 mm (ø5/8 pulg.) DE ø15,88 mm (ø5/8 pulg.)	⑦ Codo de conexión (Lado del gas) DI ø25,4 mm (ø1 pulg.) DE ø22,2 mm (ø7/8 pulg.)	⑧ Codo de conexión (Lado del gas) DI ø28,58 mm (ø1-1/8 pulg.) DE ø28,58 mm (ø1-1/8 pulg.)
				
P200	-	-	1	-
P250	-	-	1	-
P300	-	-	1	-
P350	1	1	-	1
P400	1	1	-	1
P450	-	1	-	1
P500	-	1	-	1

	⑨ Cinta
	
P200	2
P250	2
P300	2
P350	2
P400	2
P450	2
P500	2

6. Transporte de la unidad

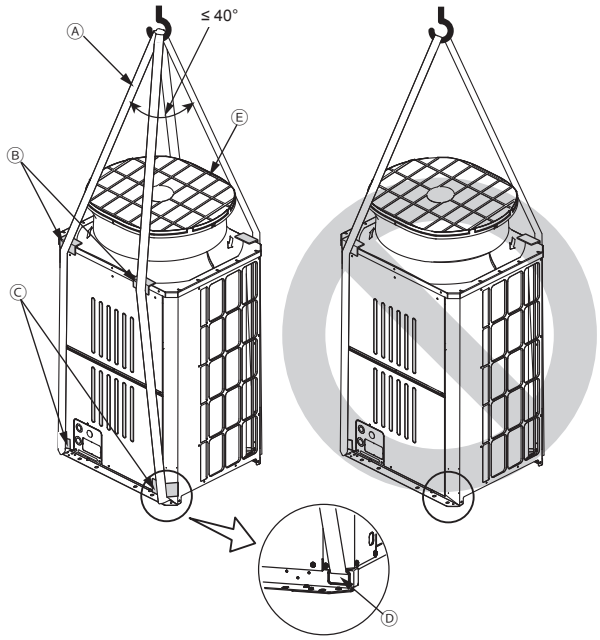
⚠ ADVERTENCIA

Cuando levante la unidad, pase las eslingas por los cuatro orificios especificados.

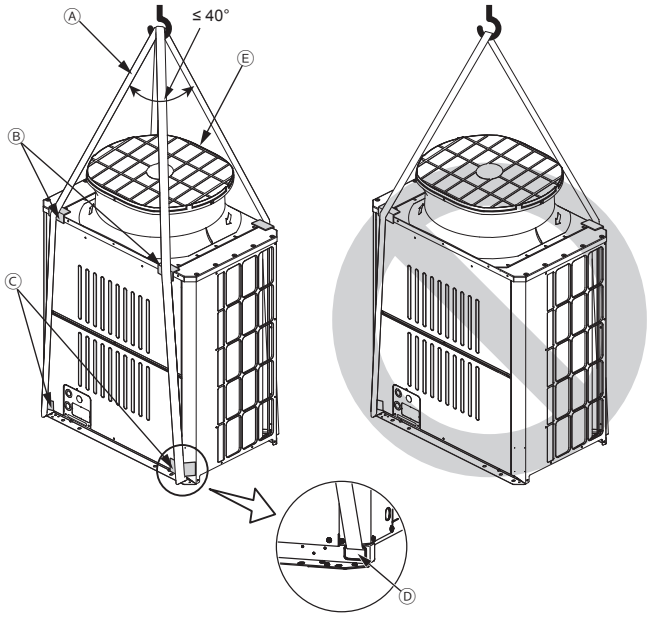
- Si no levanta correctamente la unidad, esta podría caerse y provocar lesiones graves.

- Utilice siempre dos eslingas para levantar la unidad. Cada eslinga debe tener al menos 8 m (26 pies) de largo y debe poder soportar el peso de la unidad.
- Coloque almohadillas de protección entre las eslingas y la unidad en el punto en el que las eslingas tocan la unidad en la base para proteger la unidad de arañazos.
- Coloque almohadillas protectoras de 50 mm (2 pulg.) o de mayor espesor entre las eslingas y la unidad en el punto en el que las eslingas tocan la unidad en la parte superior para proteger la unidad de arañazos y evitar el contacto entre las eslingas y la protección del ventilador.
- Asegúrese de que los ángulos entre las eslingas de la parte superior tengan menos de 40 grados.

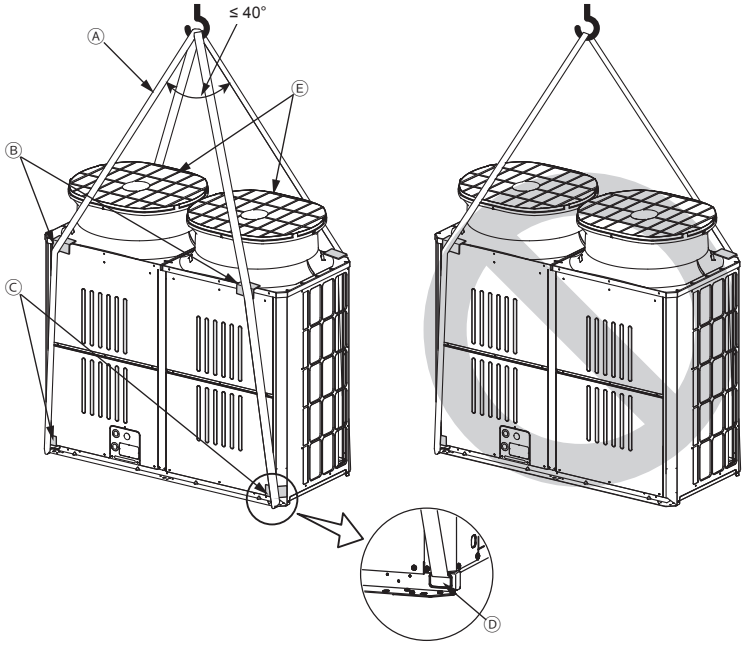
P200 a P300



P350 a P450



P500



Ⓐ Eslingas (mín. 8 m (26 pies) x 2)
Ⓑ Almohadillas protectoras (espesor mínimo: 50 mm (2 pulg.))
(dos en cada una de las partes frontal y trasera)
Ⓒ Almohadillas protectoras
(dos en cada una de las partes frontal y trasera)
Ⓓ Orificios para eslingas
(dos en cada una de las partes frontal y trasera)
Ⓔ Protección del ventilador

7. Lugar de instalación

⚠ ADVERTENCIA

No instale la unidad donde pueda producirse fuga de gas combustible.

- La acumulación de gas combustible alrededor de la unidad puede provocar incendios o explosiones.

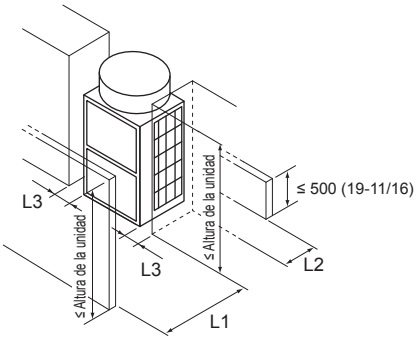
- Deje suficiente espacio alrededor de la unidad para permitir un uso eficiente de la misma y una circulación adecuada de aire, y facilitar el acceso para las tareas de mantenimiento.
- Recuerde que el gas refrigerante es más pesado que el aire y tenderá por tanto a acumularse en lugares bajos como sótanos.
- Cuando instale una unidad interior con aspiración de aire exterior junto a una unidad exterior, compruebe que el funcionamiento normal de la unidad interior no se vea afectado.

E

7-1. Instalación de una unidad aislada

(1) Cuando todas las paredes se encuentren dentro de sus límites de altura*.

[mm (pulg.)]



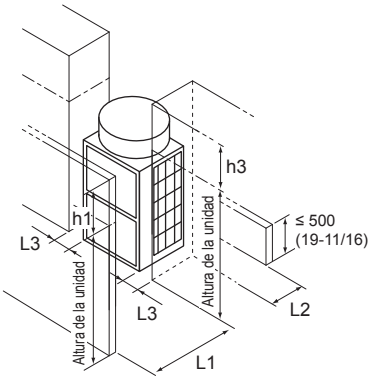
* Límite de altura

Frontal/derecho/izquierdo	Misma altura o menor a la altura total de la unidad
Trasera	500 mm (19-11/16 pulg.) o menos desde la parte inferior de la unidad

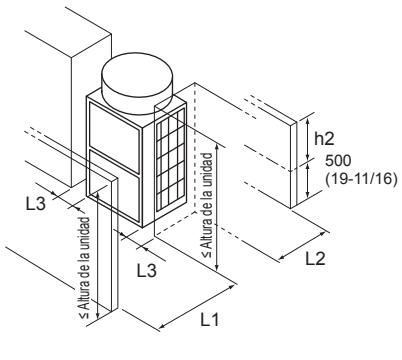
	Distancia mínima obligatoria [mm (pulg.)]		
	L1 (frontal)	L2 (posterior)	L3 (derecho/izquierdo)
Cuando necesite que exista poca distancia detrás de la unidad (L2)	450 (17-3/4)	100 (3-15/16)	50 (2)
Cuando necesite que exista poca distancia en los lados derecho e izquierdo (L3)	450 (17-3/4)	300 (11-13/16)	15 (5/8)

(2) Cuando una o más paredes superen sus límites de altura*.

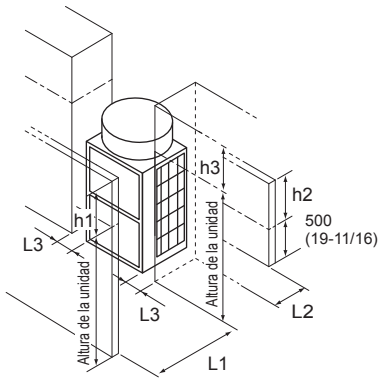
Cuando las paredes de la parte frontal y/o izquierda/derecha superen sus límites de altura



Cuando la pared de la parte posterior supere su altura máxima



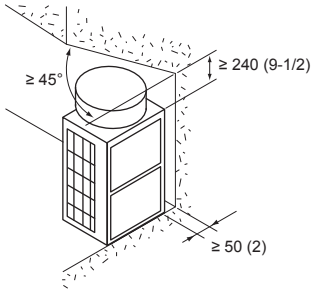
Cuando todas las paredes superen sus límites de altura

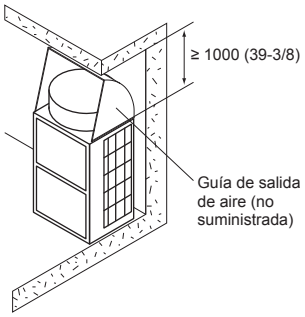


Sume la dimensión que supera el límite de altura (indicada como “h1” a “h3” en las figuras) a L1, L2 y L3 como muestra la siguiente tabla.

	Distancia mínima obligatoria [mm (pulg.)]		
	L1 (frontal)	L2 (posterior)	L3 (derecho/izquierdo)
Cuando necesite que exista poca distancia detrás de la unidad (L2)	450 (17-3/4) + h1	100 (3-15/16) + h2	50 (2) + h3
Cuando necesite que exista poca distancia en los lados derecho e izquierdo (L3)	450 (17-3/4) + h1	300 (11-13/16) + h2	15 (5/8) + h3

(3) Cuando existan obstáculos aéreos



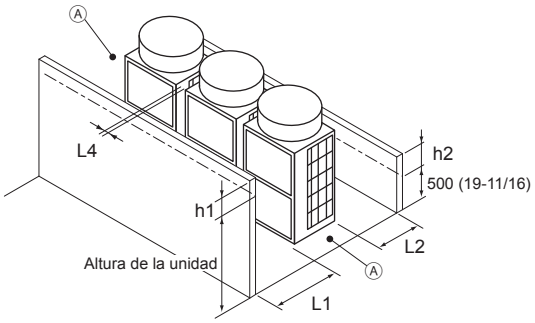


7-2. Instalación de varias unidades

- A la hora de instalar varias unidades, asegúrese de tener en cuenta factores como dejar suficiente espacio para que pasen los operarios, un espacio amplio entre los bloques de unidades y suficiente espacio para permitir la circulación de aire. (Las zonas marcadas con Ⓐ en las siguientes figuras deben dejarse abiertas).
- Al igual que al instalar una sola unidad, sume la dimensión que supera el límite de altura (indicada como “h1” a “h3” en las figuras) a L1, L2 y L3 como muestran las siguientes tablas.
- Si hay paredes en las partes frontal y trasera del bloque de unidades, pueden instalarse hasta seis unidades (tres unidades en el caso de unidades P500) contiguas, y debe dejarse un espacio de 1000 mm (39-3/8 pulg.) o más entre cada bloque de seis unidades.

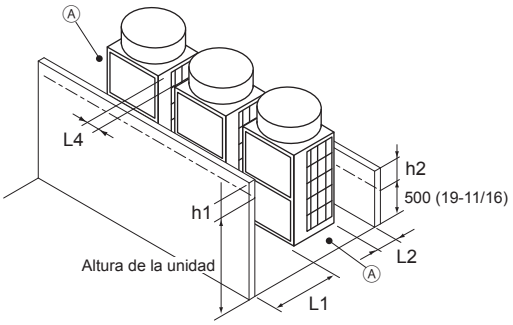
(1) Instalación contigua

Cuando necesite que exista poca distancia entre las unidades (L4)



Distancia mínima obligatoria [mm (pulg.)]		
L1 (frontal)	L2 (posterior)	L4 (entre)
450 (17-3/4) + h1	300 (11-13/16) + h2	30 (1-3/16)

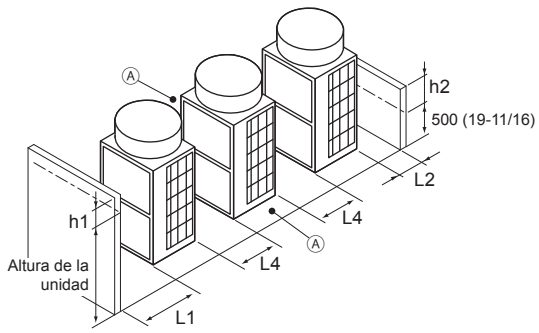
Cuando necesite que exista poca distancia detrás del bloque de unidades (L2)



Distancia mínima obligatoria [mm (pulg.)]		
L1 (frontal)	L2 (posterior)	L4 (entre)
450 (17-3/4) + h1	100 (3-15/16) + h2	100 (3-15/16)

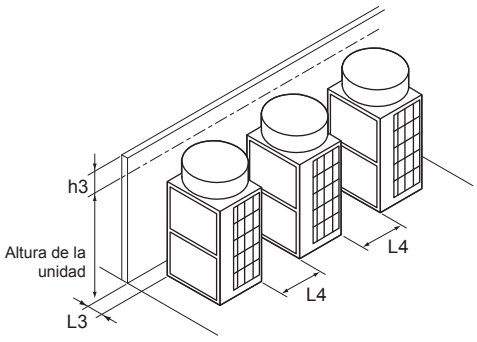
(2) Instalación enfrentada

Cuando haya paredes en la parte frontal y trasera del bloque de unidades



Distancia mínima obligatoria [mm (pulg.)]		
L1 (frontal)	L2 (posterior)	L4 (entre)
450 (17-3/4) + h1	100 (3-15/16) + h2	450 (17-3/4)

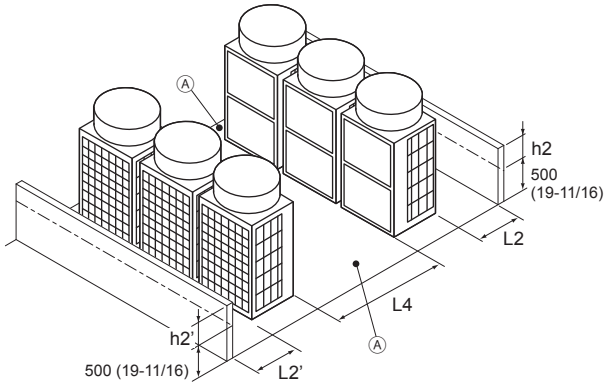
Cuando haya una pared en el lado derecho o izquierdo del bloque de unidades



Distancia mínima obligatoria [mm (pulg.)]	
L3 (derecho/izquierdo)	L4 (entre)
15 (5/8) + h3	450 (17-3/4)

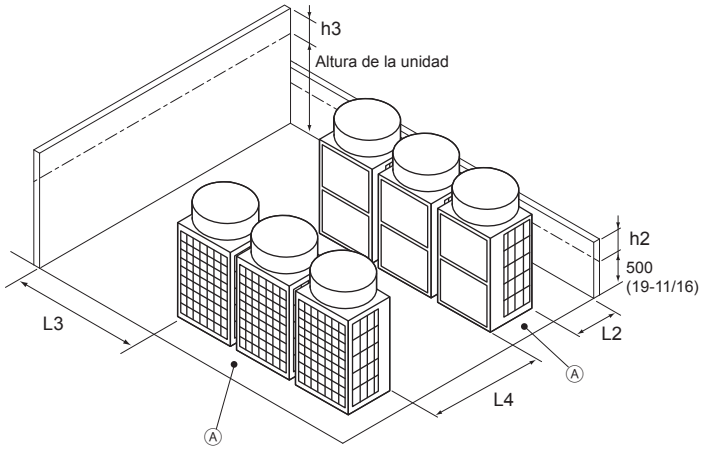
(3) Combinación de instalaciones enfrentadas y contiguas

Cuando haya paredes en la parte frontal y trasera del bloque de unidades



Distancia mínima obligatoria [mm (pulg.)]		
L2 (derecho)	L2' (izquierdo)	L4 (entre)
300 (11-13/16) + h2	300 (11-13/16) + h2'	900 (35-7/16)

Cuando haya dos paredes en forma de L



Distancia mínima obligatoria [mm (pulg.)]		
L2 (derecho)	L3 (derecho/izquierdo)	L4 (entre)
300 (11-13/16) + h2	1000 (39-3/8) + h3	900 (35-7/16)

Ⓐ Deje abierto en los dos lados.

E

8. Trabajo de cimentación

⚠ ADVERTENCIA

Instale la unidad de acuerdo con las instrucciones para minimizar el riesgo de daños producidos por terremotos y fuertes vientos.

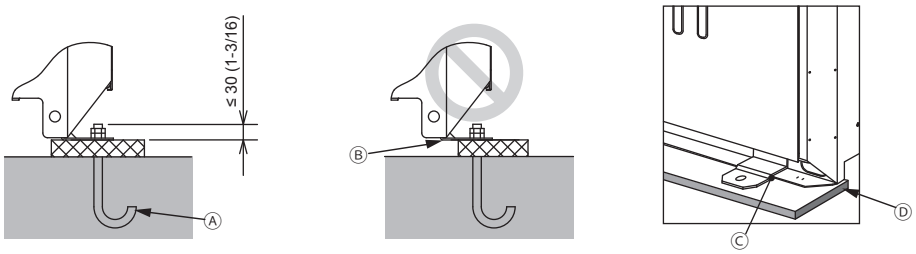
- Si no instala correctamente la unidad, esta podría caerse y provocar lesiones graves.

La unidad debe fijarse con seguridad a una estructura que pueda soportar su peso.

- Si no lo hace, la unidad podría caerse y provocar lesiones graves.

- Antes de realizar los trabajos de cimentación, asegúrese de que la superficie del suelo sea suficientemente resistente y coloque cuidadosamente los tubos y los cables teniendo en cuenta el drenaje de agua que necesita la unidad para funcionar.
- Si decide pasar los tubos y los cables por la parte inferior de la unidad, asegúrese de que la base tenga una altura mínima de 100 mm (3-15/16 pulg.) para que los orificios pasantes no queden bloqueados.
- Proporcione una base sólida de cemento o hierro en ángulo. Si utiliza una base de acero inoxidable, aísle la zona entre la base y la unidad exterior instalando un apoyo de goma o aplicando un revestimiento aislado eléctricamente para evitar que la base se oxide.
- Instale la unidad sobre una superficie nivelada.
- En algunos tipos de instalación, la unidad transmitirá vibración y ruido al suelo y a las paredes. En función del lugar de instalación, tome medidas para evitar la vibración (utilizando almohadillas de goma antivibración por ejemplo).

[mm (pulg.)]

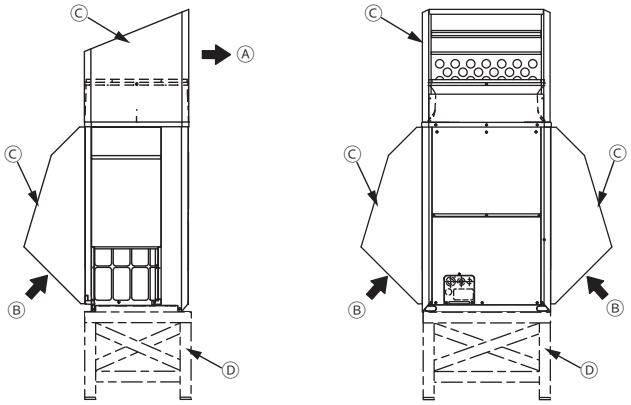


Ⓐ Perno de anclaje M10 (no suministrado)
Ⓑ (Instalación incorrecta) La sección de esquina no está bien sujeta.
Ⓒ Soporte de fijación para pernos de anclaje colocados posteriormente (no suministrado) (fijado con tres tornillos)
Ⓓ Almohadilla de goma antivibración
(la almohadilla tiene que ser lo suficientemente amplia para cubrir todo el ancho de cada uno de los pies de la unidad).

- Asegúrese de que la sección de esquina esté bien sujeta. De lo contrario, los pies de la unidad podrían doblarse.
- La longitud de la parte sobresaliente del perno de anclaje debe tener como máximo 30 mm (1-3/16 pulg.).
- Esta unidad no está diseñada para fijarse con pernos de anclaje colocados posteriormente salvo que se instalen soportes de fijación en cuatro puntos de la parte inferior (seis puntos para las unidades P500).

• En entornos sumamente rigurosos como zonas frías y/o ventosas, es necesario tomar medidas de protección contra la nieve y el viento excesivo para asegurar el correcto funcionamiento de la unidad. Cuando está previsto que la unidad funcione en modo refrigeración con temperaturas inferiores a 10 ºC (50°F), en zonas nevadas, o en entornos sometidos a fuertes vientos o lluvias, instale cubiertas para la nieve de las siguientes especificaciones (no suministradas) como muestra la siguiente figura.

Material: Lámina de acero galvanizado 1,2T
Pintura: Pintura de la totalidad con polvo de poliéster
Color: Munsell 3,0Y 7,8/1,1 (el mismo que el color de la unidad)
Tamaño: Consulte el Data Book.



Ⓐ Salida
Ⓑ Entrada
Ⓒ Cubierta para la nieve
Ⓓ Base elevada

• Instale la unidad de forma tal que el viento no sople directamente contra la entrada y la salida.
• Si es necesario, instale la unidad sobre una base elevada de las siguientes especificaciones (no suministrada) para protegerla de la nieve.

Material: hierro en ángulo (construya una estructura que la nieve y el viento puedan atravesar).
Altura: altura máxima de nevada prevista más 200 mm (7-7/8 pulg.)
Ancho: igual o inferior al ancho de la unidad (si la base elevada es demasiado ancha, la nieve se acumulará sobre ella).

• Si la unidad se usa en una región fría y la operación de calefacción se realiza continuamente durante un período prolongado cuando la temperatura exterior está por debajo del punto de congelación, instale un calefactor en la base elevada o tome otras medidas adecuadas para impedir que el agua se congele en la base elevada.

9. Trabajos sobre los tubos de refrigerante

⚠ ADVERTENCIA

No utilice un refrigerante diferente del indicado en los manuales que se entregan con la unidad y en la placa de identificación.

- Si lo hace, la unidad o las tuberías podrían explotar, o producirse una explosión o incendio durante su uso, reparación o en el momento de la eliminación de la unidad.
- También podría suponer un quebrantamiento de la normativa aplicable.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION no es responsable de cualquier anomalía o accidente derivantes del uso del tipo de refrigerante equivocado.

Una vez completada la instalación, compruebe la presencia de fugas de refrigerante.

- Las fugas de refrigerante pueden producir una deficiencia de oxígeno. Si el refrigerante entra en contacto con una fuente de calor, generará gases tóxicos.

PRECAUCIÓN

Use las siguientes herramientas especialmente diseñadas para utilizar con el refrigerante especificado: distribuidor, manguera de carga, detector de fugas de gas, válvula de retención, base de carga de refrigerante, vacuómetro y equipo de recuperación del refrigerante.

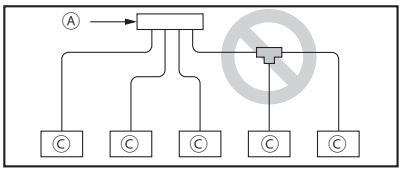
- Los detectores de fugas de gas para refrigerantes convencionales no reaccionarán a un refrigerante que no contenga cloro.
- Si mezcla el refrigerante especificado con agua, aceite refrigerante u otro refrigerante, el aceite refrigerante se deteriorará y causará un mal funcionamiento del compresor.

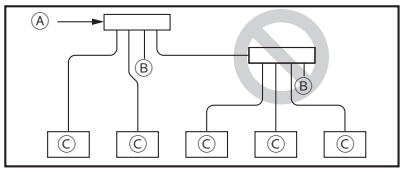
No utilice los tubos de refrigerante existentes.

- El refrigerante antiguo y el aceite refrigerante existentes en los tubos contienen una gran cantidad de cloro, que deteriorará el aceite refrigerante de la unidad nueva y causará un mal funcionamiento del compresor.

9-1. Restricciones

- No deben usarse los tubos existentes ya que la presión de diseño de los sistemas que usan el R410A es mayor que la de los sistemas que utilizan otros tipos de refrigerante.
- No conecte tubos en la unidad exterior bajo la lluvia.
- No utilice detergentes especiales para lavar las tuberías.
- Respete siempre las restricciones respecto de los tubos de refrigerante (como tamaño de los tubos, longitud de los tubos y distancia de separación vertical) para evitar los fallos del equipo o una disminución del rendimiento de la calefacción/refrigeración.
- No instale válvulas solenoides para evitar el reflujo de aceite y fallos en el arranque del compresor.
- No instale una mirilla, ya que puede mostrar un flujo de refrigerante incorrecto. Si instala una mirilla y la utilizan unos técnicos inexpertos, es posible que carguen demasiado el nivel de refrigerante.
- La bifurcación no puede realizarse después de conectar el tubo colector.





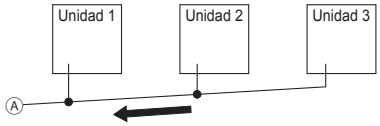
Ⓐ Desde la unidad exterior
Ⓑ Tapa
Ⓒ Unidad interior

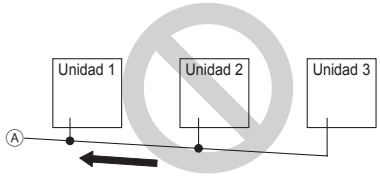
• Instale el tubo procedente de las unidades exteriores de forma tal que impida que el aceite se acumule en el tubo en determinadas circunstancias. Para más información, consulte las siguientes figuras.

* La línea punteada que aparece en las figuras indica los puntos de bifurcación.

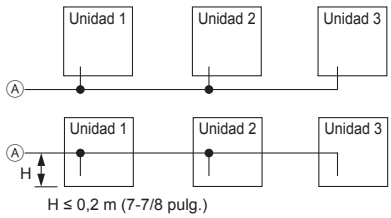
Ⓐ A las unidades interiores

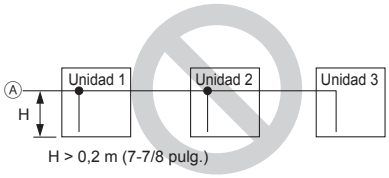
(1) Incline el tubo procedente de las unidades exteriores hacia abajo hacia el lado de la unidad interior. En la figura de la derecha, a consecuencia de la inclinación del tubo hacia arriba, el aceite se acumula en el tubo cuando la unidad 1 está en marcha y la unidad 3 detenida.



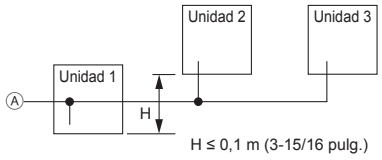


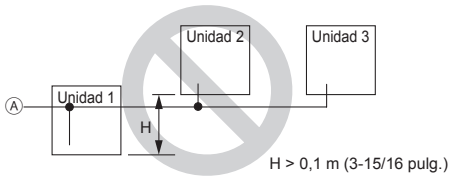
(2) La distancia entre la parte inferior de la unidad y el tubo (H) debe ser de 0,2 m (7-7/8 pulg.) como máximo. En la figura de la derecha, debido a que la distancia es superior a 0,2 m (7-7/8 pulg.), el aceite se acumula en las unidades 1 y 2 cuando la unidad 3 está en marcha y las unidades 1 y 2 detenidas.



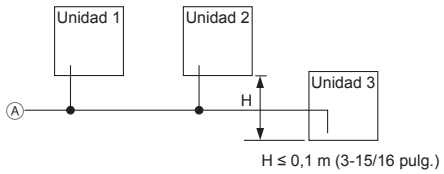


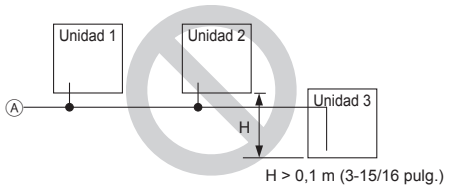
(3) La separación vertical entre las unidades (H) debe ser de 0,1 m (3-15/16 pulg.) como máximo. En la figura de la derecha, debido a que la distancia es superior a 0,1 m (3-15/16 pulg.), el aceite se acumula en la unidad 1 cuando la unidad 3 está en marcha y la unidad 1 detenida.



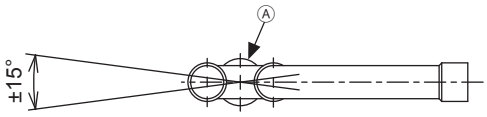


(4) La separación vertical entre las unidades (H) debe ser de 0,1 m (3-15/16 pulg.) como máximo. En la figura de la derecha, debido a que la distancia es superior a 0,1 m (3-15/16 pulg.), el aceite se acumula en la unidad 3 cuando la unidad 1 está en marcha y la unidad 3 detenida.





• Asegúrese de que la tolerancia de inclinación del equipo de emparejamiento esté a ±15˚ del suelo para evitar daños a la unidad.

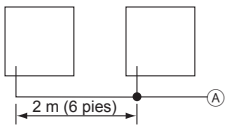


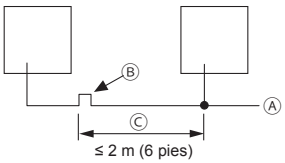
Ⓐ Kit de emparejamiento

E

• Si la longitud del tubo entre el punto de bifurcación y la unidad exterior supera los 2 m (6 pies), instale un separador a una distancia de 2 m (6 pies) del punto de bifurcación.
El separador debe tener al menos 200 mm (7-7/8 pulg.) de altura. (solo tubo de gas) Si no se instala un separador, el aceite puede acumularse en el interior del tubo, lo que puede provocar una falta de aceite que puede dañar el compresor.

* La línea punteada que aparece en las figuras indica los puntos de bifurcación.





Ⓐ A las unidades interiores
Ⓑ Separador (solo tubo de gas)
Ⓒ Tubo de gas

9-2. Selección del tubo

PRECAUCIÓN

Utilice tubos de refrigerante fabricados con cobre fosforoso desoxidado (tubos sin costuras de cobre y aleación de cobre) que cumplan con los requisitos locales. Las uniones de tubería también deben cumplir con los requisitos locales. Mantenga las superficies internas y externas de los tubos limpias y libres de azufre, óxido, polvo/ suciedad, virutas metálicas, aceites, humedad o cualquier otro contaminante.

- Los contaminantes del interior de los tubos de refrigerante deteriorarán el aceite refrigerante y causarán un mal funcionamiento del compresor.

Utilice tubos de refrigerante para el sistema refrigerante R410A. Es posible que no se puedan utilizar estos tubos en sistemas que utilicen otros tipos de refrigerantes.
Utilice tubos de refrigerante con el espesor especificado en la siguiente tabla.

Tamaño [mm (pulg.)]	Espesor radial [mm (mil)]	Tipo
ø6,35 (ø1/4)	0,8 (32)	Tipo O
ø9,52 (ø3/8)	0,8 (32)	Tipo O
ø12,7 (ø1/2)	0,8 (32)	Tipo O
ø15,88 (ø5/8)	1,0 (40)	Tipo O
ø19,05 (ø3/4)	1,2 (48)	Tipo O
	1,0 (40)	Tipo 1/2H o H
ø22,2 (ø7/8)	1,0 (40)	Tipo 1/2H o H
ø25,4 (ø1)	1,0 (40)	Tipo 1/2H o H
ø28,58 (ø1-1/8)	1,0 (40)	Tipo 1/2H o H
ø31,75 (ø1-1/4)	1,1 (44)	Tipo 1/2H o H
ø34,93 (ø1-3/8)	1,2 (48)	Tipo 1/2H o H
ø41,28 (ø1-5/8)	1,4 (56)	Tipo 1/2H o H

9-3. Selección del kit de emparejamiento

9-3-1. Kit de emparejamiento de unidades interiores

Seleccione un kit de emparejamiento de unidades interiores adecuado (se vende por separado) en función de la capacidad total de flujo de las unidades interiores aguas abajo, utilizando la siguiente tabla como referencia.

Bifurcación de conductos

Capacidad total de las unidades interiores aguas abajo	Modelo de kit
200 o inferior	CMY-Y102SS-G2
201 a 400	CMY-Y102LS-G2
401 a 650	CMY-Y202S-G2
651 o superior	CMY-Y302S-G2

Bifurcación de conductos para el 1º punto de bifurcación

Modelo de unidad exterior	Modelo de kit
P450 a P650	CMY-Y202S-G2
P700 a P1500	CMY-Y302S-G2

Bifurcación del tubo colector

Capacidad total de las unidades interiores aguas abajo	Número de bifurcaciones	Modelo de kit
200 o inferior	4	CMY-Y104-G
400 o inferior	8	CMY-Y108-G
650 o inferior	10	CMY-Y1010-G

* Utilice un adaptador, si es necesario, para conectar un tubo de refrigerante a un tubo de emparejamiento de un diámetro distinto.

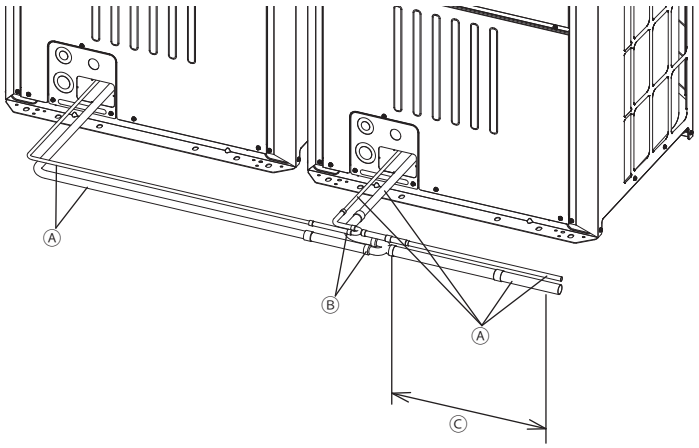
9-3-2. Kit de emparejamiento de unidades exteriores

Seleccione un kit de emparejamiento de unidades exteriores adecuado (se vende por separado) en función de la capacidad total de flujo de las unidades exteriores, utilizando la siguiente tabla como referencia.

Capacidad total de las unidades exteriores	Modelo de kit
P400 a P650	CMY-Y100VBK3
P700 a P900	CMY-Y200VBK2
P950 a P1500	CMY-Y300VBK3

9-4. Ejemplo de conexión de tubos

• Ejemplo de conexión de tubos entre unidades exteriores

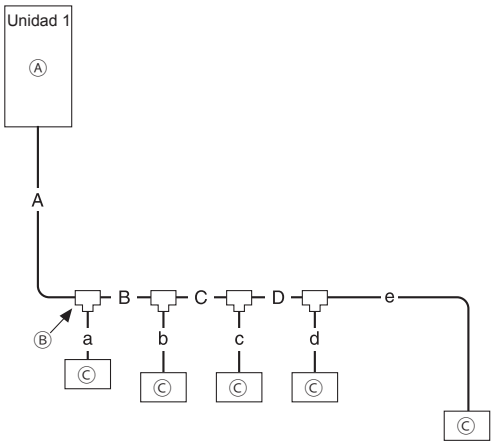


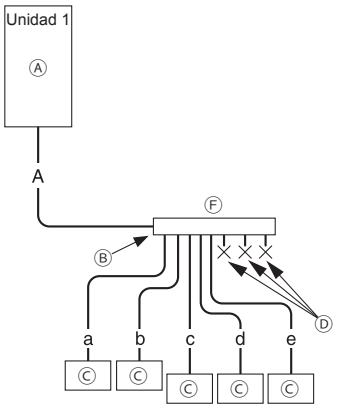
Ⓐ Instalación de tubos in situ
Ⓑ Kit de emparejamiento
Ⓒ La sección de tubo que precede al tubo de emparejamiento debe tener al menos 500 mm (19-11/16 pulg.) de sección recta.

