<ORIGINAL>

MITSUBISHI ELECTRIC

CITY MULTI

Air-Conditioners For Building Application
INDOOR UNIT

CMB-WP108NU-AA, CMB-WP1016NU-AA
CMB-WP108NU-AB, CMB-WP1016NU-AB

en fr es

INSTALLATION MANUAL

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

MANUEL D'INSTALLATION

Veuillez lire le manuel d'installation en entier avant d'installer ce climatiseur pour éviter tout accident et vous assurer d'une utilisation correcte.

MANUAL DE INSTALACIÓN

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

Contents

1. Safety precautions 2
   1.1. Before installation and electric work 2
   1.2. Precautions for devices that use R410A refrigerant 3
   1.3. Before installation 3
   1.4. Before installation (relocation) - electrical work 3
   1.5. Before starting the test run 3
2. Selecting an installation site 4
   2.1. About the product 4
   2.2. Installation site 4
   2.3. Securing installation and service space 4
   2.4. Checking the installation site 4
3. Installing the HBC controller 5
   3.1. Checking the accessories with the HBC controller 5
   3.2. Installing HBC controllers 5
4. Connecting refrigerant pipes and drain pipes 6
   4.1. Connecting refrigerant pipes 6
   4.2. Refrigerant piping work 6
   4.3. Insulating pipes 7
   4.4. Additional refrigerant charge 7
   4.5. Drain piping work 8
5. Connecting water pipework 9
   5.1. Important notes on water pipework installation 9
   5.2. Water pipe insulation 10
   5.3. Water treatment and quality control 11
6. Electrical work 12
7. Setting addresses and operating units 12
8. Test run 12
   8.1. Before commencing a test run please check the following: 12
   8.2. Instructions for debris removal operation 13
   8.3. Instructions for the air vent operation 14

en

1. Safety precautions

1.1. Before installation and electric work

- **Before installing the unit, make sure you read all the "Safety precautions".**
- **The "Safety precautions" provide very important points regarding safety. Make sure you follow them.**

Symbols used in the text

⚠ Warning:

Describes precautions that should be observed to prevent danger of injury or death to the user.

⚠ Caution:

Describes precautions that should be observed to prevent damage to the unit.

Symbols used in the illustrations

⃠ : Indicates an action that must be avoided.

❗ : Indicates that important instructions must be followed.

⏚ : Indicates a part which must be grounded.

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

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

⚠ HIGH VOLTAGE WARNING:

- **Control box houses high-voltage parts.**
- **When opening or closing the front panel of the control box, do not let it come into contact with any of the internal components.**
- **Before inspecting the inside of the control box, turn off the power, keep the unit off for at least 10 minutes.**

⚠ Warning:

- **Ask the dealer or an authorized technician to install the air conditioner.**
  - Improper installation by the user may result in water leakage, electric shock, or fire.
- **Install the unit at a place that can withstand its weight.**
  - Failure to do so may cause the unit to fall down, resulting in injuries and damage to the unit.
- **Use the specified cables for wiring. Make the connections securely so that the outside force of the cable is not applied to the terminals.**
  - Inadequate connection and fastening may generate heat and cause a fire.
- **Prepare for earthquakes and install the unit at the specified place.**
  - Improper installation may cause the unit to fall down and result in injury and damage to the unit.
- **Always use accessories specified by Mitsubishi Electric.**
  - Ask an authorized technician to install the accessories. Improper installation by the user may result in water leakage, electric shock, or fire.
- **Never repair the unit. If the air conditioner must be repaired, consult the dealer.**
  - If the unit is repaired improperly, water leakage, electric shock, or fire may result.
- **If the supply cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer, its service agent or similarly qualified persons in order to avoid a hazard.**
- **If refrigerant gas leaks during installation work or service, ventilate the room.**
  - If the refrigerant gas comes into contact with a flame, poisonous gases will be released.
- **Install the air conditioner according to this Installation Manual.**
  - If the unit is installed improperly, water leakage, electric shock, or fire may result.
- **Do not modify or adjust safety protection devices.**
  - Shorting of pressure or temperature switches to force operation may lead to damage, fire, explosions etc...
  - Do not change the set values as this may lead to damage, fire, explosions etc...
  - Use of any product except that specified by this company may lead to damage, fire, explosions etc...
- **Do not spray water on electrical parts.**
  - This could lead to shorting, fire, smoke, electrical shock, unit failure etc...
- **Do not create a situation where the refrigeration circuit is sealed yet incomplete with oil or refrigerant in the system.**
  - This may result in an explosion.
- **Do not touch electrical components during or directly after operation.**
  - This may lead to burns.
- **Put covers on control and terminal boxes.**
  - Shock due to ingress of dust, water, smoke, fire etc. may result.
  - During refrigerant recovery or purge, fire may result.
- **Do not operate with guards or panels removed.**
  - Injury due to rotating parts, electric shock due to high voltage or burns due to high temperatures may result.
- **Do no sit, ride or place objects on the unit.**
  - Injury due to the unit falling may result.
- **Use the appropriate safety gear.**
  - High voltages may result in electric shock.
  - Hot parts may result in burns.
- **Recover the refrigerant in the unit.**
  - Reuse the refrigerant or have it disposed of by a specialist.
  - Release of refrigerant may damage the environment.
- **Clear the pipework of remnant gas and oil.**
  - Failure to do so could lead to an eruption of flames and burns if the pipework is heated.
- **Vacuum dry the refrigerant pipework. Do not replace with a refrigerant that has not been specified.**
  - This could lead to explosions, fire.
- **Do not touch the onsite pipework ends.**
  - This could damage the pipework leading to refrigerant leaks and oxygen deficiency.
- **Have all electric work done by a licensed electrician according to "Electric Facility Engineering Standard" and "Interior Wire Regulations" and the instructions given in this manual and always use a dedicated power supply.**
  - If the power source capacity is inadequate or electric work is performed improperly, electric shock and fire may result.
- **Securely install the cover of control box.**
  - If the cover is not installed properly, dust or water may enter the outdoor unit and fire or electric shock may result.
- **When installing and moving the air conditioner to another site, do not charge it with a refrigerant different from the refrigerant specified on the unit.**
  - If a different refrigerant or air is mixed with the original refrigerant, the refrigerant cycle may malfunction and the unit may be damaged.
- **If the air conditioner is installed in a small room, measures must be taken to prevent the refrigerant concentration from exceeding the safety limit if the refrigerant should leak.**
  - Consult the dealer regarding the appropriate measures to prevent the safety limit from being exceeded. Should the refrigerant leak and cause the safety limit to be exceeded, hazards due to lack of oxygen in the room could result.
- **When moving and reinstalling the air conditioner, consult the dealer or an authorized technician.**
  - If the air conditioner is installed improperly, water leakage, electric shock, or fire may result.

- **After completing installation work, make sure that refrigerant gas is not leaking.**
  - If the refrigerant gas leaks and is exposed to a fan heater, stove, oven, or other heat source, it may generate noxious gases.
- **Do not reconstruct or change the settings of the protection devices.**
  - If the pressure switch, thermal switch, or other protection device is shorted or operated forcibly, or parts other than those specified by Mitsubishi Electric are used, fire or explosion may result.
- **To dispose of this product, consult your dealer.**
- **The installer and system specialist shall secure safety against leakage according to local regulation or standards.**
  - Choose the appropriate wire size and the switch capacities for the main power supply described in this manual if local regulations are not available.
- **Pay special attention to the place of installation, such as basement, etc. where refrigeration gas can accumulate, since refrigerant is heavier than the air.**
- **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.**
- **Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.**
- **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.**

1.2. Precautions for devices that use R410A refrigerant

⚠ Caution:

- **Do not use existing refrigerant piping.**
  - The old refrigerant and refrigerant oil in the existing piping contain a large amount of chlorine which may cause the refrigerant oil of the new unit to deteriorate.
  - R410A is high-pressure refrigerant and can cause the existing piping to burst.
- **Use refrigerant piping made of phosphorus deoxidized copper and copper alloy seamless pipes and tubes. In addition, be sure that the inner and outer surfaces of the pipes are clean and free of hazardous sulphur, oxides, dust/dirt, shaving particles, oils, moisture, or any other contaminant.**
  - Contaminants on the inside of the refrigerant piping may cause the refrigerant residual oil to deteriorate.
- **Store the piping to be used during installation indoors and keep both ends of the piping sealed until just before brazing. (Store elbows and other joints in a plastic bag.)**
  - If dust, dirt, or water enters the refrigerant cycle, deterioration of the oil and compressor failure may result.
- **Apply a small amount of ester oil, ether oil, or alkyl benzene to flares. (for indoor unit)**
  - Infiltration of a large amount of mineral oil may cause the refrigerant oil to deteriorate.
- **Do not use a refrigerant other than R410A.**
  - If another refrigerant (R22, etc.) is mixed with R410A, the chlorine in the refrigerant may cause the refrigerant oil to deteriorate.
- **Use a vacuum pump with a reverse flow check valve.**
  - The vacuum pump oil may flow back into the refrigerant cycle and cause the refrigerant oil to deteriorate.
- **Do not use the following tools that are used with conventional refrigerants. (Gauge manifold, charge hose, gas leak detector, reverse flow check valve, refrigerant charge base, refrigerant recovery equipment)**
  - If the conventional refrigerant and refrigerant oil are mixed in the R410A, the refrigerant may deteriorate.
  - If water is mixed in the R410A, the refrigerant oil may deteriorate.
  - Since R410A does not contain any chlorine, gas leak detectors for conventional refrigerants will not react to it.
- **Do not use a charging cylinder.**
  - Using a charging cylinder may cause the refrigerant to deteriorate.
- **Do not use antioxidant or leak-detection additive.**
- **Be especially careful when managing the tools.**
  - If dust, dirt, or water gets into the refrigerant cycle, the refrigerant may deteriorate.

1.3. Before installation

⚠ Caution:

- **Do not install the unit where combustible gas may leak.**
  - If the gas leaks and accumulates around the unit, an explosion may result.
- **<u>This product is not designed to assist in the preservation of food, provide conditions to maintain plants or animals, or stabilize environments for the preservation of precision equipment or art objects. To prevent loss of quality, do not use the product for purposes other than those it is designed for.</u>**
- **Do not use the air conditioner in special environments.**
  - Oil, steam, sulfuric smoke, etc. can significantly reduce the performance of the air conditioner or damage its parts.
- **When installing the unit in a hospital, communication station, or similar place, provide sufficient protection against noise.**
  - Sound pressure level does not exceed 70 dB(A). However, inverter equipment, private power generator, high-frequency medical equipment, or radio communication equipment may cause the air conditioner to operate erroneously, or fail to operate. On the other hand, the air conditioner may affect such equipment by creating noise that disturbs medical treatment or image broadcasting.
- **Do not install the unit on or over things that are subject to water damage.**
  - When the room humidity exceeds 80 % or when the drain pipe is clogged, condensation may drip from the indoor unit or HBC controller. Perform collective drainage work together with the outdoor unit, as required.
- **Do not install the unit where corrosive gas may be generated.**
  - Doing so can corrode the pipes, resulting in refrigerant leakage and fire.
- **Check that markings of the unit are not illegible.**
  - Illegible warning or caution markings may cause damage to the unit, resulting in injury.

1.4. Before installation (relocation) - electrical work

⚠ Caution:

- **Ground the unit.**
  - Do not connect the ground wire to gas or water pipes, lightning rods, or telephone ground lines. Improper grounding may result in electric shock.
- **Install the power cable so that tension is not applied to the cable.**
  - Tension may cause the cable to break and generate heat and cause a fire.
- **Install a leak circuit breaker, as required.**
  - If a leak circuit breaker is not installed, electric shock may result.
- **Use power line cables of sufficient current carrying capacity and rating.**
  - Cables that are too small may leak, generate heat, and cause a fire.
- **Use only a circuit breaker and fuse of the specified capacity.**
  - A fuse or circuit breaker of a larger capacity, or the use of substitute simple steel or copper wire may result in a general unit failure or fire.
- **Do not wash the air conditioner units.**
  - Washing them may cause an electric shock.
- **Be careful that the installation base is not damaged by long use.**
  - If the damage is left uncorrected, the unit may fall and cause personal injury or property damage.
- **Install the drain piping according to this Installation Manual to ensure proper drainage. Wrap thermal insulation around the pipes to prevent condensation.**
  - Improper drain piping may cause water leakage causing damage to furniture and other possessions.
- **Be very careful about transporting the product.**
  - One person should not carry the product. Its weight is in excess of 20 kg.
  - Some products use PP bands for packaging. Do not use any PP bands as a means of transportation. It is dangerous.
- **Safely dispose of the packing materials.**
  - Packing materials, such as nails and other metal or wooden parts, may cause stabs or other injuries.
  - Tear apart and throw away plastic packaging bags so that children will not play with them. If children play with a plastic bag which has not been torn apart, they face the risk of suffocation.

1.5. Before starting the test run

⚠ Caution:

- **Turn on the power at least 12 hours before starting operation.**
  - Starting operation immediately after turning on the main power switch can result in irreversible damage to internal parts. Keep the power switch turned on during the operational season.
- **Do not touch the switches with wet fingers.**
  - Touching a switch with wet fingers can result in an electric shock.
- **Do not touch the refrigerant pipes during and immediately after operation.**
  - During and immediately after operation, the refrigerant pipes may be hot or cold, depending on the condition of the refrigerant flowing through the refrigerant piping, compressor, and other refrigerant cycle parts. Your hands may suffer burns or frostbite if you touch the refrigerant pipes.
- **Do not operate the air conditioner with the panels and guards removed.**
  - Rotating, hot, or high-voltage parts can cause injuries.
- **Do not turn off the power immediately after stopping operation.**
  - Always wait at least 5 minutes before turning off the power. Otherwise, drainage water leakage or mechanical failure of sensitive parts may occur.
- **Check for refrigerant leaks before service.**
  - If the refrigerant leaks, fire may result.

2. Selecting an installation site

2.1. About the product

- This unit uses R410A-type refrigerant.
- Indoor units that are all WL models are connectable to the HBC controller.
- Piping for systems using R410A may be different from that for systems using conventional refrigerant because the design pressure in systems using R410A is higher. Refer to the Data Book for more information.
- Some of the tools and equipment used for installation with systems that use other types of refrigerant cannot be used with the systems using R410A. Refer to the Data Book for more information.
- Do not use the existing piping, as it contains chlorine, which is found in conventional refrigerating machine oil and refrigerant. This chlorine will deteriorate the refrigerant machine oil in the new equipment. The existing piping must not be used as the design pressure in systems using R410A is higher than that in the systems using other types of refrigerant and the existing pipes may burst.

en

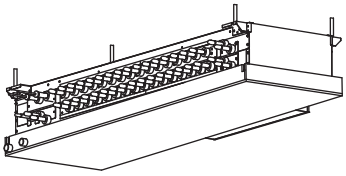
2.2. Installation site

- Install the unit in a place not exposed to rain. The HBC controller is designed to be installed indoors.
- Install the unit with adequate space around it for servicing.
- Do not install the unit in a place that would result in the piping length restrictions being exceeded.
- Check for refrigerant leaks before service.
  - If the refrigerant leaks, fire may result.
- Install or store the unit in a place not exposed to direct radiant heat from other heat sources or naked flame or other ignition sources.
- Do not install the unit in any oily steamy place or near any machine that generates high frequencies. Doing so may cause a risk of fire, erroneous operation or condensation.
- Depending on the operation conditions, HBC controller generates noise caused by valve actuation, refrigerant flow, and pressure changes even when operating normally. Therefore install the unit in places such as ceilings of corridor, restrooms and plant rooms.
- Install indoor unit and HBC controller at least 5 m [16-3/8 ft] away from each other when installed in a space with low background noise, e.g., hotel rooms.
- Allow enough space and access to ensure water piping, refrigerant piping and electrical wiring can be easily connected.
- Avoid places exposed to the generation, inflow, accumulation or leakage of flammable and sulfuric gases.
- Ensure a downward gradient of at least 1/100 for drain piping.
- Properly install the unit on a stable, load-bearing surface.

1. For hanging from the ceiling

- Provide 2 inspection holes 450 mm [17-3/4 in] square in the ceiling surface as shown in [Fig. 2.3.1].

[Fig. 2.2.1]



- Install the unit in a suitable location (such as in the ceiling of a corridor or in the bathroom etc) away from places regularly occupied. Avoid installing in the center of a room.
- Ensure hanging bolts are of sufficient pull out strength.

⚠ Warning:

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

⚠ Caution:

- **Be sure to install the unit horizontally.**
  Install the HBC controller level (less than 1° tilt), so that the drain pan can function correctly.
- **Install the HBC controller in an environment where the temperature in always above 0°C [32°F].**

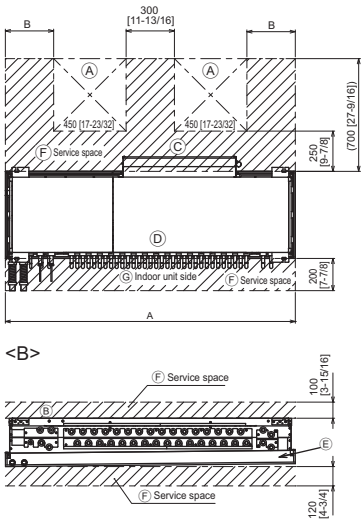
2.3. Securing installation and service space

1. For hanging from the ceiling

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

[Fig. 2.3.1]

(Unit: mm [in])



<A> Top view
<B> Front view

Ⓐ Inspection hole
Ⓑ Side of outdoor unit piping
Ⓒ Control box
Ⓓ Side of indoor unit piping
Ⓔ Water inlet
Ⓕ Service space
Ⓖ Indoor unit side

*1 Dimensions with which pipe connection can be handled at site

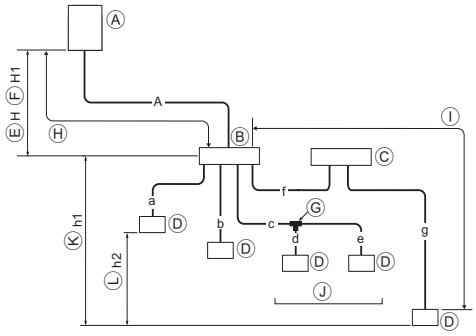
Model name	A	B
CMB-WP108NU-AA	1520 [59-7/8]	160 [6-5/16]
CMB-WP1016NU-AA	1800 [70-7/8]	300 [11-13/16]
CMB-WP108NU-AB	1520 [59-7/8]	160 [6-5/16]
CMB-WP1016NU-AB	1520 [59-7/8]	160 [6-5/16]

2.4. Checking the installation site

Check that the difference of elevation between indoor and outdoor units and the length of refrigerant piping are within the following limitations.

1. CMB-WP108NU-AA + CMB-WP108NU-AB
(CMB-WP1016NU-AA) (CMB-WP1016NU-AB)

[Fig. 2.4.1]



Ⓐ Outdoor unit
Ⓑ Main-HBC controller
Ⓒ Sub-HBC controller
Ⓓ Indoor unit
Ⓔ Less than H=50 m [164 ft] (when the outdoor unit is higher than the HBC controller)
Ⓕ Less than H1=40 m [131 ft] (when the outdoor unit is lower than the HBC controller)
Ⓖ Branch joint (field supply)
Ⓗ Less than 110 m [360 ft]
Ⓘ Less than 60 m [196 ft]
Ⓙ Up to three units for 1 branch port
Total capacity: less than 30 (but in same mode, cooling/heating)
Ⓚ Less than 15 m [49 ft]
Ⓛ Less than 15 m [49 ft]

(Unit: m [ft])

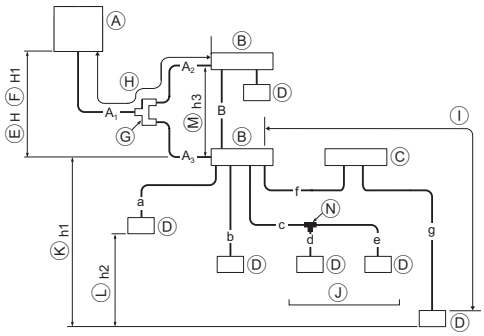
	Item		Piping portion	Allowable value
Pipe Lengths	Between outdoor unit and HBC controller (refrigerant pipework)		A	110 [360] or less
	Water pipework between indoor units and HBC controller		f + g	60 [196] or less
Difference of elevation	Between indoor and outdoor units	Above outdoor unit	H	50 [164] or less
		Below outdoor unit	H1	40 [131] or less
	Between indoor units and HBC controller		h1	15 [49] or less
	Between indoor units		h2	15 [49] or less

Notes:

***1 Indoor units that are connected to the same branch joint cannot be simultaneously operated in different operation modes.**

2. CMB-WP108NU-AA + CMB-WP108NU-AB (CMB-WP1016NU-AA) (CMB-WP1016NU-AB)

[Fig. 2.4.2]



Ⓐ Outdoor unit
Ⓑ Main-HBC controller
Ⓒ Sub-HBC controller
Ⓓ Indoor unit
Ⓔ Less than H=50 m [164 ft] (when the outdoor unit is higher than the indoor unit)
Ⓕ Less than H1=40 m [131 ft] (when the outdoor unit is lower than the indoor unit)
Ⓖ Twinning pipe (field supply)
Ⓗ Less than 110 m [360 ft]
Ⓘ Less than 60 m [196 ft]
Ⓙ Up to three units for 1 branch port
Total capacity: less than 30 (but in same mode, cooling/heating)
Ⓚ Less than 15 m [49 ft]
Ⓛ Less than 15 m [49 ft]
Ⓜ Less than 15 m [49 ft]
Ⓝ Branch joint (field supply)

(Unit: m [ft])

	Item		Piping portion	Allowable value
Pipe Lengths	Between outdoor unit and HBC controller (refrigerant pipe-work)		$A_1 + A_2 + A_3$	110 [360] or less
	Water pipework between indoor units and HBC controller		f + g	60 [196] or less
	Between HBC controllers		B	40 [131] or less
Difference of elevation	Between indoor and outdoor units	Above outdoor unit	H	50 [164] or less
		Below outdoor unit	H1	40 [131] or less
	Between indoor units and HBC controller		h1	15 [49] or less
	Between indoor units		h2	15 [49] or less
	Between HBC controllers		h3	15 [49] or less

en

3. Installing the HBC controller

3.1. Checking the accessories with the HBC controller

The following items are supplied with each HBC controller.

		Model name
		CMB-WP108NU-AA CMB-WP1016NU-AA
	Item	Qty
①	Installation manual	1
②	Wrench	1

		Model name
		CMB-WP108NU-AB CMB-WP1016NU-AB
	Item	Qty
①	Installation manual	1

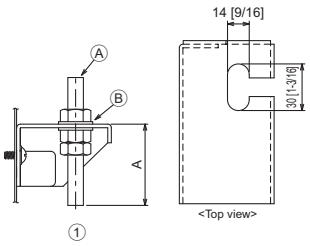
3.2. Installing HBC controllers

Installing hanging bolts

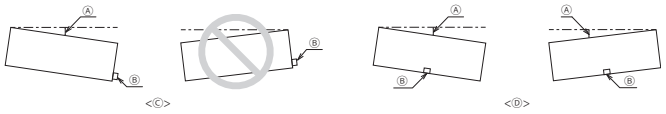
Install locally procured hanging bolts (threaded rod) following the procedure given in the figure. The hanging bolt size is ø10 mm [13/32 in] (M10 screw).
To hang the unit, use a lifting machine to lift and pass it through the hanging bolts.
The suspension bracket has an oval hole. Use a large diameter washer.

[Fig. 3.2.1]

(Unit: mm [in])



① Hanging method
A: Min.30 mm [1-3/16 in]
Ⓐ Hanging bolt ø10 mm [13/32 in] (field supply)
Ⓑ Washer (field supply)

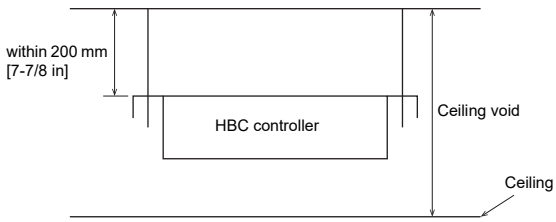


Ⓐ Within 1.0º
Ⓑ Drain socket
Ⓒ Viewed from the front of the control box
Ⓓ Viewed from the drain socket side

- **Be sure to install the HBC controller horizontally. Check using a level. If the controller is installed at an angle, drain water may leak out. If the unit is slanted, loosen the fixing nuts on the hanging brackets to adjust its position.**
  Install the HBC controller level (less than 1° tilt), so that the drain pan can function correctly.

⚠ Caution:

- **Be sure to install the unit horizontally.**
  Install the HBC controller level (less than 1° tilt), so that the drain pan can function correctly.
- **Install the HBC controllers with the hanging length within 200 mm [7-7/8 in] or shorter.**



4. Connecting refrigerant pipes and drain pipes

4.1. Connecting refrigerant pipes

1. Be sure to use non-oxidative brazing where necessary. If you do not use non-oxidative brazing, it may clog the pipes.
   When brazing the outdoor unit connecting port of HBC controller, supply nitrogen gas into the pipe between the outdoor unit and HBC controller.
2. After completing pipe connection, support the pipes to ensure that load is not imparted to the HBC controller's end connections.
3. When using mechanical couplings, use the ones that meet ISO14903.
4. Support the on-site pipes near the HBC controller at 0.5-meter [19-11/16 in] intervals or less, and at 2-meter [78-3/4 in] intervals or less in other areas.

⚠ Warning:

When installing and moving the unit, do not charge it with refrigerant other than the refrigerant (R410A) specified on the unit.

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

⚠ Caution:

- **Use refrigerant piping made of phosphorus deoxidized copper and copper alloy seamless pipes and tubes. In addition, be sure that the inner and outer surfaces of the pipes are clean and free of hazardous sulphur, oxides, dust/dirt, swarf, oils, moisture, or any other contaminants.**
  - R410A is high-pressure refrigerant and can cause the existing piping to burst.
- **Store the piping to be used during installation indoors and keep both ends of the piping sealed until just before brazing. (Store elbows and other joints in a plastic bag.)**
  - If dust, dirt, or water enters the refrigerant cycle, deterioration of the oil and compressor failure may result.
  - Infiltration of a large amount of mineral oil may cause the refrigerant oil to deteriorate.
- **Do not vent R410A into the atmosphere.**

en

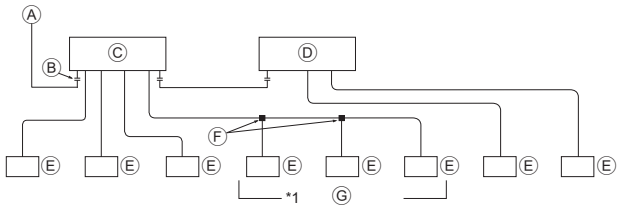
1. Size of HBC controller's end connection piping
[Fig. 4.1.2]

Use of one HBC controller (Unit: mm [in])

Unit model		HBC controller		
		Model name	High pressure side	Low pressure side
Outdoor unit side	PURY-(E)P72T/YNU	(HBC controller) CMB-WP108NU-AA CMB-WP-1016NU-AA *2	ø15.88 [5/8] (Brazing)	ø19.05 [3/4] (Brazing)
	PURY-(E)P96T/YNU		ø19.05 [3/4] (Brazing)	ø22.2 [7/8] (Brazing)
	PURY-(E)P120T/YNU		ø19.05 [3/4] (Brazing)	ø28.58 [1-1/8] (Brazing)

Use of two HBC controllers

Unit model		HBC controller				
		Model name	Between outdoor unit and twinning pipe		Between twinning pipe and HBC controller	
			High pressure side	Low pressure side	High pressure side	Low pressure side
Outdoor unit side	PURY-(E)P72T/YNU	(HBC controller) CMB-WP108NU-AA CMB-WP-1016NU-AA *2	ø15.88 [5/8] (Brazing)	ø19.05 [3/4] (Brazing)	ø15.88 [5/8] (Brazing) for each HBC controller	ø19.05 [3/4] (Brazing) for each HBC controller
	PURY-(E)P96T/YNU		ø19.05 [3/4] (Brazing)	ø22.2 [7/8] (Brazing)	ø15.88 [5/8] (Brazing) for each HBC controller	ø19.05 [3/4] (Brazing) for each HBC controller
	PURY-(E)P120T/YNU		ø19.05 [3/4] (Brazing)	ø28.58 [1-1/8] (Brazing)	ø15.88 [5/8] (Brazing) for each HBC controller	ø19.05 [3/4] (Brazing) for each HBC controller
	PURY-(E)P144T/YNU		ø22.2 [7/8] (Brazing)	ø28.58 [1-1/8] (Brazing)	ø15.88 [5/8] (Brazing) for each HBC controller	ø19.05 [3/4] (Brazing) for each HBC controller
	PURY-(E)P168T/YNU		ø22.2 [7/8] (Brazing)	ø28.58 [1-1/8] (Brazing)	ø19.05 [3/4] (Brazing) for each HBC controller	ø22.2 [7/8] (Brazing) for each HBC controller



Ⓐ To outdoor unit
Ⓑ End connection (brazing)
Ⓒ Main-HBC controller
Ⓓ Sub-HBC controller
Ⓔ Indoor unit
Ⓕ Branch joint (field supply)
Ⓖ Up to three units for 1 branch hole; total capacity: below 30 (but in same mode, cooling/heating)

Note:

- **Be sure to use non-oxidative brazing.**

***1. To connect multiple indoor units to a port**

- Maximum total capacity of connected indoor units: WL30
- Maximum number of connectable indoor units: 3 units
- Branch joints are field-supplied.

***2. PURY-(E)P-120T/YNU model or larger requires a connection of two main-HBC controllers in parallel.**

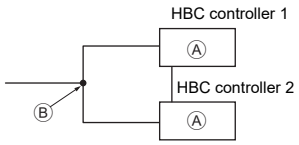
- **For the connection with outdoor units other than those listed in the table, refer to the Databook of the HBC controller.**

4.2. Refrigerant piping work

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

Precautions for HBC controller combinations
Refer to [Fig. 4.2.1] for the positioning of twinning pipes.

[Fig. 4.2.1]



Ⓐ Main-HBC controller
Ⓑ Twinning pipe (field supply)

(Unit: mm [in])

		Pipe size
HBC controller 1	HBC controller 2	ø15.88 [5/8] (Brazing)

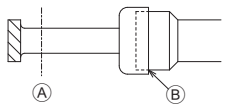
Slope of twinning pipes (high-pressure side and low-pressure side)
When using twinning pipes on the high-pressure piping and the low-pressure piping, connect them horizontally.
If the slope exceeds the specified angle, it may cause lack of capacity.

Notes:
- **Have a fire extinguisher nearby before brazing work.**
- **Provide no-smoking signs at the brazing workplace.**
- **After pipe connection, be sure to check that there is no gas leakage, using a leak detector or soap-and-water solution.**
- Before brazing the refrigerant piping, **always wrap the piping on the main body, and the thermal insulation piping, with damp cloths to prevent heat shrinkage and burning the thermal insulation tubing.** Take care to ensure that the flame does not come into contact with the main body itself.
- **Do not use leak-detection additives.**
- **Straight run of pipe connecting twinning pipe is 500 mm [19-11/16 in] or more.**
- **Piping work shall be kept to a minimum.**
- **The pipes shall be protected from physical damage.**

⚠ Warning:
Do not mix anything other than the specified refrigerant (R410A) into the refrigerating cycle when installing or moving. Mixing air may cause the refrigerating cycle to reach abnormally high temperature, resulting in burst pipes.

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

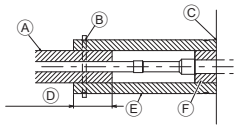
[Fig. 4.2.2]



Ⓐ Cut here
Ⓑ Remove brazed cap

4.3. Insulating pipes
Be sure to add insulation work to piping by covering high-temperature pipe and low-temperature pipe separately with enough thickness heat-resistant polyethylene foam, so that no gap is observed in the joint between the HBC controller and insulating material, and insulating materials themselves. When insulation work is insufficient, there is a possibility of condensation. Pay special attention to insulation work in the ceiling plenum.

[Fig. 4.3.1]



Ⓐ Locally procured insulating material for pipes
Ⓑ Bind here using band or tape.
Ⓒ Do not leave any opening.
Ⓓ Lap margin: more than 40 mm [1-5/8 in]
Ⓔ Insulating material (field supply)
Ⓕ Unit side insulating material

- Insulation materials for the pipes to be added on site must meet the following specifications:

Outdoor unit -HBC controller	High-pressure pipe	10 mm [13/32 in] or more
	Low-pressure pipe	20 mm [13/16 in] or more
Temperature Resistance	100°C [212°F] min.	

- Installation of pipes in a high-temperature high-humidity environment, such as the top floor of a building, may require the use of insulation materials thicker than the ones specified in the chart above.
- When certain specifications presented by the client must be met, ensure that they also meet the specifications on the chart above.
- The brazed connections must be covered with insulation, with its seam facing upward and fastened with the bands.

