<ORIGINAL>

MITSUBISHI ELECTRIC

Hot Water Heat Pump QAHV

# OUTDOOR UNIT

# QAHV-N136TAU-HPB(-BS) For use with R744

Installation/Operation manual

Manuel d'installation/d'instructions

Manual de instrucciones/instalación

GB

F

E

# CONTENTS


Safety Precautions ..... 3

1. Selecting the Installation Site ..... 8
   [1] Installation Conditions ..... 8
   [2] Installation Space Requirements ..... 9
   [3] System installation restrictions ..... 11

2. Unit Installation ..... 12

3. Water Pipe Installation ..... 13
   [1] Schematic Piping Diagram and Piping System Components ..... 13
   [2] Notes on Pipe Corrosion ..... 16
   [3] Water Pipe Hole Size and Location ..... 17
   [4] Water-supply pipe ..... 17
   [5] Outlet check valve (required when multiple QAHV units are installed) ..... 18
   [6] Pipe gradient and air venting valve (Outlet hot water pipe) ..... 18
   [7] Safety valve ..... 18
   [8] Vacuum breaker ..... 18
   [9] Expansion tank ..... 19
   [10] Important notes for facilities with a long period of an absence of hot-water supply load ..... 19
   [11] Secondary side control system ..... 20

4. System Configurations ..... 27
   [1] Schematic Diagrams of Individual and Multiple Systems ..... 27
   [2] Switch Types and the Factory Settings ..... 28
   [3] Configuring the Settings ..... 30
   [4] Air bleeding operation and flow rate adjustment operation during test run ..... 40

5. Electrical Wiring Installation ..... 57
   [1] Main Power Supply Wiring and Switch Capacity ..... 57
   [2] Wiring for Configuring Secondary Side Control System ..... 58
   [3] Cable Connections ..... 59

6. Troubleshooting ..... 66
   [1] Diagnosing Problems for which No Error Codes Are Available ..... 66
   [2] Diagnosing Problems Using Error Codes ..... 67
   [3] Calling for Service ..... 72

7. Operating the Unit ..... 73
   [1] Initial Operation ..... 73
   [2] Daily Operation ..... 73
   [3] Using the Remote Controller ..... 74
   [4] Using the Unit in Sub-freezing or Snowy Conditions ..... 85

8. Main Specifications ..... 86

9. Maintenance ..... 88


**Thoroughly read this manual prior to use.**
**Save this manual for future reference.**
**Some of the items in this manual may not apply to made-to-order units.**
**Make sure that this manual is passed on to the end users.**

# Safety Precautions

- Thoroughly read the following safety precautions prior to use.
- Observe these precautions carefully to ensure safety.

| | |
|---|---|
| ⚠ **WARNING** | Indicates a risk of death or serious injury |
| ⚠ **CAUTION** | Indicates a risk of injury or structural damage |
| ⚠ **IMPORTANT** | Indicates a risk of damage to the unit or other components in the system |

**All electric work must be performed by personnel certified by Mitsubishi Electric.**

GB

## General

### ⚠ WARNING

**Do not use refrigerant other than the type indicated in the manuals provided with the unit and on the nameplate.**

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

**Do not install the unit in a place where large amounts of oil, steam, organic solvents, or corrosive gases, such as sulfuric gas, ammonia, and sulfide, are present or where acidic/alkaline solutions or sprays containing sulfur are used frequently.**

These substances can compromise the performance of the unit or cause certain components of the unit to corrode, which can result in refrigerant leakage, water leakage, injury, electric shock, malfunctions, smoke, or fire.

**Do not try to defeat the safety features of the unit or make unauthorized setting changes.**

Forcing the unit to operate the unit by defeating the safety features of the devices such as the pressure switch or the temperature switch, making unauthorized changes to the switch settings, or using accessories other than the ones recommended by Mitsubishi Electric may result in smoke, fire, or explosion.

To reduce the risk of fire or explosion, do not use volatile or flammable substances as a heat carrier.

To reduce the risk of burns or electric shock, do not touch exposed pipes and wires.

To reduce the risk of shorting, current leakage, electric shock, malfunctions, smoke, or fire, do not splash water on electric parts.

To reduce the risk of electric shock, malfunctions, smoke or fire, do not operate the switches/buttons or touch other electrical parts with wet hands.

To reduce the risk of electric shock and injury from the fan or other rotating parts, stop the operation and turn off the main power before cleaning, maintaining, or inspecting the unit.

To reduce the risk of burns or frost bites, do not touch the refrigerant pipes or refrigerant circuit components with bare hands during and immediately after operation.

Before cleaning the unit, switch off the power. (Unplug the unit, if it is plugged in.)

To reduce the risk of injury, keep children away while installing, inspecting, or repairing the unit.

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

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.

**Keep the space well ventilated. Refrigerant can displace air and cause oxygen starvation.**

If leaked refrigerant comes in contact with a heat source, toxic gas may be generated.

**Always replace a fuse with one with the correct current rating.**

The use of improperly rated fuses or a substitution of fuses with steel or copper wire may result in fire or explosion.

**If any abnormality (e.g., burning smell) is noticed, stop the operation, turn off the power switch, and consult your dealer.**

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

**Properly install all required covers and panels on the terminal box and control box to keep moisture and dust out.**

Dust accumulation and water may result in electric shock, smoke, or fire.

**Consult an authorized agency for the proper disposal of the unit.**

Refrigerant oil and refrigerant that may be left in the unit pose a risk of fire, explosion, or environmental pollution.




System contains refrigerant under very high pressure. The system must be serviced by qualified persons only.

## ⚠ CAUTION

To reduce the risk of fire or explosion, do not place flammable materials or use flammable sprays around the unit.

Do not operate the unit without panels and safety guards properly installed.

To reduce the risk of injury, do not sit, stand, or place objects on the unit.

**Do not connect the makeup water pipe directly to the potable water pipe. Use a cistern tank between them.**

Connecting these pipes directly may cause the water in the unit to migrate into the potable water and cause health problems.

To reduce the risk of adverse effects on plants and animals, do not place them where they are directly exposed to discharge air from the unit.

**Do not install the unit on or over things that are vulnerable to water damage.**

Condensation may drip from the unit.

The model of heat pump unit described in this manual is not intended for use to preserve food, animals, plants, precision instruments, or art work.

To reduce the risk of injury, do not touch the heat exchanger fins or sharp edges of components with bare hands.

**Do not place a container filled with water on the unit.**

If water spills on the unit, it may result in shorting, current leakage, electric shock, malfunction, smoke, or fire.

**Always wear protective gears when touching electrical components on the unit.**

Several minutes after the power is switched off, residual voltage may still cause electric shock.

To reduce the risk of injury, do not insert fingers or foreign objects into air inlet/outlet grills.

To reduce the risk of injury, wear protective gear when working on the unit.

**To prevent environmental pollution, dispose of brine in the unit and cleaning solutions according to the local regulations.**

It is punishable by law not to dispose of them according to the applicable laws.

**The water heated by the heat pump is not suitable for use as drinking water or for cooking.**

It may cause health problems or degrade food.

**In areas where temperature drops to freezing during the periods of non-use, blow the water out of the pipes or fill the pipes with anti-freeze solution.**

Not doing so may cause the water to freeze, resulting in burst pipes and damage to the unit or the furnishings.

In areas where temperature drops to freezing, use an anti-freeze circuit and leave the main power turned on to prevent the water in the water circuit from freezing and damaging the unit or causing water leakage and resultant damage to the furnishings.

**Use clean tap water.**

The use of acidic or alkaline water or water high in chlorine may corrode the unit or the pipes, causing water leakage and resultant damage to the furnishings.

**In areas where temperature can drop low enough to cause the water in the pipes to freeze, operate the unit often enough to prevent the water from freezing.**

Frozen water in the water circuit may cause the water to freeze, resulting in burst pipes and damage to the unit or the furnishings.

**Periodically inspect and clean the water circuit.**

Dirty water circuit may compromise the unit's performance or corrodes the unit or cause water leakage and resultant damage to the furnishings.

# Transportation

## ⚠ WARNING

**Lift the unit by placing the slings at designated locations. Support the outdoor unit securely at four points to keep it from slipping and sliding.**

If the unit is not properly supported, it may fall and cause personal injury.

## ⚠ CAUTION

To reduce the risk of injury, do not carry the product by the PP bands that are used on some packages.

To reduce the risk of injury, products weighing 20 kg (44 lbs) or more should be carried by two or more people.

## Installation

### ⚠ WARNING

**Do not install the unit where there is a risk of leaking flammable gas.**

If flammable gas accumulates around the unit, it may ignite and cause a fire or explosion.

**Properly dispose of the packing materials.**

Plastic bags pose suffocation hazard to children.

**The unit should be installed only by personnel certified by Mitsubishi Electric according to the instructions detailed in the Installation/Operation Manual.**

Improper installation may result in refrigerant leakage, water leakage, injury, electric shock, or fire.

**Periodically check the installation base for damage.**

If the unit is left on a damaged base, it may fall and cause injury.

**Remove packing materials from the unit before operating the unit. Note that some accessories may be taped to the unit. Properly install all accessories that are required.**

Failing to remove the packing materials or failing to install required accessories may result in refrigerant leakage, oxygen starvation, smoke, or fire.

Consult your dealer and take appropriate measures to safeguard against refrigerant leakage and resultant oxygen starvation. An installation of a refrigerant gas detector is recommended.

Any additional parts must be installed by qualified personnel. Only use the parts specified by Mitsubishi Electric.

Take appropriate safety measures against wind gusts and earthquakes to prevent the unit from toppling over and causing injury.

**Be sure to install the unit horizontally, using a level.**

If the unit is installed at an angle, it may fall and cause injury or cause water leakage.

The unit should be installed on a surface that is strong enough to support its weight.

GB

## Pipe installation

### ⚠ WARNING

To prevent explosion, do not heat the unit with refrigerant gas in the refrigerant circuit.

**Check for refrigerant leakage at the completion of installation.**

If leaked refrigerant comes in contact with a heat source, toxic gas may be generated.

### ⚠ CAUTION

**Check that no substance other than the specified refrigerant (R744) is present in the refrigerant circuit.**

Infiltration of other substances may cause the pressure to rise abnormally high and cause the pipes to explode.

To keep the ceiling and floor from getting wet due to condensation, properly insulate the pipes.

**Piping work should be performed by the dealer or qualified personnel according to the instructions detailed in the Installation Manual.**

Improper piping work may cause water leakage and damage the furnishings.

## Electrical wiring

To reduce the risk of wire breakage, overheating, smoke, and fire, keep undue force from being applied to the wires.

**Properly secure the cables in place and provide adequate slack in the cables so as not to stress the terminals.**

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

To reduce the risk of injury or electric shock, switch off the main power before performing electrical work.

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.

**All electric work must be performed by a qualified electrician according to the local regulations, standards, and the instructions detailed in the Installation Manual.**

Capacity shortage to the power supply circuit or improper installation may result in malfunction, electric shock, smoke, or fire.

To reduce the risk of electric shock, smoke, or fire, install an earth leakage breaker on the power supply to each unit.

**Use properly rated breakers and fuses (inverter breaker, Local Switch <Switch + Type-B fuse>, or no-fuse breaker).**

The use of improperly rated breakers may result in malfunctions or fire.

To reduce the risk of current leakage, overheating, smoke, or fire, use properly rated cables with adequate current carrying capacity.

**Keep the unsheathed part of cables inside the terminal block.**

If unsheathed part of the cables come in contact with each other, electric shock, smoke, or fire may result.

**Proper grounding must be provided by a licensed electrician. Do not connect the grounding wire to a gas pipe, water pipe, lightning rod, or telephone wire.**

Improper grounding may result in electric shock, smoke, fire, or malfunction due to electrical noise interference.

To ensure all-pole-disconnection from the main power supply, make sure to provide a disconnection incorporated in the fixed wiring routed to the unit during installation.

### ⚠ CAUTION

To reduce the risk of current leakage, wire breakage, smoke, or fire, keep the wiring out of contact with the refrigerant pipes and other parts, especially sharp edges.

To reduce the risk of electric shock, shorting, or malfunctions, keep wire pieces and sheath shavings out of the terminal block.

## Transportation and repairs

### ⚠ WARNING

**The unit should be moved, disassembled, or repaired only by qualified personnel. Do not alter or modify the unit.**

Improper repair or unauthorized modifications may result in refrigerant leakage, water leakage, injury, electric shock, or fire.

**After disassembling the unit or making repairs, replace all components as they were.**

Failing to replace all components may result in injury, electric shock, or fire.

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.

### ⚠ CAUTION

To reduce the risk of shorting, electric shock, fire, or malfunction, do not touch the circuit board with tools or with your hands, and do not allow dust to accumulate on the circuit board.

## IMPORTANT

To avoid damage to the unit, use appropriate tools to install, inspect, or repair the unit.

To reduce the risk or malfunction, turn on the power at least 12 hours before starting operation, and leave the power turned on throughout the operating season.

**Do not unnecessarily change the switch settings or touch other parts in the refrigerant circuit.**

Doing so may change the operation mode or damage the unit.

To reduce the risk of malfunctions, use the unit within its operating range.

**Do not switch on or off the main power in a cycle of shorter than 10 minutes.**

Short-cycling the compressor may damage the compressor.

To maintain optimum performance and reduce the risk of malfunction, keep the air pathway clear.

**To ensure proper operation of the unit, periodically check for proper concentration of anti-freeze.**

Inadequate concentration of anti-freeze may compromise the performance of the unit or cause the unit to abnormally stop.

**Take appropriate measures against electrical noise interference when installing the units in hospitals or facilities with radio communication capabilities.**

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

**Check the water system, using a relevant manual as a reference.**

Using the system that does not meet the standards (including water quality and water flow rate) may cause the water pipes to corrode.

To reduce the risk of power capacity shortage, always use a dedicated power supply circuit.

This appliance is intended to be used by expert or trained users in shops, in light industry and on farms, or for commercial use by lay persons.

This appliance incorporates an earth connection for functional purposes only.

# 1. Selecting the Installation Site

## [1] Installation Conditions

**Select the installation site in consultation with the client.**

Select a site to install the outdoor unit that meets the following conditions:

- This unit is for outdoor installation only.
- The unit will not be subject to heat from other heat sources.
- The noise from the unit will not be a problem.
- The unit will not be exposed to strong winds.
- Water from the unit can be drained properly.
- To reduce the risk of fire, do not install the unit in a place where a flammable gas may be generated, migrate into, stagnate, or leak out into.
- Do not install the unit in a place where acidic solution or sulfuric sprays are frequently used.
- Do not install the unit in a place where large amounts of oil, steam, organic solvents, or corrosive gases, such as sulfuric gas, ammonia, and sulfide, are present.
- The space requirements (specified on pages 9 through 11) are met.

### <1> Providing protection against winds

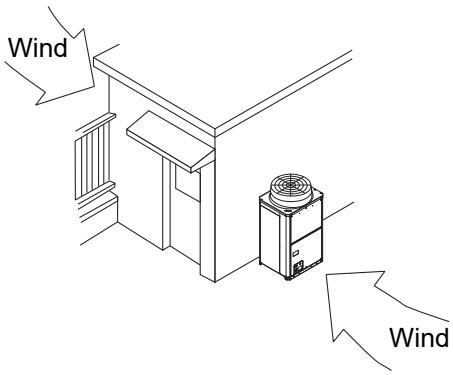
Using the figures at right as a reference, provide adequate protection against winds.

A unit installed alone is vulnerable to strong winds. Select the installation site carefully to minimize the effect of winds.

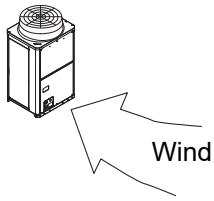
When installing a unit in a place where the wind always blows from the same direction, install the unit so that the outlet faces away from the direction of the wind.

Each unit requires the amount of air flow listed in the table below. Leave sufficient space around the unit for proper ventilation, and take the duct pressure loss into consideration when connecting a discharge duct.

| | |
|---|---|
| Standard air flow rate | 220 $m^3$/min |
| Minimum required air flow rate | 200 $m^3$/min |
| Allowable external static pressure | 10 Pa |




- Install the outdoor unit in a place where it is not exposed to direct wind, such as behind a building.




- Install the outdoor unit so that the outlet/inlet faces away from the wind.

### <2> Cold Climate Installation

Observe the following when installing the units in areas where snow or strong winds prevail.

- Avoid direct exposure to rain, winds, and snow.
- Icicles that may form under the foundation can fall and inflict personal injury or property damage. Select the installation site carefully to reduce these risks, especially when installing the unit on a roof.
- If the units are installed in the direct line of rain, winds, or snow, install the optional snow hood (on both the discharge and suction ducts). Use a snow net or snow fence as necessary to protect the unit.
- Install the unit on a base approximately twice as high as the expected snowfall.
- If the unit is continuously operated for a long time with the outside air temperature below the freezing point, install a heater at the base of the unit to prevent the water from freezing at the unit bottom.
- When using the unit in an outdoor temperature of -15ºC (5ºF) or below, install a drain pan (with heater whose capacity is 320 W (1100 BTU/h) or more) at the bottom surface of the unit.

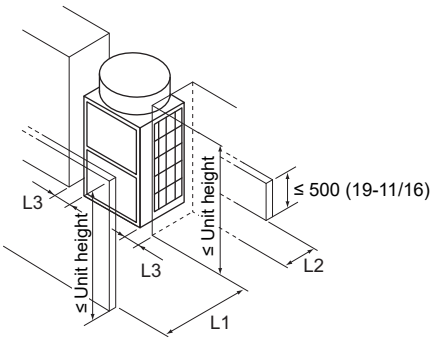
## [2] Installation Space Requirements

Provide sufficient space around the unit for effective operation, efficient air movement, and ease of access for maintenance.

### <1> Single unit installation

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

[Unit: mm (in)]



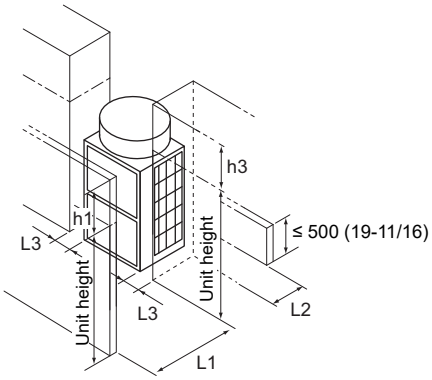

* Height limit

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

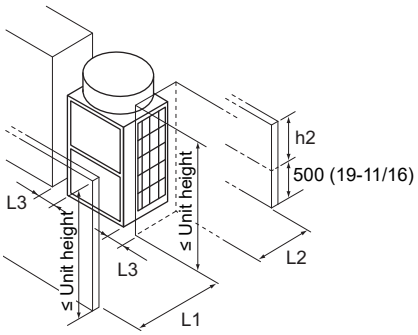
| | Required minimum distance [mm (in)] | | |
|---|---|---|---|
| | L1 (Front) | L2 (Rear) | L3 (Right/Left) |
| When the distance behind the unit (L2) needs to be small | 500 (19-11/16) | 300 (11-13/16) | 50 (2) |

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

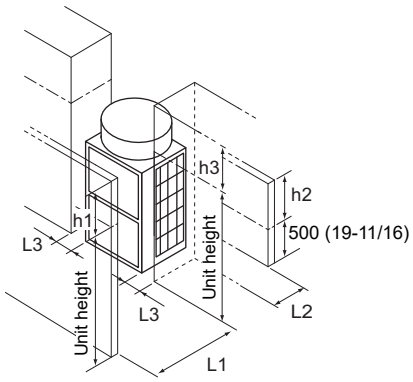
When the wall(s) at the front and/or the right/left exceed(s) their height limits




When the wall at the rear exceeds its height limit




When all walls exceed their height limits




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

| | Required minimum distance [mm (in)] | | |
|---|---|---|---|
| | L1 (Front) | L2 (Rear) | L3 (Right/Left) |
| When the distance behind the unit (L2) needs to be small | 500 + h1<br>(19-11/16 + h1) | 300 + h2<br>(11-13/16 + h2) | 50 + h3<br>(2 + h3) |

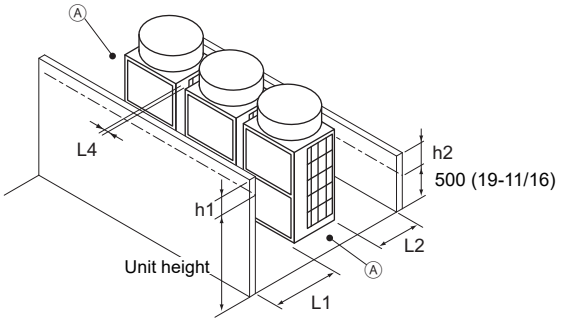
## <2> Multiple unit installation

When installing multiple units, make sure to take into consideration factors such as providing enough space for people to pass through, ample space between blocks of units, and sufficient space for airflow. (The areas marked with Ⓐ in the figures below must be left open.)

In the same way as with the single unit installation, add the dimension that exceeds the height limit (shown as “h1” through “h3” in the figures) to L1, L2, and L3 as shown in the tables below.

### (1) Side-by-side installation

[Unit: mm (in)]

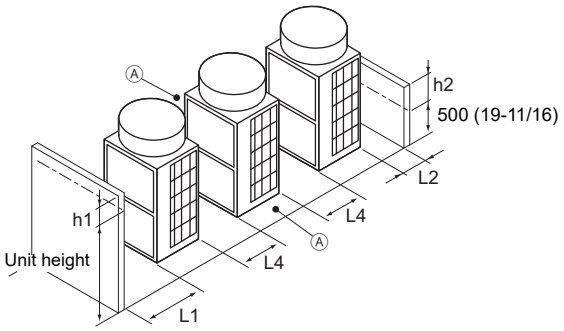



| Required minimum distance [mm (in)] | | |
|---|---|---|
| L1 (Front) | L2 (Rear) | L4 (Between) |
| 500 + h1<br>(19-11/16 + h1) | 300 + h2<br>(11-13/16 + h2) | 100 (3 -15/16) |

ⒶLeave open in two directions.

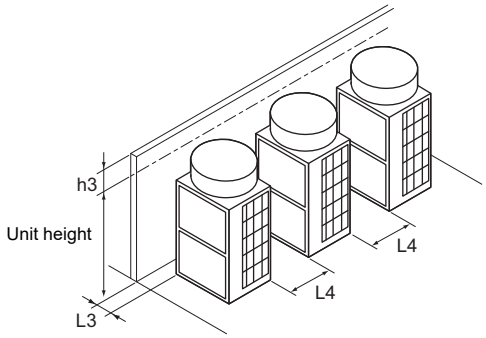
### (2) Face-to-face installation

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




| Required minimum distance [mm (in)] | | |
|---|---|---|
| L1 (Front) | L2 (Rear) | L4 (Between) |
| 500 (19-11/16) | 300 (11-13/16) | 500 (19-11/16) |

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

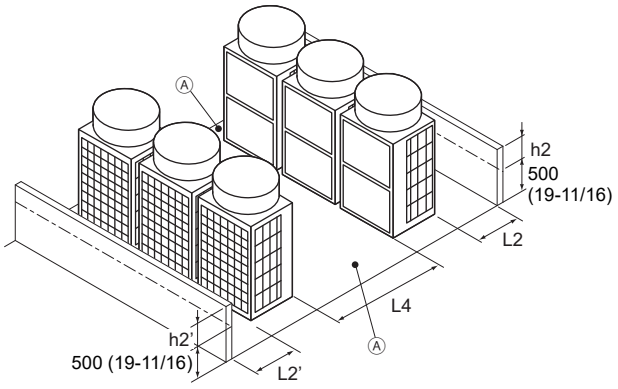



| Required minimum distance [mm (in)] | |
|---|---|
| L3 (Right/Left) | L4 (Between) |
| 50 + h3 (2 + h3) | 500 (19-11/16) |

ⒶLeave open in two directions.

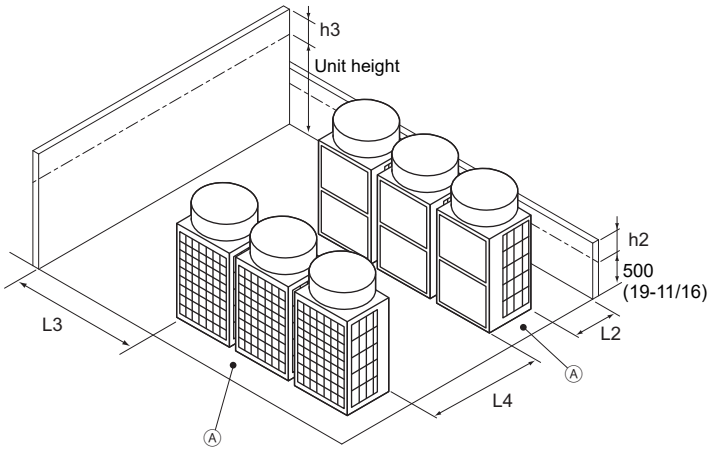
### (3) Combination of face-to-face and side-by-side installations

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




| Required minimum distance [mm (in)] | | |
|---|---|---|
| L2 (Right) | L2' (Left) | L4 (Between) |
| 300 + h2<br>(11-13/16 + h2) | 300 + h2'<br>(11-13/16 + h2') | 1000 (39-3/8) |

When there are two walls in an L-shape




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

ⒶLeave open in two directions.

## [3] System installation restrictions

• Piping length restrictions

The maximum piping length is 60 m (196 ft). In a system with a secondary-side heat exchanger, make sure that the piping length between the QAHV unit and the heat exchanger is 60 m (196 ft) or less.

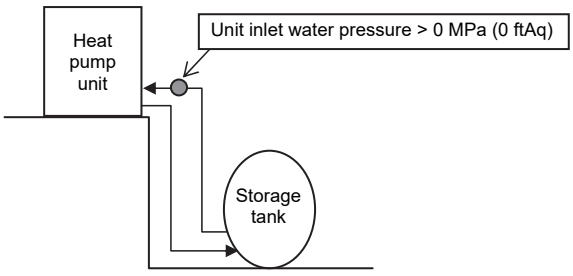
Select appropriate diameter pipes to prevent negative pressure from the pumping head and the pressure loss in the pipes.

Pumping head (when maximum flow rate is 20.5 ℓ/min (5.4 GPM)): 68 kPa (22.8 ftAq)

• Installation height restrictions

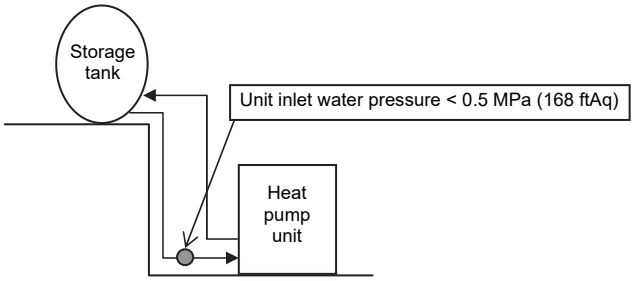
- When the unit is installed above the storage tank

  Decide the height so that the unit inlet water pressure will not be negative for the tank pressure.




- When the unit is installed below the storage tank

  Decide the height so that the unit inlet water pressure will be 0.5 MPa (168 ftAq) or below for the tank pressure.




GB

# 2. Unit Installation

Units should be installed only by personnel certified by Mitsubishi Electric.

- Securely fix the unit with bolts to keep the unit from falling down during earthquakes or due to strong winds.
- Install the unit on a foundation made of concrete or iron.
- Noise and vibrations from the unit may be transmitted through the floor and walls. Provide adequate protection against noise and vibration.
- Build the foundation in such way that the corners of the installation legs are securely supported as shown in the figure below. When using rubber vibration isolators, make sure they are large enough to cover the entire width of the unit's legs. If the corners of the legs are not firmly seated, the legs may bend.
- The projecting length of the anchor bolt should be less than 30 mm (1-3/16 in).
- This unit is not designed to be installed using hole-in anchor bolts unless brackets are used to support the four corners of the unit.
- The legs on the unit are detachable.

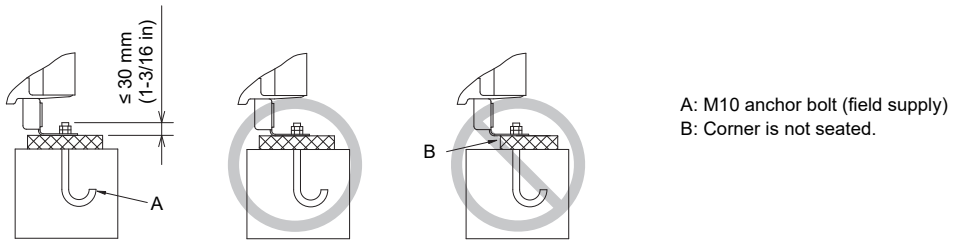
### ⚠ Warning:

- **Be sure to install the unit on a surface strong enough to withstand its weight to keep the unit from falling down and causing injury.**
- **Provide adequate protection against strong winds and earthquakes. Improper installation may cause the unit to fall down, resulting in personal injury.**

When building the foundation, take the floor strength, water drainage during operation, and piping and wiring routes into consideration.

**Precautions for routing the pipes and wires underneath the unit**

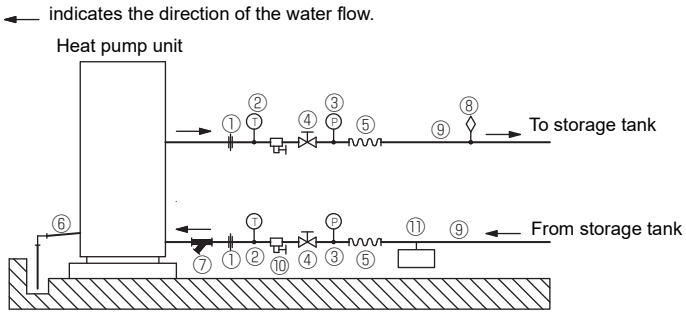
When routing the pipes and wires underneath the unit, make sure that the foundation will not block the piping access holes. Also, make sure the foundation is at least 100 mm (3-15/16 in) high so that the piping can pass under the unit.