E

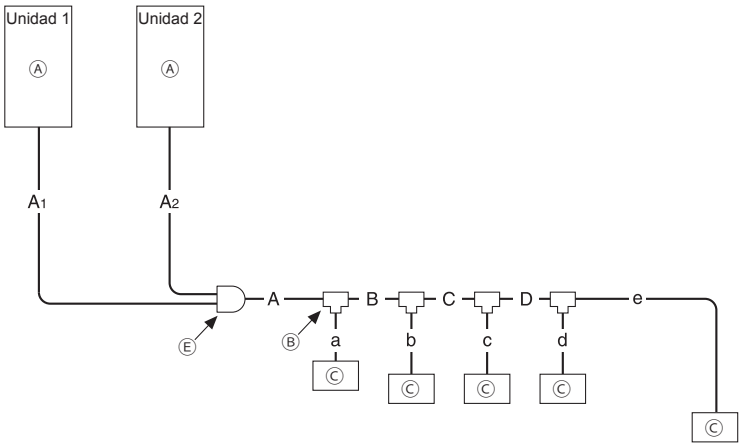
• Ejemplo de conexión de tubos entre unidades exteriores y unidades interiores

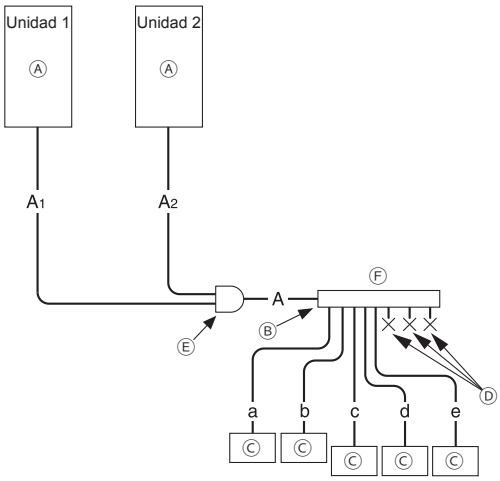
P200 a P500TKA



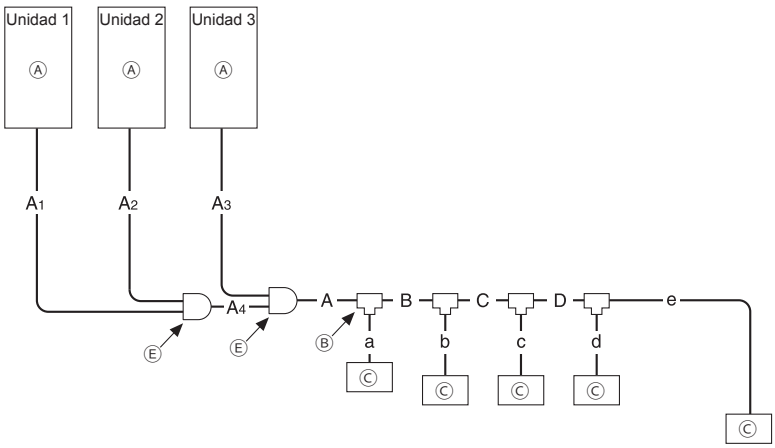


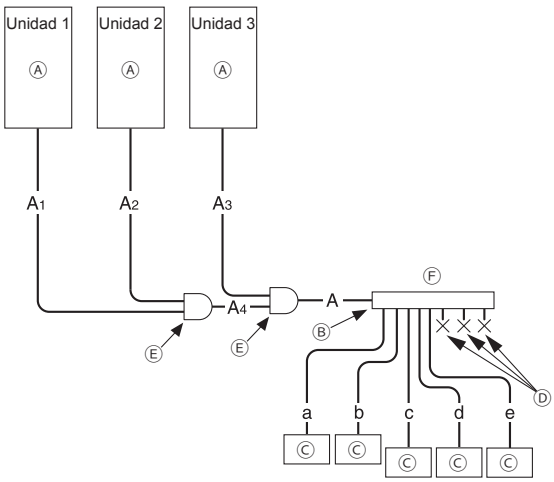
P550 a P1000TSKA
EP400 a EP700TSKA





P1050 a P1500TSKA
EP750 a EP1100TSKA





Ⓐ Unidad exterior
Ⓑ 1ª bifurcación
Ⓒ Unidad interior
Ⓓ Tapa
Ⓔ Kit de emparejamiento de unidades exteriores
Ⓕ Bifurcación del tubo colector
* La longitud total de A_1, A_2, A_3 y A_4 es inferior a 10 m (32 pies).

Tubos A, A1, A2, A3, A4
<PUHY-P*T(S)KA>

[mm (pulg.)]

Modelo de unidad	Unidad combinada			Tubo A		Tubo A_1*3		Tubo A_2*3		Tubo A_3*3		Tubo A_4	
	Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Líquido	Gas	Líquido	Gas	Líquido	Gas	Líquido	Gas	Líquido	Gas
P200TKA	-	-	-	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	-	-	-	-	-	-	-	-
P250TKA	-	-	-	ø9,52*1 (ø3/8*1)	ø22,2 (ø7/8)	-	-	-	-	-	-	-	-
P300TKA	-	-	-	ø9,52*2 (ø3/8*2)	ø22,2 (ø7/8)	-	-	-	-	-	-	-	-
P350TKA	-	-	-	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	-	-	-	-	-	-	-	-
P400TKA	-	-	-	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	-	-	-	-	-	-	-	-
P450TKA	-	-	-	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	-	-	-	-	-	-	-	-
P500TKA	-	-	-	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	-	-	-	-	-	-	-	-
P550TSKA	P300TKA	P250TKA	-	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø22,2 (ø7/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	-	-	-	-
P600TSKA	P350TKA	P250TKA	-	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	-	-	-	-
P650TSKA	P400TKA	P250TKA	-	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	-	-	-	-
P700TSKA	P450TKA	P250TKA	-	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	-	-	-	-
P750TSKA	P450TKA	P300TKA	-	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø22,2 (ø7/8)	-	-	-	-
P800TSKA	P400TKA	P400TKA	-	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	-	-	-	-
P850TSKA	P450TKA	P400TKA	-	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	-	-	-	-
P900TSKA	P450TKA	P450TKA	-	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	-	-	-	-
P950TSKA	P500TKA	P450TKA	-	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	-	-	-	-
P1000TSKA	P500TKA	P500TKA	-	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	-	-	-	-
P1050TSKA	P450TKA	P300TKA	P300TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø22,2 (ø7/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø22,2 (ø7/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
P1100TSKA	P450TKA	P350TKA	P300TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø22,2 (ø7/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
P1150TSKA	P400TKA	P400TKA	P350TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
P1200TSKA	P400TKA	P400TKA	P400TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
P1250TSKA	P450TKA	P400TKA	P400TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
P1300TSKA	P450TKA	P450TKA	P400TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
P1350TSKA	P450TKA	P450TKA	P450TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
P1400TSKA	P500TKA	P450TKA	P450TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
P1450TSKA	P500TKA	P500TKA	P450TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
P1500TSKA	P500TKA	P500TKA	P500TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)

E

<PUHY-EP*T(S)KA> [mm (pulg.)]

Modelo de unidad	Unidad combinada			Tubo A		Tubo A_1*3		Tubo A_2*3		Tubo A_3*3		Tubo A_4	
	Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Líquido	Gas	Líquido	Gas	Líquido	Gas	Líquido	Gas	Líquido	Gas
EP400TSKA	P200TKA	P200TKA	-	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	-	-	-	-
EP450TSKA	P250TKA	P200TKA	-	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	-	-	-	-
EP500TSKA	P250TKA	P250TKA	-	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	-	-	-	-
EP650TSKA	P350TKA	P300TKA	-	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø22,2 (ø7/8)	-	-	-	-
EP700TSKA	P350TKA	P350TKA	-	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	-	-	-	-
EP750TSKA	P350TKA	P200TKA	P200TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
EP800TSKA	P350TKA	P250TKA	P200TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
EP850TSKA	P350TKA	P250TKA	P250TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
EP900TSKA	P350TKA	P300TKA	P250TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø22,2 (ø7/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
EP950TSKA	P350TKA	P300TKA	P300TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø22,2 (ø7/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø22,2 (ø7/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
EP1000TSKA	P350TKA	P350TKA	P300TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø22,2 (ø7/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
EP1050TSKA	P350TKA	P350TKA	P350TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
EP1100TSKA	P400TKA	P350TKA	P350TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)

*1 Utilice el tubo de ø12,7 (ø1/2) si la longitud del tubo desde la unidad exterior a la unidad interior más lejana es de 90 m (295 pies) o superior.
*2 Utilice el tubo de ø12,7 (ø1/2) si la longitud del tubo desde la unidad exterior a la unidad interior más lejana es de 40 m (131 pies) o superior.
*3 Si la combinación de unidades 1, 2 y 3 sigue un orden distinto al indicado en la tabla, asegúrese de utilizar los tubos del tamaño adecuado para cada situación.
*4 Si la longitud del tubo después del primer punto de bifurcación supera los 40 m (131 pies) (≤ 90 m [295 pies]), utilice un tubo de líquido de un tamaño mayor para todos los tubos que van desde las unidades interiores a la primera bifurcación.
*5 Cuando la separación vertical entre las unidades interiores sea de 15 m (49 pies) (≤ 30 m [98 pies]), utilice un tubo de líquido de un tamaño mayor para todos los tubos que van desde las unidades interiores inferiores a la primera bifurcación.

Tubos B, C, D [mm (pulg.)]

Capacidad total de las unidades interiores	Tubo	
	Líquido	Gas
140 o inferior	ø9,52 (ø3/8)	ø15,88 (ø5/8)
141 a 200	ø9,52 (ø3/8)	ø19,05 (ø3/4)
201 a 300	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
301 a 400	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)
401 a 650	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)
651 a 800	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
801 o superior	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)

Tubos a, b, c, d, e [mm (pulg.)]

Índice de capacidad de unidad interior	Tubo	
	Líquido	Gas
20, 25, 32, 40, 50	ø6,35 (ø1/4)	ø12,7 (ø1/2)
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9,52 (ø3/8)	ø15,88 (ø5/8)
200	ø9,52 (ø3/8)	ø19,05 (ø3/4)
250	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)

9-5. Conexiones de los tubos y funcionamiento de las válvulas

⚠ ADVERTENCIA

Antes de calentar las secciones soldadas, purgue el gas y el aceite atrapado en los tubos.
- No hacerlo podría dar lugar a un incendio, con la consecuente posibilidad de lesiones graves.

Ventile la habituación durante las tareas de mantenimiento de la unidad.
- Las fugas de refrigerante pueden producir una deficiencia de oxígeno. Si el refrigerante entra en contacto con una fuente de calor, generará gases tóxicos.

PRECAUCIÓN

Guarde los tubos bajo techo y mantenga ambos extremos sellados hasta justo antes de realizar una conexión abocinada o una soldadura. (Guarde los codos y otras juntas en bolsas de plástico).
- Si entra polvo, suciedad o agua en los tubos de refrigerante, el aceite refrigerante se deteriorará y causará un mal funcionamiento del compresor.

Mantenga las válvulas de servicio cerradas hasta que se complete la carga de refrigerante.
- De lo contrario, la unidad resultará dañada.

Coloque una toalla mojada sobre las válvulas de servicio antes de soldar tubos para mantener la temperatura de las válvulas por debajo de 120 ºC (248 ºF).
- Si no lo hace, podría dañar el equipo.

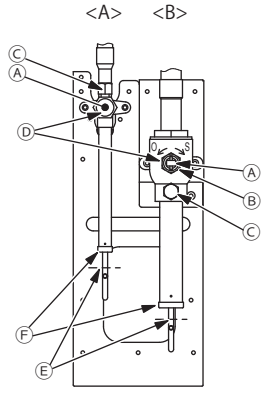
Evite que las llamas alcancen los cables y la lámina metálica cuando suelde los tubos.
- De lo contrario, podrían producirse roturas o averías.

Suelde los tubos con una purga de nitrógeno para evitar la oxidación.
- El flujo oxidado del interior de los tubos de refrigerante deteriorará el aceite refrigerante y causará un mal funcionamiento del compresor.

9-5-1. Desmontaje de los tubos de conexión pinzados

La unidad se envía con los tubos de conexión pinzados instalados en las válvulas de servicio del lado del líquido y del lado del gas para evitar fugas de gas.
Siga los pasos ① a ③ para desmontar los tubos de conexión pinzados antes de conectar los tubos de refrigerante a la unidad exterior.

① Compruebe que las válvulas de servicio del refrigerante estén completamente cerradas (giradas completamente en sentido horario).
② Purgue el gas de los tubos de conexión pinzadas y drene completamente el aceite refrigerante. (Consulte Ⓔ a continuación).
③ Desmonte los tubos de conexión pinzados. (Consulte Ⓕ a continuación).



<A> Válvula de servicio del refrigerante (líquido/soldado)
<B> Válvula de servicio del refrigerante (gas/soldado)
Ⓐ Eje de la válvula
La unidad se envía con la válvula cerrada.
Mantenga la válvula cerrada durante la conexión de los tubos o la evacuación del sistema. Abra la válvula cuando haya finalizado estos trabajos.
Gire el eje en sentido antihorario (90˚) para abrir la válvula y en sentido horario para cerrarla.
Ⓑ Pasador de retención
Impide que el eje gire 90˚ o más.
Ⓒ Puerto de servicio
Los puertos de servicio le permiten cargar refrigerante, purgar el gas de los tubos de conexión pinzados o evacuar el sistema.
Ⓓ Tapa
Quite la tapa antes de girar el eje. Vuelva a instalar la tapa cuando finalice estos trabajos.
Ⓔ Sección cortada del tubo de conexión pinzado
Ⓕ Sección soldada del tubo de conexión pinzado

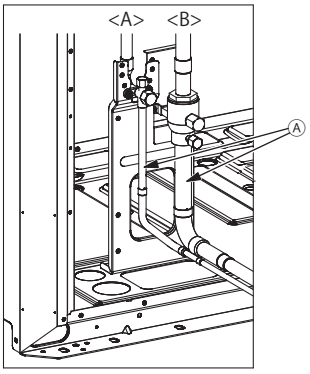
9-5-2. Tubos de conexión

- El tubo de refrigerante procedente de la unidad exterior se bifurca en el extremo del tubo y cada bifurcación se conecta entonces a una unidad interior.

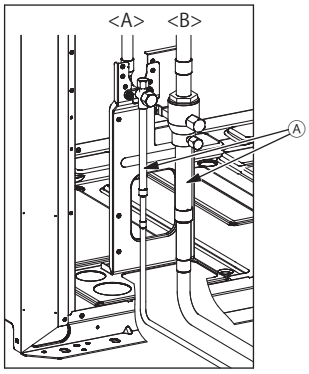
		Método de conexión
Unidad interior		Soldada o abocinada
Unidad exterior	Tubo de gas	Soldada
	Tubo de líquido	Soldada
Sección bifurcada		Soldada

- Consulte la sección 5 "Contenido del embalaje" para obtener más detalles sobre los tubos de conexión suministrados.
- Antes de conectar los tubos, asegúrese de que las válvulas de servicio estén completamente cerradas.
- Los tubos disponibles en el mercado suelen contener polvo o residuos. Límpielos siempre a fondo mediante soplado con gas seco inerte.
- Durante la instalación, evite el ingreso de polvo, agua u otros contaminantes en los tubos.
- Reduzca el número de codos al mínimo necesario y procure que los radios de curvatura sean del mayor valor posible.
- No utilice antioxidantes comerciales, ya que pueden provocar corrosión en los tubos y degradar el aceite refrigerante. Si desea más información, póngase en contacto con Mitsubishi Electric.
- Asegúrese de que los tubos no entren en contacto con otros tubos, paneles de unidad o placas base.

(1) Cuando pase los tubos por la parte delantera de la unidad



(2) Cuando pase los tubos por la parte inferior de la unidad



<A> Lado líquido
<B> Lado gas
Ⓐ Tubos de la válvula de servicio del refrigerante

• Conexión de los tubos in situ y tubería de la válvula de servicio

Cuando pase los tubos por la parte delantera de la unidad

		Lado líquido	Lado del gas
P200		Use el tubo de conexión suministrado ①.	Use el codo de conexión suministrado ⑦.
P250	*1		
	*2	Use los tubos de conexión suministrados ① y ②.	
P300	*3	Use los tubos de conexión suministrados ③ y ④.	
	*4*6	Use el tubo de conexión suministrado ④.	
P350		Use los tubos de conexión suministrados ⑤ y ⑥.	Use el codo de conexión suministrado ⑧.
P400	*5		
	*6	Use el tubo de conexión suministrado ⑥.	
P450			
P500			

Cuando pase los tubos por la parte inferior de la unidad

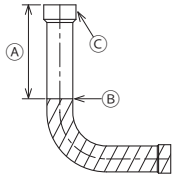
		Lado líquido	Lado del gas
P200		Extienda el extremo de los tubos in situ. (DI ø9,52 mm (ø3/8 pulg.))	Corte el tubo de conexión suministrado ⑦ como muestra la siguiente figura con un cortatubos. Extienda el extremo de los tubos in situ. (DI ø22,2 mm [ø7/8 pulg.])
P250	*1		
	*2	Use el tubo de conexión suministrado ②.	
P300	*3	Use el tubo de conexión suministrado ③.	
	*4*6	Extienda el extremo de los tubos in situ. (DI ø12,7 mm (ø1/2 pulg.))	
P350		Use el tubo de conexión suministrado ⑤.	Extienda el extremo de los tubos in situ. (DI ø28,58 mm (ø1-1/8 pulg.))
P400	*5		
	*6	Extienda el extremo de los tubos in situ. (DI ø15,88 mm (ø5/8 pulg.))	
P450			
P500			

<Referencia> Tamaño de los tubos de refrigerante

		Tubos in situ [mm (pulg.)]		Tubos de la válvula de servicio [mm (pulg.)]	
		Líquido	Gas	Líquido	Gas
P200		ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø25,4 (ø1)
P250	*1	ø9,52 (ø3/8)			
	*2	ø12,7 (ø1/2)			
P300	*3	ø9,52 (ø3/8)		ø12,7 (ø1/2)	
	*4*6	ø12,7 (ø1/2)			
P350		ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)
P400	*5	ø12,7 (ø1/2)			
	*6	ø15,88 (ø5/8)			
P450		ø15,88 (ø5/8)			
P500		ø15,88 (ø5/8)			

*1 Cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior a la unidad interior más lejana sea inferior a 90 m (295 pies)
*2 Cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior a la unidad interior más lejana sea de 90 m (295 pies) o superior
*3 Cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior a la unidad interior más lejana sea inferior a 40 m (131 pies)
*4 Cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior a la unidad interior más lejana sea de 40 m (131 pies) o superior.
*5 Cuando la unidad se usa sola
*6 Cuando la unidad se usa en combinación con otras unidades exteriores

<Referencia> Sección cortada



Ⓐ 75 mm (3 pulg.) (referencia)
Ⓑ Sección de tubo que debe cortarse (utilice un cortatubos).
Ⓒ Lado de la válvula de servicio

• A la hora de extender los tubos in situ, respete el requisito de profundidad de inserción mínima indicado a continuación.

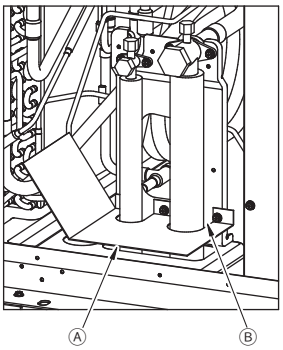
Tamaño de tubo [mm (pulg.)]	Profundidad de inserción mínima [mm (pulg.)]
ø5 (ø1/4) o más, menos de ø8 (ø3/8)	6 (1/4)
ø8 (ø3/8) o más, menos de ø12 (ø1/2)	7 (5/16)
ø12 (ø1/2) o más, menos de ø16 (ø11/16)	8 (3/8)
ø16 (ø11/16) o más, menos de ø25 (ø1)	10 (7/16)
ø25 (ø1) o más, menos de ø35 (ø1-7/16)	12 (1/2)
ø35 (ø1-7/16) o más, menos de ø45 (ø1-13/16)	14 (9/16)

9-5-3. Sellado de las aperturas de los tubos

⚠ ADVERTENCIA

Selle todas las aperturas alrededor de tubos y cables para evitar la entrada de pequeños animales, lluvia o nieve.

- No hacerlo puede derivar en fugas de corriente, descargas eléctricas o daños a la unidad.



Ⓐ Ejemplo de materiales de cierre (no suministrados)
Ⓑ Rellene las aperturas

9-6. Prueba de estanqueidad

⚠ ADVERTENCIA

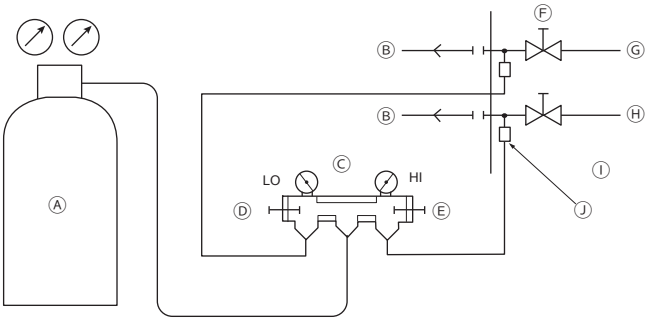
No utilice oxígeno, gas inflamable o refrigerantes que contenga cloro para las pruebas de estanqueidad.

- De lo contrario, podría producirse una explosión. El cloro deteriorará el aceite refrigerante.

Una vez completada la instalación de los tubos, compruebe si el sistema contiene fugas realizando una prueba de estanqueidad. En caso de fuga, el compuesto del refrigerante cambiará y su rendimiento descenderá.

<Procedimientos de la prueba de estanqueidad>

① Asegúrese de que las válvulas de servicio estén cerradas.
② Aumente la presión de los tubos de refrigerante a través de los puertos de servicio de los tubos de líquido y gas.
* Presurice a la presión de diseño (4,15 MPa) utilizando gas nitrógeno.
③ Si la presión se mantiene durante un día y no baja, los tubos han superado la prueba y no contienen fugas. Si la presión baja, existe una fuga. Busque el origen de la fuga pulverizando un agente burbujeante (Gupoflex, etc.) en las secciones abocinada y soldada.
④ Limpie el agente burbujeante.



Ⓐ Gas nitrógeno
Ⓑ A la unidad interior
Ⓒ Distribuidor
Ⓓ Grifo de baja presión
Ⓔ Grifo de alta presión
Ⓕ Válvula de servicio
Ⓖ Tubos de líquido
Ⓗ Tubos de gas
Ⓘ Unidad exterior
Ⓙ Puerto de servicio

9-7. Aislamiento térmico para tubos

PRECAUCIÓN

Aísle los tubos para evitar la formación de condensación.

- La condensación puede provocar la caída de gotas desde la unidad al techo o al suelo.

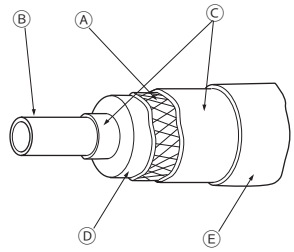
Aísle los tubos de líquido y gas por separado con materiales aislantes de espuma de polietileno. Un aislamiento inadecuado puede producir condensación con el consecuente goteo. Los tubos del techo son especialmente vulnerables a la condensación y requieren un aislamiento adecuado.

9-7-1. Material aislante

• Compruebe que los materiales de aislamiento cumplan con los estándares de la siguiente tabla.

	Tamaño de tubo [mm (pulg.)]	
	ø6,35 (ø1/4)–ø25,4 (ø1)	ø28,58 (ø1-1/8)–ø41,28 (ø1–5/8)
Espesor [mm (pulg.)]	Mín. 10 (7/16)	Mín. 15 (5/8)
Resistencia térmica	Mín. 120°C (248°F)	

* En condiciones de mucha temperatura/humedad, podría necesitar aumentar el espesor del aislamiento.
* Incluso cuando su cliente establezca sus propias especificaciones, deberá cumplir con los estándares de la tabla.

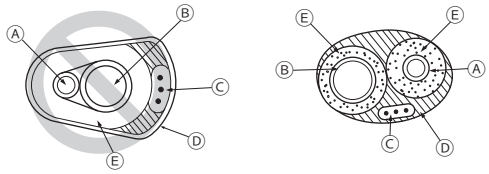


Ⓐ Alambre de acero
Ⓑ Tubo
Ⓒ Tela asfáltica oleaginosa o asfalto
Ⓓ Material aislante A
Ⓔ Cobertura exterior B

Material aislante A	Fibra de vidrio + Alambre de acero	
	Adhesivo + Espuma de polietileno termorresistente + Cinta adhesiva	
Cobertura exterior B	Interior	Cinta de vinilo
	Debajo del suelo y expuesto	Tela de cáñamo estanca + Asfalto bronce
	Exterior	Tela de cáñamo estanca + Placa de cinc + Pintura oleaginosa

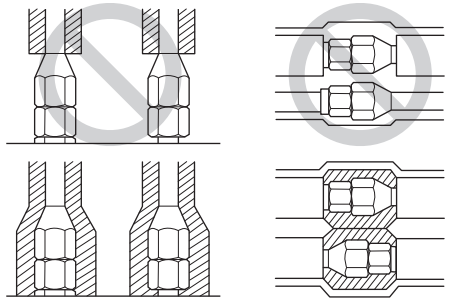
* Si se utiliza polietileno como material de recubrimiento exterior, no se requiere tela asfáltica.

• No aísle los cables eléctricos.



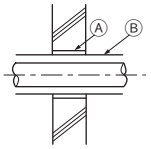
Ⓐ Tubo de líquido
Ⓑ Tubo de gas
Ⓒ Cable eléctrico
Ⓓ Cinta aislante
Ⓔ Material aislante

• Asegúrese de aislar correcta y completamente las conexiones de los tubos procedentes de la unidad interior.

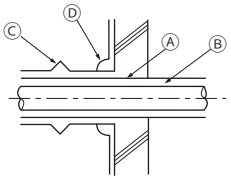


9-7-2. Aislamiento de la sección de tubo penetrante en pared

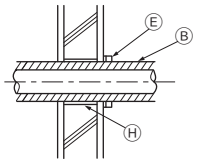
(1) Pared interior (cerrada)



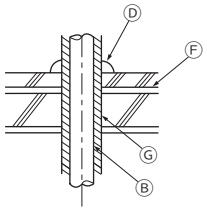
(2) Pared exterior



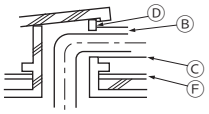
(3) Pared exterior (expuesta)



(4) Suelo (estanco)

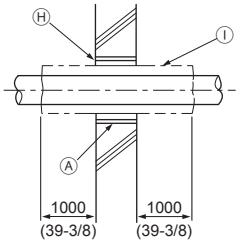


(5) Paso de tubo por techo



(6) Protección de las piezas penetrantes en paredes antiincendios y divisorias

[mm (pulg.)]



Ⓐ Manguito
Ⓑ Material aislante
Ⓒ Encofrado
Ⓓ Material de calafateado
Ⓔ Banda
Ⓕ Capa estanca
Ⓖ Manguito con brida
Ⓗ Calafatee con un material no inflamable como el mortero.
Ⓘ Material aislante no inflamable

• Cuando calafatee algún hueco con mortero, cubra la sección del tubo que penetra en la pared con una lámina metálica para evitar que el material aislante se reblandezca. Para cubrir esta sección, utilice materiales de aislamiento y recubrimiento no inflamables. (No utilice cinta de vinilo).

9-8. Evacuación del sistema

⚠ ADVERTENCIA

No purgue el aire utilizando refrigerante. Utilice una bomba de vacío para evacuar el sistema.

- El gas residual de los tubos de refrigerante hará estallar los tubos o provocará una explosión.

PRECAUCIÓN

Utilice una bomba de vacío con válvula de retención.

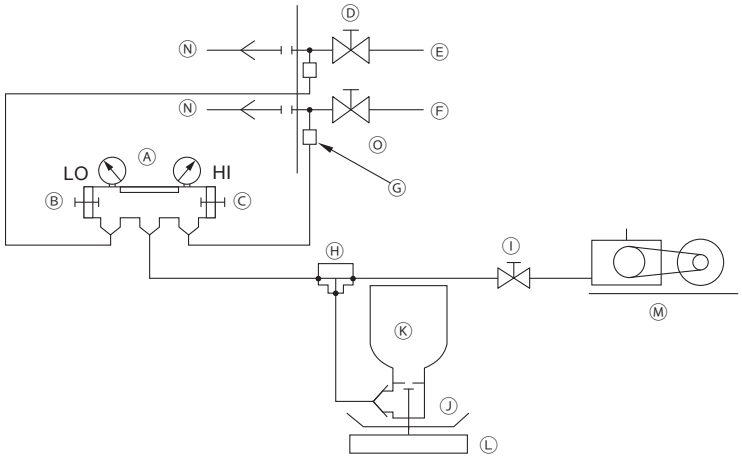
- Si el aceite de la bomba de vacío retorna a los tubos de refrigerante, el aceite refrigerante podría deteriorarse y causar un mal funcionamiento del compresor.

<Procedimientos de evacuación>

① Evacue el sistema desde ambos puertos de servicio utilizando una bomba de vacío con las válvulas de servicio cerradas.
② Una vez el vacío alcance los 650 Pa, continúe la evacuación durante al menos una hora.
③ Detenga la bomba de vacío y espere una hora.
④ Verifique que el vacío no haya aumentado a más de 130 Pa.
⑤ Si el vacío ha aumentado a más de 130 Pa, es posible que se haya producido alguna infiltración de agua. Presurice el sistema con gas nitrógeno seco hasta alcanzar los 0,05 MPa. Repita los pasos ① a ⑤ hasta que el vacío aumente a 130 Pa como máximo. Si los resultados persisten, realice la “Evacuación triple” descrita a continuación.

<Evacuación triple>

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



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

- Utilice una báscula que pueda medir hasta 0,1 kg (0,1 onzas).
- Vacuómetro recomendado: vacuómetro con termistor ROBINAIR 14830A o calibre en micras
- No utilice un manómetro distribuidor para medir la presión de vacío.
- Utilice una bomba de vacío capaz de alcanzar un vacío de 65 Pa (abs) durante los cinco minutos posteriores a la puesta en marcha.

9-9. Carga adicional de refrigerante

PRECAUCIÓN

Cargue el refrigerante en estado líquido.

- Cargar refrigerante en estado gaseoso cambiará la composición del refrigerante y reducirá su rendimiento.

No utilice cilindros de carga para cargar el refrigerante.

- El uso de un cilindro de carga cambiará la composición del refrigerante y reducirá su rendimiento.

La cantidad de refrigerante que se muestra en la siguiente tabla es la cantidad cargada de fábrica en las unidades exteriores. Esta carga no incluye la cantidad necesaria para tuberías aumentadas y que deberá añadir in situ.

Modelo de unidad	Cantidad cargada de fábrica [kg (onzas)]
P200	8,0 (283)
P250	8,0 (283)
P300	8,0 (283)
P350	11,5 (406)

Modelo de unidad	Cantidad cargada de fábrica [kg (onzas)]
P400	11,5 (406)
P450	11,5 (406)
P500	11,8 (417)

La cantidad de refrigerante que muestra la siguiente tabla es la cantidad máxima que podrá añadir in situ.

Modelo de unidad	Cantidad máxima añadida [kg (onzas)]
P200TKA	22,3 (786)
P250TKA	29,7 (1048)
P300TKA	32,7 (1152)
P350TKA	33,6 (1184)
P400TKA	37,2 (1311)
P450TKA	45,0 (1589)
P500TKA	45,9 (1621)

Modelo de unidad	Cantidad máxima añadida [kg (onzas)]
(E)P400TSKA	45,0 (1589)
(E)P450TSKA	45,9 (1621)
(E)P500TSKA	47,0 (1659)
(E)P550TSKA	51,3 (1811)
(E)P600TSKA	53,9 (1900)
(E)P650TSKA	56,5 (1992)
(E)P700TSKA	68,9 (2430)
(E)P750TSKA	68,9 (2430)
(E)P800TSKA	71,4 (2519)
(E)P850TSKA	73,2 (2583)
(E)P900TSKA	75,7 (2671)
(E)P950TSKA	96,9 (3421)
(E)P1000TSKA	99,9 (3527)
(E)P1050TSKA	102,9 (3634)
(E)P1100TSKA	106,0 (3740)
P1150TSKA	109,0 (3847)
P1200TSKA	112,0 (3954)
P1250TSKA	112,0 (3954)
P1300TSKA	112,0 (3954)
P1350TSKA	112,0 (3954)
P1400TSKA	112,0 (3954)
P1450TSKA	112,0 (3954)
P1500TSKA	112,0 (3954)

Tanto el exceso como la falta de refrigerante provocarán problemas. Cargue el sistema con la cantidad apropiada de refrigerante.
Registre la cantidad de refrigerante añadida en la etiqueta adherida al panel de la caja de control para tareas de mantenimiento futuras.

9-9-1. Cálculo de la cantidad de refrigerante adicional

- La cantidad de refrigerante que debe añadirse depende del tamaño y de la longitud total de los tubos de líquido.
- Calcule la cantidad de refrigerante que debe cargar utilizando la siguiente fórmula.
- Redondee al alza el resultado del cálculo a 0,1 kg (0,1 onzas).

(1) Unidades “m” y “kg”

<Fórmula>

- Cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior a la unidad interior más lejana sea de 30,5 m (100 pies) o menos

Cantidad de carga adicional (kg)	=	Longitud total de ø19,05 × 0,29 (kg/m)	+	Longitud total de ø15,88 × 0,2 (kg/m)	+	Longitud total de ø12,7 × 0,12 (kg/m)	+	Longitud total de ø9,52 × 0,06 (kg/m)	+	Longitud total de ø6,35 × 0,024 (kg/m)

	Modelo de unidad exterior	Cantidad (kg)		Capacidad total de unidades interiores conectadas	Cantidad (kg)
	P200	0		80 o inferior	2,0
	P250	0		81 a 160	2,5
+	P300	0		161 a 330	3,0
	P350	0		331 a 390	3,5
	P400	0		391 a 480	4,5
	P450	0	+	481 a 630	5,0
	P500	0		631 a 710	6,0
				711 a 800	8,0
				801 a 890	9,0
				891 a 1070	10,0
				1071 a 1250	12,0
				1251 o superior	14,0

- Cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior a la unidad interior más lejana sea superior a 30,5 m (100 pies)

Cantidad de carga adicional (kg)	=	Longitud total de ø19,05 × 0,26 (kg/m)	+	Longitud total de ø15,88 × 0,18 (kg/m)	+	Longitud total de ø12,7 × 0,11 (kg/m)	+	Longitud total de ø9,52 × 0,054 (kg/m)	+	Longitud total de ø6,35 × 0,021 (kg/m)

	Modelo de unidad exterior	Cantidad (kg)		Capacidad total de unidades interiores conectadas	Cantidad (kg)
	P200	0		80 o inferior	2,0
	P250	0		81 a 160	2,5
+	P300	0		161 a 330	3,0
	P350	0		331 a 390	3,5
	P400	0		391 a 480	4,5
	P450	0	+	481 a 630	5,0
	P500	0		631 a 710	6,0
				711 a 800	8,0
				801 a 890	9,0
				891 a 1070	10,0
				1071 a 1250	12,0
				1251 o superior	14,0

* Al conectar la unidad PEFY-P20VMA3-E añada 0,54 kg de refrigerante por cada unidad interior.

<Ejemplo>

Modelo de unidad exterior: P300

Capacidad total de unidades interiores conectadas: 361

* Consulte algunos ejemplos de conexión de tubo en la sección 9-4 de los tubos marcados con las siguientes letras.