4.4. Additional refrigerant charge
Notes:
- **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.
- **For the connection with outdoor units other than those listed in the table, refer to the Databook of the HBC controller.**

The table below summarizes the factory-charged amount of refrigerant, the maximum amount of refrigerant to be added on site, and the maximum total amount of refrigerant in the system.
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)]
PURY-P72T/YNU	5.2 (184)
PURY-P96T/YNU	8.0 (283)
PURY-P120T/YNU	8.0 (283)
PURY-P144T/YNU	10.8 (381)
PURY-P168T/YNU	10.8 (381)

Unit model	Factory-charged amount [kg (oz)]
PURY-EP72T/YNU	5.2 (184)
PURY-EP96T/YNU	8.0 (283)
PURY-EP120T/YNU	8.0 (283)
PURY-EP144T/YNU	10.8 (381)
PURY-EP168T/YNU	10.8 (381)

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)]
PURY-P72T/YNU	21 (741)
PURY-P96T/YNU	25.4 (896)
PURY-P120T/YNU	25.4 (896)
PURY-P144T/YNU	33.1 (1168)
PURY-P168T/YNU	33.1 (1168)

Unit model	Maximum amount to be added [kg (oz)]
PURY-EP72T/YNU	21 (741)
PURY-EP96T/YNU	25.4 (896)
PURY-EP120T/YNU	25.4 (896)
PURY-EP144T/YNU	33.1 (1168)
PURY-EP168T/YNU	33.1 (1168)

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.

Calculation of the amount of additional refrigerant
- **The amount of refrigerant to be added depends on the size and the total length of the high-pressure piping and 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).**
- **The refrigerant does not need to be added for the indoor units in a Hybrid City Multi system.**

■ (E)P72 to 168T/YNU (R410A refrigerant)

(1) Units “m” and “kg”
<Formula>
- When the piping length from the outdoor unit to the farthest HBC controller is 30.5 m (100 ft) or shorter

Amount of additional charge (kg)	=	High-pressure pipe ø22.2 total length × 0.23 (kg/m)	+	High-pressure pipe ø19.05 total length × 0.16 (kg/m)	+	High-pressure pipe ø15.88 total length × 0.11 (kg/m)

+

Outdoor unit model	Amount (kg)
PURY-(E)P72T/YNU	1.5
PURY-(E)P96T/YNU	1.5
PURY-(E)P120T/YNU	3.0
PURY-(E)P144T/YNU	2.5
PURY-(E)P168T/YNU	4.0

+

Amount (kg/HBC controller)
3.0

Table <A>

* Amount of refrigerant to be charged for single-module units
* In the case all connected indoor unit models are Case 1, do Not add the refrigerant listed in table <A>.
Instead, add the following amount of refrigerant.
Case 1: PEFY-WL06/24NMAU-A**
→Add 0.55 kg per PEFY-WL06/24NMAU-A**.

en

- When the piping length from the outdoor unit to the farthest HBC controller is longer than 30.5 m (100 ft)

Amount of additional charge (kg)	=	High-pressure pipe ø22.2 total length × 0.21 (kg/m)	+	High-pressure pipe ø19.05 total length × 0.14 (kg/m)	+	High-pressure pipe ø15.88 total length × 0.10 (kg/m)

+	Amount (kg/HBC controller)
	3.0

* Amount of refrigerant to be charged for single-module units
* In the case all connected indoor unit models are Case 1, add the following amount of refrigerant.
Case 1: PEFY-WL06/24NMAU-A**
→ Add 0.55 kg per PEFY-WL06/24NMAU-A**.

(2) Units “ft” and “oz”
<Formula>

- When the piping length from the outdoor unit to the farthest HBC controller is 30.5 m (100 ft) or shorter

Amount of additional charge (oz)	=	High-pressure pipe ø7/8 total length × 2.48 (oz/ft)	+	High-pressure pipe ø3/4 total length × 1.73 (oz/ft)	+	High-pressure pipe ø5/8 total length × 1.19 (oz/ft)

+	Outdoor unit model	Amount (oz)	+	Amount (oz/HBC controller)
	PURY-(E)P72T/YNU	53		106
	PURY-(E)P96T/YNU	53		
	PURY-(E)P120T/YNU	106		
	PURY-(E)P144T/YNU	89		
	PURY-(E)P168T/YNU	142		

Table <B>

* Amount of refrigerant to be charged for single-module units
* In the case all connected indoor unit models are Case 1, do Not add the refrigerant listed in table <B>.
Instead, add the following amount of refrigerant.
Case 1: PEFY-WL06/24NMAU-A**
→ Add 20 oz per PEFY-WL06/24NMAU-A**.

- When the piping length from the outdoor unit to the farthest HBC controller is longer than 30.5 m (100 ft)

Amount of additional charge (oz)	=	High-pressure pipe ø7/8 total length × 2.27 (oz/ft)	+	High-pressure pipe ø3/4 total length × 1.52 (oz/ft)	+	High-pressure pipe ø5/8 total length × 1.09 (oz/ft)

+	Amount (oz/HBC controller)
	106

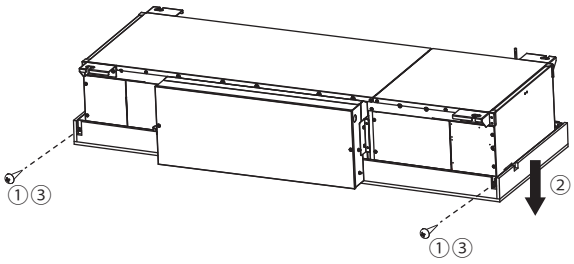
* Amount of refrigerant to be charged for single-module units
* In the case all connected indoor unit models are Case 1, add the following amount of refrigerant.
Case 1: PEFY-WL06/24NMAU-A**
→ Add 20 oz per PEFY-WL06/24NMAU-A**.

4.5. Drain piping work

1. Drain piping work

- Tilt the drain pan so that the water will flow toward the drain socket.

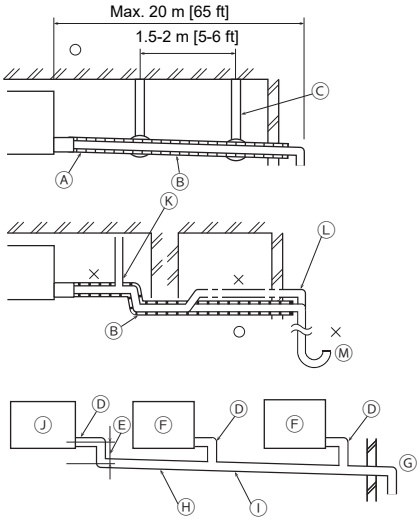
[Fig. 4.5.1]



① Unscrew the two screws that are holding the side panel on the right side of the control box.
② Tilt the drain pan.
③ Screw down the screws with the drain pan tilted.

- Ensure that the drain piping is downward (sloped gradient of more than 1/100) to the outdoor (discharge) side. If it is impossible to take any downward pitch, use an optionally available drain-up mechanism to obtain a downward pitch of more than 1/100.
- Ensure that any cross-wise drain piping is less than 20 m [65 ft]. If the drain piping is long, support it with metal brackets to prevent it from bending, warping, or vibrating.
- Use a hard vinyl chloride pipe for drain piping.
- Ensure that collected pipes are 10 cm [3-15/16 in] lower than the unit body’s drain port.
- Do not provide any odor trap at the drain discharge port.
- Put the end of the drain piping in a position where no odor is generated.
- Do not put the end of the drain piping in any drain where ionic gases are generated.
- **When connecting the drain pipe to only one drain socket, use the drain socket at the bottom, and cover the top one.**

[Fig. 4.5.2]

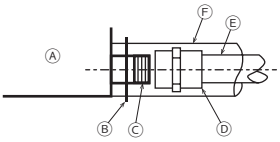


◯ Correct piping
× Wrong piping
Ⓐ Insulation (9 mm [6/16 in] or more)
Ⓑ Downward slope (1/100 or more)
Ⓒ Support metal
Ⓚ Air bleeder
Ⓛ Raised
Ⓜ Odor trap

Grouped piping
Ⓓ PVC TUBE
Ⓔ Make it as large as possible. About 10 cm [3-15/16 in].
Ⓕ Indoor unit
Ⓖ Make the piping size large for grouped piping.
Ⓗ Downward slope (1/100 or more)
Ⓘ O.D. ø38 mm [1-8/16 in] PVC TUBE for grouped piping. (9 mm [6/16 in] or more insulation)
Ⓙ HBC controller

1. Insert the adapter (not supplied) into the drain port.
   - Apply wraps overlapping of sealing tape (2 times)
   - Torque the drain pan adapter to 2.5 Nm+/–0.5 [22 in-lb]
2. Attach the drain pipe (PVC TUBE, not supplied).
   (Attach the pipe with glue.)
3. Perform insulation work on the drain pipe (PVC TUBE) and on the socket (including elbow).
4. Check the drainage.

5. Attach the insulating material, and fix it with the band (not supplied) to insulate the drain port.



Ⓐ HBC controller
Ⓑ Tie band (not supplied)
Ⓒ Drain socket NPT 3/4 in
Ⓓ Adapter (not supplied)
Ⓔ Drain pipe (not supplied)
Ⓕ Insulating material (not supplied)

2. Discharge test

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

3. Insulating drain pipes

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

⚠ Caution:

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

5. Connecting water pipework

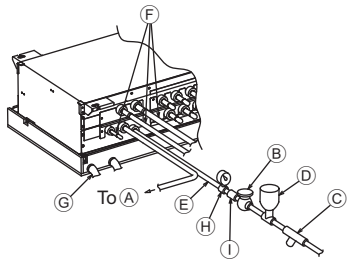
Please observe the following precautions during installation.

5.1. Important notes on water pipework installation

- The design pressure of the HBC controller water system is 0.6 MPa [87 psi].
- Use water pipe-work with a design pressure of at least 1.0 MPa [145 psi].
- When performing a water leak check, please do not allow the water pressure to go above 0.3 MPa [44 psi].
- Perform a pressure test on the field-installed water pipes at a pressure equal to 1.5 times the design pressure. Before performing a pressure test, isolate the pipes from HBC controller and indoor units.
- Please connect the water pipework of each indoor unit to the connect port on the HBC controller. Failure to do so will result in incorrect running.
- Please list the indoor units on the naming plate in the HBC controller with addresses and end connection numbers.
- Use the reverse-return method to insure proper pipe resistance to each unit.
- Provide some joints and valves around inlet/outlet of each unit for easy maintenance, checkup, and replacement.
- Install a suitable air vent on the water pipe. After flowing water through the pipe, vent any excess air.
- Secure the pipes with metal fitting, positioning them in locations to protect pipes against breakage and bending.
- Do not confuse the water intake and outlet piping especially when connecting the HBC controller and the Sub-HBC controller.
  (Error code 5102 will appear on the remote controller if a test run is performed with the pipe-work installed incorrectly (inlet connected to outlet and vice versa).)
- This unit doesn't include a heater to prevent freezing within tubes. If the water flow is stopped on low ambient, drain the water out.
- The unused knockout holes should be closed and the refrigerant pipes, water pipes, power source and transmission wires access holes should be filled with putty.
- Install water pipe so that the water flow rate will be maintained.
- Wrap sealing tape as follows.
  ① Wrap the joint with sealing tape following the direction of the threads (clockwise), do not wrap the tape over the edge.
  ② Overlap the sealing tape by two-thirds to three-fourths of its width on each turn. Press the tape with your fingers so that it is tight against each thread.
  ③ Do not wrap the 1.5th through 2nd farthest threads away from the pipe end.
- Hold the pipe on the unit side in place with a spanner when installing the pipes or strainer. Tighten screws to a torque of 40 N·m.
- If there is a risk of freezing, carry out a procedure to prevent it.
- When connecting heat source unit water piping and on site water piping, apply liquid sealing material for water piping over the sealing tape before connection.
- Please use copper or plastic pipes for the water circuit. Do not use steel or stainless steel pipework. Furthermore, when using copper pipe-work, use a non-oxidative brazing method. Oxidation of the pipe-work will reduce the pump life.
- Add water pressure gauge to see if the water pressure in HBC controller is correct or not.
- **Be sure to braze the water pipes after covering a wet cloth to the insulation pipes of the units in order to prevent them from burning and shrinking by heat.** (There are some plastic parts in HBC controller.)
- **Install the unit so that external force is not applied to the water pipes.**
- **After filling the pipes with water, immediately perform debris removal operation and air vent operation.**
- If you use a hose for water supply, use a new hose-set.

Example of HBC controller installation

[Fig. 5.1.1]

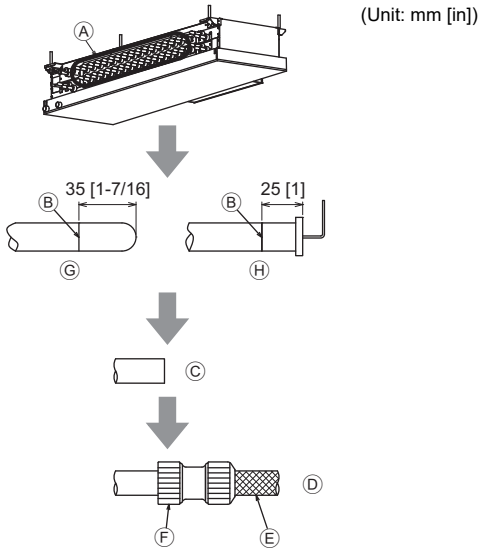


Ⓐ Expansion vessel (field supply)
Ⓑ Shutoff valve (field supply)
Ⓒ Strainer (field supply)
Ⓓ Pressure reducing valve (field supply)
Ⓔ Water inlet
Ⓕ Refrigerant pipes
Ⓖ Drain pipe
Ⓗ Pressure gauge (field supply)
Ⓘ Check valve (field supply)

Note:

- **Connect the pipes to the water pipes according to the local regulations.**

[Fig. 5.1.2]



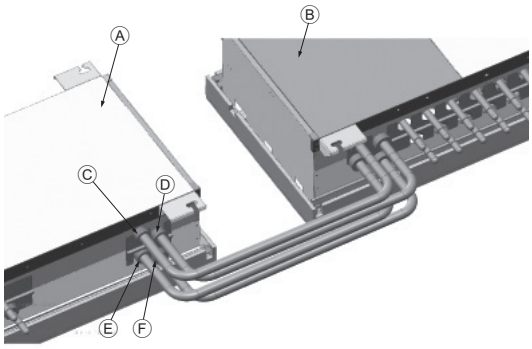
Ⓐ Indoor unit connection
Ⓑ Cutting point
Ⓒ Cut the piping at the cutting point
Ⓓ Field pipe connection (field supply)
Ⓔ Field pipe
Ⓕ Pipe connection (field supply)
Ⓖ Indoor unit and Sub-HBC controller connecting port
Ⓗ Water inlet (EXP. VESSEL)

Note:

- **Remove burr after cutting the piping to prevent entering the pipe connection. Prevent the particles that are generated during pipe cutting or cut edge treatment from entering the pipes.**
  Check that there is no crack at the edge of the piping.

en

[Fig. 5.1.3]



Ⓐ HBC controller
Ⓑ Sub-HBC controller
Ⓒ To Sub-HBC controller (Hot water)
Ⓓ From Sub-HBC controller (Hot water)
Ⓔ To Sub-HBC controller (Cold water)
Ⓕ From Sub-HBC controller (Cold water)

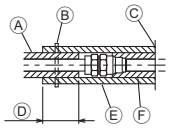
en

5.2. Water pipe insulation

1. Connect the water pipes of each indoor unit to the same (correct) end connection numbers as indicated on the indoor unit connection section of each HBC controller. If connected to wrong end connection numbers, there will be no normal operation.
2. List indoor unit model names in the name plate on the HBC controller control box (for identification purposes), and HBC controller end connection numbers and address numbers in the name plate on the indoor unit side.

   In case of using cover caps for unused end connections, please use dezincification resistant brass (DZR) (field supply). Not using the rubber end caps will lead to water leakage.
3. Be sure to add insulation work to water piping by covering water pipework separately with enough thickness heat-resistant polyethylene, so that no gap is observed in the joint between indoor unit and insulating material, and insulating materials themselves. When insulation work is insufficient, there is a possibility of condensation, etc. Pay special attention to insulation work in the ceiling plenum.

   [Fig. 5.2.1]



Ⓐ Locally procured insulating material for pipes
Ⓑ Bind here using band or tape.
Ⓒ Do not leave any opening.
Ⓓ Lap margin: more than 40 mm [1-5/8 in]
Ⓔ Insulating material (field supply)
Ⓕ Unit side insulating material

- Insulation materials for the pipes to be added on site must meet the following specifications:

HBC controller -indoor unit	20 mm [13/16 in] or more
HBC controller -Sub-HBC controller	20 mm [13/16 in] or more

- This specification is based on copper for water piping. When using plastic pipework, choose a thickness based on the plastic pipe performance.
- Installation of pipes in a high-temperature high-humidity environment, such as the top floor of a building, may require the use of insulation materials thicker than the ones specified in the chart above.
- When certain specifications presented by the client must be met, ensure that they also meet the specifications on the chart above.

4. Expansion vessel

- Install an expansion vessel to accommodate expanded water.
- Please install expansion vessel at same height level of HBC controller.
  Expansion vessel selection criteria:
  - The water containment volume of the HBC controller and the indoor unit.

(Unit: L)

Unit model	Water volume
HBC controller	10
PEFY-WL06NMAU	0.9
PEFY-WL08NMAU	
PEFY-WL12NMAU	
PEFY-WL15NMAU	1.2
PEFY-WL18NMAU	2.1
PEFY-WL24NMAU	
PEFY-WL27NMAU	
PEFY-WL30NMAU	
PEFY-WL36NMAU	2.7
PEFY-WL48NMAU	3.7

* For other indoor units, refer to the installation manual for each.

  - The maximum water temperature is 60°C [140°F].
  - The minimum water temperature is 5°C [41°F].
  - The circuit protection valve set pressure is 370-490kPa.
  - The circulation pump head pressure is 0.24MPa.
  - The design pressure of the expansion vessel is the charged water pressure (the reading of the pressure gauge).
  - Tank volume of expansion vessel is as follows:
    Tank volume = ε × G/(1 - (Psupply + 0.1)/0.29) × 1.2
    ε = The expansion coefficient of water
    (= 0.0171)

* Please choose ε for using antifreeze solution on the type and temperature range used.
ε = Max density/Min density - 1
G [L] = (HBC controller [L] + Indoor unit [L] + Pipe [L]) × 1.1
Psupply: Water supply pressure [MPa]

5. Leakproof the water pipework, valves and drain pipework. Leakproof all the way to, and include pipe ends so that condensation cannot enter the insulated pipework.
6. Apply caulking around the ends of the insulation to prevent condensation getting between the pipework and insulation.
7. Add a drain valve so that the unit and pipework can be drained.
8. Ensure there are no gaps in the pipework insulation. Insulate the pipework right up to the unit.
9. Ensure that the gradient of the drain pan pipework is such that discharge can only blow out.
10. HBC controller water pipe connection sizes and pipe sizes.

[Fig. 5.2.2]

Model name	Connection size		Pipe size	
	Water inlet	Water outlet	Water out	Water return
PEFY-WL06-18 NMAU-A	O.D. 22 mm	O.D. 22 mm	I.D. ≥ 20 mm [13/16 in]	I.D. ≥ 20 mm [13/16 in]
PEFY-WL24-48 NMAU-A			I.D. ≥ 30 mm [1-3/16 in]	I.D. ≥ 30 mm [1-3/16 in]

* For other indoor units, refer to the indoor unit installation manual.
* The pipe diameter depends on the capacity of indoor units. Refer to the indoor unit installation manual for details.

[Fig. 5.2.3]

Total down-stream indoor unit capacity	Pipe size between Main-HBC and Sub-HBC
WL06 - WL36	I.D. ≥ 20.0 mm
WL37 - WL72	I.D. ≥ 25.8 mm
WL73 - WL108	I.D. ≥ 30.0 mm
WL109 - WL144	I.D. ≥ 33.3 mm
WL145 - WL180	I.D. ≥ 36.2 mm
WL181 - WL200	I.D. ≥ 36.8 mm

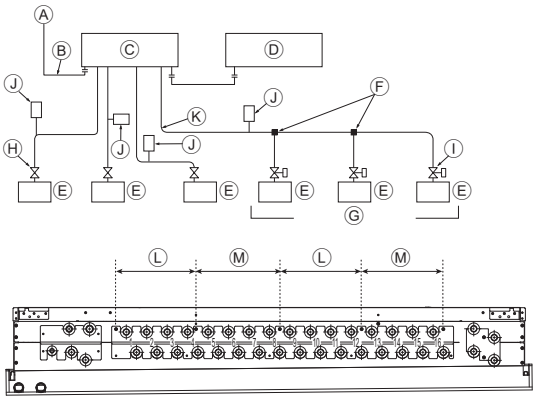


Fig. A

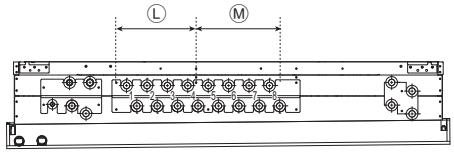


Fig. B

Ⓐ To outdoor unit
Ⓑ End connection (brazing)
Ⓒ Main-HBC controller
Ⓓ Sub-HBC controller
Ⓔ Indoor unit
Ⓕ Branch joint (field supply)
Ⓖ Up to three units for 1 branch hole; total capacity: below 30 (but in same mode, cooling/heating)
Ⓗ Shutoff valve (field supply)
Ⓘ Pressure control valve (field supply)
Ⓙ Auto air vent valve (Highest point on the water pipe for each branch) (field supply)
Ⓚ Water pipework
Ⓛ Pump 1 circuit
Ⓜ Pump 2 circuit

Note:

***1. To connect multiple indoor units to a port**

- Maximum total capacity of connected indoor units: WL30
- Maximum number of connectable indoor units: 3 units
- Branch joints are field-supplied.
- All the indoor units that are connected to the same port must be in the same group and perform the Thermo-ON/OFF operation simultaneously.
- The room temperatures of all the indoor units in the group need to be monitored via the connected remote controller.
- Selection of water piping

  Select the size according to the total capacity of indoor units to be installed downstream.
- Do not connect multiple indoor units to the same port when operating each of them in different modes (cooling, heating, stop, and thermo-OFF). The indoor units connected to the same port must be set to operate in the same mode. Set them to the same group to make them run/stop in the same mode all together. Alternatively, enable the thermo setting on the remote controller, or set the common thermostat (optional) to run/stop the units in the same mode based on the representative temperature.
- When multiple indoor units are connected to a single port, install a pressure control valve in the pipe to equalize the pressure of all indoor units.

***2. Connecting WL36 or 48 indoor units to an HBC controller**

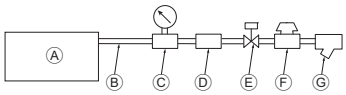
- When connecting WL36 or 48 indoor units to an HBC controller, connect each unit to two sets of two ports on the HBC controller, using two junction pipes (Y-joints).
- Connect an increaser (20A-to-32A) to the merged side of each junction pipe.
- When the junction pipes are connected to 16 HBC controller ports, the branched sides of the junction pipes cannot be connected to the ports “4 and 5” “8 and 9” or “12 and 13” at the same time. (See Fig. A.)
- When the junction pipes are connected to 8 HBC controller ports, the branched sides of the junction pipes cannot be connected to the ports “4 and 5” at the same time. (See Fig. B.)
- When a WL36 or a 48 model indoor unit is connected to an HBC controller, the pipes that connect the unit to the same set of HBC controller ports cannot be branched out to connect additional units.

***3. Maximum capacity of indoor units connectable to an HBC controller for obtaining the rated performance**

- An HBC controller has two pumps. Each pump can accommodate the capacity equivalent to WL67 indoor units.
- When connecting the pipe to 16 HBC controller ports, make sure that the total capacity of the indoor units connected to ports “1 through 4 and 9 through 12” or “5 through 8 and 13 through 16” will not exceed WL67 and will be equal as much as possible. (See Fig. A.)
  When connecting the pipe to 8 HBC controller ports, make sure that the total capacity of the indoor units connected to ports “1 through 4” or “5 through 8” will not exceed WL67 and will be equal as much as possible. (See Fig. B.)
  If the total capacity exceeds WL67, the performance will be degraded.

11. Please refer to the [Fig. 5.2.4] when connecting the water supply.

    [Fig. 5.2.4]



Ⓐ HBC controller
Ⓑ Water pipe
Ⓒ Pressure gauge (field supply)
Ⓓ Check valve (field supply)
Ⓔ Shutoff valve (field supply)
Ⓕ Pressure reducing valve (field supply)
Ⓖ Strainer (field supply)

12. Use formula 0.1 MPa [15 psi] < 0.01 + 0.01 x A < 0.16 MPa [23 psi] for the supply pressure range to be used.
    (A: Head pressure (m) between the HBC controller and the highest indoor unit)
    If the supply pressure is greater than 0.16 MPa [23 psi], use a pressure reducing valve to keep the pressure within the range.
    If the head pressure is unknown, set it to 0.16 MPa [23 psi].
13. Before performing a pressure test on the pipes in the water circuit, be sure to install a shutoff valve on the inlet/outlet water pipes of the indoor units. Also, install a strainer on the field-installed water pipes for easy operation and maintenance.
14. Apply insulation to the indoor unit pipework, strainer, shutoff valve, and pressure reducing valve.
15. Please do not use a corrosion inhibitor in the water system.
16. **When installing the HBC controller in an environment which may drop below 0°C [32°F], please add antifreeze solution (Propylene Glycol only) to the circulating water according to the local regulations.**

5.3. Water treatment and quality control

To preserve water quality, use the closed type of water circuit. When the circulating water quality is poor, the water heat exchanger can develop scale, leading to a reduction in heat-exchange power and possible corrosion. Pay careful attention to water processing and water quality control when installing the water circulation system.

- Removing of foreign objects or impurities within the pipes.

  During installation, make sure that foreign objects, such as welding fragments, sealant particles, or rust, do not enter the pipes.
- Water Quality Processing

  ① Depending on the quality of the cold-temperature water used in the airconditioner, the copper piping of the heat exchanger may corrode. Regular water quality processing is recommended.
  If a water supply tank is installed, keep air contact to a minimum, and keep the level of dissolved oxygen in the water no higher than 1mg/ℓ.

②Water quality standard

Items			Low to mid-range temperature water system		Tendency	
			Recirculating water [20<T<60°C] [68<T<140°F]	Make-up water	Corrosive	Scale-forming
Standard items	pH (25°C) [77°F]		7.0 ~ 8.0	7.0 ~ 8.0	○	○
	Electric conductivity	(mS/m) (25°C) [77°F]	30 or less	30 or less	○	○
		(μ s/cm) (25°C) [77°F]	[300 or less]	[300 or less]		
	Chloride ion	(mg Cl-/ℓ)	50 or less	50 or less	○	
	Sulfate ion	(mg $SO4^{2-}$/ℓ)	50 or less	50 or less	○	
	Acid consumption (pH4.8)	(mg $CaCO_3$/ℓ)	50 or less	50 or less		○
	Total hardness	(mg $CaCO_3$/ℓ)	70 or less	70 or less		○
	Calcium hardness	(mg $CaCO_3$/ℓ)	50 or less	50 or less		○
	Ionic silica	(mg SiO_2/ℓ)	30 or less	30 or less		○
Reference items	Iron	(mg Fe/ℓ)	1.0 or less	0.3 or less	○	○
	Copper	(mg Cu/ℓ)	1.0 or less	0.1 or less	○	
	Sulfide ion	(mg S^{2-}/ℓ)	not to be detected	not to be detected	○	
	Ammonium ion	(mg NH_4^+/ℓ)	0.3 or less	0.1 or less	○	
	Residual chlorine	(mg Cl/ℓ)	0.25 or less	0.3 or less	○	
	Free carbon dioxide	(mg CO_2/ℓ)	0.4 or less	4.0 or less	○	
	Ryzner stability index		6.0 ~ 7.0	–	○	○

Reference : Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment. (JRA GL02E-1994)

③ Consult with a specialist about water quality control methods and calculations before using anti-corrosive solutions.

en

6. Electrical work

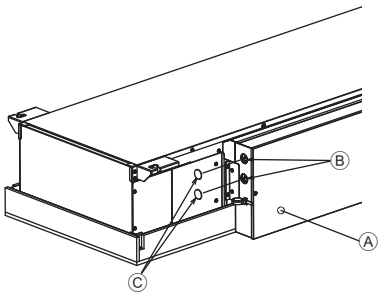
- **Consult all related regulations and power companies beforehand.**

⚠ Warning:

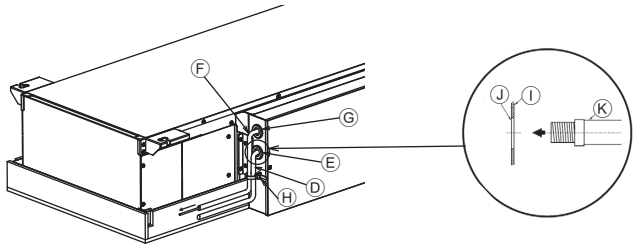
Electrical work should be handled by qualified electrical engineers in accordance with all related regulations and attached instruction manuals. Special circuits should also be used. If there is a lack of power capacity or a deficiency in electrical work, it may cause a risk of electric shock or fire.

- **Open knockout holes.**
  (Recommend to use a screwdriver or the like for this work.)
- **Connect all wires securely.**
- Fix power source wiring to control box by using buffer bushing for tensile force. (Conduit or the like.) Connect transmission wiring to transmission terminal bed through the knockout hole of control box using ordinary bushing.

[Fig. 6.0.1]



[Fig. 6.0.2]



CMB-WP108NU-AA,CMB-WP1016NU-AA
CMB-WP108NU-AB, CMB-WP1016NU-AB

Ⓐ Control box
Ⓑ Knockout hole
Ⓒ Remove
Ⓓ Power source wiring
Ⓔ Use conduit to keep the weight of the cable and external force from being applied to the power supply terminal connector.
Ⓕ Transmission wiring
Ⓖ Use ordinary bushing
Ⓗ Clip cables here
Ⓘ Side frame
Ⓙ Knockout hole (for power source wiring)
Ⓚ Conduit

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

Use non-polarized 2-wire as transmission cables.
Use 2-core shielding cables (CVVS, CPEVS) of more than 1.25 mm² [AWG 16] in diameter as transmission cables.
The switch capacity of the main power to HBC controller/Sub-HBC controllers and the wire size are as follows:

Switch (A)		Molded case circuit breaker	Earth leakage breaker	Wire size
Capacity	Fuse			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0.1 s or less	1.5 mm² [AWG 15]

- For other detailed information, refer to the outdoor unit installation manual.
- Power supply cords of appliances shall not be lighter than design 245 IEC 53 or 227 IEC 53.
- A switch with at least 3 mm [1/8 in] contact separation in each pole shall be provided by the Air conditioner installation that should be in accordance with local and national codes.

⚠ Caution:

Do not use anything other than the correct capacity fuse and breaker. Using fuse, conductor or copper wire with too large capacity may cause a risk of malfunction or fire.
Ensure that the outdoor units are put to the ground. Do not connect the earth cable to any gas pipe, water pipe, lightening rod or telephone earth cable. Incomplete grounding may cause a risk of electric shock.

Electrical characteristics

Model	HBC controller			Pump motor
	Hz	Volts	MCA (A)	Output (kW)
CMB-WP108NU-AA	60	208/230 V	3.78/3.78	0.176/0.176
CMB-WP1016NU-AA	60	208/230 V	3.78/3.78	0.176/0.176
CMB-WP108NU-AB	60	208/230 V	0.09/0.09	-
CMB-WP1016NU-AB	60	208/230 V	0.09/0.09	-

7. Setting addresses and operating units

The address switch of each HBC controller/Sub-HBC controller is set to “000” when shipped from the factory.

- Set the address switch to an address that equals the lowest address of the indoor units that are connected to the HBC controller/Sub-HBC controller plus 50.

- **Assign the HBC controller address that equals the lowest address of the indoor units that are connected to the HBC controller/Sub-HBC controller plus 50. However, if the address overlaps any other units’ addresses, assign the address that equals the next lowest address plus 50.**
- Please refer to the outdoor unit installation manual.

8. Test run

8.1. Before commencing a test run please check the following:

- **After installing, piping and wiring the indoor units and HBC controllers, check to see again that there is no refrigerant leakage, water leakage, the indoor unit inlet and outlet piped backwards, and no slack on power and control cables.**
- **Use a 500 V tester to check that there is an insulation resistance of more than 1.0 MΩ between the power terminal block and the ground. If it is less than 1.0 MΩ, do not operate the unit.**
- When water has been supplied to the water pipework, purge the system of air. The details of air purging can be found separately in the water circuit maintenance manual.