A: M10 anchor bolt (field supply)
B: Corner is not seated.

# 3. Water Pipe Installation

## [1] Schematic Piping Diagram and Piping System Components



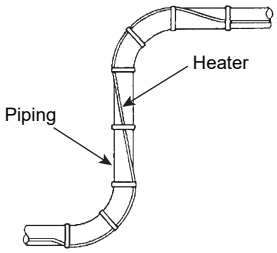

Water piping diagram

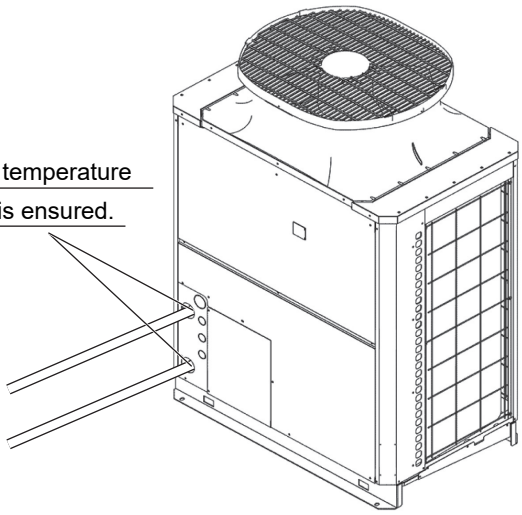
| | | |
|---|---|---|
| ① | Union joints/flange joints | Required to allow for a replacement of equipment. |
| ② | Thermometer | Required to check the performance and monitor the operation of the units. |
| ③ | Water pressure gauge | Recommended for checking the operation status. |
| ④ | Valve | Required to allow for a replacement or cleaning of the flow adjuster. |
| ⑤ | Flexible joint | Recommended to install at the inlet/outlet to prevent the noise and vibration from the pump from being transmitted. |
| ⑥ | Drain pipe | Install the drain pipe with a downward inclination of between 1/100 and 1/200. To prevent drain water from freezing in winter, install the drain pipe as steep an angle as practically possible and minimize the straight line.<br>For cold climate installation, take an appropriate measure (e.g., drain heater) to prevent the drain water from freezing. |
| ⑦ | Strainer | Install a strainer with 60 mesh or better near the unit to keep foreign materials from entering the water-side head exchanger. |
| ⑧ | Air vent valve | Install air venting valves to the places where air can accumulate.<br>Automatic air vent valves are effective. |
| ⑨ | Water pipe | Use pipes that allow for easy air purging, and provide adequate insulation. Use pipes made of a material with a minimum thermal tolerance of 90°C (194ºF) (such as SUS, copper, cross-linked polyethylene, or polybutene) for hot-water-supply line. For feed-water line, use pipes made of a material that tolerates the maximum feed-water temperature. Always use pipes made of corrosion resistant materials such as SUS, copper, or resin. |
| ⑩ | Drain valve | Install drain valves so that water can be drained for servicing. |
| ⑪ | Expansion tank | Select an expansion tank that is suitable for the system. |

* Form a closed-loop water system for the indirect heat-exchange system. (Refer to page 20 for cautionary notes on configurating a system using indirect heat exchangers on the secondary side.)
* Flexible hoses cannot be used.
* Installing a freezing prevention heater
  ① In cold areas (where the outside temperature drops below freezing), provide a freezing prevention heater at all local pipes to prevent spontaneous freezing.
  ② After the heater is installed, check outside temperature +25ºC (+45ºF) is ensured at the heat pump unit inlet/outlet pipe joint section (at outside temperature -25ºC (-13ºF), joint section 0ºC (32ºF) or higher).
  ③ Depending on the local piping material, prevent overheating by selecting a self temperature adjustment type heater or other method.

GB

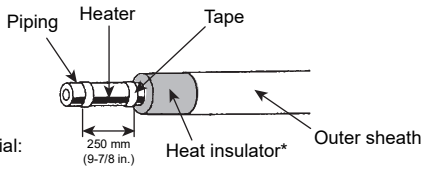
Heater installation example




*Use a heat insulator material that can withstand the temperature of 212°F (100°C) and higher.

*Recommended heat insulator material: Glass wool, rock wool




Pipe size and insulation thickness

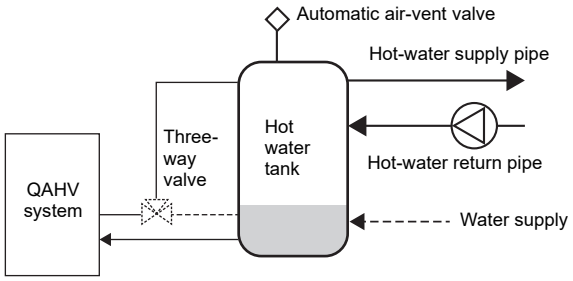
| Pipe size | Heat insulator thickness [in. (mm)] |
|---|---|
| 1B (25A) or below | 1-3/16 (30) |
| 1-1/4B (32A) | 1-5/8 (40) |

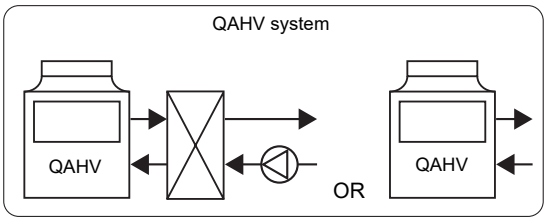
Note:

- This product cannot be connected directly to a faucet. Supply all water (including the water supply to mixed water circuit) from a water tank or a make-up tank.

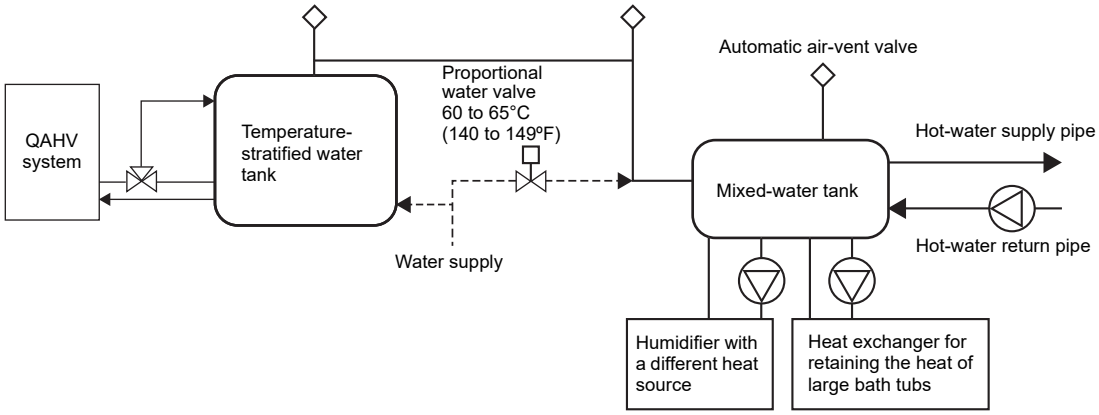
This product is designed for use in the types of systems shown below.

(1) Example QAHV circuit with the usage of only the water storage mode

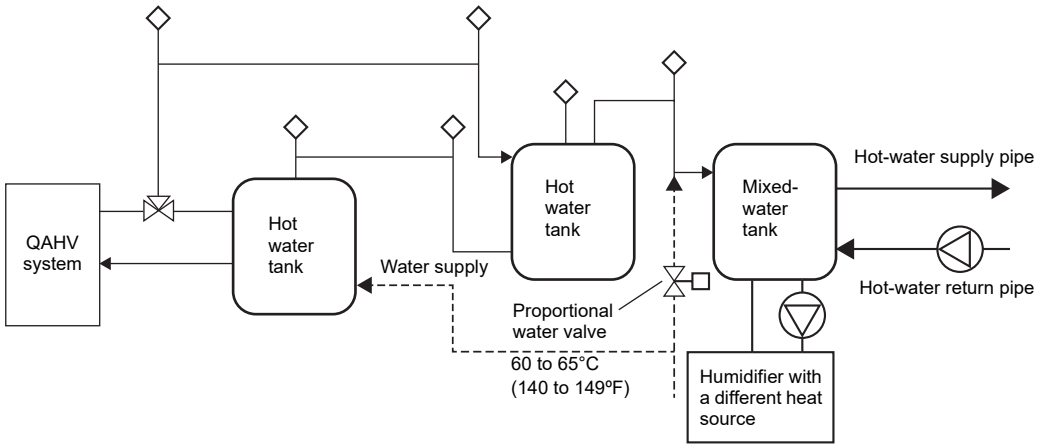



*There are two system patterns as shown above.



(2) Example QAHV circuit with multiple hot water storage tanks



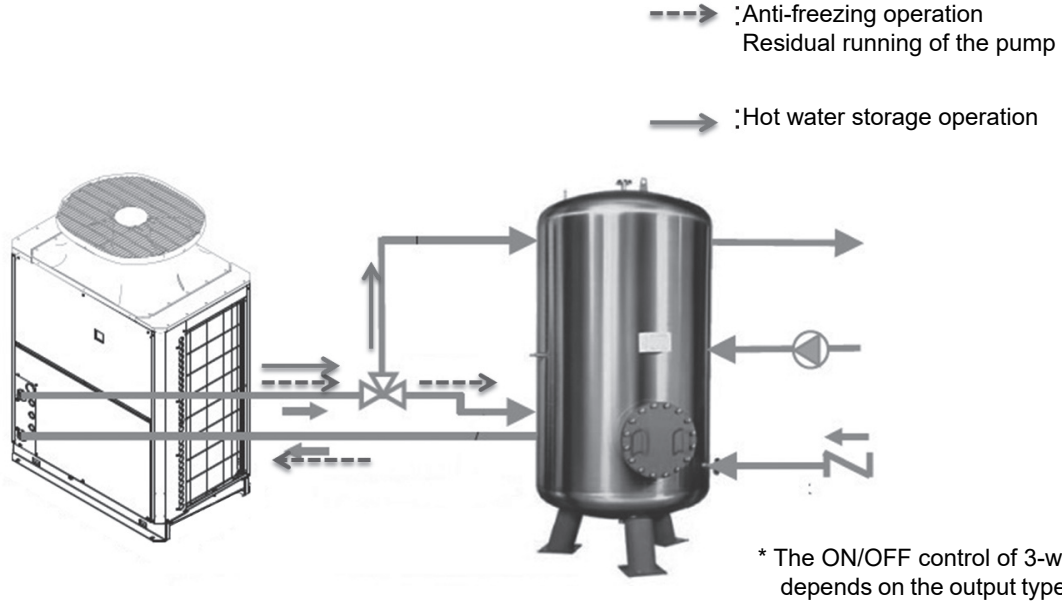

GB

Note:

- Make sure the proper temperature stratification in the hot water tank is maintained. If the temperature stratification in the hot water tank is lost and the temperature of the lower layer of the water in the hot water tank rises too high, the operation time of the QAHV units may be extended greatly. Also, the amount of dissolved air in the supply water that bubbles up may increase due to the temperature fluctuations while the water is being supplied, which can cause erosion of the water pipe and reduction in wall thickness.

* 3-way valve installation

Please connect 3-way valve on the lower part of the storage tank except when the unit is in operation. Anti-freezing operation will keep the water in the tank circulated and water storage tanks can become thermally stratified.




* The ON/OFF control of 3-way valve depends on the output type “(r) EXTERNAL DEVICE CONNECTING TERMINAL” on page 64.

## [2] Notes on Pipe Corrosion

**Water treatment and water quality control**

Poor-quality circulating water can cause the water-side heat exchanger to scale up or corrode, reducing heat-exchange performance. Properly control the quality of the circulating water.

- Removing foreign objects and impurities in the pipes
  During installation, keep foreign objects, such as welding and sealant fragments and rust, out of the pipes.

- Water Quality Control

**(1)** Poor-quality water can corrode or scale up the heat exchanger. Regular water treatment is recommended. When using the unit, install a water-to-water heat exchanger etc., and use a closed-loop circuit on the unit side.

**(2) Water quality standard**

| Items | | | Higher mid-range temperature water system Water Temp. > 60ºC (140ºF) | Make-up water criteria (with secondary side control enabled) Water Temp. > 60ºC (140ºF) | Tendency | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Recirculating water | Recirculating water | Corrosive | Scale-forming |
| Standard items | pH (25ºC) (77ºF) | | 6.5 ~ 8.0 | 6.5 ~ 8.0 | ○ | ○ |
| | Electric conductivity | (mS/m) (25ºC)(77ºF) | 30 or less | 30 or less | ○ | ○ |
| | | (μs/cm) (25ºC)(77ºF) | [300 or less] | [300 or less] | | |
| | Chloride ion | (mg $Cl^-$/ℓ) | 30 or less | 30 or less | ○ | |
| | Sulfate ion | (mg $SO4^{2-}$/ℓ) | 30 or less | 30 or less | ○ | |
| | Acid consumption | (pH4.8) (mg $CaCO_3$/ℓ) | 50 or less (65 or less) *1 | 50 or less (65 or less) *1 | | ○ |
| | Calcium hardness | (mg $CaCO_3$/ℓ) | 6.5 ≤ pH ≤ 7.5 : 90 or less<br>7.5 ≤ pH ≤ 8.0 : 50 or less | 250 or less | | ○ |
| | Ionic silica | (mg $SiO_2$/ℓ) | 30 or less (50 or less) *2 | 30 or less (50 or less) *2 | | ○ |
| Reference items | Iron | (mg Fe/ℓ) | 0.3 or less | 0.3 or less | ○ | ○ |
| | Copper | (mg Cu/ℓ) | 0.1 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) | 0.1 or less | 0.1 or less | ○ | |
| | Residual chlorine | (mg Cl/ℓ) | 0.3 or less | 0.3 or less | ○ | |
| | Free carbon dioxide | (mg $CO_2$/ℓ) | 10.0 or less | 10.0 or less | ○ | |

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

*1 Acid consumption is also called M alkalinity.
Acid consumption exceeding 50 will cause calcium carbonate scaling. If the acid consumption value is between 50 and 65, annual chemical cleansing will be required.
If the acid consumption exceeds 65, a water softener must be installed to keep the calcium hardness to 25 or below.
Acid consumption rises in winter. Conduct a regular water-quality inspection in winter whenever possible.

*2 Ionic silica can cause calcium scale that is hard to remove. If the acid consumption is 50 or below, the figure in the parentheses is the maximum allowable value.

**(3)** Please consult with a water quality control specialist about water quality control methods and water quality calculations before using anti-corrosive solutions for water quality management.

**(4)** When replacing an air conditioner (including when only the heat exchanger is replaced), first analyze the water quality and check for possible corrosion.
Corrosion can occur in water systems in which there has been no signs of corrosion. If the water quality level has dropped, adjust the water quality before replacing the unit.

**(5) Suspended solids in the water**

Sand, pebbles, suspended solids, and corrosion products in water can damage the heating surface of the heat exchanger and cause corrosion. Install a good quality strainer (60 mesh or better) at the inlet of the unit to filter out suspended solids.

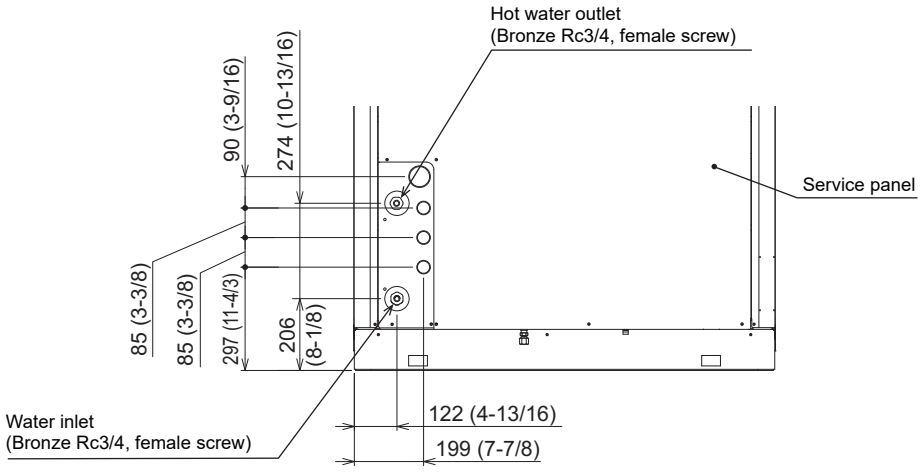
**(6) Connecting pipes made from different materials**

If different types of metals are placed in direct contact with each other, the contact surface will corrode.

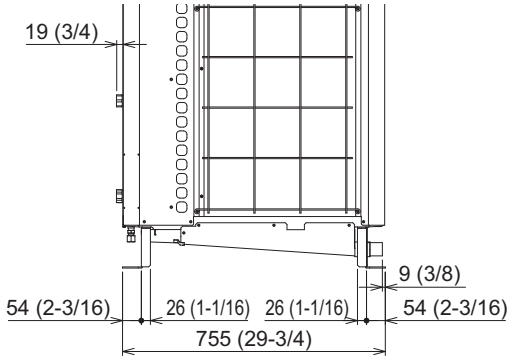
Install an insulating material between pipes that are made of different materials to keep them out of direct contact with each other.

## [3] Water Pipe Hole Size and Location

[Unit: mm (in)]



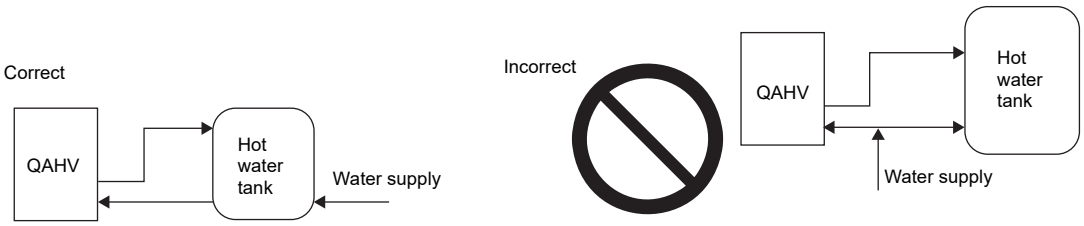

Front view




Side view

## [4] Water-supply pipe

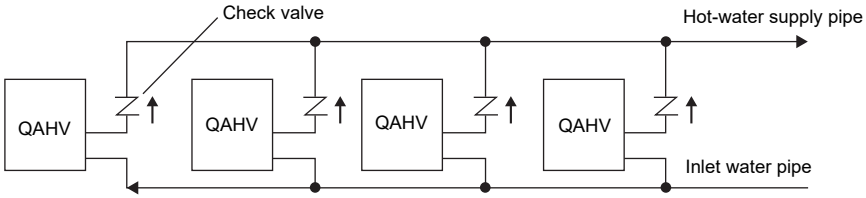
Be sure to connect the water-supply pipe to the hot water tank.




If the water-supply pipe is connected to the inlet pipe of QAHV, sudden fluctuations in the inlet water temperature during operation (instant 5 K/min or greater or continuous 1 K/min or greater) can cause the unit to come to an abnormal stop (high-pressure, refrigerant gas cooler outlet temperature) or causes the hot water supply temperature to drop.

## [5] Outlet check valve (required when multiple QAHV units are installed)

When connecting multiple QAHV units, install a check valve on the outlet pipe of each unit. Otherwise, a circuit is formed in the unit(s) where hot water backflows when some of the units are operated in the defrost mode or when they are stopped due to an error. Then, other units will come to an abnormal stop due to a sudden change in inlet water temperature.




## [6] Pipe gradient and air venting valve (Outlet hot water pipe)

During the hot water storage operation, the air dissolved in the water is discharged in the form of bubbling from the outlet hot water pipe to quickly raise low-temperature water to the required temperature. When the air accumulates in the pipe, the resistance of the water circuit will increase and the flow rate will extremely decrease. Because of this, an installation of automatic air venting valves at the highest point in the pipe line is required when there is a pipe that slopes down in the outlet hot water pipe.

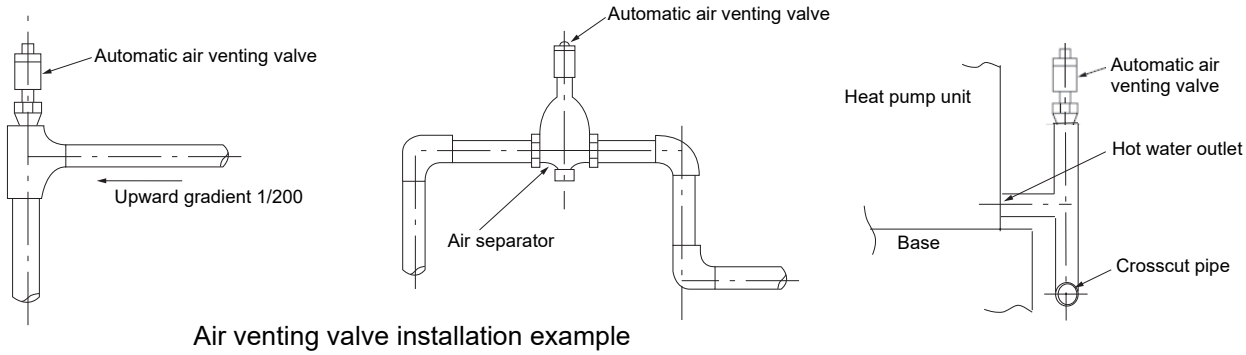
When a large number of QAHV units are connected, the amount of air bubbles will also increase, and the branch pipe or the automatic air-vent valve may not be able to handle the bubbles quickly enough.

If this happens, an air separator may be required to maintain sufficient space volume.

Install the pipe with an upward gradient of 1/200 or more toward the air vent to prevent air accumulation in the pipe. Also, install air venting valves to the places where air can accumulate. The installation example is shown below.

Note:

- If the crosscut pipe is located lower than the hot water outlet of the heat pump unit, raise the pipe near the unit and install an automatic air venting valve.




Air venting valve installation example

## [7] Safety valve

For a closed circuit, a safety valve (relief valve) must be installed to keep the water circuit from bursting.

Also, a relief pipe must be installed to keep the water (or hot water) from the unit from splashing the passersby.

## [8] Vacuum breaker

Install a vacuum breaker (negative pressure valve) to the hot water tank when supplying water to the floor below.

Otherwise, when the hot water supply load unexpectedly rises, the supply water shortage can cause a negative pressure inside the hot water tank and cause the tank to become deformed.

The same applies to supplying water to the floor above. Install a vacuum breaker (negative pressure valve) to the hot water tank.

## [9] Expansion tank

Required capacity Vt = K·Vs/(1-P/(P+ΔP))

K: Water expansion coefficient

Vs: Water volume in the system

P: System pressure (make-up water pressure + circulation pump head + atmospheric pressure)

ΔP: Pressure difference between the maximum system pressure and the pressure at startup

= Safety valve setting pressure × 0.9 – (make-up water pressure + circulation pump head)

If this value is small, the required expansion volume will rise.

| System temperature (T) °F (°C) | Make-up water temperature (t) °F (°C) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 41 (5) | 50 (10) | 59 (15) | 68 (20) | 77 (25) | 86 (30) | 95 (35) |
| 86 (30) | 0.0034 | 0.0032 | 0.0026 | 0.0017 | 0.0005 | | |
| 95 (35) | 0.0048 | 0.0046 | 0.0040 | 0.0031 | 0.0019 | 0.0005 | |
| 104 (40) | 0.0066 | 0.0063 | 0.0057 | 0.0049 | 0.0037 | 0.0023 | 0.0006 |
| 113 (45) | 0.0084 | 0.0082 | 0.0075 | 0.0067 | 0.0055 | 0.0041 | 0.0025 |
| 122 (50) | 0.0104 | 0.0103 | 0.0099 | 0.0092 | 0.0082 | 0.0070 | 0.0055 |
| 131 (55) | 0.0126 | 0.0126 | 0.0121 | 0.0114 | 0.0102 | 0.0081 | 0.0078 |
| 140 (60) | 0.0150 | 0.0149 | 0.0145 | 0.0138 | 0.0128 | 0.0118 | 0.0102 |
| 149 (65) | 0.0176 | 0.0175 | 0.0171 | 0.0164 | 0.0154 | 0.0142 | 0.0127 |
| 158 (70) | 0.0203 | 0.0202 | 0.0198 | 0.0191 | 0.0181 | 0.0169 | 0.0154 |
| 167 (75) | 0.0232 | 0.0230 | 0.0226 | 0.0219 | 0.0209 | 0.0197 | 0.0183 |
| 176 (80) | 0.0262 | 0.0262 | 0.0257 | 0.0250 | 0.0240 | 0.0228 | 0.0214 |
| 185 (85) | 0.0294 | 0.0293 | 0.0289 | 0.0282 | 0.0272 | 0.0260 | 0.0246 |
| 194 (90) | 0.0327 | 0.0327 | 0.0323 | 0.0316 | 0.0306 | 0.0293 | 0.0279 |
| 203 (95) | 0.0363 | 0.0362 | 0.0358 | 0.0351 | 0.0341 | 0.0329 | 0.0314 |

<Table Water expansion coefficient K>

## [10] Important notes for facilities with a long period of an absence of hot-water supply load

### (1) Hygiene control

Leave the power switch of the hot-water supply system on to keep the hygienic condition of the hot water tank.

Hot water that was kept in the hot water tank or in the pipe for a long period is not fit for bathing or other human use from the hygienic viewpoint. Before stopping the operation of unit, keep the amount of hot water to a minimum, and drain all water (use for non human use) from the supply end before restarting operation, and use the newly filled water for bathing and for other human use.

Note:

- If the water is expelled from the pipe to prepare for the stoppage of the unit, the unit will require a trial run (water filling and air-vent) before the unit is operated again. Please have your maintenance provider perform a trail run.

### (2) Freeze protection in winter

Freeze protection measures for water circuits need to be taken when the outside temperature drops to 0°C (32ºF) or below. Leave the power switch of the hot-water facility and the freeze protection heater for the pipes on at all times.

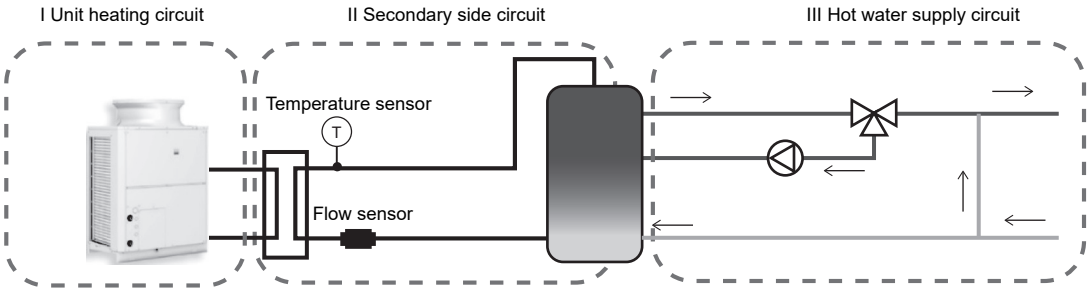
If no power is supplied to the units out of operation, hot water needs to be removed from the piping. The heat exchanger of industrial QAHV will sustain freeze damage if the water is not drained from the pipes properly. Please have the drainage work provided by your maintenance provider.

The unit will require a trial run (water filling and air-vent) before the unit is operated again. Please have your maintenance provider perform a trail run.

## [11] Secondary side control system

When employing an indirect heat exchanger system using a separately sold Q-1SCK, be careful with regard to the following points.

Install the Q-1SCK (flow sensor and temperature sensor) in the secondary side circuit as shown below to perform control.



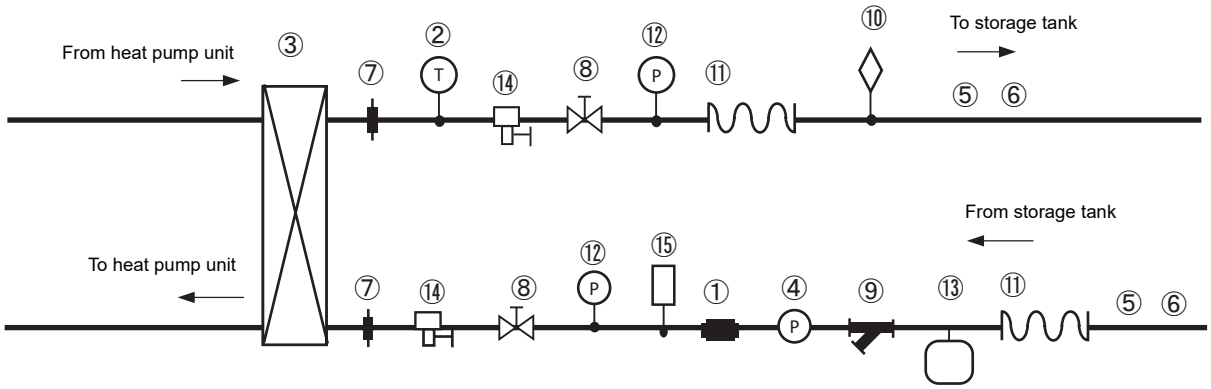

### (1) Notes on configuring and selecting components

① Points to note for secondary side water piping

I Details on components in the unit heating circuit
* For details, refer to page 13.