A: ø12,7; 40 m
B: ø9,52; 10 m
C: ø9,52; 15 m
D: ø9,52; 10 m
a: ø9,52; 10 m
b: ø9,52; 5 m
c: ø6,35; 10 m
d: ø9,52; 10 m
e: ø12,7; 10 m

La longitud total de cada tubo de líquido es la siguiente:
Longitud total de ø12,7: 40 (A) + 10 (e) = 50
Longitud total de ø9,52: 10 (B) + 15 (C) + 10 (D) + 10 (a) + 5 (b) + 10 (d) = 60
Longitud total de ø6,35: 10 (c)

Por tanto, cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior a la unidad interior más lejana sea superior a 30,5 m (100 pies),

Cantidad de carga adicional = (50 × 0,11) + (60 × 0,054) + (10 × 0,021) + 0 + 3,5
= 12,5 kg (las fracciones se redondean al alza).

(2) Unidades “pies” y “onzas”

<Fórmula>

• Cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior a la unidad interior más lejana sea de 30,5 m (100 pies) o menos

Cantidad de carga adicional (onzas)	=	Longitud total de ø3/4 × 3,1 (onzas/pies)	+	Longitud total de ø5/8 × 2,15 (onzas/pies)	+	Longitud total de ø1/2 × 1,29 (onzas/pies)	+	Longitud total de ø3/8 × 0,65 (onzas/pies)	+	Longitud total de ø1/4 × 0,26 (onzas/pies)

+

Modelo de unidad exterior	Cantidad (onzas)
P200	0
P250	0
P300	0
P350	0
P400	0
P450	0
P500	0

+

Capacidad total de unidades interiores conectadas	Cantidad (onzas)
80 o inferior	71
81 a 160	89
161 a 330	106
331 a 390	124
391 a 480	160
481 a 630	177
631 a 710	212
711 a 800	283
801 a 890	318
891 a 1070	353
1071 a 1250	424
1251 o superior	494

• Cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior a la unidad interior más lejana sea superior a 30,5 m (100 pies)

Cantidad de carga adicional (onzas)	=	Longitud total de ø3/4 × 2,80 (onzas/pies)	+	Longitud total de ø5/8 × 1,94 (onzas/pies)	+	Longitud total de ø1/2 × 1,19 (onzas/pies)	+	Longitud total de ø3/8 × 0,58 (onzas/pies)	+	Longitud total de ø1/4 × 0,23 (onzas/pies)

+

Modelo de unidad exterior	Cantidad (onzas)
P200	0
P250	0
P300	0
P350	0
P400	0
P450	0
P500	0

+

Capacidad total de unidades interiores conectadas	Cantidad (onzas)
80 o inferior	71
81 a 160	89
161 a 330	106
331 a 390	124
391 a 480	160
481 a 630	177
631 a 710	212
711 a 800	283
801 a 890	318
891 a 1070	353
1071 a 1250	424
1251 o superior	494

* Al conectar la unidad PEFY-P20VMA3-E añada 19 onzas de refrigerante por cada unidad interior.

<Ejemplo>
Modelo de unidad exterior: P300
Capacidad total de unidades interiores conectadas: 361

* Consulte algunos ejemplos de conexión de tubo en la sección 9-4 de los tubos marcados con las siguientes letras.
A: ø1/2; 131 pies
B: ø3/8; 32 pies
C: ø3/8; 49 pies
D: ø3/8; 32 pies
a: ø3/8; 32 pies
b: ø3/8; 16 pies
c: ø1/4; 32 pies
d: ø3/8; 32 pies
e: ø1/2; 32 pies

La longitud total de cada tubo de líquido es la siguiente:
Longitud total de ø1/2: 131 (A) + 32 (e) = 163
Longitud total de ø3/8: 32 (B) + 49 (C) + 32 (D) + 32 (a) + 16 (b) + 32 (d) = 193
Longitud total de ø1/4: 32 (c)

Por tanto, cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior a la unidad interior más lejana sea superior a 30,5 m (100 pies),

Cantidad de carga adicional = (163 × 1,19) + (193 × 0,58) + (32 × 0,23) + 0 + 124
= 437,3 onzas (las fracciones se redondean al alza).

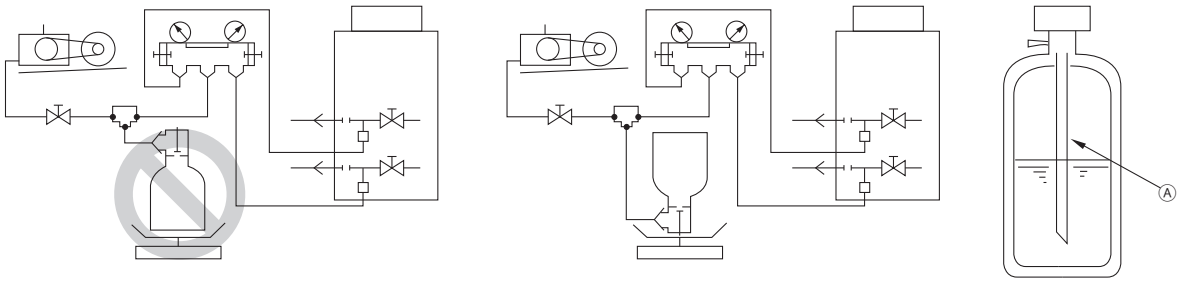
9-9-2. Carga de refrigerante adicional

Cargue la cantidad calculada de refrigerante en estado líquido a través del puerto de servicio después de completar el trabajo de conexión de los tubos. Una vez completado todo el trabajo, apriete firmemente todas las tapas de puerto de servicio y las tapas del eje para evitar fugas de refrigerante.

- No permita que el refrigerante salga a la atmósfera.
- Consulte en la tabla siguiente el par de apriete adecuado.

Tamaño de tubo [mm (pulg.)]	Tapa de eje (N·m)	Eje (N·m)	Tamaño de la llave hexagonal [mm (pulg.)]	Tapa de puerto de servicio (N·m)
ø9,52 (ø3/8)	22	6	4 (3/16)	12
ø12,7 (ø1/2)	27	10	4 (3/16)	
ø15,88 (ø5/8)	32	12	4 (3/16)	
ø19,05 (ø3/4)	50	30	8 (3/8)	
ø25,4 (ø1)	50	30	8 (3/8)	
ø28,58 (ø1-1/8)	22	-	-	16

- Si el depósito de refrigerante no está equipado con un tubo sifón, cargue el refrigerante líquido con el depósito bocabajo como muestra la siguiente figura.



Ⓐ Tubo sifón

- Después del vaciado y la carga con refrigerante, asegúrese de que las válvulas de servicio estén totalmente abiertas. No ponga en marcha la unidad con las válvulas de servicio cerradas.

10. Trabajos eléctricos

⚠ ADVERTENCIA

Los trabajos eléctricos deben ser realizados por personal cualificado de acuerdo con las normativas locales y las instrucciones detalladas en este manual. Utilice exclusivamente los cables especificados y circuitos dedicados.

- La capacidad inadecuada de la fuente de alimentación o el trabajo eléctrico inapropiado provocarán descargas eléctricas, averías o incendios.

El personal cualificado debe proporcionar una conexión a tierra adecuada.

- Una mala conexión a tierra puede provocar descargas eléctricas, incendios, explosiones o averías como consecuencia del ruido eléctrico. No conecte el cable a tierra a tubos de gas o agua, pararrayos o cables por tierra de líneas telefónicas.

Al abrir o cerrar el panel frontal de la caja de control, no permita que entre en contacto con ninguno de los componentes internos.

- Si no lo hace, podría sufrir heridas graves o una descarga eléctrica.

10-1. Antes de comenzar los trabajos eléctricos

- Antes de realizar trabajos eléctricos, consulte los manuales de la unidad interior o del controlador.
- Tenga en cuenta las condiciones ambientales (temperatura ambiente, luz solar directa, lluvia, etc.) cuando realice el tendido de cables y las conexiones.
- Los requisitos específicos sobre el cableado deben adaptarse a las normativas del país o región.
- Dé un cierto margen al cableado para la caja de control en las unidades interior y exterior, ya que a veces estas cajas se extraen para realizar trabajos de mantenimiento.

10-2. Cables de alimentación y capacidad del dispositivo

⚠ ADVERTENCIA

Permita que los cables de alimentación tengan cierta holgura.

- De lo contrario, podrían romperse o sobrecalentarse y provocar la aparición de humo o incendios.

Instale un disyuntor para circuito inversor en la fuente de alimentación de cada unidad.

- Si no lo hace, podrían producirse descargas eléctricas o incendios.

Utilice únicamente disyuntores con los valores nominales apropiados (disyuntor de fuga a tierra, interruptor local <interruptor + fusible que cumpla los códigos eléctricos locales> o disyuntor de sobrecorriente).

- Si no lo hace, podrían producirse descargas eléctricas, averías, humo o incendios.

Utilice únicamente cables de alimentación estándar de la capacidad suficiente.

- Si no lo hace, podrían producirse fugas de corriente, sobrecalentamiento, humo o incendios.

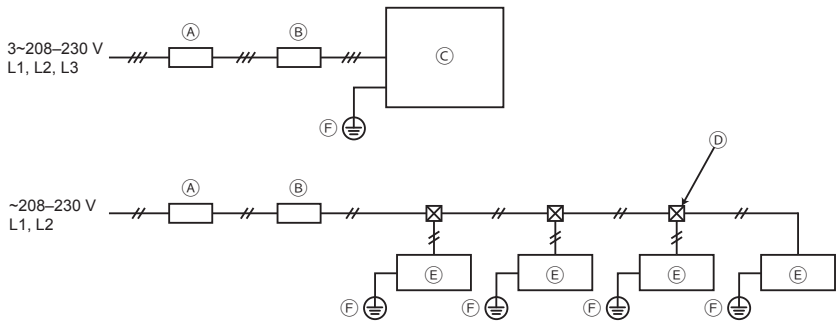
Apriete los tornillos de todos los terminales al valor dinamométrico especificado.

- Los tornillos flojos y los fallos de contacto pueden provocar humo o incendios.

PRECAUCIÓN

En caso de gran flujo de corriente eléctrica debido a anomalía o cableado defectuoso, pueden funcionar los disyuntores de fugas a tierra en el lado de la unidad y en el lado ascendente del sistema de alimentación. Según la importancia del sistema, separe el sistema de alimentación o adopte medidas para asegurar la coordinación de los disyuntores.

• Ejemplo de cableado



Ⓐ Disyuntor de fuga a tierra
Ⓑ Interruptor local (disyuntor de sobrecorriente y disyuntor de fuga a tierra)
Ⓒ Unidad exterior
Ⓓ Caja de derivación
Ⓔ Unidad interior
Ⓕ Tierra

- Asegúrese de utilizar un disyuntor de sobrecarga adecuado. No olvide que el sobreamperaje generado puede contener pequeñas cantidades de corriente directa.
- Seleccione el tipo de disyuntor para circuito de inversor como disyuntor de fuga a tierra. (Serie NV-C de Mitsubishi Electric o equivalente)
- El disyuntor de fuga a tierra debe utilizarse en combinación con un interruptor local.
- Utilice un interruptor local con una separación entre contactos de 3 mm (1/8 pulg.) como mínimo, en cada polo.
- Si el cable de alimentación está dañado, para evitar riesgos, la sustitución del mismo debe confiarse al fabricante, su agente de reparaciones o personas igualmente cualificadas.
- Utilice fuentes de alimentación exclusivas para la unidad exterior y la unidad interior. Asegúrese de cablear la OC y la OS de forma individual.
- Tamaño del cable de alimentación y capacidad del dispositivo
  (Si las normativas locales no especifican el tamaño de cable de alimentación y la capacidad del dispositivo mínimos, consulte los valores de la siguiente tabla).

		Tamaño mínimo [mm²]			Disyuntor de fuga a tierra	Interruptor local (A)		Disyuntor de sobrecorriente (NFB) (A)
		Cable de alimentación	Cable de alimentación tras el punto de bifurcación	Cable de tierra		Capacidad	Fusibles	
Unidad exterior	P200	10	–	10	40 A 100 mA 0,1 s. o menos	60	40	40
	P250	16	–	16	50 A 100 mA 0,1 s. o menos	60	50	50
	P300	16	–	16	60 A 100 mA 0,1 s. o menos	60	60	60
	P350	25	–	25	60 A 100 mA 0,1 s. o menos	60	60	60
	P400	25	–	25	75 A 100 mA 0,1 s. o menos	75	75	75
	P450	35	–	35	75 A 100 mA 0,1 s. o menos	75	75	75
	P500	35	–	35	75 A 100 mA 0,1 s. o menos	75	75	75
Corriente de operación total de las unidades interiores	F0 ≤ 16 A *1	1,5	1,5	1,5	Sensibilidad a la corriente 20 A *2	16	16	20
	F0 ≤ 25 A *1	2,5	2,5	2,5	Sensibilidad a la corriente 30 A *2	25	25	30
	F0 ≤ 32 A *1	4,0	4,0	4,0	Sensibilidad a la corriente 40 A *2	32	32	40

*1 : Tome el valor mayor de F1 o F2 como valor para F0.
F1 = corriente máxima total de cada unidad interior × 1,2
F2 = {V1 × (cantidad de tipo 1)/C} + {V1 × (cantidad de tipo 2)/C} + {V1 × (cantidad de tipo 3)/C} + {V1 × (cantidad de tipo 4)/C}
*2 : La sensibilidad a la corriente se calcula usando la fórmula siguiente.
G1 = (V2 × cantidad de tipo 1) + (V2 × cantidad de tipo 2) + (V2 × cantidad de tipo 3) + (V2 × cantidad de tipo 4) + (V3 × longitud del cable de alimentación (km))

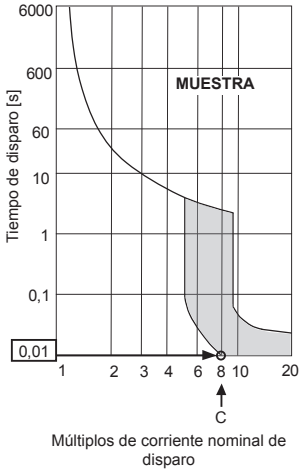
Unidad interior		V1	V2
Tipo 1	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	18,6	2,4
Tipo 2	PEFY-VMA	38	1,6
Tipo 3	PEFY-VMHS	13,8	4,8
Tipo 4	Unidad interior distinta a la anterior	0	0

"C" es múltiplo de la corriente de disparo en 0,01 s. Obtenga el valor de "C" a partir de la característica de disparo del disyuntor utilizado in situ.

<Ejemplo de cálculo de "F2">
Condiciones: PEFY-VMS × 4 unidades, PEFY-VMA × 1 unidad, "C" = 8 (consulte la tabla de muestras).

F2 = 18,6 × 4/8 + 38 × 1/8
= 14,05
→ Use un disyuntor de 16 A. (Corriente de disparo = 8 × 16 A en 0,01 s)

Tabla de muestras



Tamaño de cable de alimentación [mm² (AWG)]	V3
1,5 (16)	48
2,5 (14)	56
4,0 (12)	66

G1	Sensibilidad a la corriente
30 mA o menos	30 mA 0,1 s o menos
100 mA o menos	100 mA 0,1 s o menos

- El tamaño del cable corresponde al valor mínimo para cables de tubos metálicos. Si la tensión cae, utilice un cable con un diámetro de mayor tamaño. Asegúrese que la tensión de la alimentación principal no baje más del 10%. Asegúrese de que el desajuste de voltaje entre las fases sea del 2% o menos.
- Los cables de alimentación eléctrica de los componentes de aparatos destinados al uso en la intemperie no deben ser más ligeros que el cable flexible con revestimiento de policloropreno (diseño 60245 IEC57). Por ejemplo, utilice cables del tipo YZW.
- Esta unidad está destinada a la conexión a un sistema de fuente de alimentación con una impedancia del sistema máxima admisible indicada en la tabla anterior en el punto de interfaz (caja de servicio de alimentación) de la fuente de alimentación del usuario.
- El usuario debe asegurarse de que esta unidad se conecte solo a un sistema de alimentación eléctrica que cumpla los requisitos indicados anteriormente. Si es necesario, el usuario puede preguntar a la compañía eléctrica pública cuál es la impedancia del sistema en el punto de interfaz.

10-3. Especificaciones del cable de control

• Cable de transmisión

Tipo	Cable blindado de dos núcleos CVVS, CPEVS o MVVS
Tamaño	1,25 mm² (AWG 16), o ø1,2 mm o superior
Longitud	Máx. 200 m (656 pies)
Observaciones	La longitud máxima permitida de los cables de transmisión a través de unidades exteriores (tanto cables de transmisión de control centralizado como cables de transmisión interior-exterior) es de 500 m (1640 pies). La longitud máxima permitida de los cables de transmisión desde la fuente de alimentación a cada unidad exterior o al controlador del sistema es de 200 m (656 pies).

* No utilice un cable de varios núcleos para conectar unidades interiores que pertenezcan a diferentes sistemas refrigerante. El uso de un cable de varios núcleos puede provocar errores o problemas en la transmisión de señal.
* Garantice la continuidad del blindaje cuando amplíe el cable de transmisión.

• Cable de controlador remoto

	Cable de controlador remoto ME	Cable de controlador remoto MA
Tipo	Cable de 2 núcleos envainado (no blindado) CVV	
Tamaño	0,3–1,25 mm² (AWG 22–16) (0,75–1,25 mm² (AWG 18–16) si se conecta un controlador remoto sencillo)	
Longitud	Máx. 10 m (32 pies) * Si la longitud es superior a 10 m (32 pies), use un cable blindado de 1,25 mm² (AWG 16).	Máx. 200 m (656 pies)

10-4. Configuración del sistema

• Código de unidad y número máximo de unidades conectables

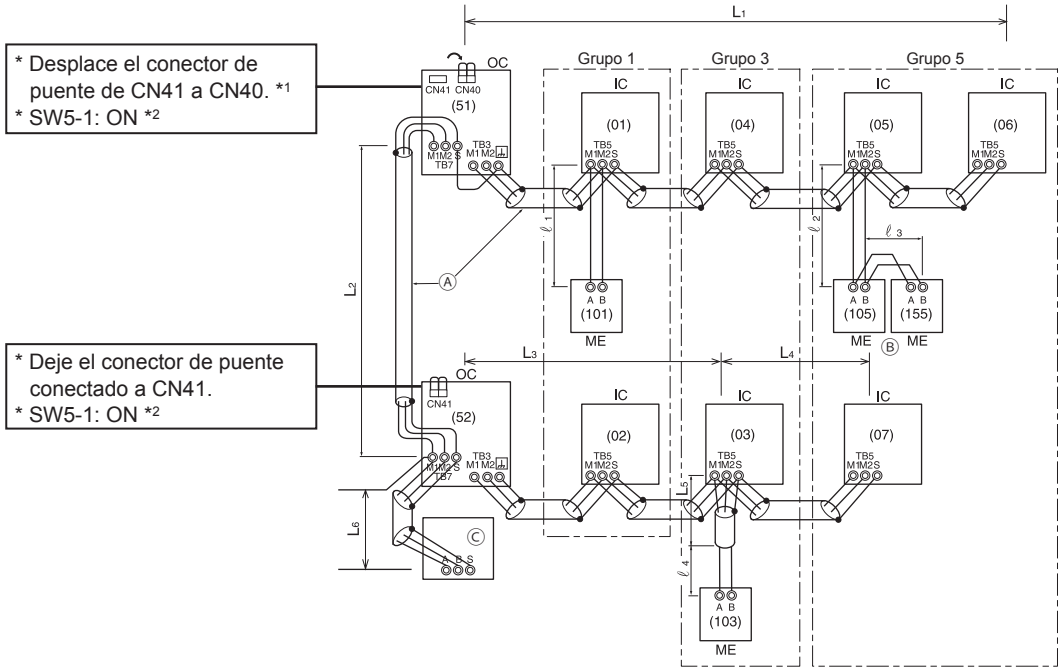
Tipo de unidad		Código	Número de unidades conectables
Unidad exterior	Unidad principal	OC	–
	Unidad subordinada	OS1, OS2	–
Unidad interior		IC	1 a 26 unidades por OC
Controlador remoto		RC	0 a 2 unidades por grupo
Unidad de superalimentación		RP	0 a 1 unidad por OC

* Una unidad de superalimentación puede ser necesaria dependiendo del número de unidades interiores conectadas.
* Las unidades exteriores de un mismo circuito de refrigerante se designan automáticamente como OC, OS1 y OS2. Las unidades exteriores se designan como OC, OS1 y OS2 en orden descendente de capacidad (si dos o más unidades tienen la misma capacidad, en orden ascendente de dirección).

• Ejemplo de configuración del sistema

* Los números entre paréntesis de las siguientes figuras indican los números de dirección.

(1) Cuando se conectan controladores remotos ME



Ⓐ Cable blindado

Ⓑ Controlador remoto subordinado

Ⓒ Controlador del sistema

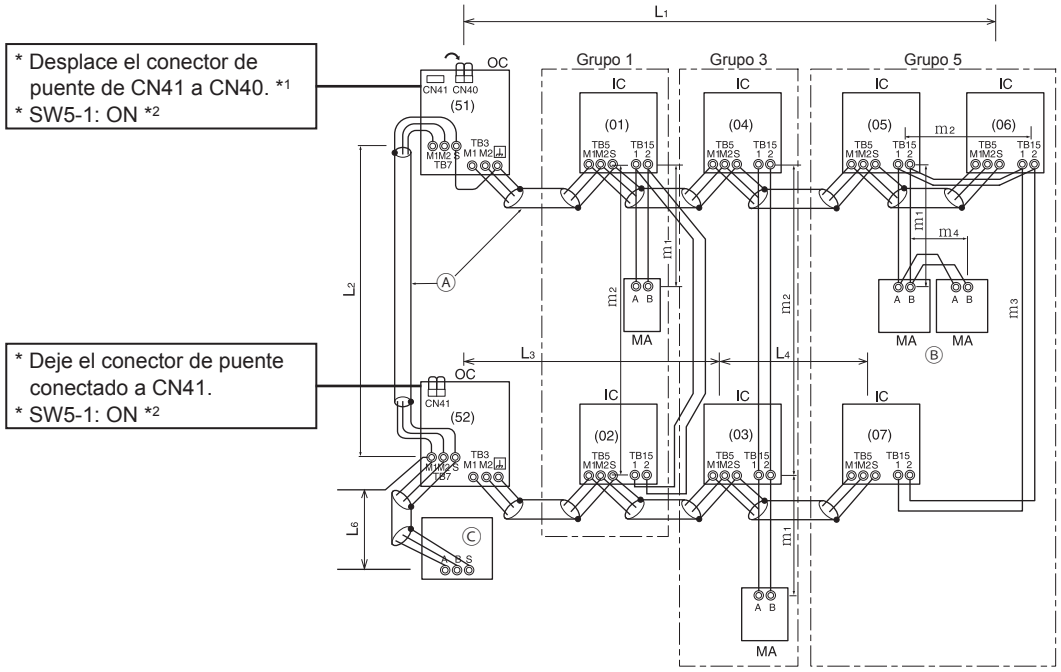
*1 Si no existe una fuente de alimentación conectada al cable de transmisión de control centralizado, desplace el conector de puente de CN41 a CN40 en una sola de las unidades exteriores.

*2 Si se usa un controlador del sistema, establezca el SW5-1 de todas las unidades exteriores en ON.

Longitud máxima permitida de los cables de control

Cables de transmisión a través de unidades exteriores	$L_1 + L_2 + L_3 + L_4$, $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$, $L_1 + L_2 + L_6 \leq 500$ m (1640 pies)
Cables de transmisión	L_1, $L_3 + L_4$, $L_3 + L_5$, L_6, $L_2 + L_6 \leq 200$ m (656 pies)
Cables de controlador remoto	ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leq 10$ m (32 pies) * Si la longitud supera los 10 m (32 pies), deberá incluir el tramo que supere los 10 m (32 pies) en la longitud máxima permitida de los cables de transmisión anteriores.

(2) Cuando se conectan controladores remotos MA



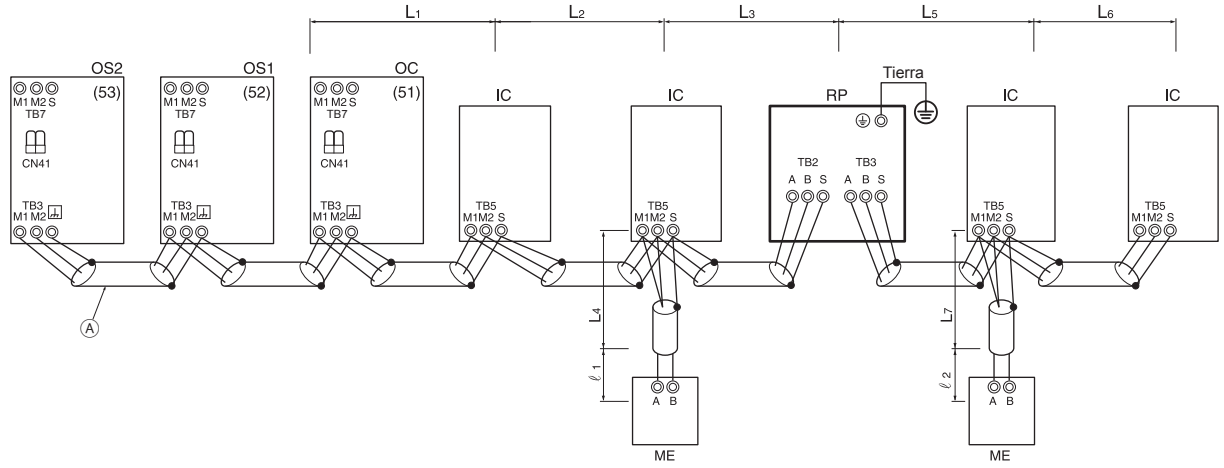
Ⓐ Cable blindado
Ⓑ Controlador remoto subordinado
Ⓒ Controlador del sistema

*1 Si no existe una fuente de alimentación conectada al cable de transmisión de control centralizado, desplace el conector de puente de CN41 a CN40 en una sola de las unidades exteriores.
*2 Si se usa un controlador del sistema, establezca el SW5-1 de todas las unidades exteriores en ON.
*3 Cuando se conecta un PAR-31MAA a un grupo, no puede conectarse ningún otro controlador remoto MA al mismo grupo.

Longitud máxima permitida de los cables de control

Cables de transmisión a través de unidades exteriores	$L_1 + L_2 + L_3 + L_4$, $L_1 + L_2 + L_6 \leq 500$ m (1640 pies)
Cables de transmisión	L_1, $L_3 + L_4$, L_6, $L_2 + L_6 \leq 200$ m (656 pies)
Cables de controlador remoto	$m_1 + m_2$, $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leq 200$ m (656 pies)

(3) Cuando se conecta una unidad amplificadora de transmisión



Ⓐ Cable blindado

*1 Conecte en estrella los terminales (TB3) de las unidades exteriores todos juntos, en el mismo sistema refrigerante.
*2 Deje el conector de puente conectado a CN41.

Longitud máxima permitida de los cables de control

Cables de transmisión	$L_1 + L_2 + L_3 + L_5 + L_6$, $L_1 + L_2 + L_3 + L_5 + L_7$, $L_1 + L_2 + L_4$, $L_6 + L_5 + L_3 + L_4$, $L_4 + L_3 + L_5 + L_7 \leq 200$ m (656 pies)
Cables de controlador remoto	ℓ_1, $\ell_2 \leq 10$ m (32 pies) * Si la longitud supera los 10 m (32 pies), deberá incluir el tramo que supere los 10 m (32 pies) en la longitud máxima permitida de los cables de transmisión anteriores.

E

10-5. Conexiones de cables de la caja de control

⚠ ADVERTENCIA

Realice las conexiones de forma segura y sin tensión en los terminales.

- Los cables mal conectados pueden romperse, sobrecalentarse o provocar humo o incendios.

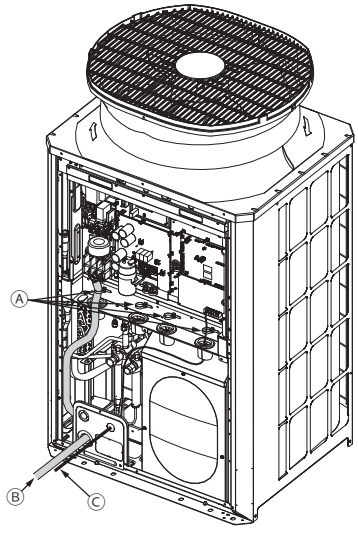
⚠ PRECAUCIÓN

Antes de conectar los cables al TB7, compruebe que el voltaje es de 20 V CC o inferior.

- Si no lo hace, podría sufrir heridas graves o una descarga eléctrica.

10-5-1. Paso del cable de alimentación a través del orificio troquelado

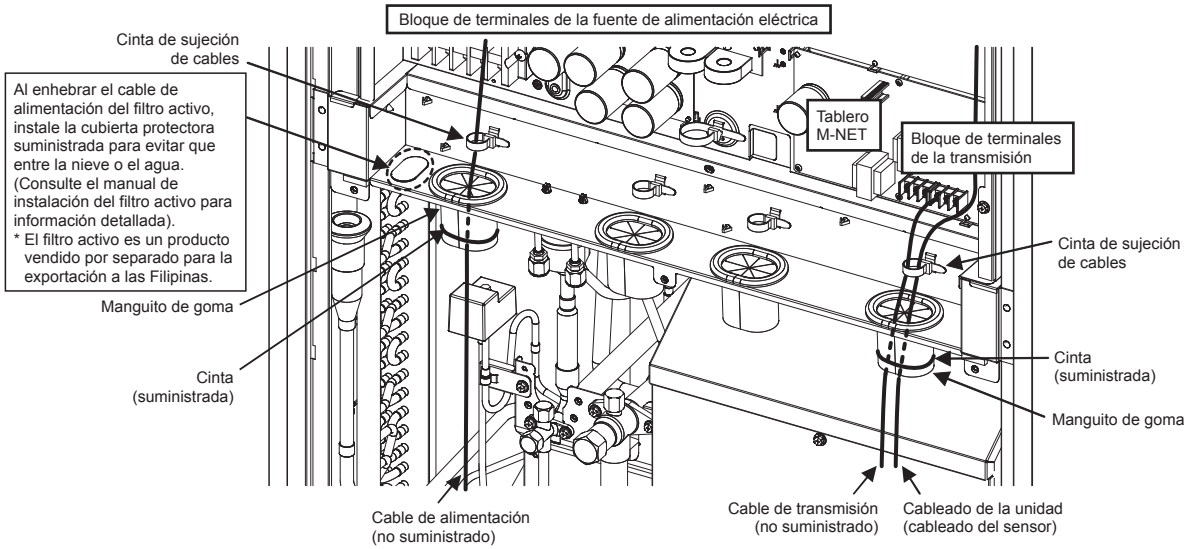
• Ayúdese de un martillo para perforar los orificios troquelados de la parte inferior del panel frontal.



Ⓐ Cinta de sujeción de cables
Ⓑ Cable de alimentación
Ⓒ Cable de transmisión

- Si observa huecos alrededor del cable de alimentación, asegúrese de rellenarlos con el material adecuado.
- Si pasa el cable de alimentación por el orificio troquelado sin utilizar una tubería, desbarbe el orificio y proteja el cable de alimentación con cinta protectora.
- Use una tubería para estrechar la abertura si existe la posibilidad de que entren animales pequeños en la unidad.
- Cuando saque la tubería de la parte inferior de la unidad, selle con masilla alrededor de la abertura del tubo para impedir la infiltración de agua.

10-5-2. Fijación de los cables



E

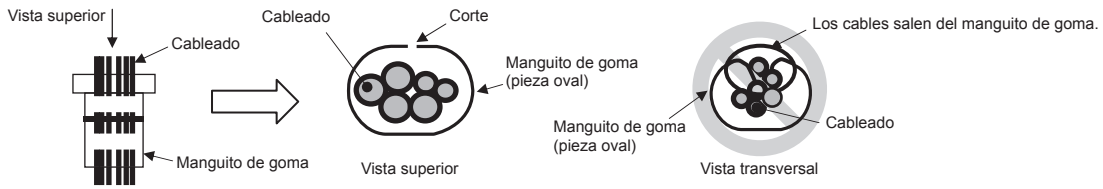
① Pase el cable de alimentación a través del manguito de goma del lado izquierdo. (Consulte *1 y *2 a continuación).

② Pase el cableado de la unidad (cableado del sensor) y el cable de transmisión a través del manguito de goma del lado derecho. (Consulte *1 y *2 a continuación).

③ Con las cintas de sujeción de cables, mantenga en su sitio el cable de la fuente de alimentación y el cable de transmisión, respectivamente.

④ Con la cinta suministrada, asegure cada manguito de goma. (Consulte *3 a continuación).

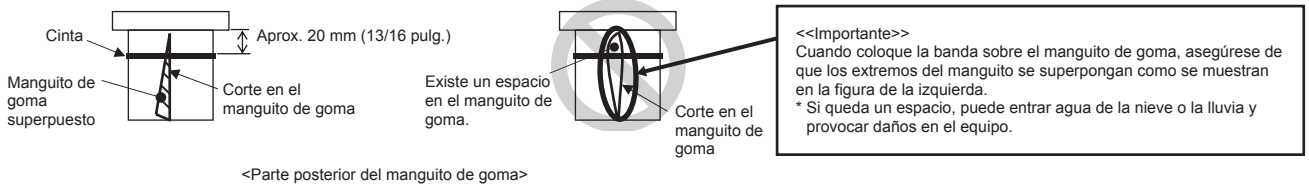
*1 Asegúrese de que los cables no sobresalgan por la abertura del manguito de goma.



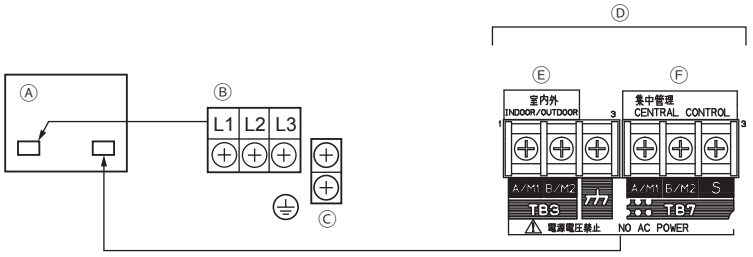
*2 Cuando pase el cableado a través del manguito de goma, asegúrese de que el manguito no se desprenda de la lámina metálica de la protección de la caja de control.



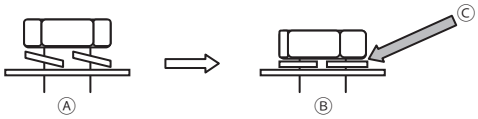
*3 Cuando coloque la cinta suministrada alrededor del manguito de goma, asegúrese de no dejar ningún espacio entre los extremos.



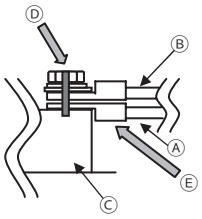
10-5-3. Conexión de los cables



Ⓐ Caja de control
Ⓑ Bloque de terminales de la fuente de alimentación eléctrica (TB1)
Ⓒ Tornillo de toma a tierra
Ⓓ Cable de transmisión
Ⓔ Bloque de terminales para la línea de transmisión interior-exterior (TB3)
Ⓕ Bloque de terminales del cable de transmisión de control centralizado (TB7)



Ⓐ Bloque de terminales con tornillos flojos
Ⓑ Bloque de terminales correctamente instalado
Ⓒ Instale arandelas de presión en paralelo al bloque de terminales.



Ⓐ Cables de alimentación, cables de transmisión
Ⓑ Conexión en estrella (solo cables de transmisión)
Ⓒ Bloques de terminales (TB1, TB3, TB7)
Ⓓ Realice una marca de alineación.
Ⓔ Instale los terminales de anillo uno tras otro.

- Conecte los cables al bloque de terminales de la fuente de alimentación y al bloque de terminales de la transmisión, respectivamente.
  Una conexión errónea no permite que el sistema funcione.
- No conecte nunca el cable de alimentación al bloque de terminales de la transmisión. Si se conecta, los componentes eléctricos resultarán dañados.
- Los cables de transmisión deben separarse (5 cm [2 pulg.] o más) del cable de alimentación para que no se vean afectados por el ruido eléctrico del cable de alimentación. (No coloque los cables de transmisión y el cable de alimentación en la misma tubería).
- Aplique el par de apriete correspondiente a cada tipo de tornillo mostrado a continuación. Procure no aplicar un par de apriete excesivo para no dañar el tornillo.
  Bloque de terminales (TB1 [tornillo M8]): 6–9 [N·m]
  Bloque de terminales (TB3, TB7 [tornillo M3,5]): 0,82–1,0 [N·m]
- Cuando apriete los tornillos, no presione el destornillador con fuerza para evitar dañar el tornillo.
- Una vez apretados los tornillos, realice una marca de alineación con un marcador permanente atravesando la cabeza del tornillo, la arandela y el terminal.