⚠ Caution:

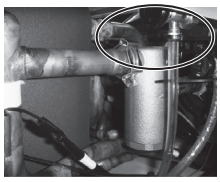
- **Never measure the insulation resistance of the terminal block for any control cables.**
- **Incomplete purging of the air in the system, closing of the valves upstream or down stream of the pump etc. may cause the pump to operate with no water flow and thus lead to pump failure.**
- **Ensure that the power is off when replacing a pump. Do not remove or attach the pump connector with the power on. Otherwise pump will break. After turning off the power, wait 10 minutes before commencing work.**

8.2. Instructions for debris removal operation

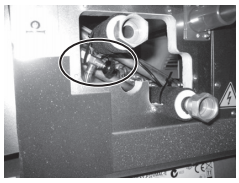
This operation removes the debris that may have been introduced during installation from the water circuit.
Perform this operation **after completion of water- and refrigerant-piping work, air tightness test, evacuation of refrigerant circuits, refrigerant charging, and electrical work.**

1. Preparation for debris removal operation

1. Set DIP SW 5-1 (valve opening when stopped), DIP SW 5-2 (nullification of drain over-flow error for 9 hours) from off to on.

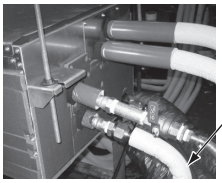


HBC controller



Indoor unit (Example: PEFY-WL-NMAU-A)

2. Turn on the breaker, and then open the air vent valves on the HBC controller and the indoor units.
   Refer to the Installation Manual for the location of air vent valves.
   (If there are air vent valves on the field-installed pipes, open the valves as well.)
3. Supply water from the suction pipe on the HBC controller.



Install a non-return valve to prevent water in the water circuit flowing back to the water supply pipe, or remove the water supply hose after the air vent operation.

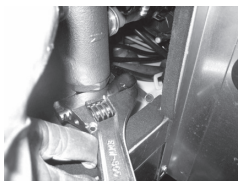
4. **Check that water comes from each air vent valve, and perform the debris removal operation.**

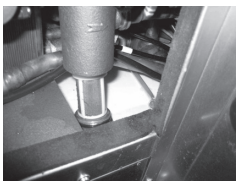
2. Debris removal operation

1. If there are a large amount of debris in the water in the field-installed pipes, set DIPSW4-1 from OFF to ON.
   (Refer to the flowchart for debris removal operation for details.)
   Perform the debris removal operation. (Each air vent valve should stay open.)

LED and DIPSW positions

2. Forty minutes after the completion of debris removal operation, the LED will indicate "Air0." The LED indication will change to "Air1," "Air2," and "AirE" in order. Then, the water pump will stop.
3. Stop the water supply, and check that no water is coming out of the air vent valves. Then, set the dipswitch 4-1 from ON to OFF.
4. Set DIP SW4-6 to on, and switch off the HBC controller. Open the air-vent valve and the water-vent valve.
   Slowly open the strainer closest to the water supply to the HBC controller. (Note that if it is opened fast, water may blast out.)
   Remove the strainer, clean its inside, and refit it.





5. Slowly open the other strainer which is the furthest from the water supply.
   (After the cleaning, set DIPSW4-6 to OFF.)
6. Make sure the strainers are re-installed.

Flowchart for debris removal operation (DIPSW4-1 is ON.)

Step 1	Intermittent operation of water pump (20 min)	The operation is performed while air is discharged from the water pipe. [Air1]
	↓	
Step 2	Operation of all indoor units (20 min)	Debris in the pipe will accumulate into the strainer by operating all indoor units. [Air2 to AirE]

(1) The operation can be forced to stop by setting DIPSW4-4 from OFF to ON.
(2) If it is found during any step that air ventilation has not been completed to the desired degree, start over at Step 2-1.

<General cautions>
(1) To avoid malfunction, do not connect or disconnect the power connector of the water pump being powered on.
(2) Check for water leaks from the field-installed pipe joint during operation.
(3) Do not pull the clip on the connection of the water pipe with pliers so that undue force is applied.
(4) If Error appears on the LED, turn off the breaker, turn it back on, and start over at step 2-1.

3. End processing

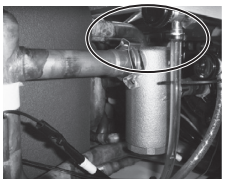
Set the dipswitches 5-1 and 5-2 to OFF after completion of debris removal operation.

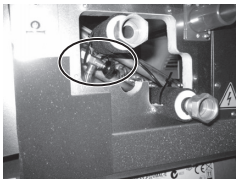
8.3. Instructions for the air vent operation

This operation removes the air that remains after water is supplied to the water circuit.
Perform this operation **after completion of water- and refrigerant-piping work, air tightness test, evacuation of refrigerant circuits, and refrigerant charging (and debris removal, if performed).**
* When main-HBC controllers are connected in parallel, please do not operate them at the same time.

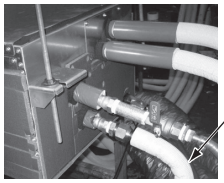
1. Preparation for the air vent operation

1. Set DIP SW 5-1 (valve opening when stopped), DIP SW 5-2 (nullification of drain over-flow error for 9 hours) from off to on.


HBC controller


Indoor unit (Example: PEFY-WL-NMAU-A)

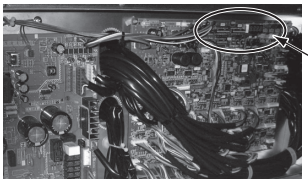
2. Turn on the breaker, and then open the air vent valves on the HBC controller and the indoor units.
   Refer to the Installation Manual for the location of air vent valves.
   (If there are air vent valves on the field-installed pipes, open the valves as well.)
3. Supply water from the suction pipe on the HBC controller.


Install a non-return valve to prevent water in the water circuit flooding back to the water supply pipe, or remove the water supply hose after the air vent operation.

4. **Check that water comes from each air vent valve, and perform the air vent operation.**

2. Air vent operation

1. Set DIPSW4-3 from OFF to ON.
2. The LED will indicate "Air1" "Air2" "Air3" "Air4" and "AirE" in order over a period of up to 140~380 minutes, and after 140~380 minutes have passed, the water pump will stop.


LED and DIPSW positions

3. Set the dipswitch 4-3 from ON to OFF.
4. Close the all air vent valves.
5. Stop the water supply.

3. Checking for the presence of residual air

1. Set DIPSW4-5 from OFF to ON, and operate the water pump.
2. If there is residual air in the circuit, it will be noisy. Check for water leaks from the pipe, and then, perform the air vent operation again.

Flowchart for air vent operation (DIPSW4-3 is ON.)

Step 1	Intermittent operation of water pump (20 min)	The operation is performed while air is discharged from the water pipe. [Air1]
↓		
Step 2	Operation of all indoor units (20 min)	The residual air will be roughly removed by operating all indoor units. [Air2]
↓		
Step 3	Operation of individual indoor unit (10 min per one branch)	The residual air will be removed by operating indoor units for each branch. [Air3]
↓		
Step 4	Heating operation of all indoor units (20 min)	The saturated air in the circulating water will be removed by performing heating operation for all indoor units and raising the temperature of the circulating water. [Air4 to AirE]

- Perform this process only when the outdoor temperature is lower than 25°C.

(1) The operation can be forced to stop by setting DIPSW4-4 from OFF to ON.
(2) If it is found during any step that air ventilation has not been completed to the desired degree, go back to Step 2-1.
(3) If Error appears on the LED, turn off the breaker, turn it back on, and start over at step 2-1.

4. End processing

Set the dipswitches 5-1 and 5-2 to OFF after completion of air vent operation.

Table des matières

1. Précautions de sécurité 16
   1.1. Avant l'installation et les travaux électriques 16
   1.2. Précautions pour les appareils qui utilisent le réfrigérant R410A ..17
   1.3. Avant l'installation 17
   1.4. Avant l'installation (déménagement) - travaux électriques 17
   1.5. Avant de commencer l'essai 18
2. Sélection d'un lieu d'installation 18
   2.1. À propos du produit 18
   2.2. Lieu d'installation 18
   2.3. Espace requis pour l'installation et pour l'entretien 19
   2.4. Vérification du lieu d'installation 19
3. Installation du contrôleur HBC 20
   3.1. Vérification des accessoires fournis avec le contrôleur HBC 20
   3.2. Installation des contrôleurs HBC 20
4. Raccordement des tuyaux de réfrigérant et d'écoulement 20
   4.1. Raccordement des tuyaux de réfrigérant 20
   4.2. Tuyauterie de réfrigérant 21
   4.3. Tuyaux d'isolation 22
   4.4. Charge de réfrigérant additionnelle 22
   4.5. Travaux de canalisation de vidange 23
5. Raccordement des conduites d'eau 24
   5.1. Remarques importantes sur l'installation de la canalisation d'eau 24
   5.2. Isolation de la canalisation d'eau 25
   5.3. Traitement de l'eau et contrôle de la qualité de l'eau 27
6. Travaux d'électricité 27
7. Réglage des adresses et fonctionnement des appareils 28
8. Essai de fonctionnement 28
   8.1. Avant l'essai de fonctionnement, vérifiez les éléments suivants : 28
   8.2. Instructions pour l'opération d'élimination des débris 28
   8.3. Instructions pour l'opération d'évent d'air 29

1. Précautions de sécurité

fr

1.1. Avant l'installation et les travaux électriques

- **Avant d'installer l'unité, lisez attentivement toutes les « Précautions de sécurité ».**
- **Les « Précautions de sécurité » fournissent des points très importants concernant la sécurité. Veillez bien à les suivre.**

Symboles utilisés dans le texte

⚠ Avertissement :

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

⚠ Attention :

Décrit les précautions qui doivent être prises pour éviter d'endommager l'unité.

Symboles utilisés dans les illustrations

⃠ : Indique une action qui doit être évitée.

❗ : Indique des instructions importantes à suivre.

⏚ : Indique un élément à mettre à la terre.

⚠ : Attention au choc électrique. (Ce symbole est affiché sur l'étiquette de l'unité principale.) <Couleur : jaune>

⚠ Avertissement :

Lisez soigneusement les étiquettes se trouvant sur l'appareil principal.

⚠ AVERTISSEMENT DE HAUTE TENSION :

- **Le boîtier de commande abrite des pièces à haute tension.**
- **En ouvrant ou en fermant le panneau avant du boîtier de commande, ne le laissez pas venir en contact avec des composants internes.**
- **Avant d'inspecter l'intérieur du boîtier de commande, coupez le courant, laissez l'unité hors circuit pendant au moins 10 minutes.**

⚠ Avertissement :

- **Demandez à votre revendeur ou à un technicien agréé d'installer le climatiseur.**
  - Une installation incorrecte par l'utilisateur peut entraîner une fuite d'eau, une électrocution ou un incendie.
- **Installez l'unité à un endroit qui peut soutenir son poids.**
  - Si ce n'est pas pris en compte, l'unité peut tomber et blesser quelqu'un ou être endommagée.
- **Utilisez les câbles spécifiés pour le câblage. Assurez-vous que les branchements sont effectués correctement de façon à ce que la force externe du câble ne s'applique pas aux bornes.**
  - Un branchement et une fixation inadéquats peuvent générer de la chaleur et provoquer un incendie.
- **Soyez préparés en cas de vents forts et de tremblements de terre et installez l'unité à la place indiquée.**
  - Une installation incorrecte peut faire renverser l'unité et provoquer des blessures ou endommager l'unité.
- **Utilisez toujours les accessoires spécifiés par Mitsubishi Electric.**
  - Demandez à un technicien agréé d'installer les accessoires. Une installation incorrecte par l'utilisateur peut entraîner une fuite d'eau, une électrocution ou un incendie.
- **Ne réparez jamais l'unité. Si le climatiseur doit être réparé, consultez le revendeur.**
  - Une réparation incorrecte de l'unité peut entraîner une fuite d'eau, une électrocution ou un incendie.
- **Si le câble d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, son agent de service après-vente ou une personne de qualification similaire afin d'éviter tout risque.**
- **En cas de fuite du gaz frigorigène pendant l'installation ou l'entretien, aérez la pièce.**
  - Si le gaz frigorigène vient en contact avec une fl amme, des gaz toxiques se dégagent.
- **Installez le climatiseur conformément à ce manuel d'installation.**
  - Une installation incorrecte de l'unité peut entraîner une fuite d'eau, une électrocution ou un incendie.
- **Ne pas modifier ou ajuster les dispositifs de protection de sécurité.**
  - Court-circuiter les commutateurs de pression ou de la température pour forcer le fonctionnement peut causer des dommages, un incendie, des explosions etc…
  - Ne pas changer les valeurs réglées car cela peut causer des dommages, un incendie, des explosions etc…
  - L'utilisation de tout produit hormis ceux spécifiés par l'entreprise peut causer des dommages, un incendie, des explosions etc…
- **Ne pulvérisez pas d'eau sur les pièces électriques.**
  - Ceci pourrait mener entrainer des court-circuits, un incendie, de la fumée, un choc électrique, une panne de l'appareil etc…
- **Ne créez pas une situation où le circuit de réfrigération est scellé mais avec de l'huile ou du réfrigérant en quantité insuffisante dans le système.**
  - Cela pourrait provoquer une explosion.
- **Ne touchez pas les composants électriques pendant ou tout de suite après le fonctionnement.**
  - Vous risqueriez de vous brûler.
- **Installez les protections sur les boîtiers de commande et les bornes.**
  - Un choc dû à l'entrée de poussière, d'eau, de fumée, de flammes etc. peut survenir.
  - Un incendie peut survenir lors de la récupération ou de la purge du frigorigène.
- **Ne faites pas fonctionner l'appareil avec les panneaux et protections retirés.**
  - Les pièces tournantes peuvent causer des blessures, les pièces sous haute tension peuvent causer un choc électrique et les températures élevées peuvent causer des brûlures.
- **Ne pas s'asseoir, monter ou placer des objets sur l'appareil.**
  - La chute de l'appareil risquerait de vous blesser.
- **Utilisez l'équipement de sécurité approprié.**
  - Les pièces sous haute tension peuvent causer un choc électrique.
  - Les pièces chaudes peuvent causer des brûlures.
- **Récupérez le réfrigérant dans l'unité.**
  - Réutilisez le réfrigérant ou faites-le éliminer par un spécialiste.
  - Déverser du réfrigérant dans l'environnement peut endommager ce dernier.
- **Éliminez les restes d'huile et de gaz dans la tuyauterie.**
  - Faute quoi, cela pourrait provoquer une éruption de flammes et des brûlures si la tuyauterie est chauffée.
- **Séchez la conduite de réfrigérante sous vide. Ne pas remplacer par un réfrigérant qui n'a pas été spécifié.**
  - Cela pourrait causer des explosions, un incendie.
- **Ne touchez pas les extrémités de la tuyauterie sur place.**
  - Cela pourrait endommager la tuyauterie et provoquer des fuites de réfrigérant ou un manque d'oxygène.
- **Faites effectuer tous les travaux électriques par un électricien licencié selon les « Normes techniques des installations électriques », les « Règlements relatifs aux câblages intérieurs » et les instructions données dans ce manuel, et utilisez toujours une alimentation dédiée.**
  - Si la source d'énergie est inadéquate ou les travaux électriques sont exécutes incorrectement, un risque d'électrocution et d'incendie peut en résulter.

- **Fixez correctement le couvercle du boîtier de commande.**
  - Si vous ne fixez pas correctement le couvercle, de la poussière ou de l'eau risque de pénétrer dans l'unité extérieure et de provoquer un incendie ou une électrocution.
- **En installant et en déplaçant le climatiseur vers un autre site, ne le chargez pas avec un frigorigène différent de celui qui est spécifié sur l'unité.**
  - Si un autre frigorigène ou de l'air est mélangé au frigorigène original, le cycle frigorifique peut mal fonctionner et l'unité peut être endommagée.
- **Si le climatiseur est installé dans une petite pièce, des mesures doivent être prises pour empêcher la concentration en frigorigène de dépasser la limite de sécurité en cas de fuite du frigorigène.**
  - Consultez le revendeur au sujet des mesures appropriées pour empêcher la limite de sécurité d'être dépassée. En cas de fuite du réfrigérant et de dépassement de la limite de sécurité, des risques dus au manque d'oxygène dans la pièce peuvent exister.
- **Veuillez consulter votre revendeur ou un technicien agréé lors du déplacement et de l'installation du climatiseur dans un endroit différent.**
  - Une installation incorrecte du climatiseur peut entraîner une fuite d'eau, une électrocution ou un incendie.
- **Après avoir terminé les travaux d'installation, vérifiez que le gaz réfrigérant ne fuit pas.**
  - Si le gaz réfrigérant fuit et est exposé à un radiateur soufflant, une cuisinière, un four ou toute autre source de chaleur, des gaz nocifs peuvent se produire.
- **Ne reconstruisez pas ou ne changez pas les configurations des dispositifs de protection.**
  - Si l'interrupteur de pression, l'interrupteur thermique ou tout autre dispositif de sécurité sont court-circuités ou utilisés avec trop de force, ou si des pièces différentes de celles spécifiées par Mitsubishi Electric sont utilisées, il y aura un risque d'incendie ou d'explosion.
- **Pour mettre ce produit au rebut, consultez votre revendeur.**
- **L'installateur et le spécialiste système assureront la sécurité contre les fuites conformément aux normes et règlements locaux.**
  - Choisissez la dimension de câble appropriée et les capacités de commutation de l'alimentation principale décrites dans ce manuel si la réglementation locale n'est pas disponible.
- **Faites particulièrement attention au lieu de l'installation, telle qu'un sous-sol, etc. où le gaz frigorigène peut s'accumuler étant donné qu'il est plus lourd que l'air.**
- **Cet appareil n'a pas été conçu pour être utilisé par des personnes (y compris des enfants) ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou un manque d'expérience et de connaissances, à moins qu'elles ne soient surveillées ou formées à son utilisation par une personne responsable de leur sécurité.**
- **Les enfants doivent être surveillés de manière à ce qu'ils ne puissent pas jouer avec l'appareil.**
- **Cet appareil est prévu pour être utilisé par des utilisateurs experts ou formés dans les magasins, l'industrie légère et les fermes ou pour une utilisation commerciale par des personnes non initiées.**

1.2. Précautions pour les appareils qui utilisent le réfrigérant R410A

⚠ Attention :

- **N'utilisez pas la tuyauterie de frigorigène existante.**
  - L'ancien frigorigène et l'huile réfrigérante présents dans la tuyauterie existante contiennent une grande quantité de chlore qui peut détériorer l'huile réfrigérante de la nouvelle unité.
  - Le frigorigène R410A est sous haute pression et peut faire éclater la tuyauterie existante.
- **Utilisez une tuyauterie de frigorigène en cuivre désoxydé au phosphore et des tuyaux et tubulures en alliage de cuivre sans soudure. Veillez également à ce que les surfaces internes et externes des tuyaux soient propres et sans soufre, oxyde, poussière/impuretés, copeaux, huile, condensation ou autre contaminant.**
  - Les contaminants à l'intérieur des tuyaux de réfrigérant peuvent détériorer l'huile résiduelle du réfrigérant.
- **Stockez les tuyaux à utiliser lors de l'installation à l'intérieur et gardez les deux extrémités des tuyaux scellées jusqu'au moment du brasage. (Stockez les coudes et autres raccords dans un sac en plastique.)**
  - Si de la poussière, des saletés, ou de l'eau pénètre dans le cycle frigorifique, il peut s'ensuivre une détérioration de l'huile et du compresseur.
- **Appliquez une petite quantité d'huile d'ester, huile d'éther ou alkylbenzène aux évasements. (pour l'unité intérieure)**
  - L'infiltration d'une grande quantité d'huile minérale peut détériorer l'huile réfrigérante.
- **N'utilisez pas un réfrigérant autre que le R410A.**
  - Si un autre frigorigène (R22, etc.) est mélangé au R410A, le chlore dans le frigorigène peut détériorer l'huile réfrigérante.
- **Utilisez une pompe à vide avec clapet anti-retour de flux inverse.**
  - L'huile de la pompe à vide peut refluer dans le cycle frigorifique et détériorer l'huile réfrigérante.
- **N'utilisez pas les outils suivants qui sont utilisés avec les réfrigérants conventionnels.**
  (Manomètre de pression, tuyau flexible de charge, détecteur de fuite de gaz, clapet anti-retour de flux inverse, base de charge du frigorigène, équipement de récupération du frigorigène)
  - Si un frigorigène conventionnel et de l'huile réfrigérante sont mélanges avec le R410A, le frigorigène peut être détérioré.
  - Si de l'eau est mélangée au R410A, l'huile réfrigérante peut être détériorée.
  - Puisque le R410A ne contient pas de chlore, les détecteurs de fuite de gaz pour les réfrigérants conventionnels ne réagissent pas.
- **N'utilisez pas de cylindre de chargement.**
  - L'utilisation d'un cylindre de chargement peut détériorer le réfrigérant.
- **N'utilisez pas d'antioxydant ni d'additif de détection des fuites.**
- **Faites particulièrement attention en manipulant les outils.**
  - Si de la poussière, des saletés ou de l'eau pénètre dans le cycle frigorifique, le frigorigène peut se détériorer.

1.3. Avant l'installation

⚠ Attention :

- **N'installez pas l'unité là où un gaz combustible peut fuir.**
  - Si le gaz fuit et s'accumule autour de l'unité, une explosion peut se produire.
- **Ce produit n'a pas été conçu pour assister la conservation de nourriture, fournir des conditions favorables pour les plantes ou les animaux, ou pour stabiliser des environnements afin de conserver des équipements de précision ou des œuvres d'art. Afin d'éviter toute perte de qualité, veuillez ne pas utiliser le produit à des fins différentes de celles pour lesquelles il a été conçu.**
- **N'utilisez pas le climatiseur dans des environnements spéciaux.**
  - L'huile, la vapeur, la fumée sulfurique, etc. peuvent considérablement réduire la performance du climatiseur ou en endommager les pièces.
- **Lors de l'installation de l'unité dans un hôpital, une station de communication ou un endroit similaire, assurez une protection suffisante contre le bruit.**
  - Le niveau de pression acoustique ne dépasse pas 70 dB(A). Cependant, les équipements onduleurs, générateurs privés, équipements médicaux à haute fréquence ou de communication radiophonique peuvent empêcher le climatiseur de fonctionner ou de fonctionner proprement. D'un autre côté, le climatiseur peut affecter le fonctionnement de ces équipements en raison du bruit qui gêne le traitement médical ou la transmission d'images.
- **N'installez pas l'unité sur une structure qui peut provoquer une fuite.**
  - Lorsque l'humidité de la pièce dépasse 80 % ou que le tuyau d'écoulement est bouché, il se peut que des gouttes d'eau tombent de l'unité intérieure ou du contrôleur HBC. Exécutez un travail de drainage collectif avec l'unité extérieure, au besoin.
- **N'installez pas l'appareil à un emplacement où des gaz corrosifs peuvent être générés.**
  - Vous risquez de corroder les tuyaux et de provoquer la fuite du réfrigérant et un incendie.
- **Vérifiez que les marquages sur l'appareil sont lisibles.**
  - Des marquages d'avertissement ou de attention illisibles peuvent provoquer des dégâts de l'appareil se soldant par des blessures.

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

⚠ Attention :

- **Mettez l'unité à la terre.**
  - Ne connectez pas le fil de terre aux conduites de gaz ou d'eau, aux paratonnerres ou aux lignes de terre du téléphone. Une mise à la terre incorrecte peut provoquer une électrocution.
- **Installez le câble d'alimentation de sorte qu'aucune tension ne soit appliquée au câble.**
  - Une tension peut provoquer la rupture du câble, produire un échauffement et causer un incendie.
- **Installez un disjoncteur de fuite, au besoin.**
  - Si un disjoncteur de fuite n'est pas installé, une électrocution peut en résulter.
- **Utilisez des câbles d'alimentation ayant une capacité de charge et une valeur nominale suffisantes.**
  - Les câbles qui sont trop petits peuvent fuir, s'échauffer et provoquer un incendie.
- **Utilisez seulement un disjoncteur et un fusible de la capacité spécifiée.**
  - Un fusible ou un disjoncteur d'une plus grande capacité, ou utiliser à la place un simple fil d'acier ou de cuivre peuvent avoir comme conséquence une défaillance générale de l'unité ou un incendie.
- **Ne lavez pas les climatiseurs.**
  - Le lavage peut causer une électrocution.
- **Assurez-vous que la base d'installation n'a pas été endommagée par suite d'un usage prolongé.**
  - Si les dommages ne sont pas réparés, l'unité peut tomber et causer des blessures ou des dégâts matériels.
- **Installez la tuyauterie d'écoulement conformément à ce manuel d'installation pour assurer un drainage approprié. Enveloppez les tuyaux d'isolation thermique pour empêcher la condensation.**
  - Une tuyauterie de drainage inappropriée peut causer une fuite d'eau et endommager le mobilier et autres objets.

- **Faites très attention lors du transport du produit.**
  - Le produit ne doit pas être porté par une seule personne. Son poids excède 20 kg.
  - Certains produits utilisent des bandes PP pour l'emballage. N'utilisez pas de bande PP en tant que moyen de transport. C'est dangereux.
- **Éliminez en toute sécurité les matériaux d'emballage.**
  - Les matériaux d'emballage, tels que les clous et autres pièces en métal ou en bois, peuvent causer des blessures.
  - Déchirez et jetez les sacs d'emballage en plastique de sorte que les enfants ne jouent pas avec. Si des enfants jouent avec un sac en plastique qui n'a pas été déchiré, ils risquent de suffoquer.

1.5. Avant de commencer l'essai

⚠ Attention :

- **Mettez sous tension pendant au moins 12 heures avant de mettre en route.**
  - Mettre en route immédiatement après la mise sous tension peut causer des dommages irréversibles aux pièces internes. Laissez l'interrupteur d'alimentation en position de marche pendant la saison de fonctionnement.
- **Ne touchez pas les interrupteurs avec des doigts mouillés.**
  - Toucher un interrupteur avec des doigts mouillés peut causer une décharge électrique.
- **Ne touchez pas les tuyaux de réfrigérant pendant ou immédiatement après le fonctionnement.**
  - Pendant et juste après le fonctionnement, les tubes de frigorigène peuvent être chauds ou froids, selon l'état du frigorigène s'écoulant dans la tuyauterie, le compresseur et autres pièces du cycle frigorifique. Vos mains peuvent subir des brûlures ou gelures si vous touchez les tuyaux de réfrigérant.
- **Ne faites pas fonctionner le climatiseur avec les panneaux et protections retirés.**
  - Les pièces rotatives, chaudes ou sous haute tension peuvent causer des blessures.
- **Ne coupez pas le courant immédiatement après avoir arrêté le fonctionnement.**
  - Attendez toujours au moins 5 minutes avant de couper le courant. Autrement, une fuite de l'eau de drainage ou une défaillance mécanique des pièces sensibles pourrait se produire.
- **Vérifiez l'absence de fuites de réfrigérant avant l'entretien.**
  - Une fuite de réfrigérant peut provoquer un incendie.

2. Sélection d'un lieu d'installation

fr

2.1. À propos du produit

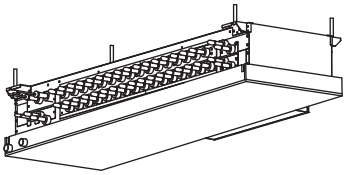
- Cet appareil utilise un frigorigène de type R410A.
- Les unités intérieures qui sont des modèles WL peuvent être raccordées au contrôleur HBC.
- La tuyauterie des systèmes utilisant le R410A peut être différente de celle des systèmes utilisant un frigorigène conventionnel car la pression de conception est plus élevée. Reportez-vous au Livre de données pour plus d'informations.
- Certains outils et équipements utilisés pour l'installation de systèmes fonctionnant avec d'autres types de frigorigènes ne peuvent pas être utilisés pour les systèmes fonctionnant avec le R410A. Reportez-vous au Livre de données pour plus d'informations.
- N'utilisez pas la tuyauterie existante, car elle contient du chlore, qui est présent dans l'huile et le frigorigène de machines conventionnelles de frigorification. Ce chlore détériore l'huile réfrigérante de machine dans le nouvel équipement. La tuyauterie existante ne doit pas être utilisée car la pression de conception dans les systèmes utilisant le R410A est plus élevée que dans les systèmes utilisant d'autres types de frigorigènes et les tuyaux existants peuvent éclater.

2.2. Lieu d'installation

- Installez l'appareil dans un endroit à l'abri de la pluie. Le contrôleur HBC doit être installé à l'intérieur.
- Prévoyez assez d'espace autour de l'appareil pour l'entretien.
- N'installez pas l'appareil dans un endroit qui ne permet pas de respecter les restrictions de longueur de la tuyauterie.
- Vérifiez l'absence de fuites de réfrigérant avant l'entretien.
  - Une fuite de réfrigérant peut provoquer un incendie.
- N'installez pas ni entreposez l'appareil dans un endroit exposé directement à d'autres sources de chaleur rayonnante, à des flammes nues ou à d'autres sources d'inflammation.
- Ne jamais installer l'appareil dans un endroit soumis à des projections d'huile (ou de graisse) ou à des vapeurs excessives ni à proximité d'un appareil générant des hautes fréquences. Sinon, vous risquez des court-circuits, un mauvais fonctionnement de l'appareil ou la présence de condensation.
- Selon les conditions d'opération, le contrôleur HBC peut faire du bruit en raison de l'activation de la vanne, du débit du réfrigérant et des changements de pression même lorsqu'il fonctionne normalement. Par conséquent, installez l'unité dans des endroits tels que le plafond d'un couloir, les toilettes ou un local technique.
- Dans les endroits à faible bruit de fond (chambres d'hôtel, par exemple), installez l'unité intérieure et le contrôleur HBC à au moins 5 m [16-3/8 pi] l'un de l'autre.
- Prévoyez un espace suffisant pour permettre le branchement aisé des tuyaux d'eau et de frigorigène ainsi que des câbles électriques.
- Eviter tout endroit exposé à la génération, à l'arrivée, à l'accumulation ou à des fuites de gaz inflammables ou sulfuriques.
- Laissez une pente d'au moins 1/100 pour le tuyau d'écoulement.
- Installez correctement l'appareil sur une surface stable et porteuse.

1. **Pour la suspension au plafond**
- Effectuez 2 trous d'inspection de 450 mm [17-3/4 po] dans la surface du plafond comme illustré à la [Fig. 2.3.1].

[Fig. 2.2.1]



- Installez l'appareil dans un endroit adapté (plafond d'un couloir, salle de bain, etc.) peu fréquenté. Évitez de l'installer au milieu d'une pièce.
- Assurez-vous que les boulons de suspensions disposent d'une résistance à la traction suffisante.

⚠ Avertissement :

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

⚠ Attention :

- **Veillez à installer l'unité horizontalement.**
  Installez le contrôleur HBC à l'horizontale (moins d'un degré d'inclinaison), de sorte que le bac de récupération puisse fonctionner correctement.
- **Installez le contrôleur HBC dans un environnement où la température est toujours supérieure à 0 °C [32 °F].**

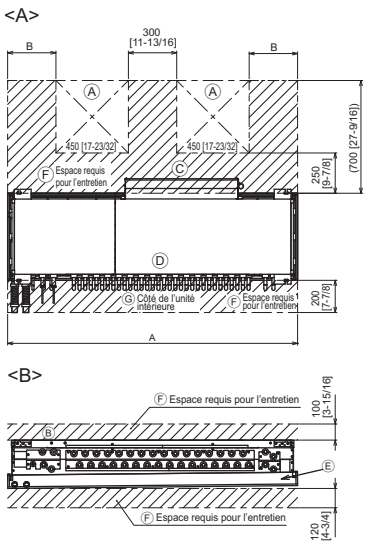
2.3. Espace requis pour l'installation et pour l'entretien

1. Pour la suspension au plafond

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

[Fig. 2.3.1]

(Unité : mm [po])



<A> Vue du dessus
<B> Vue de devant

Ⓐ Trou d'inspection
Ⓑ Du côté des tuyaux de l'unité extérieure
Ⓒ Boîtier de commande
Ⓓ Du côté des tuyaux de l'unité intérieure
Ⓔ Entrée d'eau
Ⓕ Espace requis pour l'entretien
Ⓖ Côté de l'unité intérieure

*1 Dimensions permettant le raccord des tuyaux sur le site

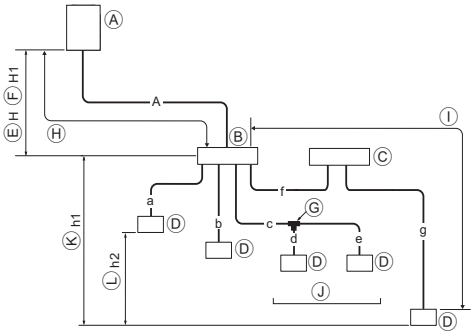
Nom du modèle	A	B
CMB-WP108NU-AA	1520 [59-7/8]	160 [6-5/16]
CMB-WP1016NU-AA	1800 [70-7/8]	300 [11-13/16]
CMB-WP108NU-AB	1520 [59-7/8]	160 [6-5/16]
CMB-WP1016NU-AB	1520 [59-7/8]	160 [6-5/16]

2.4. Vérification du lieu d'installation

Vérifiez que la différence d'élévation entre les unités intérieures et extérieures et la longueur des tuyaux de réfrigérant sont conformes aux spécifications requises.