II Details on components in heat exchanger heating circuit

Schematic Piping Diagram and Piping System Components for secondary circuit




| No. | Component | Application | Remarks and notes on selecting and installing components |
|---|---|---|---|
| ① | Flow sensor (Optional parts) | Measures and controls the secondary side flow rate. | Be sure to install this component between the downstream of the flow rate adjustment device and the heat exchanger. |
| ② | Temperature sensor (Optional parts) | Measures and controls the secondary side outlet hot water temperature. | Install this component at the outlet of the heat exchanger.<br>Install the sensor near the heat exchanger outlet (within 1 meter of the heat exchanger outlet). |
| ③ | Plate heat exchanger | Exchanges heat between hot water output from the unit and water input from the tank. | Select a heat exchanger that is appropriate for the capacity. |
| ④ | Pump + Flow rate adjustment device | Outputs hot water from the secondary side and adjusts the flow rate. | Select a pump and flow rate adjustment device that are suitable for the system.<br>Install them at the lower outlet of the tank. |
| ⑤ | Water piping | Water flow channel | Be sure to perform insulation work.<br>Select pipes that allow for easy air bleeding. |
| ⑥ | Anti-freeze heater | Prevents pipe damage due to freezing of the water circuit. | This component needs to be installed in a location where an ambient temperature may fall to 0°C (32°F) or less. |
| ⑦ | Union joint | Improves the workability of replacing equipment. | Install these components in the two places of the chilled water passage section and the high temperature water passage section to enable replacement. |

| No. | Component | Application | Remarks and notes on selecting and installing components |
|---|---|---|---|
| ⑧ | Valve | Improves the workability of cleaning the heat exchanger and replacing parts. | Install these components in the two places of the chilled water passage section and the high temperature water passage section to enable replacement. |
| ⑨ | Strainer | Prevents foreign materials from entering into the heat exchanger. | Install a strainer with 60 mesh or better near the heat exchanger. |
| ⑩ | Air vent valve | Bleeds air from the pipe. | Install air vents in places where there is a risk of air accumulating. |
| ⑪ | Flexible joint | Prevents the propagation of vibration. | These components need to be installed in consideration of the pipe load as pipes are easily damaged by bending. |
| ⑫ | Water pressure gauge | Used to check the operation status. | Attach this component to each piping section to check the water pressure. |
| ⑬ | Expansion tank | Absorbs excessive water pressure due to expansion caused by a rise in temperature. | Select an expansion tank that is suitable for the system. |
| ⑭ | Drain valve | Improves workability of replacing equipment. | Install these components in the two places of the chilled water passage section and the high temperature water passage section to enable replacement. |
| ⑮ | Safety valve | Prevents rupturing of the water circuit. | Be sure to provide an escape pipe to prevent discharged water from spraying on passersby. |

GB

② Selection criteria for heat exchanger

The values below are reference values under the following conditions.

Operation mode: Energy operation mode 1; Secondary side circuit outlet hot water temperature: 65°C (149°F); Inlet temperature: 10°C (50°F). Determine the specifications based on the actual usage conditions.

Step 1 Determination of prerequisites for selection

I Heat exchanger capacity 40000 W (136000 BTU/h)

II Estimation of outlet hot water and inlet water temperatures
As a guide, select a heat exchanger of which the temperature difference between the high temperature section and the low temperature section will be 5°C (9°F) or below.

II-1 Outlet hot water temperature (when secondary side outlet hot water temperature is set to 65°C (149°F) (setting at the time of shipment))
- Secondary side circuit outlet hot water temperature: 65°C (149°F)
- Unit outlet hot water temperature: 70°C (158°F)

II-2 Inlet water temperature
- Secondary side inlet water temperature: 10°C (50°F)
- Unit inlet water temperature: 15°C (59°F)

III Used flow rate
(40000 W/(70-15)°C/4200 J/kg•K) × 60 s = 10.4 kg/min ≈ 10.4 ℓ/min ≈ 2.74 GPM

Step 2 Determination of model

Notes on selection
- Select a heat exchanger that allows water to pass through both of the flow channels.
- Select a heat exchanger so that the pressure applied to the heat exchanger in the on-site system will not exceed the maximum operating pressure of the heat exchanger.
- Select a heat exchanger that allows flowing at a flow rate of maximum 30 ℓ/min (7.9 GPM).
- Select a heat exchanger with a capacity of at least 40000 W (136000 BTU/h).
- Ensure that the shearing stress at the flow rate to be used will be 16 Pa (0.01 ftAq) or more. (Refer to step 4.)

* To increase the shearing stress:
- When the area per plate is equal, select a vertically long heat exchanger.
- Select a heat exchanger of which NTU is high (although the heat transfer capacity improves as NTU increases, the pressure loss becomes high).

Step 3 Determination of specifications of the heat exchanger

Determine the model of heat exchanger and number of plates in consultation with the heat exchanger manufacturer based on the above requirements.

* To determine the number of plates, calculate the number of plates while referring to the example below.

Values to use when determining the number of plates:

① Overall heat transfer coefficient of corresponding heat exchanger

② Heat transfer area per plate

Calculation method

A Obtain the data of ① and ② from the heat exchanger manufacturer.

B Estimate the number of plates of the heat exchanger.

C Check that the number of transfer units for the corresponding number of plates matches between NTU1 and NTU2 (NTU1=NTU2).
If they are matched, select a heat exchanger having the corresponding number of plates. If they are not matched, change the number of plates and then return to B to perform the calculation again.

$$NTU1 = \frac{\Delta T1}{\Delta T} \quad NTU2 = \frac{K \times A}{V \times C \times 3600}$$

ΔT1: Temperature difference between inlet and outlet

ΔT: Temperature difference of high temperature part (low temperature part)

K: Overall heat transfer coefficient (BTU/ft$^2$•°F•h)

A: Total heat transfer area (ft$^2$)

V: Total mass flow rate (lb/s)

C: Specific heat (BTU/lb•°F)

Step 4 Calculation of the shearing stress

Calculate the shearing stress using the following method.

Values required for calculation

- Relationship between flow rate and pressure loss of corresponding heat exchanger (Obtain the data from the heat exchanger manufacturer.)

Calculation method

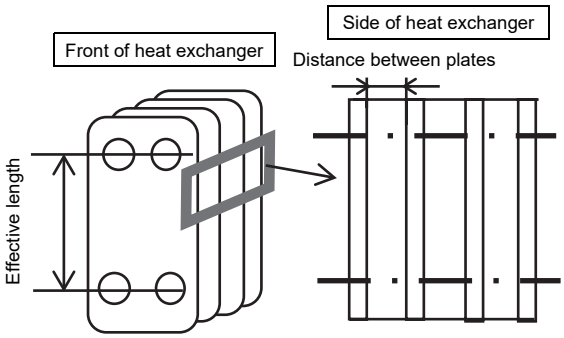
Calculate the shearing stress using the following formula.

$$\tau = \frac{\Delta P}{4} * \frac{\text{Representative length of 1 channel}}{\text{Effective length}}$$

Effective length:
Length between water inlet and water outlet
(refer to the figure on the right)

Representative length of 1 channel:
Distance between plates
(refer to the figure on the right) × 2

ΔP: Pressure loss




A shearing stress of 16 Pa (0.01 ftAq) or higher is required to reduce the amount of scale that adheres.
If the shearing stress is low:
- Select a vertically short shape.
- Change the shape of the plates.

Reselect a heat exchanger that will increase the shearing stress by following methods described above.

③ Configuration method and selection criteria of flow rate adjustment device

In this system, a flow rate adjustment device is installed in the secondary side circuit to perform secondary side flow rate adjustment control by outputting 0 to 10 V from the unit.

* 10-V or 12-V power supply is not supplied. Please prepare a DC power supply.

The following shows a system configuration example of the flow rate adjustment device and notes on the system configuration.

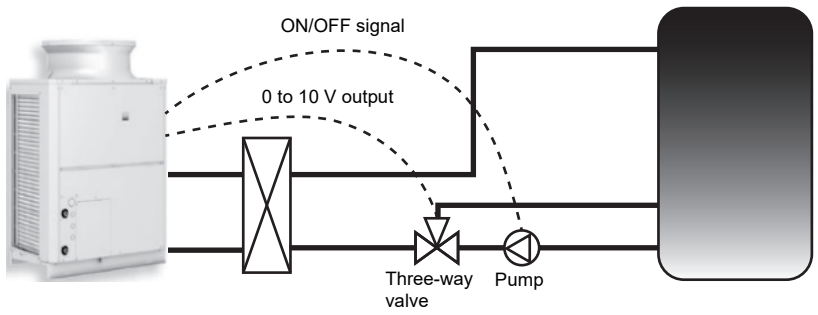
The following three system types are recommended as flow rate adjustment devices:

1. System using a three-way valve
2. System using a two-way valve
3. System using an inverter

| Power supply | Item code 1517 | Control range |
|---|---|---|
| 10 V | 0 | For 0-10 V analog output control using an input power supply of 10 V. (Note that the analog output voltage can drop by up to approximately 20% due to attenuation.) |
| 12 V | 1 | For 2-10 V analog output control using an input power supply of 12 V. Set to 1 to use the equipment (inverter with a built-in pump, etc.) that requires an analog input voltage of 10 V. The minimum analog output value is changeable by setting the digitally set setting 1515.<br>Note: The minimum allowable input voltage of the equipment to be connected to the analog output is 12 V. |

GB

**1. System using a three-way valve**




Overview of system

This system has a pump provided at the outlet of the tank and a three-way valve provided downstream of the pump, and adjusts the flow rate by controlling the opening and closing of the three-way valve.

| | Flow rate output device | Flow rate adjustment device |
|---|---|---|
| | Pump | Three-way valve |
| Wiring connection places | 1-3 of CN512 of control board (ON/OFF output) | Sub box terminal block No. 10, 11, 12 |

**Notes on selection method and system configuration**

**Notes on pump selection and connection**

- Calculate the total pump head according to the system at the site and then select a pump capable of outputting the minimum flow rate of about 3 ℓ/min (0.8 GPM) and maximum flow rate of about 30 ℓ/min (7.9 GPM) with the necessary pump head for the piping at the site.
- When selecting the pump, please note that output at a high flow rate will not occur if the flow rate with the pump head of the system at the site is low, and output at a low flow rate will not occur if the flow rate is too high.
- Be sure to check that the flow rate becomes 20 to 30 ℓ/min (5.3 to 7.9 GPM) at the maximum output during a flow rate adjustment test run (refer to page 44).
  For how to check the flow rate, refer to page 45.

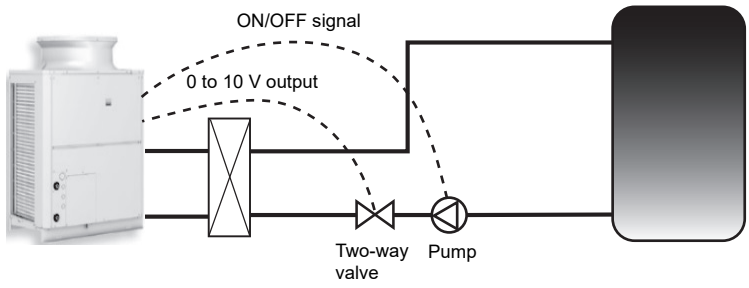
* If the flow rate is not within the range of 20 to 30 ℓ/min (5.3 to 7.9 GPM), select a different pump or adjust the maximum frequency using an inverter, etc. so that the maximum flow rate of 20 to 30 ℓ/min (5.3 to 7.9 GPM) is achieved.

* To select a proper pump, first select a pump that supports slightly high flow rate, and then adjust the frequency with an inverter so that the flow rate becomes 20 to 30 ℓ/min (5.3 to 7.9 GPM) at the maximum output.
(In that case, an inverter is necessary to be prepared separately.)

**Notes on three-way valve selection and connection**

- Use a valve that is capable of adjusting the flow rate with a 0 to 10 V input.
- Calculate the Cv value and select a valve that supports an appropriate rate.
- Select a valve of which the ratio of the maximum flow rate and the minimum flow rate will be at least 1:10.
- Place the three-way valve downstream of the pump. Connect one outlet to the heat exchanger.
  Connect the other outlet to the lower part of the tank.
- Carefully read the instruction manual and use the three-way valve in accordance with the usage procedures.

## 2. System using a two-way valve




Overview of system

This system has a pump provided at the outlet of the tank and a two-way valve provided downstream of the pump, and adjusts the flow rate by controlling the opening and closing of the two-way valve.

| | Flow rate output device | Flow rate adjustment device |
|---|---|---|
| | Pump | Two-way valve |
| Wiring connection places | 1-3 of CN512 of control board (ON/OFF output) | Sub box terminal block No. 10, 11, 12 |

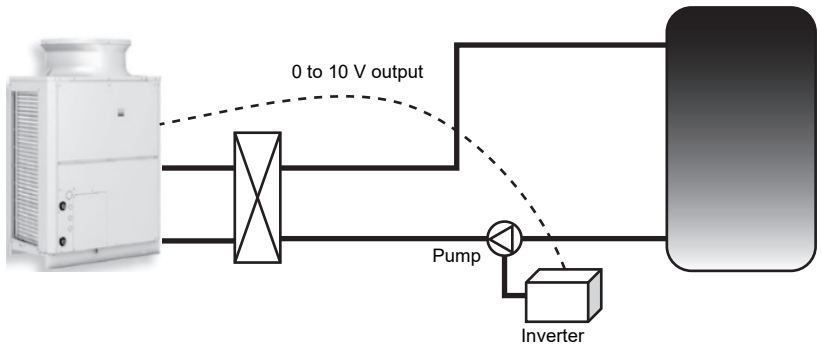
**Notes on pump selection and connection**

Select a pump in the same way as for a system with a three-way valve.

**Notes on two-way valve selection and connection**

- Use a valve that is capable of adjusting the flow rate with a 0 to 10 V input.
- Calculate the Cv value and select a valve that supports an appropriate rate.
- Select a valve of which the ratio of the maximum flow rate and the minimum flow rate will be at least 1:10.
- There are various kinds of two-way valve (such as ball valve, butterfly valve, and globe valve), and there are valves suitable for flow rate adjustment and valves that are not suitable for flow rate adjustment. Therefore be sure to select a two-way valve of a kind capable of precisely controlling the flow rate, such as a butterfly valve or globe valve.
- Place the two-way valve downstream of the pump.
- Carefully read the instruction manual and use the two-way valve in accordance with the usage procedures.

## 3. System using an inverter




Overview of system

This system has a pump provided at the outlet of the tank and an inverter connected to the pump, and adjusts the flow rate by changing the frequency of the inverter.

| | Flow rate output device | Flow rate adjustment device |
|---|---|---|
| | Pump | Inverter |
| Wiring connection places | - | Sub box terminal block No. 10, 11, 12 |

**Notes on pump selection and connection**

Select a pump in basically the same way as for a system with a three-way valve or two-way valve.

- Select a pump that can be used also at a low frequency (6 Hz or less).
  (The motor may be seized depending on the pump selected as this control is performed at a low frequency.)
- Select a pump of which flow rate at 100% output is between 20 to 30 ℓ/min (5.3 to 7.9 GPM).

**Notes on inverter selection and connection**

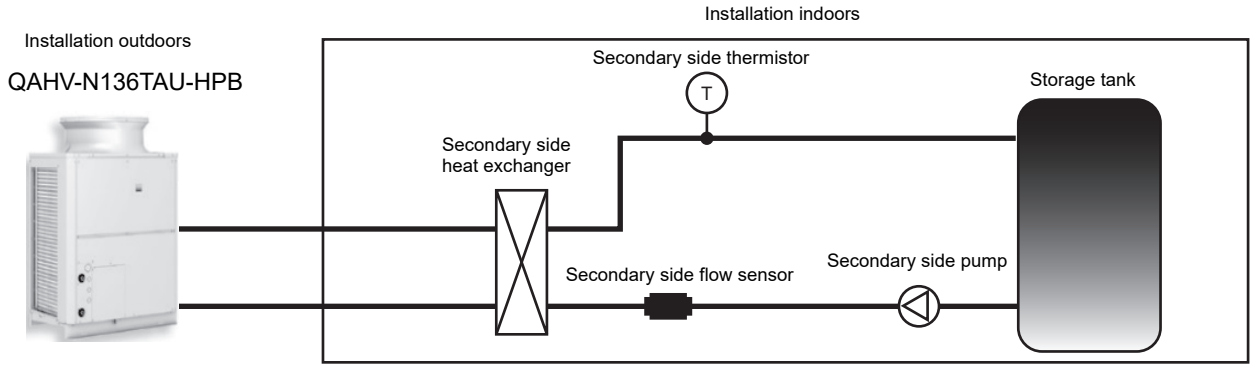
- The inverter needs to be able to adjust output with a 0 to 10 V input.
- Select an inverter that will not cause the seizing of the motor.
- Configure the settings so that the flow rate on the secondary side will become 0 ℓ/min (0 GPM) when the unit is not operating.
- Carefully read the instruction manual and use the inverter in accordance with the usage procedures.

**(2) Notes on other piping work**

**① Notes on installation location of secondary side circuit**

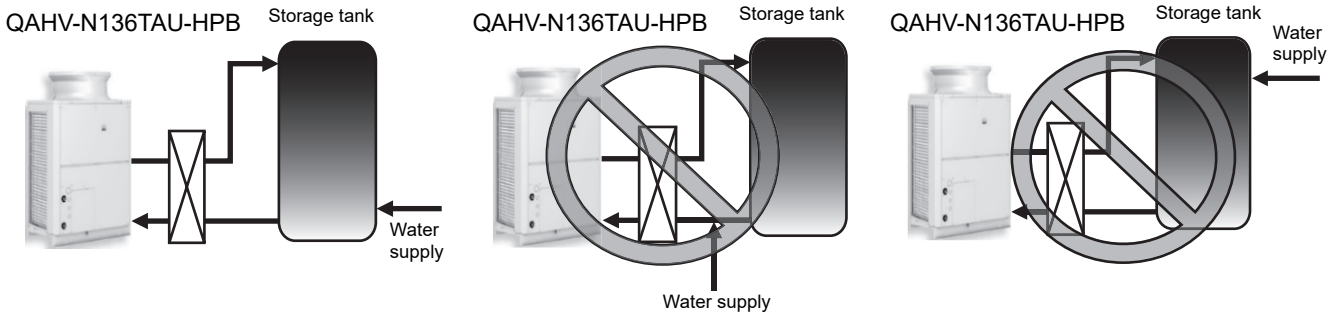
Install the secondary side heat exchanger, secondary side thermistor, secondary side flow sensor, and secondary side pump indoors as shown in the figure for the secondary side circuit system. Also, take measures so that the piping will not freeze.

* Be sure to form a closed circuit on the primary side water circuit (the water circuit between QAHV and the secondary side heat exchanger).
* Configure the system so that the temperature difference between the outlet water and the inlet water of the unit is always 20ºC (36°F) or above. (If the water temperature difference is too small, the supply water temperature becomes uncontrollable.)




**② Notes on hot water supply piping**

Be sure to connect the hot water supply piping to the lower part of the storage tank. If you connect it to the unit inlet pipe, an abnormal stop (high pressure or gas cooler outlet temperature) may occur or the outlet hot water temperature may decrease due to the sudden change of the inlet water temperature (5 K/min (9˚F/min) or more instantaneously or 1 K/min (1.8˚F/min) or more consecutively) during operation.




**③ About anti-freezing operation**

This unit performs anti-freezing operation. Furthermore, the control method can be changed according to the system at the site. The following two items can be changed.

**1. Prevent disturbance of thermal stratification in the tank**

To prevent the disturbance of the thermal stratification in the tank while the indoor temperature is sufficiently high, set the item code 1514 to “1” so that the judgment criterion for starting the anti-freezing operation of the secondary side circuit matches with the secondary side circuit water temperature criterion.

**Setting procedure and operation overview**

| Setting procedure | | Operation |
|---|---|---|
| Item code 1514 | 0 (Initial setting) | Performs anti-freezing operation in the secondary side circuit when the water temperature in the unit side circuit becomes the standard value or below. |
| | 1 | Performs anti-freezing operation in the secondary side circuit when the water temperature in the secondary side circuit becomes the standard value or below. |

**2. Purpose and application: Prevent piping freezing when the secondary side control is used**

If the compressor is not run during the anti-freezing operation in the secondary side control system, there is a risk of the piping of the primary side freezing, so set SW2-5 to “ON” so that the compressor runs during the anti-freezing operation.

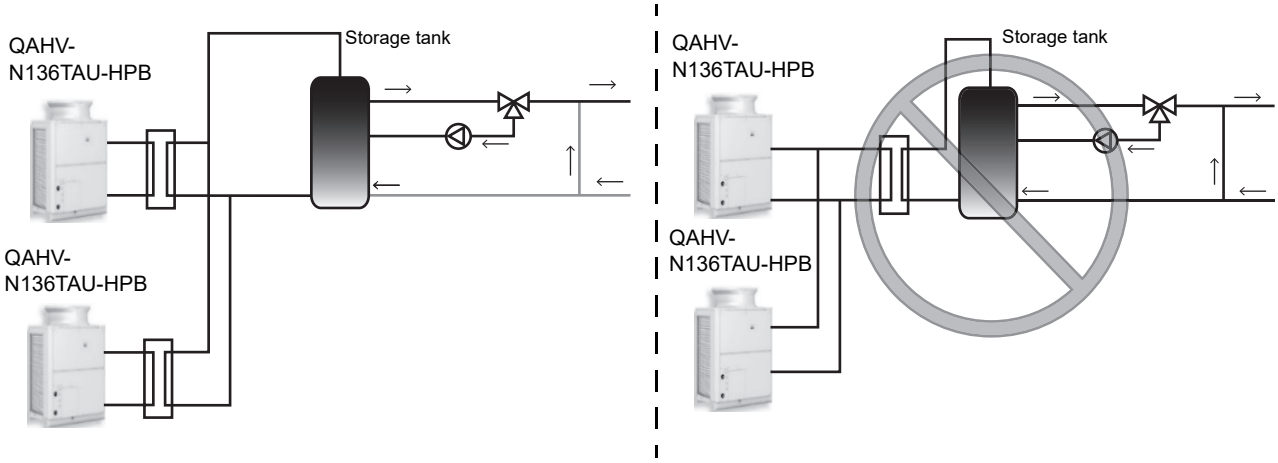
**Setting procedure and operation overview**

| Setting procedure | | Operation |
|---|---|---|
| SW2-5 | OFF (Initial setting) | The compressor does not operate when the anti-freezing operation is performed. |
| | ON | The compressor operates when the anti-freezing operation is performed. |

④ **When connecting multiple units**

To connect multiple units, configure one secondary side circuit system for each unit as shown in the figure below. (Install a heat exchanger, flow sensor, and thermistor for each unit.)

* The system shown on the right cannot be configured when Secondary circuit kit Q-1SCK is used. When not using Secondary circuit kit Q-1SCK, the system shown on the right is possible.

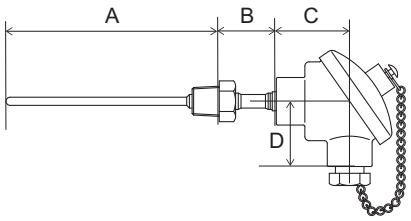
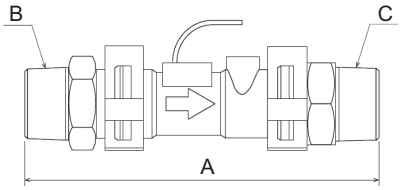



**(3) Optional parts**

The flow sensor and thermistor in the system are sold separately.

For the pipe connection method, refer to the manuals of the optional parts (Q-1SCK).

Secondary circuit kit Q-1SCK — The size and length noted are approximate.

| Parts | Shape | Specification |
|---|---|---|
| Thermistor |  | A: 157 mm (6-3/16 in)<br>B: 42 mm (1-11/16 in)<br>C: 54 mm (2-3/16 in)<br>D: 48 mm (1-15/16 in) |
| Flow sensor |  | A: 129 mm (5-1/8 in)<br>B: R3/4<br>C: R3/4<br>Wiring length: 1.9 m (6.23 ft) |

**(4) Setting method for secondary side control**

After configuring the secondary side control system, perform the following operation to perform the secondary side control operation.

1. Set the digital setting item “121” to 1 (for details on the operating procedure, refer to page 35).
2. Perform a water flow rate adjustment operation (for details, refer to “Water flow rate adjustment operation (when the secondary side control is enabled)” (page 44)).

# 4. System Configurations

## Test run procedural flow

**1. System startup (*)**

Configure the settings needed for the local system.

Refer to page 28 for details.

**2. Air bleeding operation**

Operate the unit's pump to perform the air bleeding operation.

Refer to page 40 for details.

**3. Water flow rate adjustment operation**

Adjust the unit's pump and flow rate adjustment valve.

Refer to pages 42 and 44 for details.

* If multiple units are connected to the same water circuit, perform the water flow rate adjustment operation for each unit simultaneously.

(*)

**Request at the Time of a Test Run**

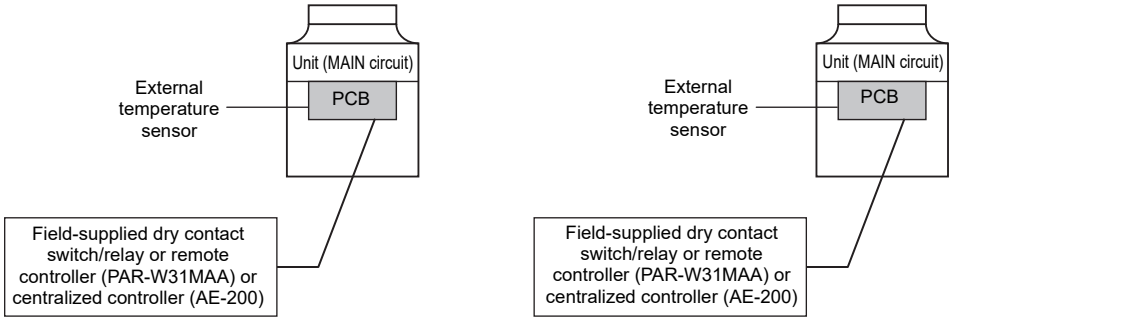
**Set the slide switch SWS2 on the board inside the control box to the "lower side" during the test run.**

By default, it is set to the "upper side" for forced stop of the pump and compressor to prevent the pump being damaged by the anti-freezing process in no water passing status or valve closed status before the test run.

## [1] Schematic Diagrams of Individual and Multiple Systems

### (1) Individual system

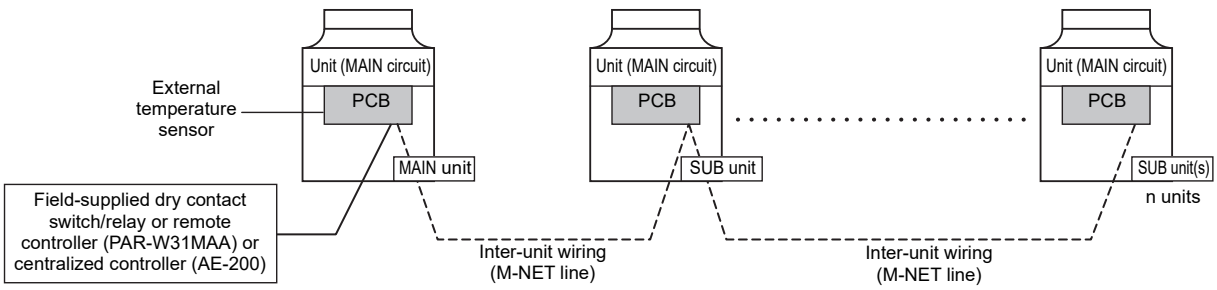
* Each unit is operated individually by connecting a dry contact switch/relay to each unit.




Refer to the sections "[2] Switch Types and the Factory Settings" (page 28) and "(3) System configuration procedures: Individual system" (page 34) for further details.

### (2) Multiple system (2-16 units)

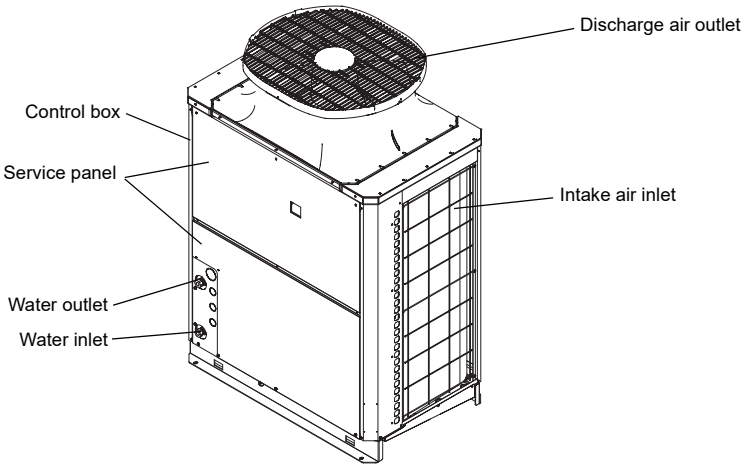
* A group of unit that consists of one main unit and up to 15 sub units is operated collectively by connecting an external water temperature sensor and a dry contact switch/relay to the main unit.




Refer to the sections "[2] Switch Types and the Factory Settings" (page 28) and "(4) System configuration procedures : Multiple system" (page 36) for further details.

## [2] Switch Types and the Factory Settings

### (1) Switch names and functions

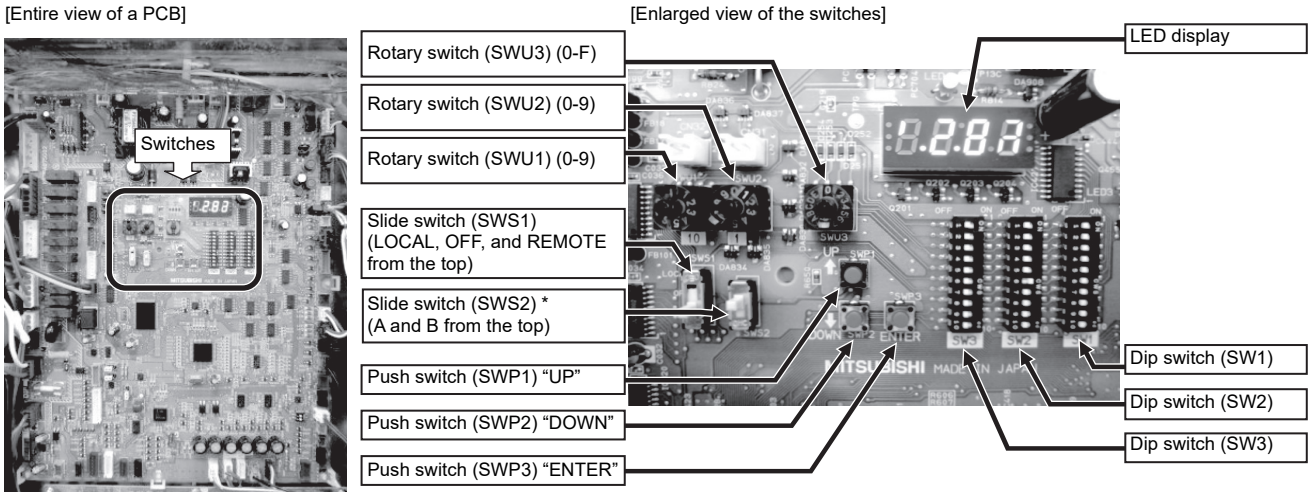



There are four main ways to set the settings as follows:

①Dip switches (SW1 - SW3)
②Dip switches used in combination with the push switches
③Rotary switches
④Slide switches

See below for how these switches are used to set certain items.