① Conecte el cable de transmisión interior-exterior al TB3.
Si se conectan varias unidades exteriores al mismo sistema refrigerante, conecte en estrella el TB3 (M1, M2, terminal de tierra) de las unidades exteriores. Conecte el cable de transmisión interior-exterior de la unidad interior al TB3 (M1, M2, terminal de tierra) de una sola de las unidades exteriores. Conecte el terminal blindado al terminal de tierra.

② Conecte los cables de la transmisión de control centralizado (entre el sistema de control centralizado y las unidades exteriores de diferentes sistemas refrigerante) al TB7.
Si existen varias unidades exteriores conectadas al mismo sistema refrigerante, conecte en estrella el TB7 (M1, M2, S) en todas las unidades exteriores del mismo sistema refrigerante.*1 Conecte el terminal blindado al terminal S.

*1 Si el TB7 de las unidades exteriores en el mismo sistema refrigerante no está conectado en estrella, conecte el cable de transmisión de control centralizado al TB7 de la OC. Si la OC está fuera de funcionamiento o si el control centralizado se realiza durante la desconexión de la alimentación eléctrica, conecte en estrella el TB7 en la OC, OS1 y OS2. (En caso de que la unidad exterior cuyo conector de puente CN41 en el tablero de control se sustituyó por CN40 esté fuera de funcionamiento o en caso de que la alimentación esté desconectada, el control centralizado no se efectuará aunque TB7 esté conectado en estrella.)

③ Si no existe una fuente de alimentación conectada al cable de transmisión de control centralizado, desplace el conector de puente de CN41 a CN40 en una sola de las unidades exteriores.

④ En la unidad exterior cuyo conector de puente desplazó de CN41 a CN40, cortocircuite el terminal S y el terminal de tierra.

⑤ Conecte los terminales M1 y M2 del bloque de terminales de la transmisión de la unidad interior que tengan las direcciones más bajas del grupo al bloque de terminales del controlador remoto.

⑥ Si se conecta un controlador del sistema, establezca el SW5-1 de todas las unidades exteriores en ON.

⑦ Fije los cables firmemente con la cinta de sujeción de cables por debajo del bloque de terminales.

10-6. Ajuste de la dirección

• Active el interruptor de ajuste de la dirección tal como se muestra más abajo.

		Método de ajuste de la dirección	Dirección
Unidad interior (principal, subordinada)		Asigne la dirección más baja a la unidad interior principal del grupo y asigne direcciones consecutivas al resto de unidades interiores del mismo grupo.	01 a 50
Unidad exterior (OC, OS1, OS2)		Asigne direcciones consecutivas a las unidades exteriores del mismo sistema refrigerante. * Para establecer la dirección en 100, se deberá establecer el interruptor de configuración de dirección en 50.	51 a 100
Controlador remoto ME	Principal	Asigne una dirección igual a la dirección de la unidad interior principal del grupo más 100.	101 a 150
	Subordinada	Asigne una dirección igual a la dirección de la unidad interior principal del grupo más 150.	151 a 200
Controlador remoto MA		No requiere ajuste de la dirección. (Requiere el ajuste de la unidad principal/ subordinada).	–

* Las unidades exteriores de un mismo circuito de refrigerante se designan automáticamente como OC, OS1 y OS2. Las unidades exteriores se designan como OC, OS1 y OS2 en orden descendente de capacidad (si dos o más unidades tienen la misma capacidad, en orden ascendente de dirección).
* Realice el ajuste del grupo de unidades interiores desde los controladores remotos después de encender todas las unidades.

11. Funcionamiento de prueba

11-1. Antes de realizar una prueba de funcionamiento

PRECAUCIÓN

Una vez completado el trabajo de cableado, mida la resistencia de la instalación y asegúrese de que la lectura muestre 1 MΩ como mínimo.

- Si no lo hace, podrían producirse descargas eléctricas, averías o incendios.

Active la alimentación eléctrica al menos 12 horas antes de iniciar la puesta en funcionamiento. Mantenga la unidad encendida durante toda la temporada de trabajo.

- Una alimentación insuficiente provocará averías.

- Antes de realizar una prueba de funcionamiento, apague la unidad exterior y desconecte el cable de alimentación del bloque de terminales de la fuente de alimentación para medir la resistencia de aislamiento.
- Mida la resistencia de aislamiento entre el bloque de terminales de la fuente de alimentación y la conexión a tierra con un ohmiómetro de 500 V; asegúrese de que sea como mínimo 1 MΩ.
- Si la resistencia de aislamiento es de 1 MΩ o superior, conecte el cable de alimentación del terminal de la fuente de alimentación y encienda la unidad durante al menos 12 horas antes de ponerla en marcha. Si la resistencia de aislamiento está inferior a 1 MΩ, no ponga en marcha la unidad y compruebe si el compresor presenta alguna falta a tierra.
- Mientras la unidad esté encendida, el compresor seguirá energizado incluso cuando esté detenido.
- La resistencia de aislamiento entre el bloque de terminales de la fuente de alimentación y el terminal de tierra puede caer a aproximadamente 1 MΩ inmediatamente después de la instalación o si se ha mantenido apagada la unidad durante un período prolongado de tiempo, debido al estancamiento del refrigerante en el compresor.
- Encienda la unidad y manténgala encendida durante 12 horas o más para que el refrigerante del compresor se evapore y aumente la resistencia de aislamiento.
- No aplique la tensión de un ohmiómetro al bloque de terminales de los cables de transmisión. Si hace esto, se dañará el tablero de control.
- No mida la resistencia de aislamiento del bloque de terminales de la transmisión del controlador remoto de la unidad.
- Compruebe si existen fugas de refrigerante y si existen cables de alimentación y de transmisión sueltos.
- Compruebe que las válvulas de servicio del lado del líquido y del lado del gas estén completamente abiertas. Apriete las tapas de las válvulas.
- Compruebe el orden de fases de la fuente de alimentación y la tensión de la interfaz. Si la tensión está fuera del intervalo de ±10% o si el desequilibrio de tensión supera el 2%, consulte con el cliente las contramedidas que debe tomar.
- Si hay una unidad amplificadora de transmisión conectada, enciéndala antes de encender la unidad exterior. Si enciende primero la unidad exterior, no se verificará correctamente la información de conexión del circuito de refrigerante. Si ha encendido primero la unidad exterior, encienda la unidad amplificadora de transmisión y, a continuación, apague y vuelva a encender la unidad exterior.
- Si existe una fuente de alimentación conectada al cable de transmisión de control centralizado o si utiliza un controlador de sistema con función de fuente de alimentación, realice una prueba de funcionamiento con la fuente de alimentación energizada. Deje el conector de puente conectado a CN41.
- Al encender la unidad o al recuperar la alimentación, el rendimiento de la misma puede disminuir durante aproximadamente 30 minutos.

11-2. Ajuste de función

Realice el ajuste de función configurando los interruptores DIP SW4, SW6 y SWP1 del panel principal.
Anote los ajustes de los interruptores en la etiqueta del diagrama del cableado eléctrico en el panel frontal de la caja de control para referencia futura cuando sea necesario sustituir el tablero de control.

- Siga los siguientes pasos para ajustar el sensor de nieve. (El control del sensor de nieve no funcionará si la lectura del sensor de temperatura exterior (TH7) muestra 6 ºC (43 ºF) o más).
  ① Establezca el 10º dígito binario de SW6 en ON.
  ② Ajuste SW4 como muestra la siguiente tabla para seleccionar el elemento de ajuste No. 933 o 934. (El n.º de elemento de ajuste aparecerá en el LED1).
  ③ Presione SWP1 durante dos segundos o más para cambiar el ajuste. (Los ajustes pueden comprobarse en el LED3).

	No. de elemento de ajuste	SW4 0: OFF, 1: ON *1										Ajuste (visualización de LED3) *2	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Apagado	Encendido
Ajuste sensor de nieve	933	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	No. 934 inoperativo	No. 934 operativo
	934	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	Funcionamiento continuo del ventilador	Funcionamiento intermitente del ventilador

*1 Realice el ajuste de SW4 con la unidad energizada.
*2 Se encenderá de manera intermitente mientras el sistema está poniéndose en funcionamiento.

- Para realizar varios ajustes de función mediante el SW6, consulte la siguiente tabla.

	Índice de ajustes	Ajuste		Temporización de ajuste del interruptor
		OFF	ON	
SW6-1	Filtro activo (individual) *1	No conectado	Conectado	Antes de energizar la unidad
SW6-2	Filtro activo (sistema) *2	No conectado	Conectado	Antes de energizar la unidad
SW6-3	–	–	–	–
SW6-4	Ajuste de presión estática	Presión estática estándar	Presión estática alta	Antes de energizar la unidad
SW6-5	Ajuste de presión estática alta	60 Pa	30 Pa	Antes de energizar la unidad
SW6-6	–	–	–	–
SW6-7	Selección del modo de bajo ruido	Prioridad de rendimiento	Prioridad de bajo ruido	En cualquier momento después de ser energizado
SW6-8	Selección de bajo ruido o demanda	Bajo ruido (Noche)	Demanda	Antes de energizar la unidad
SW6-9	–	–	–	–
SW6-10	Selección de visualización diagnóstico o ajuste de detalles de funcionamiento	Visualización de diagnóstico	Ajuste de detalles de funcionamiento	En cualquier momento después de ser energizado

* No cambie los ajustes de fábrica de SW5-3 a SW5-8.
* A menos que se especifique lo contrario, deje el interruptor en OFF cuando esté indicado por "-," que puede estar ajustado en OFF por algún motivo.
*1 Establezca el SW6-1 en ON solo en la unidad exterior a la que está conectado un filtro activo.
*2 Establezca el SW6-2 en ON cuando haya conectado un filtro activo a una o más unidades exteriores en el mismo sistema de refrigeración.

11-3. Características de funcionamiento relacionadas con la carga de refrigerante

Antes de intentar ajustar la carga de refrigerante de un sistema determinado, es importante entender claramente las características del refrigerante y las característica de funcionamiento de los acondicionadores de aire.

- Durante la operación de refrigeración, la cantidad de refrigerante presente en el acumulador es la mínima con todas las unidades interiores en funcionamiento.
- Durante la operación de calefacción, la cantidad de refrigerante presente en el acumulador es la máxima con todas las unidades interiores en funcionamiento.
- Una carga insuficiente de refrigerante tiende a aumentar la temperatura de descarga.
- Cambiar la cantidad de refrigerante del sistema habiendo refrigerante en el acumulador apenas afecta a la temperatura de descarga.
- Cuanto mayor es el nivel de presión alta, más probable es que aumente la temperatura de descarga.
- Cuanto menor es el nivel de presión baja, más probable es que aumente la temperatura de descarga.
- Cuando la cantidad de refrigerante presente en el sistema es la adecuada, la temperatura de la carcasa del compresor es de 10 a 60 ºC (de 50 a 140 ºF) más alta que la temperatura de saturación de baja presión. Si la diferencia de temperatura entre la temperatura de la carcasa del compresor y la temperatura de saturación de baja presión es de 5 ºC (41 ºF) o inferior, puede producirse una sobrecarga de refrigerante.

11-4. Comprobación de funcionamiento

Los síntomas citados a continuación son normales y no representan ningún problema.

Situaciones	Aparición en pantalla del controlador remoto	Causa
Una unidad interior específica no realiza la operación de refrigeración o calefacción.	El mensaje “Cool” o “Heat” aparece de manera intermitente.	Otras unidades interiores del mismo sistema refrigerante están ya funcionando en un modo diferente.
La paleta automática cambia automáticamente la dirección del flujo de aire.	Visualización normal	La paleta automática puede cambiar el funcionamiento del flujo de aire de vertical a horizontal en el modo refrigeración si el funcionamiento del flujo de aire vertical ha estado en marcha durante 1 hora. En descongelación en el modo calefacción o inmediatamente después de activar/desactivar la calefacción, la paleta automática cambia automáticamente a flujo de aire horizontal durante un breve período de tiempo.
La velocidad del ventilador cambia automáticamente durante el funcionamiento de la calefacción.	Visualización normal	El ventilador funciona a velocidad muy baja cuando el termostato está desactivado y cambia automáticamente a la velocidad preestablecida de acuerdo con el ajuste del temporizador o de la temperatura del refrigerante cuando se enciende el termostato.
El ventilador se para durante el funcionamiento de la calefacción.	“Defrost”	El ventilador permanece detenido durante el ciclo de descongelación.
El ventilador sigue funcionando después de que la unidad se haya detenido.	Ninguna visualización	La unidad se detiene durante la operación de calefacción y, a continuación, el ventilador se pone en marcha durante un minuto para expulsar el calor.
Al principio del modo de funcionamiento calefacción, no es posible ajustar el ventilador manualmente.	“Stand By”	El ventilador funciona a velocidad muy baja durante cinco minutos tras el inicio de la operación de calefacción o hasta que la temperatura alcance los 35°C (95°F). A continuación, el ventilador funciona a baja velocidad durante dos minutos y finalmente se ajusta a la velocidad preestablecida.
Cuando se enciende la unidad, aparece la pantalla de la derecha en el controlador remoto durante alrededor de cinco minutos.	El mensaje “HO” o “PLEASE WAIT” aparece de manera intermitente.	El sistema se inicia. Espere hasta que el mensaje “HO” o “PLEASE WAIT” se apague e inténtelo de nuevo.
La bomba de drenaje sigue funcionando después de que la unidad se haya detenido.	Ninguna visualización	La bomba de drenaje sigue en funcionamiento durante tres minutos después de haberse detenido el modo de refrigeración. La bomba de drenaje se pone en marcha cuando detecta agua de drenaje, incluso con la unidad detenida.
La unidad interior emite ruido al cambiar de calefacción a refrigeración y viceversa.	Visualización normal	Se trata de un sonido normal del circuito de refrigeración funcionando correctamente.
Inmediatamente después del encendido, la unidad interior emite el sonido de flujo del refrigerante.	Visualización normal	Un flujo inestable del refrigerante emite un sonido. Se trata de algo temporal y no indica un problema.
Llega aire caliente de una unidad interior que no está funcionado en modo de calefacción.	Visualización normal	El LEV está ligeramente abierto para evitar la licuefacción del refrigerante de la unidad interior que no está funcionando en modo de calefacción. No se trata de un problema.

12. Inspección y mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA

Solo personal cualificado debe reubicar o reparar la unidad. No intente desmontar ni alterar la unidad.

- Si lo hace, podrían producirse fugas de refrigerante, fugas de agua, lesiones graves, descargas eléctricas o incendios.

Las cajas de control alojan componentes eléctricos de alta tensión y altas temperaturas. No toque los componentes eléctricos con las manos sin protección durante e inmediatamente después del funcionamiento. Estos pueden seguir energizados o calientes después de cortar el suministro eléctrico.

- Si los toca, podría sufrir heridas graves, descargas eléctricas o quemaduras.

Al abrir o cerrar el panel frontal de la caja de control, no permita que entre en contacto con ninguno de los componentes internos.

- Si no lo hace, podría sufrir heridas graves o una descarga eléctrica.

Después de un uso prolongado de la unidad, los componentes de la unidad pueden estropearse y provocar una reducción del rendimiento o convertir la unidad en un riesgo para la seguridad. Para utilizar la unidad con seguridad y maximizar su vida útil, se recomienda firmar un contrato de mantenimiento con un distribuidor o técnico cualificado. Si firma un contrato de este tipo, los técnicos de mantenimiento inspeccionarán periódicamente la unidad para identificar cualquier daño de forma oportuna y tomar las medidas correspondientes.

- Si no lo hace, podría provocar fugas de refrigerante, fugas de agua, heridas graves, descargas eléctricas o un incendio.

⚠ PRECAUCIÓN

Mientras la unidad esté encendida, el compresor seguirá energizado incluso cuando esté detenido. Antes de inspeccionar el interior de la caja de control, apague la unidad, mantenga la unidad apagada durante 10 minutos como mínimo y confirme que la tensión del capacitador (circuito principal del inversor) haya caído a 20 V CC o menos. (Llevará alrededor de 10 minutos descargar la electricidad después de cortar el suministro eléctrico).

- Si no lo hace, podría sufrir una descarga eléctrica.

Realice las reparaciones después de haber desconectado el conector de la placa del ventilador (CNINV) y el conector de la placa del inversor (CNFAN). (Para enchufar o desenchufar los conectores, compruebe que el ventilador de la unidad exterior no esté girando y que la tensión del condensador en el circuito principal sea de 20 V CC o menos. El condensador podría cargarse y provocar una descarga eléctrica cuando el ventilador de la unidad exterior gira por la acción del viento. Para más información, consulte la placa de características del cableado). Después de realizar las reparaciones, vuelva a conectar el condensador (CNINV) a la placa del ventilador y el condensador (CNFAN) a la placa del inversor.

- Si no lo hace, podría sufrir una descarga eléctrica.

13. Información en la placa de datos técnicos

Modelo	P200TKA	P250TKA	P300TKA	P350TKA	P400TKA	P450TKA	P500TKA
Combinación de unidades	–	–	–	–	–	–	–
Refrigerante (R410A)	8,0 kg	8,0 kg	8,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,8 kg
Presión admisible (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa						
Peso neto	193 kg	193 kg	209 kg	244 kg	244 kg	244 kg	287 kg

Modelo	P550TSKA		P600TSKA		P650TSKA		P700TSKA		P750TSKA	
Combinación de unidades	P300	P250	P350	P250	P400	P250	P450	P250	P450	P300
Refrigerante (R410A)	8,0 kg	8,0 kg	11,5 kg	8,0 kg	11,5 kg	8,0 kg	11,5 kg	8,0 kg	11,5 kg	8,0 kg
Presión admisible (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa									
Peso neto	209 kg	193 kg	244 kg	193 kg	244 kg	193 kg	244 kg	193 kg	244 kg	209 kg

Modelo	P800TSKA		P850TSKA		P900TSKA		P950TSKA		P1000TSKA	
Combinación de unidades	P400	P400	P450	P400	P450	P450	P500	P450	P500	P500
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5kg	11,8 kg	11,5 kg	11,8 kg	11,8 kg
Presión admisible (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa									
Peso neto	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	287 kg	244 kg	287 kg	287 kg

Modelo	P1050TSKA			P1100TSKA			P1150TSKA			P1200TSKA		
Combinación de unidades	P450	P300	P300	P450	P350	P300	P400	P400	P350	P400	P400	P400
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	8,0 kg	8,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	8,0 kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Presión admisible (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa											
Peso neto	244 kg	209 kg	209 kg	244 kg	244 kg	209 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg

Modelo	P1250TSKA			P1300TSKA			P1350TSKA			P1400TSKA		
Combinación de unidades	P450	P400	P400	P450	P450	P400	P450	P450	P450	P500	P450	P450
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,8 kg	11,5 kg	11,5 kg
Presión admisible (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa											
Peso neto	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	287 kg	244 kg	244 kg

Modelo	P1450TSKA			P1500TSKA		
Combinación de unidades	P500	P500	P450	P500	P500	P500
Refrigerante (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,5 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Presión admisible (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa					
Peso neto	287 kg	287 kg	244 kg	287 kg	287 kg	287 kg

Índice

1. Precauções de segurança 2
1-1. Precauções gerais 2
1-2. Precauções relativas ao transporte da unidade 4
1-3. Precauções relativas à instalação da unidade 4
1-4. Precauções para instalação de tubagens 5
1-5. Precauções relativas à instalação elétrica 5
1-6. Precauções relativas à deslocalização ou reparação da unidade 6
1-7. Precauções adicionais 7
2. Acerca do produto 10
3. Combinação de unidades exteriores 10
4. Especificações 11
5. Conteúdo da embalagem 13
6. Transporte da unidade 14
7. Local de instalação 15
7-1. Instalação de unidade isolada 15
7-2. Instalação de várias unidades 16
8. Fundações 18
9. Trabalhos de tubagens de refrigerante 20
9-1. Restrições 20
9-2. Seleção de tubagens 22
9-3. Seleção do kit de acoplamento 23
9-4. Exemplo de ligação dos tubos 23
9-5. Ligações das tubagens e operações das válvulas 27
9-6. Teste de estanquidade ao ar 30
9-7. Isolamento térmico para tubos 31
9-8. Descarga do sistema 33
9-9. Carga adicional de refrigerante 34
10. Trabalhos elétricos 38
10-1. Antes dos trabalhos elétricos 38
10-2. Cabos de alimentação e capacidade do dispositivo 38
10-3. Características do cabo de controlo 41
10-4. Configuração do sistema 41
10-5. Ligações elétricas na caixa de controlo 44
10-6. Definição de endereço 47
11. Teste de funcionamento 48
11-1. Antes de executar um teste 48
11-2. Definição de funções 49
11-3. Características de operação em relação à carga do refrigerante 49
11-4. Verificação do funcionamento 50
12. Inspeção e manutenção 51
13. Informações na placa sinalética 52

P

1. Precauções de segurança

► Leia e observe as precauções de segurança abaixo e as instruções providenciadas nas etiquetas afixadas na unidade.

► Guarde este manual para consulta futura. Certifique-se de que este manual é transmitido aos utilizadores finais.

► Todos os trabalhos associados a tubagens de refrigeração, eletricidade, teste de estanquidade ao ar e brasagem devem ser executados por técnicos qualificados.

► A utilização incorreta pode resultar em ferimentos graves.

⚠ AVISO	**: indica uma situação de risco que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimentos graves.**
⚠ ATENÇÃO	**: indica uma situação de risco que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos ligeiros ou moderados.**
ATENÇÃO	**: refere-se a práticas não relacionadas com ferimentos em pessoas, tais como danos em produtos e/ou propriedades.**

1-1. Precauções gerais

⚠ AVISO

Não utilize outro tipo de refrigerante que não o indicado nos manuais fornecidos com a unidade e na placa de características.

- Se o fizer, a unidade ou os tubos podem rebentar, ou pode ocorrer uma explosão ou um incêndio durante a utilização, durante a reparação ou quando deitar fora a unidade.
- Pode também estar a violar leis aplicáveis.
- A MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION não pode ser responsabilizada por avarias ou acidentes decorrentes do uso de um tipo errado de refrigerante.

Não utilize a unidade em ambientes incomuns.

- Se a unidade for usada em áreas expostas a grandes quantidades de óleo, vapor, solventes orgânicos ou gases corrosivos (como amoníaco, compostos sulfúricos, ou ácidos) ou áreas onde sejam frequentemente usadas soluções alcalinas/acídicas ou químicos especiais pulverizados, o desempenho da unidade pode ser significativamente reduzido e poderá ocorrer a corrosão dos componentes internos, resultando em fugas de líquido de refrigeração e de água, ferimentos, choques elétricos, avarias, fumo ou incêndio.

Não altere as definições dos dispositivos de proteção ou segurança.

- O funcionamento forçado da unidade por meio da desativação dos dispositivos de segurança, como o pressostato ou o termóstato, pode resultar em ruturas, incêndio, ou explosão.
- O funcionamento da unidade com um dispositivo de segurança cujas definições tenham sido alteradas por resultar em ruturas, incêndio, ou explosão.
- A utilização de dispositivos de segurança diferentes dos especificados pela Mitsubishi Electric pode resultar em ruturas, incêndio, ou explosão.

Não altere nem modifique a unidade.

- Caso contrário, poderão correr fugas do líquido de refrigeração, fugas de água, ferimentos graves, choques elétricos ou incêndio.

Não molhe os componentes elétricos.

- Caso contrário, poderão ocorrer ferimentos, choques elétricos, avarias ou incêndio.

Não toque nos componentes elétricos, interruptores ou botões com os dedos molhados.
- Se o fizer poderá provocar choques elétricos, avarias ou incêndio.

Não toque nas tubagens do líquido de refrigeração nem nos componentes da linha de refrigeração com as mãos desprotegidas durante e imediatamente após o funcionamento da unidade.
- O líquido de refrigeração nas tubagens estará muito quente ou muito frio, podendo provocar queimaduras.

As caixas de controlo contêm componentes elétricos de alta tensão e alta temperatura. Não toque nos componentes elétricos com as mãos desprotegidas durante nem imediatamente após o funcionamento. Podem continuar energizados ou quentes depois de alimentação ser desligada.
- Se o fizer, poderão ocorrer ferimentos graves, choques elétricos ou queimaduras.

Efetue a ventilação da sala durante operações de manutenção na unidade.
- Caso ocorra uma fuga do líquido de refrigeração, poderá provocar a diminuição dos níveis de oxigénio. Se o líquido de refrigeração entrar em contacto com uma fonte de calor, será gerado um gás tóxico.

Se identificar qualquer anomalia (ex. cheiro a queimado), pare de utilizar o equipamento, desligue o interruptor de alimentação e contacte o revendedor.
- A continuação da utilização do equipamento pode resultar em choques elétricos, avarias ou incêndio.

Instale devidamente todas as tampas e painéis necessários na caixa de terminais e na caixa de controlo.
- A infiltração de poeiras ou água na unidade, pode provocar choque elétrico ou incêndio.

Quando abrir ou fechar o painel frontal da caixa de controlo, não deixe que entre em contacto com qualquer componente interno.
- Caso contrário, poderão ocorrer ferimentos graves ou choques elétricos.

Verifique periodicamente se existem danos na base da unidade.
- Se os danos não forem reparados, a unidade poderá cair e provocar ferimentos graves.

Contacte o revendedor para obter informações sobre a devida eliminação da unidade.
- O óleo refrigerante e o refrigerante na unidade são apresentam um risco em termos de poluição ambiental, incêndio ou explosão.

⚠ ATENÇÃO

As crianças devem ser supervisionadas para garantir que não brincam com o aparelho.

Não utilize a unidade sem os painéis e proteções instalados.
- Os componentes rotativos, quentes ou de alta tensão poderão dar origem a ferimentos, choques elétricos ou incêndio.

Não toque nas ventoinhas, nas aletas do permutador de calor ou nas extremidades afiadas dos componentes com as mãos desprotegidas.
- Caso contrário, poderão ocorrer ferimentos.

Utilize luvas de proteção quando efetuar trabalhos na unidade.
- Caso contrário, poderão ocorrer ferimentos.

1-2. Precauções relativas ao transporte da unidade

⚠ AVISO

Aquando da elevação da unidade, passe as lingas através dos quatro orifícios existentes para o efeito.

- A elevação inadequada originará a inclinação ou queda da unidade, resultando em ferimentos graves.

⚠ ATENÇÃO

Não eleve a unidade com as faixas de PP usadas em alguns produtos.

- Caso contrário, poderão ocorrer ferimentos.

Respeite as restrições em termos de peso máximo de elevação, conforme especificado nas regulamentações locais.

- Caso contrário, poderão ocorrer ferimentos.

1-3. Precauções relativas à instalação da unidade

⚠ AVISO

Não instale a unidade em locais onde possam ocorrer fugas de gás combustível.

- Se ocorrer acumulação de gás combustível junto da unidade, poderá ocorrer um incêndio ou explosão.

Não permita que crianças brinquem com os materiais de acondicionamento.

- Existe o risco de asfixia ou ferimentos graves.

Corte os materiais de acondicionamento antes da respetiva eliminação.

Todos os trabalhos de instalação devem ser efetuados por técnicos qualificados em conformidade com este manual.

- A instalação inadequada pode resultar em fugas do líquido de refrigeração, fugas de água, ferimentos graves, choque elétrico ou incêndio.

Se instalar o ar condicionado num compartimento de pequenas dimensões, deverá tomar medidas para evitar que a concentração do refrigerante exceda o limite de segurança caso ocorram fugas de refrigerante.

- Informe-se junto do seu revendedor acerca das medidas adequadas para evitar que o excesso da concentração permitida. Se ocorrer fuga do refrigerante e a concentração permitida for excedida, ocorrerá uma situação de perigo devido à falta de oxigénio resultante.

Instale a unidade em conformidade com as instruções para minimizar o risco de danos resultantes de terremotos e ventos fortes.

- A instalação inadequada originará a queda da unidade, resultando em ferimentos graves.

A unidade deve ser instalada de forma segura numa estrutura com capacidade de sustentação do seu peso.

- O incumprimento desta instrução resultará na queda da unidade, provocando ferimentos graves.

⚠ ATENÇÃO

Sele todas as aberturas em torno das tubagens e cabos para evitar a entrada de animais pequenos, chuva, ou neve.

- O incumprimento desta instrução pode resultar em fugas de corrente, choques elétricos ou danos na unidade.

1-4. Precauções para instalação de tubagens

⚠ AVISO

Antes de aquecer as secções brasadas, remova o gás e óleo remanescentes nos tubos.

- Caso contrário, poderá provocar um incêndio, resultando em ferimentos graves.

Não efetue a purga do ar usando o refrigerante. Use uma bomba de vácuo para evacuar o sistema.

- O gás residual na linhas de refrigeração causará a rutura das tubagens ou uma explosão.

Não use oxigénio, gás inflamável ou um refrigerante que contenha cloro para o teste de estanquidade ao ar.

- Caso contrário, poderá provocar uma explosão. O cloro deteriora o óleo refrigerante.

Aquando da instalação ou relocalização da unidade, não permita a introdução de ar ou qualquer outra substância além do refrigerante especificado nas linhas de refrigeração.

- Qualquer substância além do refrigerante especificado pode causar uma pressão anormalmente alta nas linhas de refrigeração, resultando na rutura das tubagens ou numa explosão.

Após a instalação, verifique se existem fugas de refrigerante.

- Caso ocorra uma fuga do líquido de refrigeração, os níveis de oxigénio poderão diminuir. Se o líquido de refrigeração entrar em contacto com uma fonte de calor, será gerado um gás tóxico.

1-5. Precauções relativas à instalação elétrica

⚠ AVISO

Permita alguma folga dos cabos de alimentação.

- O desrespeito desta instrução pode resultar na quebra ou sobreaquecimento dos cabos, resultando em fumo ou incêndio.

As ligações devem ser feitas de forma segura e sem tensão nos terminais.

- Cabos indevidamente ligados podem partir, sobreaquecer ou causar fumo ou incêndio.

Aperte todos os parafusos dos terminais conforme o binário de aperto especificado.

- Parafusos soltos e falha de contacto podem resultar em fumo ou incêndio.

Todas as operações elétricas devem ser efetuadas por técnicos qualificados de acordo com os regulamentos e normas locais e com as instruções fornecidas neste manual. Utilize apenas os cabos especificados e circuitos dedicados.

- A capacidade inadequada da fonte de alimentação ou uma instalação elétrica incorreta podem originar choques elétricos, avarias ou incêndio.

Instale um interruptor para o inversor na fonte de alimentação de cada unidade.

- O incumprimento desta instrução pode resultar em choques elétricos ou incêndio.

Utilize apenas disjuntores com uma capacidade adequada (disjuntor de corrente residual, interruptor local <interruptor + fusível que corresponda aos códigos elétricos locais>, disjuntor com caixa moldada, ou disjuntor de sobretensão).

- O incumprimento desta instrução pode resultar em choques elétricos, avarias, fumo ou incêndio.

Utilize apenas cabos de alimentação com a capacidade adequada.

- O incumprimento desta instrução pode resultar em fugas de corrente, sobreaquecimento, fumo ou incêndio.

Deve ser devidamente providenciada uma ligação à terra por técnicos qualificados.

- Uma ligação à terra inadequada pode originar choques elétricos, incêndio, explosão ou avarias devido ao ruído elétrico. Nunca ligue o fio de terra a tubagens de gás ou de água, a hastes de para-raios ou linhas telefónicas terrestres.

⚠ ATENÇÃO

Ao ligar os cabos ao TB7, certifique-se de que a tensão é igual ou inferior a 20 VCC.

- Se não o fizer, poderão ocorrer choques elétricos.

Após a conclusão das ligações elétricas, meça a resistência de isolamento e certifique-se de que esta é de 1 MΩ, no mínimo.

- O incumprimento desta instrução pode resultar em fugas elétricas, avarias ou incêndio.

1-6. Precauções relativas à deslocalização ou reparação da unidade

⚠ AVISO

A unidade deve ser relocalizada ou reparada apenas por técnicos qualificados. Não tente desmontar ou alterar a unidade.

- Caso contrário, poderão correr fugas do líquido de refrigeração, fugas de água, ferimentos graves, choques elétricos ou incêndio.

Não efetue operações de manutenção na unidade debaixo de chuva.

- Caso contrário, poderão ocorrer fugas elétricas, choques elétricos, curto-circuitos, avarias, fumo ou incêndio.

Os componentes da unidade podem estar danificados após um longo período de utilização da unidade, resultando na diminuição do desempenho ou no comprometimento da segurança da unidade. Para usar a unidade em segurança e maximizar o tempo de vida útil, é recomendável a existência de um contrato de manutenção com o revendedor ou pessoal qualificado. Se existir um contrato, os técnicos de manutenção inspecionarão periodicamente a unidade para identificar quaisquer danos numa fase inicial e tomarão as medidas apropriadas.

- Caso contrário, poderão ocorrer fugas do líquido de refrigeração, fugas de água, ferimentos graves, choques elétricos ou incêndio.

⚠ ATENÇÃO

Com a unidade ligada, o compressor permanecerá energizado mesmo que esteja parado. Antes de inspecionar o interior da caixa de controlo, mantenha a unidade desligada durante um mínimo de 10 minutos e confirme se a tensão do condensador (circuito principal do inversor) baixou para 20 VCC ou menos. (Demora cerca de 10 minutos a descarregar a eletricidade depois de desligada a fonte de alimentação).

- Se não o fizer, poderão ocorrer choques elétricos.

Proceda as operações de manutenção depois de desligara o conector da ventoinha na placa (CNINV) e o conector do inversor na placa (CNFAN). (Para ligar ou desligar os conectores, verifique se a ventoinha da unidade exterior não está a rodar e se a tensão do condensador no circuito principal é de 20 VCC ou menos. O condensador pode acumular carga e causar um choque elétrico quando a ventoinha da unidade exterior roda devido a condições de vento. Consulte os detalhes na chapa de características da instalação elétrica). Volte a ligar o conector (CNINV) à placa da ventoinha e o conector (CNFAN) à placa do inversor após o serviço.

- Se não o fizer, poderão ocorrer choques elétricos.

1-7. Precauções adicionais

ATENÇÃO

Não desligue a alimentação imediatamente após terminar a operação.

- Aguarde no mínimo de cinco minutos após a paragem da unidade antes de desligar a alimentação. Caso contrário, poderá ocorrer a fuga de águas residuais ou avaria mecânica de componentes sensíveis.

P

A unidade deve ser inspecionada periodicamente por um revendedor ou técnico qualificado.

- Se houver acumulação de poeiras ou sujidade no interior da unidade, as tubagens de drenagem podem ficar entupidas e as fugas de água resultantes podem inundar o local de instalação e gerar odores desagradáveis.

Ligue a alimentação pelo menos 12 horas antes de dar início à operação. Mantenha a alimentação ligada durante a estação de utilização.

- A energização insuficiente resultará em avarias.

Não utilize o ar condicionado para propósitos especiais (ex. preservação de alimentos, animais, plantas, dispositivos de precisão ou obras arte numa sala).

- Esses itens podem ficar danificados ou deteriorados.

Recolha o refrigerante e elimine-o devidamente em conformidade com as regulamentações locais.

Não instale a unidade numa estrutura que possa sofrer danos provocados pela água.

- Se a humidade ambiente do compartimento exceder 80% ou se o tubo de drenagem estiver obstruído, poderá ocorrer condensação na unidade interior e derrame para o teto ou chão.

A tubagem de drenagem deve ser instalada por um revendedor ou técnico qualificado para garantir uma drenagem eficiente.

- Tubagem de drenagem inadequada pode originar fugas de água, resultando em danos no mobiliário e nas proximidades dos tubos.

Tome as medidas adequadas para evitar a interferência de ruído elétrico aquando da instalação da unidade em hospitais ou instalações com equipamentos de comunicação via rádio.

- Os equipamentos médicos de alta frequência, inversores ou equipamentos de comunicação sem fios, assim como os geradores de energia, podem provocar avarias no sistema de ar condicionado. O sistema de ar condicionado pode também prejudicar o funcionamento deste tipo de equipamentos devido à criação de ruído elétrico.