1. CMB-WP108NU-AA + CMB-WP108NU-AB (CMB-WP1016NU-AA) (CMB-WP1016NU-AB)

[Fig. 2.4.1]



Ⓐ Unité extérieure
Ⓑ Contrôleur HBC principal
Ⓒ Contrôleur HBC auxiliaire
Ⓓ Unité intérieure
Ⓔ Moins de H=50 m [164 pi] (lorsque l'unité extérieure est plus élevée que le contrôleur HBC)
Ⓕ Moins de H1=40 m [131 pi] (lorsque l'unité extérieure est moins élevée que le contrôleur HBC)
Ⓖ Joint de dérivation (non fourni)
Ⓗ Moins de 110 m [360 pi]
Ⓘ Moins de 60 m [196 pi]
Ⓙ Jusqu'à trois unités pour un port de branchement
Capacité totale : inférieure à 30 (mais identique en mode de refroidissement/chauffage)
Ⓚ Moins de 15 m [49 pi]
Ⓛ Moins de 15 m [49 pi]

(Unité : m [pi])

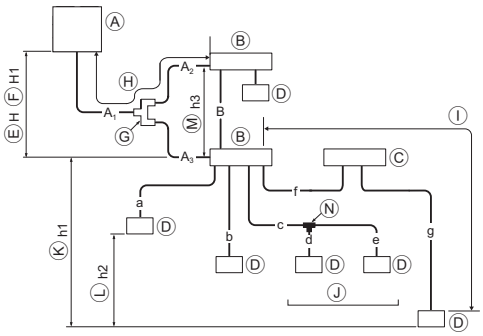
	Élément		Portion de tuyauterie	Valeur permise
Longueurs des tuyaux	Entre l'unité extérieure et le HBC contrôleur (conduite de réfrigérant)		A	110 [360] ou moins
	Canalisations d'eau entre les unités intérieures et le contrôleur HBC		f + g	60 [196] ou moins
Différence d'élévation	Entre les unités intérieures et extérieures	Au-dessus de l'unité extérieure	H	50 [164] ou moins
		En dessous de l'unité extérieure	H1	40 [131] ou moins
	Entre les unités intérieures et le contrôleur HBC		h1	15 [49] ou moins
	Entre les unités intérieures		h2	15 [49] ou moins

Remarques :

***1 Les appareils intérieurs branchés au même joint de dérivation ne peuvent pas fonctionner simultanément dans des modes différents.**

2. CMB-WP108NU-AA + CMB-WP108NU-AB (CMB-WP1016NU-AA) (CMB-WP1016NU-AB)

[Fig. 2.4.2]



Ⓐ Unité extérieure
Ⓑ Contrôleur HBC principal
Ⓒ Contrôleur HBC auxiliaire
Ⓓ Unité intérieure
Ⓔ Moins de H=50 m [164 pi] (lorsque l'unité extérieure est plus élevée que l'unité intérieure)
Ⓕ Moins de H1=40 m [131 pi] (lorsque l'unité extérieure est moins élevée que l'unité intérieure)
Ⓖ Tuyau de pairage (non fourni)
Ⓗ Moins de 110 m [360 pi]
Ⓘ Moins de 60 m [196 pi]
Ⓙ Jusqu'à trois unités pour un port de branchement
Capacité totale : inférieure à 30 (mais identique en mode de refroidissement/chauffage)
Ⓚ Moins de 15 m [49 pi]
Ⓛ Moins de 15 m [49 pi]
Ⓜ Moins de 15 m [49 pi]
Ⓝ Joint de dérivation (non fourni)

(Unité : m [pi])

	Élément		Portion de tuyauterie	Valeur permise
Longueurs des tuyaux	Entre l'unité extérieure et le contrôleur HBC (conduite de réfrigérant)		$A_1 + A_2 + A_3$	110 [360] ou moins
	Canalisations d'eau entre les unités intérieures et le contrôleur HBC		f + g	60 [196] ou moins
	Entre les contrôleurs HBC		B	40 [131] ou moins
Différence d'élévation	Entre les unités intérieures et extérieures	Au-dessus de l'unité extérieure	H	50 [164] ou moins
		En dessous de l'unité extérieure	H1	40 [131] ou moins
	Entre les unités intérieures et le contrôleur HBC		h1	15 [49] ou moins
	Entre les unités intérieures		h2	15 [49] ou moins
	Entre les contrôleurs HBC		h3	15 [49] ou moins

fr

3. Installation du contrôleur HBC

3.1. Vérification des accessoires fournis avec le contrôleur HBC

Les éléments suivants sont livrés avec chaque contrôleur HBC.

		Nom du modèle
		CMB-WP108NU-AA CMB-WP1016NU-AA
	Élément	Qté
①	Manuel d'installation	1
②	Clé	1

		Nom du modèle
		CMB-WP108NU-AB CMB-WP1016NU-AB
	Élément	Qté
①	Manuel d'installation	1

3.2. Installation des contrôleurs HBC

Installation des boulons de suspension

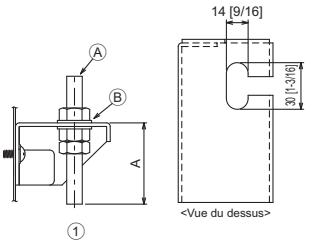
Installer les boulons de suspension, achetés dans le commerce, (tige filetée) selon la procédure détaillée dans la figure. Les boulons de suspension doivent être des boulons métriques de ø10 mm [13/32 po] (vis M10).

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

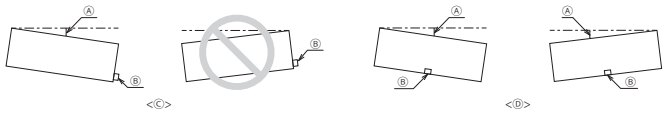
Le support de suspension comporte un trou ovale. Utilisez une rondelle de diamètre large.

[Fig. 3.2.1]

(Unité : mm [po])



① Méthode de suspension
A : Min. 30 mm [1-3/16 po]
Ⓐ Boulons de suspension ø10 mm [13/32 po] (non fournis)
Ⓑ Rondelle (non fournie)

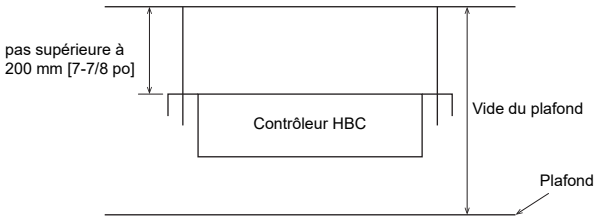


Ⓐ Moins de 1,0º
Ⓑ Prise d'écoulement
Ⓒ Vu à partir de la partie avant du boîtier de commande
Ⓓ Vu à partir de la prise d'écoulement

- **Veillez à installer le contrôleur HBC horizontalement. Vérifiez à l'aide d'un niveau. Si le contrôleur est incliné, l'eau de purge peut couler. Si l'unité est inclinée, desserrez les écrous de fixation sur les supports de fixation pour en ajuster la position.**
  Installez le contrôleur HBC à l'horizontale (moins d'un degré d'inclinaison), de sorte que le bac de récupération puisse fonctionner correctement.

⚠ Attention :

- **Veillez à installer l'unité horizontalement.**
  Installez le contrôleur HBC à l'horizontale (moins d'un degré d'inclinaison), de sorte que le bac de récupération puisse fonctionner correctement.
- **Installez les contrôleurs HBC de manière à ce que la longueur suspendue ne soit pas supérieure à 200 mm [7-7/8 po].**



4. Raccordement des tuyaux de réfrigérant et d'écoulement

4.1. Raccordement des tuyaux de réfrigérant

1. Veuillez utiliser une brasure inoxydante au besoin. L'utilisation d'une autre brasure pourrait boucher les tuyaux.
   Lors du brasage du port de connexion de l'unité extérieure du contrôleur HBC, introduisez de l'azote dans le tuyau entre l'unité extérieure et le contrôleur HBC.
2. Une fois le raccordement des tuyaux terminé, soutenez les tuyaux de manière à ce qu'aucune charge ne s'exerce sur les embouts d'assemblage du contrôleur HBC.
3. Si vous utilisez des raccords mécaniques, utilisez ceux qui respectent la norme ISO14903.
4. Soutenez les tuyaux sur place à proximité du contrôleur HBC à des intervalles de 0,5 m [19-11/16 po] ou moins et à des intervalles de 2 m [78-3/4 po] ou moins dans les autres zones.

⚠ Avertissement :

Lors de l'installation ou du déplacement de l'unité, ne la remplissez pas d'un autre réfrigérant que le réfrigérant (R410A) indiqué sur l'unité.

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

⚠ Attention :

- **Utilisez une tuyauterie de frigorigène en cuivre désoxydé au phosphore et des tuyaux et tubulures en alliage de cuivre sans soudure. Veillez également à ce que les surfaces internes et externes des tuyaux soient propres et sans soufre, oxyde, poussière/impuretés, rognures, huile, condensation ou autre particule contaminante.**
  - Le frigorigène R410A est sous haute pression et peut faire éclater la tuyauterie existante.
- **Stockez les tuyaux à utiliser lors de l'installation à l'intérieur et gardez les deux extrémités des tuyaux scellées jusqu'au moment du brasage. (Stockez les coudes et autres raccords dans un sac en plastique.)**
  - Si de la poussière, des saletés, ou de l'eau pénètre dans le cycle frigorifique, il peut s'ensuivre une détérioration de l'huile et du compresseur.
  - L'infiltration d'une grande quantité d'huile minérale peut détériorer l'huile réfrigérante.
- **N'évacuez pas le R410A dans l'atmosphère.**

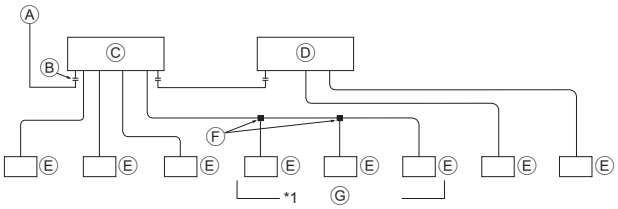
1. Dimension des embouts d'assemblage du contrôleur HBC
[Fig. 4.1.2]

Utilisation d'un seul contrôleur HBC (Unité : mm [po])

Modèle de l'unité		Contrôleur HBC		
		Nom du modèle	Côté haute pression	Côté basse pression
Côté de l'unité extérieure	PURY-(E)P72T/YNU	(Contrôleur HBC) CMB-WP108NU-AA CMB-WP-1016NU-AA *2	ø15,88 [5/8] (brasure)	ø19,05 [3/4] (brasure)
	PURY-(E)P96T/YNU		ø19,05 [3/4] (brasure)	ø22,2 [7/8] (brasure)
	PURY-(E)P120T/YNU		ø19,05 [3/4] (brasure)	ø28,58 [1-1/8] (brasure)

Utilisation de deux contrôleurs HBC

Modèle de l'unité		Contrôleur HBC				
		Nom du modèle	Entre l'unité extérieure et le tuyau de jumelage		Entre le tuyau de jumelage et le contrôleur HBC	
			Côté haute pression	Côté basse pression	Côté haute pression	Côté basse pression
Côté de l'unité extérieure	PURY-(E)P72T/YNU	(Contrôleur HBC) CMB-WP108NU-AA CMB-WP-1016NU-AA *2	ø15,88 [5/8] (brasure)	ø19,05 [3/4] (brasure)	ø15,88 [5/8] (brasure) pour chaque contrôleur HBC	ø19,05 [3/4] (brasure) pour chaque contrôleur HBC
	PURY-(E)P96T/YNU		ø19,05 [3/4] (brasure)	ø22,2 [7/8] (brasure)	ø15,88 [5/8] (brasure) pour chaque contrôleur HBC	ø19,05 [3/4] (brasure) pour chaque contrôleur HBC
	PURY-(E)P120T/YNU		ø19,05 [3/4] (brasure)	ø28,58 [1-1/8] (brasure)	ø15,88 [5/8] (brasure) pour chaque contrôleur HBC	ø19,05 [3/4] (brasure) pour chaque contrôleur HBC
	PURY-(E)P144T/YNU		ø22,2 [7/8] (brasure)	ø28,58 [1-1/8] (brasure)	ø15,88 [5/8] (brasure) pour chaque contrôleur HBC	ø19,05 [3/4] (brasure) pour chaque contrôleur HBC
	PURY-(E)P168T/YNU		ø22,2 [7/8] (brasure)	ø28,58 [1-1/8] (brasure)	ø19,05 [3/4] (brasure) pour chaque contrôleur HBC	ø22,2 [7/8] (brasure) pour chaque contrôleur HBC



Ⓐ Vers l'unité extérieure
Ⓑ Connexion des extrémités (brasure)
Ⓒ Contrôleur HBC principal
Ⓓ Contrôleur HBC auxiliaire
Ⓔ Unité intérieure
Ⓕ Joint de dérivation (non fourni)
Ⓖ Jusqu'à trois unités pour 1 trou de ramification ; capacité totale : en-dessous de 30 (mais dans le même mode, refroidissement / chauffage)

Remarque :
- **Veuillez utiliser une brasure inoxydante.**

***1. Pour connecter plusieurs unités intérieures à un port**
- Capacité totale maximale des unités intérieures connectables : WL30
- Nombre maximal d'unités intérieures connectables : 3 appareils
- Les joints de dérivation sont fournis sur le terrain.

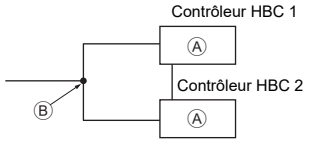
***2. Le modèle PURY-(E)P-120T/YNU ou les modèles plus grands nécessitent que deux contrôleurs HBC principaux soient raccordés en parallèle.**
- **Pour un raccordement avec d'autres unités extérieures que celles listées dans le tableau, veuillez vous référer au Livre de données du contrôleur HBC.**

4.2. Tuyauterie de réfrigérant

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

Précautions pour les combinaisons de plusieurs contrôleurs HBC
Veuillez-vous référer à la [Fig. 4.2.1] pour le positionnement des tuyaux de jumelage.

[Fig. 4.2.1]



Ⓐ Contrôleur HBC principal
Ⓑ Tuyau de pairage (non fourni)

(Unité : mm [po])

		Taille du tuyau
Contrôleur HBC 1	Contrôleur HBC 2	ø15,88 [5/8] (brasure)

Pente des tuyaux de jumelage (côté haute pression et basse pression)
Lorsque vous utilisez des tuyaux de jumelage sur de la tuyauterie à haute et basse pression, raccordez-les horizontalement.
Si la pente est supérieure à l'angle indiqué, cela peut engendrer un manque de capacité.

Remarques :
- **Disposez un extincteur à proximité avant des travaux de brasage.**
- **Placez des panneaux d'interdiction de fumer sur le lieu des travaux de brasage.**
- **Après le raccordement des tuyaux, vérifier qu'il n'y ait pas de fuite de gaz à l'aide d'un détecteur de fuite ou avec une solution savonneuse.**
- Avant de braser les tuyaux de réfrigérant, **toujours envelopper les tuyauteries du corps principal de l'appareil et la gaine d'isolation thermique de chiffons mouillés pour éviter tout rétrécissement dû à la chaleur et pour éviter de brûler la gaine d'isolation thermique.** Veiller à ce que la flamme n'entre pas en contact avec le corps de l'appareil.
- **N'utilisez pas d'additif de détection des fuites.**
- **La ligne droite du tuyau raccordant le tuyau de jumelage est d'au moins 500 mm [19-11/16 po].**
- **Les travaux de tuyauterie doivent être réduits au minimum.**
- **Les tuyaux doivent être protégés de tout dommage matériel.**

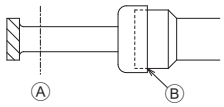
⚠ Avertissement :

Ne jamais mélanger d'autres produits que le réfrigérant indiqué (R410A) dans le cycle de réfrigération lors de l'installation ou d'un déplacement de l'appareil. Si l'air est mélangé, le cycle de réfrigération peut atteindre une température anormalement élevée, provoquant l'éclatement des tuyaux.

⚠ Attention :

Coupez l'extrémité du tuyau de l'unité extérieure, retirez le gaz, puis retirez le capuchon brasé.

[Fig. 4.2.2]



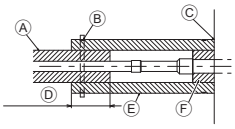
Ⓐ Couper ici
Ⓑ Retirer le capuchon brasé

fr

4.3. Tuyaux d'isolation

Veillez à effectuer des travaux d'isolation sur la tuyauterie en recouvrant séparément le tuyau pour les températures élevées et le tuyau pour les basses températures avec une épaisseur suffisante de mousse de polyéthylène résistante à la chaleur, de sorte qu'il n'y ait aucun espace dans le joint entre le contrôleur HBC et l'isolant, et les isolants eux-mêmes. Si l'isolation est insuffisante, de la condensation risque de se former. Faites particulièrement attention à l'isolation dans le plénum du plafond.

[Fig. 4.3.1]



Ⓐ Matériau isolant pour tuyaux fourni localement
Ⓑ Pliez ici à l'aide d'un ruban ou d'une courroie.
Ⓒ Ne laissez aucune ouverture.
Ⓓ Marge du tour : plus de 40 mm [1-5/8 po]
Ⓔ Matériau isolant (non fourni)
Ⓕ Matériau isolant du côté de l'unité

- Les matériaux d'isolation des tuyaux à ajouter sur le site doivent répondre aux spécifications suivantes :

Unité extérieure	Tube haute pression	de 10 mm [13/32 po] minimum
- Contrôleur HBC	Tube basse pression	de 20 mm [13/16 po] minimum
Résistance de température	100 °C [212 °F] min.	

- L'installation de tuyaux dans un environnement à haute température et haute humidité, tel que l'étage supérieur d'un bâtiment, peut requérir l'utilisation de matériaux d'isolation plus épais que ceux qui sont spécifiés dans le diagramme ci-dessus.
- Lorsque le client exige à ce que certaines spécifications soient respectées, veuillez à ce qu'elles répondent également aux spécifications du tableau ci-dessus.
- Les connexions brasées doivent être isolées, la surface de coupe vers le haut et l'isolant maintenu par du ruban adhésif.

4.4. Charge de réfrigérant additionnelle

Remarques :

- **Charge de réfrigérant liquide.**
  - Une charge de réfrigérant à l'état gazeux entraînera une modification de la composition du réfrigérant ainsi qu'une perte de performance.
- **N'utilisez pas de cylindre de chargement en chargeant le réfrigérant.**
  - L'utilisation d'un cylindre de chargement pourrait entraîner une modification de la composition du réfrigérant ainsi qu'une perte de performance.
- **Pour un raccordement avec d'autres unités extérieures que celles listées dans le tableau, veuillez vous référer au Livre de données du contrôleur HBC.**

Le tableau ci-dessous résume la quantité de réfrigérant chargée en usine, la quantité maximale de réfrigérant à ajouter sur place et la quantité totale maximale de réfrigérant dans le système.
La quantité de réfrigérant indiquée dans le tableau ci-dessous correspond à la quantité chargée en usine dans les unités extérieures. La quantité nécessaire en cas de tuyauterie prolongée n'est pas incluse et doit être ajoutée sur place.

Modèle de l'unité	Quantité chargée en usine [kg (oz)]
PURY-P72T/YNU	5,2 (184)
PURY-P96T/YNU	8,0 (283)
PURY-P120T/YNU	8,0 (283)
PURY-P144T/YNU	10,8 (381)
PURY-P168T/YNU	10,8 (381)

Modèle de l'unité	Quantité chargée en usine [kg (oz)]
PURY-EP72T/YNU	5,2 (184)
PURY-EP96T/YNU	8,0 (283)
PURY-EP120T/YNU	8,0 (283)
PURY-EP144T/YNU	10,8 (381)
PURY-EP168T/YNU	10,8 (381)

La quantité de réfrigérant indiquée dans le tableau ci-dessous correspond à la quantité maximale à ajouter sur place.

Modèle de l'unité	Quantité maximale à ajouter [kg (oz)]
PURY-P72T/YNU	21 (741)
PURY-P96T/YNU	25,4 (896)
PURY-P120T/YNU	25,4 (896)
PURY-P144T/YNU	33,1 (1168)
PURY-P168T/YNU	33,1 (1168)

Modèle de l'unité	Quantité maximale à ajouter [kg (oz)]
PURY-EP72T/YNU	21 (741)
PURY-EP96T/YNU	25,4 (896)
PURY-EP120T/YNU	25,4 (896)
PURY-EP144T/YNU	33,1 (1168)
PURY-EP168T/YNU	33,1 (1168)

La surcharge et la sous-charge de réfrigérant entraîneront toutes les deux des problèmes. Chargez le système avec la quantité de réfrigérant appropriée.
Notez la quantité de réfrigérant ajoutée sur l'étiquette attachée au panneau du boîtier de commande en vue des entretiens futurs.

Calcul de la quantité de réfrigérant additionnelle

- **La quantité de réfrigérant à ajouter dépend de la taille et de la longueur totale de la tuyauterie haute pression et de la tuyauterie de liquides.**
- **Calculez la quantité de réfrigérant à charger grâce à la formule ci-dessous.**
- **Arrondissez le résultat obtenu au 0,1 kg (0,1 oz).**
- **Le réfrigérant n'a pas besoin d'être ajouté pour les unités intérieures des systèmes City Multi hybrides.**

■ (E)P72 à 168T/YNU (R410A réfrigérant)

(1) Unités « m » et « kg »
<Formule>

- Si la longueur de la tuyauterie entre l'unité extérieure et le contrôleur HBC le plus éloigné est inférieure ou égale à 30,5 m (100 pi)

Quantité de charges additionnelles (kg) = Tube haute pression ø22,2 longueur totale × 0,23 (kg/m) + Tube haute pression ø19,05 longueur totale × 0,16 (kg/m) + Tube haute pression ø15,88 longueur totale × 0,11 (kg/m)

+ (Tableau <A>)

Modèle de l'unité extérieure	Quantité (kg)
PURY-(E)P72T/YNU	1,5
PURY-(E)P96T/YNU	1,5
PURY-(E)P120T/YNU	3,0
PURY-(E)P144T/YNU	2,5
PURY-(E)P168T/YNU	4,0

+

Quantité (kg/contrôleur HBC)
3,0

Tableau <A>

* Quantité de réfrigérant à charger pour les unités à module unique
* Si tous les modèles d'unités intérieures connectés appartiennent au cas 1, n'ajoutez pas la quantité de réfrigérant indiquée dans le tableau <A>.
Au lieu de cela, ajoutez la quantité de réfrigérant indiquée ci-dessous.
Cas 1 : PEFY-WL06/24NMAU-A**
→ Ajoutez 0,55 kg pour chaque PEFY-WL06/24NMAU-A**.

- Si la longueur de la tuyauterie entre l'unité extérieure et le contrôleur HBC le plus éloigné est supérieure à 30,5 m (100 pi)

Quantité de charges additionnelles (kg) = Tube haute pression ø22,2 longueur totale × 0,21 (kg/m) + Tube haute pression ø19,05 longueur totale × 0,14 (kg/m) + Tube haute pression ø15,88 longueur totale × 0,10 (kg/m)

+

Quantité (kg/contrôleur HBC)
3,0

* Quantité de réfrigérant à charger pour les unités à module unique
* Si tous les modèles d'unités intérieures connectés appartiennent au cas 1, ajoutez la quantité de réfrigérant suivante.
Cas 1 : PEFY-WL06/24NMAU-A**
→ Ajoutez 0,55 kg pour chaque PEFY-WL06/24NMAU-A**.

(2) Unités « pi » et « oz »
<Formule>

- Si la longueur de la tuyauterie entre l'unité extérieure et le contrôleur HBC le plus éloigné est inférieure ou égale à 30,5 m (100 pi)

Quantité de charges addition-nelles (oz)	=	Tube haute pression ø7/8 longueur totale × 2,48 (oz/pi)	+	Tube haute pression ø3/4 longueur totale × 1,73 (oz/pi)	+	Tube haute pression ø5/8 longueur totale × 1,19 (oz/pi)

Modèle de l'unité extérieure	Quantité (oz)
PURY-(E)P72T/YNU	53
PURY-(E)P96T/YNU	53
PURY-(E)P120T/YNU	106
PURY-(E)P144T/YNU	89
PURY-(E)P168T/YNU	142

+

Quantité (oz/ contrôleur HBC)
106

Tableau <B>

* Quantité de réfrigérant à charger pour les unités à module unique
* Si tous les modèles d'unités intérieures connectés appartiennent au cas 1, n'ajoutez pas la quantité de réfrigérant indiquée dans le tableau <B>.
Au lieu de cela, ajoutez la quantité de réfrigérant indiquée ci-dessous.
Cas 1 : PEFY-WL06/24NMAU-A**
→ Ajoutez 20 oz pour chaque PEFY-WL06/24NMAU-A**.

- Si la longueur de la tuyauterie entre l'unité extérieure et le contrôleur HBC le plus éloigné est supérieure à 30,5 m (100 pi)

Quantité de charges addition-nelles (oz)	=	Tube haute pression ø7/8 longueur totale × 2,27 (oz/pi)	+	Tube haute pression ø3/4 longueur totale × 1,52 (oz/pi)	+	Tube haute pression ø5/8 longueur totale × 1,09 (oz/pi)

Quantité (oz/ contrôleur HBC)
106

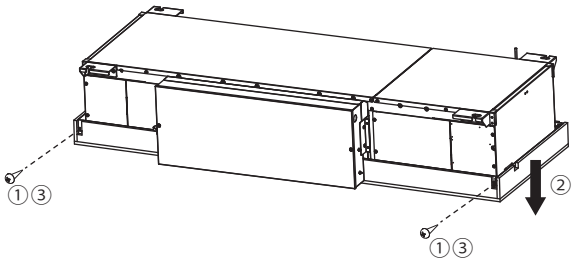
* Quantité de réfrigérant à charger pour les unités à module unique
* Si tous les modèles d'unités intérieures connectés appartiennent au cas 1, ajoutez la quantité de réfrigérant suivante.
Cas 1 : PEFY-WL06/24NMAU-A**
→ Ajoutez 20 oz pour chaque PEFY-WL06/24NMAU-A**.

4.5. Travaux de canalisation de vidange

1. Travaux de canalisation de vidange

- Inclinez le bac de vidange pour que l'eau puisse s'écouler vers la prise d'écoulement.

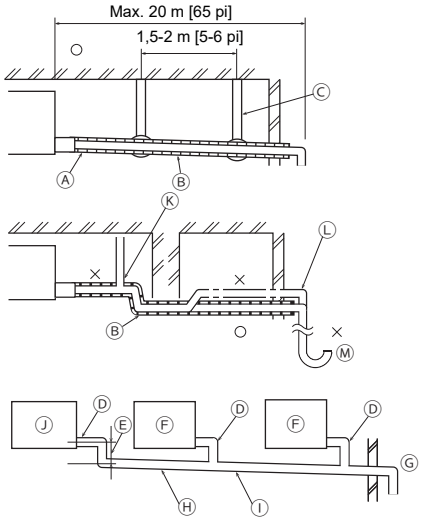
[Fig. 4.5.1]



① Dévissez les deux vis qui retiennent le panneau latéral sur le côté droit du boîtier de commandes.
② Inclinez le bac de vidange.
③ Vissez les vis lorsque le bac de récupération est incliné.

- Assurez-vous que le tuyau d'écoulement descend (de plus de 1/100) vers le côté extérieur (évacuation). S'il n'est pas possible de créer une pente vers le bas, utilisez un mécanisme de pompage de l'écoulement pour obtenir une pente de plus de 1/100.
- Assurez-vous que les tuyaux d'écoulement de traverse ne mesurent pas plus de 20 m [65 pi] de long. Si le tuyau d'écoulement est long, soutenez-le avec des supports métalliques pour l'empêcher de se plier, de se voiler ou de vibrer.
- Utilisez un tuyau en chlorure de vinyle dur comme tuyau d'écoulement.
- Assurez-vous que les tuyaux groupés sont placés 10 cm [3-15/16 po] plus bas que le port de vidange du corps de l'unité.
- N'installez pas de siphon anti-odeur sur le port de décharge.
- Placez l'extrémité du tuyau d'écoulement dans une position telle qu'aucune odeur ne puisse se produire.
- N'installez jamais l'extrémité du tuyau d'écoulement dans une canalisation pouvant générer des gaz ioniques.
- **Lorsque vous connectez le tuyau d'écoulement à une seule prise d'écoulement, utilisez la prise d'écoulement de la partie inférieure et couvrez celle qui se trouve dans la partie supérieure.**

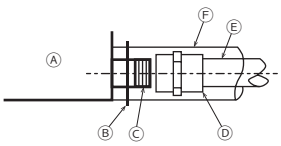
[Fig. 4.5.2]



○ Tuyauterie correcte
× Tuyauterie incorrecte
Ⓐ Isolation (9 mm [6/16 po] ou plus)
Ⓑ Pente descendante (1/100 minimum)
Ⓒ Support métallique
Ⓚ Purge d'air
Ⓛ Levé
Ⓜ Siphon anti-odeur

Tuyaux groupés
Ⓓ TUBE PVC
Ⓔ Élargir le plus possible. 10 cm [3-15/16 po] environ.
Ⓕ Unité intérieure
Ⓖ Élargir la tuyauterie pour recevoir les tuyaux groupés.
Ⓗ Pente descendante (1/100 minimum)
Ⓘ D.E. ø38 mm [1-8/16 po] TUBE PVC pour les tuyaux groupés. (Isolation de 9 mm [6/16 po] minimum)
Ⓙ Contrôleur HBC

1. Insérez l'adaptateur (non fourni) dans l'ouverture d'écoulement.
   - Enveloppez de plusieurs épaisseurs de ruban d'étanchéité (2 fois)
   - Serrez l'adaptateur du bac de récupération à un couple de 2,5 N·m +/– 0,5 [22 po-lb]
2. Fixez le tuyau d'écoulement (TUBE PVC, non fourni).
   (Fixez le tuyau avec de la colle.)
3. Isolez le tuyau (TUBE PVC) et la douille d'écoulement (coude inclus).
4. Vérifiez l'écoulement.
5. Fixez le matériau isolant et fixez-le avec la bande (non fournie) pour isoler le port de drainage.



Ⓐ Contrôleur HBC
Ⓑ Bande de fixation (non fournie)
Ⓒ Prise d'écoulement NPT 3/4 po
Ⓓ Adaptateur (non fourni)
Ⓔ Tuyau d'écoulement (non fourni)
Ⓕ Matériau isolant (non fourni)

fr

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

3. Isolation des tuyaux d'écoulement
Isolez les tuyaux d'écoulement de la même manière que les tuyaux de frigorigène.

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

5. Raccordement des conduites d'eau

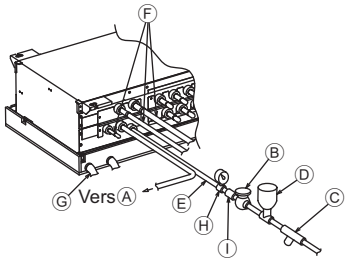
Veuillez observer les précautions suivantes au cours de l'installation.