**Different types of switches on the PCB**

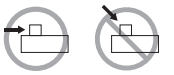



Set the slide switch SWS2 on the board inside the control box to the **lower side** during the trial run.

By default, it is set to the upper side for forced stop of the pump and compressor to prevent the pump being damaged by the anti-freezing process in no water passing status or valve closed status before the test run.

Upper side: A (under preparation)
Lower side: B (auto)
Always set to the lower side.

*** Setting to the upper side forcefully stops the pump and compressor thus the unit does not operate.**
*** When SWS2 is set to the upper side, the display shows “P.OFF” and the setting cannot be made. When “P.OFF” appears, set SWS2 to the lower side.**



Slide the dip switches; do not push down the switches.

## (2) Factory Switch Settings (Dip switch settings table)

| SW | | Function | Usage | Factory setting MAIN circuit | OFF setting | ON setting | Setting timing |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SW1 | 1 | Model setting | | Depends on the unit | Leave the setting as it is. | | At a reset |
| | 2 | | | | | | |
| | 3 | | | | | | |
| | 4 | | | | | | |
| | 5 | | | | | | |
| | 6 | Test run setting (refer to page 42,44) | | OFF | - | Operation during test run | Any time |
| | 7 | Not used | | OFF | Leave the setting as it is. | | At a reset |
| | 8 | Test run setting (refer to page 40) | | OFF | - | Operation during test run | Any time |
| | 9 | Not used | | OFF | Leave the setting as it is. | | |
| | 10 | Model setting | | ON | Leave the setting as it is. | | At a reset |
| SW2 | 1 | Model setting | | OFF | Leave the setting as it is. | | At a reset |
| | 2 | Model setting | | OFF | Leave the setting as it is. | | At a reset |
| | 3 | Model setting | | OFF | Leave the setting as it is. | | At a reset |
| | 4 | Model setting | | OFF | Leave the setting as it is. | | At a reset |
| | 5 | Freeze-up protection method switching | | OFF | Pump operation + heater energization | Compressor operation + heater energization | At a reset |
| | 6 | Power supply option to the communication circuit | Switches between supplying or not supplying power to the communication circuit. | ON | Does not supply power to the communication circuit. | Supplies power to the communication circuit. | Any time |
| | 7 | Model setting | | OFF | Leave the setting as it is. | | At a reset |
| | 8 | Model setting | | OFF | Leave the setting as it is. | | At a reset |
| | 9 | ①Individual/Multiple system<br>②AE connection | ①Selects between individual and Multiple system<br>②Selects AE connection or not | OFF | Individual system | Multiple system or during AE connection | At a reset |
| | 10 | Display mode switch 7 | This switch is used in combination with dip switches SW3-5 through 3-10 and push switches SWP 1, 2, and 3 to configure or view the settings when performing a test run or changing the system configuration. | OFF | Changes the 7-segment LED display mode. | | Any time |
| SW3 | 1 | Remote reset | Enables or disables the error to be reset from a remote location. | ON | Disables the error to be reset from a remote location. | Enables the error to be reset from a remote location. | At a reset |
| | 2 | Auto restart after power failure | Enables or disables the automatic restoration of operation after power failure (in the same mode as the unit was in before a power failure). | ON | An alarm will be issued when power is restored after a power outage.<br>The alarm will be reset when the power is turned off and then turned back on. | Automatically restores operation after power failure. | Any time |
| | 3 | Test run setting (refer to page 40) | | OFF | - | Operating during test run | Any time |
| | 4 | Function switching (Do not change this setting.) | | OFF | Leave the setting as it is. | | At a reset |
| | 5 | Display mode switch 1 | These switches are used in combination with dip switches SW2-10 and push switches SWP 1, 2, and 3 to configure or view the settings when performing a test run or changing the system configuration. | OFF | Changes the 7-segment LED display mode. | | Any time |
| | 6 | Display mode switch 2 | | OFF | Changes the 7-segment LED display mode. | | Any time |
| | 7 | Display mode switch 3 | | OFF | Changes the 7-segment LED display mode. | | Any time |
| | 8 | Display mode switch 4 | | OFF | Changes the 7-segment LED display mode. | | Any time |
| | 9 | Display mode switch 5 | | OFF | Changes the 7-segment LED display mode. | | Any time |
| | 10 | Display mode switch 6 | | OFF | Changes the 7-segment LED display mode. | | Any time |

"-" in the table indicates that the function in the corresponding row will be disabled regardless of the actual switch setting.
The factory setting for these items is OFF.
Refer to page 39 for how to reset errors.

* If an error is occurring with the compressor when the dip switch SW2-5 is set to ON, the circulating pump or the compressor will not operate while the unit is operating in the freeze-up protection mode. Only the freeze-up protection heater will turn on.

GB

## [3] Configuring the Settings

**The settings must be set only by a qualified personnel.**

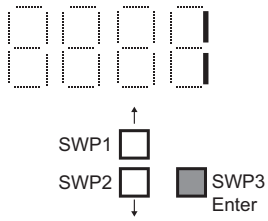
### <1> Making the settings

Use the LED display and the three push switches (SWP1 (↑), SWP2 (↓), and SWP3 (Enter)) to change the current settings on the circuit board and to monitor various monitored values.

#### (1) Setting procedures

Take the following steps to set the push switches SWP1 through SWP3. These switches must be set after the dip switches SW2 and SW3 have been set.

①

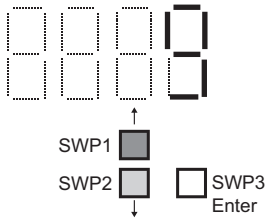



Normally an item code appears on the display.
(The figure at left shows the case where item code 1 is displayed.) Press SWP3 (Enter) to advance the item code.

↓

Press SWP3 (Enter) until the item code appears that corresponds to the item to change or monitor its value.

②

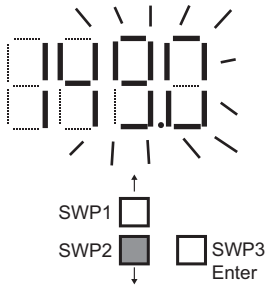



The left figure shows a display example (Code 9 Outlet hot water temperature setting).

↓

Press either SWP1 (↑) or SWP2 (↓) to display the value that corresponds to the selected item.

③

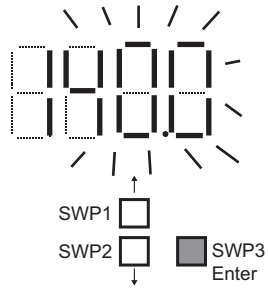



The current setting value will blink.

↓

The left figure shows that the current setting value is “149.”
To decrease this value to 140, for example, press SWP2 (↓).
Press SWP1 (↑) to increase the value.

④




**<To change the settings>**

When the desired value is displayed (140 in the example at left), press SWP3 (Enter).

↓

The displayed value will stop blinking and stay lit.
A lit LED indicates that the new setting has been saved.

* Pressing SWP1 (↑) or SWP2 (↓) will change the blinking setting value, but the change will not be saved until SWP3 (Enter) is pressed.
  If SWP3 is not pressed within one minute, the change will not be saved and the display will return to the item code display mode.
  Press and hold SWP1 (↑) or SWP2 (↓) for one second or longer to fast forward through the numbers.

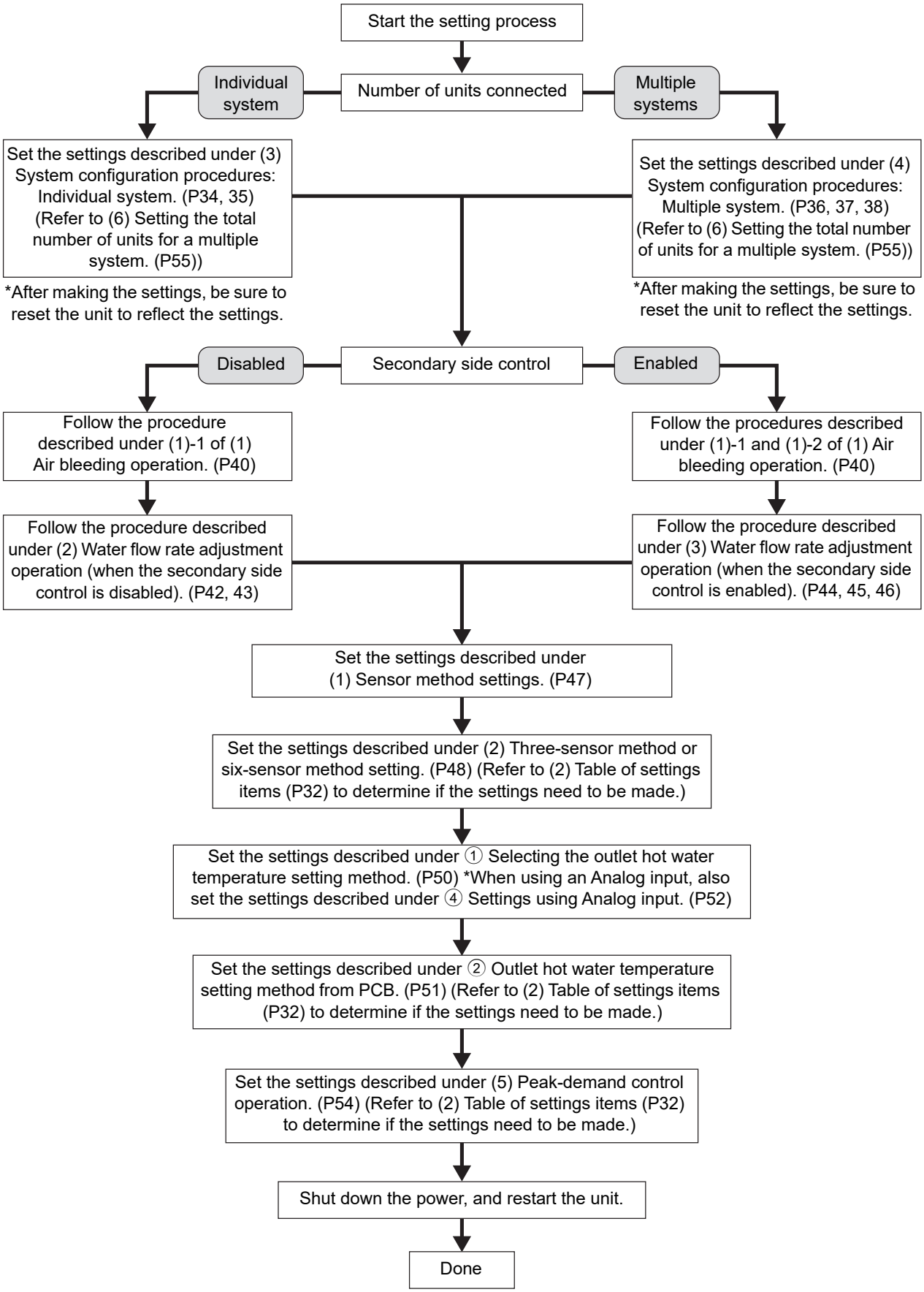
**<To view the monitored data>**

Press SWP3 (Enter) while the LED display is blinking (see step 3 above) to stop the blinking.

* The values of the items that can only be monitored will not change when SWP1 (↑) or SWP2 (↓) is pressed.

The display will stop blinking and stay lit after a minute, and the display will automatically return to the item code display regardless of the type of values displayed.

To change the values of other items, repeat the steps from step 2 above.


Start the setting process
Number of units connected
Individual system
Multiple systems
Set the settings described under (3) System configuration procedures: Individual system. (P34, 35) (Refer to (6) Setting the total number of units for a multiple system. (P55))
*After making the settings, be sure to reset the unit to reflect the settings.
Set the settings described under (4) System configuration procedures: Multiple system. (P36, 37, 38) (Refer to (6) Setting the total number of units for a multiple system. (P55))
*After making the settings, be sure to reset the unit to reflect the settings.
Secondary side control
Disabled
Enabled
Follow the procedure described under (1)-1 of (1) Air bleeding operation. (P40)
Follow the procedures described under (1)-1 and (1)-2 of (1) Air bleeding operation. (P40)
Follow the procedure described under (2) Water flow rate adjustment operation (when the secondary side control is disabled). (P42, 43)
Follow the procedure described under (3) Water flow rate adjustment operation (when the secondary side control is enabled). (P44, 45, 46)
Set the settings described under (1) Sensor method settings. (P47)
Set the settings described under (2) Three-sensor method or six-sensor method setting. (P48) (Refer to (2) Table of settings items (P32) to determine if the settings need to be made.)
Set the settings described under ① Selecting the outlet hot water temperature setting method. (P50) *When using an Analog input, also set the settings described under ④ Settings using Analog input. (P52)
Set the settings described under ② Outlet hot water temperature setting method from PCB. (P51) (Refer to (2) Table of settings items (P32) to determine if the settings need to be made.)
Set the settings described under (5) Peak-demand control operation. (P54) (Refer to (2) Table of settings items (P32) to determine if the settings need to be made.)
Shut down the power, and restart the unit.
Done

GB

## (2) Table of settings items

Set the dip switches SW2 and SW3 as shown in the table below to set the value for the items in the “Setting item” column.

| Dip switch settings | Setting item | Item code | Unit | Lower limit | Upper limit | Initial value | Setting value | | | | | Setting timing |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Three-sensor method Six-sensor method | | | Local control method | | |
| | | | | | | | Main sensor | Sub sensor *4 | Sub unit | Main unit | Sub unit | |
| SW2-10: OFF SW3-5, 6, 7: OFF SW3-8, 9, 10: ON | Remote controller power supply setting | 105 | - | 1 | 8 | 2 | 1 *5 | - | - | - | - | At a reset |
| | Number of connected units to M-NET (Number of connected units to TB3) | 106 | - | 0 | 16 | 1 | | - | - | | - | At a reset |
| | AE-200 connection (0: Not connected, 2: Connected) | 107 | - | 0 | 2 | 0 | | | | - | - | At a reset |
| | Function 1 (Sub sensor: 2, Main sensor: 1, Sub unit: 0) *1 | 110 | - | 0 | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | At a reset |
| | M-NET address of sub sensor (six-sensor method) | 112 | - | 1 | 51 | 51 | *4 | - | - | - | - | At a reset |
| | Secondary control availability (0: Not available 1: Available) | 121 | - | 0 | 1 | 0 | | | | | | At a reset |
| SW2-10: OFF SW3-5~8, 10: OFF SW3-9: ON | Model display | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Current time 1 Hour and minutes | 1 | Hour and minutes | 0:00 | 23:59 | - | *6 | *6 | *6 | | | Any time |
| | Current inlet water temperature (display function only) | c01 | ºF *3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Current outlet water temperature (display function only) | c02 | ºF *3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Outdoor temperature (display function only) | c03 | ºF *3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Storage tank water temperature (display function only) | c04 | ºF *3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Demand control - maximum capacity setting | 2 | % | 0 | 100 | 100 | | | | | | Operation SW is turned ON |
| | Outlet hot water temperature (boiling temperature) | 9 | ºF *3 | 104 | Secondary control disabled: 176 Secondary control enabled: 158 | 149 | *6 | *6 | *6 | | | Any time |
| | High- and low-pressure display interval of times | 1051 | Seconds | 0 | 100 | 3 | | | | | | Operation SW is turned ON |
| | Low noise operation - maximum capacity | 1054 | % | 0 | 100 | 70 | | | | | | Operation SW is turned ON |
| SW2-10: OFF SW3-5~7, 9, 10: OFF SW3-8: ON | Thermo-ON prohibition time Sjs1 | 1025 | Seconds | 0 | 480 | 60 | | | | | | Any time |
| | Sensor method setting (0: Local control, 1: Three-sensor, 2: Six-sensor) | 1214 | - | 0 | 2 | 0 | 3-sensor: 1 6-sensor: 2 | 3-sensor: 1 6-sensor: 2 | 3-sensor: 1 6-sensor: 2 | 0 | 0 | At a reset |
| | Mode 1 Thermo-ON thermistor selection | 1500 | - | 1 | Six-sensor system: 6 Other system: 3 | 3 | | - | - | - | - | Any time |
| | Mode 1 Thermo-OFF thermistor selection | 1501 | - | 1 | Six-sensor system: 6 Other system: 3 | 3 | | - | - | - | - | Any time |
| | Mode 2 Thermo-ON thermistor selection | 1502 | - | 1 | Six-sensor system: 6 Other system: 3 | 1 | | - | - | - | - | Any time |
| | Mode 2 Thermo-OFF thermistor selection | 1503 | - | 1 | Six-sensor system: 6 Other system: 3 | 2 | | - | - | - | - | Any time |
| | Mode 3 Thermo-ON thermistor selection | 1504 | - | 1 | Six-sensor system: 6 Other system: 3 | 1 | | - | - | - | - | Any time |
| | Mode 3 Thermo-OFF thermistor selection | 1505 | - | 1 | Six-sensor system: 6 Other system: 3 | 3 | | - | - | - | - | Any time |
| | Number of water control modes *2 | 1507 | - | 1 | 3 | 1 | | - | - | - | - | Any time |

| Dip switch settings | Setting item | Item code | Unit | Lower limit | Upper limit | Initial value | Setting value | | | | | Setting timing |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Three-sensor method Six-sensor method | | | Local control method | | |
| | | | | | | | Main sensor | Sub sensor *4 | Sub unit | Main unit | Sub unit | |
| SW2-10: OFF<br>SW3-5~7, 9, 10: OFF<br>SW3-8: ON | Mode 1 Thermo differential value | 1508 | ºF *3 | 0 | 54 | 18 | *6 | - | - | - | - | Any time |
| | Mode 2 Thermo differential value | 1509 | ºF *3 | 0 | 54 | 18 | *6 | - | - | - | - | Any time |
| | Mode 3 Thermo differential value | 1510 | ºF *3 | 0 | 54 | 18 | *6 | - | - | - | - | Any time |
| | Anti-freezing setting (0: Outdoor, 1: Indoor) | 1514 | - | 0 | 1 | 0 | *7 | *7 | *7 | *7 | *7 | At a reset |
| | Minimum analog output for secondary-side control | 1515 | - | 0 | 4 | 0 | *7 | *7 | *7 | *7 | *7 | Any time |
| | Temperature unit selection (0: Fahrenheit; 1: Centigrade) | 1516 | - | 0 | 1 | 0 | | | | | | Any time |
| | Analog input power supply changeover for secondary-side control (Input power-supply voltage: 10 V = 0; 12 V = 1) | 1517 | - | 0 | 1 | 0 | *7 | *7 | *7 | *7 | *7 | Any time |
| | Detection time factor for water temperature drop during secondary-side control *8 | 1518 | minutes | 0 | 20 | 0 | *7 | *7 | *7 | *7 | *7 | Any time |

-: No settings required

*1 Set to “1” when individual system and connected to AE-200.

*2 Set to “3” when using all modes (Mode 1,2, and 3).
Set to “2” when using mode 1 and mode 2.
Set to “1” when using mode 1.

*3 The temperature will be displayed in Fahrenheit or Centigrade depending on the setting for the item code 1516 (0: Fahrenheit; 1: Centigrade).

*4 Only Six-sensor method

*5 Required only when AE-200 is connected.

*6 It can also be set with the PAR-W31MAA or AE-200.

*7 When secondary control is enabled.

*8 Change the value of 1518 to the values listed in the table below when the pipe diameter is larger than 1B (25A).

| Combination example | | 1518 value |
|---|---|---|
| Pipe diameter | Piping length (feet (m)) | |
| 1-1/4B (25A) | 0-32 3/4 (0-10) | 0 |
| | 32 3/4-65 9/16 (10-20) | 0 |
| | 65 9/16-98 3/8 (20-30) | 0 |
| | 98 3/8-131 3/16 (30-40) | 1 |
| | 131 3/16-164 (40-50) | 3 |
| | 164-196 13/16 (50-60) | 5 |
| 1B (32A) | 0-32 3/4 (0-10) | 0 |
| | 32 3/4-65 9/16 (10-20) | 0 |
| | 65 9/16-98 3/8 (20-30) | 3 |
| | 98 3/8-131 3/16 (30-40) | 7 |
| | 131 3/16-164 (40-50) | 11 |
| | 164-196 13/16 (50-60) | 15 |

GB

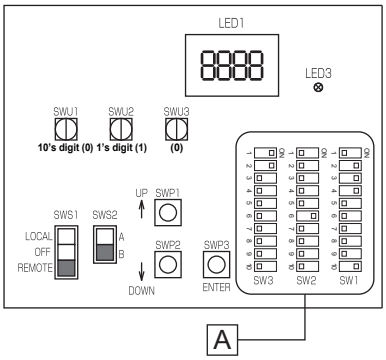
### (3) System configuration procedures: Individual system

**1. Set the dip switches on the MAIN circuit board.**

Set the dip switches (labeled A in the figure at right) that correspond to the local system.

Refer to “Factory Switch Settings (Dip switch settings table)” (page 29) for further details.

- When AE-200 is connected, set the dip switch 2-9 to ON.

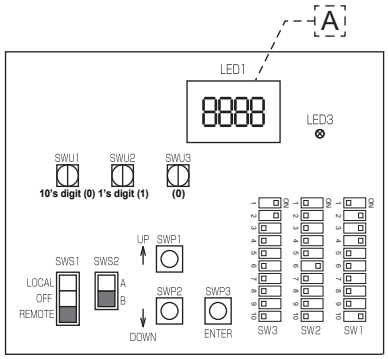



**2. Switch on the power to the unit.**

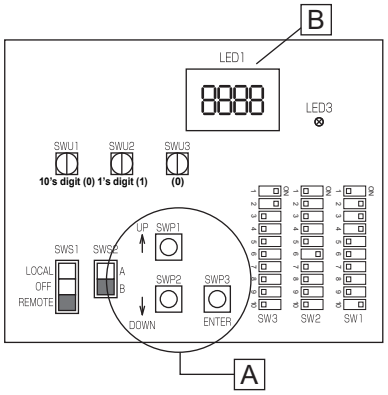
Check for loose or incorrect wiring, and then switch on the power to the unit.

When the power is switched on, the following codes will appear on the LED:

- [EEEE] will appear on LED1 in the circuit board (labeled A in the figure at right).
  [--ng] is displayed before the water flow rate adjustment operation is performed. Cancel the [--ng] display by using one of the following methods.
  - •Press SWP3.
  - •Press SWP1 or SWP2.



**3. Set the preset values with the switches on the circuit board.**




(1) Set the dip switches SW2 and SW3 by following the procedure in page 55. (Set the dip switches 3-8, 3-9, and 3-10 to ON.)
* [EEEE] will disappear, and an item code ([101]) will appear on LED1 (labeled B in the figure at right).
(2) Use SWP3 to toggle through the item codes and select an item code to change its current value. (The item codes will appear in the following order: [101]→[104]→[105]→[106]→ [107]....)
(3) Use SWP1 to increase the value and SWP2 to decrease the value.
(4) Press SWP3 to save the changed value.
(5) Set the dip switches 3-8, 3-9, and 3-10 to OFF.
(6) When connecting AE-200, perform the procedures described in 4 on page 38.

GB

Following the steps above, set the value for the following items as necessary.

[101] Not used

[104] Not used

[105] Remote controller power supply setting (When AE-200 is not connected to QAHV, the values set by rotary switches SWU1 and SWU2 are set as the preset values. When AE-200 is connected to QAHV, set the preset values referring to the notes below.)

[106] Number of connected units to M-NET (Number of connected units to TB3) (Initial value: 1) (Leave it as it is.)

[107] AE-200 connection (0: Not connected, 2: Connected) (Initial value: 0)*1

[108] Not used

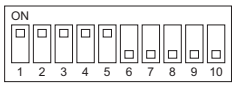
[109] Not used

[110] Function 1 (“1” when connected to AE-200) (Initial value: 0)

[111] Not used

[112 to 120] Not used

[121] Secondary control availability (Initial value: 0)




The figure at left shows that the switches 1 through 5 are set to ON and 6 through 10 are set to OFF.

When connecting AE-200 and remote controller (PAR-W31MAA) simultaneously, make the settings above, and then turn off the power, turn it back on, and set “1” for item code [105]. After these settings, perform the procedures described in (5) on page 39.

Set SWS1 to OFF from the remote controller or with the local switch.
Settings cannot be changed unless the ON/OFF switch is set to OFF.

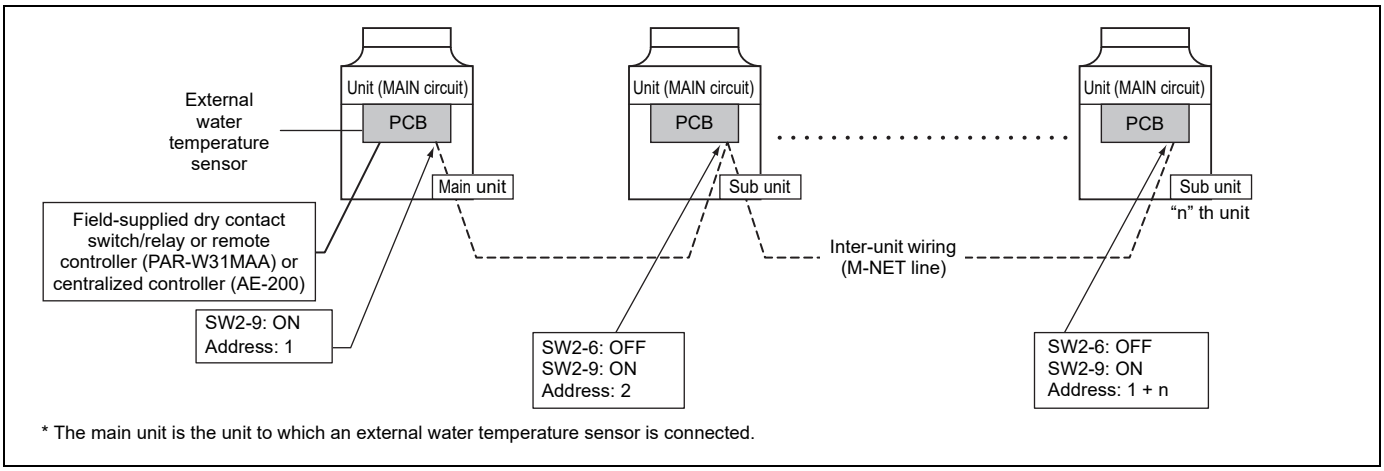
The new setting will not be saved unless a reset is performed.

*1 To disconnect from AE-200, re-set the value of [107] back to 0, reset the power, and reinitialize the system by following the instructions detailed under section (5) on page 39.

## (4) System configuration procedures : Multiple system

### 1. Set the dip switches and rotary switches. (Switches on the main unit* AND on all sub units)

#### System configuration diagram



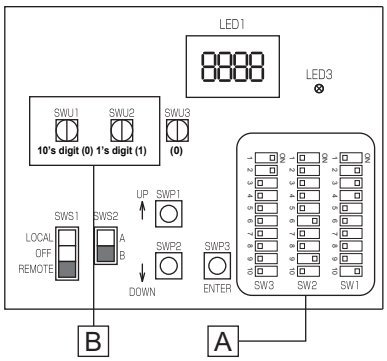

* The main unit is the unit to which an external water temperature sensor is connected.

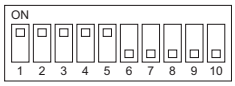
#### Setting the switches on the main unit

Set the dip switch SW2-9 to ON. (multiple unit control) (labeled A in the figure at right)

Refer to "Factory Switch Settings (Dip switch settings table)" (page 29) for further details.

Make sure the address of the main unit is set to "1" (labeled B in the figure at right).

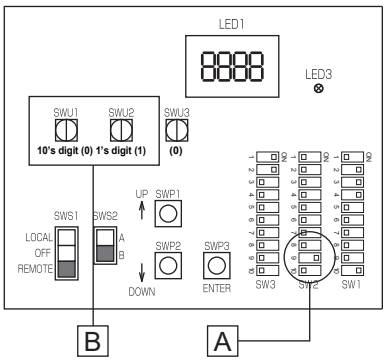



The figure at left shows that the switches 1 through 5 are set to ON and 6 through 10 are set to OFF.

#### Setting the switches on all sub units

(1) Set the dip switch SW2-9 to ON. (multiple unit control) (labeled A in the figure at right)
(2) Set the addresses with the rotary switches. (labeled B in the figure at right). Set the 10's digit with SWU1, and set the 1's digit with SWU2. Assign sequential addresses on all sub units starting with 2.
(3) Set the dip switch SW2-6 to OFF. (power supply to communication circuit)

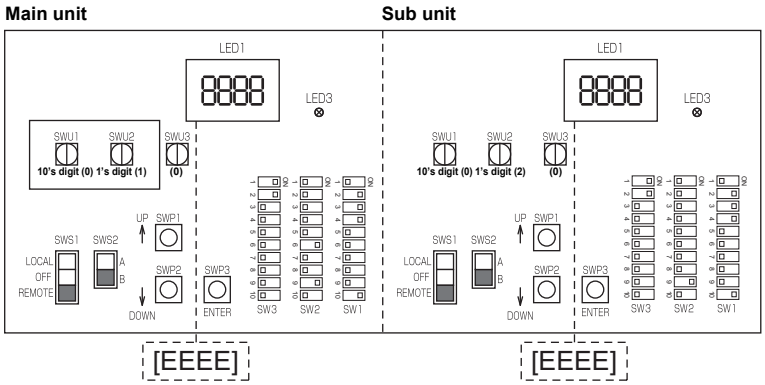


## 2. Switch on the power to the unit.

Check for loose or incorrect wiring, and then switch on the power to all units.