Isole as tubagens para evitar a condensação.

- A condensação pode acumular e originar infiltrações no teto ou chão.

Mantenha as válvulas de serviço fechadas até a carga do refrigerantes estar concluída.
- O incumprimento desta recomendação poderá danificar a unidade.

Coloque uma toalha humedecida nas válvulas de serviço antes da brasagem das tubagens para evitar que a temperatura das válvulas exceda 120 ºC (248 ºF).
- Caso contrário, poderão ocorrer danos no equipamento.

Evite o contacto da chama com os cabos e placas metálicas durante a brasagem das tubagens.
- Caso contrário, poderão ocorrer queimaduras ou avarias.

Use as seguintes ferramentas especificamente concebidas para utilização com o refrigerante especificado: Tubo de manómetro, tubo flexível de carga, detetor de fugas de gás, válvula de retenção, base de carga do refrigerante, manómetro de vácuo e equipamento de recuperação de refrigerante.
- Os detetores de fugas de gás para refrigerantes convencionais não reagirão a um refrigerante que não contenha cloro.
- Se o refrigerante especificado for misturado com água, óleo refrigerante ou outro refrigerante, o óleo refrigerante irá deteriorar-se e o compressor não funcionará devidamente.

Utilize uma bomba de vácuo com válvula de retenção.
- Se o óleo da bomba de vácuo regressar às linhas de refrigeração, o óleo refrigerante poderá deteriorar-se e o compressor não funcionará devidamente.

Mantenha as ferramentas limpas.
- Se houver acumulação de poeiras, sujidade ou água nos tubos de carga ou na ferramenta de abocardamento, o refrigerante irá deteriorar-se e o compressor não funcionará devidamente.

Utilize tubagem de refrigerante em cobre de fósforo desoxidado (tubos de cobre e liga de cobre sem costura) que cumpram os requisitos locais. As uniões dos tubos também devem cumprir os requisitos locais. Mantenha as superfícies interna e externa dos tubos limpas e sem enxofre, óxidos, poeira/sujidade, partículas de raspagem, óleos, humidade ou quaisquer outros contaminantes.
- A presença de contaminantes no interior da tubagem de refrigerante pode causar a deterioração do óleo refrigerante e originar a avaria do compressor.

Armazene as tubagens no interior e mantenha ambas as extremidades seladas até imediatamente antes do abocardamento ou brasagem. (Guarde os cotovelos e outras uniões em sacos de plástico).
- Se entrar poeira, sujidade ou água nas linhas de refrigeração, o óleo refrigerante irá deteriorar-se e o compressor poderá avariar.

Proceda à brasagem tas tubagens com uma purga de nitrogénio para evitar a oxidação.
- A presença de fluxo oxidizado no interior da tubagem de refrigerante pode causar a deterioração do óleo refrigerante e originar a avaria do compressor.

Não utilize a tubagem de refrigeração existente.
- O refrigerante usado e o óleo refrigerante precedentes da tubagem já existente contêm uma grande quantidade de cloro, podendo provocar a deterioração do óleo refrigerante da nova unidade e originar a avaria do compressor.

Proceda à carga do refrigerante no estado líquido.
- A carga do refrigerante no estado gasoso irá alterar a composição do refrigerante e originará uma diminuição do desempenho.

Não utilize um cilindro de carga para a carga do refrigerante.

- A utilização de um cilindro de carga pode alterar a composição do refrigerante e originará uma diminuição do desempenho.

Se houver passagem de excesso de corrente elétrica devido a avaria ou a falha na instalação elétrica, os disjuntores de fuga à terra na parte da unidade e na parte a montante do sistema de alimentação podem ambos disparar. Consoante a importância do sistema, separe o sistema de alimentação ou assuma uma coordenação protetora dos disjuntores.

Este aparelho destina-se a ser utilizado por profissionais ou utilizadores com formação em lojas, pequenas indústrias e explorações agrícolas ou para uso comercial por leigos.

Este aparelho não deve ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, nem sem experiência ou conhecimento de causa, excepto no caso de terem recebido instrução ou orientação sobre a utilização do aparelho por parte de um responsável.

2. Acerca do produto

- A unidade exterior descrita neste manual é um equipamento de ar condicionado destinada exclusivamente ao conforto humano.
- Os valores numéricos no nome do modelo da unidade (ex., PUHY-P***-TKA) indicam o índice de capacidade da unidade.
- Esta unidade utiliza refrigerante R410A.

3. Combinação de unidades exteriores

(1) PUHY-P*T(S)KA

Modelo da unidade exterior	Combinação de unidades exteriores		
PUHY-P200TKA(-BS)	-	-	-
PUHY-P250TKA(-BS)	-	-	-
PUHY-P300TKA(-BS)	-	-	-
PUHY-P350TKA(-BS)	-	-	-
PUHY-P400TKA(-BS)	-	-	-
PUHY-P450TKA(-BS)	-	-	-
PUHY-P500TKA(-BS)	-	-	-
PUHY-P550TSKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)	-
PUHY-P600TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)	-
PUHY-P650TSKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)	-
PUHY-P700TSKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)	-
PUHY-P750TSKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)	-
PUHY-P800TSKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	-
PUHY-P850TSKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	-
PUHY-P900TSKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	-
PUHY-P950TSKA(-BS)	PUHY-P500TKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	-
PUHY-P1000TSKA(-BS)	PUHY-P500TKA(-BS)	PUHY-P500TKA(-BS)	-
PUHY-P1050TSKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)
PUHY-P1100TSKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)
PUHY-P1150TSKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)
PUHY-P1200TSKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)
PUHY-P1250TSKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)
PUHY-P1300TSKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)
PUHY-P1350TSKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)
PUHY-P1400TSKA(-BS)	PUHY-P500TKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)
PUHY-P1450TSKA(-BS)	PUHY-P500TKA(-BS)	PUHY-P500TKA(-BS)	PUHY-P450TKA(-BS)
PUHY-P1500TSKA(-BS)	PUHY-P500TKA(-BS)	PUHY-P500TKA(-BS)	PUHY-P500TKA(-BS)

* É necessário um "Kit de acoplamento" para a ligação de unidades de combinação no local.

(2) PUHY-EP*T(S)KA

Modelo da unidade exterior	Combinação de unidades exteriores		
PUHY-EP400TSKA(-BS)	PUHY-P200TKA(-BS)	PUHY-P200TKA(-BS)	-
PUHY-EP450TSKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)	PUHY-P200TKA(-BS)	-
PUHY-EP500TSKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)	-
PUHY-EP650TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)	-
PUHY-EP700TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	-
PUHY-EP750TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P200TKA(-BS)	PUHY-P200TKA(-BS)
PUHY-EP800TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)	PUHY-P200TKA(-BS)
PUHY-EP850TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)
PUHY-EP900TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)	PUHY-P250TKA(-BS)
PUHY-EP950TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)
PUHY-EP1000TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P300TKA(-BS)
PUHY-EP1050TSKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)
PUHY-EP1100TSKA(-BS)	PUHY-P400TKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)	PUHY-P350TKA(-BS)

* É necessário um "Kit de acoplamento" para a ligação de unidades de combinação no local.

4. Especificações

(1) PUHY-P*T(S)KA

Modelo			P200TKA	P250TKA	P300TKA	P350TKA	P400TKA	P450TKA	P500TKA
Entrada de alimentação	Refrigeração	[kW]	5,19	6,89	8,86	11,69	13,55	15,78	18,39
	Aquecimento	[kW]	5,05	6,33	8,11	9,61	10,92	13,33	15,71
Nível sonoro (50/60 Hz)		[dB (A)]	57,0	59,0	61,0	61,0	63,0	64,0	66,0
Pressão estática externa		[Pa]	0*2						
Unidade interior	Capacidade total	[%]	50 a 130*1						
	Modelo		15 a 250						
	Quantidade		1 a 17	1 a 21	1 a 26	1 a 30	1 a 34	1 a 39	1 a 43
Temperatura de operação	Tipo padrão		Refrigeração: -5°CDB a 52°CDB						
			Aquecimento: -20°CWB a 15°CWB						
	Tipo de entrada de ar novo		Refrigeração: 21°CDB a 43°CDB						
			Aquecimento: -12,5°CWB a 20°CWB						

Modelo			P550TSKA	P600TSKA	P650TSKA	P700TSKA	P750TSKA	P800TSKA	P850TSKA	P900TSKA	P950TSKA	P1000TSKA
Entrada de alimentação	Refrigeração	[kW]	16,93	19,15	20,85	22,55	25,23	28,57	30,79	33,33	36,01	38,73
	Aquecimento	[kW]	15,51	16,70	18,02	20,00	22,20	23,01	25,40	28,07	30,56	33,13
Nível sonoro (50/60 Hz)		[dB (A)]	63,5	63,5	64,5	65,5	66,0	66,5	67,0	67,5	68,5	69,5
Pressão estática externa		[Pa]	0*2									
Unidade interior	Capacidade total	[%]	50 a 130*1									
	Modelo		15 a 250									
	Quantidade		2 a 47	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50
Temperatura de operação	Tipo padrão		Refrigeração: -5°CDB a 52°CDB									
			Aquecimento: -20°CWB a 15°CWB									
	Tipo de entrada de ar novo		Refrigeração: 21°CDB a 43°CDB									
			Aquecimento: -12,5°CWB a 20°CWB									

Modelo			P1050TSKA	P1100TSKA	P1150TSKA	P1200TSKA	P1250TSKA	P1300TSKA	P1350TSKA	P1400TSKA	P1450TSKA	P1500TSKA
Entrada de alimentação	Refrigeração	[kW]	35,49	39,83	44,67	48,04	50,73	53,20	56,03	60,40	63,70	67,90
	Aquecimento	[kW]	31,50	33,80	35,51	37,70	40,35	42,98	46,15	49,50	52,49	56,12
Nível sonoro (50/60 Hz)		[dB (A)]	67,5	67,5	67,5	68,0	68,5	68,5	69,0	70,0	70,5	71,0
Pressão estática externa		[Pa]	0*2									
Unidade interior	Capacidade total	[%]	50 a 130*1									
	Modelo		15 a 250									
	Quantidade		2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50
Temperatura de operação	Tipo padrão		Refrigeração: -5°CDB a 52°CDB									
			Aquecimento: -20°CWB a 15°CWB									
	Tipo de entrada de ar novo		Refrigeração: 21°CDB a 43°CDB									
			Aquecimento: -12,5°CWB a 20°CWB									

*1 A capacidade máxima total de unidades interiores a operar em simultâneo é de 130%.

*2 Para ativar a pressão estática elevada, ajuste o interruptor DIP na placa principal da seguinte forma.
SW6-4: ON
SW6-5: OFF (60 Pa) ou ON (30 Pa)

P

(2) PUHY-EP*T(S)KA

Modelo		EP400TSKA	EP450TSKA	EP500TSKA	EP650TSKA	EP700TSKA
Entrada de alimentação	Refrigeração [kW]	10,95	12,69	14,54	21,49	24,69
	Aquecimento [kW]	10,66	12,00	13,36	18,70	20,25
Nível sonoro (50/60 Hz) [dB (A)]		60,5	61,5	62,5	64,5	64,5
Pressão estática externa [Pa]		0*2				
Unidade interior	Capacidade total [%]	50 a 130*1				
	Modelo	15 a 250				
	Quantidade	1 a 34	1 a 39	1 a 43	2 a 50	2 a 50
Temperatura de operação	Tipo padrão	Refrigeração: -5°CDB a 52°CDB				
		Aquecimento: -20°CWB a 15°CWB				
	Tipo de entrada de ar novo	Refrigeração: 21°CDB a 43°CDB				
		Aquecimento: -12,5°CWB a 20°CWB				

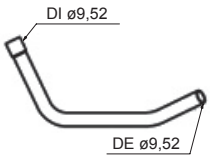
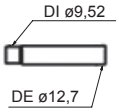
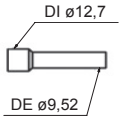
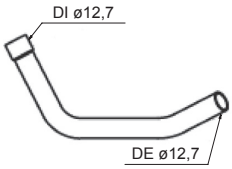
Modelo		EP750TSKA	EP800TSKA	EP850TSKA	EP900TSKA	EP950TSKA	EP1000TSKA	EP1050TSKA	EP1100TSKA
Entrada de alimentação	Refrigeração [kW]	22,25	24,23	26,30	28,51	30,83	33,78	38,21	41,25
	Aquecimento [kW]	20,58	21,99	23,35	25,24	27,22	28,80	31,25	33,24
Nível sonoro (50/60 Hz) [dB (A)]		64,0	64,5	65,0	65,5	66,0	66,0	66,0	67,0
Pressão estática externa [Pa]		0*2							
Unidade interior	Capacidade total [%]	50 a 130*1							
	Modelo	15 a 250							
	Quantidade	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50	2 a 50
Temperatura de operação	Tipo padrão	Refrigeração: -5°CDB a 52°CDB							
		Aquecimento: -20°CWB a 15°CWB							
	Tipo de entrada de ar novo	Refrigeração: 21°CDB a 43°CDB							
		Aquecimento: -12,5°CWB a 20°CWB							

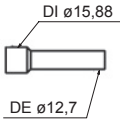
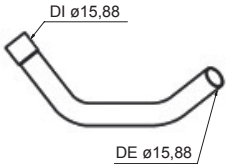
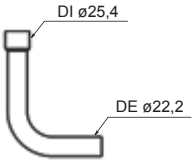
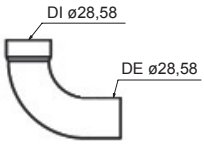
*1 A capacidade máxima total de unidades interiores a operar em simultâneo é de 130%.

*2 Para ativar a pressão estática elevada, ajuste o interruptor DIP na placa principal da seguinte forma.
SW6-4: ON
SW6-5: OFF (60 Pa) ou ON (30 Pa)

5. Conteúdo da embalagem

A tabela abaixo lista todos os componentes e respetivas quantidades incluídos na embalagem.

	① Tubo de ligação (Lado do líquido) DI ø9,52 mm (ø3/8 pol) DE ø9,52 mm (ø3/8 pol)	② Tubo de ligação (Lado do líquido) DI ø9,52 mm (ø3/8 pol) DE ø12,7 mm (ø1/2 pol)	③ Tubo de ligação (Lado do líquido) DI ø12,7 mm (ø1/2 pol) DE ø9,52 mm (ø3/8 pol)	④ Tubo de ligação (Lado do líquido) DI ø12,7 mm (ø1/2 pol) DE ø12,7 mm (ø1/2 pol)
				
P200	1	-	-	-
P250	1	1	-	-
P300	-	-	1	1
P350	-	-	-	-
P400	-	-	-	-
P450	-	-	-	-
P500	-	-	-	-

	⑤ Tubo de ligação (Lado do líquido) DI ø15,88 mm (ø5/8 pol) DE ø12,7 mm (ø1/2 pol)	⑥ Tubo de ligação (Lado do líquido) DI ø15,88 mm (ø5/8 pol) DE ø15,88 mm (ø5/8 pol)	⑦ Cotovelo de ligação (Lado do gás) DI ø25,4 mm (ø1 pol) DE ø22,2 mm (ø7/8 pol)	⑧ Cotovelo de ligação (Lado do gás) DI ø28,58 mm (ø1-1/8 pol) DE ø28,58 mm (ø1-1/8 pol)
				
P200	-	-	1	-
P250	-	-	1	-
P300	-	-	1	-
P350	1	1	-	1
P400	1	1	-	1
P450	-	1	-	1
P500	-	1	-	1

	⑨ Faixa de união
	
P200	2
P250	2
P300	2
P350	2
P400	2
P450	2
P500	2

P

6. Transporte da unidade

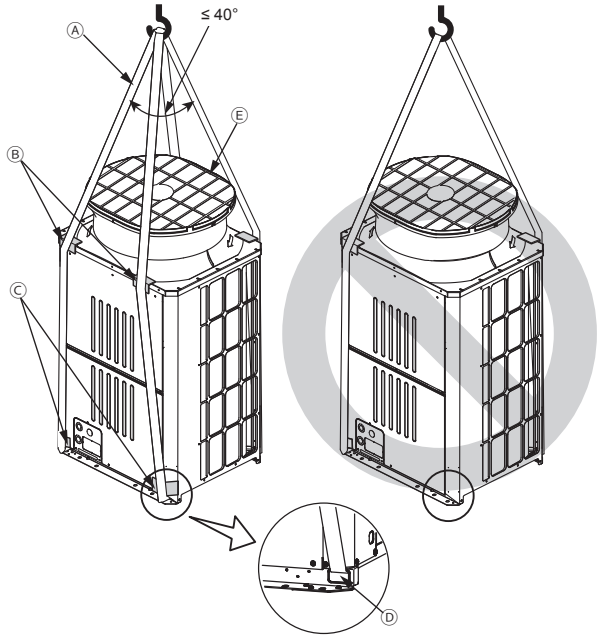
⚠AVISO

Aquando da elevação da unidade, passe as lingas através dos quatro orifícios existentes para o efeito.

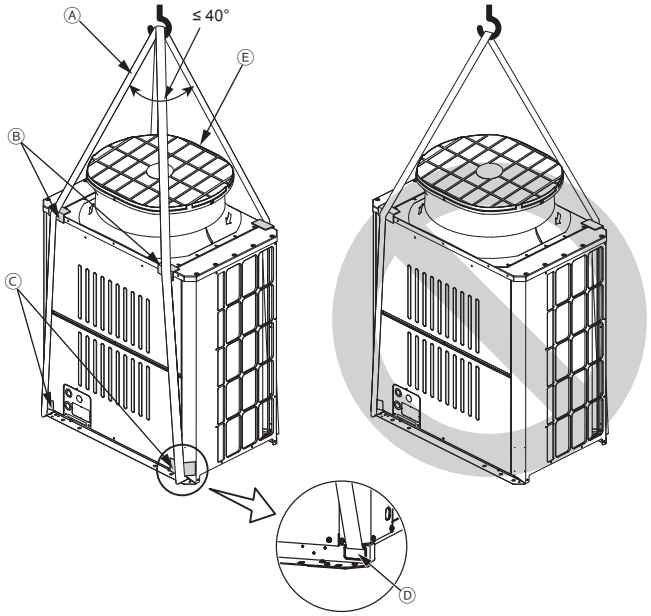
- A elevação inadequada originará a inclinação ou queda da unidade, resultando em ferimentos graves.

- Use sempre duas lingas para elevar a unidade. Cada linga deve ter no mínimo 8 m (26 pés) de comprimento e deve ser capaz de suportar o peso da unidade.
- Coloque almofadas de proteção entre as lingas e a unidade, nos locais em que as lingas tocam na base da unidade para proteger a unidade contra riscos.
- Coloque almofadas protetoras com 50 mm (2 pol) ou mais espessas entre as lingas e a unidade nos locais em que as lingas tocam na unidade no topo da unidade para proteger a unidade contra riscos e para evitar o contacte com as lingas e a proteção da ventoinha.
- Certifique-se de que os ângulos entre as lingas no topo são inferiores a 40 graus.

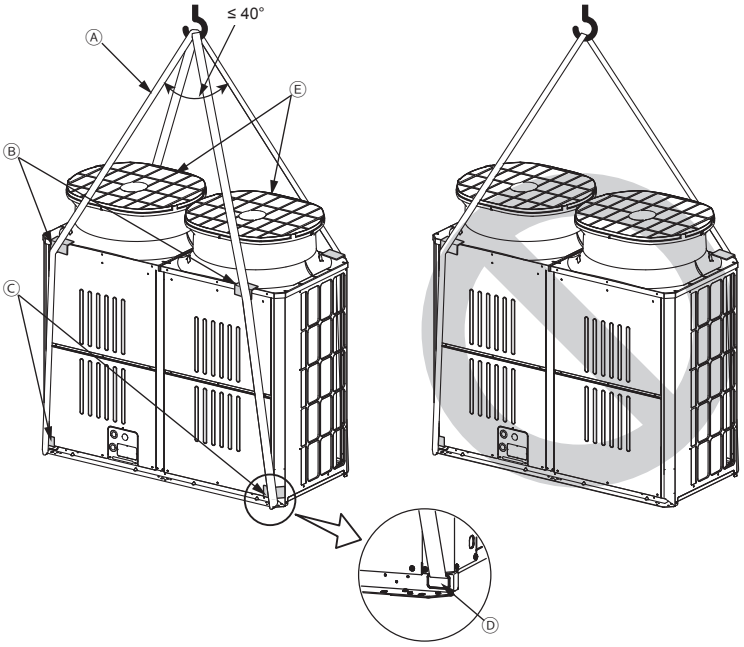
P200 a P300



P350 a P450



P500



Ⓐ Lingas (Mín. 8 m (26 pés) x 2)
Ⓑ Almofadas protetoras (Espessura mínima: 50 mm (2 pol))
(duas de cada, à frente e atrás)
Ⓒ Almofadas protetoras
(duas de cada, à frente e atrás)
Ⓓ Orifícios para lingas
(dois de cada, à frente e atrás)
Ⓔ Proteção da ventoinha

7. Local de instalação

AVISO

Não instale a unidade em locais onde possam ocorrer fugas de gás combustível.

- Se ocorrer acumulação de gás combustível junto da unidade, poderá ocorrer um incêndio ou explosão.

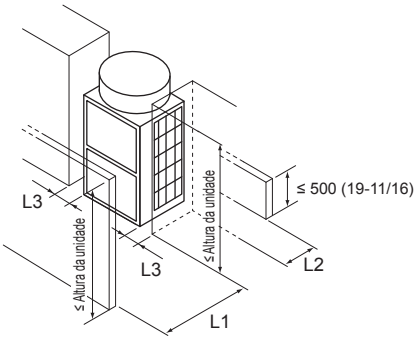
- Providencie espaço suficiente em torno da unidade para uma utilização eficaz, circulação de ar eficiente e facilidade de acesso para manutenção.
- Tenha em conta que o gás refrigerante é mais pesado do que o ar e tende, como tal, a acumular em zonas baixas, como caves.
- Quando a unidade interior que puxa ar exterior estiver instalada perto da unidade exterior, tenha o cuidado para não afetar o funcionamento normal da unidade interior.

7-1. Instalação de unidade isolada

P

(1) Quando todas as paredes estiverem dentro dos limites de altura*.

[mm (pol)]



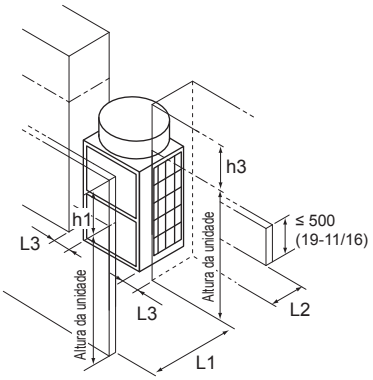
* Limite de altura

Frente/Direita/ Esquerda	Mesma altura ou inferior à altura geral da unidade
Traseira	500 mm (19-11/16 pol) ou inferior do fundo da unidade

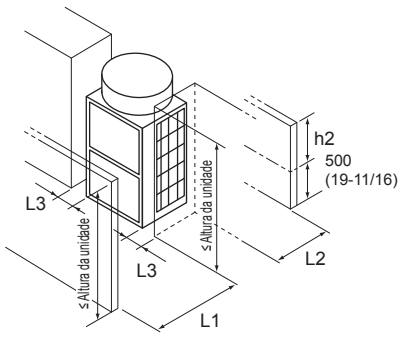
	Distância mínima necessária [mm (pol)]		
	L1 (Frente)	L2 (Traseira)	L3 (Direita/Esquerda)
Quando a distância atrás da unidade (L2) deve ser reduzida	450 (17-3/4)	100 (3-15/16)	50 (2)
Quando a distância para a direita ou esquerda (L3) deve ser reduzida	450 (17-3/4)	300 (11-13/16)	15 (5/8)

(2) Quando uma ou mais paredes excedem os limites de altura*.

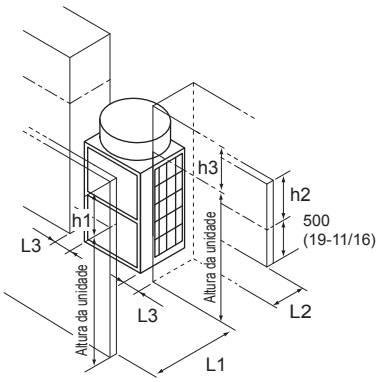
Quando a(s) parede(s) à frente e/ ou à direita/esquerda excede(m) os limites de altura



Quando a parede atrás excede o limite de altura



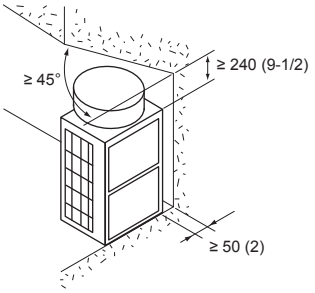
Quando todas as paredes excedem os limites de altura

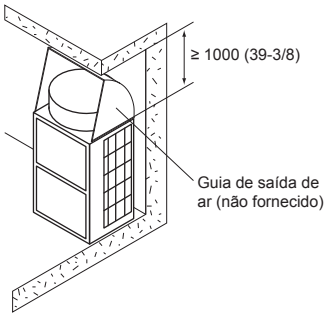


Adicione a dimensão que excede o limite de altura (apresentada como "h1" a "h3" nas imagens) para L1, L2 e L3, conforme apresentado na tabela abaixo.

	Distância mínima necessária [mm (pol)]		
	L1 (Frente)	L2 (Traseira)	L3 (Direita/Esquerda)
Quando a distância atrás da unidade (L2) deve ser reduzida	450 (17-3/4) + h1	100 (3-15/16) + h2	50 (2) + h3
Quando a distância para a direita ou esquerda (L3) deve ser reduzida	450 (17-3/4) + h1	300 (11-13/16) + h2	15 (5/8) + h3

(3) Quando existem obstáculos acima



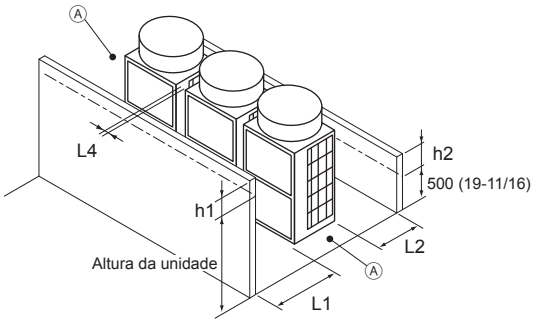


7-2. Instalação de várias unidades

- Aquando da instalação de várias unidades, certifique-se de que considera fatores como a provisão de espaço suficiente para a circulação de pessoas, espaço amplo entre os blocos das unidade e espaço suficiente para a circulação do ar. (As áreas assinaladas com Ⓐ nas imagens abaixo devem ficar abertas).
- Da mesma forma que na instalação de uma unidade isolada, adicione a dimensão que excede o limite de altura (apresentada como "h1" a "h3" nas imagens) para L1, L2 e L3, conforme apresentado nas tabelas abaixo.
- Se existirem paredes à frente e atrás do bloco de unidades, podem ser instaladas até seis unidades (três unidades para unidades P500) consecutivamente lado a lado e deve ser deixado um espaço de 1000 mm (39-3/8 pol) ou mais entre cada bloco de seis unidades.

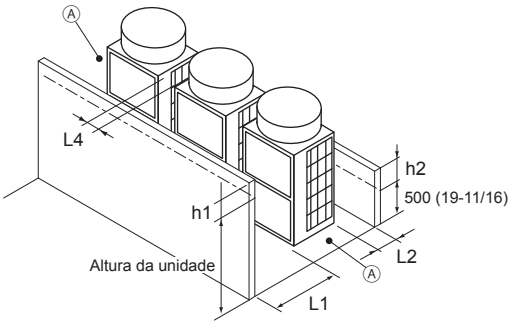
(1) Instalação lado a lado

Quando as distâncias entre as unidades (L4) deve ser reduzida



Distância mínima necessária [mm (pol)]		
L1 (Frente)	L2 (Traseira)	L4 (Entre)
450 (17-3/4) + h1	300 (11-13/16) + h2	30 (1-3/16)

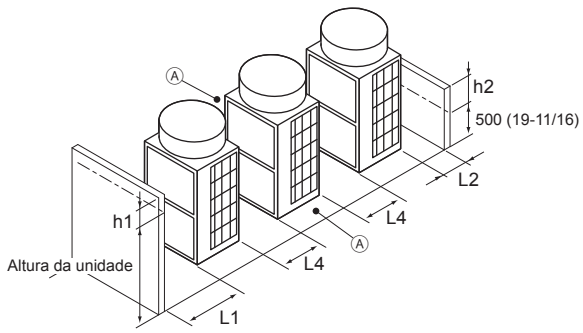
Quando a distância atrás do bloco de unidades (L2) deve ser reduzida



Distância mínima necessária [mm (pol)]		
L1 (Frente)	L2 (Traseira)	L4 (Entre)
450 (17-3/4) + h1	100 (3-15/16) + h2	100 (3-15/16)

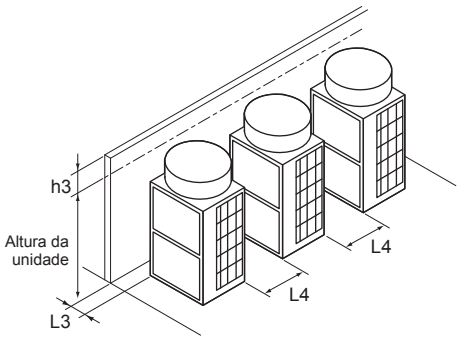
(2) Instalação frente a frente

Se existirem paredes à frente e atrás do bloco de unidades



Distância mínima necessária [mm (pol)]		
L1 (Frente)	L2 (Traseira)	L4 (Entre)
450 (17-3/4) + h1	100 (3-15/16) + h2	450 (17-3/4)

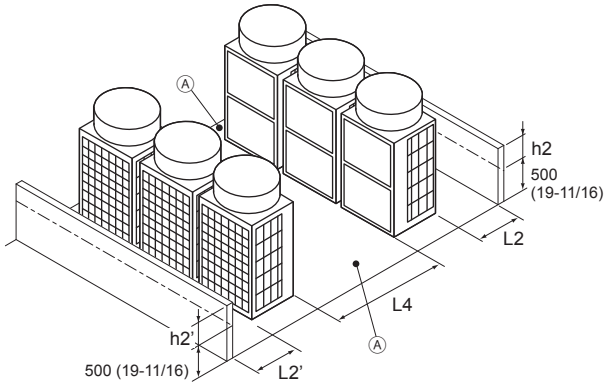
Se existir uma parede à direita ou à esquerda do bloco de unidades



Distância mínima necessária [mm (pol)]	
L3 (Direita/Esquerda)	L4 (Entre)
15 (5/8) + h3	450 (17-3/4)

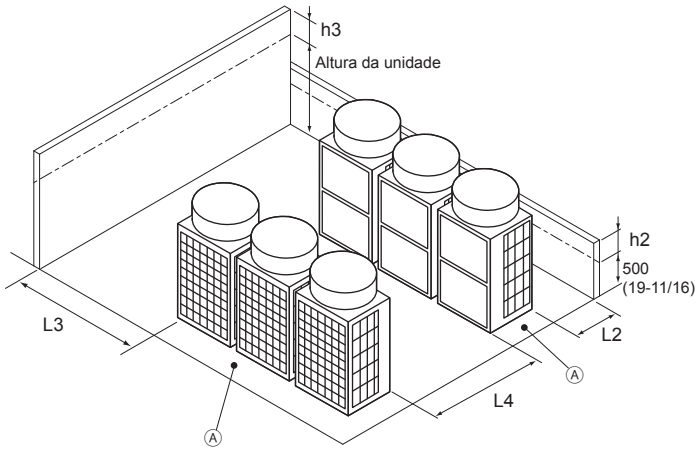
(3) Combinação de instalações frente a frente e lado a lado

Se existirem paredes à frente e atrás do bloco de unidades



Distância mínima necessária [mm (pol)]		
L2 (Direita)	L2' (Esquerda)	L4 (Entre)
300 (11-13/16) + h2	300 (11-13/16) + h2'	900 (35-7/16)

Se existir mais de duas paredes em L



Distância mínima necessária [mm (pol)]		
L2 (Direita)	L3 (Direita/Esquerda)	L4 (Entre)
300 (11-13/16) + h2	1000 (39-3/8) + h3	900 (35-7/16)

Ⓐ Deixe aberto em duas direções.

P

8. Fundações

⚠AVISO

Instale a unidade em conformidade com as instruções para minimizar o risco de danos resultantes de terremotos e ventos fortes.

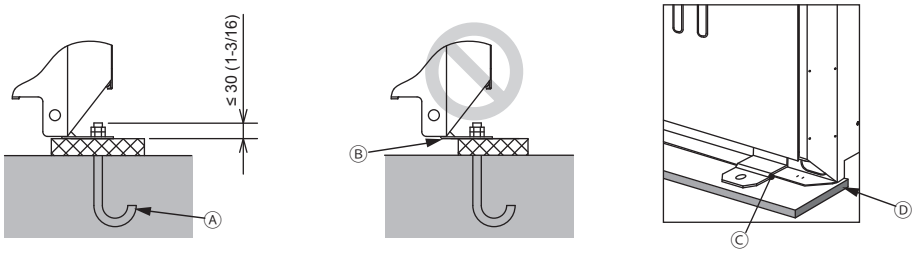
- A instalação inadequada originará a queda da unidade, resultando em ferimentos graves.

A unidade deve ser instalada de forma segura numa estrutura com capacidade de sustentação do seu peso.

- O incumprimento desta instrução resultará na queda da unidade, provocando ferimentos graves.

- Aquando da execução dos trabalhos das fundações, certifique-se de que a superfície do solo tem força suficiente e posicione as tubagens e cablagens tendo em conta a drenagem da água que será necessária quando a unidade estiver em funcionamento.
- Se considerar o posicionamento das tubagens e das cablagens pela zona inferior da unidade, certifique-se de que a base tem uma altura mínima de 100 mm (3-15/16 pol) para que os orifícios de passagem não fiquem bloqueados.
- Providencie uma base forte de betão ou cantoneiras de ferro. Se for usada uma base de aço inoxidável, isole a área entre a base e a unidade exterior colocando uma almofada de borracha, ou aplicando uma camada eletricamente isolada para evitar que a base enferruje.
- Instale a unidade numa superfície nivelada.
- Em alguns tipos de instalação, a vibração e o ruído da unidade serão transmitidos para o chão e paredes. Nesses locais, tome medidas para evitar as vibrações (como a utilização de almofadas de borracha anti vibração).

[mm (pol)]

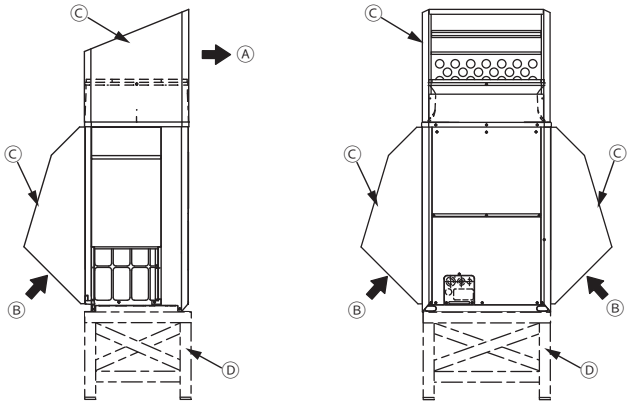


Ⓐ Parafuso de ancoragem M10 (não fornecido)
Ⓑ (Instalação incorreta) A secção do canto não está devidamente segura.
Ⓒ Suporte de fixação para parafusos de fixação pós-instalados (não fornecido) (A fixar com três parafusos)
Ⓓ Almofada de borracha anti vibração
(A almofada deve ser suficientemente grande para cobrir a totalidade da largura de cada perna da unidade).

- Certifique-se de que a secção do canto fica devidamente fixa. Caso contrário, as pernas da unidade podem dobrar.
- O comprimento da parte saliente do parafuso de ancoragem deve ser igual ou inferior a 30 mm (1-3/16 pol).
- Esta unidade não se destina ser fixa com parafusos de ancoragem pós-instalados, a menos que os suportes de fixação estejam instalados nos quatro locais do fundo (seis locais para as unidades P500).