5.1. Remarques importantes sur l'installation de la canalisation d'eau

- La pression de calcul du système d'alimentation en eau du contrôleur HBC est de 0,6 MPa [87 psi].
- Utilisez une conduite d'eau dont la pression de calcul est d'au moins 1,0 MPa [145 psi].
- Lorsque vous effectuez un test d'étanchéité, ne laissez pas la pression de l'eau dépasser 0,3 MPa [44 psi].
- Effectuez un test de la pression sur les tuyaux d'eaux installés sur place à une pression équivalant à 1,5 fois la pression de conception. Avant d'effectuer un test de la pression, isolez les tuyaux du contrôleur HBC et des unités intérieures.
- Veuillez raccorder la canalisation d'eau de chaque unité intérieure sur le port de raccordement du contrôleur HBC. Dans le cas contraire, l'eau ne circulera pas correctement.
- Veuillez répertorier les unités intérieures sur la plaque d'identification du contrôleur HBC en indiquant les adresses et le nombre de raccordements d'extrémité.
- Utilisez la méthode à entrée et sortie opposées pour assurer la bonne résistance des tuyaux de chaque unité.
- Fournir des joints et vannes autour de l'entrée / sortie de chaque unité pour faciliter les opérations d'entretien, de vérification et de remplacement.
- Installez un évent adéquat sur la conduite d'eau. Après avoir fait circulé de l'eau à travers la conduite, évacuez tout excès d'air.
- Sécurisez les tuyaux à l'aide d'une fixation en métal, en les positionnant à des endroits qui permettront d'empêcher les tuyaux de casser ou de plier.
- Ne confondez pas la prise d'eau et la conduite d'écoulement, en particulier lors du raccordement du contrôleur HBC et du contrôleur HBC auxiliaire.
  (Le code d'erreur 5102 apparaîtra sur la télécommande si la tuyauterie est mal installée lors du test de fonctionnement (arrivée raccordée à la sortie et vice versa).)
- Cet appareil n'est pas doté d'un chauffage pour empêcher l'apparition de gel dans les tuyaux. En cas d'arrêt du débit d'eau à une faible température ambiante, vidangez l'eau.
- Les pastilles défonçables non utilisées doivent être fermées et les trous d'accès des tuyaux de réfrigérant, des conduites d'eau, de l'alimentation électrique et des fils de transmission doivent être bouchés à l'aide de mastic.
- Installez la canalisation d'eau de manière à ce que le débit d'eau soit maintenu.
- Appliquez du ruban d'étanchéité de la manière suivante.
  ① Enveloppez le joint de ruban d'étanchéité en suivant la direction des filets (dans le sens des aiguilles d'une montre), n'appliquez pas de ruban sur l'arête.
  ② Superposez le ruban d'étanchéité des deux tiers aux trois quarts de sa largeur à chaque tour. Appuyez sur le ruban avec vos doigts de manière à bien l'appliquer contre chaque filet.
  ③ N'appliquez pas de ruban entre les 1,5ème et 2ème filets les plus éloignés de l'extrémité du tuyau.
- Maintenez le tuyau en place sur le côté de l'appareil à l'aide d'une clé lors de l'installation des tuyaux ou de la crépine. Serrez les vis à un couple de 40 N·m.
- En cas de risque de gel, prenez les mesures nécessaires pour l'éviter.
- Lors du raccordement de la canalisation d'eau de l'appareil de source de chaleur et sur la canalisation d'eau sur site, appliquez un matériau d'étanchéité hydraulique sur la canalisation d'eau au-dessus du ruban d'étanchéité avant le raccordement.
- Veuillez utiliser des tuyaux en plastique ou en cuivre pour le circuit d'eau. N'utilisez pas de tuyauterie en acier ou en acier inoxydable. De plus, lorsque vous utilisez une tuyauterie en cuivre, utilisez une méthode de brasage non-oxydante. L'oxydation de la tuyauterie réduira la durée de vie de la pompe.
- Ajoutez le manomètre pour vérifier si la pression de l'eau dans le contrôleur HBC est correcte ou non.
- **Veillez à braser les conduites d'eau après avoir recouvert les tuyaux d'isolation des unités d'un tissu humide afin d'éviter qu'ils ne brûlent et se rétrécissent à cause de la chaleur.** (Certaines pièces du contrôleur HBC sont en plastique.)
- **Installez l'unité de manière à ce qu'aucune force externe ne soit appliquée aux tuyaux d'eau.**
- **Après avoir rempli d'eau les tuyaux, réalisez immédiatement les opérations d'élimination des débris et d'évent d'air.**
- Si vous utilisez un tuyau flexible pour l'alimentation en eau, utilisez un nouveau jeu de tuyaux.

Exemple d'installation du contrôleur HBC

[Fig. 5.1.1]

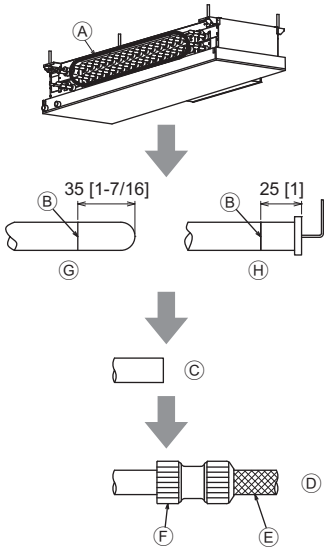


Ⓐ Vase d'expansion (non fourni)
Ⓑ Vanne d'arrêt (non fournie)
Ⓒ Crépine (non fournie)
Ⓓ Détendeur-régulateur de pression (non fourni)
Ⓔ Entrée d'eau
Ⓕ Tuyaux réfrigérants
Ⓖ Tuyau d'écoulement
Ⓗ Manomètre (non fourni)
Ⓘ Clapet anti-retour (non fourni)

Remarque :
- **Connectez les tuyaux aux tuyaux d'eau selon les règlementations locales.**

[Fig. 5.1.2]

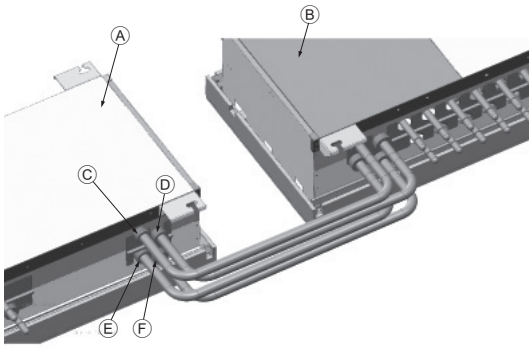
(Unité : mm [po])



Ⓐ Raccordement à l'unité intérieure
Ⓑ Point de découpe
Ⓒ Découpez le tuyau au niveau du point de découpe
Ⓓ Raccordement de tuyaux sur site (non fourni)
Ⓔ Tuyauterie sur site
Ⓕ Raccordement de tuyaux (non fourni)
Ⓖ Port de connexion de l'unité intérieure et du contrôleur HBC auxiliaire
Ⓗ Entrée eau (VASE D'EXPANSION)

Remarque :
- **Supprimez les bavures après avoir découpé le tuyau pour éviter qu'elles ne pénètrent dans le raccordement des tuyaux. Empêchez les particules générées lors de la découpe des tuyaux ou du traitement des bords coupés d'entrer dans les tuyaux.**
  Vérifiez que le bord de la tuyauterie ne présente pas de fissures.

[Fig. 5.1.3]



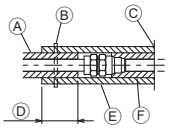
Ⓐ Contrôleur HBC
Ⓑ Contrôleur HBC auxiliaire
Ⓒ Vers le contrôleur HBC auxiliaire (eau chaude)
Ⓓ Depuis le contrôleur HBC auxiliaire (eau chaude)
Ⓔ Vers le contrôleur HBC auxiliaire (eau froide)
Ⓕ Depuis le contrôleur HBC auxiliaire (eau froide)

5.2. Isolation de la canalisation d'eau

1. Raccordez les conduites d'eau de chaque unité intérieure avec les numéros de raccordement d'extrémité correspondants (corrects) indiqués sur la section de raccordement de l'unité intérieure de chaque contrôleur HBC. Dans le cas où une unité est raccordée au mauvais numéro de raccordement d'extrémité, l'unité ne fonctionnera pas correctement.
2. Indiquez les noms des modèles d'unités intérieures sur la plaque d'identification du boîtier de commande du contrôleur HBC (pour l'identifier) et les numéros de raccordement d'extrémité du contrôleur HBC ainsi que les numéros d'adresse sur la plaque d'identification du côté de l'unité intérieure.

   Si vous utilisez des capuchons pour sceller les raccordements non utilisés, veuillez utiliser du laiton résistant à la dézincification (non fourni). Le fait de ne pas utiliser les bouchons d'extrémité en caoutchouc risque d'entraîner une fuite d'eau.
3. Veillez à bien procéder à des travaux d'isolation sur les conduites d'eau en couvrant séparément la tuyauterie avec une épaisseur suffisante de polyéthylène résistant à la chaleur, de sorte qu'aucun écart ne soit observé au niveau de l'articulation entre l'unité intérieure et le matériau isolant et les matériaux isolants en eux-mêmes. Lorsque l'isolation est insuffisante, il y a un risque de condensation, tec. Faites tout particulièrement attention à l'isolation dans l'entre-plafond.

   [Fig. 5.2.1]



Ⓐ Matériau isolant pour tuyaux fourni localement
Ⓑ Pliez ici à l'aide d'un ruban ou d'une courroie.
Ⓒ Ne laissez aucune ouverture.
Ⓓ Marge du tour : plus de 40 mm [1-5/8 po]
Ⓔ Matériau isolant (non fourni)
Ⓕ Matériau isolant du côté de l'unité

- Les matériaux d'isolation des tuyaux à ajouter sur le site doivent répondre aux spécifications suivantes :

Contrôleur HBC –unité intérieure	de 20 mm [13/16 po] minimum
Contrôleur HBC –Contrôleur HBC auxiliaire	de 20 mm [13/16 po] minimum

- Cette spécification pour les canalisations d'eau est basée sur le cuivre. Lorsque vous utilisez une tuyauterie en plastique, choisissez une épaisseur en fonction de la performance des tuyaux en plastique.
- L'installation de tuyaux dans un environnement à haute température et haute humidité, tel que l'étage supérieur d'un bâtiment, peut requérir l'utilisation de matériaux d'isolation plus épais que ceux qui sont spécifiés dans le diagramme ci-dessus.
- Lorsque le client exige à ce que certaines spécifications soient respectées, veuillez à ce qu'elles répondent également aux spécifications du tableau ci-dessus.

4. Vase d'expansion

- Installez un vase d'expansion pour récupérer l'eau dilatée.
- Veuillez installer le vase d'expansion à la même hauteur que le contrôleur HBC. Critères de sélection du vase d'expansion :
- Le volume de retenue d'eau du contrôleur HBC et de l'unité intérieure.

(Unité : L)

Modèle de l'unité	Volume d'eau
Contrôleur HBC	10
PEFY-WL06NMAU	0,9
PEFY-WL08NMAU	
PEFY-WL12NMAU	
PEFY-WL15NMAU	1,2
PEFY-WL18NMAU	2,1
PEFY-WL24NMAU	
PEFY-WL27NMAU	
PEFY-WL30NMAU	
PEFY-WL36NMAU	2,7
PEFY-WL48NMAU	3,7

* Pour les autres unités intérieures, consultez le manuel d'installation de chacune.

- La température maximale de l'eau est de 60 °C [140 °F].
- La température minimale de l'eau est de 5 °C [41 °F].
- La pression de l'ensemble de vannes de protection du circuit est de 370 à 490 kPa.
- La pression de la tête de la pompe de circulation est de 0,24 MPa.
- La pression de calcul du vase d'expansion est la pression de l'eau chargée (l'indication du manomètre).
- Le volume du réservoir du vase d'expansion est comme suit :

  Volume du réservoir = ε × G/(1 - (Psupply + 0,1)/0,29) × 1,2

  ε = Coefficient d'expansion de l'eau

  (= 0,0171)

* Veuillez choisir ε pour l'utilisation de la solution antigel sur le type et la plage de température utilisés.

ε = Densité max. /Densité min. - 1

G [L] = (contrôleur HBC [L] + unité intérieure [L] + tuyau [L]) × 1,1

Psupply : Pression de l'alimentation en eau [MPa]

5. Étanchéisez les canalisation d'eau, les vannes et la tuyauterie de vidange. Étanchéisez l'intégralité du circuit et notamment les extrémités des tuyaux pour que la condensation ne puisse pénétrer dans la tuyauterie isolée.
6. Calfeutrez les extrémités de l'isolant pour empêcher la condensation d'entrer entre la tuyauterie et l'isolation.
7. Ajoutez une vanne de vidange de sorte à ce que l'unité et la tuyauterie puissent être drainées.
8. Veuillez à ce qu'il n'y ait pas d'espace dans l'isolation de la tuyauterie. Isolez la tuyauterie jusqu'à l'unité.
9. Veillez à ce que le gradient de la tuyauterie de la cuvette de vidange soit telle que le refoulement puisse uniquement être purgé.
10. Tailles des tuyaux et raccords de tuyau d'eau du contrôleur HBC.

[Fig. 5.2.2]

Nom du modèle	Taille du raccordement		Taille du tuyau	
	Entrée d'eau	Sortie d'eau	Sortie d'eau	Retour d'eau
PEFY-WL06-18 NMAU-A	D.E. 22 mm	D.E. 22 mm	D.I. ≥ 20 mm [13/16 po]	D.I. ≥ 20 mm [13/16 po]
PEFY-WL24-48 NMAU-A			D.I. ≥ 30 mm [1-3/16 po]	D.I. ≥ 30 mm [1-3/16 po]

* Pour les autres unités intérieures, consultez le manuel d'installation de l'unité intérieure.
* Le diamètre du tuyau dépend de la capacité des unités intérieures.
Consultez le manuel d'installation de l'unité intérieure pour de plus amples détails.

[Fig. 5.2.3]

Capacité totale de l'unité intérieure en aval	Taille de conduite entre le HBC principal et le HBC secondaire
WL06 - WL36	D.I. ≥ 20,0 mm
WL37 - WL72	D.I. ≥ 25,8 mm
WL73 - WL108	D.I. ≥ 30,0 mm
WL109 - WL144	D.I. ≥ 33,3 mm
WL145 - WL180	D.I. ≥ 36,2 mm
WL181 - WL200	D.I. ≥ 36,8 mm

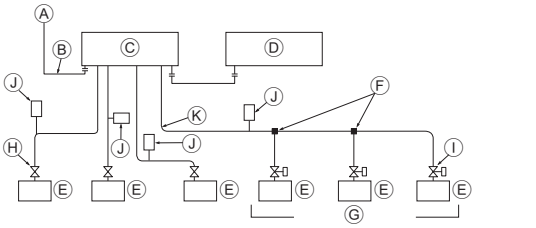


Fig. A

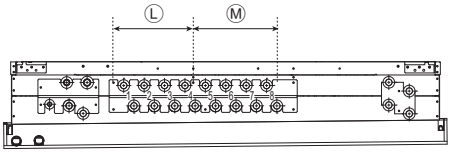


Fig. B

Ⓐ Vers l'unité extérieure
Ⓑ Connexion des extrémités (brasure)
Ⓒ Contrôleur HBC principal
Ⓓ Contrôleur HBC auxiliaire
Ⓔ Unité intérieure
Ⓕ Joint de dérivation (non fourni)
Ⓖ Jusqu'à trois unités pour 1 trou de ramification ; capacité totale : en dessous de 30 (mais dans le même mode, refroidissement/chauffage)
Ⓗ Vanne d'arrêt (non fournie)
Ⓘ Vanne de régulation de pression (non fournie)
Ⓙ Soupape-évent automatique (point le plus élevé du tuyau d'eau pour chaque ramification) (non fournie)
Ⓚ Canalisation d'eau
Ⓛ Circuit pompe 1
Ⓜ Circuit pompe 2

Remarque :

***1. Pour connecter plusieurs unités intérieures à un port**

- Capacité totale maximale des unités intérieures connectables : WL30
- Nombre maximal d'unités intérieures connectables : 3 appareils
- Les joints de dérivation sont fournis sur le terrain.
- Toutes les unités intérieures qui sont connectées au même port doivent appartenir au même groupe et effectuer l'opération Thermo-ON/OFF simultanément.
- Les températures ambiantes de toutes les unités intérieures du groupe doivent être surveillées via la télécommande connectée.
- Sélection de la canalisation d'eau

  Sélectionnez la taille en fonction de la capacité totale des unités intérieures à installer en aval.
- Ne connectez pas plusieurs unités intérieures au même port lorsque vous utilisez chacune d'elles dans des modes différents (refroidissement, chauffage, arrêt et thermo-OFF). Les unités intérieures connectées au même port doivent être réglées pour fonctionner dans le même mode. Réglez-les sur le même groupe pour les faire fonctionner / arrêter dans le même mode toutes en même temps. Sinon, activez le réglage thermique sur la télécommande ou régler le thermostat commun (en option) pour faire fonctionner / arrêter les appareils dans le même mode en fonction de la température représentative.
- Lorsque plusieurs unités intérieures sont raccordées à un seul port, installez une vanne de régulation de pression dans le tuyau pour niveler la pression de toutes les unités intérieures.

***2. Connexion des unités intérieures de modèle WL36 ou 48 à un contrôleur HBC**

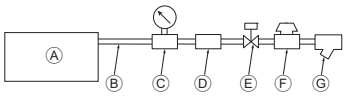
- Lorsque vous connectez des unités intérieures de modèle WL36 ou 48 à un contrôleur HBC, connectez chaque unité à deux ensembles de deux ports sur le contrôleur HBC, à l'aide de deux tuyaux de jonction (joints en Y).
- Raccordez un multiplicateur (20A-à-32A) au côté fusionné de chaque tuyau de jonction.
- Lorsque les tuyaux de jonction sont connectés à 16 ports du contrôleur HBC, les côtés ramifiés des tuyaux de jonction ne peuvent pas être connectés aux ports « 4 et 5 », « 8 et 9 » ou « 12 et 13 » en même temps. (Voir Fig. A.)
- Lorsque les tuyaux de jonction sont connectés à 8 ports du contrôleur HBC, les côtés ramifiés des tuyaux de jonction ne peuvent pas être connectés aux ports « 4 et 5 » en même temps. (Voir Fig. B.)
- Lorsqu'une unité intérieure de modèle WL36 ou 48 est connectée à un contrôleur HBC, les tuyaux qui connectent l'unité au même ensemble de ports de contrôleur HBC ne peuvent pas être ramifiés pour connecter des unités supplémentaires.

***3. Capacité maximale des unités intérieures connectables à un contrôleur HBC pour obtenir les performances nominales**

- Un contrôleur HBC dispose de deux pompes. Chaque pompe peut accueillir la capacité équivalente à des unités intérieures de modèle WL67.
- Lorsque vous raccordez le tuyau à 16 ports du contrôleur HBC, assurez-vous que la capacité totale des unités intérieures raccordées aux ports « 1 à 4 et 9 à 12 » ou « 5 à 8 et 13 à 16 » ne dépasse pas WL67 et qu'elle est autant que possible la même. (Voir Fig. A.)
  Lorsque vous raccordez le tuyau à 8 ports du contrôleur HBC, assurez-vous que la capacité totale des unités intérieures raccordées aux ports « 1 à 4 » ou « 5 à 8 » ne dépasse pas WL67 et qu'elle est autant que possible la même. (Voir Fig. B.)
  Si la capacité totale dépasse WL67, la performance sera dégradée.

11. Veuillez-vous reporter à la [Fig. 5.2.4] lors du raccordement de l'alimentation en eau.

    [Fig. 5.2.4]



Ⓐ Contrôleur HBC
Ⓑ Canalisation d'eau
Ⓒ Manomètre (non fourni)
Ⓓ Clapet anti-retour (non fourni)
Ⓔ Vanne d'arrêt (non fournie)
Ⓕ Détendeur-régulateur de pression (non fourni)
Ⓖ Crépine (non fournie)

12. Utilisez la formule 0,1 MPa [15 psi] < 0,01 + 0,01 x A < 0,16 MPa [23 psi] pour la plage de pression d'alimentation à utiliser.
    (A : Pression de refoulement (m) entre le contrôleur HBC et l'unité intérieure la plus élevée)
    Si la pression d'alimentation dépasse 0,16 MPa [23 psi], utilisez un détendeur-régulateur de pression pour maintenir la pression dans la plage.
    Si la pression de refoulement est inconnue, réglez-la sur 0,16 MPa [23 psi].
13. Avant d'effectuer un test de la pression sur les tuyaux dans le circuit d'eau, assurez-vous d'installer une vanne d'arrêt sur les tuyaux d'arrivée/de sortie d'eau des unités intérieures. De même, installez un filtre sur les tuyaux d'eau installés sur place pour faciliter le fonctionnement et la maintenance.
14. Appliquez un isolant sur la tuyauterie de l'unité intérieure, la crépine, la vanne d'arrêt et le détendeur-régulateur de pression.
15. Veuillez ne pas utiliser d'inhibiteur de corrosion dans le système d'eau.
16. **Lors de l'installation du contrôleur HBC dans un environnement soumis à des températures pouvant descendre en dessous de 0 °C [32 °F], veuillez ajouter la solution antigel (propylèneglycol uniquement) à l'eau en circulation, conformément aux règlementations locales.**

5.3. Traitement de l'eau et contrôle de la qualité de l'eau

Pour préserver la qualité de l'eau, utilisez un circuit d'eau de type fermé. Lorsque la qualité de l'eau du circuit est mauvaise, l'échangeur de chaleur à eau peut s'entartrer, ce qui diminue sa puissance et peut conduire à sa corrosion. Veuillez toujours procéder au traitement de l'eau et au contrôle de la qualité de celle-ci avec le plus grand soin lors de l'installation du système avec circulation d'eau.

- Retirer tous les corps étrangers et les impuretés de la tuyauterie.

  Pendant l'installation, évitez la pénétration de corps étrangers, comme des débris de soudure, des particules de joints ou de rouille dans les tuyaux.

- Traitement de la qualité de l'eau

  ① En fonction de la qualité de l'eau froide utilisée dans le climatiseur, les tuyauteries en cuivre de l'échangeur de chaleur peuvent rouiller.
  Nous conseillons d'effectuer régulièrement un contrôle de la qualité de l'eau.
  Si un réservoir d'alimentation en eau est installé, mettez-le le moins possible en contact avec l'air et vérifiez que le niveau d'oxygène dissous de l'eau ne dépasse pas 1 mg/ℓ.

②Norme de qualité de l'eau

Éléments			Circuit d'eau à température moyenne inférieure		Tendance	
			Eau de recirculation [20<T<60°C] [68<T<140°F]	Eau d'appoint	Corrosive	Incrustante
Éléments standard	pH (25°C) [77°F]		7,0 – 8,0	7,0 – 8,0	○	○
	Conductivité électrique	(mS/m) (25°C) [77°F] (μ s/cm) (25°C) [77°F]	30 ou moins [300 ou moins]	30 ou moins [300 ou moins]	○	○
	Ions de chlore	(mg Cl-/ℓ)	50 ou moins	50 ou moins	○	
	Ion de sulfate	(mg $SO4^{2-}$/ℓ)	50 ou moins	50 ou moins	○	
	Consommation acide (pH4,8)	(mg $CaCO_3$/ℓ)	50 ou moins	50 ou moins		○
	Dureté totale	(mg $CaCO_3$/ℓ)	70 ou moins	70 ou moins		○
	Dureté calcique	(mg $CaCO_3$/ℓ)	50 ou moins	50 ou moins		○
	Silice ionique	(mg SiO_2/ℓ)	30 ou moins	30 ou moins		○
Éléments de référence	Fer	(mg Fe/ℓ)	1,0 ou moins	0,3 ou moins	○	○
	Cuivre	(mg Cu/ℓ)	1,0 ou moins	0,1 ou moins	○	
	Ions de soufre	(mg S^{2-}/ℓ)	ne devant pas être détecté	ne devant pas être détecté	○	
	Ion d'ammonium	(mg NH_4^+/ℓ)	0,3 ou moins	0,1 ou moins	○	
	Chlore résiduel	(mg Cl/ℓ)	0,25 ou moins	0,3 ou moins	○	
	Dioxyde de carbone libre	(mg CO_2/ℓ)	0,4 ou moins	4,0 ou moins	○	
	Indice de stabilité Ryzner		6,0 – 7,0	–	○	○

Référence : Directive relative à la qualité de l'eau pour le matériel de réfrigération et de climatisation. (JRA GL02E-1994)

③ Contacter un spécialiste du contrôle de la qualité des eaux pour en savoir plus sur les méthodes de contrôle et les calculs de dureté avant d'utiliser des solutions anti-corrosives pour la gestion de la qualité de l'eau.

fr

6. Travaux d'électricité

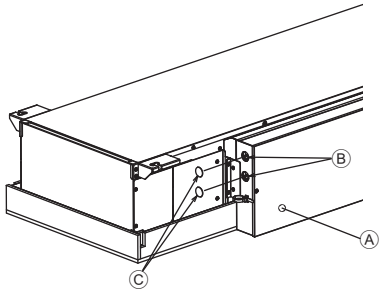
- **Se renseigner au préalable au sujet de toutes les normes applicables auprès des compagnies d'électricité concernées.**

⚠ Avertissement :

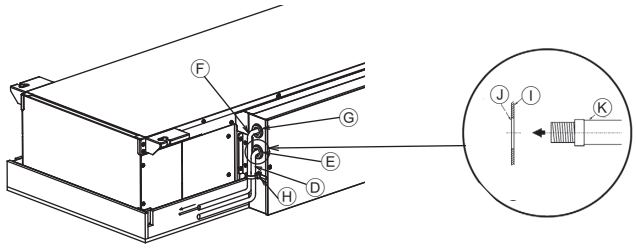
L'installation électrique doit être effectuée par des techniciens qualifiés conformément à la réglementation en vigueur et aux manuels d'instructions fournis. Des circuits spéciaux doivent être utilisés. En cas de puissance insuffisante ou de travaux défectueux, vous risquez un incendie ou un danger d'électrocution.

- **Découpe des orifices à dégager.**
  (Il est conseillé d'utiliser un tournevis ou un outil similaire pour effectuer cette opération)
- **Branchez correctement tous les câbles.**
- Fixez le câblage d'alimentation au boîtier de commande à l'aide d'une douille tampon pour force de traction. (Conduit ou similaire.) Connectez le câblage de transmission au bornier de transmission à travers l'orifice défonçable du boîtier de commande à l'aide d'une douille ordinaire.

[Fig. 6.0.1]



[Fig. 6.0.2]



CMB-WP108NU-AA,CMB-WP1016NU-AA
CMB-WP108NU-AB, CMB-WP1016NU-AB

Ⓐ Boîtier de commande
Ⓑ Orifice à dégager
Ⓒ Retirer
Ⓓ Câbles d'alimentation
Ⓔ Utilisez un conduit pour empêcher l'application du poids du câble et d'une force externe sur le connecteur de la borne d'alimentation.
Ⓕ Câbles de transmission
Ⓖ Utilisez un manchon ordinaire
Ⓗ Couper les câbles à cet endroit
Ⓘ Cadre latéral
Ⓙ Orifice défonçable (pour le câblage d'alimentation)
Ⓚ Conduit

- **Ne connectez jamais le câble d'alimentation au bornier pour les câbles de commande. (Risque de cassure)**
- **Veillez à câbler entre les borniers du fil de commande de l'unité intérieure, de l'unité extérieure et du contrôleur HBC/contrôleur HBC auxiliaire.**

Utilisez un câble non polarisé à 2 fils comme câble de transmission.
Utilisez des câbles blindés à 2 conducteurs (CVVS, CPEVS) d'un diamètre supérieur à 1,25 mm² [AWG 16] comme câble de transmission.
La puissance de commutation de l'alimentation secteur vers le contrôleur HBC/ contrôleur HBC auxiliaire et la taille du câble sont comme suit :

Commutateur (A)		Logement moulé du disjoncteur	Disjoncteur de fuite à la terre	Dimensions des fils
Capacité	Fusible			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 s ou moins	1,5 mm² [AWG 15]

- Pour plus d'informations détaillées, veuillez-vous reporter au manuel d'installation de l'unité extérieure.
- Le poids des câbles d'alimentation des appareils ne doit pas être inférieur au poids des types 245 IEC 53 ou 227 IEC 53.

- Le climatiseur, qui doit être conforme aux codes locaux et nationaux, doit être équipé d'un interrupteur avec séparation des contacts de 3 mm [1/8 po] minimum entre chaque pôle.

⚠ Attention :

Ne jamais utiliser de fusibles ou de coupe-circuits d'une autre puissance que celle indiquée. L'utilisation de fusibles, de fils conducteurs ou de fils en cuivre d'une capacité trop élevée risque en effet de provoquer un mauvais fonctionnement ou des court-circuits.
S'assurer que les unités extérieures sont reliés à la terre. Ne jamais raccorder le câble de terre à un tuyau de gaz, à un tuyau d'eau, à un paratonnerre ou à un câble de terre téléphonique. Une mauvaise mise à la terre risque de provoquer une électrocution.

Caractéristiques électriques

Modèle	Contrôleur HBC			Moteur de la pompe
	Hz	Volts	MCA (A)	Sortie (kW)
CMB-WP108NU-AA	60	208/230 V	3,78/3,78	0,176/0,176
CMB-WP1016NU-AA	60	208/230 V	3,78/3,78	0,176/0,176
CMB-WP108NU-AB	60	208/230 V	0,09/0,09	-
CMB-WP1016NU-AB	60	208/230 V	0,09/0,09	-

7. Réglage des adresses et fonctionnement des appareils

Le commutateur d'adresse de chaque contrôleur HBC/contrôleur HBC auxiliaire est réglé sur « 000 » lorsqu'il sort de l'usine.

- Réglez le commutateur d'adresse sur une adresse égale à l'adresse la plus basse des unités intérieures reliées au contrôleur HBC/contrôleur HBC auxiliaire plus 50.

▸ **Attribuez l'adresse du contrôleur HBC égale à l'adresse la plus basse des unités intérieures reliées au contrôleur HBC/contrôleur HBC auxiliaire plus 50. Toutefois, si l'adresse se superpose aux adresses d'une des autres unités, assignez l'adresse égale à l'adresse la plus basse suivante plus 50.**

- Dans ce cas, veuillez-vous reporter au manuel d'installation de l'unité extérieure.

fr

8. Essai de fonctionnement

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

▸ **Lorsque l'installation, le câblage et la pose de tuyaux des unités intérieures et du contrôleur HBC sont terminés, vérifiez l'absence de fuites de frigorigène, de fuites d'eau, l'entrée et la sortie de l'unité intérieure raccordées à l'envers ainsi que la fixation des câbles d'alimentation et de commande.**

▸ **Utilisez un mégohmmètre de 500 V pour vérifier que la résistance de l'isolation est supérieure à 1,0 MΩ entre le bloc de raccordement de l'alimentation et la terre. Si elle est inférieure à 1,0 MΩ, n'utilisez pas l'appareil.**

- Une fois que la conduite d'eau est alimentée en eau, purgez le système de tout air. Vous trouverez les détails concernant la purge de l'air séparément dans le manuel de maintenance du circuit d'eau.

⚠ Attention :

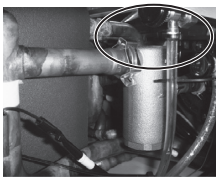
- **Ne mesurez jamais la résistance de l'isolation du bloc de raccordement des câbles de commande.**
- **Une purge incomplète de l'air dans le système, la fermeture des vannes en amont ou en aval de la pompe etc. peut causer un fonctionnement sans débit d'eau de la pompe et ainsi la faire tomber en panne.**
- **S'assurer que l'appareil est hors tension avant de remplacer une pompe. Ne pas déposer ou fixer le connecteur de la pompe lorsque l'appareil est sous tension. Autrement, la pompe se brisera. Une fois l'appareil hors tension, patienter 10 minutes avant de débuter les travaux.**

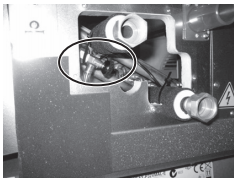
8.2. Instructions pour l'opération d'élimination des débris

Cette opération élimine les débris qui ont pu s'introduire pendant l'installation à partir du circuit d'eau.
Effectuez cette opération **après les travaux de raccordement des tuyaux d'eau et de réfrigérant, le test d'étanchéité à l'air, l'évacuation des circuits de réfrigérant, la charge de réfrigérant et les travaux électriques.**

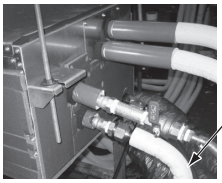
1. Préparation de l'opération d'élimination des débris

1. Réglez le commutateur DIP SW 5-1 (vanne ouverte à l'arrêt) et le commutateur DIP SW 5-2 (annulation de l'erreur de trop-plein de vidange pendant 9 heures) de off (arrêt) à on (marche).


Contrôleur HBC


Unité intérieure (exemple : PEFY-WL-NMAU-A)

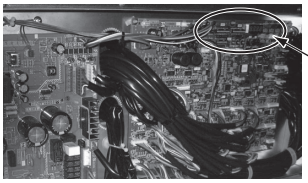
2. Activez le disjoncteur, puis ouvrez les soupapes-évents du contrôleur HBC et des unités intérieures.
   Veuillez-vous reporter au manuel d'installation pour l'empalement des soupapes-évents.
   (S'il y a des soupapes-évents sur les tuyaux installés sur le site, ouvrez les soupapes également.)
3. Alimentez en eau à partir du tuyau d'aspiration sur le contrôleur HBC.


Installez une soupape anti-retour pour empêcher l'eau dans le circuit d'eau de revenir dans le tuyau d'alimentation en eau, ou pour retirer le flexible d'alimentation en eau une fois l'opération d'évent d'air terminée.