When the power is switched on, the following codes will appear on the LED:

- [EEEE] will appear on LED1 in the circuit board.




GB

## 3. Set the preset values with the switches on the circuit board.

(1) Set the dip switches SW2 and SW3 by following the procedure in page 55. (Set the dip switches 3-8, 3-9, and 3-10 to ON.)

(2) Press either one of the push switches SWP1, 2, or 3 (labeled A in the figure at right) on the circuit board.

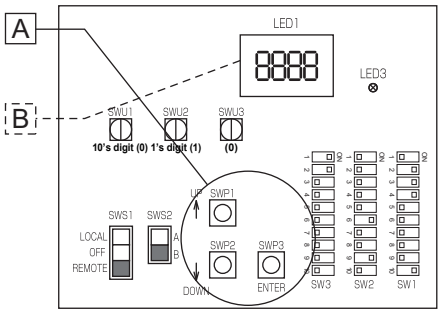
* [EEEE] will disappear, and an item code ([101]) will appear on LED1 (labeled B in the figure at right).

(3) Use SWP3 to toggle through the item codes, and select an item code to change its current value. (The item codes will appear in the following order: [101] →[104]→[105]→[106]→[107]....)

(4) Use SWP1 to increase the value and SWP2 to decrease the value.

(5) Press SWP3 to save the changed value.

(6) Set the dip switches 3-8, 3-9, and 3-10, to OFF.




Following the steps above, set the value for the following items with the switches on the circuit as necessary. Item [106] must be set when multiple units are connected to a system.

[101] Not used

[104] Not used

[105] Remote controller power supply setting (When AE-200 is not connected to QAHV, the values set by rotary switches SWU1 and SWU2 are set as the preset values. When AE-200 is connected to QAHV, set the preset values referring to the notes on page 38.)

[106] Number of connected units to M-NET (Number of connected units to TB3) (Initial value: 1)

[107] AE-200 connection (0: Not connected, 2: Connected) (Initial value: 0)*1

[108] Not used

[109] Not used

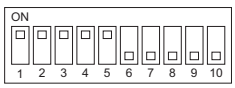
[110] Function 1 (Initial value: 0) *The sub sensor and the sub unit need to be set as follows. (Sub sensor: 2, Sub unit: 0)

[111] Not used

[112] M-NET address of sub sensor. (Six-sensor method)

[113 to 120] Not used

[121] Secondary control availability (Initial value: 0)




The figure at left shows that the switches 1 through 5 are set to ON and 6 through 10 are set to OFF.

For details of the setting, see page 49.

| The new setting will not be saved unless a reset is performed. |
|---|

*1 To disconnect from AE-200, re-set the value of [107] back to 0, reset the power, and reinitialize the system by following the instructions detailed under section (5) on page 39.

## 4. Perform an initial setup on the unit

(1) Set the sub unit rotary switch SWU3 on the unit (labeled A in the figure at right) to “F.”
[EEEE] will appear in LED1 (labeled B in the figure at right). *1

(2) Press and hold the sub unit push switch (SWP3) (labeled C in the figure at right) for one second or longer.
- While the system is starting up [9999] will appear on LED1 (labeled B in the figure at right).

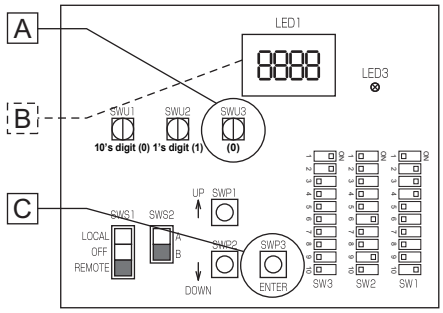
(3) Set the main unit rotary switch SWU3 on the unit (labeled A in the figure at right) to “F.”
[EEEE] will appear in LED1 (labeled B in the figure at right). *1

(4) Press and hold the main unit push switch (SWP3) (labeled C in the figure at right) for one second or longer.
- While the system is starting up [9999] will appear on LED1 (labeled B in the figure at right).

(5) When start-up is complete, a control property [0141] will appear.
- Then, five seconds later, [FFFF] will appear. *2

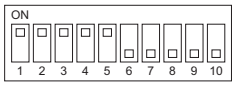
(6) Set the rotary switch SWU3 (labeled A in the figure at right) back to “0.”
The start-up process is complete, and the settings for such items as clock, peak-demand control, schedule, and thermistor settings can now be made.

**Main unit**




*1 If the start-up process has already been completed, [FFFF] (instead of [EEEE]) will appear when the rotary switch SWU3 is set to “F.”

*2 [--ng] is displayed before the water flow rate adjustment operation is performed.
Refer to “2. Switch on the power to the unit.” on page 34 for how to cancel [--ng].




The figure at left shows that the switches 1 through 5 are set to ON and 6 through 10 are set to OFF.

When connecting AE-200 and remote controller (PAR-W31MAA) simultaneously, make the settings above, and then turn off the power, turn it back on, and set “1” for item code [105] for the unit to which a remote controller is connected. After these settings, perform the procedures described in (5) on page 39.

### Slide switch (SWS1) settings

Individual system

| SWS1 Setting | Unit Operation |
|---|---|
| LOCAL | Follows the input signal of the MAIN circuit |
| OFF | Ignores the signal input |
| REMOTE | Follows the input signal fed through a dry contact interface |

Multiple system (SWS1 in the SUB circuit on both the main and sub units will be ineffective.)

| SWS1 Setting | | Unit Operation | |
|---|---|---|---|
| Main unit MAIN circuit | Sub unit MAIN circuit | Main unit | Sub unit |
| LOCAL | LOCAL | Follows the input signal of the Main unit | Follows the input signal of the Sub unit |
| | OFF | | Ignores the signal input |
| | REMOTE | | Follows the input signal of the Sub unit |
| OFF | LOCAL | Ignores the signal input | Ignores the signal input |
| | OFF | | |
| | REMOTE | | |
| REMOTE | LOCAL | Follows the input signal fed through a dry contact interface | Follows the input signal of the Main unit |
| | OFF | | Ignores the signal input |
| | REMOTE | | Follows the input signal of the Main unit |

## (5) Re-initializing the system

When the settings for the items below have been changed, the system will require re-initialization.
- Dip switch SW2-9 (multiple unit control)
- External signal input setting: Item codes [105], [106], [107], [110], [112], [121], and [1214]
- Rotary switches (SWU1 and SWU2) (unit address)

Take the following steps to re-initialize the system:

(1) Set the rotary switch SWU3 to “F.”
[FFFF] will appear in the LED1.

(2) Press and hold the push switch SWP3 for one second or longer.
- While the system is starting up [9999] will appear on LED1.
- When start-up is complete, a control property [0141] will appear.
- Then, five seconds later, [FFFF] will appear.*

* If [EEEE] appears, perform the procedures in (2) again.
[--ng] is displayed before the water flow rate adjustment operation is performed.

(3) Set the rotary switch SWU3 back to “0.”

## (6) Resetting the system

Take the following steps to reset the system. An error can also be reset by taking the steps below.
When an error on the MAIN unit is reset, all sub units will stop.

(1) Set the rotary switch SWU3 to “F.”
[FFFF] will appear in the LED1.

(2) Press and hold the push switch SWP3 for one second or longer.
- While the system is starting up [9999] will appear on LED1.
- When start-up is complete, a control property [0131] will appear.
- Then, five seconds later, [FFFF] will appear.

(3) Set the rotary switch SWU3 back to “0.”

## [4] Air bleeding operation and flow rate adjustment operation during test run

### (1)Air bleeding operation

Check there is no water leakage during operation.

For each circuit, perform at least three sets of at least 5 minutes in duration. During the air bleeding operation, use the method below (*1) to display the water flow rate during operation and check it is stable (no air entrainment).

(1)-1. Primary side water circuit air bleeding operation

| Step | Contents | Operation and check points | Supplemental explanation |
|---|---|---|---|
| a | Water level check | Check the water level is the full level. | - |
| b | Power operation | Turn the power ON. | - |
| c | PCB DIP switch setting | Change the setting of SW1-8 from OFF to ON.<br>SW1: 8 = ON, 9 = OFF; SW3: 3 = OFF | * Make sure SWS2 is set to the lower side. (See page 28.) |
| d | Operation procedure | Change the setting of PCB slide SWS1 from REMOTE to LOCAL.<br>* When the pump sound has become quiet, end operation. | The compressor does not operate.<br>* The pump and water flow control valve (MVW1) are automatically set to OPEN (starting water flow). |
| e | Stop operation 1 | Change the setting of PCB DIP SW1-8 from ON to OFF. | * The pump and water flow control valve (MVW1) are automatically set to CLOSED (ending water flow). |
| f | Stop operation 2 | Change the setting of PCB slide SWS1 from LOCAL to REMOTE. | - |

(1)-2. Secondary side water circuit air bleeding operation

| Step | Contents | Operation and check points | Supplemental explanation |
|---|---|---|---|
| a | Water level check | Check the water level is the full level. | - |
| b | Power operation | Turn the power ON. | - |
| c | Operation procedure 1 | Check that the secondary side control is enabled. | For details, refer to page 35 (4-[3]-(3)-3). |
| d | PCB DIP switch setting | Change the setting of SW3-3 from OFF to ON.<br>SW1: 8 = OFF, 9 = OFF; SW3: 3 = ON | * Make sure SWS2 is set to the lower side. (See page 28.) |
| e | Operation procedure 2 | Change the setting of PCB slide SWS1 from REMOTE to LOCAL.<br>* When the pump sound has become quiet, end operation. | The compressor does not operate.<br>* The pump and water flow control valve (MVW1) are automatically set to OPEN (starting water flow). |
| f | Stop operation 1 | Change the setting of PCB DIP SW3-3 from ON to OFF. | * The pump and water flow control valve (MVW1) are automatically set to CLOSED (ending water flow). |
| g | Stop operation 2 | Change the setting of PCB slide SWS1 from LOCAL to REMOTE. | - |

(*1) Water flow rate display method

①Set the PCB DIP switches as shown below.

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | -5 | -6 | -7 | -8 | -9 | -10 |
| OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | ON |

②If the flow rate adjustment operation has never been performed, ‘ng’ appears on the PCB’s digital display after the system startup operation. Press SWP1 (up) or SWP2 (down) to delete the ‘ng’ from the PCB’s digital display (changing the display to a value such as 1).

③Press SWP3 repeatedly to change the code shown in the PCB’s display. The code changes with each press. Continue pressing SWP3 until item code ‘C25’ is displayed in the PCB’s digital display.

④Once ‘C25’ is displayed, press SWP1 or SWP2 to display and check the current flow rate.
After displaying the flow rate, the display shows the current item code (*2) if SWP1 to SWP3 are not operated for one minute. Display and check the current flow rate by pressing SWP1 or SWP2 again.

(*2) If the flow rate adjustment operation has never been performed, ‘ng’ appears in the PCB’s digital display after the system startup operation. Press SWP1 or SWP2 to delete the ‘ng’ from the PCB’s digital display (changing the display to ‘C25’).

GB

If water shutoff error 2601 occurs during the air bleeding operation, remove the cause of the problem, then change the setting of PCB slide SWS1 from LOCAL to OFF, and back to LOCAL again. The air bleeding operation starts.

(You can clear water shutoff error by turning the power OFF and ON again. The equipment enters standby mode in this case.)

(You can also clear water shutoff errors by changing the setting of PCB DIP SW1-9 from OFF to ON once and set back to OFF. Air-Vent operation is started when DIP SW1-9 is set back to OFF.)

**(2)Water flow rate adjustment operation (when the secondary side control is disabled)**

| Step | Contents | Operation and check points | Supplemental explanation |
|---|---|---|---|
| a | Water level check | Check the water level is the full level. | - |
| b | Power operation | Turn the power ON. | If this flow rate adjustment operation has never been performed '--ng' is displayed. |
| c | Operation procedure | Change the setting of PCB slide SWS1 from REMOTE to LOCAL. | * Make sure SWS2 is set to the lower side. (See page 28.) |
| d | Operation procedure | Change the setting of SW1-6 from OFF to ON. | * Step c and Step d must be taken in sequence to run the flow-adjustment operation.<br>* The pump operation and flow rate adjustment valve opening are automatically adjusted, and the flow rate is measured in 30-second intervals.<br>* You can check whether this flow rate adjustment operation has ended or is underway using the setting given in Note 1. |
| e | Stop operation 1 | Change the setting of SW1-6 from ON to OFF. | - |
| f | Stop operation 2 | Change the setting of PCB slide SWS1 from LOCAL to REMOTE. | - |

**Checking the flow rate after the flow rate adjustment operation**

The flow rate adjustment operation adjusts the pump output and water flow rate valve opening to determine how to match the flow rate characteristic to the local circuit. **Use the method below (*3 ① to ④) to check the operation result (characteristic).**

**If air bleeding was not done fully and the map not created properly, a water shutoff error, high pressure error or other problems will occur when operating the system. Check the points below in this case. If the values are abnormal, redo the air bleeding and flow rate adjustment operations.**

(*3)

①Set the PCB's DIP switches as shown below.

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | -5 | -6 | -7 | -8 | -9 | -10 |
| OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | ON |

②Press SWP3 repeatedly to change the code shown in the PCB's display. The code changes with each press (*4).
Continue pressing SWP3 until 'dxx' is displayed in the PCB's digital display.
('dxx' is a code that stores the flow rate for a given pump output opening and valve opening. See Table 1.)

(*4) If the flow rate adjustment operation has never been performed, 'ng' appears after the system startup operation. Perform the flow rate adjustment operation in this case.

③Press SWP1 or SWP2 to display the operation result (flow rate characteristic) corresponding each flow rate code ‘dxx’ in Table 1 and write them down.

Table 1

| | Close <---------- Water flow rate adjust valve opening ----------> Open | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pump output opening/water flow rate adjust valve opening | 1600 | 1400 | 1200 | 1000 | 800 | 600 | 400 | 200 | 100 |
| Flow rate (pump output opening 27%) | d10 | d11 | d12 | d13 | d14 | d15 | d16 | d17 | d18 |
| Flow rate (pump output opening 100%) | d19 | d20 | d21 | d22 | d23 | d24 | d25 | d26 | d27 |

<Check result>

| | Close <---------- Water flow rate adjust valve opening ----------> Open | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pump output opening/water flow rate adjust valve opening | 1600 | 1400 | 1200 | 1000 | 800 | 600 | 400 | 200 | 100 |
| Flow rate (pump output opening 27%) | | | | | | | | | |
| Flow rate (pump output opening 100%) | | | | | | | | | |

GB

④**Check the following.**

↓ Check the checkbox.

☐ **When the pump output opening is 27% and 100%, all places with flow rate valve opening 1000 through 100 are 2 L or above? (item codes d13 through d18, d22 through d27)**

**If 2 L/min or below, air may not be bled out. Perform an air bleeding operation and water flow rate adjustment operation again.**

☐ **When there are multiple units, the values of the same pump output opening and the same valve opening are not greater or less than those for other units by 10% and 2 L/min or more.**

**(In multiple-unit system, perform a water flow rate adjustment operation at the same time.)**

(Note 1) The table below shows the water flow rate adjustment operation status in 4 figures when the PCB DIP switch is set as shown in Note 2.

| Water flow rate adjustment operation status | Display |
|---|---|
| Not completed | - - n g |
| Completed | - - - g |
| In operation | - i n g |

(Note 2) PCB DIP switch settings

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | -5 | -6 | -7 | -8 | -9 | -10 |
| ON | OFF | OFF | OFF | ON | ON | OFF |

### (3)Water flow rate adjustment operation (when the secondary side control is enabled)

| Step | Contents | Operation and check points | Supplemental explanation |
|---|---|---|---|
| a | Water level check | Check the water level is the full level. | Water is supplied even when the target water level has been reached. |
| b | Power operation | Turn the power ON. | If this flow rate adjustment operation has never been performed '--ng' is displayed. |
| c | Operation procedure 1 | Check that the secondary side control is enabled. | For details, refer to page 35 (4-[3]-(3)-3). |
| d | Operation procedure 2 | Change the setting of PCB slide SWS1 from REMOTE to LOCAL. | * Make sure SWS2 is set to the lower side. (See page 28.) |
| e | Operation procedure 3 | Change the setting of SW1-6 from OFF to ON. | * Step d and Step e must be taken in sequence to run the flow-adjustment operation.<br>The pump operation and flow rate adjustment valve opening are automatically adjusted, and the flow rate is measured in 30-second intervals.<br>* You can check whether this flow rate adjustment operation has ended or is underway using the setting given in Note 1. |
| f | Stop operation 1 | Change the setting of SW1-6 from ON to OFF. | - |
| g | Stop operation 2 | Change the setting of PCB slide SWS1 from LOCAL to REMOTE. | - |

**Checking the flow rate after the flow rate adjustment operation**

The flow rate adjustment operation adjusts the pump output and water flow rate valve opening to determine how to match the flow rate characteristic to the local circuit. **Use the method below (*3 ① to ④) to check the operation result (characteristic).**

**If air bleeding was not done fully and the map not created properly, a water shutoff error, high pressure error or other problems will occur when operating the system. Check the points below in this case. If the values are abnormal, redo the air bleeding and flow rate adjustment operations.**

(*3)

① Set the PCB's DIP switches as shown below.

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | -5 | -6 | -7 | -8 | -9 | -10 |
| OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | ON |

② Press SWP3 repeatedly to change the code shown in the PCB's display. The code changes with each press (*4).

Continue pressing SWP3 until 'dxx' is displayed in the PCB's digital display.

('dxx' is a code that stores the flow rate for a given pump output opening and valve opening. See Table 1.)

(*4) If the flow rate adjustment operation has never been performed, 'ng' appears after the system startup operation. Perform the flow rate adjustment operation in this case.

③ Press SWP1 or SWP2 to display the operation result (flow rate characteristic) corresponding each flow rate code 'dxx' in Table 1 and write them down.

Table 1

Primary side circuit flow rate map

| | Close <---------- Water flow rate adjust valve opening ----------> Open | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pump output opening/water flow rate adjust valve opening | 1600 | 1400 | 1200 | 1000 | 800 | 600 | 400 | 200 | 100 |
| Flow rate (pump output opening 27%) | d10 | d11 | d12 | d13 | d14 | d15 | d16 | d17 | d18 |
| Flow rate (pump output opening 100%) | d19 | d20 | d21 | d22 | d23 | d24 | d25 | d26 | d27 |

(Check result)

| | Close <---------- Water flow rate adjust valve opening ----------> Open | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pump output opening/water flow rate adjust valve opening | 1600 | 1400 | 1200 | 1000 | 800 | 600 | 400 | 200 | 100 |
| Flow rate (pump output opening 27%) | | | | | | | | | |
| Flow rate (pump output opening 100%) | | | | | | | | | |

GB

④-1 **Check the following. (Primary side circuit)**

Primary side circuit

↓ Check the checkbox.

☐ **When the pump output opening is 27% and 100%, all places with flow rate valve opening 1000 through 100 are 2 L or above? (item codes d13 through d18, d22 through d27)**
**If 2 L/min or below, air may not be bled out. Perform an air bleeding operation and water flow rate adjustment operation again.**

☐ **When there are multiple units, the values of the same pump output opening and the same valve opening are not greater or less than those for other units by 10% and 2 L/min or more.**
**(In multiple-unit system, perform a water flow rate adjustment operation at the same time.)**

Table 2

Secondary side circuit flow rate map

| Pump output value | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Flow rate | d55 | d56 | d57 | d58 | d59 | d60 | d61 | d62 | d63 | d64 | d65 |
| Pump output value | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | |
| Flow rate | d66 | d67 | d68 | d69 | d70 | d71 | d72 | d73 | d74 | d75 | |

(Check result)

| Pump output value | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Flow rate | | | | | | | | | | | |
| Pump output value | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | |
| Flow rate | | | | | | | | | | | |

④-2 **Check the following. (Secondary side circuit)**

↓ Check the checkbox.

☐ **Is the output at 100% (d75) between 20 ℓ/min and 30 ℓ/min?**

**If the output is below 20 ℓ/min, water may not flow at a high flow rate during normal operation.**
**If the output is above 30 ℓ/min, water may not flow at a low flow rate during normal operation.**

- Take a measure such as adjusting the frequency using an inverter, etc. so that the output at 100% (d75) becomes between 20 ℓ/min and 30 ℓ/min.

☐ **Does a value from 1 ℓ/min to 4 ℓ/min exist for the flow rate at an arbitrary output except 0%?**

**If there was no value from 1 ℓ/min to 4 ℓ/min for the flow rate when any output except 0%, the flow rate may not be able to be controlled at a low flow rate.**

- Carry out the air bleeding and flow rate adjustment operations again.
- Take a measure such as adjusting the frequency using an inverter, etc. so that a value from 1 ℓ/min to 4 ℓ/min exists for the flow rate during output.

(Note 1) The table below shows the water flow rate adjustment operation status in 4 figures when the PCB DIP switch is set as shown in Note 2.

| Water flow rate adjustment operation status | Display |
|---|---|
| Not completed | --ng |
| Completed | ---g |
| In operation | -ing |

(Note 2) PCB DIP switch settings

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | -5 | -6 | -7 | -8 | -9 | -10 |
| ON | OFF | OFF | OFF | ON | ON | OFF |

## (1) Sensor method settings

**Step 0**
Set the ON/OFF switch (SWS1) to OFF.

Set SWS1 to OFF from the remote controller or with the local switch.
Settings cannot be changed unless the ON/OFF switch is set to OFF.

**Step 1**
Set the dip switches SW2 and SW3.

Set the dip switches on the circuit board as follows before making the settings for the items described in this section.

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| OFF | OFF | OFF | OFF | ON | OFF | OFF |

**Step 2**
Select the desired item with the push switch SWP3.

The item codes shown in the table below will appear in order every time the push switch SWP3 is pressed.
Use the push switches SWP1 and SWP2 to change the value of the selected item.
The value will keep blinking while it is being changed.

**Step 3**
Press the push switches SWP1 (↑) or SWP2 (↓) to increase or decrease the value.

| | Item code | Increments | Lower limit | Upper limit | Initial value |
|---|---|---|---|---|---|
| Sensor method setting | 1214 | 1 | 0 | 2 | 0 |

0: Local control method
1: Three-sensor method
2: Six-sensor method

* PAR-W31MAA or AE-200 is required when three-sensor or six-sensor method is used.

**Step 4**
Press the push switch SWP3 to save the change.

Press SWP3 once within one minute of changing the setting with SWP1 or SWP2 to save the setting.
Once the new setting is saved, the display will stop blinking and stay lit. The display will, then, return to the item code display mode.
If SWP3 is not pressed within one minute, the change will not be saved and the display will return to the item code display mode.

* When using multiple units, configure the same settings for each unit.
* When “Local control method” is selected, hot water storage operation ON/OFF control is performed by ON/OFF status of TB6 32-33.

GB

## (2) Three-sensor method or six-sensor method setting

Use the separately sold thermistor (TW-TH16E) to control the water temperature in the storage tank.

**Setting procedures**

**Step 0**
Set the ON/OFF switch (SWS1) to OFF.

Set SWS1 to OFF from the remote controller or with the local switch.
Settings cannot be changed unless the ON/OFF setting is set to OFF.

**Step 1**
Set the dip switches SW2 and SW3.

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| OFF | OFF | OFF | OFF | ON | OFF | OFF |

**Step 2**
Select the desired item with the push switch SWP3.

Item codes 1500 through 1510 relate to sensor method setting.
Press the push switch SWP3 to select an item code.
Use the push switches SWP1 and SWP2 to change the value of the selected item.
The value will keep blinking while it is being changed.

**Step 3**
Press the push switches SWP1 (↑) or SWP2 (↓) to increase or decrease the value.

**Settings table**

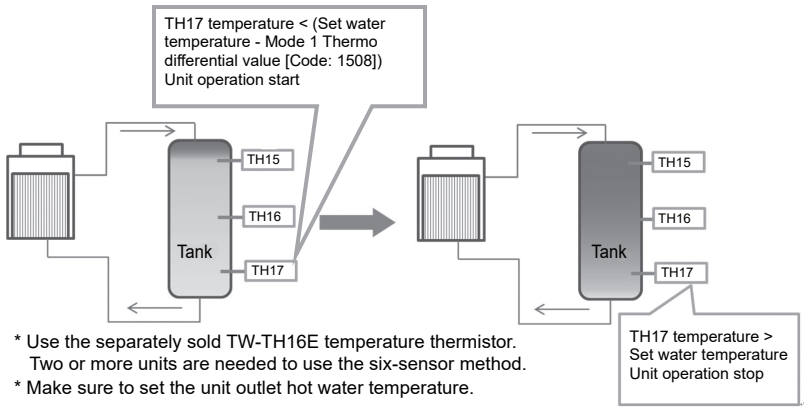
| Items that can be set | Item code | Initial value | Unit | Limits and increments | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Increments | Lower limit | Upper limit |
| Mode 1 Thermo-ON thermistor selection | 1500 | 3 | - | 1 | 1 | 3 (6*) |
| Mode 1 Thermo-OFF thermistor selection | 1501 | 3 | - | 1 | 1 | 3 (6*) |
| Mode 2 Thermo-ON thermistor selection | 1502 | 1 | - | 1 | 1 | 3 (6*) |
| Mode 2 Thermo-OFF thermistor selection | 1503 | 2 | - | 1 | 1 | 3 (6*) |
| Mode 3 Thermo-ON thermistor selection | 1504 | 1 | - | 1 | 1 | 3 (6*) |
| Mode 3 Thermo-OFF thermistor selection | 1505 | 3 | - | 1 | 1 | 3 (6*) |
| Number of water control modes | 1507 | 1 | - | 1 | 1 | 3 |
| Mode 1 Thermo differential value | 1508 | 18 | °F* | 2 | 0 | 54 |
| Mode 2 Thermo differential value | 1509 | 18 | °F* | 2 | 0 | 54 |
| Mode 3 Thermo differential value | 1510 | 18 | °F* | 2 | 0 | 54 |

* Only for six-sensor method
Thermistor number 1: TH15, 2: TH16, 3: TH17
* Set the item code 1507 to “3” when using all modes (Mode 1, 2, and 3).
Set the item code 1507 to “2” when using mode 1 and mode 2.
Set the item code 1507 to “1” when using mode 1.
* The temperature will be displayed in Fahrenheit or Centigrade depending on the setting for the item code 1516 (0: Fahrenheit; 1: Centigrade).

**Step 4**
Press the push switch SWP3 to save the change.

Press SWP3 once within one minute of changing the setting with SWP1 or SWP2 to save the setting.
Once the new setting is saved, the display will stop blinking and stay lit. The display will, then, return to the item code display mode.
If SWP3 is not pressed within one minute, the change will not be saved and the display will return to the item code display mode.

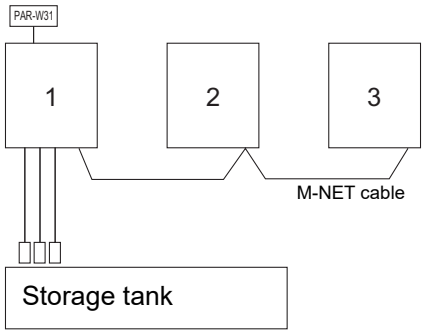
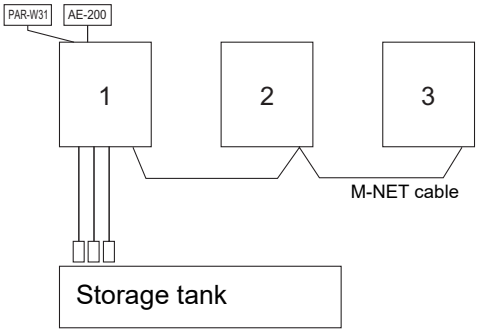
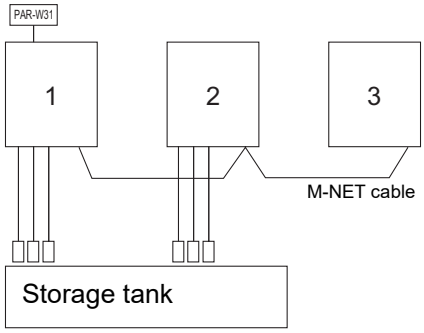
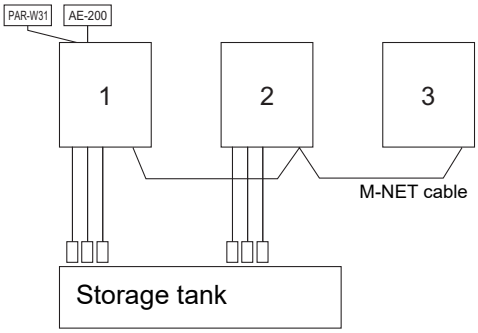
Usage example
Operation example (Three-sensor method - when a remote controller PAR-W31MAA is used)
Operation mode: Mode 1
Mode 1 Thermo-ON thermistor selection (Item code 1500): 3
Mode 1 Thermo-OFF thermistor selection (Item code 1501): 3
When changing the sensor setting to 3 or 6, change the value of Mode 1 accordingly. Otherwise, the inlet water temperature may stay high.




* Use the separately sold TW-TH16E temperature thermistor. Two or more units are needed to use the six-sensor method.
* Make sure to set the unit outlet hot water temperature.

* Set the operation mode and water temperature from the remote controller PAR-W31MAA.

Referring to the figure below, configure the settings for each unit according to the system.