• Em ambientes anormalmente rigorosos como em áreas frias e/ou ventosas, devem ser adotadas contramedidas de proteção suficientes contra o vento e a neve excessivos, para assegurar o funcionamento correto da unidade. Quando a unidade se destinar a funcionar no modo de arrefecimento em condições inferiores a 10°C (50ºF), em áreas onde neve, sujeitas a vento ou chuva fortes, instale coberturas contra a neve com as seguintes especificações (não fornecidas), conforme apresentado na imagem abaixo.

Material: Chapa de aço galvanizado 1,2T
Pintura: Pintura geral com pó de poliéster
Cor: Munsell 3,0Y 7,8/1,1 (igual à cor da unidade)
Dimensão: Consulte o Data Book.



Ⓐ Saída
Ⓑ Entrada
Ⓒ Cobertura contra a neve
Ⓓ Base elevada

• Instale a unidade de forma a que o vento não sopre diretamente contra a entrada e a saída.
• Se necessário, instale a unidade numa base elevada com as seguintes especificações (não fornecida) para evitar danos associados à neve.

Material: Cantoneira de ferro (Construa uma estrutura que o vento e a neve atravessem).
Altura: Queda de neve máxima prevista superior a 200 mm (7-7/8 pol)
Largura: Dentro da largura da unidade (Se a base elevada for demasiado larga, a neve irá acumular sobre a base elevada).

• Se a unidade for utilizada numa região fria e, continuamente, no modo de aquecimento por muito tempo estando a temperatura exterior abaixo do ponto de congelação, instale um aquecedor na base elevada ou adote outras medidas apropriadas para impedir o congelamento da água na base elevada.

P

9. Trabalhos de tubagens de refrigerante

⚠AVISO

Não utilize outro tipo de refrigerante que não o indicado nos manuais fornecidos com a unidade e na placa de características.

- Se o fizer, a unidade ou os tubos podem rebentar, ou pode ocorrer uma explosão ou um incêndio durante a utilização, durante a reparação ou quando deitar fora a unidade.
- Pode também estar a violar leis aplicáveis.
- A MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION não pode ser responsabilizada por avarias ou acidentes decorrentes do uso de um tipo errado de refrigerante.

Após a instalação, verifique se existem fugas de refrigerante.

- Caso ocorra uma fuga do líquido de refrigeração, os níveis de oxigénio poderão diminuir. Se o líquido de refrigeração entrar em contacto com uma fonte de calor, será gerado um gás tóxico.

ATENÇÃO

Use as seguintes ferramentas especificamente concebidas para utilização com o refrigerante especificado: Tubo de manómetro, tubo flexível de carga, detetor de fugas de gás, válvula de retenção, base de carga do refrigerante, manómetro de vácuo e equipamento de recuperação de refrigerante.

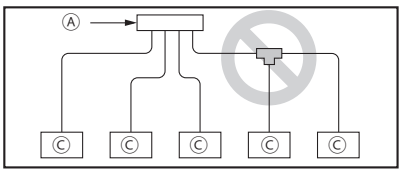
- Os detetores de fugas de gás para refrigerantes convencionais não reagirão a um refrigerante que não contenha cloro.
- Se o refrigerante especificado for misturado com água, óleo refrigerante ou outro refrigerante, o óleo refrigerante irá deteriorar-se e o compressor não funcionará devidamente.

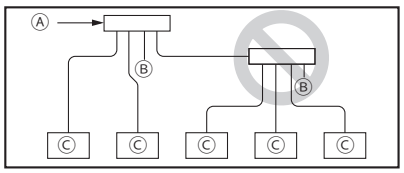
Não utilize a tubagem de refrigeração existente.

- O refrigerante usado e o óleo refrigerante precedentes da tubagem já existente contêm uma grande quantidade de cloro, podendo provocar a deterioração do óleo refrigerante da nova unidade e originar a avaria do compressor.

9-1. Restrições

- As tubagens de refrigerante existente não devem ser usadas uma vez que a conceção de pressão para sistemas que usem o R410A é superior ao dos sistemas que usam outros tipos de refrigerante.
- Não instale a tubagem da unidade exterior se estiver a chover.
- Não utilize detergentes especiais para lavar a tubagem.
- Tenha sempre em atenção as restrições da tubagem de refrigerante (como o tamanho, comprimento e distância de separação vertical) para evitar avarias do equipamento ou a redução do desempenho de aquecimento/arrefecimento.
- Não instale electroválvulas para impedir o refluxo de óleo e a falha de arranque do compressor.
- Não instale um indicador de nível porque este pode indicar um fluxo de refrigerante inadequado. Se instalar um indicador de nível, os técnicos pouco experientes poderão carregar refrigerante excessivo ao utilizar o indicador.
- A derivação não pode ser feita após a derivação do coletor.





Ⓐ Da unidade exterior
Ⓑ Tampa
Ⓒ Unidade interior

• A tubagem de várias unidades exteriores deve ser instalada para que o óleo não acumule na tubagem em determinadas condições. Consulte as imagens abaixo para obter mais informações.

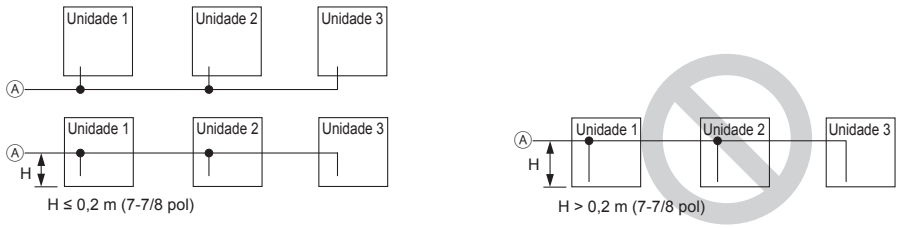
* Os pontos pequenos nas imagens indicam os pontos de derivação.

Ⓐ Para unidades interiores

(1) A tubagem da unidade exterior deve ser descendente para o lado da unidade interior. Na imagem abaixo, uma vez que a tubagem está inclinada de forma ascendente, o óleo da tubagem acumula quando a Unidade 1 está em funcionamento e a Unidade 3 está parada.



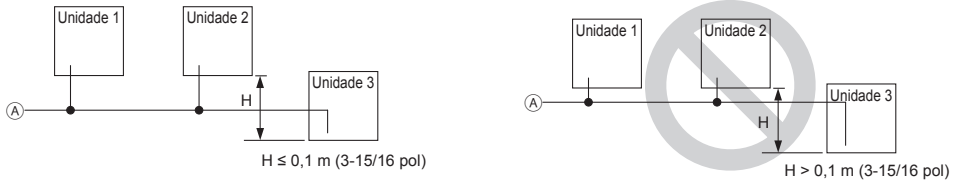
(2) A distância entre a unidade inferior e a tubagem (H) deve ser igual ou inferior a 0,2 m (7-7/8 pol). Na imagem à direita, uma vez que a distância é superior a 0,2 m (7-7/8 pol), o óleo acumula nas Unidades 1 e 2 quando a Unidade 3 está em funcionamento e as Unidades 1 e 2 estão paradas.



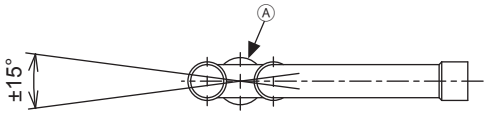
(3) A separação vertical entre as unidades (H) deve ser igual ou inferior a 0,1 m (3-15/16 pol). Na imagem à direita, uma vez que a distância é superior a 0,1 m (3-15/16 pol), o óleo acumula na Unidade 1 quando a Unidade 3 está em funcionamento e a Unidade 1 está parada.



(4) A separação vertical entre as unidades (H) deve ser igual ou inferior a 0,1 m (3-15/16 pol). Na imagem à direita, uma vez que a distância é superior a 0,1 m (3-15/16 pol), o óleo acumula na Unidade 3 quando a Unidade 1 está em funcionamento e a Unidade 3 está parada.



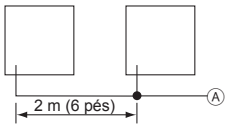
• Certifique-se de que a tolerância de inclinação do Kit de acoplamento é de ±15˚ em relação ao chão para evitar danos à unidade.

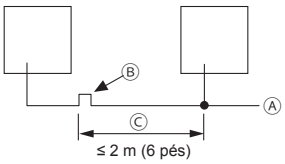


Ⓐ Kit de acoplamento

P

• Se comprimento do tubo entre o ponto de derivação e a unidade exterior exceder 2 m (6 pés), providencie um sifão no espaço de 2 m (6 pés) do ponto de derivação.
O sifão deverá ter pelo menos 200 mm (7-7/8 pol) de altura. (apenas tubo de gás) Se não instalar um sifão, o óleo pode acumular-se dentro do tubo, causando a diminuição de óleo e podendo danificar o compressor.
* Os pontos pequenos nas imagens indicam os pontos de derivação.





Ⓐ Para unidades interiores
Ⓑ Sifão (só tubo de gás)
Ⓒ Tubo de gás

9-2. Seleção de tubagens

ATENÇÃO

Utilize tubagem de refrigerante em cobre de fósforo desoxidado (tubos de cobre e liga de cobre sem costura) que cumpram os requisitos locais. As uniões dos tubos também devem cumprir os requisitos locais. Mantenha as superfícies interna e externa dos tubos limpas e sem enxofre, óxidos, poeira/sujidade, partículas de raspagem, óleos, humidade ou quaisquer outros contaminantes.

- A presença de contaminantes no interior da tubagem de refrigerante pode causar a deterioração do óleo refrigerante e originar a avaria do compressor.

Use tubagens de refrigerante para utilização com o sistema de refrigerante R410A. As tubagens para os sistemas que usam outros tipos de refrigerantes poderão não ser compatíveis.
Use tubagens de refrigerante com a espessura especificada na tabela abaixo.

Tamanho [mm (pol)]	Espessura radial [mm (mil)]	Tipo
ø6,35 (ø1/4)	0,8 (32)	Tipo-O
ø9,52 (ø3/8)	0,8 (32)	Tipo-O
ø12,7 (ø1/2)	0,8 (32)	Tipo-O
ø15,88 (ø5/8)	1,0 (40)	Tipo-O
ø19,05 (ø3/4)	1,2 (48)	Tipo-O
	1,0 (40)	Tipo-1/2H ou H
ø22,2 (ø7/8)	1,0 (40)	Tipo-1/2H ou H
ø25,4 (ø1)	1,0 (40)	Tipo-1/2H ou H
ø28,58 (ø1-1/8)	1,0 (40)	Tipo-1/2H ou H
ø31,75 (ø1-1/4)	1,1 (44)	Tipo-1/2H ou H
ø34,93 (ø1-3/8)	1,2 (48)	Tipo-1/2H ou H
ø41,28 (ø1-5/8)	1,4 (56)	Tipo-1/2H ou H

9-3. Seleção do kit de acoplamento

9-3-1. Kit de acoplamento de unidade interior

Selecione um kit de acoplamento para unidade interior adequado (vendido separadamente) com base na capacidade total do caudal das unidades interiores a jusante, usando a tabela abaixo como referência.

Derivação de linhas

Capacidade total de unidades interiores a jusante	Modelo do kit
200 ou inferior	CMY-Y102SS-G2
201 a 400	CMY-Y102LS-G2
401 a 650	CMY-Y202S-G2
651 ou superior	CMY-Y302S-G2

Derivação de linhas para o 1º ponto de derivação

Modelo da unidade exterior	Modelo do kit
P450 a P650	CMY-Y202S-G2
P700 a P1500	CMY-Y302S-G2

Derivação do coletor

Capacidade total de unidades interiores a jusante	Número de derivações	Modelo do kit
200 ou inferior	4	CMY-Y104-G
400 ou inferior	8	CMY-Y108-G
650 ou inferior	10	CMY-Y1010-G

* Use um adaptador, se necessário, para a ligação do tubo de refrigerante a um tubo de derivação de diâmetro diferente.

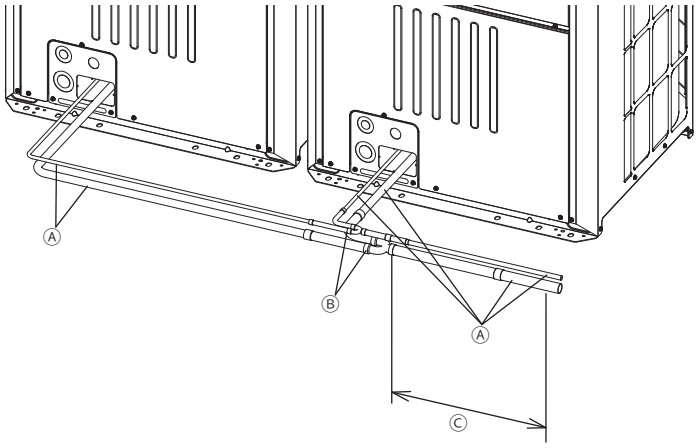
9-3-2. Kit de acoplamento de unidade exterior

Selecione um kit de acoplamento para unidade exterior adequado (vendido separadamente) com base na capacidade total do caudal das unidades exteriores a jusante, usando a tabela abaixo como referência.

Capacidade total de unidades exteriores	Modelo do kit
P400 a P650	CMY-Y100VBK3
P700 a P900	CMY-Y200VBK2
P950 a P1500	CMY-Y300VBK3

9-4. Exemplo de ligação dos tubos

• Exemplo de ligação de tubagens entre unidades exteriores

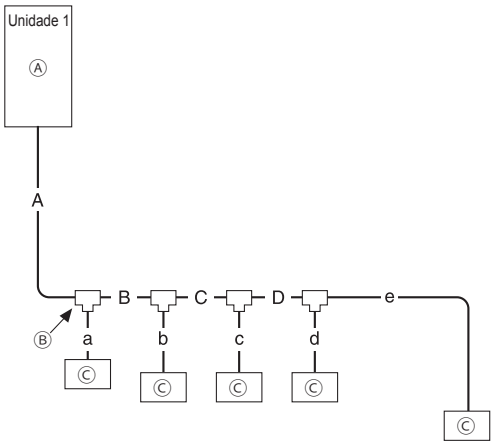


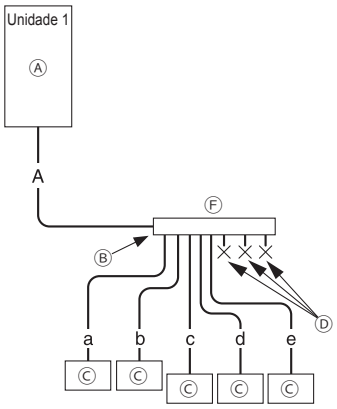
Ⓐ Tubagens no local
Ⓑ Kit de acoplamento
Ⓒ A secção de tubo antes do tubo de derivação deve ter no mínimo 500 mm (19-11/16 pol) de secção a direito.

P

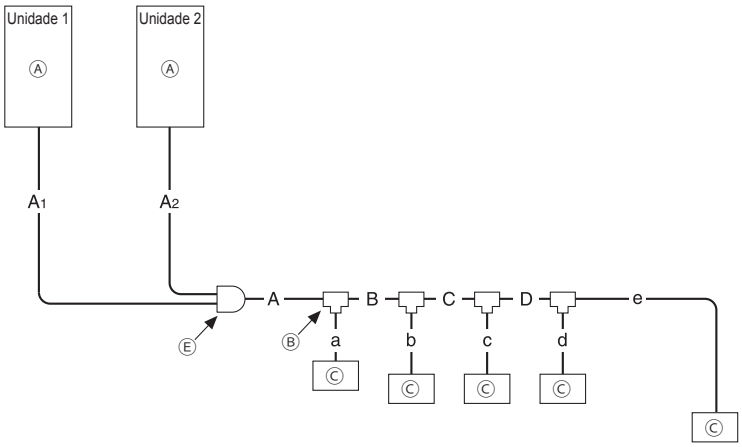
• Exemplo de ligação de tubagens entre unidades interiores e unidades exteriores

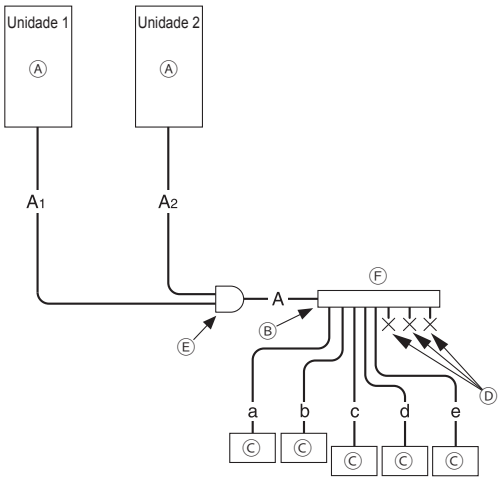
P200 a P500TKA



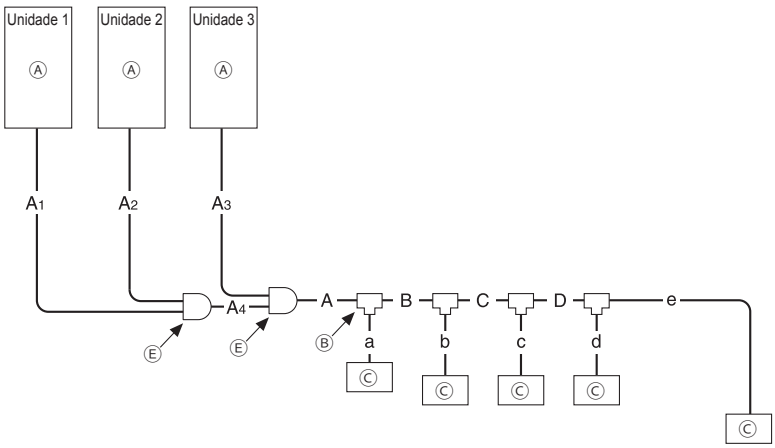


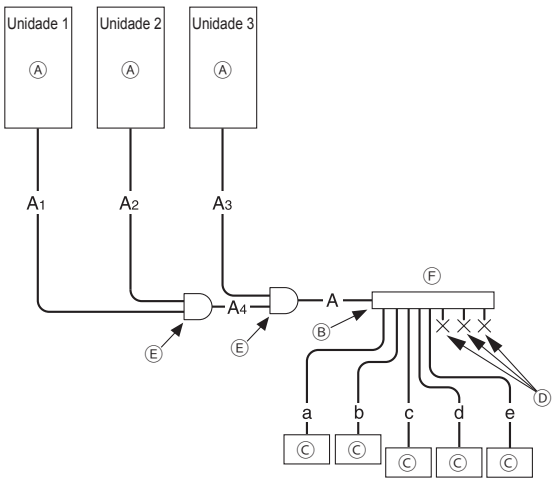
P550 a P1000TSKA
EP400 a EP700TSKA





P1050 a P1500TSKA
EP750 a EP1100TSKA





Ⓐ Unidade exterior
Ⓑ 1ª derivação
Ⓒ Unidade interior
Ⓓ Tampa
Ⓔ Kit de acoplamento de unidade exterior
Ⓕ Derivação do coletor

* O comprimento total dos A_1, A_2, A_3 e A_4 é inferior a 10 m (32 pés).

Tubos A, A1, A2, A3, A4
<PUHY-P*T(S)KA>

[mm (pol)]

Modelo da unidade	Unidade de combinação			Tubo A		Tubo A_1*3		Tubo A_2*3		Tubo A_3*3		Tubo A_4	
	Unidade 1	Unidade 2	Unidade 3	Líquido	Gás	Líquido	Gás	Líquido	Gás	Líquido	Gás	Líquido	Gás
P200TKA	-	-	-	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	-	-	-	-	-	-	-	-
P250TKA	-	-	-	ø9,52*1 (ø3/8*1)	ø22,2 (ø7/8)	-	-	-	-	-	-	-	-
P300TKA	-	-	-	ø9,52*2 (ø3/8*2)	ø22,2 (ø7/8)	-	-	-	-	-	-	-	-
P350TKA	-	-	-	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	-	-	-	-	-	-	-	-
P400TKA	-	-	-	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	-	-	-	-	-	-	-	-
P450TKA	-	-	-	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	-	-	-	-	-	-	-	-
P500TKA	-	-	-	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	-	-	-	-	-	-	-	-
P550TSKA	P300TKA	P250TKA	-	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø22,2 (ø7/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	-	-	-	-
P600TSKA	P350TKA	P250TKA	-	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	-	-	-	-
P650TSKA	P400TKA	P250TKA	-	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	-	-	-	-
P700TSKA	P450TKA	P250TKA	-	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	-	-	-	-
P750TSKA	P450TKA	P300TKA	-	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø22,2 (ø7/8)	-	-	-	-
P800TSKA	P400TKA	P400TKA	-	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	-	-	-	-
P850TSKA	P450TKA	P400TKA	-	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	-	-	-	-
P900TSKA	P450TKA	P450TKA	-	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	-	-	-	-
P950TSKA	P500TKA	P450TKA	-	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	-	-	-	-
P1000TSKA	P500TKA	P500TKA	-	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	-	-	-	-
P1050TSKA	P450TKA	P300TKA	P300TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø22,2 (ø7/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø22,2 (ø7/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
P1100TSKA	P450TKA	P350TKA	P300TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø22,2 (ø7/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
P1150TSKA	P400TKA	P400TKA	P350TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
P1200TSKA	P400TKA	P400TKA	P400TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
P1250TSKA	P450TKA	P400TKA	P400TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
P1300TSKA	P450TKA	P450TKA	P400TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
P1350TSKA	P450TKA	P450TKA	P450TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
P1400TSKA	P500TKA	P450TKA	P450TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
P1450TSKA	P500TKA	P500TKA	P450TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
P1500TSKA	P500TKA	P500TKA	P500TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)

P

<PUHY-EP*T(S)KA> [mm (pol)]

Modelo da unidade	Unidade de combinação			Tubo A		Tubo A_1*3		Tubo A_2*3		Tubo A_3*3		Tubo A_4	
	Unidade 1	Unidade 2	Unidade 3	Líquido	Gás	Líquido	Gás	Líquido	Gás	Líquido	Gás	Líquido	Gás
EP400TSKA	P200TKA	P200TKA	-	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	-	-	-	-
EP450TSKA	P250TKA	P200TKA	-	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	-	-	-	-
EP500TSKA	P250TKA	P250TKA	-	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	-	-	-	-
EP650TSKA	P350TKA	P300TKA	-	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø22,2 (ø7/8)	-	-	-	-
EP700TSKA	P350TKA	P350TKA	-	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	-	-	-	-
EP750TSKA	P350TKA	P200TKA	P200TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
EP800TSKA	P350TKA	P250TKA	P200TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
EP850TSKA	P350TKA	P250TKA	P250TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
EP900TSKA	P350TKA	P300TKA	P250TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø22,2 (ø7/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
EP950TSKA	P350TKA	P300TKA	P300TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø22,2 (ø7/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø22,2 (ø7/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
EP1000TSKA	P350TKA	P350TKA	P300TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø22,2 (ø7/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
EP1050TSKA	P350TKA	P350TKA	P350TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
EP1100TSKA	P400TKA	P350TKA	P350TKA	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)

*1 Use o tubo de ø12,7 (ø1/2) se o comprimento da tubagem da unidade exterior até à unidade interior mais distante for igual ou superior a 90 m (295 pés).

*2 Use o tubo de ø12,7 (ø1/2) se o comprimento da tubagem da unidade exterior até à unidade interior mais distante for igual ou superior a 40 m (131 pés).

*3 Se as unidades de combinação 1, 2 e 3 estiverem numa ordem diferente da listada na tabela, certifique-se de que usa os tubos de tamanho adequado para a situação.

*4 Se o comprimento do tubo depois do primeiro ponto de derivação for superior a 40 m (131 pés) (≤ 90 m (295 pés)), use o tubo de líquido um tamanho acima das unidade interiores para a primeira derivação.

*5 Quando a separação vertical entre as unidades interiores for de 15 m (49 pés) (≤ 30 m (98 pés)), use um tubo de líquido um tamanho acima para todos os tubos das unidades interiores inferiores à primeira derivação.

Tubos B, C, D [mm (pol)]

Capacidade total de unidades interiores	Tubo	
	Líquido	Gás
140 ou inferior	ø9,52 (ø3/8)	ø15,88 (ø5/8)
141 a 200	ø9,52 (ø3/8)	ø19,05 (ø3/4)
201 a 300	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)
301 a 400	ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)
401 a 650	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)
651 a 800	ø19,05 (ø3/4)	ø34,93 (ø1-3/8)
801 ou superior	ø19,05 (ø3/4)	ø41,28 (ø1-5/8)

Tubos a, b, c, d, e [mm (pol)]

Índice de capacidade da unidade interior	Tubo	
	Líquido	Gás
20, 25, 32, 40, 50	ø6,35 (ø1/4)	ø12,7 (ø1/2)
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9,52 (ø3/8)	ø15,88 (ø5/8)
200	ø9,52 (ø3/8)	ø19,05 (ø3/4)
250	ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)

9-5. Ligações das tubagens e operações das válvulas

⚠AVISO

Antes de aquecer as secções brasadas, remova o gás e óleo remanescentes nos tubos.
- Caso contrário, poderá provocar um incêndio, resultando em ferimentos graves.

Efetue a ventilação da sala durante operações de manutenção na unidade.
- Caso ocorra uma fuga do líquido de refrigeração, poderá provocar a diminuição dos níveis de oxigénio. Se o líquido de refrigeração entrar em contacto com uma fonte de calor, será gerado um gás tóxico.

ATENÇÃO

Armazene as tubagens no interior e mantenha ambas as extremidades seladas até imediatamente antes do abocardamento ou brasagem. (Guarde os cotovelos e outras uniões em sacos de plástico).
- Se entrar poeira, sujidade ou água nas linhas de refrigeração, o óleo refrigerante irá deteriorar-se e o compressor poderá avariar.

Mantenha as válvulas de serviço fechadas até a carga do refrigerantes estar concluída.
- O incumprimento desta recomendação poderá danificar a unidade.

Coloque uma toalha humedecida nas válvulas de serviço antes da brasagem das tubagens para evitar que a temperatura das válvulas exceda 120 ºC (248 ºF).
- Caso contrário, poderão ocorrer danos no equipamento.

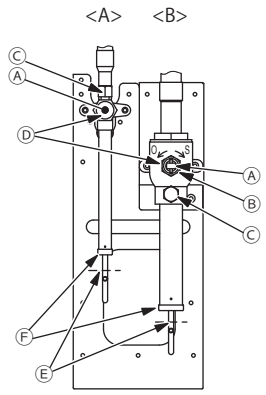
Evite o contacto da chama com os cabos e placas metálicas durante a brasagem das tubagens.
- Caso contrário, poderão ocorrer queimaduras ou avarias.

Proceda à brasagem tas tubagens com uma purga de nitrogénio para evitar a oxidação.
- A presença de fluxo oxidizado no interior da tubagem de refrigerante pode causar a deterioração do óleo refrigerante e originar a avaria do compressor.

9-5-1. Remover os tubos de ligação presos

A unidade é fornecida com os tubos de ligação anexados às válvulas de serviço do lado do líquido e gás para evitar fugas de gás.
Siga os passos ① a ③ seguintes para retirar os tubos de ligação presos antes de ligar os tubos do refrigerante à unidade exterior.

① Verifique se as válvulas de serviço do refrigerante estão totalmente fechadas (completamente viradas para a direita).
② Remova o gás presente nos tubos de ligação presos e drene todo o óleo refrigerante. (Consulte Ⓔ abaixo).
③ Remova os tubos de ligação presos. (Consulte Ⓕ abaixo).



<A> Válvula de serviço do refrigerante (líquido/brasado)
<B> Válvula de serviço do refrigerante (gás/brasado)
Ⓐ Haste da válvula
A unidade é fornecida com a válvula fechada. Mantenha a válvula fechada durante a ligação de tubos ou descarga do sistema. Abra a válvula após a conclusão destes trabalhos.
Rode a haste para a esquerda o mais possível (90º) para abrir a válvula e para a direita para a fechar.
Ⓑ Pino limitador
Impede a rotação da haste mais de 90º.
Ⓒ Porta de serviço
Através das portas de serviço, pode carregar refrigerante, remover o gás presente nos tubos de ligação presos, ou efetuar a descarga do sistema.
Ⓓ Tampa
Retire a tampa antes de rodar a haste. Volte a colocar a tampa após a conclusão dos trabalhos.
Ⓔ Secção cortada do tubo de ligação preso
Ⓕ Secção brasada do tubo de ligação preso

P

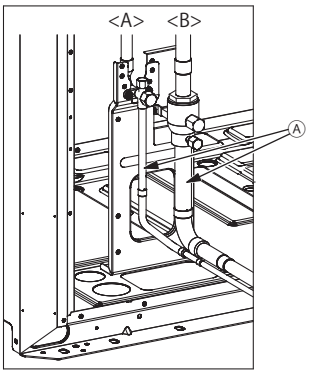
9-5-2. Tubos de ligação

- O tubo de refrigerante da unidade exterior está ligado por derivação à extremidade do tubo e cada derivação é depois ligada a uma unidade interior.

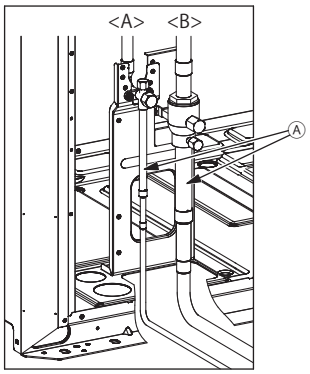
		Método de ligação
Unidade interior		Brasada ou abocardada
Unidade exterior	Tubo de gás	Brasada
	Tubo de líquido	Brasada
Secção brasada		Brasada

- Consulte a secção 5 "Conteúdo da embalagem" para obter informações sobre os tubos de ligação fornecidos.
- Aquando da ligação dos tubos, certifique-se de que as válvulas de serviço estão completamente fechadas.
- Os tubos comercialmente disponíveis contêm habitualmente poeiras e resíduos. Limpe-os sempre, insuflando-lhe um gás seco inerte.
- Tenha cuidado para evitar a entrada de poeira, água ou outros contaminantes na tubagem durante a instalação.
- Reduza o mais possível o número de curvas e faça com que as mesmas sejam o mais largas possível.
- Não utilize nenhum agente antioxidante disponível no mercado, pois poderá provocar a corrosão do tubo e a degradação do óleo refrigerante. Contacte a Mitsubishi Electric para obter mais detalhes.
- Certifique-se que os tubos não estão em contacto com outros tubos, painéis da unidade ou placas de base.

(1) Quando as canalizações passam à frente da unidade



(2) Quando as canalizações passam por baixo da unidade



<A> Lado do líquido
<B> Lado do gás
Ⓐ Tubagem da válvula de serviço do refrigerante

• Ligar as tubagens no local e ligação à válvula de serviço

Quando as canalizações passam à frente da unidade

		Lado do líquido	Lado do gás
P200		Use o tubo de ligação fornecido ①.	Use o cotovelo de ligação fornecido ⑦.
P250	*1		
	*2	Use os tubos de ligação fornecidos ① e ②.	
P300	*3	Use os tubos de ligação fornecidos ③ e ④.	
	*4*6	Use o tubo de ligação fornecido ④.	
P350		Use os tubos de ligação fornecidos ⑤ e ⑥.	Use o cotovelo de ligação fornecido ⑧.
P400	*5		
	*6	Use o tubo de ligação fornecido ⑥.	
P450			
P500			

Quando as canalizações passam por baixo da unidade

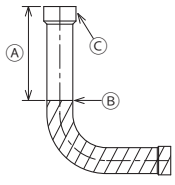
		Lado do líquido	Lado do gás
P200		Expanda a extremidade do tubo no local. (DI ø9,52 mm (ø3/8 pol))	Corte o tubo de ligação fornecido ⑦ conforme apresentado na imagem abaixo com um corta-tubos. Expanda a extremidade do tubo no local. (DI ø22,2 mm (ø7/8 pol))
P250	*1		
	*2	Use o tubo de ligação fornecido ②.	
P300	*3	Use o tubo de ligação fornecido ③.	
	*4*6	Expanda a extremidade do tubo no local. (DI ø12,7 mm (ø1/2 pol))	
P350		Use o tubo de ligação fornecido ⑤.	Expanda a extremidade do tubo no local. (DI ø28,58 mm (ø1-1/8 pol))
P400	*5		
	*6	Expanda a extremidade do tubo no local. (DI ø15,88 mm (ø5/8 pol))	
P450			
P500			

<Referência> Tamanho dos tubos de refrigerante

		Tubagem no local [mm (pol)]		Tubagem da válvula de serviço [mm (pol)]	
		Líquido	Gás	Líquido	Gás
P200		ø9,52 (ø3/8)	ø22,2 (ø7/8)	ø9,52 (ø3/8)	ø25,4 (ø1)
P250	*1	ø9,52 (ø3/8)			
	*2	ø12,7 (ø1/2)			
P300	*3	ø9,52 (ø3/8)		ø12,7 (ø1/2)	
	*4*6	ø12,7 (ø1/2)			
P350		ø12,7 (ø1/2)	ø28,58 (ø1-1/8)	ø15,88 (ø5/8)	ø28,58 (ø1-1/8)
P400	*5	ø12,7 (ø1/2)			
	*6	ø15,88 (ø5/8)			
P450		ø15,88 (ø5/8)			
P500		ø15,88 (ø5/8)			

*1 Quando o comprimento da tubagem da unidade exterior até à unidade interior mais distante for inferior a 90 m (295 pés)
*2 Quando o comprimento da tubagem da unidade exterior até à unidade interior mais distante for igual ou superior a 90 m (295 pés)
*3 Quando o comprimento da tubagem da unidade exterior até à unidade interior mais distante for inferior a 40 m (131 pés)
*4 Quando o comprimento da tubagem da unidade exterior até à unidade interior mais distante for igual ou superior a 40 m (131 pés).
*5 Quando a unidade for utilizada individualmente
*6 Quando a unidade for utilizada em conjunto com outras unidades exteriores

<Referencia> Secção cortada



Ⓐ 75 mm (3 pol) (referência)
Ⓑ Secção de tubo a cortar (Use um corta-tubos).
Ⓒ Lado da válvula de serviço

P

• Aquando da expansão do tubo no local, respeite o requisito de profundidade mínima de introdução conforme abaixo.

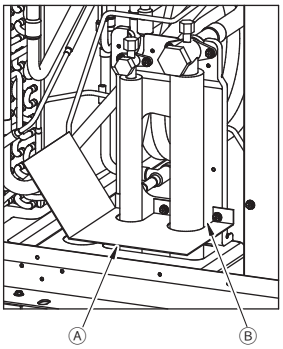
Tamanho do tubo [mm (pol)]	Profundidade de introdução mínima [mm (pol)]
ø5 (ø1/4) ou mais, menos de ø8 (ø3/8)	6 (1/4)
ø8 (ø3/8) ou mais, menos de ø12 (ø1/2)	7 (5/16)
ø12 (ø1/2) ou mais, menos de ø16 (ø11/16)	8 (3/8)
ø16 (ø11/16) ou mais, menos de ø25 (ø1)	10 (7/16)
ø25 (ø1) ou mais, menos de ø35 (ø1-7/16)	12 (1/2)
ø35 (ø1-7/16) ou mais, menos de ø45 (ø1-13/16)	14 (9/16)

9-5-3. Selar as aberturas em torno dos tubos

⚠AVISO

Sele todas as aberturas em torno das tubagens e cabos para evitar a entrada de animais pequenos, chuva, ou neve.

- O incumprimento desta instrução pode resultar em fugas de corrente, choques elétricos ou danos na unidade.



Ⓐ Exemplo de materiais vedantes (não fornecidos)
Ⓑ Encha as aberturas

9-6. Teste de estanquidade ao ar

⚠AVISO

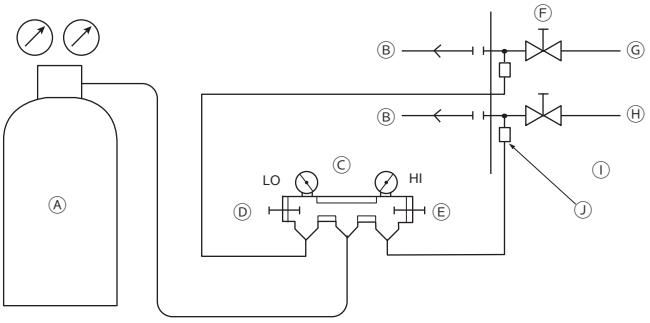
Não use oxigénio, gás inflamável ou um refrigerante que contenha cloro para o teste de estanquidade ao ar.

- Caso contrário, poderá provocar uma explosão. O cloro deteriora o óleo refrigerante.