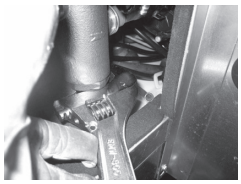
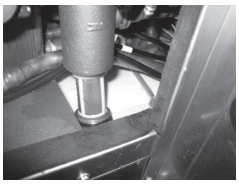
4. **Vérifiez que de l'eau ressort de chaque soupape-évent, puis effectuez l'opération d'élimination des débris.**

2. Opération d'élimination des débris

1. S'il y a une grande quantité de débris dans l'eau à l'intérieur des tuyaux installés sur le site, réglez le commutateur DIPSW4-1 de OFF (arrêt) à ON (marche).
   (Reportez-vous à l'organigramme pour plus de détails sur l'opération d'élimination des débris.)
   Réalisation de l'opération d'élimination des débris. (Chaque soupape-évent doit rester ouverte.)


Dispositions des LED et des commutateurs DIPSW

2. Quarante minutes après la fin de l'opération d'élimination des débris, la LED indiquera « Air0 ». L'indication de la LED sera « Air1 », « Air2 » et « AirE », dans cet ordre. Ensuite, la pompe d'eau s'arrêtera.
3. Arrêtez l'alimentation en eau et vérifiez qu'il n'y a plus d'eau qui ressort des soupapes-évents. Puis, réglez l'interrupteur dip 4-1 de ON (marche) à OFF (arrêt).
4. Réglez le commutateur DIP SW4-6 sur on (marche) et éteignez le contrôleur HBC. Ouvrez la soupape-évent et la soupape de purge d'eau.
   Ouvrez doucement la crépine la plus proche de l'alimentation en eau du contrôleur HBC. (Notez que, si elle est ouverte rapidement, de l'eau peut être pulvérisée.)
   Retirez la crépine, nettoyez l'intérieur et replacez-la.

5. Ouvrez doucement la crépine la plus éloignée de l'alimentation en eau.
   (Après l'avoir nettoyée, réglez le commutateur DIPSW4-6 sur OFF [arrêt].)
6. Assurez-vous que les crépines sont réinstallées.

Organigramme de l'opération d'élimination des débris (le commutateur DIPSW4-1 doit être réglé sur ON [marche]).

Étape 1 [Fonctionnement intermittent de la pompe à eau (20 min)] — L'opération est effectuée pendant que l'air est déchargé des canalisations d'eau. [Air1]

↓

Étape 2 [Opération de toutes les unités intérieures (20 min)] — Les débris dans le tuyau s'accumuleront dans la crépine lors du fonctionnement de toutes les unités intérieures. [Air2 à AirE]

(1) L'arrêt de l'opération peut être forcé en réglant le commutateur DIPSW4-4 de OFF (arrêt) à ON (marche).
(2) Si, pendant une quelconque étape, vous constatez que la ventilation de l'air n'a pas été réalisée au degré souhaité, recommencez depuis l'étape 2-1.

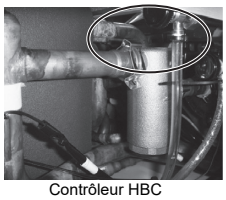
<Avertissements généraux>
(1) Afin d'éviter un mauvais fonctionnement, veuillez ne pas brancher et débrancher la borne d'alimentation de la pompe à eau lorsqu'elle est sous tension.
(2) Lors de l'opération, vérifiez qu'il n'y a pas de fuite d'eau au niveau du joint du tuyau installé sur le site.
(3) Ne tirez pas sur le clip du raccord de la conduite d'eau avec une pince en exerçant une force excessive.
(4) Si la LED indique « Erreur », éteignez et rallumez le disjoncteur, puis recommencez depuis l'étape 2-1.

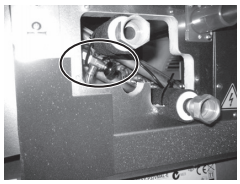
3. Fin du traitement
Une fois l'opération d'élimination des débris terminée, réglez les interrupteurs dip 5-1 et 5-2 sur OFF (arrêt).

8.3. Instructions pour l'opération d'évent d'air

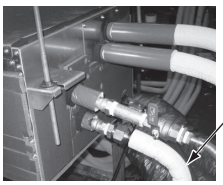
Cette opération retire l'air restant après l'approvisionnement en eau du circuit d'eau.
Effectuez cette opération **après les travaux de raccordement des tuyaux d'eau et de réfrigérant, le test d'étanchéité à l'air, l'évacuation des circuits de réfrigérant et la charge de réfrigérant (et l'élimination des débris, le cas échéant).**
* Lorsque les contrôleurs HBC principaux sont raccordés en parallèle, veuillez ne pas les faire fonctionner en même temps.

1. Préparation pour l'opération d'évent d'air
1. Réglez le commutateur DIP SW 5-1 (vanne ouverte à l'arrêt) et le commutateur DIP SW 5-2 (annulation de l'erreur de trop-plein de vidange pendant 9 heures) de off (arrêt) à on (marche).


Contrôleur HBC


Unité intérieure (exemple : PEFY-WL-NMAU-A)

2. Activez le disjoncteur, puis ouvrez les soupapes-évents du contrôleur HBC et des unités intérieures.
   Veuillez-vous reporter au manuel d'installation pour l'empalement des soupapes-évents.
   (S'il y a des soupapes-évents sur les tuyaux installés sur le site, ouvrez les soupapes également.)
3. Alimentez en eau à partir du tuyau d'aspiration sur le contrôleur HBC.


Installez une soupape anti-retour pour empêcher l'eau dans le circuit d'eau de revenir dans le tuyau d'alimentation en eau et de l'inonder, ou pour retirer le flexible d'alimentation en eau une fois l'opération d'évent d'air terminée.

4. **Vérifiez que de l'eau ressort de chaque soupape-évent, puis effectuez l'opération d'évent d'air.**

2. Opération d'évent d'air
1. Réglez le commutateur DIPSW4-3 de OFF (arrêt) à ON (marche).
2. La LED indiquera « Air1 », « Air2 », « Air3 », « Air4 » et « AirE » dans cet ordre, pendant une durée comprise entre 140 et 380 minutes après laquelle la pompe à eau s'arrêtera.

Dispositions des LED et des commutateurs DIPSW

fr

3. Réglez l'interrupteur dip 4-3 de ON (marche) à OFF (arrêt).
4. Fermez toutes les soupapes-évents.
5. Arrêtez l'alimentation en eau.

3. Vérification de la présence d'air résiduel

1. Réglez le commutateur DIPSW4-5 de OFF (arrêt) à ON (marche) et faites fonctionner la pompe à eau.
2. Si de l'air résiduel se trouve à l'intérieur du circuit, cela fera du bruit. Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite d'eau au niveau du tuyau, puis effectuez à nouveau l'opération d'évent d'air.

Organigramme de l'opération d'évent d'air (le commutateur DIPSW4-3 doit être réglé sur ON [marche]).

Étape 1	Fonctionnement intermittent de la pompe à eau (20 min)	L'opération est effectuée pendant que l'air est déchargé des canalisations d'eau. [Air1]
↓		
Étape 2	Opération de toutes les unités intérieures (20 min)	L'air résiduel sera grossièrement retiré lors du fonctionnement de toutes les unités intérieures. [Air2]
↓		
Étape 3	Opération pour les unités intérieures individuelles (10 min pour chaque ramification)	L'air résiduel sera retiré lors du fonctionnement des unités intérieures de chaque ramification. [Air3]
↓		
Étape 4	Opération de chauffage de toutes les unités intérieures (20 min)	L'air saturé dans l'eau en circulation sera retiré en effectuant l'opération de chauffage pour toutes les unités intérieures et en augmentant la température de l'eau en circulation. [Air4 à AirE]

- Effectuez ce processus uniquement lorsque la température extérieure est inférieure à 25°C.

(1) L'arrêt de l'opération peut être forcé en réglant le commutateur DIPSW4-4 de OFF (arrêt) à ON (marche).
(2) Si, pendant une quelconque étape, vous constatez que la ventilation de l'air n'a pas été réalisée au degré souhaité, retournez à l'étape 2-1.
(3) Si la LED indique « Erreur », éteignez et rallumez le disjoncteur, puis recommencez depuis l'étape 2-1.

4. Fin du traitement

Une fois l'opération d'évent d'air terminée, réglez les interrupteurs dip 5-1 et 5-2 sur OFF (arrêt).

Contenido

1. Medidas de seguridad 32
   1.1. Antes de la instalación y de las conexiones eléctricas 32
   1.2. Precauciones para aparatos que utilizan refrigerante R410A 33
   1.3. Antes de la instalación 33
   1.4. Antes de la instalación (traslado) - trabajo eléctrico 33
   1.5. Antes de iniciar la prueba de funcionamiento 34
2. Selección de un lugar de instalación 34
   2.1. Acerca del producto 34
   2.2. Lugar de instalación 34
   2.3. Instalación segura y espacio de servicio 35
   2.4. Comprobación del lugar de instalación 35
3. Instalación del controlador HBC 36
   3.1. Comprobación de los accesorios del controlador HBC 36
   3.2. Instalación de los controladores HBC 36
4. Conexión de los tubos del refrigerante y de drenaje 36
   4.1. Conexión de los tubos del refrigerante 36
   4.2. Tareas con la tubería del refrigerante 37
   4.3. Aislamiento de las tuberías 38
   4.4. Carga adicional de refrigerante 38
   4.5. Tareas con la tubería de drenaje 39
5. Conexión de las tuberías del agua 40
   5.1. Avisos importantes en relación con la instalación de las tuberías del agua 40
   5.2. Aislamiento de las tuberías de agua 41
   5.3. Tratamiento del agua y control de calidad del agua 43
6. Tareas eléctricas 43
7. Configuración de las direcciones y puesta en funcionamiento de las unidades 44
8. Realización de pruebas 44
   8.1. Antes de realizar una prueba de funcionamiento, compruebe lo siguiente: 44
   8.2. Instrucciones de la operación de eliminación de residuos 44
   8.3. Instrucciones para la operación de purga de aire 45

1. Medidas de seguridad

1.1. Antes de la instalación y de las conexiones eléctricas

es

- **Antes de instalar la unidad, asegúrese de haber leído el capítulo de "Medidas de seguridad".**
- **Las "Medidas de seguridad" señalan aspectos muy importantes sobre seguridad. Es importante que se cumplan todos.**

Símbolos utilizados en el texto

⚠ Advertencia:

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

⚠ Precaución:

Describe las precauciones que se deben tener para evitar daños en la unidad.

Símbolos utilizados en las ilustraciones

⃠ : Indica una acción que debe evitarse.

❗ : Indica que deben seguirse instrucciones importantes.

⏚ : Indica una pieza que debe estar conectada a tierra.

⚠ : Tenga cuidado con las descargas eléctricas. (Este símbolo aparece en la etiqueta de la unidad principal.) <Color: amarillo>

⚠ Advertencia:

Lea atentamente las etiquetas adheridas a la unidad principal.

⚠ ADVERTENCIA DE ALTO VOLTAJE:

- **La caja de control incluye piezas con alto voltaje.**
- **Al abrir o cerrar el panel frontal de la caja de control, no permita que entre en contacto con ninguno de los componentes internos.**
- **Antes de inspeccionar el interior de la caja de control, desconecte la unidad, manténgala así durante al menos 10 minutos.**

⚠ Advertencia:

- **La instalación del aire acondicionado debe correr a cargo del distribuidor o de un técnico autorizado.**
  - Una instalación incorrecta realizada por el usuario puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **Instale la unidad en un lugar resistente que pueda soportar su peso.**
  - De lo contrario, la unidad puede caerse y dañarse o causar heridas.
- **Utilice los cables especificados para la instalación eléctrica. Realice las conexiones asegurándose de que cualquier tracción de los cables no afectará a los terminales.**
  - La conexión y fijación inadecuadas pueden provocar calor y causar un incendio.
- **Prepare la zona contra fuertes rachas de viento y terremotos e instale la unidad en el lugar especificado.**
  - Si la unidad se instala incorrectamente, puede caerse y dañarse o causar heridas.
- **Utilice siempre los accesorios especificados por Mitsubishi Electric.**
  - Solicite a un técnico autorizado que instale los accesorios. Una instalación incorrecta realizada por el usuario puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **No repare nunca la unidad. Si la unidad requiere reparación, avise a su distribuidor.**
  - Si la unidad se repara incorrectamente, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **Si el cable de suministro está dañado, deberá ser sustituido por el fabricante, su agente de servicio o personas con una cualificación similar con el fin de evitar riesgos.**
- **Si hubiese alguna pérdida de gas refrigerante durante la instalación o el servicio de mantenimiento, ventile bien la habitación.**
  - Si el gas refrigerante entra en contacto con una llama se producirán gases tóxicos.
- **Instale el aire acondicionado según se indica en este manual de instalación.**
  - Si la unidad se instala de forma incorrecta, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **No modifique ni ajuste los dispositivos de protección de seguridad.**
  - Puentear los interruptores de presión o temperatura para forzar el funcionamiento puede producir daños, incendios, explosiones, etc.
  - No cambie los valores establecidos ya que esto puede producir daños, incendios, explosiones, etc.
  - El uso de cualquier producto no especificado por esta empresa puede producir daños, incendios, explosiones, etc.
- **No pulverice agua sobre las piezas eléctricas.**
  - Esto podría producir cortocircuitos, incendios, humo, descargas eléctricas, fallos en la unidad, etc.
- **No cree una situación en la que el circuito de refrigeración esté sellado pero no haya aceite o refrigerante en el sistema.**
  - Puede producirse una explosión.
- **No toque los componentes eléctricos durante el funcionamiento ni inmediatamente después.**
  - Puede sufrir quemaduras.
- **Ponga las cubiertas de las cajas de control y de terminales.**
  - Puede producirse una descarga eléctrica debido a la entrada de polvo, agua, humo, fuego, etc.
  - Durante la recuperación o purga del refrigerante, puede producirse fuego.
- **No opere con las protecciones o los paneles quitados.**
  - Puede sufrir una lesión debido a las partes giratorias, una descarga eléctrica debido a la alta tensión o quemaduras debido a las altas temperaturas.
- **No se siente ni se suba a la unidad ni coloque objetos sobre ella.**
  - Puede sufrir lesiones si cae la unidad.
- **Utilice el equipo de protección adecuado.**
  - Las altas tensiones pueden producir descargas eléctricas.
  - Las piezas calientes pueden producir quemaduras.
- **Recupere el refrigerante de la unidad.**
  - Reutilice el refrigerante o haga que lo elimine un especialista.
  - El vertido de refrigerante puede dañar el medio ambiente.
- **Vacíe las tuberías de los restos de gas y aceite.**
  - Si no lo hace podría producirse una erupción de llamas y sufrir quemaduras si las tuberías están calientes.
- **Seque al vacío las tuberías de refrigerante. No utilice un refrigerante que no haya sido especificado.**
  - Podrían producirse explosiones o incendios.
- **No toque los extremos de las tuberías.**
  - Podrían producirse daños en las tuberías que causarían fugas de refrigerante y deficiencia de oxígeno.
- **Las conexiones eléctricas deberán ir a cargo de un electricista autorizado según las "Normas técnicas para instalaciones eléctricas" y las "Regulaciones de conexiones interiores", así como las instrucciones de este manual, y siempre con una fuente de alimentación dedicada.**
  - Si el amperaje de la fuente de alimentación es inadecuada o el tendido eléctrico es incorrecto, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **Instale correctamente la tapa de la caja de control.**
  - Si la tapa no se instala bien, puede entrar polvo o agua en la unidad exterior y producirse un incendio o una descarga eléctrica.

- **Cuando se instale o desplace el aire acondicionado a otro lugar, no lo cargue con un refrigerante distinto al especificado en la unidad.**
  - Si se mezcla un refrigerante distinto o aire con el refrigerante original, el ciclo de refrigeración funcionará mal y la unidad puede quedar dañada.
- **Si el aire acondicionado se instala en una habitación pequeña deberán tomarse medidas para prevenir que la concentración de refrigerante exceda los límites de seguridad incluso si hubiese fugas.**
  - Consulte al distribuidor respecto a las medidas adecuadas para evitar exceder los límites de seguridad. Si hubiese fuga de refrigerante y se excediese el límite de seguridad, puede haber peligro por pérdida de oxígeno en la habitación.
- **Cuando mueva o reinstale el acondicionador de aire, consulte con el distribuidor o con un técnico autorizado.**
  - Si el acondicionador de aire se instala incorrectamente, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **Una vez finalizada la instalación asegúrese de que no hay fugas de gas refrigerante.**
  - Si hay fugas de gas refrigerante y se exponen a un calefactor de aire, estufa, horno u otra fuente de calor, pueden producirse gases tóxicos.
- **No reconstruya ni cambie los ajustes de los dispositivos de protección.**
  - Si se cortocircuita o manipula a la fuerza el interruptor de presión, el interruptor térmico u otros dispositivos de protección, o si se utilizan piezas distintas a las especificadas por Mitsubishi Electric, puede producirse un incendio o explosión.
- **Consulte con su proveedor cuando desee deshacerse de este producto.**
- **Las personas responsables de la instalación y del sistema deberán garantizar la seguridad frente al riesgo de posibles fugas de acuerdo con la normativa local.**
  - Elija el tamaño de cable adecuado y las capacidades del interruptor para la alimentación principal descritas en este manual si no existe normativa local.
- **Preste mucha atención al lugar, como por ejemplo la base, donde el gas refrigerante no pueda dispersarse en la atmósfera, ya que el refrigerante pesa más que el aire.**
- **Este aparato no debe ser utilizado por personas (niños incluidos) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o falta de experiencia y conocimiento, a menos que sean supervisadas o instruidas en cuanto al uso del aparato por una persona que se responsabilice de su seguridad.**
- **Es necesario vigilar a los niños para asegurarse de que no jueguen con el aparato.**
- **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.**

1.2. Precauciones para aparatos que utilizan refrigerante R410A

⚠ Precaución:

- **No utilice los tubos de refrigerante existentes.**
  - El refrigerante antiguo y el aceite refrigerante en los tubos existentes contienen una gran cantidad de cloro que puede deteriorar el aceite refrigerador de la unidad nueva.
  - El R410A es un refrigerante de alta presión que puede causar que exploten las tuberías existentes.
- **Utilice tubos de refrigerante de cobre fosforoso desoxidado y tubos y tuberías sin costuras de aleación de cobre. Por otro lado, asegúrese de que tanto la superficie interna de los tubos como la externa estén limpias y no contengan ninguna substancia que pueda resultar peligrosa como, por ejemplo, azufre, óxido, suciedad, polvo, restos de metal, aceites, humedad o cualquier otro elemento contaminante.**
  - Si entran substancias contaminantes en el interior de los tubos de refrigerante, el aceite refrigerante residual se deteriorará.
- **Guarde las tuberías que va a utilizar durante la instalación interior con los dos extremos sellados hasta justo antes de la soldadura. (Guarde los codos y las demás juntas en una bolsa de plástico.)**
  - Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo del refrigerante, puede deteriorarse el aceite y fallar el compresor.
- **Aplique una pequeña cantidad de aceite de éster, de aceite de éter o de alquilobenceno en las conexiones abocinadas. (Para la unidad interior)**
  - Si se filtra una gran cantidad de aceite mineral, puede deteriorarse el aceite del refrigerante.
- **No utilice un refrigerante distinto al R410A.**
  - Si se mezcla otro refrigerante (R22, etc.) con el R410A, el cloro puede dañar el aceite refrigerador.
- **Utilice una bomba de vacío con una válvula de retención.**
  - El aceite de la bomba de vacío podría introducirse en el circuito del refrigerante y deteriorar el aceite refrigerador.
- **No emplee las herramientas siguientes, que se utilizan con los refrigerantes convencionales.**
  (Manómetro distribuidor, manguera de carga, detector de fugas, válvula de retención, base de carga del refrigerante, equipo de recuperación del refrigerante)
  - Si se mezcla refrigerante convencional o aceite refrigerador con el R410A, el refrigerante podría deteriorarse.
  - Si se mezcla agua con el R410A, el aceite refrigerador podría deteriorarse.
  - Los detectores de fugas de gas de los refrigerantes convencionales no reaccionan ante el R410A, porque éste no contiene cloro.
- **No utilice cilindros de carga.**
  - El refrigerante podría estropearse.
- **No utilice aditivo detector de fugas ni antioxidante.**
- **Vaya con mucho cuidado al manejar las herramientas.**
  - Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo del refrigerante, el refrigerante puede deteriorarse.

1.3. Antes de la instalación

⚠ Precaución:

- **No instale la unidad en lugares donde puedan producirse fugas de gas.**
  - Si hay pérdidas de gas y éste se acumula alrededor de la unidad, podría producirse una explosión.
- **Este producto no está diseñado para ayudar a preservar comida, proporcionar condiciones para mantener plantas o animales, o estabilizar entornos para la preservación de instrumentos de precisión u obras de arte. Para evitar la pérdida de calidad, no utilice el producto para fines distintos a los previstos.**
- **No utilice el equipo de aire acondicionado en entornos especiales.**
  - Aceite, vapor, gas sulfúrico, etc. pueden reducir de forma considerable el rendimiento del acondicionador de aire o deteriorar sus piezas.
- **Si instala la unidad en un hospital, una central de comunicaciones u otro lugar de características similares, proteja convenientemente el aparato para que no produzca ruido.**
  - El nivel de presión acústica no supera los 70 dB (A). Sin embargo, el equipo inverter, el generador eléctrico privado, los equipos médicos de alta frecuencia o los equipos de comunicación por radio pueden provocar que el aire acondicionado funcione de forma incorrecta o, incluso, que no funcione. A su vez, el aire acondicionado puede incidir en dicho equipo creando ruido que distorsione el tratamiento médico o la transmisión de la imagen.
- **No instale la unidad sobre una estructura en la que puedan producirse fugas.**
  - Cuando la humedad de la habitación supera el 80 % o cuando la tubería de drenaje está obstruida, puede que la unidad interior o el controlador HBC goteen a causa de la condensación. En tal caso, drene las dos unidades exterior conjuntamente como se indica.
- **No instale la unidad donde se pueda generar gas corrosivo.**
  - Si lo hace, es posible que las tuberías se corroan y se generen fugas de refrigerante e incendios.
- **Compruebe que no haya ninguna señal de la unidad que sea ilegible.**
  - Las señales de advertencia o precaución ilegibles pueden causar daños en la unidad y provocar lesiones.

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

⚠ Precaución:

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

- **Retire los materiales de embalaje de forma segura.**
  - Los materiales de embalaje como clavos y otras piezas metálicas o de madera pueden producir cortes u otras heridas.
  - Rompa y tire a la basura las bolsas de plástico del embalaje, para que los niños no jueguen con ellas. Si los niños juegan con una bolsa de plástico que no haya sido rota, corren el riesgo de asfixiarse.

1.5. Antes de iniciar la prueba de funcionamiento

⚠ Precaución:

- **Conecte la corriente al menos 12 horas antes de que empiece a funcionar el equipo.**
  - La puesta en funcionamiento inmediatamente después de encender el interruptor principal puede provocar daños irreversibles a las piezas internas. Mantenga el interruptor de alimentación encendido durante la temporada de funcionamiento.
- **No toque los enchufes con los dedos mojados.**
  - Si toca un interruptor con los dedos mojados, puede sufrir una descarga eléctrica.
- **No toque las tuberías de refrigerante durante el funcionamiento e inmediatamente después de éste.**
  - En esos momentos, las tuberías estarán frías o calientes, según la temperatura del refrigerante que pasa por ellas, el compresor y las demás piezas del circuito. Si toca las tuberías en tal estado, puede sufrir quemaduras o congelación en las manos.
- **No accione el equipo de aire acondicionado cuando se hayan extraído los paneles y las protecciones.**
  - Las piezas rotativas, calientes o con un alto voltaje podrían causar daños.
- **No desconecte la corriente inmediatamente después de parar el funcionamiento del equipo.**
  - Espere siempre al menos 5 minutos antes de desconectar la alimentación. De lo contrario, pueden producirse pérdidas de agua de drenaje o un fallo mecánico en las piezas sensibles.
- **Compruebe que no haya fugas de refrigerante antes de prestar el servicio.**
  - Si hay fugas de refrigerante, puede producirse un incendio.

2. Selección de un lugar de instalación

2.1. Acerca del producto

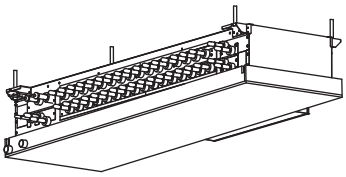
- Esta unidad usa refrigerante de tipo R410A.
- Las unidades interiores que son todas modelos WL se pueden conectar al controlador HBC.
- La tubería de los sistemas que usan R410A puede diferir de la de los sistemas que emplean refrigerante convencional porque la presión de diseño es mayor en los sistemas que usan R410A. Encontrará más información en el Libro de datos.
- Algunos de los equipos y herramientas utilizados para la instalación de sistemas que emplean otros tipos de refrigerantes no pueden ser utilizados con los sistemas con R410A. Encontrará más información en el Libro de datos.
- No utilice la tubería existente, ya que contiene cloro, hallados en el refrigerante y el aceite refrigerante convencionales. El cloro deteriorará el aceite refrigerante del nuevo equipo. No debe utilizarse la tubería existente, ya que la presión de diseño en los sistemas con R410A es mayor que en los que emplean otros tipos de refrigerante, y las tuberías podrían reventar.

2.2. Lugar de instalación

- Instale la unidad en un lugar no expuesto a la lluvia. El controlador HBC está diseñado para su instalación en interiores.
- Instale la unidad dejando espacio suficiente alrededor para su mantenimiento.
- No instale la unidad en un lugar en el que se excedan las restricciones de longitud de las tuberías.
- Compruebe que no haya fugas de refrigerante antes de prestar el servicio.
  - Si hay fugas de refrigerante, puede producirse un incendio.
- Instale o almacene la unidad en un lugar en el que no se encuentre expuesta al calor radiante directo de otras fuentes de calor, llamas descubiertas u otras fuentes de ignición.
- No instale la unidad en un lugar grasiento o donde se forme vapor o donde haya máquinas que generen frecuencias elevadas. Hacerlo puede causar un riesgo de incendio, funcionamiento incorrecto o condensación.
- Dependiendo de las condiciones de funcionamiento, el controlador HBC genera ruido provocado por el accionamiento de la válvula, el caudal del refrigerante y los cambios de presión, incluso durante el funcionamiento normal. Por lo tanto, la unidad debe instalarse en lugares tales como techos de pasillos, servicios o salas de máquinas.
- Instale la unidad interior y el controlador HBC a una distancia mínima de 5 m [16-3/8 ft] entre ambos cuando los instale en un espacio con poco ruido de fondo como, por ejemplo, en habitaciones de hotel.
- Deje espacio y acceso suficientes para asegurar una fácil conexión de la tubería de agua, la tubería de refrigerante y el cableado eléctrico.
- Evite los lugares donde puedan generarse, circular, acumularse gases sulfúricos o inflamables.
- Asegure una pendiente descendente de al menos 1/100 para la tubería de drenaje.
- Instale adecuadamente la unidad sobre una superficie estable con capacidad de carga.

1. **Para colgarlo del techo**
- Realice dos orificios de inspección de 450 mm [17-3/4 in] cuadrados en la superficie del techo tal como se muestra en la [Fig. 2.3.1].

[Fig. 2.2.1]



- Instale la unidad en un lugar adecuado (como el techo de un pasillo o el cuarto de baño, etc.) lejos de lugares ocupados regularmente. Evite instalarla en el centro de una habitación.
- Asegúrese de que los pernos colgantes tengan la suficiente resistencia a la extracción.

⚠ Advertencia:

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

⚠ Precaución:

- **Asegúrese de instalar la unidad horizontalmente.**
  Instale el controlador HBC nivelado (menos de 1° de inclinación), para que la bandeja colectora pueda funcionar correctamente.
- **Instale el controlador HBC en un entorno en el que la temperatura sea siempre superior a 0 °C [32 °F].**

2.3. Instalación segura y espacio de servicio

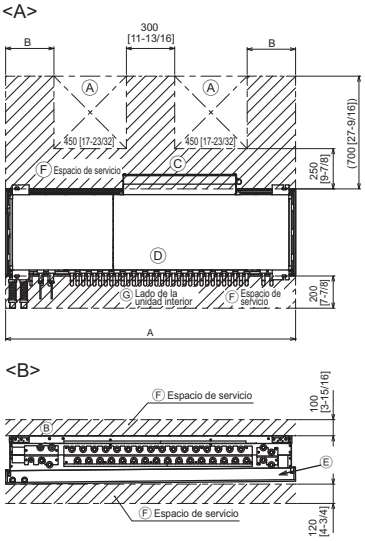
1. Para colgarlo del techo

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

[Fig. 2.3.1]

(Unidad: mm [in])

<A> Vista superior
<B> Vista frontal



Ⓐ Orificio de inspección
Ⓑ Lado de la tubería de la unidad exterior
Ⓒ Caja de control
Ⓓ Lado de la tubería de la unidad interior
Ⓔ Entrada de agua
Ⓕ Espacio de servicio
Ⓖ Lado de la unidad interior

*1 Dimensiones para poder realizar la conexión de los tubos in situ

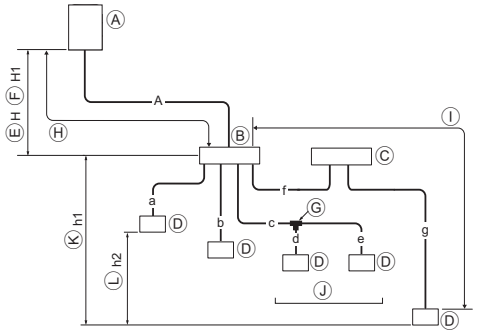
Nombre del modelo	A	B
CMB-WP108NU-AA	1520 [59-7/8]	160 [6-5/16]
CMB-WP1016NU-AA	1800 [70-7/8]	300 [11-13/16]
CMB-WP108NU-AB	1520 [59-7/8]	160 [6-5/16]
CMB-WP1016NU-AB	1520 [59-7/8]	160 [6-5/16]

2.4. Comprobación del lugar de instalación

Compruebe que la diferencia de altura entre la unidad exterior y la interior y la longitud de la tubería del refrigerante están dentro de los límites permitidos.

1. CMB-WP108NU-AA + CMB-WP108NU-AB (CMB-WP1016NU-AA) (CMB-WP1016NU-AB)

[Fig. 2.4.1]



Ⓐ Unidad exterior
Ⓑ Controlador HBC principal
Ⓒ Controlador HBC secundario
Ⓓ Unidad interior
Ⓔ Menos que H=50 m [164 ft] (cuando la unidad exterior está situada a un nivel más alto que el controlador HBC)
Ⓕ Menos que H1=40 m [131 ft] (cuando la unidad exterior está situada a un nivel más bajo que el controlador HBC)
Ⓖ Junta de bifurcación (suministrado localmente)
Ⓗ Menos de 110 m [360 ft]
Ⓘ Menos de 60 m [196 ft]
Ⓙ Hasta tres unidades por cada ramal
Capacidad total: menos de 30 (pero igual en el modo de refrigeración/calefacción)
Ⓚ Menos de 15 m [49 ft]
Ⓛ Menos de 15 m [49 ft]

(Unidad: m [ft])

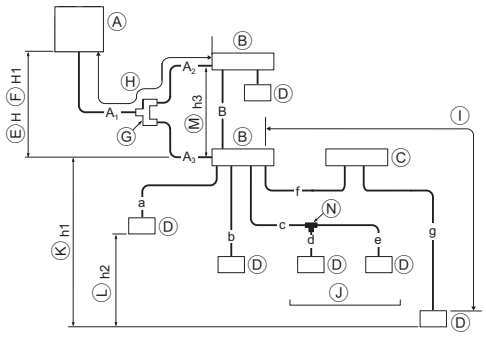
	Elemento		Parte de la tubería	Valor permitido
Longitudes de las tuberías	Entre la unidad exterior y el controlador HBC (tuberías de refrigerante)		A	110 [360] o menos
	Tuberías de agua entre las unidades interiores y el controlador HBC		f + g	60 [196] o menos
Diferencia de elevación	Entre las unidades interiores y exteriores	Por encima de la unidad exterior	H	50 [164] o menos
		Por debajo de la unidad exterior	H1	40 [131] o menos
	Entre las unidades interiores y el controlador HBC		h1	15 [49] o menos
	Entre las unidades interiores		h2	15 [49] o menos

Notas:

***1 Las unidades interiores conectadas a la misma junta de bifurcación no pueden utilizarse simultáneamente en distintos modos de funcionamiento.**

2. CMB-WP108NU-AA + CMB-WP108NU-AB (CMB-WP1016NU-AA) (CMB-WP1016NU-AB)

[Fig. 2.4.2]



Ⓐ Unidad exterior
Ⓑ Controlador HBC principal
Ⓒ Controlador HBC secundario
Ⓓ Unidad interior
Ⓔ Menos que H=50 m [164 ft] (cuando la unidad exterior está situada a un nivel más alto que la unidad interior)
Ⓕ Menos que H1=40 m [131 ft] (cuando la unidad exterior está situada a un nivel más bajo que la unidad interior)
Ⓖ Tubería doble (suministrado localmente)
Ⓗ Menos de 110 m [360 ft]
Ⓘ Menos de 60 m [196 ft]
Ⓙ Hasta tres unidades por cada ramal
Capacidad total: menos de 30 (pero igual en el modo de refrigeración/calefacción)
Ⓚ Menos de 15 m [49 ft]
Ⓛ Menos de 15 m [49 ft]
Ⓜ Menos de 15 m [49 ft]
Ⓝ Junta de bifurcación (suministrado localmente)

(Unidad: m [ft])

	Elemento		Parte de la tubería	Valor permitido
Longitudes de las tuberías	Entre la unidad exterior y el controlador HBC (tuberías de refrigerante)		$A_1 + A_2 + A_3$	110 [360] o menos
	Tuberías de agua entre las unidades interiores y el controlador HBC		f + g	60 [196] o menos
	Entre controladores HBC		B	40 [131] o menos
Diferencia de elevación	Entre las unidades interiores y exteriores	Por encima de la unidad exterior	H	50 [164] o menos
		Por debajo de la unidad exterior	H1	40 [131] o menos
	Entre las unidades interiores y el controlador HBC		h1	15 [49] o menos
	Entre las unidades interiores		h2	15 [49] o menos
	Entre controladores HBC		h3	15 [49] o menos

es

3. Instalación del controlador HBC

3.1. Comprobación de los accesorios del controlador HBC

Con cada controlador HBC se suministran los siguientes elementos.