<table>
<tr>
<td rowspan="2">Three-sensor method</td>
<td> 
</td>
<td>
<table>
<tr><th rowspan="2">Address</th><th colspan="3">Item code</th></tr>
<tr><th>106</th><th>110</th><th>1214</th></tr>
<tr><td>1</td><td>3</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>3</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td></tr>
</table>
* SW2-9: ON (When multiple units are connected)
</td>
</tr>
<tr>
<td> 
</td>
<td>
<table>
<tr><th rowspan="2">Address</th><th colspan="5">Item code</th></tr>
<tr><th>105</th><th>106</th><th>107</th><th>110</th><th>1214</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>-</td><td>3</td><td>2</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>3</td><td>-</td><td>3</td><td>2</td><td>0</td><td>1</td></tr>
</table>
* SW2-9: ON (When multiple units are connected)<br>
* When a remote controller is not connected, the setting for item code [105] is not required.
</td>
</tr>
<tr>
<td rowspan="2">Six-sensor method</td>
<td> 
</td>
<td>
<table>
<tr><th rowspan="2">Address</th><th colspan="4">Item code</th></tr>
<tr><th>106</th><th>110</th><th>112</th><th>1214</th></tr>
<tr><td>1</td><td>3</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>2</td><td>-</td><td>2</td></tr>
<tr><td>3</td><td>3</td><td>0</td><td>-</td><td>2</td></tr>
</table>
* SW2-9: ON
</td>
</tr>
<tr>
<td> 
</td>
<td>
<table>
<tr><th rowspan="2">Address</th><th colspan="6">Item code</th></tr>
<tr><th>105</th><th>106</th><th>107</th><th>110</th><th>112</th><th>1214</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>-</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>-</td><td>2</td></tr>
<tr><td>3</td><td>-</td><td>3</td><td>2</td><td>0</td><td>-</td><td>2</td></tr>
</table>
* SW2-9: ON<br>
* When a remote controller is not connected, the setting for item code [105] is not required.
</td>
</tr>
</table>

* For how to make item code settings, refer to page 47.

GB

## (3) Setting the outlet hot water temperature

① Selecting the outlet hot water temperature setting method

Select one of the following three outlet hot water temperature setting methods.

**Setting procedures**

**Step 0**
Set the ON/OFF switch (SWS1) to OFF.

Set SWS1 to OFF from the remote controller or with the local switch.
Settings cannot be changed unless the ON/OFF setting is set to OFF. *

**Step 1**
Set the dip switches SW2 and SW3.

Set the dip switches on the circuit board as follows before making the settings for the items described in this section.

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | OFF |

**Step 2**
Select the desired item with the push switch SWP3.

Press the push switch SWP3 to select item code 1073.
Press the push switches SWP1 or SWP2 to change the value of the selected item.
The value will keep blinking while it is being changed.

**Step 3**
Press the push switches SWP1 (↑) or SWP2 (↓) to increase or decrease the value.

**Settings table**

| Items that can be set | Item code | Initial value | Unit | Setting | | | Setting change from an optional remote controller |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Increments | Lower limit | Upper limit | |
| Setting method selection | 1073 | 0 | - | 1 | 0 | 2 | Not possible |

0: Outlet Hot Water Temp. input PCB or PAR-W31MAA or AE-200
1: Outlet Hot Water Temp. input IT terminal
2: Outlet Hot Water Temp. input 4-20 mA (Analog input)

**Step 4**
Press the push switch SWP3 to save the change.

Press SWP3 once within one minute of changing the setting with SWP1 or SWP2 to save the setting.
Once the new setting is saved, the display will stop blinking and stay lit. The display will, then, return to the item code display mode.
If SWP3 is not pressed within one minute, the change will not be saved and the display will return to the item code display mode.

* Configure the settings for the main unit only when controlling multiple units.

The new setting will not be saved unless a reset is performed.

② Outlet hot water temperature setting method from PCB

**Setting procedures**

**Step 0**
Set the ON/OFF switch (SWS1) to OFF.

Set SWS1 to OFF from the remote controller or with the local switch.
Settings cannot be changed unless the ON/OFF setting is set to OFF.

**Step 1**
Set the dip switches SW2 and SW3.

Set the dip switches on the circuit board as follows before making the settings for the items described in this section.

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | OFF |

**Step 2**
Select the desired item with the push switch SWP3.

Press the push switch SWP3 to select item code 9.
Press the push switches SWP1 or SWP2 to change the value of the selected item.
The value will keep blinking while it is being changed.

**Step 3**
Press the push switches SWP1 (↑) or SWP2 (↓) to increase or decrease the value.

**Settings table**

| Items that can be set | Item code | Initial value | Unit | Setting | | | Setting change from an optional remote controller |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Increments | Lower limit | Upper limit | |
| Outlet Hot Water Temp. setting | 9 | 149 | ºF* | 1 | 104 | 176 (158)* | Possible |

* This becomes the secondary side outlet hot water temperature when the secondary side control is enabled.

* Secondary control disabled: 80ºC (176ºF), Secondary control enabled: 70ºC (158ºF)

* The temperature will be displayed in Fahrenheit or Centigrade depending on the setting for the item code 1516 (0: Fahrenheit; 1: Centigrade).

**Step 4**
Press the push switch SWP3 to save the change.

Press SWP3 once within one minute of changing the setting with SWP1 or SWP2 to save the setting.
Once the new setting is saved, the display will stop blinking and stay lit. The display will, then, return to the item code display mode.
If SWP3 is not pressed within one minute, the change will not be saved and the display will return to the item code display mode.

③Settings from PAR-W31MAA
Refer to page 81.

GB

## Remote water temperature setting input signal type

**Analog input type can be selected from the following four types:**

**“0”: 4-20 mA**
**“1”: 0-10 V**
**“2”: 1-5 V**
**“3”: 2-10 V**

Select item code 1075 to set the type of analog input signal to be used to set the water temperature from a remote location.

Setting procedures

Set the dip switches on the circuit board as follows to change the settings.

Step 1
Set dip switches SW2, SW3, SW421-1, and SW421-2.

| | SW421-1 | SW421-2 |
|---|---|---|
| 4-20 mA | ON | ON |
| 0-10 V | OFF | OFF |
| 1-5 V | OFF | ON |
| 2-10 V | OFF | OFF |

| | SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -10 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Switch settings | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | OFF |

Step 2
Select the item to be set with push switch SWP3.

Select the type of analog input signal to be used to set the water temperature from a remote location.

Step 3
Change the values with push switches SWP1 (↑) or SWP2 (↓).

Press push switch SWP3 to select the item code.

Change the values with push switches SWP1 and SWP2.

Until the changed values are saved, the values will blink.

* Configure the settings for the main unit only when controlling multiple units.

| Items that can be set | Item code | Initial value | Unit | Setting | | | Note | Setting change from an optional remote controller |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Incre-ments | Lower limit | Upper limit | | |
| Water temperature setting input signal type | 1075 | 0 | | 1 | 0 | 3 | | Not possible |

Step 4
Press push switch SWP3 to save the changed value.

Press SWP3 once within one minute of changing the settings to save the change.

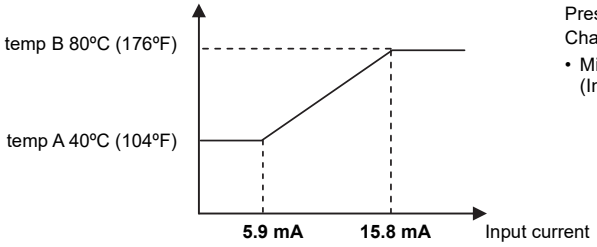
When the new setting is saved, the display will stop blinking and stay lit. The display will, then, return to the item code display mode.

If SWP3 is not pressed within one minute, the change will not be saved, and the display will return to the item code display mode.

## Setting the water temperature using analog signal input

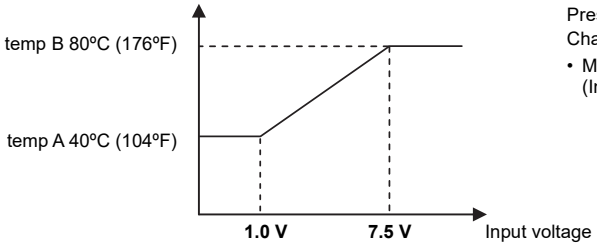
### Select the analog input format

- When the water temperature setting input signal type is set to 0 (4-20 mA)
  - External analog input signal of between 5.9 and 15.8 mA: the preset temperature will be linearly interpolated.



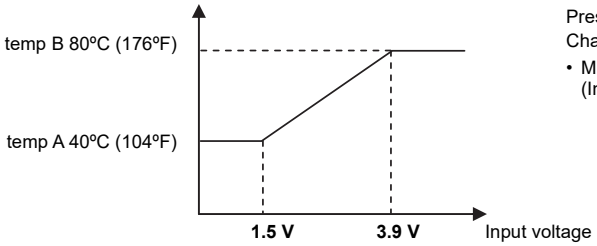

Preset temperature = (B - A) * (Input current - 5.9 mA) / 9.9 mA + A
Change of 0.12 mA or less is not recognized.
- Minimum setting temperature: 49ºC (120ºF)
  (Input signal: 8.1 mA)

- When the water temperature setting input signal type is set to 1 (0-10 V)
  - External analog input signal of between 1.0 and 7.5 V: the preset temperature will be linearly interpolated.



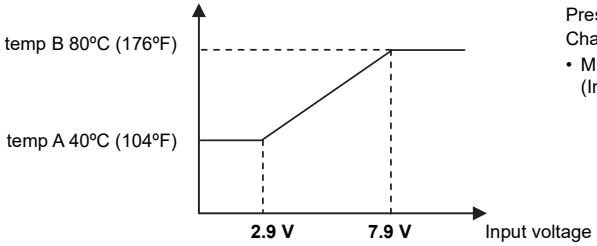

Preset temperature = (B - A) * (Input voltage - 1.0 V) / 6.5 V + A
Change of 59 mV or less is not recognized.
- Minimum setting temperature: 49ºC (120ºF)
  (Input signal: 2.5 V)

- When the water temperature setting input signal type is set to 2 (1-5 V)
  - External analog input signal of between 1.5 and 3.9 V: the preset temperature will be linearly interpolated.




Preset temperature = (B - A) * (Input voltage - 1.5 V) / 2.4 V + A
Change of 29 mV or less is not recognized.
- Minimum setting temperature: 49ºC (120ºF)
  (Input signal: 2.0 V)

- When the water temperature setting input signal type is set to 3 (2-10 V)
  - External analog input signal of between 2.9 and 7.9 V: the preset temperature will be linearly interpolated.




Preset temperature = (B - A) * (Input voltage - 2.9 V) / 5.0 V + A
Change of 59 mV or less is not recognized.
- Minimum setting temperature: 49ºC (120ºF)
  (Input signal: 4.0 V)

GB

## (4) Scheduled operation

Configure the schedule settings using a remote controller (PAR-W31MAA) or a system controller (AE-200).

## (5) Peak-demand control operation

Peak-demand control is a function used to control the power consumptions of the units during peak-demand hours.

**The number of units in operation and the compressor's maximum operating frequency will be controlled according to the peak-demand control signal.**

| Individual system control | Multiple system control |
|---|---|
| Individual unit control<br>Maximum frequency = Maximum capacity under peak-demand control | Depending on the peak-demand control setting that is made on the main unit, the number of units in operation and the maximum operating frequency of the units in operation will be adjusted. |

**Setting procedures**

Set the maximum capacity setting on the circuit board.

**Step 0**
Set the ON/OFF switch (SWS1) to OFF.

Set SWS1 to OFF from the remote controller or with the local switch.
Settings cannot be changed unless the ON/OFF setting is set to OFF. *

**Step 1**
Set the dip switches SW2 and SW3.

Set the dip switches on the circuit board as follows before making the settings for the items described in this section.

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | OFF |

**Step 2**
Select the desired item with the push switch SWP3.

Press the push switch SWP3 to select item code 2.
Press the push switches SWP1 or SWP2 to change the value of the selected item.
The value will keep blinking while it is being changed.

**Step 3**
Press the push switches SWP1 (↑) or SWP2 (↓) to increase or decrease the value.

**Settings table**

| Items that can be set | Item code | Initial value | Unit | Setting | | | Setting change from an optional remote controller |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Increments | Lower limit | Upper limit | |
| Maximum capacity setting | 2 | 100 | % | 5% | 0 | 100 | Not possible |

**Step 4**
Press the push switch SWP3 to save the change.

Press SWP3 once within one minute of changing the setting with SWP1 or SWP2 to save the setting.
Once the new setting is saved, the display will stop blinking and stay lit. The display will, then, return to the item code display mode.
If SWP3 is not pressed within one minute, the change will not be saved and the display will return to the item code display mode.
(*) If the peak-demand control contact is ON, units will operate at the maximum capacity that was set in the steps above.

* The maximum frequency may be restricted depending on the inputs of maximum demand capacity and maximum low-noise capacity. Refer to page 79 for details.

## (6) Setting the total number of units for a multiple system

**Step 0**
Set the ON/OFF switch (SWS1) to OFF.

Set SWS1 to OFF from the remote controller or with the local switch.
Settings cannot be changed unless the ON/OFF switch is set to OFF.

**Step 1**
Set the dip switches SW2 and SW3.

Set the dip switches on the circuit board as follows to select how external inputs are received.

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| OFF | OFF | OFF | OFF | ON | ON | ON |

**Step 2**
Select the desired item with the push switch SWP3.

The item codes shown in the table below will appear in order every time the push switch SWP3 is pressed.
Use the push switches SWP1 and SWP2 to change the value of the selected item.
The value will keep blinking while it is being changed.

**Step 3**
Press the push switches SWP1 (↑) or SWP2 (↓) to increase or decrease the value.

**Setting table**

| | Item code | Increments | Lower limit | Upper limit | Initial value |
|---|---|---|---|---|---|
| Remote controller power supply setting | 105 | 1 | 1 | 8 | 2 |
| Number of connected units to M-NET (Number of connected units to TB3)*1 | 106 | 1 | 0 | 16 | 1 |
| AE-200 connection | 107 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| Function 1*2 | 110 | 1 | 0 | 2 | 0 |
| M-NET address of sub sensor*3 | 112 | 1 | 1 | 51 | 51 |
| Secondary control availability*4 | 121 | 1 | 0 | 1 | 0 |

*1 Enter the total number of units including the main unit. Applicable only to the main unit.
*2 0: Sub unit
1: Main sensor
2: Sub sensor (For six-sensor method)
*3 Set the address of the sub sensor for six-sensor method.
*4 0: Secondary side control disabled
1: Secondary side control enabled

**Step 4**
Press the push switch SWP3 to save the change.

Press SWP3 once within one minute of changing the setting with SWP1 or SWP2 to save the setting.
Once the new setting is saved, the display will stop blinking and stay lit. The display will, then, return to the item code display mode.
If SWP3 is not pressed within one minute, the change will not be saved and the display will return to the item code display mode.

**Step 5**
Turn the power back on.
Reset the system.

After changing the settings, re-initialize the system according to the procedures detailed on page 39.

**Note** **The new setting will not be saved unless a reset is performed.**

**Setting the unit addresses**

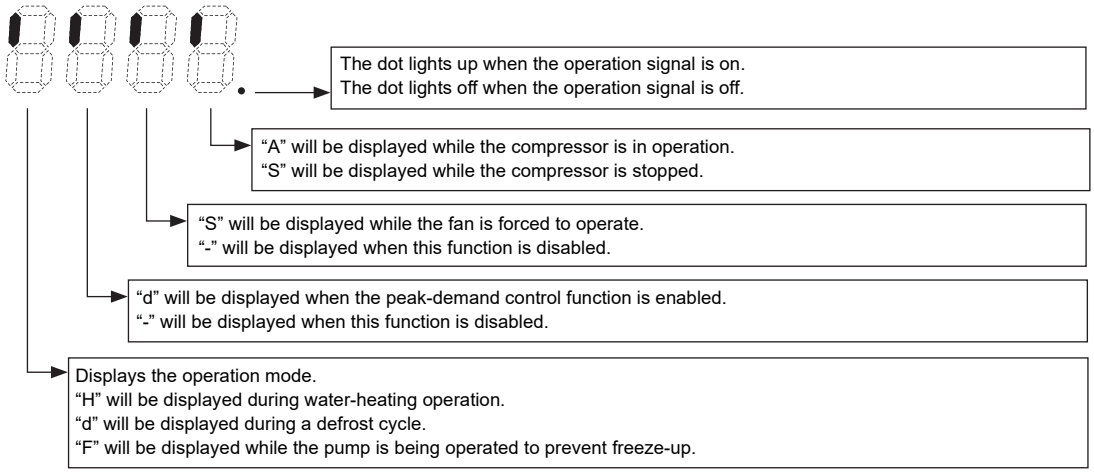
Refer to “(4) System configuration procedures : Multiple system” (page 36).

GB

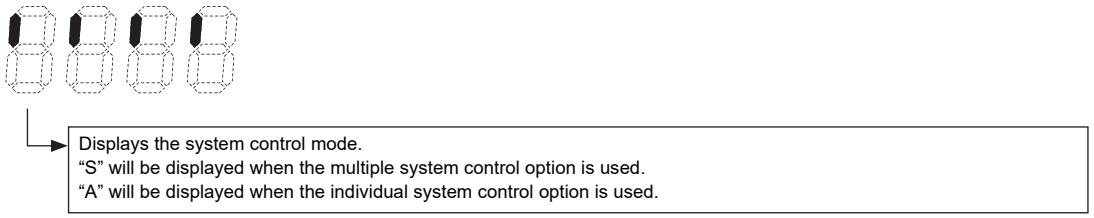
## (7) Selecting the item that normally appears on the LED

| SW2 | SW3 | | | | | | Display content |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| OFF | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | Displays the operation mode.(*1) |
| OFF | OFF | ON | ON | OFF | OFF | OFF | Displays the operation mode.(*2) |
| OFF | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | Displays the current water temperature. |
| OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | Displays the water-temperature setting. |
| OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | Displays the high and low refrigerant pressures. |

(*1)




(*2)

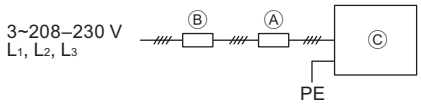


# 5. Electrical Wiring Installation

## [1] Main Power Supply Wiring and Switch Capacity

### Schematic Drawing of Wiring (Example)

Ⓐ: Switch (with current breaking capability)
Ⓑ: Current leakage breaker
Ⓒ: Outdoor unit




### Main power supply wire size, switch capacities, and system impedance

| Model | Minimum wire thickness ($mm^2$) | | | Current leakage breaker | Local switch (A) | | No-fuse breaker (A) | MCA (A) (208 V/230 V) | MOP (A) (208 V/230 V) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Main cable | Branch | PE | | Capacity | Fuse | | | |
| QAHV-N136TAU-HPB | 42.4 $mm^2$ (AWG 1) (Up to 78 m (255 ft)) 21.2 $mm^2$ (AWG 4) (Up to 48 m (157 ft)) | - | 42.4 $mm^2$ (AWG 1) (Up to 78 m (255 ft)) 21.2 $mm^2$ (AWG 4) (Up to 48 m (157 ft)) | 100 A 100 mA 0.1 sec. or less | 100 | 100 | 100 | 67 | 110 |

1. **Use a dedicated power supply for each unit. Ensure that each unit is wired individually.**
2. **When installing wiring, consider ambient conditions (e.g., temperature, sunlight, rain).**
3. **The wire size is the minimum value for metal conduit wiring. If voltage drop is a problem, use a wire that is one size thicker.**
   **Make sure the power-supply voltage does not drop more than 10%.**
4. **Specific wiring requirements should adhere to the wiring regulations of the region.**
5. **Power supply cords of appliances for outdoor use shall not be lighter than polychloroprene sheathed flexible cord (design 60245 IEC57).**
6. **A switch with at least 3 mm contact separation in each pole shall be provided by the Air Conditioner installer.**
7. **Do not install a phase advancing capacitor on the motor. Doing so may damage the capacitor and result in fire.**
8. **Depending on the installation conditions (power-supply imbalance, etc.), the amount of current may increase. Select a breaker with proper capacity to suit the local usage conditions.**

### ⚠ Warning:

- **Be sure to use specified wires and ensure no external force is imparted to terminal connections. Loose connections may cause overheating and fire.**
- **Be sure to use the appropriate type of overcurrent protection switch. Note that overcurrent may include direct current.**

### ⚠ Caution:

- **Some installation sites may require an installation of an earth leakage breaker for the inverter. If no earth leakage breaker is installed, there is a danger of electric shock.**
- **Only use properly rated breakers and fuses. Using a fuse or wire of the wrong capacity may cause malfunction or fire.**

### Control cable specifications

| | | |
|---|---|---|
| Remote controller cable | Size | 0.3 - 1.25 mm² (AWG 22 - 16) (Max. 200 m (656 ft) total)*2 |
| | Recommended cable types | CVV |
| M-NET cable between units *1 | Size | Min. 1.25 mm² (AWG 16) (Max. 120 m (393 ft) total) |
| | Recommended cable types | Shielded cable CVVS, CPEVS or MVVS |
| External input wire size | | Min. 0.3 mm² (AWG 22) |
| External output wire size | | 1.25 mm² (AWG 16) |

*1 Use a CVVS or CPEVS cable (Max. total length of 200 m) if there is a source of electrical interference near by (e.g., factory) or the total length of control wiring exceeds 120 m.

*2 When the wiring length exceeds 10 m, use wire of 1.25 $mm^2$.

## [2] Wiring for Configuring Secondary Side Control System

To configure a secondary side control system, you need to connect the wiring of the following three devices from the secondary side water circuit to the primary side unit.

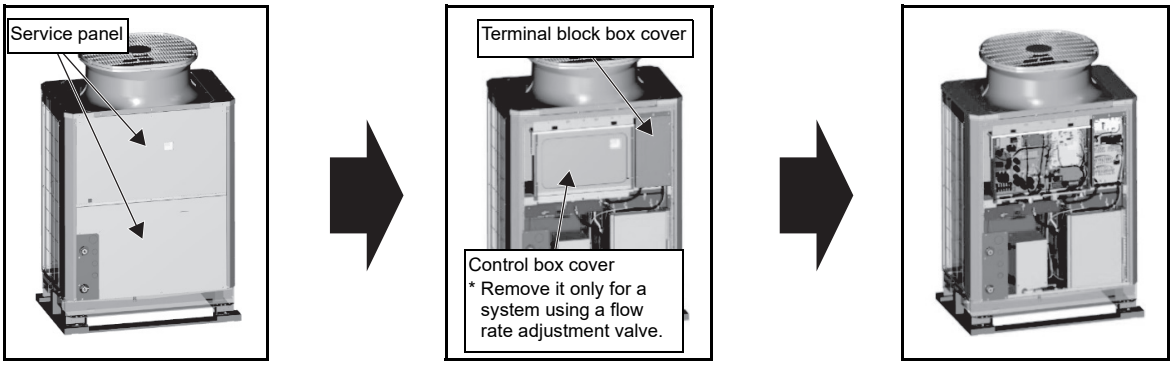
① Flow sensor ② Secondary side thermistor ③ Pump + flow rate adjustment device (three-way valve, two-way valve, or inverter)

**Wiring of secondary side circuit**

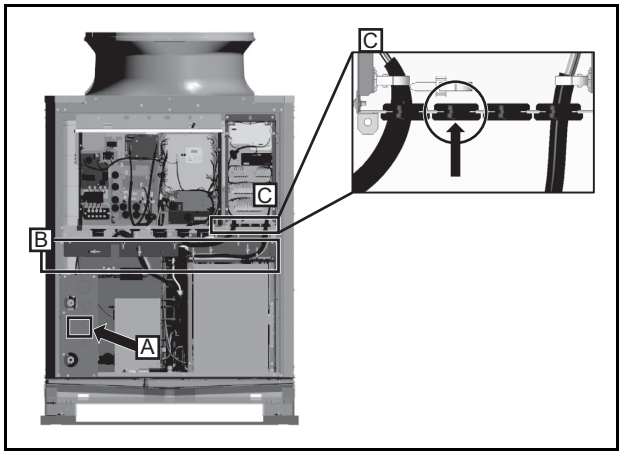
Perform the installation work of steps (1) to (4) below.

(1) Open the panel.

Use a screwdriver to remove the service panel, terminal block box cover, and control box cover (only for system using flow rate adjustment valve (two-way valve or three-way valve)).




(2) Thread the wiring through into the unit




① Thread the flow sensor wiring through A in the figure.

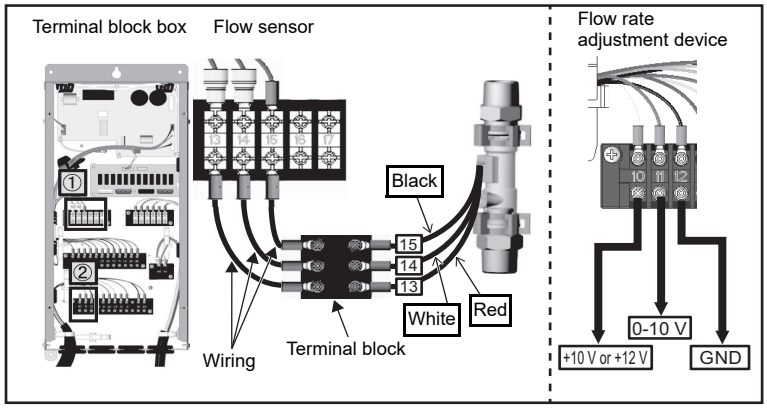
② Hold the wiring with the cable strap inside the unit indicated as B in the figure to keep it out of contact with the pipes and other components.

③ Thread the wiring through the rubber bush indicated as C in the figure (second one from the left).

* For details on the opening procedure of A and the wiring of B, refer to pages 60 and 61.

(3) Wiring connections

① Connect the flow sensor and flow rate adjustment device




Connect the flow sensor wiring to the terminal block inside the BOX. The numbers on the wirings correspond to the numbers on the terminal block.
Connect each wiring to the correct terminal. When done, hold the excess wiring with the supplied cable tie (long). Also, hold the wirings in place with a cable tie (long) where indicated as B in the figure to keep them out of contact with the pipes and other components.
* The 10-V (12-V) power supply to be connected to No. 10 on the terminal block is not supplied.

* For details on the wiring procedure of the separately sold thermistor, refer to the separately sold kit Q-1SCK.

* For a system that outputs the pump on/off signal from the unit (system that uses a flow rate adjustment valve), connect the wires to 1-3 of CN512.

(4) Close the panel.

Using a screwdriver, re-place the SERVICE PANEL and the CONTROL BOX (SUB) cover.

## [3] Cable Connections

### <1> Precautions for Wiring

- Control boxes house high-voltage and high-temperature electrical parts.
- They may still remain energized or hot after the power is turned off.
- When opening or closing the front cover of the control box, keep out of contact with the internal parts.
  Before inspecting the inside of the control box, turn off the power, leave the unit turned off for at least 10 minutes, and check that the voltage of the electrolytic capacitor (inverter main circuit) has dropped to 20 VDC or less.
  It will take approximately 10 minutes until the voltage is discharged after power off.
- **Perform the service after disconnecting the fan board connector (CNINV). To plug or unplug connectors, check that the outdoor unit fan is not rotating and that the voltage of capacitor in the main circuit is 20 VDC or below. The capacitor may collect a charge and cause an electric shock when the outdoor unit fan rotates in windy conditions.** Refer to the wiring nameplate for details.
  If the outdoor unit fan is rotated by external forces such as strong winds, the main circuit capacitor can be charged and cause an electric shock.
  Refer to the wiring nameplate for details.
  Reconnect the connector (CNINV) back to the fan board after servicing.
- When the power is on, the compressor or heater is energized even while the compressor is stopped.
  It is energized to evaporate the liquid refrigerant that has accumulated in the compressor.
- When replacing the internal electrical components of the control box, tighten the screws to the recommended tightening torque as specified below.

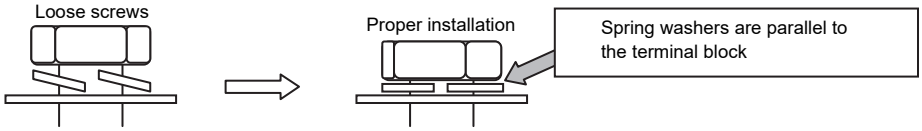
  Recommended tightening torque for the internal electrical components of the control box

| Screw | Recommended tightening torque (N·m) |
|---|---|
| M3 | 0.69 |
| M4 | 1.47 |
| M5 | 2.55 |
| M6 | 2.75 |
| M8 | 6.20 |

*1 When replacing semiconductor modules (e.g., diode stack, IPM, INV board (with IPM), fan board (with IPM)), apply heatsink silicone evenly to the mounting surface of the semiconductor module (or the semiconductor module on the back of the circuit board). Next, tighten the screws holding the semiconductor module to one-third of the specified torque, and then tighten the screws to the specified torque.

*2 Deviating from the recommended tightening torque may cause damage to the unit or its parts.
Take the following steps to ensure that the screws are properly tightened.

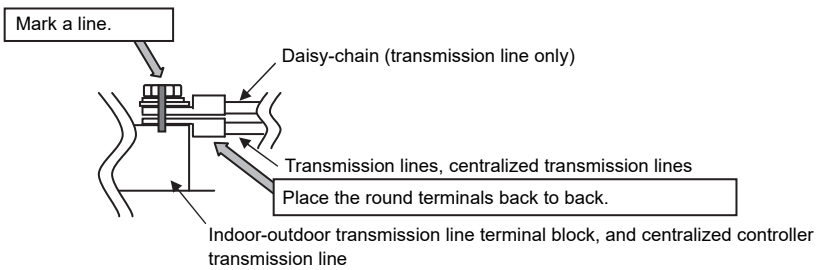
(1) Ensure that the spring washers are parallel to the terminal block.
Even if the tightening torque is observed, if the washers are not parallel to the terminal block, then the semiconductor module is not installed properly.