Após a instalação do tubo de refrigerante, verifique a existência de fugas no sistema efetuando um teste de estanquidade ao ar. Se existir alguma fuga, a composição do refrigerante mudará e o desempenho diminuirá.

<Procedimentos do teste de estanquidade ao ar>

① Certifique-se de que as válvulas de serviço estão fechadas.
② Adicione pressão aos tubos de refrigerante através das portas de serviço dos tubos de líquido e gás.
* Pressurize até à pressão designada (4,15 MPa) com azoto.
③ Se a pressão se aguentar um dia e não diminuir, os tubos passaram o teste e não existem fugas. Se a pressão diminuir, existe uma fuga. Procure a fonte da fuga aspergindo um agente que faça bolhas (ex. Gupoflex) sobre as secções abocardadas ou brasadas.
④ Limpe o agente.



Ⓐ Azoto
Ⓑ Para a unidade interior
Ⓒ Manómetro no coletor
Ⓓ Manípulo de baixa pressão
Ⓔ Manípulo de alta pressão
Ⓕ Válvula de serviço
Ⓖ Tubo do líquido
Ⓗ Tubo do gás
Ⓘ Unidade exterior
Ⓙ Porta de serviço

9-7. Isolamento térmico para tubos

ATENÇÃO

Isole as tubagens para evitar a condensação.

- A condensação pode acumular e originar infiltrações no teto ou chão.

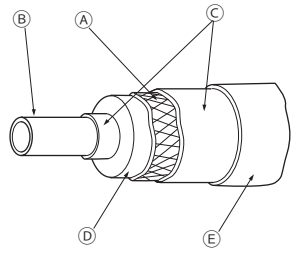
Isole os tubos de líquido e gás em separado com materiais de isolamento à base de espuma de polietileno. O isolamento inadequado pode causar gotejamento da condensação. Os tubos no teto são especialmente vulneráveis à condensação e requerem um isolamento adequado.

9-7-1. Material de isolamento

• Verifique se os materiais de isolamento cumprem os padrões da tabela abaixo.

	Tamanho do tubo [mm (pol)]	
	ø6,35 (ø1/4)–ø25,4 (ø1)	ø28,58 (ø1-1/8)–ø41,28 (ø1–5/8)
Espessura [mm (pol)]	Mín. 10 (7/16)	Mín. 15 (5/8)
Resistência ao calor	Mín. 120°C (248°F)	

* A espessura do isolamento pode ter de ser diminuída em condições de alta temperatura/humidade.
* Mesmo quando as especificações são definidas pelo cliente, os padrões na tabela devem ser espeitados.

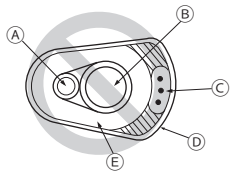


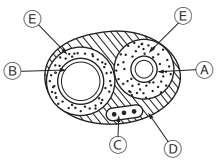
Ⓐ Fio de aço
Ⓑ Tubo
Ⓒ Mastique asfáltico ou betume
Ⓓ Material de isolamento A
Ⓔ Cobertura exterior B

Material de isolamento A	Fibra de vidro + Fio de aço	
	Adesivo + Espuma de polietileno resistente ao calor + Fita adesiva	
Cobertura exterior B	Interior	Fita de vinil
	Enterrado e exposto	Pano de cânhamo Impermeável + asfalto de bronze
	Exterior	Pano de cânhamo à prova de água + Chapa de zinco + Tinta a óleo

* Se for usada uma tampa de polietileno como cobertura exterior, não é necessária cobertura superior em asfalto.

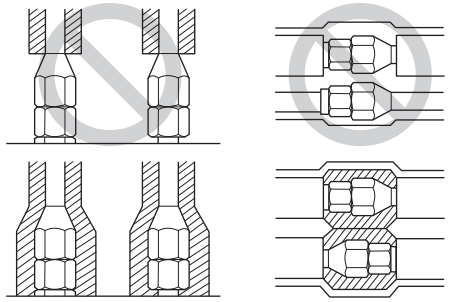
• Não isole os fios elétricos.





Ⓐ Tubo de líquido
Ⓑ Tubo de gás
Ⓒ Fio elétrico
Ⓓ Fita de acabamento
Ⓔ Material de isolamento

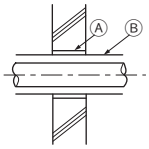
• Certifique-se de que as ligações dos tubos desde a unidade interior estão integralmente isoladas.



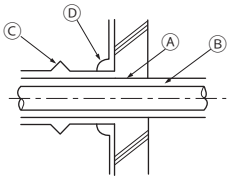
P

9-7-2. Isole a secção do tubo que atravessa a parede

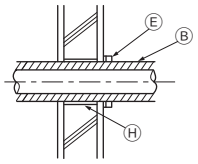
(1) Parede interna (encoberta)



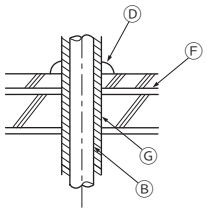
(2) Parede externa



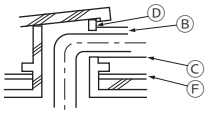
(3) Parede externa (exposta)



(4) Piso (à prova de água)

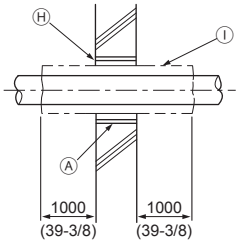


(5) Chaminé do tubo do teto



(6) Proteger as partes de penetração numa zona de corta-fogo ou através de parede de separação

[mm (pol)]



Ⓐ Manga
Ⓑ Material de isolamento
Ⓒ Revestimento
Ⓓ Material de calafetagem
Ⓔ Banda
Ⓕ Camada à prova de água
Ⓖ Manga com flange
Ⓗ Calafete com um material não inflamável como argamassa.
Ⓘ Material de isolamento não inflamável

• Aquando da calafetagem com argamassa, cubra a secção do tubo que passa através da parede com uma chapa de metal para evitar que o material de isolamento fique relaxado. Para esta secção, use materiais de isolamento e cobertura não inflamáveis. (Não deve ser utilizada fita de vinil).

9-8. Descarga do sistema

⚠AVISO

Não efetue a purga do ar usando o refrigerante. Use uma bomba de vácuo para evacuar o sistema.

- O gás residual na linhas de refrigeração causará a rutura das tubagens ou uma explosão.

ATENÇÃO

Utilize uma bomba de vácuo com válvula de retenção.

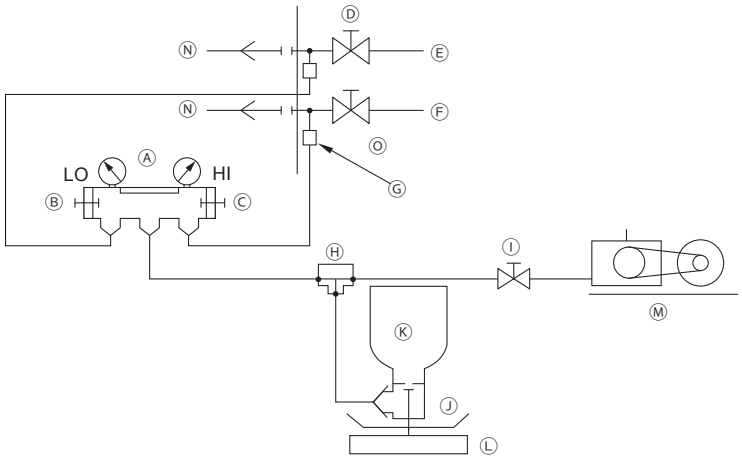
- Se o óleo da bomba de vácuo regressar às linhas de refrigeração, o óleo refrigerante poderá deteriorar-se e o compressor não funcionará devidamente.

<Procedimentos de descarga>

① Faça a descarga do sistema de ambas as portas de serviço, usando uma bomba de vácuo com as válvulas de serviço fechadas.
② Quando o vácuo atingir 650 Pa, continue a descarga durante pelo menos uma hora.
③ Desligue a bomba de vácuo e deixe ficar assim durante uma hora.
④ Verifique se o vácuo não aumentou mais de 130 Pa.
⑤ Se o vácuo tiver aumentado mais de 130 Pa, pode haver infiltração de água. Pressurize o sistema com azoto seco até 0,05 MPa. Repita ① a ⑤ até o vácuo aumentar em 130 Pa ou abaixo. Se o resultado persistir, efetue a "Descarga tripla" abaixo.

<Descarga tripla>

① Faça a descarga do sistema para 533 Pa em ambas as portas de serviço, usando uma bomba de vácuo.
② Pressurize o sistema com azoto seco até 0 Pa na porta de serviço de descarga.
③ Faça a descarga do sistema para 200 Pa na porta de serviço de sucção, usando uma bomba de vácuo.
④ Pressurize o sistema com azoto seco até 0 Pa na porta de serviço de descarga.
⑤ Faça a descarga do sistema em ambas as portas de serviço, usando uma bomba de vácuo.
⑥ Quando o vácuo atingir 66,7 Pa, pare a bomba de vácuo e aguarde uma hora. Um vácuo de 66,7 Pa deve ser mantido durante pelo menos uma hora.
⑦ Verifique se o vácuo não aumentou durante um mínimo de 30 minutos.



Ⓐ Manómetro no coletor
Ⓑ Manípulo de baixa pressão
Ⓒ Manípulo de alta pressão
Ⓓ Válvula de serviço
Ⓔ Tubo do líquido
Ⓕ Tubo do gás
Ⓖ Porta de serviço
Ⓗ Junta de 3 vias
Ⓘ Válvula (bomba de vácuo)
Ⓙ Válvula (para carga do refrigerante)
Ⓚ Tanque do refrigerante
Ⓛ Escala
Ⓜ Bomba de vácuo
Ⓝ Para a unidade interior
Ⓞ Unidade exterior

- Use uma escala que possa medir até 0,1 kg (0,1 oz).
- Manómetro de vácuo aconselhado: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge ou um Micrómetro
- Não utilize um tubo de manómetro para medir a pressão de vácuo.
- Use uma bomba de vácuo capaz de atingir 65 Pa (abs) ao fim de cinco minutos de utilização.

P

9-9. Carga adicional de refrigerante

ATENÇÃO

Proceda à carga do refrigerante no estado líquido.

- A carga do refrigerante no estado gasoso irá alterar a composição do refrigerante e originará uma diminuição do desempenho.

Não utilize um cilindro de carga para a carga do refrigerante.

- A utilização de um cilindro de carga pode alterar a composição do refrigerante e originará uma diminuição do desempenho.

Aa quantidade de refrigerante que é apresentada na tabela abaixo é pré-carregada nas unidades exteriores em fábrica. Aa quantidade necessária para tubagens mais extensas não está incluída e terá de ser adicionada no local.

Modelo da unidade	Quantidade carregada em fábrica [kg (oz)]
P200	8,0 (283)
P250	8,0 (283)
P300	8,0 (283)
P350	11,5 (406)

Modelo da unidade	Quantidade carregada em fábrica [kg (oz)]
P400	11,5 (406)
P450	11,5 (406)
P500	11,8 (417)

A quantidade de refrigerante apresentada na tabela abaixo é a quantidade máxima a adicionar no local.

Modelo da unidade	Quantidade máxima a adicionar [kg (oz)]
P200TKA	22,3 (786)
P250TKA	29,7 (1048)
P300TKA	32,7 (1152)
P350TKA	33,6 (1184)
P400TKA	37,2 (1311)
P450TKA	45,0 (1589)
P500TKA	45,9 (1621)

Modelo da unidade	Quantidade máxima a adicionar [kg (oz)]
(E)P400TSKA	45,0 (1589)
(E)P450TSKA	45,9 (1621)
(E)P500TSKA	47,0 (1659)
(E)P550TSKA	51,3 (1811)
(E)P600TSKA	53,9 (1900)
(E)P650TSKA	56,5 (1992)
(E)P700TSKA	68,9 (2430)
(E)P750TSKA	68,9 (2430)
(E)P800TSKA	71,4 (2519)
(E)P850TSKA	73,2 (2583)
(E)P900TSKA	75,7 (2671)
(E)P950TSKA	96,9 (3421)
(E)P1000TSKA	99,9 (3527)
(E)P1050TSKA	102,9 (3634)
(E)P1100TSKA	106,0 (3740)
P1150TSKA	109,0 (3847)
P1200TSKA	112,0 (3954)
P1250TSKA	112,0 (3954)
P1300TSKA	112,0 (3954)
P1350TSKA	112,0 (3954)
P1400TSKA	112,0 (3954)
P1450TSKA	112,0 (3954)
P1500TSKA	112,0 (3954)

Tanto a sobrecarga como a subcarga causarão problemas. Carregue o sistema com uma quantidade adequada de refrigerante.
Registe a quantidade de refrigerante adicionada na etiqueta anexa ao painel da caixa de controlo para manutenção futura.

9-9-1. Cálculo da quantidade de refrigerante adicional

- Aa quantidade de refrigerante a adicionar depende to tamanho e comprimento total das tubagens de líquido.
- Calcule a quantidade de refrigerante a carregar de acordo com a fórmula abaixo.
- Arredonde o resultado do cálculo para o valor 0,1 kg (0,1 oz) mais próximo.

(1) Unidades "m" e "kg"

<Fórmula>

- Quando o comprimento da tubagem da unidade exterior até à unidade interior mais distante for igual ou inferior a 30,5 m (100 pés)

Quantidade de carga adicional (kg)	=	ø19,05 comprimento total × 0,29 (kg/m)	+	ø15,88 comprimento total × 0,2 (kg/m)	+	ø12,7 comprimento total × 0,12 (kg/m)	+	ø9,52 comprimento total × 0,06 (kg/m)	+	ø6,35 comprimento total × 0,024 (kg/m)

	Modelo da unidade exterior	Quantidade (kg)
	P200	0
	P250	0
+	P300	0
	P350	0
	P400	0
	P450	0
	P500	0

+

Capacidade total das unidades interiores ligadas	Quantidade (kg)
80 ou inferior	2,0
81 a 160	2,5
161 a 330	3,0
331 a 390	3,5
391 a 480	4,5
481 a 630	5,0
631 a 710	6,0
711 a 800	8,0
801 a 890	9,0
891 a 1070	10,0
1071 a 1250	12,0
1251 ou superior	14,0

- Quando o comprimento da tubagem da unidade exterior até à unidade interior mais distante for superior a 30,5 m (100 pés)

Quantidade de carga adicional (kg)	=	ø19,05 comprimento total × 0,26 (kg/m)	+	ø15,88 comprimento total × 0,18 (kg/m)	+	ø12,7 comprimento total × 0,11 (kg/m)	+	ø9,52 comprimento total × 0,054 (kg/m)	+	ø6,35 comprimento total × 0,021 (kg/m)

	Modelo da unidade exterior	Quantidade (kg)
	P200	0
	P250	0
+	P300	0
	P350	0
	P400	0
	P450	0
	P500	0

+

Capacidade total das unidades interiores ligadas	Quantidade (kg)
80 ou inferior	2,0
81 a 160	2,5
161 a 330	3,0
331 a 390	3,5
391 a 480	4,5
481 a 630	5,0
631 a 710	6,0
711 a 800	8,0
801 a 890	9,0
891 a 1070	10,0
1071 a 1250	12,0
1251 ou superior	14,0

* Quando ligar o PEFY-P20VMA3-E, adicione 0,54 kg de refrigerante por unidade interior.

<Exemplo>

Modelo da unidade exterior: P300

Capacidade total das unidades interiores ligadas: 361

* Consulte os exemplos de ligação de tubagens na secção 9-4 para os tubos marcados com as letras abaixo.

A: ø12,7; 40 m
B: ø9,52; 10 m
C: ø9,52; 15 m
D: ø9,52; 10 m
a: ø9,52; 10 m
b: ø9,52; 5 m
c: ø6,35; 10 m
d: ø9,52; 10 m
e: ø12,7; 10 m

P

O comprimento total de cada linha de líquido é o seguinte:
ø12,7 comprimento total: 40 (A) + 10 (e) = 50
ø9,52 comprimento total: 10 (B) + 15 (C) + 10 (D) + 10 (a) + 5 (b) + 10 (d) = 60
ø6,35 comprimento total: 10 (c)

Portanto, quando o comprimento da tubagem da unidade exterior até à unidade interior mais distante for superior a 30,5 m (100 pés),

Quantidade de carga adicional = (50 × 0,11) + (60 × 0,054) + (10 × 0,021) + 0 + 3,5
= 12,5 kg (As frações são arredondadas).

(2) Unidades "pés" e "oz"

<Fórmula>

• Quando o comprimento da tubagem da unidade exterior até à unidade interior mais distante for igual ou inferior a 30,5 m (100 pés)

Quantidade de carga adicional (oz)	=	ø3/4 comprimento total × 3,1 (oz/pés)	+	ø5/8 comprimento total × 2,15 (oz/pés)	+	ø1/2 comprimento total × 1,29 (oz/pés)	+	ø3/8 comprimento total × 0,65 (oz/pés)	+	ø1/4 comprimento total × 0,26 (oz/pés)

+

Modelo da unidade exterior	Quantidade (oz)
P200	0
P250	0
P300	0
P350	0
P400	0
P450	0
P500	0

+

Capacidade total das unidades interiores ligadas	Quantidade (oz)
80 ou inferior	71
81 a 160	89
161 a 330	106
331 a 390	124
391 a 480	160
481 a 630	177
631 a 710	212
711 a 800	283
801 a 890	318
891 a 1070	353
1071 a 1250	424
1251 ou superior	494

• Quando o comprimento da tubagem da unidade exterior até à unidade interior mais distante for superior a 30,5 m (100 pés)

Quantidade de carga adicional (oz)	=	ø3/4 comprimento total × 2,80 (oz/pés)	+	ø5/8 comprimento total × 1,94 (oz/pés)	+	ø1/2 comprimento total × 1,19 (oz/pés)	+	ø3/8 comprimento total × 0,58 (oz/pés)	+	ø1/4 comprimento total × 0,23 (oz/pés)

+

Modelo da unidade exterior	Quantidade (oz)
P200	0
P250	0
P300	0
P350	0
P400	0
P450	0
P500	0

+

Capacidade total das unidades interiores ligadas	Quantidade (oz)
80 ou inferior	71
81 a 160	89
161 a 330	106
331 a 390	124
391 a 480	160
481 a 630	177
631 a 710	212
711 a 800	283
801 a 890	318
891 a 1070	353
1071 a 1250	424
1251 ou superior	494

* Quando ligar o PEFY-P20VMA3-E, adicione 19 oz de refrigerante por unidade interior.

<Exemplo>
Modelo da unidade exterior: P300
Capacidade total das unidades interiores ligadas: 361

* Consulte os exemplos de ligação de tubagens na secção 9-4 para os tubos marcados com as letras abaixo.
A: ø1/2; 131 pés
B: ø3/8; 32 pés
C: ø3/8; 49 pés
D: ø3/8; 32 pés
a: ø3/8; 32 pés

b: ø3/8; 16 pés
c: ø1/4; 32 pés
d: ø3/8; 32 pés
e: ø1/2; 32 pés

O comprimento total de cada linha de líquido é o seguinte:
ø1/2 comprimento total: 131 (A) + 32 (e) = 163
ø3/8 comprimento total: 32 (B) + 49 (C) + 32 (D) + 32 (a) + 16 (b) + 32 (d) = 193
ø1/4 comprimento total: 32 (c)

Portanto, quando o comprimento da tubagem da unidade exterior até à unidade interior mais distante for superior a 30,5 m (100 pés),

Quantidade de carga adicional = (163 × 1,19) + (193 × 0,58) + (32 × 0,23) + 0 + 124
= 437,3 oz (As frações são arredondadas).

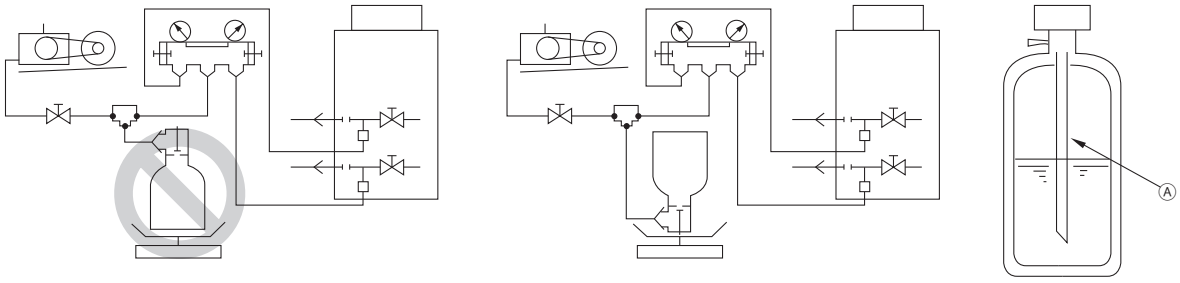
9-9-2. Carregar refrigerante adicional

Carregue a quantidade calculada de refrigerante no estado líquido para a unidade através da porta de serviço depois da conclusão dos trabalhos de instalação das tubagens. Após a conclusão de todos os trabalhos, aperte de forma segura todas as tampas das portas de serviço e hastes para evitar a fuga de refrigerante.

- Não ventile o refrigerante para a atmosfera.
- Consulte na tabela abaixo o binário de aperto apropriado.

Tamanho do tubo [mm (pol)]	Haste da tampa (N·m)	Haste (N·m)	Tamanho da chave sextavada [mm (pol)]	Tampa da porta de serviço (N·m)
ø9,52 (ø3/8)	22	6	4 (3/16)	12
ø12,7 (ø1/2)	27	10	4 (3/16)	
ø15,88 (ø5/8)	32	12	4 (3/16)	
ø19,05 (ø3/4)	50	30	8 (3/8)	
ø25,4 (ø1)	50	30	8 (3/8)	
ø28,58 (ø1-1/8)	22	-	-	16

- Se o tanque do refrigerante não possuir tubo de sifão, carregue o líquido refrigerante com o tanque virada para baixo, conforme apresentado na imagem abaixo.



Ⓐ Tubo sifão

- Depois da descarga e carga de refrigerante, certifique-se de que as válvulas de serviço estão totalmente abertas. Não utilize a unidade com as válvulas de serviço fechadas.

10. Trabalhos elétricos

⚠AVISO

Todas as operações elétricas devem ser efetuadas por técnicos qualificados de acordo com os regulamentos e normas locais e com as instruções fornecidas neste manual. Utilize apenas os cabos especificados e circuitos dedicados.

- A capacidade inadequada da fonte de alimentação ou uma instalação elétrica incorreta podem originar choques elétricos, avarias ou incêndio.

Deve ser devidamente providenciada uma ligação à terra por técnicos qualificados.

- Uma ligação à terra inadequada pode originar choques elétricos, incêndio, explosão ou avarias devido ao ruído elétrico. Nunca ligue o fio de terra a tubagens de gás ou de água, a hastes de para-raios ou linhas telefónicas terrestres.

Quando abrir ou fechar o painel frontal da caixa de controlo, não deixe que entre em contacto com qualquer componente interno.

- Caso contrário, poderão ocorrer ferimentos graves ou choques elétricos.

10-1. Antes dos trabalhos elétricos

- Aquando da realização de trabalhos elétricos, consulte também os manuais de instalação da unidade interior ou do controlador.
- Tenha em consideração as condições ambientais (temperatura ambiente, luz solar direta, água da chuva, etc.) quando estiver a fazer a instalação elétrica e as ligações.
- Os requisitos específicos da instalação elétrica devem estar em conformidade com as normas técnicas aplicáveis na região.
- Preveja alguma folga da instalação elétrica para a caixa de controlo das unidades interior e exterior, porque a caixa é, por vezes, removida aquando do trabalho de manutenção.

10-2. Cabos de alimentação e capacidade do dispositivo

⚠AVISO

Permita alguma folga dos cabos de alimentação.

- O desrespeito desta instrução pode resultar na quebra ou sobreaquecimento dos cabos, resultando em fumo ou incêndio.

Instale um interruptor para o inversor na fonte de alimentação de cada unidade.

- O incumprimento desta instrução pode resultar em choques elétricos ou incêndio.

Utilize apenas disjuntores com uma capacidade adequada (disjuntor de corrente residual, interruptor local <interruptor + fusível que corresponda aos códigos elétricos locais>, disjuntor com caixa moldada, ou disjuntor de sobretensão).

- O incumprimento desta instrução pode resultar em choques elétricos, avarias, fumo ou incêndio.

Utilize apenas cabos de alimentação com a capacidade adequada.

- O incumprimento desta instrução pode resultar em fugas de corrente, sobreaquecimento, fumo ou incêndio.

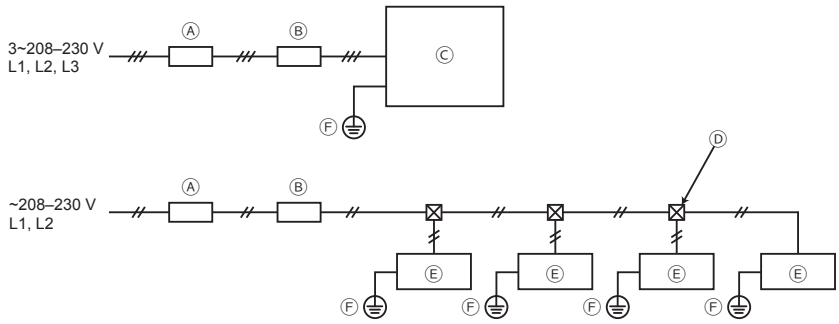
Aperte todos os parafusos dos terminais conforme o binário de aperto especificado.

- Parafusos soltos e falha de contacto podem resultar em fumo ou incêndio.

ATENÇÃO

Se houver passagem de excesso de corrente elétrica devido a avaria ou a falha na instalação elétrica, os disjuntores de fuga à terra na parte da unidade e na parte a montante do sistema de alimentação podem ambos disparar. Consoante a importância do sistema, separe o sistema de alimentação ou assuma uma coordenação protetora dos disjuntores.

• Exemplos de ligações



Ⓐ Disjuntor de corrente residual
Ⓑ Interruptor local (disjuntor de sobretensão e disjuntor de corrente residual)
Ⓒ Unidade exterior
Ⓓ Caixa de junção
Ⓔ Unidade interior
Ⓕ Terra

• Não se esqueça de utilizar o tipo apropriado de disjuntor de proteção de sobretensão. Note que a sobretensão gerada pode incluir uma certa quantidade de corrente contínua.
• Selecione o tipo de disjuntor para um circuito inversor como um disjuntor de corrente residual. (Série NV-C da Mitsubishi Electric ou equivalente)
• O disjuntor de corrente residual deve ser usado em combinação com um interruptor local.
• Use um interruptor local com uma separação mínima de 3 mm (1/8 pol) entre os contactos de cada polo.
• Se o cabo de alimentação estiver danificado, tem de ser substituído pelo fabricante, agente autorizado ou pessoa qualificada, a fim de evitar riscos.
• Utilize cabos de alimentação dedicados para as unidades exterior e interior. Certifique-se de que os fios da OC e da OS são ligados separadamente.
• Tamanho do cabo de alimentação e capacidade do dispositivo
(se as regulamentações locais não especificarem o tamanho mínimo do cabo de alimentação ou a capacidade do dispositivo, utilize os valores apresentados na tabela abaixo).

		Tamanho mínimo [mm²]			Disjuntor de corrente residual	Interruptor local (A)		Disjuntor de sobretensão (NFB) (A)
		Cabo de alimentação	Cabo de alimentação após o ponto de derivação	Fio de terra		Capacidade	Fusível	
Unidade exterior	P200	10	–	10	40 A 100 mA 0,1 seg. ou menos	60	40	40
	P250	16	–	16	50 A 100 mA 0,1 seg. ou menos	60	50	50
	P300	16	–	16	60 A 100 mA 0,1 seg. ou menos	60	60	60
	P350	25	–	25	60 A 100 mA 0,1 seg. ou menos	60	60	60
	P400	25	–	25	75 A 100 mA 0,1 seg. ou menos	75	75	75
	P450	35	–	35	75 A 100 mA 0,1 seg. ou menos	75	75	75
	P500	35	–	35	75 A 100 mA 0,1 seg. ou menos	75	75	75
Corrente total de funcionamento das unidades interiores	F0 ≤ 16 A *1	1,5	1,5	1,5	20 A sensibilidade à corrente *2	16	16	20
	F0 ≤ 25 A *1	2,5	2,5	2,5	30 A sensibilidade à corrente *2	25	25	30
	F0 ≤ 32 A *1	4,0	4,0	4,0	40 A sensibilidade à corrente *2	32	32	40

*1 : Adote o maior valor de F1 ou F2 para o valor F0.
F1 = Total de corrente máxima de cada unidade interior x 1,2
F2 = {V1 × (Quantidade do tipo 1)/C} + {V1 × (Quantidade do tipo 2)/C} + {V1 × (Quantidade do tipo 3)/C} + {V1 × (Quantidade do tipo 4)/C}
*2 : A sensibilidade à corrente é calculada usando a seguinte fórmula.
G1 = (V2 × Quantidade do tipo 1) + (V2 × Quantidade do tipo 2) + (V2 × Quantidade do tipo 3) + (V2 × Quantidade do tipo 4) + (V3 × Comprimento do cabo de alimentação (km))

P

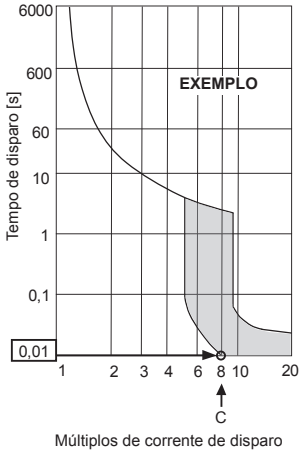
Unidade interior		V1	V2
Tipo 1	PLFY-VBM, PMFY-VBM, PEFY-VMS, PCFY-VKM, PKFY-VHM, PKFY-VKM, PFFY-VKM, PFFY-VLRMM	18,6	2,4
Tipo 2	PEFY-VMA	38	1,6
Tipo 3	PEFY-VMHS	13,8	4,8
Tipo 4	Unidade interior além das acima	0	0

"C" representa múltiplos da corrente de disparo a 0,01 s.
Obtenha o valor de "C" a partir das características de disparo do disjuntor usado no local.

<Exemplo de cálculo de "F2">
Condições: PEFY-VMS × 4 unidade, PEFY-VMA × 1 unidade, "C" = 8 (Ver a tabela de exemplo).

F2 = 18,6 × 4/8 + 38 × 1/8
= 14,05
→ Use um disjuntor do tipo 16 A. (Corrente de disparo = 8 × 16 A a 0,01 s)

Tabela de exemplo



Tamanho do cabo de alimentação [mm² (AWG)]	V3
1,5 (16)	48
2,5 (14)	56
4,0 (12)	66

G1	Sensibilidade à corrente
30 mA ou menos	30 mA 0,1 seg ou menos
100 mA ou menos	100 mA 0,1 seg ou menos

- O tamanho do fio corresponde ao valor mínimo para a instalação elétrica de conduta metálica. Se a tensão diminuir, utilize um fio que seja um nível mais grosso em diâmetro. Certifique-se de que a tensão de alimentação não desce abaixo dos 10%. Certifique-se de que a diferença de tensão entre as fases é igual ou inferior a 2%.
- Os cabos de alimentação para peças de dispositivos de utilização no exterior não deverão ser mais leves do que um cabo flexível blindado em policloropreno (conceção 60245 IEC57). Por exemplo, utilize instalação elétrica tal como YZW.
- Esta unidade é destinada a ligação a um sistema de alimentação com a impedância máxima permitida indicada na tabela acima, no ponto de interface (caixa de serviço de alimentação) fornecido pelo utilizador.
- O utilizador deve assegurar-se de que esta unidade é ligada apenas a um sistema de alimentação que obedeça aos requisitos acima.
  Se necessário, o utilizador pode solicitar à empresa pública de energia a impedância do sistema no ponto de interface.

10-3. Características do cabo de controlo

• Cabo de transmissão

Tipo	Cabo blindado de 2 núcleos CVVS, CPEVS, ou MVVS
Tamanho	1,25 mm² (AWG 16), ou ø1,2 mm ou superior
Comprimento	Máx. 200 m (656 pés)
Observações	O comprimento máximo permitido dos cabos de transmissão através das unidades externas (tanto os cabos de transmissão de controlo centralizados como os cabos de transmissão interior-exterior) é de 500 m (1640 pés). O comprimento máximo permitido dos cabos de transmissão da unidade de alimentação para cada unidade exterior ou para o sistema controlador é de 200 m (656 pés).

* Não use um mesmo cabo de vários núcleos para ligar unidades interiores que pertençam a diferentes sistemas de refrigeração. A utilização de um cabo de vários núcleos pode resultar em erros de transmissão do sinal e avarias.
* Assegure a preservação da blindagem aquando da extensão do cabo de transmissão.

• Cabo do controlador remoto

	Cabo do controlador remoto ME	Cabo do controlador remoto MA
Tipo	Cabo revestido de 2 núcleos (sem blindagem) CVV	
Tamanho	0,3–1,25 mm² (AWG 22–16) (0,75–1,25 mm² (AWG 18–16) se estiver ligado um controlador remoto simples)	
Comprimento	Máx. 10 m (32 pés) * Se o comprimento for superior a 10 m (32 pés), utilize um fio blindado de 1,25 mm² (AWG 16).	Máx. 200 m (656 pés)

P

10-4. Configuração do sistema

• Código da unidade e número máximo de unidades passíveis de ligação

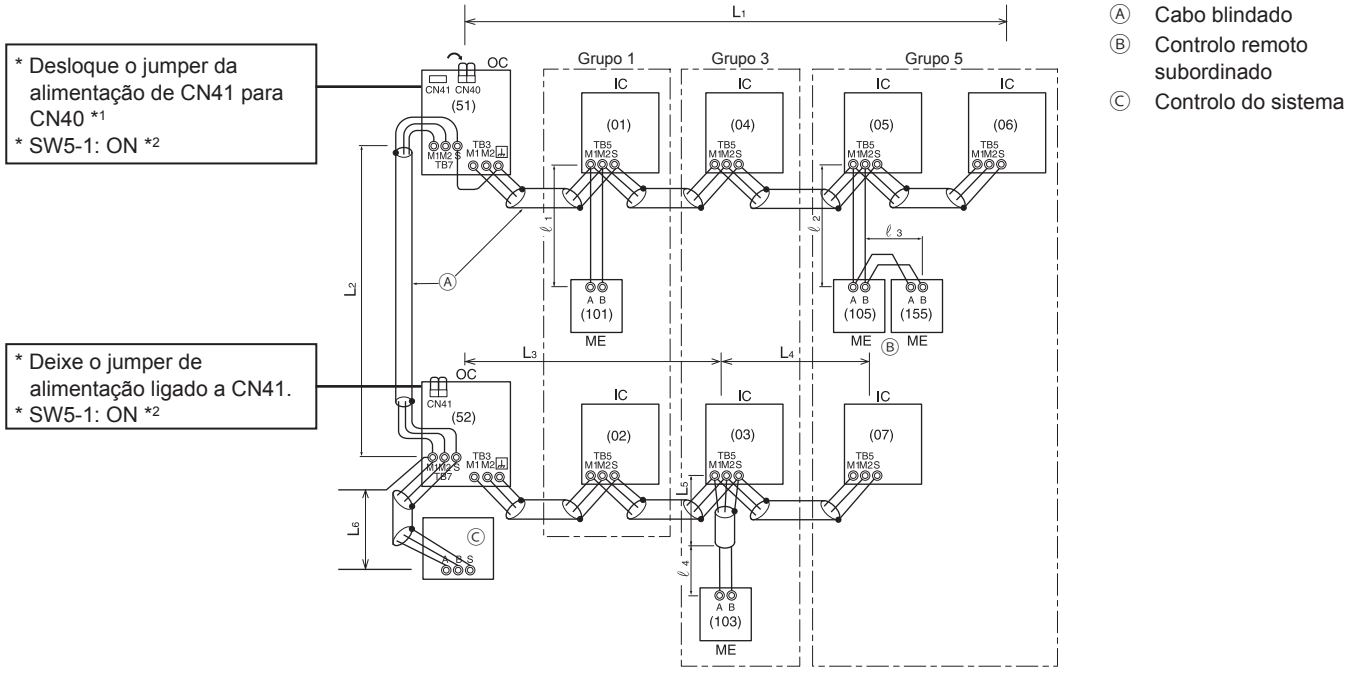
Tipo de unidade		Código	Número de unidades passíveis de ligação
Unidade exterior	Unidade principal	OC	–
	Sub-unidade	OS1, OS2	–
Unidade interior		IC	1 a 26 unidades por OC
Controlo remoto		RC	0 a 2 unidades por grupo
Intensificador de transmissão		RP	0 a 1 unidade por OC

* Poderá ser necessário um impulsionador de transmissão, dependendo do número de unidade interiores ligadas.
* As unidades exteriores no mesmo circuito de refrigeração são automaticamente designadas OC, OS1 e OS2. As unidades exteriores são designadas OC, OS1 e OS2 pela ordem de capacidade, descendente (se duas ou mais unidades tiverem a mesma capacidade, a ordem dos endereços é ascendente).