		Nombre del modelo
		CMB-WP108NU-AA CMB-WP1016NU-AA
	Elemento	Cantidad
①	Manual de instalación	1
②	Llave inglesa	1

		Nombre del modelo
		CMB-WP108NU-AB CMB-WP1016NU-AB
	Elemento	Cantidad
①	Manual de instalación	1

3.2. Instalación de los controladores HBC

Instalación de los pernos de suspensión

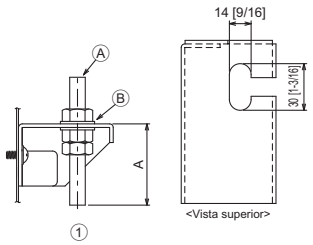
Instale los pernos de suspensión (vástago roscado) siguiendo el procedimiento que se muestra en la figura. El tamaño del perno colgante es de ø10 mm [13/32 in] (tornillo M10).

Para colgar la unidad, use un montacargas para levantarla y pasarla por los pernos de suspensión.

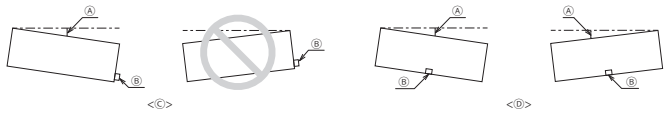
La abrazadera de suspensión tiene un orificio ovalado. Utilice una arandela grande.

[Fig. 3.2.1]

(Unidad: mm [in])



① Método para colgarlo
A: mín. 30 mm [1-3/16 in]
Ⓐ Perno de suspensión de ø10 mm [13/32 in] (suministrado localmente)
Ⓑ Arandela (suministrado localmente)

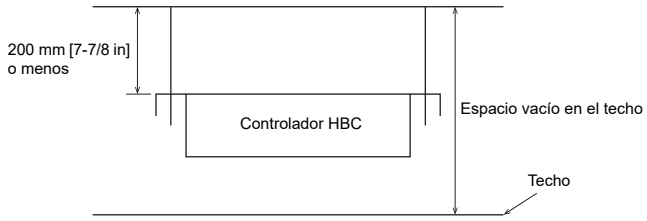


Ⓐ Dentro de 1,0º
Ⓑ Toma de desagüe
Ⓒ Visto desde la parte delantera de la caja de control
Ⓓ Visto desde el lado de la toma de desagüe

- **Instale el controlador HBC en posición horizontal. Compruébelo con un nivel. Si el controlador se instala creando un ángulo sobre la línea horizontal, puede haber pérdida de líquido. Si el controlador está en posición oblicua, afloje los tornillos de fijación del soporte de sujeción y ajuste la posición.**
  Instale el controlador HBC nivelado (menos de 1° de inclinación), para que la bandeja colectora pueda funcionar correctamente.

⚠ Precaución:

- **Asegúrese de instalar la unidad horizontalmente.**
  Instale el controlador HBC nivelado (menos de 1° de inclinación), para que la bandeja colectora pueda funcionar correctamente.
- **Instale los controladores HBC con una longitud de suspensión de 200 mm [7-7/8 in] o menos.**



4. Conexión de los tubos del refrigerante y de drenaje

4.1. Conexión de los tubos del refrigerante

1. Cuando sea necesario, use soldaduras no oxidadas. Si usa soldaduras de otro tipo, los tubos podrían quedar obstruidos.
   Al soldar el puerto de conexión de la unidad exterior del controlador HBC, introduzca gas de nitrógeno en el tubo que hay entre la unidad exterior y el controlador HBC.
2. Una vez finalizada la conexión de las tuberías, fíjelas para evitar cargar su peso sobre las conexiones finales del controlador HBC.
3. Cuando utilice acoplamientos mecánicos, utilice los que cumplan la norma ISO14903.
4. Sujete las tuberías in situ cerca del controlador HBC a intervalos de 0,5 metros [19-11/16 in] o menos y a intervalos de 2 metros [78-3/4 in] o menos en otras áreas.

⚠ Advertencia:

Cuando instale y mueva la unidad, no la cargue con un refrigerante distinto al especificado en la unidad (R410A).

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

⚠ Precaución:

- **Utilice tubos de refrigerante de cobre fosforoso desoxidado y tubos y tuberías sin costuras de aleación de cobre. Asimismo, asegúrese de que tanto la superficie interna como la externa de las tuberías estén limpias y no contengan ninguna substancia que pueda resultar peligrosa como, por ejemplo, azufre, óxido, suciedad, polvo, restos de metal, aceites, humedad o cualquier otro elemento contaminante.**
  - El R410A es un refrigerante de alta presión que puede causar que exploten las tuberías existentes.
- **Guarde las tuberías que va a utilizar durante la instalación interior con los dos extremos sellados hasta justo antes de la soldadura. (Guarde los codos y las demás juntas en una bolsa de plástico.)**
  - Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo del refrigerante, puede deteriorarse el aceite y fallar el compresor.
  - Si se filtra una gran cantidad de aceite mineral, puede deteriorarse el aceite del refrigerador.
- **No permita que el R410A sea liberado en la atmósfera.**

1. Tamaño de las tuberías del controlador HBC y de las conexiones
[Fig. 4.1.2]

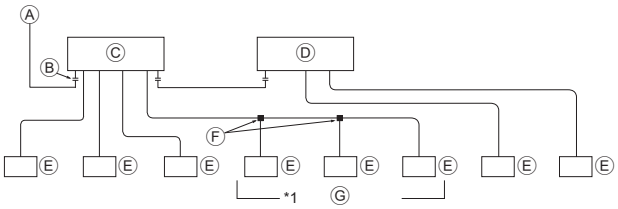
Uso de un controlador HBC

(Unidad: mm [in])

Modelo de unidad		Controlador HBC		
		Nombre del modelo	Lado de alta presión	Lado de baja presión
Lado de unidad exterior	PURY-(E)P72T/YNU	(Controlador HBC) CMB-WP108NU-AA CMB-WP-1016NU-AA *2	ø15,88 [5/8] (Soldadura)	ø19,05 [3/4] (Soldadura)
	PURY-(E)P96T/YNU		ø19,05 [3/4] (Soldadura)	ø22,2 [7/8] (Soldadura)
	PURY-(E)P120T/YNU		ø19,05 [3/4] (Soldadura)	ø28,58 [1-1/8] (Soldadura)

Uso de dos controladores HBC

Modelo de unidad		Controlador HBC				
		Nombre del modelo	Entre la unidad exterior y la tubería doble		Entre la tubería doble y el controlador HBC	
			Lado de alta presión	Lado de baja presión	Lado de alta presión	Lado de baja presión
Lado de unidad exterior	PURY-(E)P72T/YNU	(Controlador HBC) CMB-WP108NU-AA CMB-WP-1016NU-AA *2	ø15,88 [5/8] (Soldadura)	ø19,05 [3/4] (Soldadura)	ø15,88 [5/8] (Soldadura) para cada controlador HBC	ø19,05 [3/4] (Soldadura) para cada controlador HBC
	PURY-(E)P96T/YNU		ø19,05 [3/4] (Soldadura)	ø22,2 [7/8] (Soldadura)	ø15,88 [5/8] (Soldadura) para cada controlador HBC	ø19,05 [3/4] (Soldadura) para cada controlador HBC
	PURY-(E)P120T/YNU		ø19,05 [3/4] (Soldadura)	ø28,58 [1-1/8] (Soldadura)	ø15,88 [5/8] (Soldadura) para cada controlador HBC	ø19,05 [3/4] (Soldadura) para cada controlador HBC
	PURY-(E)P144T/YNU		ø22,2 [7/8] (Soldadura)	ø28,58 [1-1/8] (Soldadura)	ø15,88 [5/8] (Soldadura) para cada controlador HBC	ø19,05 [3/4] (Soldadura) para cada controlador HBC
	PURY-(E)P168T/YNU		ø22,2 [7/8] (Soldadura)	ø28,58 [1-1/8] (Soldadura)	ø19,05 [3/4] (Soldadura) para cada controlador HBC	ø22,2 [7/8] (Soldadura) para cada controlador HBC



Ⓐ A la unidad exterior
Ⓑ Conexión final (soldadura)
Ⓒ Controlador HBC principal
Ⓓ Controlador HBC secundario
Ⓔ Unidad interior
Ⓕ Junta de bifurcación (suministrado localmente)
Ⓖ Hasta tres unidades por cada ramal; capacidad total: inferior a 30 (pero igual en el modo de refrigeración/calefacción)

Nota:
- **Asegúrese de usar soldaduras no oxidadas.**

***1. Para conectar varias unidades interiores a un puerto**
- Capacidad total de las unidades interiores conectadas: WL30
- Número máximo de unidades interiores conectables: 3 unidades
- Las juntas de bifurcación se suministran en el terreno.

***2. El modelo PURY-(E)P-120T/YNU o los modelos superiores requieren una conexión de dos controladores HBC principales en paralelo.**
- **Para la conexión con unidades exteriores distintas a las indicadas en la tabla, consulte el libro de datos del controlador HBC.**

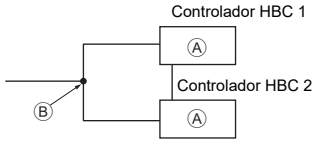
es

4.2. Tareas con la tubería del refrigerante

Después de conectar las tuberías de refrigerante de las unidades exteriores con las válvulas de paso de las unidades exteriores totalmente cerradas, evacue el vacío desde los puertos de servicio de la válvula de paso de las unidades exteriores. Después de haberlo hecho, abra los vástagos de las válvulas de cierre de las unidades exteriores. De esta forma queda totalmente conectado el circuito del refrigerante (entre la unidad exterior y el controlador HBC).
En cada unidad exterior se describe la forma de manejar las válvulas de cierre.

Precauciones para las combinaciones de controladores HBC
Consulte la [Fig. 4.2.1] para conocer el posicionamiento de las tuberías dobles.

[Fig. 4.2.1]



Ⓐ Controlador HBC principal
Ⓑ Tubería doble (suministrado localmente)

(Unidad: mm [in])

		Tamaño de la tubería
Controlador HBC 1	Controlador HBC 2	ø15,88 [5/8] (Soldadura)

Pendiente de las tuberías dobles (lado de alta presión y lado de baja presión)
Si utiliza tuberías dobles en la tubería de alta presión y la de baja presión, conéctelas horizontalmente.
Si la pendiente es superior al ángulo especificado, puede causar una falta de capacidad.

Notas:
- **Tenga un extintor de fuego cerca antes de realizar el trabajo de soldadura.**
- **Facilite señales de prohibido fumar en el lugar de trabajo de soldadura.**
- **Después de conectar los tubos, compruebe que no hay ninguna fuga de gas con un detector de fugas o con una solución de agua y jabón.**
- Antes de soldar los tubos de refrigerante, **envuelva los tubos de la estructura principal y de aislamiento térmico con trapos mojados para evitar que el calor disminuya y se quemen los tubos de aislamiento térmico.** No deje que la llama entre en contacto con la estructura principal.
- **No utilice aditivos de detección de fugas.**
- **La longitud recta de la tubería que conecta la tubería doble es de un mínimo de 500 mm [19-11/16 in].**
- **El trabajo en los tubos debe reducirse al mínimo.**
- **Los tubos deben ser protegidos de daños físicos.**

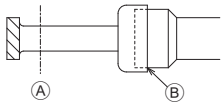
⚠ Advertencia:

Cuando instale o mueva las unidades, no use ningún refrigerante distinto del indicado (R410A) en el ciclo de refrigeración. La mezcla de aire puede causar que el ciclo de refrigeración alcance una temperatura anormalmente alta y las tuberías revienten.

⚠ Precaución:

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

[Fig. 4.2.2]

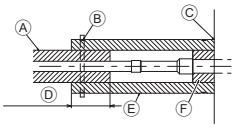


Ⓐ Corte aquí
Ⓑ Extraiga la tapa soldada

4.3. Aislamiento de las tuberías

Asegúrese de aislar las tuberías cubriendo por separado la tubería de alta temperatura y la de baja temperatura con espuma de polietileno resistente al calor de un grosor suficiente, de forma que no se observen huecos en la unión entre el controlador HBC y el material aislante, ni entre los materiales aislantes. Cuando el aislamiento es insuficiente puede haber condensación y goteo. Preste especial atención al aislamiento de los tubos que pasen por falsos techos.

[Fig. 4.3.1]



Ⓐ Material aislante para las tuberías adquirido por separado
Ⓑ Colóquelo aquí utilizando una banda o cinta.
Ⓒ No dejar ninguna abertura.
Ⓓ Margen del recubrimiento: más de 40 mm [1-5/8 in]
Ⓔ Material aislante (suministrado localmente)
Ⓕ Material aislante del lado de la unidad

- Los materiales aislantes de la tuberías a añadir in situ deben cumplir las siguientes especificaciones:

Unidad exterior -controlador HBC	Tubo de alta presión	10 mm [13/32 in] o más
	Tubo de baja presión	20 mm [13/16 in] o más
Resistencia a temperaturas	100 °C [212 °F] mín.	

- La instalación de tuberías en un entorno con temperatura y nivel de humedad elevados como, por ejemplo, el último piso de un edificio, puede exigir el uso de materiales aislantes más gruesos que los especificados en la tabla anterior.
- Cuando deban satisfacerse ciertas especificaciones presentadas por el cliente, asegúrese también de cumplir las especificaciones de la tabla anterior.
- Las conexiones soldadas deben cubrirse con aislamiento, manteniendo su superficie de corte hacia arriba y fijadas con las bandas.

4.4. Carga adicional de refrigerante

Notas:

- **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.
- **Para la conexión con unidades exteriores distintas a las indicadas en la tabla, consulte el libro de datos del controlador HBC.**

La tabla a continuación resume la cantidad de refrigerante cargada en la fábrica, la cantidad máxima de refrigerante que debe añadirse in situ y la cantidad máxima total de refrigerante en el sistema.
La cantidad de refrigerante que se muestra en la tabla siguiente viene cargada de fábrica en las unidades exteriores. La cantidad necesaria para las tuberías añadidas no está incluida y debe añadirse in situ.

Modelo de unidad	Cantidad cargada de fábrica [kg (oz)]
PURY-P72T/YNU	5,2 (184)
PURY-P96T/YNU	8,0 (283)
PURY-P120T/YNU	8,0 (283)
PURY-P144T/YNU	10,8 (381)
PURY-P168T/YNU	10,8 (381)

Modelo de unidad	Cantidad cargada de fábrica [kg (oz)]
PURY-EP72T/YNU	5,2 (184)
PURY-EP96T/YNU	8,0 (283)
PURY-EP120T/YNU	8,0 (283)
PURY-EP144T/YNU	10,8 (381)
PURY-EP168T/YNU	10,8 (381)

La cantidad de refrigerante que se muestra en la tabla siguiente es la cantidad máxima que debe añadirse in situ.

Modelo de unidad	Cantidad máxima que añadir [kg (oz)]
PURY-P72T/YNU	21 (741)
PURY-P96T/YNU	25,4 (896)
PURY-P120T/YNU	25,4 (896)
PURY-P144T/YNU	33,1 (1168)
PURY-P168T/YNU	33,1 (1168)

Modelo de unidad	Cantidad máxima que añadir [kg (oz)]
PURY-EP72T/YNU	21 (741)
PURY-EP96T/YNU	25,4 (896)
PURY-EP120T/YNU	25,4 (896)
PURY-EP144T/YNU	33,1 (1168)
PURY-EP168T/YNU	33,1 (1168)

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.

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 alta presión y 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 oz).**
- **En un sistema Hybrid City Multi, no es necesario añadir refrigerante a las unidades interiores.**

■ (E)P72 a 168T/YNU (refrigerante R410A)

(1) Unidades “m” y “kg”

<Fórmula>

- Cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior al controlador HBC más lejano sea de 30,5 m (100 ft) o menos

Cantidad de carga adicional (kg)	=	Tubo de alta presión con ø22,2, longitud total × 0,23 (kg/m)	+	Tubo de alta presión con ø19,05, longitud total × 0,16 (kg/m)	+	Tubo de alta presión con ø15,88, longitud total × 0,11 (kg/m)

+

Modelo de unidad exterior	Cantidad (kg)
PURY-(E)P72T/YNU	1,5
PURY-(E)P96T/YNU	1,5
PURY-(E)P120T/YNU	3,0
PURY-(E)P144T/YNU	2,5
PURY-(E)P168T/YNU	4,0

+

Cantidad (kg/controlador HBC)
3,0

Tabla <A>

* Cantidad de refrigerante que debe cargarse para las unidades de módulo sencillo

* En caso de que todos los modelos de unidad interior conectados correspondan al Caso 1, no añada el refrigerante indicado en la tabla <A>.
En lugar de ello, añada la siguiente cantidad de refrigerante.
Caso 1: PEFY-WL06/24NMAU-A**
→ Añada 0,55 kg por PEFY-WL06/24NMAU-A**.

es

- Cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior al controlador HBC más lejano sea superior a 30,5 m (100 ft)

Cantidad de carga adicional (kg)	=	Tubo de alta presión con ø22,2, longitud total × 0,21 (kg/m)	+	Tubo de alta presión con ø19,05, longitud total × 0,14 (kg/m)	+	Tubo de alta presión con ø15,88, longitud total × 0,10 (kg/m)

+

Cantidad (kg/ controlador HBC)
3,0

* Cantidad de refrigerante que debe cargarse para las unidades de módulo sencillo
* En caso de que todos los modelos de unidad interior conectados correspondan al Caso 1, añada la siguiente cantidad de refrigerante.
Caso 1: PEFY-WL06/24NMAU-A**
→ Añada 0,55 kg por PEFY-WL06/24NMAU-A**.

(2) Unidades “ft” y “oz”
<Fórmula>
- Cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior al controlador HBC más lejano sea de 30,5 m (100 ft) o menos

Cantidad de carga adicional (oz)	=	Tubo de alta presión con ø7/8, longitud total × 2,48 (oz/ft)	+	Tubo de alta presión con ø3/4, longitud total × 1,73 (oz/ft)	+	Tubo de alta presión con ø5/8, longitud total × 1,19 (oz/ft)

+

Modelo de unidad exterior	Cantidad (oz)
PURY-(E)P72T/YNU	53
PURY-(E)P96T/YNU	53
PURY-(E)P120T/YNU	106
PURY-(E)P144T/YNU	89
PURY-(E)P168T/YNU	142

+

Cantidad (oz/ controlador HBC)
106

Tabla <B>

* Cantidad de refrigerante que debe cargarse para las unidades de módulo sencillo
* En caso de que todos los modelos de unidad interior conectados correspondan al Caso 1, no añada el refrigerante indicado en la tabla <B>.
En lugar de ello, añada la siguiente cantidad de refrigerante.
Caso 1: PEFY-WL06/24NMAU-A**
→ Añada 20 oz por PEFY-WL06/24NMAU-A**.

- Cuando la longitud de los tubos desde la unidad exterior al controlador HBC más lejano sea superior a 30,5 m (100 ft)

Cantidad de carga adicional (oz)	=	Tubo de alta presión con ø7/8, longitud total × 2,27 (oz/ft)	+	Tubo de alta presión con ø3/4, longitud total × 1,52 (oz/ft)	+	Tubo de alta presión con ø5/8, longitud total × 1,09 (oz/ft)

+

Cantidad (oz/ controlador HBC)
106

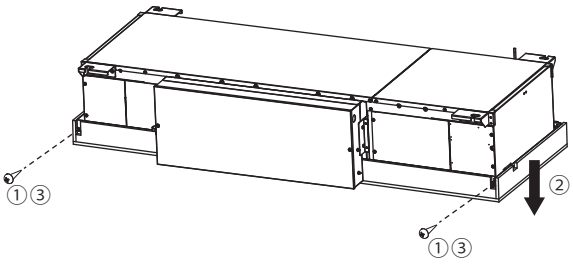
* Cantidad de refrigerante que debe cargarse para las unidades de módulo sencillo
* En caso de que todos los modelos de unidad interior conectados correspondan al Caso 1, añada la siguiente cantidad de refrigerante.
Caso 1: PEFY-WL06/24NMAU-A**
→ Añada 20 oz por PEFY-WL06/24NMAU-A**.

4.5. Tareas con la tubería de drenaje

1. Tareas con la tubería de drenaje

- Incline la bandeja de drenaje para que el agua fluya hacia la toma de desagüe.

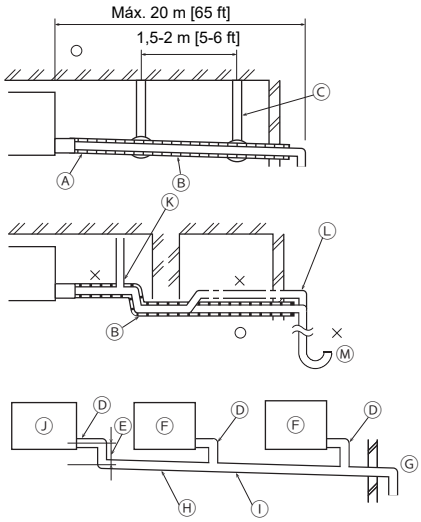
[Fig. 4.5.1]



① Desenrosque los dos tornillos que sostienen el panel lateral en el lado derecho de la caja de control.
② Incline la bandeja de drenaje.
③ Atornille los tornillos con la bandeja de drenaje inclinada.

- Compruebe que la tubería de drenaje queda instalada con una inclinación descendente (de más de 1/100) hacia el lado exterior (descarga). Si no resulta posible conseguir esta inclinación, use el mecanismo de drenaje del que se dispone de forma opcional para conseguirla.
- Asegúrese de que la parte transversal de la tubería tiene menos de 20 m [65 ft]. Si la tubería de drenaje es larga, sujétela con abrazaderas metálicas para evitar que se curve, deforme o vibre.
- Use un tubo rígido de cloruro de vinilo para la tubería de drenaje.
- Asegúrese de que las tuberías quedan 10 cm [3-15/16 in] por debajo de la conexión de drenaje del cuerpo de la unidad.
- No utilice ningún aparato para absorber olores en torno a la abertura de descarga de drenaje.
- Coloque el extremo de la tubería de drenaje en una posición donde no se genere olor.
- No instale el extremo de la tubería de drenaje en un lugar en que se generen gases iónicos.
- **Si conecta la tubería de drenaje a solo una toma de desagüe, utilice la toma de desagüe que esté abajo y tape la que esté arriba.**

[Fig. 4.5.2]



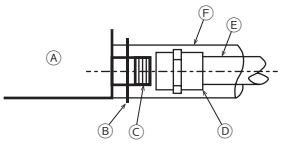
○ Tuberías correctas
× Tuberías incorrectas
Ⓐ Aislante (9 mm [6/16 in] o más)
Ⓑ Pendiente descendente (1/100 o más)
Ⓒ Soporte metálico
Ⓚ Purgador de aire
Ⓛ Elevado
Ⓜ Atrapa olores

Tuberías agrupadas
Ⓓ TUBO DE PVC
Ⓔ Lo más grande posible. Aproximadamente 10 cm [3-15/16 in].
Ⓕ Unidad interior
Ⓖ Asegúrese de que las tuberías agrupadas sean grandes.
Ⓗ Pendiente descendente (1/100 o más)
Ⓘ TUBO DE PVC con D.E. de ø38 mm [1-8/16 in] para tuberías agrupadas. (9 mm [6/16 in] o más aislante)
Ⓙ Controlador HBC

1. Inserte el adaptador (no suministrado) en la conexión de drenaje.
   - Envuelva con cinta de sellado (2 veces)
   - Ajuste el par de apriete del adaptador de la bandeja de drenaje a 2,5 Nm+/–0,5 [22 in-lb]
2. Conecte la tubería de drenaje (TUBO DE PVC, no suministrado).
   (Conecte la tubería con pegamento.)

es

3. Realice los trabajos de aislamiento en la tubería de drenaje (TUBO DE PVC) y en el zócalo (incluyendo el codo).
4. Compruebe el drenaje.
5. Coloque el material aislante y fíjelo con la cinta (no suministrada) para aislar la conexión de drenaje.



Ⓐ Controlador HBC
Ⓑ Cinta de sujeción (no suministrada)
Ⓒ Toma de desagüe NPT 3/4 in
Ⓓ Adaptador (no suministrado)
Ⓔ Tubo de drenaje (no suministrado)
Ⓕ Material aislante (no suministrado)

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

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

⚠ Precaución:

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

5. Conexión de las tuberías del agua

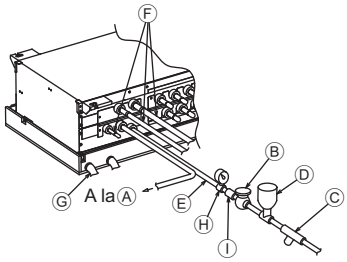
Tenga en cuenta las siguientes precauciones durante la instalación.

5.1. Avisos importantes en relación con la instalación de las tuberías del agua

- La presión de diseño del sistema de agua del controlador HBC es de 0,6 MPa [87 psi].
- Utilice tuberías de agua con una presión de diseño de al menos 1,0 MPa [145 psi].
- Cuando realice una comprobación de fugas de agua, no permita que la presión del agua supere los 0,3 MPa [44 psi].
- Realice una prueba de presión en las tuberías de agua instaladas en el emplazamiento a una presión equivalente a 1,5 veces la presión de diseño. Antes de realizar una prueba de presión, aísle las tuberías del controlador HBC y de las unidades interiores.
- Conecte la tubería del agua de cada unidad interior al puerto de conexión del controlador HBC. De lo contrario, se producirá un funcionamiento incorrecto.
- Indique las unidades interiores en la placa de identificación del controlador HBC, con las direcciones y los números de conexión final.
- Utilice el método de retorno inverso para garantizar la resistencia adecuada de la tubería que va a cada unidad.
- Coloque algunas juntas y válvulas alrededor de la entrada/salida de cada unidad para facilitar el mantenimiento, las revisiones y la sustitución.
- Instale una válvula de purga adecuada en la tubería del agua. Una vez el agua fluya por la tubería, purgue cualquier exceso de aire.
- Asegure las tuberías con sujeciones metálicas, colocándolas en lugares que permitan protegerlas frente a las roturas y la flexión.
- No confunda las tuberías de entrada y salida de agua, especialmente cuando conecte el controlador HBC y el controlador HBC secundario.
  (El código de error 5102 aparecerá en el controlador remoto si se realiza una prueba de funcionamiento con las tuberías instaladas incorrectamente (entrada conectada a la salida y viceversa).)
- Esta unidad no incluye un calentador para evitar la congelación dentro de las tuberías. Si el caudal de agua se detiene en condiciones climatológicas frías, drene el agua sobrante.
- Los orificios preperforados no utilizados deberían cerrarse y los orificios de acceso de las tuberías de refrigerante, las tuberías de agua, los cables de la fuente de alimentación y los de transmisión deberían rellenarse con masilla.
- Instale la tubería del agua de forma que pueda mantenerse la tasa de caudal de agua.
- Envuelva con cinta de sellado como se indica a continuación.
  ① Envuelva la junta con cinta de sellado, siguiendo la dirección de la rosca (en el sentido horario); evite colocar la cinta sobre el borde.
  ② En cada giro, superponga la cinta de sellado entre dos tercios y tres cuartos de su ancho. Presione la cinta con los dedos, de forma que quede bien pegada en cada rosca.
  ③ Evite envolver las roscas 1,5ª y 2ª más alejadas del extremo de la tubería.
- Sujete la tubería del lado de la unidad en su lugar con una llave cuando instale las tuberías o el colador. Apriete los tornillos a un par de torsión de 40 N·m.
- Si existe riesgo de congelación, lleve a cabo el procedimiento para evitarla.
- Cuando conecte la tubería del agua de la unidad de fuente de calor y la tubería del agua del sitio, aplique material de sellado líquido para tuberías de agua sobre la cinta de sellado antes de realizar la conexión.
- Utilice tuberías de cobre o plástico para el circuito de agua. No utilice tuberías de acero o acero inoxidable. Además, cuando utilice tuberías de cobre, emplee un método de soldadura no oxidante. La oxidación de las tuberías reducirá la vida útil de la bomba.
- Coloque un medidor de presión de agua para saber si la presión del agua en el controlador HBC es o no correcta.
- **Asegúrese de soldar las tuberías del agua tras colocar un paño húmedo en las tuberías de aislamiento de las unidades, para evitar que se quemen o se contraigan debido al calor.** (El controlador HBC contiene algunas piezas de plástico.)
- **Instale la unidad de manera que no se aplique fuerza externa a las tuberías de agua.**
- **Después de llenar las tuberías de agua, ejecute de inmediato la operación de eliminación de residuos y de purga de aire.**
- Si utiliza una manguera para el suministro de agua, emplee un nuevo conjunto de manguera.

Ejemplo de instalación del controlador HBC

[Fig. 5.1.1]

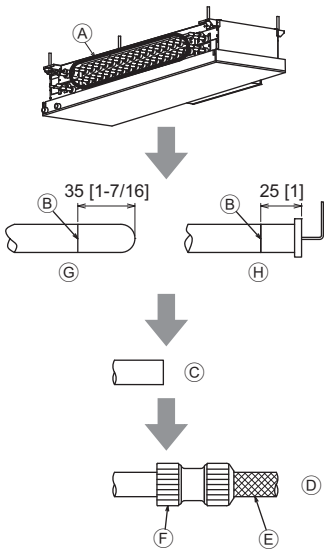


Ⓐ Depósito de expansión (suministrado localmente)
Ⓑ Válvula de cierre (suministrado localmente)
Ⓒ Filtro (suministrado localmente)
Ⓓ Válvula de reducción de presión (suministrado localmente)
Ⓔ Entrada de agua
Ⓕ Tuberías de refrigerante
Ⓖ Tubo de drenaje
Ⓗ Manómetro (suministrado localmente)
Ⓘ Válvula de retención (suministrado localmente)

Nota:
- **Conecte las tuberías a las tuberías de agua de acuerdo con la normativa local.**

[Fig. 5.1.2]

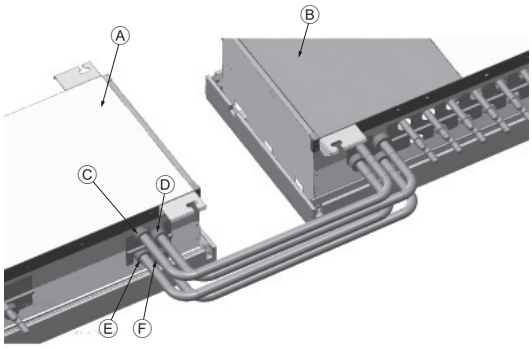
(Unidad: mm [in])



Ⓐ Conexión de la unidad interior
Ⓑ Punto de corte
Ⓒ Corte la tubería a la altura del punto de corte
Ⓓ Conexión de la tubería del sitio (suministrado localmente)
Ⓔ Tubería del sitio
Ⓕ Conexión de la tubería (suministrado localmente)
Ⓖ Unidad interior y puerto de conexión del controlador HBC secundario
Ⓗ Entrada de agua (DEPÓSITO DE EXPANSIÓN)

Nota:
- **Elimine las rebabas tras cortar la tubería para evitar que se introduzcan en la conexión de la tubería. Evite la entrada en las tuberías de las partículas generadas al cortar las tuberías o tratar los bordes cortados. Compruebe que el borde de la tubería no presente grietas.**

[Fig. 5.1.3]



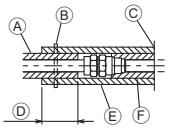
Ⓐ Controlador HBC
Ⓑ Controlador HBC secundario
Ⓒ Al controlador HBC secundario (agua caliente)
Ⓓ Desde el controlador HBC secundario (agua caliente)
Ⓔ Al controlador HBC secundario (agua fría)
Ⓕ Desde el controlador HBC secundario (agua fría)

5.2. Aislamiento de las tuberías de agua

1. Conecte las tuberías de agua de cada unidad interior a los mismos números de conexión final (correctos), tal y como se indica en la sección de conexión de la unidad interior de cada controlador HBC. Si se conectan a los números de conexión final erróneos, se producirá un funcionamiento incorrecto.
2. Anote los nombres de los modelos de unidad interior en la placa identificativa de la caja de control del controlador HBC, y el nombre del controlador HBC, los números de conexión y los números de dirección en la placa de identificación de la parte lateral de la unidad interior.