(2) Check the wires are securely fastened to the screw terminals.
- **Screw the screws straight down so as not to damage the screw threads.**

Hold the two round terminals back to back to ensure that the screw will screw down straight.
- **After tightening the screw, mark a line through the screw head, washer, and terminals with a permanent marker.**

Example

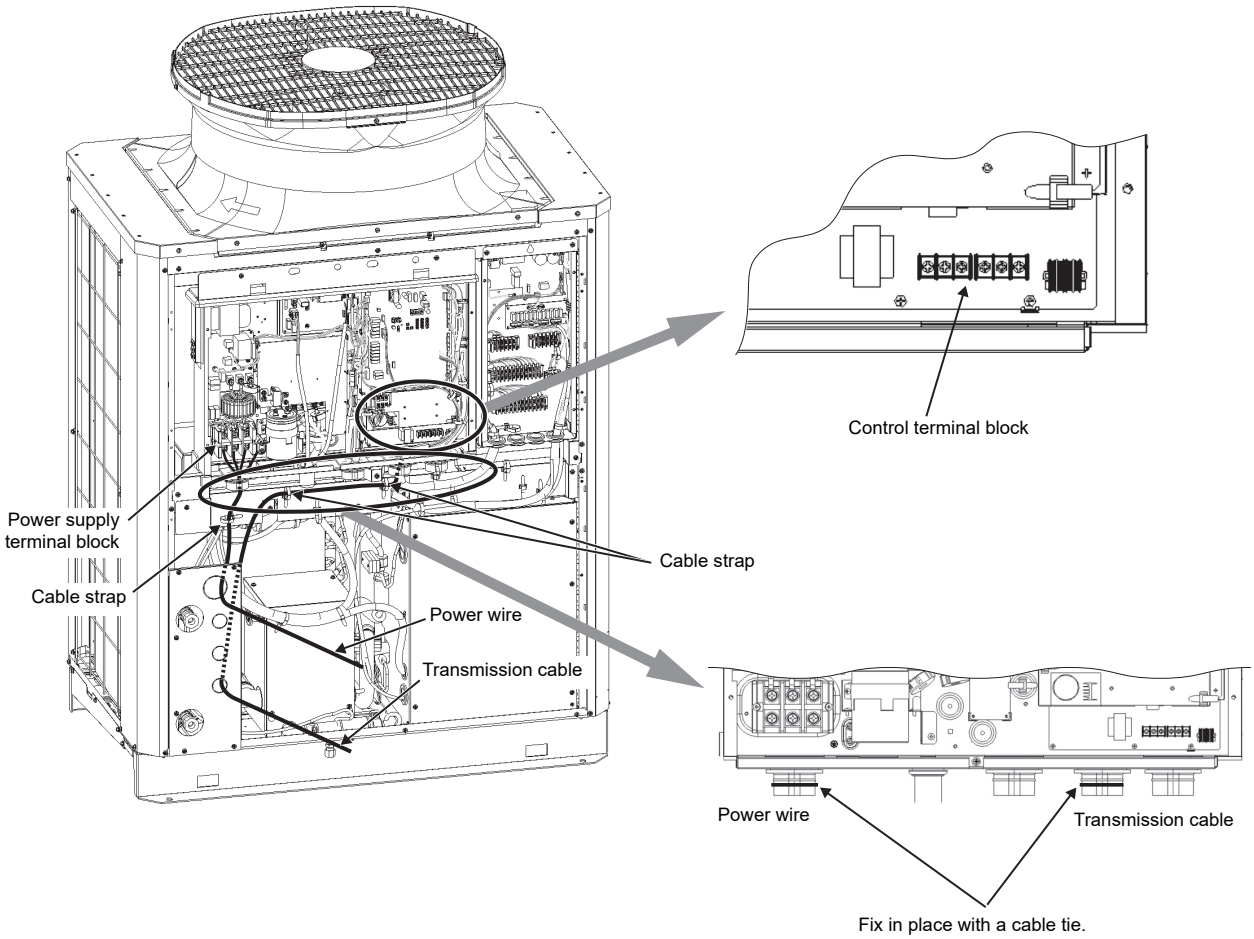



Poor contact caused by loose screws may result in overheating and fire.
Continued use of the damaged circuit board may cause overheating and fire.

GB

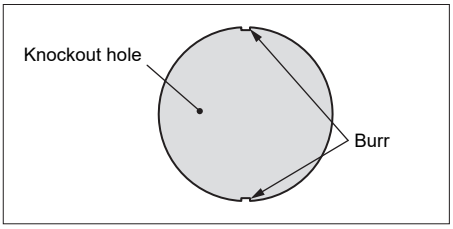
## <2> Schematic Diagram of a Unit and Terminal Block Arrangement

To remove the front panel of the control box, unscrew the four screws and pull the panel forward and then down.



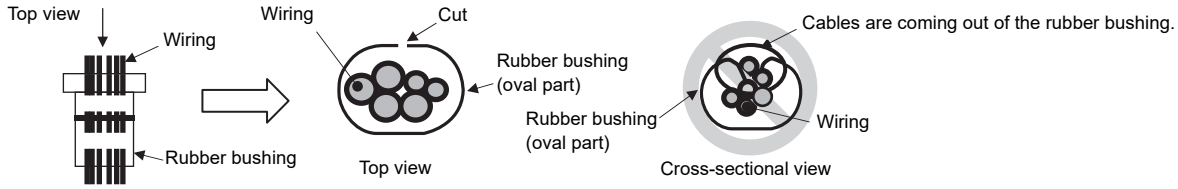

## <3> Installing the conduit tube

- Punch out the knockout hole for wire routing at the bottom of the front panel with a hammer.
- When putting wires through knockout holes without protecting them with a conduit tube, deburr the holes and protect the wires with protective tape.
- If damage from animals is a concern, use a conduit tube to narrow the opening.

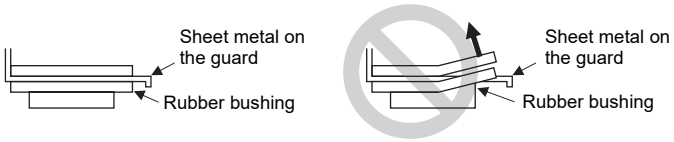


Note:

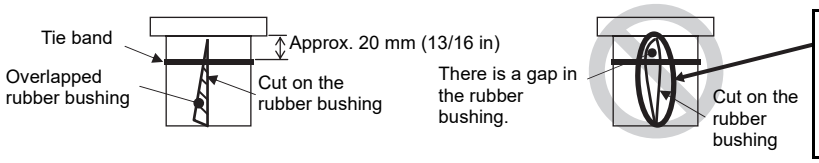
- Make sure the cables are not coming out of the rubber bushing cut.




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




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



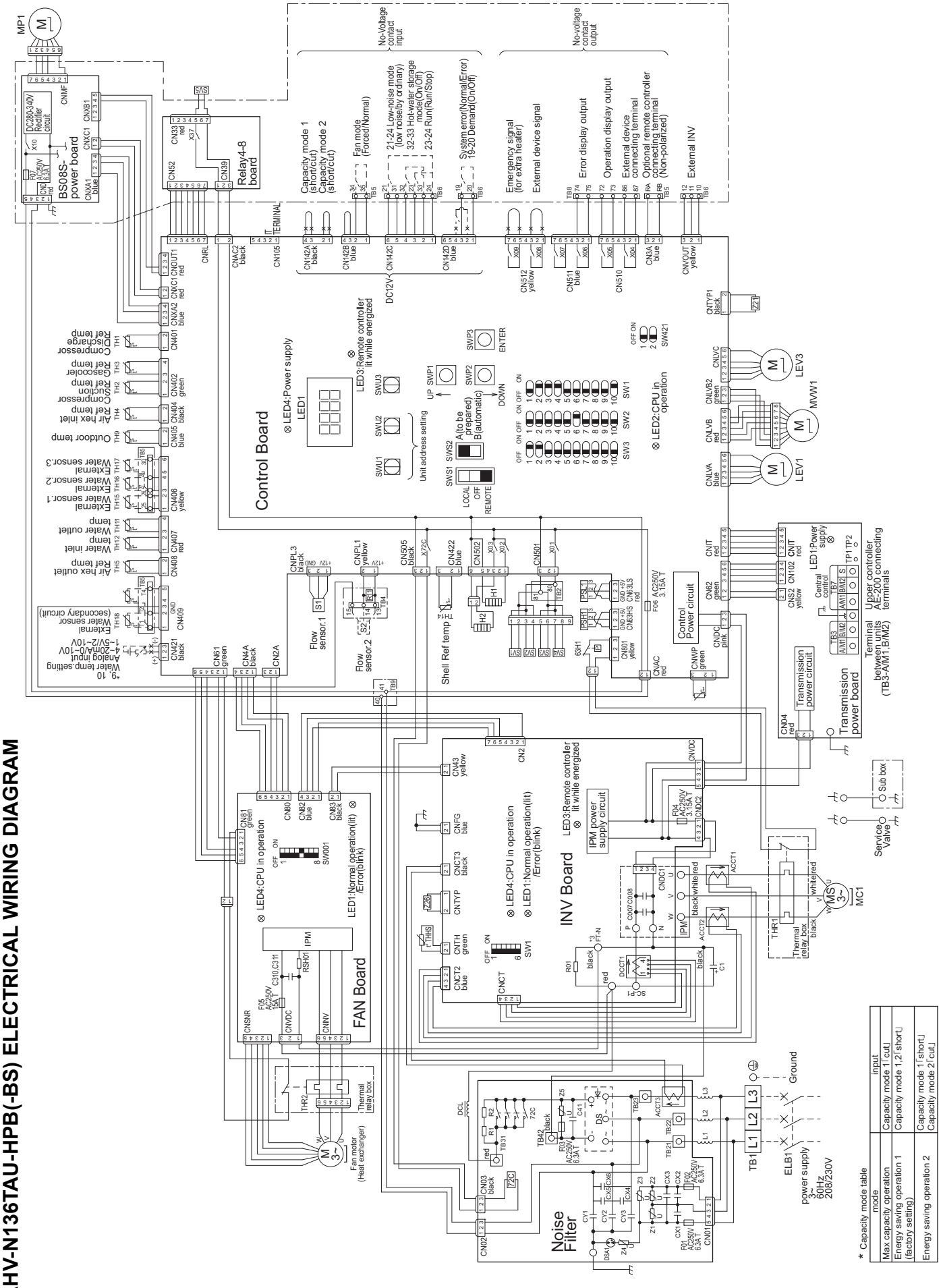

<<Important>>
When putting the tie band on the rubber bushing, make sure the ends of the rubber bushing overlap each other as shown in the figure at left.
* If there is a gap, water from snow or rain may enter, resulting in equipment damage.

A power wire exceeding the specified power wire thickness cannot be connected to the power terminal block (TB1). Use a separate pull box.

To ensure that the transmission cable is not affected by electrical noise from the power cable, route the power cable away from the transmission cable (distance of at least 50 mm (2 in)).

GB

# QAHV-N136TAU-HPB(-BS) ELECTRICAL WIRING DIAGRAM




* Capacity mode table

| mode | input |
|---|---|
| Max capacity operation | Capacity mode 1 cut |
| Energy saving operation 1 (factory setting) | Capacity mode 1,2 short |
| Energy saving operation 2 | Capacity mode 1 short<br>Capacity mode 2 cut |

## Note

1. The broken lines indicate the optional parts,field-supplied parts,and field work.
2. Dashed lines indicate sub box
3. Faston terminals have a locking function.
   Press the tab in the middle of the terminals to remove them.
   Check that the terminals are securely locked in place after insertion.
4. The symbols of the field connecting terminals are as follows.
   ○:Terminal block ×:Connection by cutting the short circuit wire
5. The method of input signal of operation can choose one of optinal remote controller or no-voltage input.
6. Leave a space of at least 50 mm (2 in) between the low voltage external wiring (no-voltage contact input and remote controller wiring) and wiring of 100V or greater. Do not place them in the same conduit tube or cabtyre cable as this will damage the circuit board.
7. When cabtyre cable is used for the control cable wiring, use a separate cabtyre cable for the following wiring. Using the same cabtyre cable may cause malfunctions and damage to the unit.
   (a) Optional remote controller wiring
   (b) No-voltage contact input wiring
   (c) No-voltage contact output wiring
   (d) Remote water temperature setting
8. Use a contact that takes 12VDC 1mA for no-voltage contact input.
9. Need to selects either Water temperature setting input signal.
   Set the SW421 as shown in the table below.

| | SW421-1 | SW421-2 |
|---|---|---|
| 4～20mA | ON | ON |
| 0～10V | OFF | OFF |
| 1～ 5V | OFF | ON |
| 2～10V | OFF | OFF |

10. Use a 4-20mA signal output device with insulation.
    Feeding 30mA or more current may damage the circuit board.
11. For prevention of damage of the pump, SWS2 is set in "A"(factory setting).
    Change the slide switch SWS2「B(automatic)」in Test Run.
12. Use a contact that takes 250VAC, 10mA or above, and 1A or below for no-voltage contact output.
13. The fuse on the circuit board cannot be replaced alone.

## Symbol explanation

| Symbol | Explanation |
|---|---|
| CT12 | AC current sensor |
| CT22 | |
| CT3 | |
| C100 | Capacitor (Electrolysis) |
| DCL | DC reactor |
| F01 | Fuse |
| F02 | |
| F03 | |
| F04 | |
| F06 | |
| F07 | |
| H1 | Crankcase heater (for heating the compressor) |
| H2 | Electric heater (Antifreeze) |
| LEV1 | Electronic expansion valve (Main circuit) |
| LEV3 | Electronic expansion valve (Injection) |
| M | Fan motor |
| MP1 | Pump motor |
| MS | Compressor motor |
| MVW1 | Water flow control valve |
| PSH1 | High pressure sensor |
| PSL1 | Low pressure sensor |
| R11 | Resistance (for Water flow rate sensor 2) |
| R12 | Resistance (for Water flow rate sensor 3) |
| R1 | Electrical resistance |
| R5 | |
| SV1 | Solenoid valve (Defrost)1 |
| SV2 | Solenoid valve (Defrost)2 |
| SV3 | Solenoid valve (Defrost)3 |
| SV4 | Solenoid valve (Defrost)4 |
| SV5 | Solenoid valve (Injection circuit) |
| S1 | Water flow rate sensor |
| THHS | IGBT temperature |
| TH1～5,9,11,12,14 | Thermistor |
| Z21 | Function setting connector |
| 63H1 | High pressure switch |
| 72C | Electromagnetic relay (Inverter main circuit) |
| *TH15～18 | Thermistor |
| *S2,3 | Water flow rate sensor |
| <ELB1> | Earth leakage breaker |
| THR1 | Thermal relay |
| THR2 | |

* of symbol item is the optional parts, <> is field-supplied parts.

When using a local controller, refer to the table below for the types of input/output signals that are available and the operations that correspond to the signals.

**External Input/Output**

| Input type | Dry contact | | ON (Close) | OFF (Open) | Terminal block/ connector | Three-sensor method Six-sensor method | | | Local control method | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Main sensor | Sub sensor *2 | Sub unit | Main unit | Sub unit |
| | (a) UNIT OPERATION | Run/ Stop | The unit will go into operation when the water temperature drops below the preset temperature. | The unit will stop except when the unit is in the Anti-Freeze mode. | TB6 23-24 | △*3 | - | - | ○ | - |
| | (b) FAN MODE | Forced/ Normal | The fan will remain in operation after the compressor has stopped (including when the OPERATION status is “STOP”). | The fan will stop when the compressor stops. | TB5 34-35 | △ | - | - | △ | - |
| | (c) PEAK-DEMAND CONTROL | On/Off | The unit will operate at or below the maximum capacity level that was set for the Peak-demand control setting. | - | TB6 19-20 | △ | △ | △ | △ | △ |
| | (d) Hot water storage mode | On/Off | Heating operation with the set outlet hot water temperature | Stop | TB6 32-33 | △*3 | - | - | ○ | - |
| | (e) System error | On/Off | Normal | Error | CN14D 2-4 | △ | △ | △ | △ | △ |
| | (f) Low-noise mode | On/Off | Operation using the set capacity as an upper limit | Normal operation | TB6 21-24 | △ | △ | △ | △ | △ |
| | **Analog** | | | | **Terminal block/ connector** | **Main sensor** | **Sub sensor *2** | **Sub unit** | **Main unit** | **Sub unit** |
| | (g) WATER TEMP SETTING CONTROL | | Water temperature control can be set by using the external analog input to the CN421 on the circuit board. One analog input type can be selected from the following types: 4–20 mA, 1–5 V, 0–10 V, or 2–10 V. | | CN421 2(+)-3(-) | △ | - | - | △ | - |
| | (h) EXTERNAL WATER SENSOR 1 (optional) | | - | | TB5 25-26 | ○ | ○ | - | - | - |
| | (i) EXTERNAL WATER SENSOR 2 (optional) | | - | | TB5 27-28 | ○ | ○ | - | - | - |
| | (j) EXTERNAL WATER SENSOR 3 (optional) | | - | | TB5 27-30 | ○ | ○ | - | - | - |
| | (k) EXTERNAL WATER SENSOR (secondary circuit) | | - | | TB5 T1-T2 | ○*4 | ○*4 | ○*4 | ○*4 | ○*4 |
| | (l) FLOW SENSOR (secondary circuit) | | - | | TB4 13-14-15 | ○*4 | ○*4 | ○*4 | ○*4 | ○*4 |
| **Output type** | **Contact type** | | **Conditions in which the contact closes (turns on)** | **Conditions in which the contact opens (turns off)** | **Terminal block/ connector** | **Main sensor** | **Sub sensor *2** | **Sub unit** | **Main unit** | **Sub unit** |
| | (m) EXTERNAL DEVICE SIGNAL (secondary circuit pump) | | - | | CN512 1-3 | ○*4 | ○*4 | ○*4 | ○*4 | ○*4 |
| | (n) EXTERNAL INV (flow adjustment device, secondary circuit) | | - | | TB6 10-11-12 | ○*4 | ○*4 | ○*4 | ○*4 | ○*4 |
| | (o) ERROR INDICATOR | Close/ Open | The unit has made an abnormal stop. | During normal operation | TB8 74-75 | △ | △ | △ | △ | △ |
| | (p) OPERATION INDICATOR | Close/ Open | The “Unit Operation” contact (item (a) above) or the ON/OFF button on the remote controller is ON. | The “Unit Operation” contact (item (a) above) or the ON/OFF button on the remote controller is OFF. | TB8 72-73 | △ | △ | △ | △ | △ |
| | (q) EMERGENCY SIGNAL | Close/ Open | Outside temperature is at or below 1ºC (34ºF) | Outside temperature is at or above 3ºC (37ºF) | CN512 5-7 | △ | △ | △ | △ | △ |
| | (r) EXTERNAL DEVICE CONNECTING TERMINAL | Close/ Open | During freeze-up protection operation During pump residue operation | Other than the items at left | TB8 86-87 | △ | △ | △ | △ | △ |
| **RC/SC/ M-NET** | REMOTE CONTROLLER | | PAR-W31MAA | | TB5 RA-RB | △ | - | - | - | - |
| | SYSTEM CONTROLLER | | AE-200 | | TB7 MA-MB *1 | △ | - | - | - | - |
| | M-NET | | - | | TB3 MA-MB | ○*5 | ○ | ○ | ○*5 | ○ |

○: Setting required △:Settings are required as needed -: No settings required

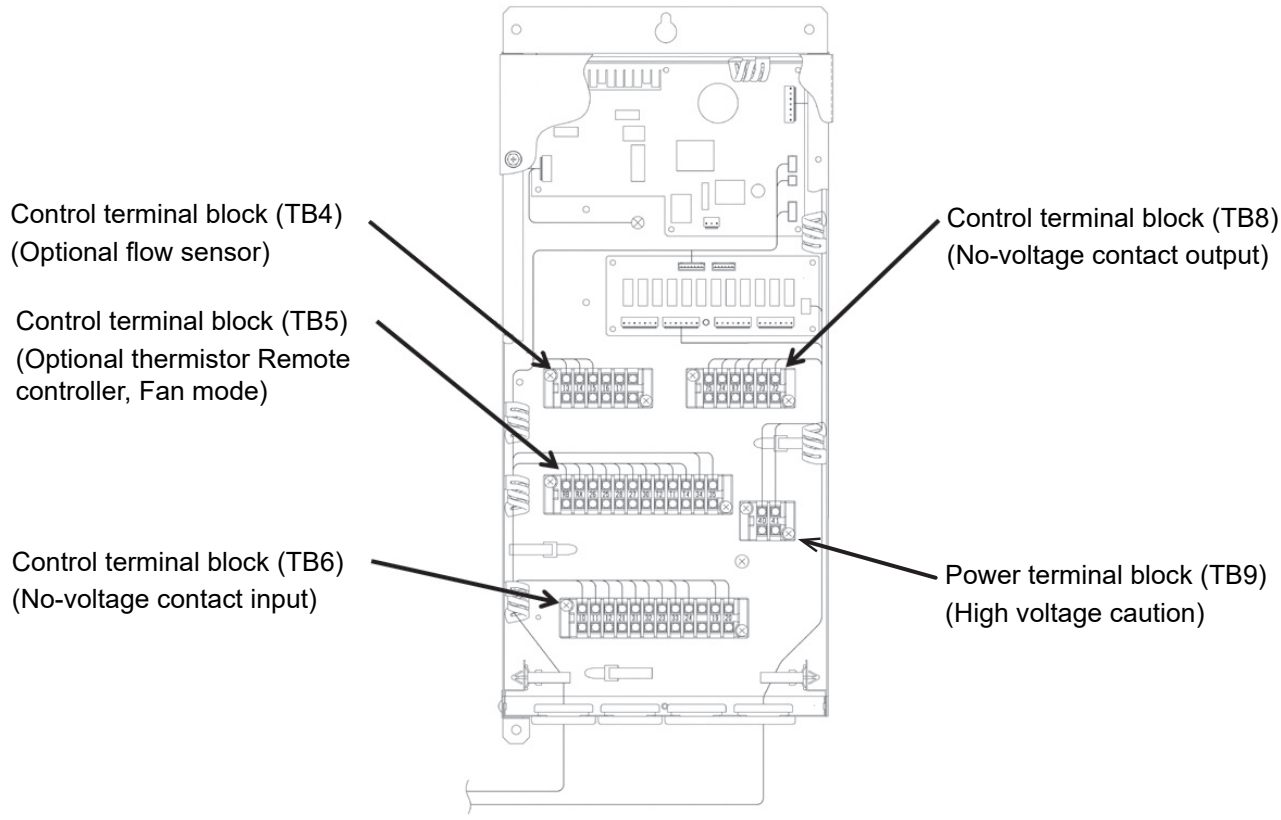
*1 When AE-200 is connected, leave the power jumper on the outdoor unit as it is (Connected to CN41 at factory shipment). If the power jumper is connected to CN40, power will excessively be supplied and AE-200 will not properly function.

*2 Only Six-sensor method

*3 Required if not connected to PAR-W31MAA or AE-200.

*4 Required only when secondary control is enabled.

*5 Required only when multiple units are connected.


Control terminal block (TB4)
(Optional flow sensor)
Control terminal block (TB5)
(Optional thermistor Remote controller, Fan mode)
Control terminal block (TB6)
(No-voltage contact input)
Control terminal block (TB8)
(No-voltage contact output)
Power terminal block (TB9)
(High voltage caution)

GB

# 6. Troubleshooting

**Troubleshooting must be performed only by personnel certified by Mitsubishi Electric.**

## [1] Diagnosing Problems for which No Error Codes Are Available

If a problem occurs, please check the following. If a protection device has tripped and brought the unit to stop, resolve the cause of the error before resuming operation.

Resuming operation without removing the causes of an error may damage the unit and its components.

| Problem | Check item | | Cause | Solution |
|---|---|---|---|---|
| The unit does not operate. | The fuse in the control box is not blown. | The power lamp on the circuit board is not lit. | The main power is not turned on. | Switch on the power. |
| | The fuse in the control box is blown. | Measure the circuit resistance and the earth resistance. | Short-circuited circuit or ground fault | Resolve the cause, and replace the fuse. |
| | Automatic Start/Stop thermistor has tripped. | Water temperature is high. | | Normal |
| | | Water temperature is low. | The setting for the automatic Start/Stop thermistor is too low. | Change the setting for the automatic Start/Stop thermistor. |

## [2] Diagnosing Problems Using Error Codes

If a problem occurs, please check the following before calling for service.

(1) Check the error code against the table below.

(2) Check for possible causes of problems listed in the “Cause” column that correspond to the error code.

(3) If the error codes that appear on the display are not listed in the table below, or no problems were found with the items listed in the “Cause” column, please consult your dealer or servicer.

### Diagnosing Problems Using Error Codes

| Error code *1 (PCB *2 RC M-NET) | Error type | Cause (Installation/Setting error) | Cause (Parts problems) | Error reset *3 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unit side (PCB) | Remote |
| | | | | SWS1 | Operation SW |
| 0 100 | Unreset errors | Some of the errors have not been reset. | | – | – |
| 4 106 (254) | Power failure | Power failure occurred when the operation switch is switched on. | | ◎ | ◎ |
| 4 106 (255) | Power supply fault | | • Transmission power board fault | – | – |
| 26 13 | Water flow drop | | • Water flow control valve fault<br>• Pump fault | ○ | ○ |
| 1301 | Vacuum protection fault | • Outside temperature is below the minimum usage temperature.<br>• Sudden frosting or heavy snow has clogged the heat exchanger. | • Low-pressure sensor fault<br>• Suction refrigerant temperature thermistor fault<br>• Electric expansion valve fault on the main circuit<br>• Fan motor error/broken motor wire<br>• Refrigerant shortage (gas leakage) | ○ | ○ |
| 1302 | High pressure fault/Thermal relay (THR1) operation | | • Electronic expansion valve fault<br>• High-pressure sensor fault<br>• Water flow control valve fault<br>• Pump fault<br>• Thermal relay (THR1) operation | ○ | ○ |
| 1104 | Low evaporation temperature fault | | • Low-pressure sensor fault<br>• Suction refrigerant temperature thermistor fault<br>• Electric expansion valve fault on the main circuit<br>• Fan motor error/broken motor wire<br>• Refrigerant shortage (gas leakage) | ○ | ○ |
| 2601 | Water supply cutoff (Water flow rate sensor) | Water flow drop | • Water flow control valve fault<br>• Pump fault<br>• Water flow rate sensor | ○ | ○ |
| 2601 (2) | Secondary side water supply cutoff error | Water circuit air entrainment, water strainer clogged | Flow sensor fault, pump fault, motor-operated valve fault, water flow rate control valve fault | ○ | ○ |
| 2138 | Outlet water temperature fault (low temp) | | • Fan motor error/broken motor wire<br>• Refrigerant shortage (gas leakage) | ○ | ○ |

GB

| Error code *1 (PCB *2 RC M-NET) | Error type | | Cause (Installation/Setting error) | Cause (Parts problems) | Error reset *3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Unit side (PCB) | Remote |
| | | | | | SWS1 | Operation SW |
| 5101 | Thermistor fault | Discharge temp sensor (TH1) | | Broken or shorted thermistor wiring | ○ | ○ |
| 5102 | | Suction temp sensor (TH2) | | Broken or shorted thermistor wiring | ○ | ○ |
| 5103 | | Heat exchanger outlet refrigerant temp sensor (TH3) | | Broken or shorted thermistor wiring | ○ | ○ |
| 5104 | | Air-side heat exchanger inlet refrigerant temp sensor (TH4) | | Broken or shorted thermistor wiring | ○ | ○ |
| 5105 | | Air-side heat exchanger outlet refrigerant temp sensor (TH5) | | Broken or shorted thermistor wiring | ○ | ○ |
| 5109 | | Outside temp sensor (TH9) | | Broken or shorted thermistor wiring | ○ | ○ |
| 5111 | | Outlet water temp sensor (TH11) | | Broken or shorted thermistor wiring | ○ | ○ |
| 5112 | | Inlet water temp sensor (TH12) | | Broken or shorted thermistor wiring | ○ | ○ |
| 5114 | | Shell temp sensor (TH14) | | Broken or shorted thermistor wiring | ○ | ○ |
| 5115 | | External water sensor1 (TH15) | | Broken or shorted thermistor wiring | ○ | ○ |
| 5116 | | External water sensor2 (TH16) | | Broken or shorted thermistor wiring | ○ | ○ |
| 5117 | | External water sensor3 (TH17) | | Broken or shorted thermistor wiring | ○ | ○ |
| 5118 (when the secondary side control is enabled) | | Secondary side water sensor (TH18) | | Broken or shorted thermistor wiring | ○ | ○ |
| 5201 | High-pressure sensor fault/high-pressure fault | | | Broken or shorted pressure sensor wiring | ○ | ○ |
| 5202 | Low-pressure sensor fault/low-pressure fault | | | Broken or shorted pressure sensor wiring | ○ | ○ |
| 1102 | Discharge temperature fault | | | • Water flow control valve fault<br>• Pump fault<br>• High-pressure sensor fault<br>• Discharge refrigerant thermistor fault<br>• Linear expansion valve fault (Main circuit LEV, injection LEV)<br>• Refrigerant shortage (gas leakage) | ○ | ○ |
| 1105 | Heat exchanger outlet temperature fault | | | • Water flow control valve fault<br>• Pump fault | ○ | ○ |
| 1502 | Liquid refrigerant floodback | | | • Fan motor error/broken motor wire<br>• Low-pressure sensor fault<br>• Discharge refrigerant temperature thermistor fault<br>• Electronic expansion valve fault | ○ | ○ |
| 7113 | Model setting error 1 | | Dip switches on the PCB were set incorrectly during maintenance. | | × | × |
| 7117 | Model setting error 2 | | | • Resistor Z21 fault (connected to the Main control board) | × | × |
| 4115 | Power supply frequency fault | | Power supply frequency is a frequency other than 50 Hz or 60 Hz. | | × | × |
| 4102 | Open phase | | There is an open phase. | • Circuit board fault | × | × |

| Error code *1 (PCB *2 RC M-NET) | Error type | | | Cause (Installation/Setting error) | Cause (Parts problems) | Error reset *3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Unit side (PCB) | Remote |
| | | | | | | SWS1 | Operation SW |
| 4250 4255 (101) | Inverter error | Electric current related errors during operation | IPM error | | • INV board fault (4250)<br>• Fan board fault (4255)<br>• Ground fault of the compressor<br>• Coil problem<br>• IPM error (loose terminal screws, cracked due to swelling)<br>• Items listed under “Heatsink overheat protection” below | ○ | ○ |
| 4250 4255 (102) | | | ACCT overcurrent | | • INV board fault (4250)<br>• Fan board fault (4255)<br>• Ground fault of the compressor<br>• Coil problem<br>• IPM error (loose terminal screws, cracked due to swelling) | ○ | ○ |
| 4250 4255 (103) | | | DCCT overcurrent | | | ○ | ○ |
| 4250 4255 (106) | | | Overcurrent relay trip (momentary value) (During operation) | | | ○ | ○ |
| 4250 4255 (107) | | | Overcurrent relay trip (effective value) (During operation) | | | ○ | ○ |
| 4250 4255 (104) | | | Short-circuited IPM/ground fault (During operation) | | • Ground fault of the compressor<br>• IPM error (loose terminal screws, cracked due to swelling) | ○ | ○ |
| 4250 4255 (105) | | | Overcurrent error due to a short-circuited (During operation) | Inter-phase voltage drop (Inter-phase voltage at or below 180 V) | • Ground fault of the compressor<br>• Shorted output wiring | ○ | ○ |
| 4250 4255 (101) | | Current related prob-lems at start up | IPM error (At startup) | | • INV board fault (4250)<br>• Fan board fault (4255)<br>• Ground fault of the compressor<br>• Coil problem<br>• IPM error (loose terminal screws, cracked due to swelling)<br>• Items listed under “Heatsink overheat protection” below | ○ | ○ |
| 4250 4255 (102) | | | ACCT overcurrent (At startup) | | • INV board fault (4250)<br>• Fan board fault (4255)<br>• Ground fault of the compressor<br>• Coil problem<br>• IPM error (loose terminal screws, cracked due to swelling) | ○ | ○ |
| 4250 4255 (103) | | | DCCT overcurrent (At startup) | | | ○ | ○ |
| 4250 4255 (106) | | | Overcurrent relay trip (momentary value) (At startup) | | | ○ | ○ |
| 4250 4255 (107) | | | Overcurrent relay trip (effective value) (At startup) | | | ○ | ○ |