• Exemplo de configuração do sistema

* Os número entre parenteses nas imagens abaixo indicam os números de endereço.

(1) Com controladores remotos ME ligados



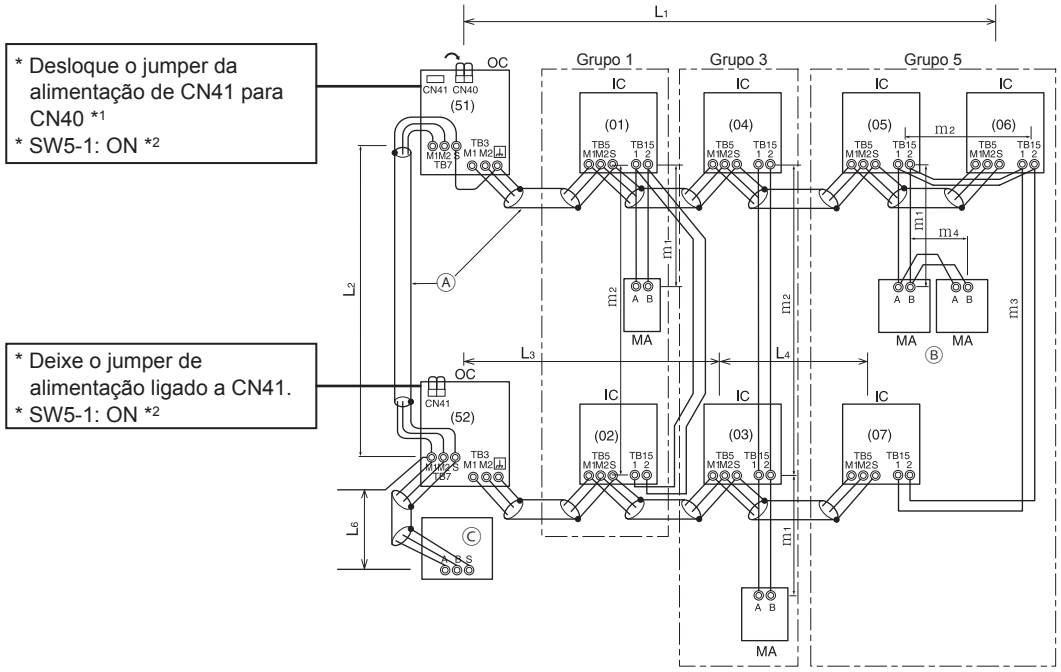
*1 Quando a unidade de alimentação não estiver ligada ao cabo de transmissão de controlo centralizado, desloque o jumper da alimentação de CN41 para CN40 em apenas uma das unidades exteriores.

*2 Se for usado um controlo do sistema, ajuste o SW5-1 de todas as unidades exteriores para ON.

Comprimento máximo permitido dos cabos de controlo

Cabos de transmissão através das unidades exteriores	$L_1 + L_2 + L_3 + L_4$, $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$, $L_1 + L_2 + L_6 \leq 500$ m (1640 pés)
Cabos de transmissão	L_1, $L_3 + L_4$, $L_3 + L_5$, L_6, $L_2 + L_6 \leq 200$ m (656 pés)
Cabos de controlador remoto	ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3, $\ell_4 \leq 10$ m (32 pés) * Se o comprimento exceder os 10 m (32 pés), o comprimento que excede os 10 m (32 pés) terá de ser incluído no comprimento máximo permitido dos cabos de transmissão acima.

(2) Com controladores remotos MA ligados



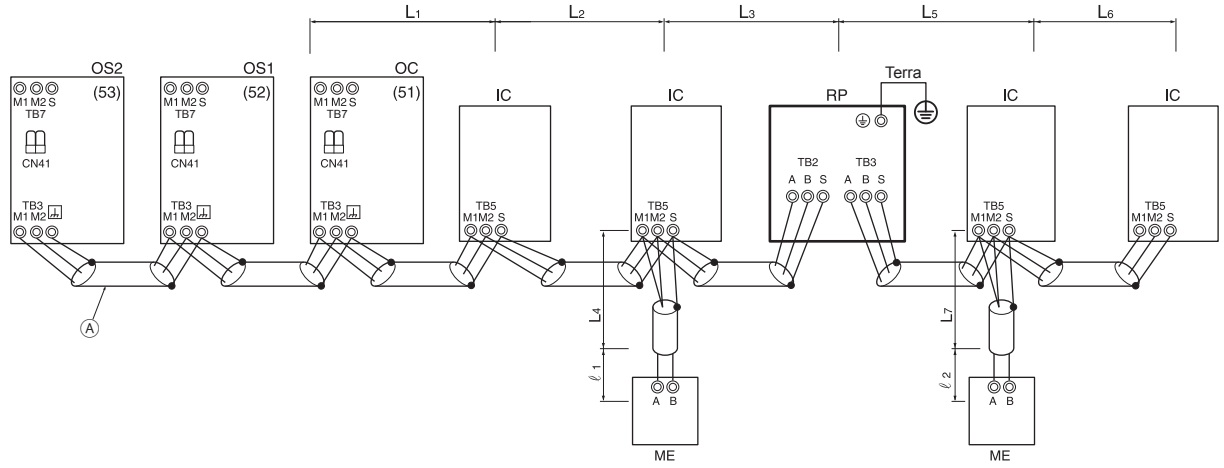
Ⓐ Cabo blindado
Ⓑ Controlo remoto subordinado
Ⓒ Controlo do sistema

*1 Quando a unidade de alimentação não estiver ligada ao cabo de transmissão de controlo centralizado, desloque o jumper da alimentação de CN41 para CN40 em apenas uma das unidades exteriores.
*2 Se for usado um controlo do sistema, ajuste o SW5-1 de todas as unidades exteriores para ON.
*3 Quando um PAR-31MAA é ligado a um grupo, não podem ser ligados outros controlos remotos MA ao mesmo grupo.

Comprimento máximo permitido dos cabos de controlo

Cabos de transmissão através das unidades exteriores	$L_1 + L_2 + L_3 + L_4$, $L_1 + L_2 + L_6 \leq 500$ m (1640 pés)
Cabos de transmissão	L_1, $L_3 + L_4$, L_6, $L_2 + L_6 \leq 200$ m (656 pés)
Cabos de controlador remoto	$m_1 + m_2$, $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leq 200$ m (656 pés)

(3) Quando uma unidade de impulsionador de transmissão está ligada



Ⓐ Cabo blindado

*1 Utilize uma ligação em cadeia para ligar os terminais (TB3) a unidades exteriores em conjunto com o mesmo sistema de refrigerante.
*2 Deixe o jumper de alimentação ligado a CN41.

Comprimento máximo permitido dos cabos de controlo

Cabos de transmissão	$L_1 + L_2 + L_3 + L_5 + L_6$, $L_1 + L_2 + L_3 + L_5 + L_7$, $L_1 + L_2 + L_4$, $L_6 + L_5 + L_3 + L_4$, $L_4 + L_3 + L_5 + L_7 \leq 200$ m (656 pés)
Cabos de controlador remoto	ℓ_1, $\ell_2 \leq 10$ m (32 pés) * Se o comprimento exceder os 10 m (32 pés), o comprimento que excede os 10 m (32 pés) terá de ser incluído no comprimento máximo permitido dos cabos de transmissão acima.

P

10-5. Ligações elétricas na caixa de controlo

⚠ AVISO

As ligações devem ser feitas de forma segura e sem tensão nos terminais.

- Cabos indevidamente ligados podem partir, sobreaquecer ou causar fumo ou incêndio.

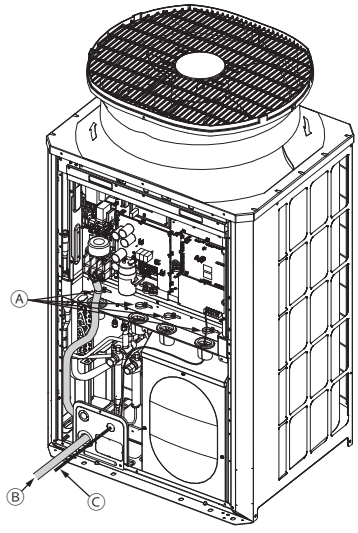
⚠ ATENÇÃO

Ao ligar os cabos ao TB7, certifique-se de que a tensão é igual ou inferior a 20 VCC.

- Se não o fizer, poderão ocorrer choques elétricos.

10-5-1. Passar o cabo de alimentação através do orifício separador

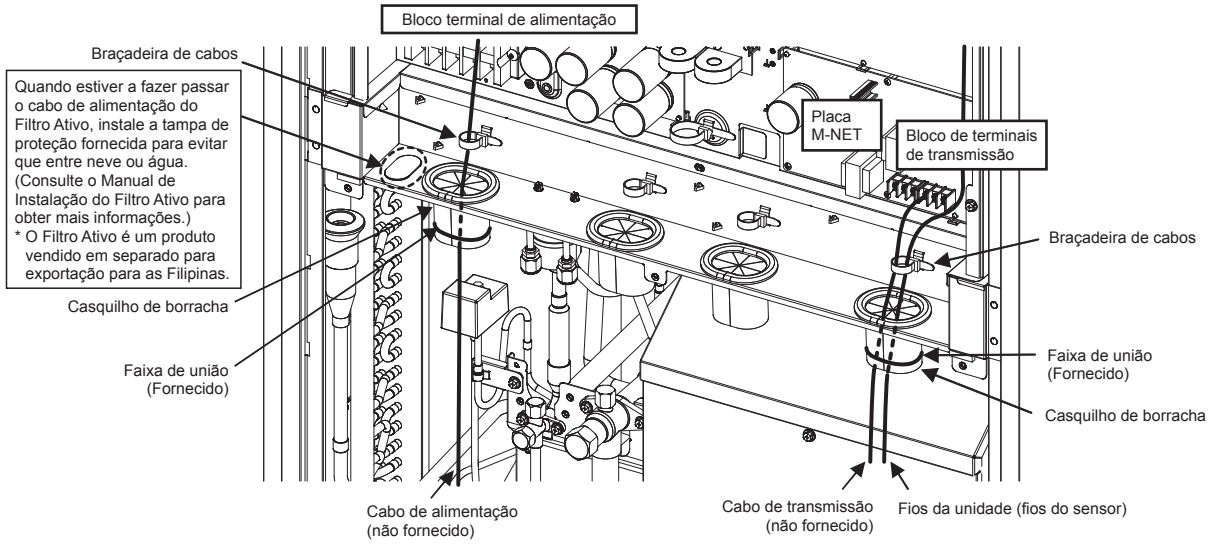
• Abra os orifícios separadores no fundo do painel frontal com um martelo.



Ⓐ Braçadeira de cabos
Ⓑ Cabo de alimentação
Ⓒ Cabo de transmissão

• Se existirem espaços em torno do cabo de alimentação, certifique-se de que os preenche com um material adequado.
• Aquando da passagem do cabo de alimentação através do orifício de separação sem a utilização de um tubo condutor, retire as rebarbas do orifício e proteja o cabo de alimentação com fita.
• Utilize o tubo condutor para apertar a abertura se existir a possibilidade de animais pequenos entrarem na unidade.
• Quando retirar o tubo condutor da parte inferior da unidade, calafete em torno da abertura do tubo para impedir a entrada de água.

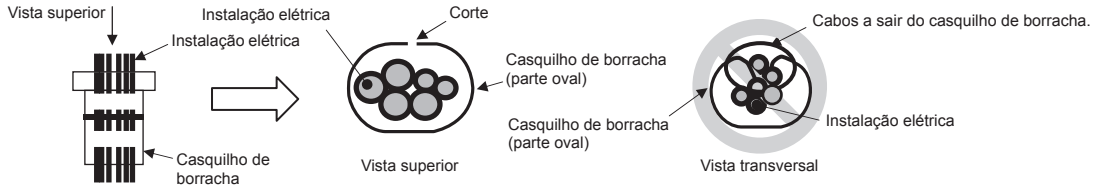
10-5-2. Fixar os cabos



P

① Passe o cabo de alimentação através do casquilho de borracha do lado esquerdo. (Consulte *1 e *2 abaixo).
② Passe a instalação elétrica da unidade (instalação elétrica do sensor) e o cabo de transmissão pelo casquilho de borracha do lado direito. (Consulte *1 e *2 abaixo).
③ Fixe os cabos de alimentação e de transmissão nas respetivas posições com as braçadeiras de cabo.
④ Aperte os casquilhos de borracha com as bandas fornecidas. (Consulte *3 abaixo).

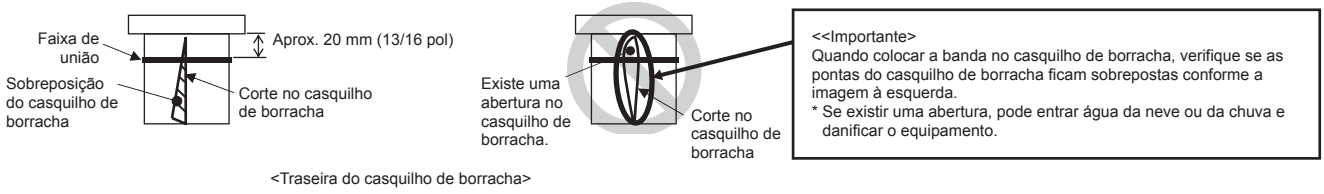
*1 Verifique se os cabos não saem do corte do casquilho de borracha.



*2 Ao passar a instalação elétrica pelo casquilho de borracha, verifique se este não sai da chapa da proteção da caixa de controlo.

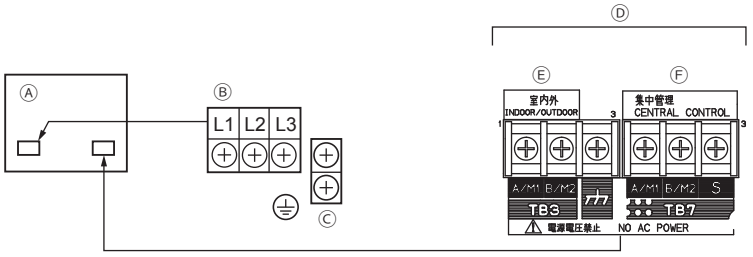


*3 Ao apertar a banda fornecida em torno do casquilho de borracha, verifique se não deixa qualquer abertura entre as pontas.

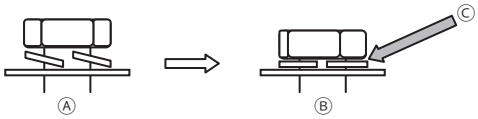


<Traseira do casquilho de borracha>

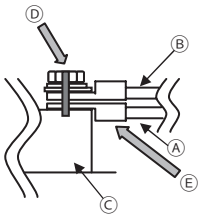
10-5-3. Ligar os cabos



Ⓐ Caixa de controlo
Ⓑ Bloco terminal de alimentação (TB1)
Ⓒ Parafuso de ligação à terra
Ⓓ Cabo de transmissão
Ⓔ Bloco de terminais para cabo de transmissão interior-exterior (TB3)
Ⓕ Bloco de terminais para cabo de transmissão de controlo centralizado (TB7)



Ⓐ Bloco de terminais com parafusos soltos
Ⓑ Bloco de terminais devidamente instalado
Ⓒ As anilhas de pressão devem estar paralelas ao bloco de terminais.



Ⓐ Cabos de alimentação, cabos de transmissão
Ⓑ Ligação em cadeia (apenas cabos de transmissão)
Ⓒ Blocos de terminais (TB1, TB3, TB7)
Ⓓ Faça uma marca de alinhamento.
Ⓔ Instale os terminais redondos de costas.

- Ligue os cabos respetivos ao bloco de terminais da alimentação e ao bloco de terminais de transmissão. A ligação errada impede o sistema de funcionar.
- Nunca ligue o cabo de alimentação ao bloco de terminais de transmissão. Se o fizer, provocará danos nos componentes elétricos.
- Os cabos de transmissão devem estar (5 cm (2 pol) ou mais) afastado do cabo de alimentação para não serem influenciados pelo ruído elétrico do cabo de alimentação. (Não coloque os cabos de transmissão e o cabo de alimentação na mesma conduta).
- Respeite o binário de aperto para cada tipo de parafuso, conforme apresentado abaixo. Tenha cuidado para não usar um binário de aperto excessivo que possa danificar o parafuso.
  Bloco de terminais (TB1 (parafuso M8)): 6–9 [N·m]
  Bloco de terminais (TB3, TB7 (parafuso M3,5)): 0,82–1,0 [N·m]
- Ao apertar os parafusos, não empurre a chave com demasiado força para não danificar o parafuso.
- Faça uma marca de alinhamento com um marcador permanente ao longo da cabeça do parafuso, da anilha e do terminal depois de apertar os parafusos.

① Ligue o cabo de transmissão interior-exterior ao TB3.
Se ligar unidades múltiplas exteriores ao mesmo sistema de refrigerante, utilize uma ligação em cadeia para ligar o TB3 (M1, M2, terminal de terra) das unidades exteriores. O cabo de transmissão interior - exterior para a unidade interior deve ser ligado ao TB3 (M1, M2, terminal de terra) de apenas uma das unidades exteriores. Ligue a blindagem ao terminal de terra.

② Ligue os cabos de transmissão de controlo centralizado (entre o sistema de controlo centralizado e as unidades exteriores de diferentes sistemas de refrigeração) ao TB7.
Se existirem várias unidades exteriores ligadas ao mesmo sistema de refrigeração, utilize uma ligação em cadeia para ligar ao TB7 (M1, M2, S) em todas as unidades exteriores.*1 Ligue a blindagem ao terminal S.

*1 Se o TB7 das unidades exteriores do mesmo sistema de refrigerante não estiverem ligadas com uma ligação em cadeia, ligue o cabo de transmissão de controlo centralizado ao TB7 na OC. Se a OC estiver avariada, ou se o controlo centralizado estiver a ser utilizado ao desligar a alimentação, utilize uma ligação em cadeia para ligar o TB7 à OC, a OS1 e a OS2. (Se a unidade exterior cujo jumper de alimentação CN41 na placa de controlo foi substituído pelo CN40 não estiver operacional ou a alimentação estiver desligada, o controlo centralizado não será utilizado mesmo que o TB7 possua uma ligação em cadeia).

③ Quando a unidade de alimentação não estiver ligada ao cabo de transmissão de controlo centralizado, desloque o jumper da alimentação de CN41 para CN40 em apenas uma das unidades exteriores.

④ Na unidade exterior cujo jumper de alimentação foi movido de CN41 para CN40, efetue o curto-circuito do terminal S e do terminal de terra.

⑤ Ligue os terminais M1 e M2 do bloco de terminais de transmissão na unidade interior que possui o endereço menor no grupo ao bloco de terminais no controlador remoto.

⑥ Se for usado um controlo do sistema, ajuste o SW5-1 de todas as unidades exteriores para ON.

⑦ Fixe os cabos com a braçadeira abaixo do bloco de terminais.

10-6. Definição de endereço

• Coloque o interruptor de definição de endereços como indicado de seguida.

		Método de definição de endereço	Endereço
Unidade interior (Principal, Subordinada)		Atribua o endereço menor à unidade interior principal no grupo e atribua endereços sequenciais ao resto das unidades interiores no mesmo grupo.	01 a 50
Unidade exterior (OC, OS1, OS2)		Atribua endereços sequenciais às unidades exteriores no mesmo sistema de refrigeração. * Para regular o endereço para 100, o interruptor de definição de endereço deve estar regulado em 50.	51 a 100
Controlo Remoto ME	Principal	Atribua um endereço que seja equivalente ao endereço da unidade interior principal nos grupos acrescido de 100.	101 a 150
	Subordinada	Atribua um endereço que seja equivalente ao endereço da unidade interior principal nos grupos acrescido de 150.	151 a 200
Controlo Remoto MA		Não é necessário definir endereços. (A definição de Principal/Subordinada é obrigatória).	–

* As unidades exteriores no mesmo circuito de refrigeração são automaticamente designadas OC, OS1 e OS2. As unidades exteriores são designadas OC, OS1 e OS2 pela ordem de capacidade, descendente (se duas ou mais unidades tiverem a mesma capacidade, a ordem dos endereços é ascendente).

* Faça as definições de grupo de unidades interiores a partir dos controlos remotos depois de ligar todas as unidades.

11. Teste de funcionamento

11-1. Antes de executar um teste

ATENÇÃO

Após a conclusão das ligações elétricas, meça a resistência de isolamento e certifique-se de que esta é de 1 MΩ, no mínimo.

- O incumprimento desta instrução pode resultar em fugas elétricas, avarias ou incêndio.

Ligue a alimentação pelo menos 12 horas antes de dar início à operação. Mantenha a alimentação ligada durante a estação de utilização.

- A energização insuficiente resultará em avarias.

- Antes de executar um teste, desligue a alimentação da unidade exterior e desligue o cabo de alimentação da bloco de terminais de alimentação para medir a resistência do isolamento.
- Meça a resistência de isolamento entre o bloco terminal da alimentação e a terra com um ohmímetro de 500 V e verifique se apresenta um valor mínimo de 1 MΩ.
- Se a resistência de isolamento for de 1 MΩ ou superior, ligue o cabo de alimentação ao terminal de alimentação e ligue a alimentação pelo menos 12 horas antes de iniciar a operação. Se a resistência de isolamento for inferior a 1 MΩ, não utilize a unidade e verifique a existência de falha na ligação à terra do compressor.
- Com a unidade ligada, o compressor permanecerá energizado mesmo que esteja parado.
- A resistência de isolamento entre o bloco de terminais de alimentação e a terra pode diminuir para perto de 1 MΩ imediatamente após a instalação, ou quando a fonte de alimentação principal à unidade for desligada durante um longo período de tempo devido à estagnação do refrigerante no compressor.
- Ao ligar a alimentação principal e energizando a unidade durante 12 horas, o refrigerante no compressor irá evaporar e a resistência de isolamento subirá.
- Não aplique tensão de um ohmímetro ao bloco de terminais para os cabos de transmissão. Pode danificar a placa de controlo.
- Não meça a resistência de isolamento do bloco de terminais de transmissão da controlador remoto da unidade.
- Verifique a existência de fugas de refrigerante e cabos de alimentação e cabos de transmissão soltos.
- Verifique se as válvulas do lado do líquido e do gás estão completamente abertas. Aperte as tampas das válvulas.
- Verifique a ordem da fase da fonte de alimentação e a tensão da interfase. Se a tensão estiver fora do limite de ±10%, ou se o desequilíbrio da tensão for superior a 2%, debata as contramedidas com o cliente.
- Quando a unidade de impulsionador de transmissão estiver ligada, ligue a unidade de impulsionador de transmissão antes de ligar a unidade exterior. Se a unidade exterior for ligada primeiro, a informação da ligação do circuito de refrigeração não será devidamente verificada. Se a unidade exterior for ligada primeira, ligue a unidade de impulsionador de transmissão e reponha a alimentação da unidade exterior.
- Quando a unidade de alimentação estiver ligada ao cabo de transmissão de controlo centralizado, ou quando a alimentação for fornecida por um controlador do sistema com função de alimentação, efetue um teste com a unidade de alimentação a ser energizada. Deixe o jumper de alimentação ligado a CN41.
- Quando a alimentação for ligada ou depois de uma recuperação de alimentação, o desempenho pode diminuir durante aproximadamente 30 minutos.

11-2. Definição de funções

Proceda à definição de funções definindo os interruptores DIP SW4, SW6 e SWP1 na placa principal.
Anote as definições do interruptor na etiqueta do diagrama elétrico no painel frontal da caixa de controlo para consulta futura, aquando da substituição da caixa de controlo.

- Siga os passos seguintes para efetuar a configuração do sensor de neve. (O controlo do sensor de neve não funcionará se o sensor de temperatura exterior (TH7) apresentar uma leitura de 6 ºC (43 ºF) ou superior).
  ① Defina o 10º interruptor do SW6 para ON.
  ② Defina o SW4 conforme apresentado na tabela abaixo para selecionar o ponto de configuração N.º 933 ou 934. (O ponto de configuração N.º será apresentado no LED1).
  ③ Pressione o SWP1 durante dois segundos ou mais para mudar as definições. (As definições podem ser verificadas no LED3).

	Ponto de definição N.º	SW4 0: OFF, 1: ON *1										Definição (Indicação LED3)*2	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Apagado	Aceso
Definição de sensor de neve	933	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	N.º 934 desligado	N.º 934 ligado
	934	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	Funcionamento contínuo da ventoinha	Funcionamento intermitente da ventoinha

*1 Proceda à definição do SW4 depois de a unidade estar energizada.
*2 Este pisca quando o sistema está a arrancar.

P

- Faça várias definições de funções, definindo o SW6 e consultando a tabela abaixo.

	Conteúdo da definição	Definição		Temporização de definição do interruptor
		OFF	ON	
SW6-1	Filtro ativo (Simples) *1	Não ligado	Ligado	Antes de ser energizada
SW6-2	Filtro ativo (Sistema) *2	Não ligado	Ligado	Antes de ser energizada
SW6-3	–	–	–	–
SW6-4	Definição de pressão estática	Pressão estática padrão	Pressão estática elevada	Antes de ser energizada
SW6-5	Definição de pressão estática elevada	60 Pa	30 Pa	Antes de ser energizada
SW6-6	–	–	–	–
SW6-7	Seleção do modo de baixo ruído	Prioridade ao desempenho	Prioridade a baixo ruído	Qualquer momento após energização
SW6-8	Seleção de baixo ruído ou pedido	Baixo ruído (noite)	Pedido	Antes de ser energizada
SW6-9	–	–	–	–
SW6-10	Seleção de indicação de diagnóstico ou definição detalhada de função	Indicação de diagnóstico	Definição detalhada de função	Qualquer momento após energização

* Não altere as definições de fábrica do SW5-3 através do SW5-8.
* Sem especificação em contrário, deixe o interruptor em OFF quando indicado por "-," pois pode estar em OFF por alguma razão.
*1 Defina o SW6-1 para ON apenas na unidade exterior à qual está ligado um Filtro Ativo.
*2 Defina o SW6-2 para ON quando um Filtro Ativo está ligado a uma ou mais unidades exteriores do mesmo sistema de refrigeração.

11-3. Características de operação em relação à carga do refrigerante

É importante ter um entendimento claro das características do refrigerante e das características de operação dos aparelhos de ar condicionado antes de tentar ajustar a carga de refrigerante num dado sistema.

- Durante a operação de arrefecimento, a quantidade de refrigerante no acumulador é menor quando todas as unidades interiores estão em funcionamento.
- Durante a operação de aquecimento, a quantidade de refrigerante no acumulador é maior quando todas as unidades interiores estão em funcionamento.
- A subcarga de refrigerante cria uma tendência de subida da temperatura de descarga.
- A alteração da quantidade de refrigerante no sistema quando existir refrigerante no acumulador tem pouco efeito na temperatura de descarga.
- Quanto maior o nível de pressão alta, mais provável é a subida da temperatura de descarga.
- Quanto menor o nível de pressão baixa, mais provável é a subida da temperatura de descarga.
- Quando a quantidade de refrigerante no sistema for a correta, a temperatura exterior do compressor é 10 a 60 ºC (50 a 140 ºF) superior à temperatura de saturação de baixa pressão. Se a diferença de temperatura entre a temperatura exterior do compressor e a temperatura de saturação de baixa pressão for de 5 ºC (41 ºF), ou menos, pode haver uma sobrecarga de refrigerante.

11-4. Verificação do funcionamento

Os seguintes sintomas são normais e não indicam qualquer problema.

Eventos	Indicação no controlo remoto	Causa
Uma unidade interior específica não está a funcionar em arrefecimento ou aquecimento.	Os LED "Cool" ou "Heat" piscam.	Outras unidades interiores no mesmo sistema de refrigeração já operam num modo diferente.
A ventoinha automática altera automaticamente a direção do fluxo de ar.	Indicação normal	A ventoinha automática pode mudar para funcionamento de fluxo de ar horizontal a partir do funcionamento de fluxo de ar vertical no modo de arrefecimento, se o funcionamento de fluxo de ar vertical estiver em operação há já uma hora. No modo de desembaciamento ou de aquecimento ou imediatamente após arranque/ paragem do aquecimento, a ventoinha automática muda automaticamente para o fluxo de ar horizontal por um curto período.
A velocidade da ventoinha altera-se automaticamente durante o funcionamento em aquecimento.	Indicação normal	Aa ventoinha opera a uma velocidade muito baixa quando o termostato está desligado e muda automaticamente para a velocidade predefinida de acordo com a definição do temporizador ou temperatura do refrigerante quando o termostato está ligado.
A ventoinha para durante a operação de aquecimento.	"Defrost"	Aa ventoinha permanece parada durante o ciclo de descongelação.
A ventoinha continua a trabalhar depois da unidade parar.	Sem indicação	Depois de a unidade parar durante a operação de aquecimento, a ventoinha opera durante um minuto para retirar o calor.
No início da operação de aquecimento, a ventoinha não pode ser ajustada manualmente.	"Stand By"	Aa ventoinha opera a uma velocidade muito baixa durante cinco minutos após o início de operação ou até a temperatura do refrigerante atingir os 35ºC (95ºF), depois a ventoinha opera a velocidade baixa durante dois minutos e finalmente opera à velocidade predefinida.
Quando a alimentação principal é ligada, é apresentada a informação à direita no controlador remoto durante cerca de cinco minutos.	"HO" ou "PLEASE WAIT" pisca.	O sistema está a iniciar. Aguarde até a informação "HO" ou "PLEASE WAIT" parar de piscar e apagar, depois tente de novo.
Aa bomba de drenagem continua a trabalhar depois da unidade parar.	Sem indicação	A bomba de drenagem continua a funcionar durante três minutos depois de a unidade no modo de arrefecimento parar. A bomba de drenagem continua a trabalhar quando é detetada águas residuais, mesmo que a unidade esteja parada.
A unidade interior emite ruído ao passar de aquecimento para arrefecimento e vice-versa.	Indicação normal	Trata-se do ruído de funcionamento normal do circuito de refrigerante.
Imediatamente após o início de funcionamento, a unidade interior emite um som do fluxo do refrigerante.	Indicação normal	Um fluxo instável de refrigerante emite um som. Isto é temporário e não representa um problema.
É emitido ar quente de uma unidade interior que não está em operação de aquecimento.	Indicação normal	A válvula de expansão linear (LEV) está ligeiramente aberta para evitar que o refrigerante dentro da unidade interior que não está a efetuar a operação de aquecimento seja liquefeito. Isto não representa um problema.

12. Inspeção e manutenção

⚠ AVISO

A unidade deve ser relocalizada ou reparada apenas por técnicos qualificados. Não tente desmontar ou alterar a unidade.

- Caso contrário, poderão correr fugas do líquido de refrigeração, fugas de água, ferimentos graves, choques elétricos ou incêndio.

As caixas de controlo contêm componentes elétricos de alta tensão e alta temperatura. Não toque nos componentes elétricos com as mãos desprotegidas durante nem imediatamente após o funcionamento. Podem continuar energizados ou quentes depois de alimentação ser desligada.

- Se o fizer, poderão ocorrer ferimentos graves, choques elétricos ou queimaduras.

Quando abrir ou fechar o painel frontal da caixa de controlo, não deixe que entre em contacto com qualquer componente interno.

- Caso contrário, poderão ocorrer ferimentos graves ou choques elétricos.

Os componentes da unidade podem estar danificados após um longo período de utilização da unidade, resultando na diminuição do desempenho ou no comprometimento da segurança da unidade. Para usar a unidade em segurança e maximizar o tempo de vida útil, é recomendável a existência de um contrato de manutenção com o revendedor ou pessoal qualificado. Se existir um contrato, os técnicos de manutenção inspecionarão periodicamente a unidade para identificar quaisquer danos numa fase inicial e tomarão as medidas apropriadas.

- Caso contrário, poderão ocorrer fugas do líquido de refrigeração, fugas de água, ferimentos graves, choques elétricos ou incêndio.

⚠ ATENÇÃO

Com a unidade ligada, o compressor permanecerá energizado mesmo que esteja parado. Antes de inspecionar o interior da caixa de controlo, mantenha a unidade desligada durante um mínimo de 10 minutos e confirme se a tensão do condensador (circuito principal do inversor) baixou para 20 VCC ou menos. (Demora cerca de 10 minutos a descarregar a eletricidade depois de desligada a fonte de alimentação).

- Se não o fizer, poderão ocorrer choques elétricos.

Proceda as operações de manutenção depois de desligara o conector da ventoinha na placa (CNINV) e o conector do inversor na placa (CNFAN). (Para ligar ou desligar os conectores, verifique se a ventoinha da unidade exterior não está a rodar e se a tensão do condensador no circuito principal é de 20 VCC ou menos. O condensador pode acumular carga e causar um choque elétrico quando a ventoinha da unidade exterior roda devido a condições de vento. Consulte os detalhes na chapa de características da instalação elétrica). Volte a ligar o conector (CNINV) à placa da ventoinha e o conector (CNFAN) à placa do inversor após o serviço.

- Se não o fizer, poderão ocorrer choques elétricos.

13. Informações na placa sinalética

Modelo	P200TKA	P250TKA	P300TKA	P350TKA	P400TKA	P450TKA	P500TKA
Combinação de unidades	–	–	–	–	–	–	–
Refrigerante (R410A)	8,0 kg	8,0 kg	8,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,8 kg
Pressão permitida (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa						
Peso líquido	193 kg	193 kg	209 kg	244 kg	244 kg	244 kg	287 kg

Modelo	P550TSKA		P600TSKA		P650TSKA		P700TSKA		P750TSKA	
Combinação de unidades	P300	P250	P350	P250	P400	P250	P450	P250	P450	P300
Refrigerante (R410A)	8,0 kg	8,0 kg	11,5 kg	8,0 kg	11,5 kg	8,0 kg	11,5 kg	8,0 kg	11,5 kg	8,0 kg
Pressão permitida (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa									
Peso líquido	209 kg	193 kg	244 kg	193 kg	244 kg	193 kg	244 kg	193 kg	244 kg	209 kg

Modelo	P800TSKA		P850TSKA		P900TSKA		P950TSKA		P1000TSKA	
Combinação de unidades	P400	P400	P450	P400	P450	P450	P500	P450	P500	P500
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5kg	11,8 kg	11,5 kg	11,8 kg	11,8 kg
Pressão permitida (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa									
Peso líquido	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	287 kg	244 kg	287 kg	287 kg

Modelo	P1050TSKA			P1100TSKA			P1150TSKA			P1200TSKA		
Combinação de unidades	P450	P300	P300	P450	P350	P300	P400	P400	P350	P400	P400	P400
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	8,0 kg	8,0 kg	11,5 kg	11,5 kg	8,0 kg	11,5kg	11,5kg	11,5kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pressão permitida (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa											
Peso líquido	244 kg	209 kg	209 kg	244 kg	244 kg	209 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg

Modelo	P1250TSKA			P1300TSKA			P1350TSKA			P1400TSKA		
Combinação de unidades	P450	P400	P400	P450	P450	P400	P450	P450	P450	P500	P450	P450
Refrigerante (R410A)	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,8 kg	11,5 kg	11,5 kg
Pressão permitida (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa											
Peso líquido	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	244 kg	287 kg	244 kg	244 kg

Modelo	P1450TSKA			P1500TSKA		
Combinação de unidades	P500	P500	P450	P500	P500	P500
Refrigerante (R410A)	11,8 kg	11,8 kg	11,5 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg
Pressão permitida (Ps)	AP: 4,15 MPa, BP: 2,21 MPa					
Peso líquido	287 kg	287 kg	244 kg	287 kg	287 kg	287 kg

This product is designed and intended for use in the residential, commercial and light-industrial environment.

Please be sure to put the contact address/telephone number on this manual before handing it to the customer.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

HEAD OFFICE: TOKYO BLDG., 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN
Authorized representative in EU: MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
HARMAN HOUSE, 1 GEORGE STREET, UXBRIDGE, MIDDLESEX UB8 1QQ, U.K.

KJ79D776H02