   En caso de utilizar tapas de protección para los extremos de conexiones no utilizadas, utilice latón descincado (DZR) (suministrado localmente). Si no se utilizan tapones terminales de goma, se producirán fugas de agua.
3. Asegúrese de añadir material aislante a las tuberías de agua, recubriéndolas por separado con polietileno resistente al calor y de grosor suficiente, de forma que no se observen espacios vacíos en la junta entre la unidad interior y el material aislante, así como entre el material aislante. Cuando no se aplique suficiente material aislante, existe la posibilidad de que se forme condensación, etc. Preste especial atención al aislamiento de la cámara de aire del techo.

   [Fig. 5.2.1]



Ⓐ Material aislante para las tuberías adquirido por separado
Ⓑ Colóquelo aquí utilizando una banda o cinta.
Ⓒ No dejar ninguna abertura.
Ⓓ Margen del recubrimiento: más de 40 mm [1-5/8 in]
Ⓔ Material aislante (suministrado localmente)
Ⓕ Material aislante del lado de la unidad

- Los materiales aislantes de la tuberías a añadir in situ deben cumplir las siguientes especificaciones:

Controlador HBC -unidad interior	20 mm [13/16 in] o más
Controlador HBC -controlador HBC secundario	20 mm [13/16 in] o más

- Esta especificación está basada en tuberías de agua de cobre. Cuando se utilicen tuberías de plástico, elija el grosor en función del rendimiento de la tubería de plástico.
- La instalación de tuberías en un entorno con temperatura y nivel de humedad elevados como, por ejemplo, el último piso de un edificio, puede exigir el uso de materiales aislantes más gruesos que los especificados en la tabla anterior.
- Cuando deban satisfacerse ciertas especificaciones presentadas por el cliente, asegúrese también de cumplir las especificaciones de la tabla anterior.

4. Depósito de expansión

- Instale el depósito de expansión de forma que pueda dar cabida a la expansión volumétrica del agua.
- Instale dicho depósito de expansión a la misma altura que el controlador HBC.
  Criterios de selección del depósito de expansión:
  - El volumen de contención de agua del controlador HBC y la unidad interior.

(Unidad: L)

Modelo de unidad	Volumen del agua
Controlador HBC	10
PEFY-WL06NMAU	0,9
PEFY-WL08NMAU	
PEFY-WL12NMAU	
PEFY-WL15NMAU	1,2
PEFY-WL18NMAU	2,1
PEFY-WL24NMAU	
PEFY-WL27NMAU	
PEFY-WL30NMAU	
PEFY-WL36NMAU	2,7
PEFY-WL48NMAU	3,7

* Para otras unidades interiores, consulte el manual de instalación pertinente.

  - La temperatura máxima del agua es de 60 °C [140 °F].
  - La temperatura mínima del agua es de 5 °C [41 °F].
  - La presión establecida de la válvula de protección del circuito es de 370-490 kPa.
  - La altura manométrica de la bomba de circulación es de 0,24 MPa.
  - La presión de diseño del depósito de expansión equivale a la presión del agua cargada (la lectura del manómetro).
  - El volumen del tanque del depósito de expansión es el siguiente:
    Volumen del tanque = ε × G / (1 - (presión sum. + 0,1) / 0,29) × 1,2
    ε = Coeficiente de expansión del agua
    (= 0,0171)

* Seleccione ε para utilizar una solución anticongelante según el tipo y rango de temperatura.
ε = Densidad máx./Densidad mín. - 1
G [L] = (controlador HBC [L] + unidad interior [L] + tubería [L]) × 1,1
Presión sum.: Presión de suministro del agua [MPa]

5. Hermetice las tuberías de agua, las válvulas y las tuberías de drenaje. Hermetice todo el recorrido e incluya los extremos de la tubería, de forma que la condensación no pueda penetrar en las tuberías aisladas.
6. Aplique calafateo alrededor de los extremos del aislante, para evitar que la condensación penetre entre la tubería y el aislante.
7. Añada una válvula de drenaje de forma que sea posible drenar la unidad y las tuberías.
8. Asegúrese de que no quedan espacios entre el material aislante de las tuberías. Aísle las tuberías hasta la unidad.
9. Asegúrese de que el gradiente de las tuberías de la bandeja de drenaje únicamente permita la descarga.
10. Tamaños de conexión de las tuberías de agua del controlador HBC y tamaños de las tuberías.

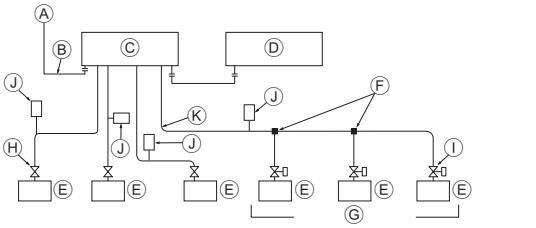
[Fig. 5.2.2]

Nombre del modelo	Tamaño de conexión		Tamaño de la tubería	
	Entrada de agua	Salida de agua	Salida de agua	Retorno de agua
PEFY-WL06-18 NMAU-A	D.E. 22 mm	D.E. 22 mm	D.I. ≥ 20 mm [13/16 in]	D.I. ≥ 20 mm [13/16 in]
PEFY-WL24-48 NMAU-A			D.I. ≥ 30 mm [1-3/16 in]	D.I. ≥ 30 mm [1-3/16 in]

* Para otras unidades interiores, consulte el manual de instalación de la unidad interior.
* El diámetro del tubo depende de la capacidad de las unidades interiores.
Consulte el manual de instalación de la unidad interior para obtener más detalles.

[Fig. 5.2.3]

Capacidad total de la unidad interior línea abajo	Tamaño de la tubería entre el HBC principal y el HBC secundario
WL06 - WL36	D.I. ≥ 20,0 mm
WL37 - WL72	D.I. ≥ 25,8 mm
WL73 - WL108	D.I. ≥ 30,0 mm
WL109 - WL144	D.I. ≥ 33,3 mm
WL145 - WL180	D.I. ≥ 36,2 mm
WL181 - WL200	D.I. ≥ 36,8 mm



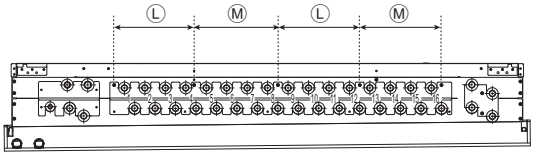


Fig. A

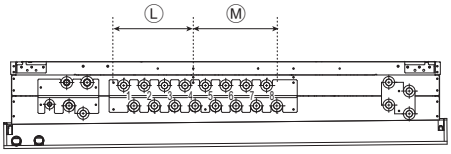


Fig. B

Ⓐ A la unidad exterior
Ⓑ Conexión final (soldadura)
Ⓒ Controlador HBC principal
Ⓓ Controlador HBC secundario
Ⓔ Unidad interior
Ⓕ Junta de bifurcación (suministrado localmente)
Ⓖ Hasta tres unidades por cada ramal; capacidad total: inferior a 30 (pero igual en el modo de refrigeración/calefacción)
Ⓗ Válvula de cierre (suministrado localmente)
Ⓘ Válvula de control de presión (suministrado localmente)
Ⓙ Válvula de purga de aire automática (punto más alto de la tubería de agua para cada ramal) (suministrado localmente)
Ⓚ Tuberías de agua
Ⓛ Circuito de la bomba 1
Ⓜ Circuito de la bomba 2

Nota:

***1. Para conectar varias unidades interiores a un puerto**

- Capacidad total de las unidades interiores conectadas: WL30
- Número máximo de unidades interiores conectables: 3 unidades
- Las juntas de bifurcación se suministran en el terreno.
- Todas las unidades interiores conectadas al mismo puerto deben estar en el mismo grupo y realizar la operación de encendido/apagado del termostato simultáneamente.
- La temperatura ambiente de las unidades interiores del grupo se debe monitorear a través del control remoto conectado.
- Selección de las tuberías de agua

  Seleccione el tamaño en función de la capacidad total de las unidades interiores que se instalarán aguas abajo.
- No conecte varias unidades interiores al mismo puerto cuando haga funcionar cada una de ellas en diferentes modos (refrigeración, calefacción, parada y apagado de termostato). Las unidades interiores conectadas al mismo puerto deben configurarse para funcionar en el mismo modo. Configúrelas en el mismo grupo para que se inicien o se detengan en el mismo modo todas a la vez. Alternativamente, habilite la configuración del termo en el controlador remoto, o configure el termostato común (opcional) para que se inicien o se detengan las unidades en el mismo modo en función de la temperatura representativa.
- Cuando se conecten varias unidades interiores a un solo puerto, instale una válvula de control de presión en la tubería para igualar la presión de todas las unidades interiores.

***2. Conexión de las unidades interiores WL36 o 48 a un controlador HBC**

- Al conectar las unidades interiores WL36 o 48 a un controlador HBC, conecte cada unidad a dos conjuntos de dos puertos en el controlador HBC, para ello utilice dos tuberías de unión (uniones Y).
- Conecte un incrementador (20A-a-32A) al lado fusionado de cada tubería de unión.
- Cuando las tuberías de unión están conectadas a 16 puertos de controlador HBC, los lados ramificados de las tuberías de unión no se pueden conectar a los puertos “4 y 5”, “8 y 9” o “12 y 13” al mismo tiempo. (Vea Fig. A.)
- Cuando las tuberías de unión están conectadas a 8 puertos de controlador HBC, los lados ramificados de las tuberías de unión no se pueden conectar a los puertos “4 y 5” al mismo tiempo. (Vea Fig. B.)
- Cuando una unidad interior modelo WL36 o 48 está conectada a un controlador HBC, las tuberías que conectan la unidad al mismo conjunto de puertos del controlador HBC no se pueden ramificar para conectar unidades adicionales.

***3. Capacidad máxima de las unidades interiores conectables a un controlador HBC para obtener el rendimiento nominal**

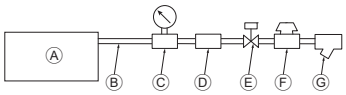
- Un controlador HBC tiene dos bombas. Cada bomba puede acomodar la capacidad equivalente a las unidades interiores WL67.
- Al conectar la tubería a 16 puertos de controlador HBC, asegúrese de que la capacidad total de las unidades interiores conectadas a los puertos “1 a 4 y 9 a 12” o “5 a 8 y 13 a 16” no exceda WL67 y sea tan igual como sea posible. (Vea Fig. A.)

  Al conectar la tubería a 8 puertos de controlador HBC, asegúrese de que la capacidad total de las unidades interiores conectadas a los puertos “1 a 4” o “5 a 8” no exceda WL67 y sea tan igual como sea posible. (Vea Fig. B.)

  Si la capacidad total excede WL67, el rendimiento disminuirá.

11. Consulte la [Fig. 5.2.4] cuando realice la conexión del suministro de agua.

    [Fig. 5.2.4]



Ⓐ Controlador HBC
Ⓑ Tubería de agua
Ⓒ Manómetro (suministrado localmente)
Ⓓ Válvula de retención (suministrado localmente)
Ⓔ Válvula de cierre (suministrado localmente)
Ⓕ Válvula de reducción de presión (suministrado localmente)
Ⓖ Filtro (suministrado localmente)

12. Utilice la fórmula 0,1 MPa [15 psi] < 0,01 + 0,01 x A < 0,16 MPa [23 psi] para el rango de presión de suministro que se va a utilizar.

    (A: Presión hidrostática (m) entre el controlador HBC y la unidad interior más elevada)

    Si la presión de suministro es superior a 0,16 MPa [23 psi], utilice una válvula de reducción de presión para mantener la presión dentro del rango.

    Si la presión hidrostática es desconocida, ajústela en 0,16 MPa [23 psi].
13. Antes de realizar una prueba de presión en las tuberías del circuito de agua, asegúrese de instalar una válvula de cierre en las tuberías de agua de entrada/salida de las unidades interiores. Instale también un filtro en las tuberías de agua instaladas en el emplazamiento para facilitar el manejo y el mantenimiento.
14. Aplique aislante a las tuberías de la unidad interior, el filtro, la válvula de cierre y la válvula reductora de presión.
15. Evite utilizar un inhibidor de corrosión en el sistema de agua.
16. **Cuando instale el controlador HBC en un entorno cuya temperatura pueda caer por debajo de los 0 °C [32 °F], añada solución anticongelante (únicamente glicol propileno) al agua circulante, conforme a la normativa local.**

es

5.3. Tratamiento del agua y control de calidad del agua

Para mantener la calidad del agua, utilice un circuito de agua de tipo cerrado. Si la calidad del agua que circula es baja, el intercambiador de calor puede producir escamas que reducen la potencia de intercambio térmico y provocan la corrosión del intercambiador. Preste especial atención al tratamiento y control de calidad del agua cuando instale el sistema de circulación de aire.

- Retire los cuerpos extraños o impurezas que se encuentren en las tuberías

  Durante la instalación, procure que los cuerpos extraños como fragmentos de soldaduras, sustancias selladoras u óxido no entren en las tuberías.

- Tratamiento de la calidad del agua

  ① En función de la calidad del agua fría utilizada para el aire acondicionado, la tubería de cobre del intercambiador de calor puede corroerse.
  Se recomienda hacer un seguimiento periódico de la calidad del agua.
  Si se instala un depósito de suministro de agua, procure que el contacto con el aire sea mínimo y procure que el nivel de oxígeno disuelto en el agua no supere 1mg/ℓ.

②Estándares de la calidad del agua

	Ítems		Sistema de agua de temperatura de rango medio inferior		Tendencia	
			Agua recirculante [20<T<60 °C] [68<T<140 °F]	Agua de compensación	Corrosivo	Forma oxidación
Ítems estándar	pH (25 °C) [77 °F]		7,0 – 8,0	7,0 – 8,0	○	○
	Conductividad eléctrica	(mS/m) (25°C) [77 °F] (μ s/cm) (25°C) [77 °F]	30 o inferior [300 o inferior]	30 o inferior [300 o inferior]	○	○
	Ion de cloro	(mg Cl-/ℓ)	50 o inferior	50 o inferior	○	
	Ion de sulfato	(mg $SO4^{2-}$/ℓ)	50 o inferior	50 o inferior	○	
	Alcalinidad (pH4,8)	(mg $CaCO_3$/ℓ)	50 o inferior	50 o inferior		○
	Dureza total	(mg $CaCO_3$/ℓ)	70 o inferior	70 o inferior		○
	Dureza del calcio	(mg $CaCO_3$/ℓ)	50 o inferior	50 o inferior		○
	Sílice iónica	(mg SiO_2/ℓ)	30 o inferior	30 o inferior		○
Ítems de referencia	Hierro	(mg Fe/ℓ)	1,0 o inferior	0,3 o inferior	○	○
	Cobre	(mg Cu/ℓ)	1,0 o inferior	0,1 o inferior	○	
	Ion de sulfuro	(mg S^{2-}/ℓ)	No se ha detectado	No se ha detectado	○	
	Ion de amonio	(mg NH_4^+/ℓ)	0,3 o menos	0,1 o inferior	○	
	Cloro residual	(mg Cl/ℓ)	0,25 o inferior	0,3 o inferior	○	
	Dióxido de carbono libre	(mg CO_2/ℓ)	0,4 o inferior	4,0 o inferior	○	
	Índice de estabilidad Ryzner		6,0 – 7,0	–	○	○

Referencia: Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment (Directriz de calidad de agua para equipos de refrigeración y aire acondicionado). (JRA GL02E-1994)

③ Consulte con un especialista en control de calidad del agua sobre los métodos de control y medición antes de optar por una solución anticorrosiva.

es

6. Tareas eléctricas

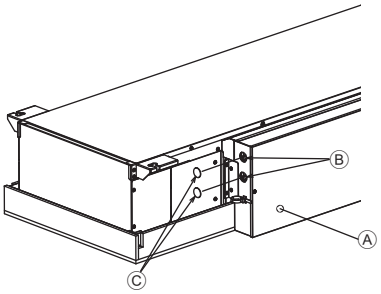
- **Infórmese por adelantado de las regulaciones de las compañías eléctricas.**

⚠ Advertencia:

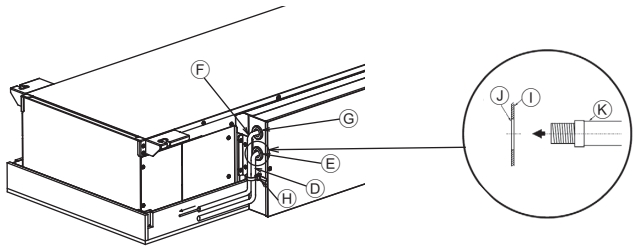
El trabajo eléctrico deberán realizarlo electricistas cualificados de acuerdo con todas las normativas pertinentes y el manual de instrucciones adjunto. También deberá usar circuitos especiales. Si la potencia es insuficiente o la instalación eléctrica defectuosa, podrían producirse descargas eléctricas o un incendio.

- **Abra los orificios preperforados.**
  (Se recomienda usar un destornillador o una herramienta similar.)
- **Conecte bien todos los cables.**
- Fije el cableado de la fuente de alimentación a la caja de control mediante un manguito separador para fuerza de tracción. (Conducto o similar.) Conecte el cableado de transmisión a la bancada de terminales de transmisión a través del orificio preperforado de la caja de control utilizando un casquillo corriente.

[Fig. 6.0.1]



[Fig. 6.0.2]



CMB-WP108NU-AA,CMB-WP1016NU-AA
CMB-WP108NU-AB, CMB-WP1016NU-AB

Ⓐ Caja de control
Ⓑ Orificio preperforado
Ⓒ Retirar
Ⓓ Cableado de la fuente de alimentación
Ⓔ Utilice un conducto para evitar que el peso del cable y ninguna fuerza externa caigan sobre el conector del terminal de alimentación.
Ⓕ Cable de transmisión
Ⓖ Use casquillos normales
Ⓗ Sujete los cables aquí
Ⓘ Bastidor lateral
Ⓙ Orificio preperforado (para cableado de fuente de alimentación)
Ⓚ Conducto

- **No conecte nunca el cable de alimentación al tablero del terminal para los cables de control. (Si no, se romperá.)**
- **Asegúrese de realizar el cableado entre las placas de terminales del cable de control para la unidad interior, la unidad exterior y el controlador HBC / controlador HBC secundario.**

Utilice cables de transmisión de 2 hilos no polarizados.
Use cables blindados de 2 núcleos (CVVS, CPEVS) de más de 1,25 mm^2 [AWG 16] de diámetro como cables de transmisión.
La capacidad del conmutador de la alimentación principal al controlador HBC / a los controladores HBC secundarios y las dimensiones del cable son las siguientes:

Conmutador (A)		Caja del interruptor automático del circuito	Disyuntor de fuga a tierra	Tamaño del cable
Capacidad	Fusible			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 seg. o menos	1,5 mm^2 [AWG 15]

- Si desea más información detallada, consulte el manual de instalación de la unidad exterior.
- Los cables de suministro de alimentación de las aplicaciones no deben ser inferiores a los diseños 245 IEC 53 o 227 IEC 53.

- La instalación del acondicionador de aire debe hacerse con un interruptor que tenga una separación de contactos de por lo menos 3 mm [1/8 in] en cada polo, de acuerdo con las regulaciones locales y nacionales.

⚠ Precaución:

Use solo fusibles y disyuntores de la capacidad correcta. Si usa fusibles, conductores o cable de cobre de capacidad demasiado elevada, corre el riesgo de tener fallos de funcionamiento o de producir un incendio. Asegúrese de que las unidades exteriores están instaladas en el suelo. No conecte el cable de tierra a la tubería del gas, a las tuberías del agua, a la varilla de un pararrayos ni al cable de tierra del teléfono. Una conexión a tierra incompleta puede provocar descargas eléctricas.

Características eléctricas

Modelo	Controlador HBC			Motor de la bomba
	Hz	Voltios	MCA (A)	Salida (kW)
CMB-WP108NU-AA	60	208/230 V	3,78/3,78	0,176/0,176
CMB-WP1016NU-AA	60	208/230 V	3,78/3,78	0,176/0,176
CMB-WP108NU-AB	60	208/230 V	0,09/0,09	-
CMB-WP1016NU-AB	60	208/230 V	0,09/0,09	-

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

El conmutador de dirección de cada controlador HBC / controlador HBC secundario está ajustado en “000” cuando se envía desde fábrica.

- Coloque el conmutador de dirección en una dirección que sea equivalente a la dirección más baja de las unidades interiores que estén conectadas al controlador HBC / controlador HBC secundario más 50.

▸ **Asigne la dirección del controlador HBC que sea equivalente a la dirección más baja de las unidades interiores que estén conectadas al controlador HBC / controlador HBC secundario más 50. Sin embargo, si la dirección se superpone a las direcciones de otras unidades, asigne la dirección equivalente a la siguiente dirección más baja más 50.**

- Por favor, consulte el manual de instalación de la unidad exterior.

8. Realización de pruebas

es

8.1. Antes de realizar una prueba de funcionamiento, compruebe lo siguiente:

▸ **Después de la instalación y de la conexión de la tubería y del cableado de las unidades interiores y los controladores HBC, vuelva a comprobar que no haya fugas de refrigerante o fugas de agua, que la entrada y la salida de la unidad interior estén orientadas hacia atrás y que los cables de alimentación y control estén tensos.**

▸ **Utilice un megóhmetro de 500 V para comprobar que existe una resistencia del aislamiento superior a 1,0 MΩ entre el bloque de terminales de alimentación y tierra. Si es inferior a 1,0 MΩ, no utilice la unidad.**

- Cuando se haya suministrado agua a las tuberías del agua, purgue el aire del sistema. La información detallada acerca de la purga de aire se encuentra en el manual de mantenimiento del circuito de agua.

⚠ Precaución:

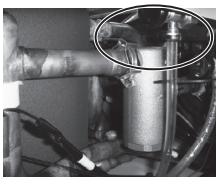
- **No mida nunca la resistencia de aislamiento del bloque de terminales para los cables de control.**
- **La purga incompleta del aire del sistema, el cierre de las válvulas por encima o por debajo de la bomba, etc. pueden provocar que la bomba funcione sin flujo de agua y se puede producir un fallo de la bomba.**
- **Asegúrese de que la alimentación esté apagada cuando sustituya la bomba. No retire ni inserte el conector de la bomba con la alimentación encendida. De lo contrario, la bomba se averiará. Después de apagar la alimentación, espere 10 minutos antes de empezar a trabajar.**

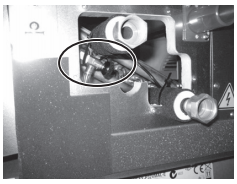
8.2. Instrucciones de la operación de eliminación de residuos

Esta operación elimina los residuos que puedan haberse introducido durante la instalación del circuito de agua.
Realice esta operación **después de llevar a cabo las tareas relativas a las tuberías de agua y refrigerante, la prueba de estanqueidad, la evacuación de los circuitos de refrigerante, la carga de refrigerante y las tareas eléctricas.**

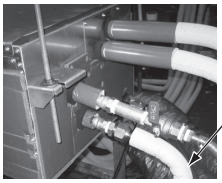
1. Preparación de la operación de eliminación de residuos

1. Cambie el ajuste del interruptor DIP SW 5-1 (válvula abierta cuando está parada), DIP SW 5-2 (anulación del error de desbordamiento de drenaje durante 9 horas) de OFF a ON.


Controlador HBC


Unidad interior (ejemplo: PEFY-WL-NMAU-A)

2. Encienda el disyuntor y, a continuación, abra las válvulas de purga de aire en el controlador HBC y en las unidades interiores.
   Consulte la ubicación de las válvulas de purga de aire en el manual de instalación.
   (Si hay válvulas de purga de aire en las tuberías instaladas en el emplazamiento, abra también estas válvulas.)
3. Suministre agua desde la tubería de aspiración en el controlador HBC.



Instale una válvula antirretorno para evitar que el agua del circuito de agua regrese a la tubería de suministro de agua, o retire la manguera de suministro de agua después de la operación de purga de aire.

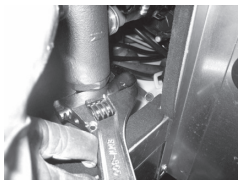
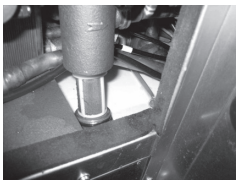
4. **Compruebe que salga agua de cada válvula de purga de aire y realice la operación de eliminación de residuos.**

2. Operación de eliminación de residuos

1. Si hay una gran cantidad de residuos en el agua en las tuberías instaladas en el emplazamiento, ajuste el interruptor DIP SW 4-1 de OFF a ON.
   (Para más información, consulte el diagrama de flujo de la operación de eliminación de residuos.)
   Lleve a cabo la operación de eliminación de residuos. (Cada válvula de purga de aire debe permanecer abierta.)

Posición de LED e interruptor DIP SW

2. 40 minutos después de haber llevado a cabo la operación de eliminación de residuos, el LED indicará “Air0”. La indicación del LED cambiará a “Air1”, “Air2” y “AirE” en este orden. Después, la bomba de agua se detendrá.
3. Detenga el suministro de agua y compruebe que no salga agua por las válvulas de purga de aire. Luego, ajuste el interruptor DIP SW 4-1 de ON a OFF.
4. Ajuste el DIP SW4-6 a ON y apague el controlador HBC. Abra la válvula de purga de aire y la de purga de agua.
   Abra despacio el filtro más cercano al suministro de agua que va al controlador HBC. (Tenga en cuenta que, si se abre rápidamente, puede salir agua con fuerza.)
   Retire el filtro, limpie su interior y vuelva a colocarlo.

5. Abra despacio el otro filtro más alejado del suministro de agua.
   (Tras limpiarlo, ajuste el interruptor DIP SW 4-6 a OFF.)
6. Asegúrese de que los filtros se vuelvan a instalar.

Diagrama de flujo para la operación de eliminación de residuos (interruptor DIP SW 4-1 en ON)

Paso 1 [Funcionamiento intermitente de la bomba de agua (20 min)] — La operación se realiza mientras se descarga aire de la tubería de agua. [Air1]

↓

Paso 2 [Funcionamiento de todas las unidades interiores (20 min)] — Los residuos de la tubería se acumularán en el filtro al poner en marcha todas las unidades interiores. [Air2 a AirE]

(1) Se puede forzar la detención del funcionamiento ajustando el interruptor DIP SW 4-4 de OFF a ON.
(2) Si en alguno de los pasos se observa que la purga de aire no se ha alcanzado al nivel deseado, empiece de nuevo en el paso 2-1.

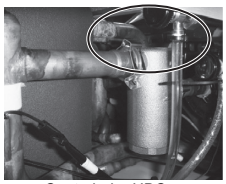
<Precauciones generales>
(1) Para evitar fallos de funcionamiento, no conecte o desconecte el conector de alimentación de la bomba de agua que se esté encendiendo.
(2) Compruebe si hay fugas de agua en la junta de las tuberías instaladas en el emplazamiento durante el funcionamiento.
(3) No tire del clip de la conexión de la tubería de agua con tenazas para evitar aplicar una fuerza indebida.
(4) Si aparece Error en el LED, apague el disyuntor, enciéndalo de nuevo y empiece de nuevo en el paso 2-1.

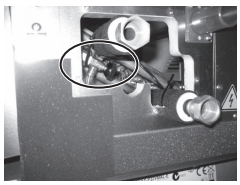
3. Fin del proceso
Ajuste los interruptores DIP SW 5-1 y 5-2 a OFF después de llevar a cabo la operación de eliminación de residuos.

8.3. Instrucciones para la operación de purga de aire

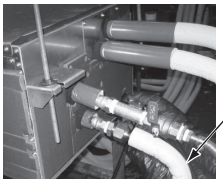
Esta operación elimina el aire que queda después de suministrar agua al circuito de agua.
Realice esta operación **después de llevar a cabo las tareas relativas a las tuberías de agua y refrigerante, la prueba de estanqueidad, la evacuación de los circuitos de refrigerante y la carga de refrigerante (y la eliminación de residuos, si se realiza).**
* Si los controladores HBC principales están conectados en paralelo, no los use a la vez.

1. Preparación para la operación de purga de aire
1. Cambie el ajuste del interruptor DIP SW 5-1 (válvula abierta cuando está parada), DIP SW 5-2 (anulación del error de desbordamiento de drenaje durante 9 horas) de OFF a ON.


Controlador HBC


Unidad interior (ejemplo: PEFY-WL-NMAU-A)

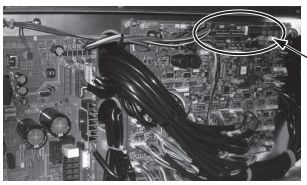
2. Encienda el disyuntor y, a continuación, abra las válvulas de purga de aire en el controlador HBC y en las unidades interiores.
   Consulte la ubicación de las válvulas de purga de aire en el manual de instalación.
   (Si hay válvulas de purga de aire en las tuberías instaladas en el emplazamiento, abra también estas válvulas.)
3. Suministre agua desde la tubería de aspiración en el controlador HBC.



Instale una válvula antirretorno para evitar que el agua del circuito de agua regrese a la tubería de suministro de agua, o retire la manguera de suministro de agua después de la operación de purga de aire.

4. **Compruebe que salga agua de cada válvula de purga de aire y realice la operación de purga de aire.**

2. Operación de purga de aire
1. Ajuste el interruptor DIP SW 4-3 de OFF a ON.
2. El LED indicará “Air1”, “Air2”, “Air3”, “Air4” y “AirE” en este orden durante un periodo de hasta 140~380 minutos; después de 140~380 minutos se detendrá la bomba de agua.



Posición de LED e interruptor DIP SW

es

3. Ajuste el interruptor DIP SW 4-3 de ON a OFF.
4. Cierre todas las válvulas de purga de aire.
5. Detenga el suministro de agua.

3. Compruebe la presencia de aire residual

1. Ajuste el interruptor DIP SW 4-5 de OFF a ON y ponga en marcha la bomba de agua.
2. Si queda aire residual en el circuito, hará ruido. Compruebe si hay fugas de agua en la tubería y luego repita la operación de purga de aire.

Diagrama de flujo para la operación de purga de aire (interruptor DIP SW 4-3 en ON)

Paso 1	Funcionamiento intermitente de la bomba de agua (20 min)	La operación se realiza mientras se descarga aire de la tubería de agua. [Air1]
↓		
Paso 2	Funcionamiento de todas las unidades interiores (20 min)	El aire residual se eliminará en su mayor parte poniendo en marcha todas las unidades interiores. [Air2]
↓		
Paso 3	Funcionamiento de una unidad interior individual (10 min por ramal)	El aire residual se eliminará poniendo en marcha las unidades interiores de cada ramal. [Air3]
↓		
Paso 4	Funcionamiento de calefacción de todas las unidades interiores (20 min)	El aire saturado en el agua circulante se eliminará con la función de calefacción de todas las unidades interiores y aumentando la temperatura del agua circulante. [Air4 a AirE]

- Realice este proceso solo cuando la temperatura exterior sea inferior a 25 ° C.

(1) Se puede forzar la detención del funcionamiento ajustando el interruptor DIP SW 4-4 de OFF a ON.
(2) Si en alguno de los pasos se observa que la purga de aire no se ha alcanzado al nivel deseado, regrese al paso 2-1.
(3) Si aparece Error en el LED, apague el disyuntor, enciéndalo de nuevo y empiece de nuevo en el paso 2-1.

4. Fin del proceso

Ajuste los interruptores DIP SW 5-1 y 5-2 a OFF después de llevar a cabo la operación de purga de aire.

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

WT09757X01

Printed in Japan