GB

| Error code *1 (PCB *2 RC M-NET) | Error type | | | Cause (Installation/Setting error) | Cause (Parts problems) | Error reset *3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Unit side (PCB) | Remote |
| | | | | | | SWS1 | Operation SW |
| 4220<br>4225<br>(108) | Inverter error | Voltage related problems during operation | Bus voltage drop protection | Momentary power failure/power failure<br>Power supply voltage drop (Inter-phase voltage is 188 V or below.)<br>Voltage drop | • Wirings that are connected to SC-P1 and FT-N on the INV board are broken.<br>• INV board fault (4220)<br>• Fan board fault (4225)<br>• 72C fault<br>• Diode stack failure | ○ | ○ |
| 4220<br>4225<br>(109) | | | Bus voltage rise protection | Incorrect power supply voltage<br>Bus voltage is 425 V or higher | • INV board fault (4220)<br>• Fan board fault (4225) | ○ | ○ |
| 4220<br>4225<br>(111) | | | Logic error | Malfunction due to external noise interference<br>• Faulty grounding<br>• Improper transmission and external wiring installation (Shielded cable is not used.)<br>• Low-voltage signal wire and high-voltage wire are in contact. (Placing the signal wire and power wire in the same conduit) | • INV board fault (4220)<br>• Fan board fault (4225) | ○ | ○ |
| 4220<br>4225<br>(131) | | Voltage meter error at start up (Bus voltage drop protection at start up (detected by the Main unit side)) | | Power supply voltage drop | • INV board fault<br>• Fan board fault<br>• 72C fault<br>• R1, R5 fault | ○ | ○ |
| 4230<br>4235 | | Heatsink fault (Heatsink overheat protection) | | Clogged heatsink cooling air passage | • Fan motor fault<br>• INV board fan output fault<br>• THHS sensor fault<br>• IPM error (loose terminal screws, cracked due to swelling) | ○ | ○ |
| 4240<br>4245 | | Overload protection | | Short-cycling of air (reduced air flow)<br>Clogged heatsink cooling air passage<br>Power supply voltage drop (Inter-phase voltage is 180 V or below.) | • THHS sensor fault<br>• Current sensor fault<br>• INV board fan output fault<br>• INV circuit fault<br>• Compressor fault | ○ | ○ |
| 5301<br>5305<br>(115) | | ACCT sensor fault | | | • INV board fault<br>• Ground fault of the compressor and IPM error | ○ | ○ |
| 5301<br>5305<br>(116) | | DCCT sensor | | | • Poor contact at the INV board connector CNCT<br>• Poor contact at the INV board connector DCCT<br>• Ground fault of the compressor and IPM error | ○ | ○ |
| 5301<br>5305<br>(117) | | ACCT sensor/circuit fault | | | • Poor contact at the INV board connector CNCT2 (ACCT)<br>• ACCT sensor fault | ○ | ○ |
| 5301<br>5305<br>(118) | | DCCT sensor/circuit fault | | | • Poor contact at the INV board connector CNCT<br>• Poor contact at the INV board connector DCCT<br>• DCCT sensor fault<br>• INV board fault | ○ | ○ |
| 5301<br>5305<br>(119) | | Open-circuited IPM/loose ACCT sensor | | | • Disconnected ACCT sensor (CNCT2)<br>• ACCT sensor fault<br>• Broken compressor wiring<br>• INV circuit fault (IPM error etc.) | ○ | ○ |
| 5301<br>5305<br>(120) | | Faulty wiring | | | • ACCT sensor is connected in the wrong phase.<br>• ACCT sensor is connected in the wrong orientation. | ○ | ○ |
| 5305<br>(132) | | Position detection error at startup | | | • Wirings between the fan motor and fan board are broken.<br>• Poor contact at the Fan board connector CNINV or CNSNR<br>• Fan board fault<br>• Fan motor fault | ○ | ○ |
| 5305<br>(133) | | Position detection error during operation | | Gust or strong wind | • Wirings between the fan motor and fan board are broken.<br>• Poor contact at the Fan board connector CNINV or CNSNR<br>• Fan board fault<br>• Fan motor fault | ○ | ○ |
| 5305<br>(134) | | RPM error before startup | | Gust or strong wind | • Fan board fault<br>• Fan motor fault | ○ | ○ |

| Error code *1 (PCB *2 RC M-NET) | Error type | | Cause (Installation/Setting error) | Cause (Parts problems) | Error reset *3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Unit side (PCB) | Remote |
| | | | | | SWS1 | Operation SW |
| 5110 (01) (05) | Inverter error | THHS sensor/circuit fault | | • THHS sensor contact failure<br>• THHS sensor fault<br>• INV board fault | ○ | ○ |
| 0403 (01) (05) | | Serial communication error/Thermal relay (THR2) operation | | • Communication error between control board and INV board (noise interference, broken wiring), or thermal relay (THR2) operation | ○ | ○ |
| – | | IPM system error | INV board switch setting error | • Wiring or connector connection between connectors on IPM-driven power supply circuit<br>• INV board fault | ○ | ○ |
| 6830 | Remote controller error (incl. remote controller wiring fault) | Address overlap | There are two or more of the same address. | | × | × |
| 7109 | | Non-consecutive address, system error | Address setting error (Non-consecutive address) | | × | × |
| 6831 | | Remote controller signal reception error 1 | Remote controller cable is not connected.<br>Broken wiring | • Broken remote controller wiring<br>• Main control board communication circuit fault | – | – |
| 6832 | | Remote controller signal transmission error | Communication error due to external noise interference | • Main control board communication circuit fault | – | – |
| 6833 | | Remote controller over current | Remote controller cable is short | | × | × |
| 6834 | | Remote controller signal reception error 2 | Communication error due to external noise interference | • Main control board communication circuit fault | – | – |
| 7130 | Multiple system error | Incompatible combination of units | Different types of units are connected to the same system. | | × | × |
| 7102 | | No.-of-connected-unit setting is incorrect. | No.-of-connected-unit setting is incorrect (Main unit). | | × | × |
| 4126 (01) | Analog input error (Control board (MAIN) CN421) | | Analog input type fault<br>Set Item code 1075 | • Broken or Open 4-20mA signal output device wiring (CN421) | ○ | ○ |
| 6500 | Communication error between the main and sub units<br>Communication error between the MAIN and SUB circuits | | | • Resetting the error that occurred when AE-200 was disconnected: Set the value of 107 from 2 back to 0, reset the power, and reinitialize the system by following the instructions detailed on pages 34 through 39 | – | – |
| 6600 | Transmission line power supply PCB fault | | Communication error due to external noise interference | • Broken wiring to the transmission power supply circuit board (between the main and sub units)<br>• Transmission power supply PCB communication circuit fault | ◎ | ◎ |
| 6602<br>6603<br>6606<br>6607<br>6608 | Communication error between the main and sub units (Simple multiple unit control mode) *7 | | | | – | – |
| 5701 | Water flow adjusting value limit switch error | | | Water flow rate control valve fault<br>Power board fault | × | × |
| 2518 | Secondary side hot water temperature reduction error | | Insufficient pump capacity<br>Outdoor air temperature is below operating range lower limit<br>Improper system configuration (piping length, thermistor position, etc.)<br>Improper digital setting value of 1518 (Increase the 1518 value.) | Secondary side pump fault<br>Secondary side heat exchanger deteriorated<br>Flow sensor fault<br>Secondary-side thermistor fault | ○ | ○ |
| 2616 (01) | Secondary side heat exchanger error (Deterioration of heat exchanger) | | Heat exchanger deteriorated | | ○ | ○ |
| 2616 (02) | Secondary side heat exchanger error (Heat exchanger selection error) | | Initial heat exchanger selection error | | ○ | ○ |

*1: The codes in the parentheses in the “Error code” column indicate error detail codes.
*2: If an error occurs, error codes shown above will appear in the 4-digit digital display on the PCB.
*3: Definition of symbols in the “Error reset” column.
◎: Errors that can be reset regardless of the switch settings
○: Errors that can be reset if the remote reset setting on the unit is set to “Enable” (factory setting)
Errors that cannot be reset if the remote reset setting on the unit is set to “Disable”
×: Errors that cannot be reset
–: Errors that will be automatically cancelled once its cause is removed
*4: Power failure will be detected as an error only when the “Automatic recovery after power failure” setting on the unit is set to “Disable.” (The default setting for the “Automatic recovery after power failure” setting is “Enable.”)
*5: Depending on the system configuration, if communication error lasts for 10 minutes or longer, units will make an abnormal stop. This error can be reset by turning off and then back on the unit's power.
*6: This error code will appear when multiple errors occur that are reset in different ways and when one or more of these errors have not been reset. This error can be reset by turning off and then back on the unit's power.
*7: Before resetting this error, remove its causes. Resuming operation without removing the causes of heat exchanger freeze up will cause heat exchanger damage.

GB

## [3] Calling for Service

If the problem cannot be solved by following the instructions provided in the table on the previous pages, please contact your dealer or servicer along with the types of information listed below.

**(1) Model name**

The model name is a string that starts with “QAHV” and is found on the lower part of the left side of the unit.

**(2) Serial number**

Example: 75W00001

**(3) Error code**

**(4) Nature of the problem in detail**

Example: The unit stops approximately one minute after it was started.

# 7. Operating the Unit

## [1] Initial Operation

1. Make sure the Run/Stop switch that controls the unit on the local control panel is switched off.
2. Switch on the main power.
3. Leave the main power switched on for at least 12 hours before turning on the Run/Stop switch that controls the unit on the on-site control panel to warm up the compressor. (The compressor will not be warmed up if initial settings have not been made. Make sure to make initial settings.)
4. Switch on the Run/Stop switch that controls the unit on the on-site control panel.

## [2] Daily Operation



### To start an operation

Switch on the Run/Stop switch that controls the unit on the local control panel, or press the ON/OFF button on the remote controller. (*1)

Note

The unit described in this manual features a circuit that protects the compressor from short-cycling. Once the compressor stops, it will not start up again for up to 10 minutes. If the unit does not start when the ON/OFF switch is turned on, leave the switch turned on for 10 minutes. The unit will automatically start up within 10 minutes.

### To stop an operation

Switch off the Run/Stop switch that controls the unit on the on-site control panel, or press the ON/OFF button on the remote controller. (*1)

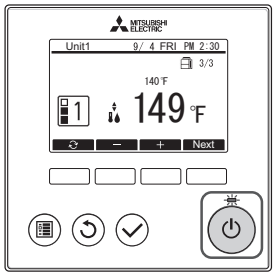
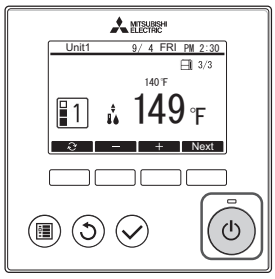
(*1) Refer to the following pages for how to use the remote controller.

## IMPORTANT

- Keep the main power turned on throughout the operating season, in which the unit is stopped for three days or shorter (e.g., during the night and on weekends).
- Unless in areas where the outside temperature drops to freezing, switch off the main power when the unit will not be operated for four days or longer. (Switch off the water circulating pump if the pump is connected to a separate circuit.)
- When resuming operation after the main power has been turned off for a full day or longer, follow the steps under “Initial Operation” above.
- If the main power was turned off for six days or longer, make sure that the clock on the unit is correct.
- Water that has remained in the hot-water tank or in the pipes for a long time is not hygienically suitable for use for human. Before a long period of non-use, minimize the amount of water in the hot-water tank. When restarting the use of the system, drain the water from the hot-water supply end of the hot-water tank (use as general service water), and use the newly stored water for human use, such as for bathing.

# [3] Using the Remote Controller

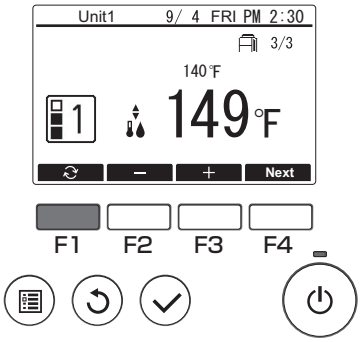
## <1> Power ON/OFF

| | | |
|---|---|---|
| During operation |  | Press the [ON/OFF] button.<br><br>The ON/OFF lamp will light up in green, and the operation will start. |
| During stoppage |  | Pressing the [ON/OFF] button brings up a confirmation screen. When it appears, press the [F3] button.<br><br>The ON/OFF lamp will come off, and the operation will stop. |

## <2> Operation mode and set temperature settings

### Operation mode setting

Button operation



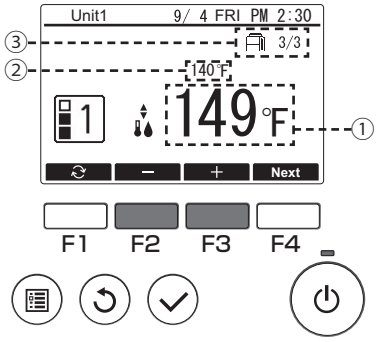

Press the [F1] button to go through the operation modes in the order of “Mode1, Mode2, and Mode3.”
Select the desired operation mode.

 Mode1  Mode2  Mode3

The number of modes can be set to the value which is smaller than the setting value of Item code 1507 (refer to page 48).

### Set temperature setting

Button operation




Press the [F2] button to decrease the set temperature, and press the [F3] button to increase.
The temperature can be set to the value which is equal or smaller than the setting value of Item code 9 (refer to page 32) or Function setting No. 021 (refer to pages 81 and 82).

① Set water temperature display
The currently set thermo-OFF temperature is displayed.
② Control water temperature display
The thermistor temperature to be used for thermo-OFF is displayed.
③ Number of units in operation/total number of units
The number of units currently in operation and the total number of units are displayed.

## <3> Using Weekly timer

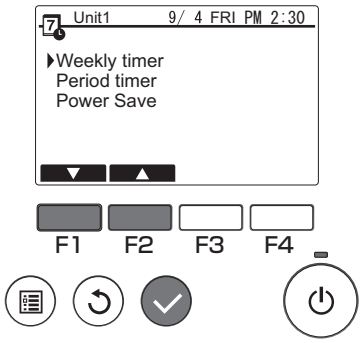
### Function description

Following settings can be used to change the operating schedule according to the day of the week.

- Set the schedule for ON/OFF, operation mode and set temperature for each day of the week.

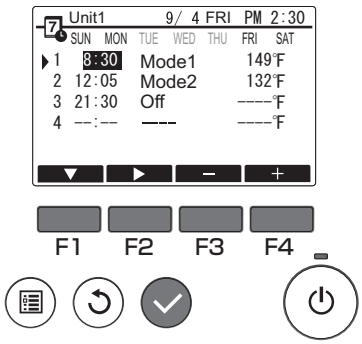
Button operation

**1**




Select “Weekly timer” from the Schedule menu, and press the [Select] button.

**2**

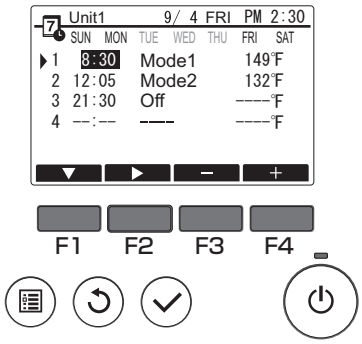



The Weekly timer screen will be displayed.

To check the operation settings:
Press the [F1] or [F2] button to check the settings from Monday to Sunday.
The [F4] button displays the following page.

To change the operation settings:
Press the [F1] or [F2] button to select a day and then press the [F3] button to confirm the day to be set. (Multiple days can be selected.)
After selecting the desired day, press the [Select] button.

**3**




The pattern setting screen will be displayed.
Press the [F1] button to select a pattern.
Press the [F2] button to select the item you want to change.
Press the [F3] or [F4] button to switch to the desired setting.

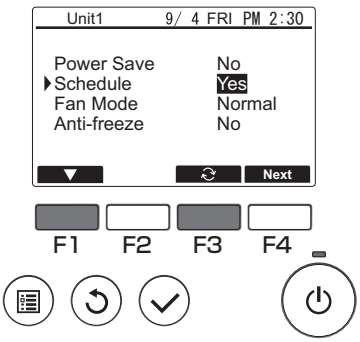
| | |
|---|---|
| Time | Set in 5-minute increments.<br>* Hold down the button to change the value continuously. |
| Operation mode, Off | The options available vary depending on the connected unit.<br>* If you select an operation mode other than Off, the connected unit will operate. |
| Set temperature | You can change the set temperature (in 0.5°C (1°F) increments). |

Weekly timer operation is disabled in the following situations:
- When Schedule is disabled
- On days when the period timer is also enabled

Weekly timer operation may not be executed depending on the system configuration.

**Navigating through the screens**
■ To save the settings ..... [Select] button
■ To return to the Main display ..... [Menu] button
■ To return to the previous screen ..... [Return] button

GB




In the Operation setting screen, press the [F1] button to move the cursor to “Schedule”.
Press the [F3] button to select “Yes”.

## <4> Using Period timer

### Function description

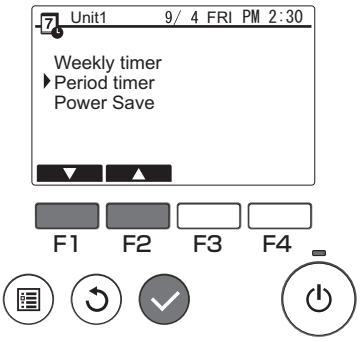
Following settings can be made to change the specified period and daily operating schedule.

- Set the schedule for ON/OFF, operation mode and set temperature.

* If the periods specified in 1 and 2 overlap, only the period specified in 1 will be implemented.

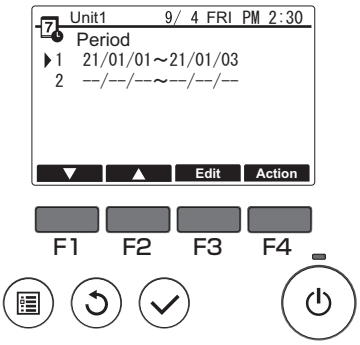
Button operation

**1**




Select “Period timer” from the Schedule menu, and press the [Select] button.

**2**

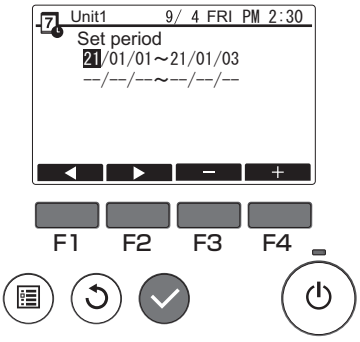



The suitable periods for the period timer will be displayed.

To set the period:
Press the [F1] or [F2] button to select the specified date and then press the [F3] button. ... Move to **3**.

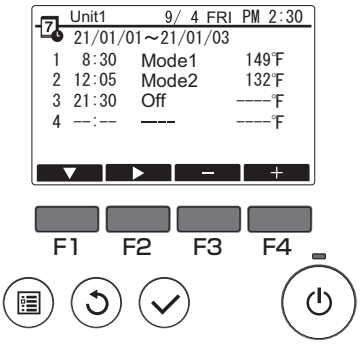
To set the operation:
Press the [F1] or [F2] button to select the specified date and then press the [F4] button. … Move to **4**.

**3**




The period setting screen will be displayed.
Press the [F1] or [F2] button to move to the item you want to change.
Press the [F3] or [F4] button to change the start date and end date for the period timer and then press the [Select] button to update the setting.

## 4




The pattern setting screen will be displayed.

* Refer to the section on Weekly timer for details on using the pattern setting screen.

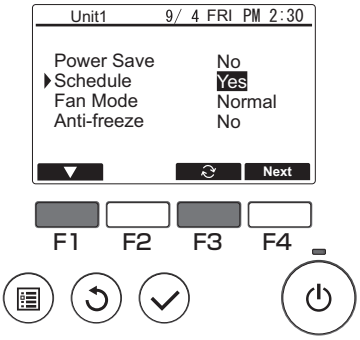
Weekly timer operation will be disabled in the following situations:
- When Schedule is disabled

When Schedule is disabled with the centralized controller or the connected unit, Schedule settings cannot be made with the remote controller.

GB

After switching to the desired setting, press the [Select] button.
A setting confirmation screen will appear.

**Navigating through the screens**
- ■ To save the settings ..... [Select] button
- ■ To return to the Main display ..... [Menu] button
- ■ To return to the previous screen ..... [Return] button




In the Operation setting screen, press the [F1] button to move the cursor to “Schedule”.
Press the [F3] button to select “Yes”.

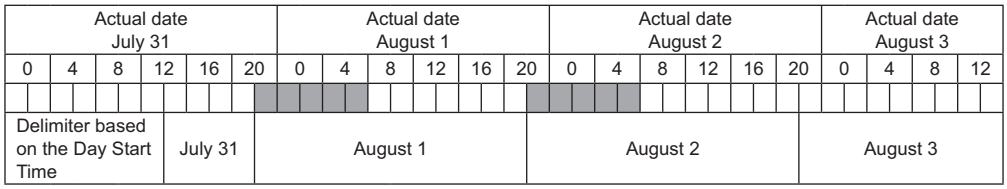
## <5> Using Power Save

### Function description

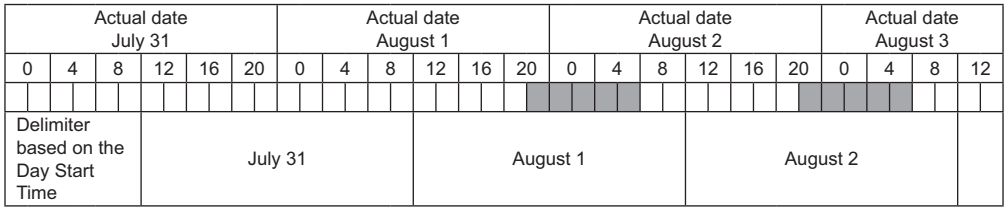
Power Save is a function that regulates the compressor rotation count either daily or according to a specified period and according to a preset time interval or regulated capacity. Use this function when you want to inhibit electric power use.
A typical scenario where Power Save can be used to inhibit the power consumption for water heating would be periods of particularly heavy operating loads for air conditioning and other equipment, such as periods when large numbers of people check in at a hotel or similar accommodation facility.

- Approach to power save intervals and time periods
  Specify intervals by using the Day Start Time as the delimiter. Note that this may not match the actual date.
  You cannot set a time period that spans the Day Start Time.

Example 1) When the Day Start Time is 22:00 on August 1 and 2 and the time period is 22:00 to 08:00
The shaded (■) periods in the figure below indicate when Power Save is used.




Example 2) When the Day Start Time is 12:00 on August 1 and 2 and the time period is 22:00 to 08:00
The shaded (■) periods in the figure below indicate when Power Save is used.



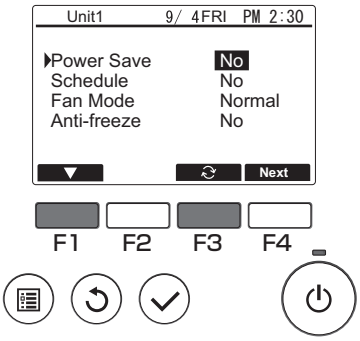

**Power Save will not be implemented in the following situations:**
- If a system controller is connected
- While Power Save is disabled

• To use demand control on the connected units, make the settings as shown below.

**(a) To use only connected unit demand control (contact input) without using Power Save on the remote controller**

Button operation

**1**




In the Operation setting screen, press the [F1] button to move the cursor to Power Save.

Press the [F3] button to select “No”.

* Do not set the Power Save settings on the remote controller.
* Some items are not available for selection on this model.

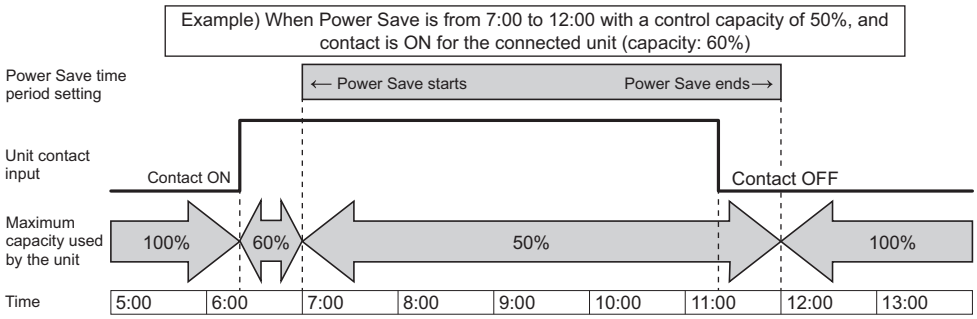
**(b) To use both connected unit demand control (contact input) and Power Save on the remote controller**

* Exercise control using low values in the demand control settings and Power Save control capacity. When the contact ON and Power Save start times differ, control will be exercised as of the earliest low value. (See the table below.)

Table: Control values when Power Save and demand control are both used

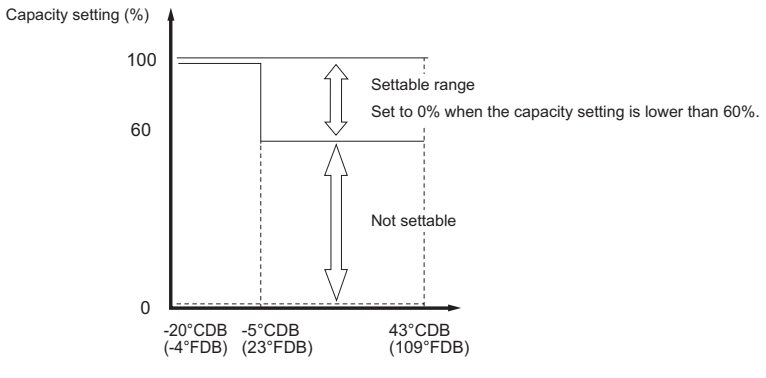
| Period | Power Save value | Connected unit demand control value | Control value actually used |
|---|---|---|---|
| 12:00-6:30 | – (100%) | – (100%) | 100% |
| 6:30-7:00 | – (100%) | 60% | 60% |
| 7:00-11:30 | 50% | 60% | 50% |
| 11:30-12:00 | 50% | – (100%) | 50% |

→ Because Power Save is set from 7:00, control begins based on the Power Save setting.




- While the contact is ON or Power Save is being applied, the maximum capacity will be limited to whichever is the lower value of the Power Save and demand control settings.
- While the contact is OFF and Power Save is not applied, control will be exercised with the maximum capacity of 100%.
- The control capacity during periods when Power Save is not set will be 100%.

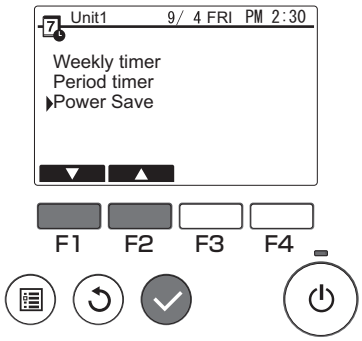
* The maximum frequency is restricted depending on the inputs of maximum demand capacity and maximum low-noise capacity as shown below.




GB

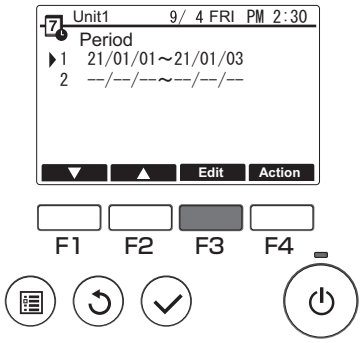
Button operation

**1**



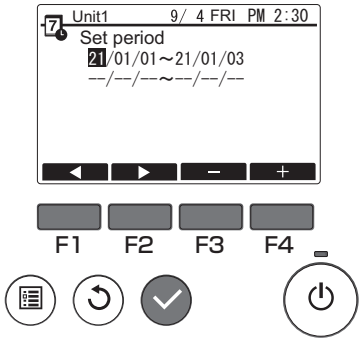

From the Main menu, select “Schedule” > “Power Save” and press the [Select] button.

**2**



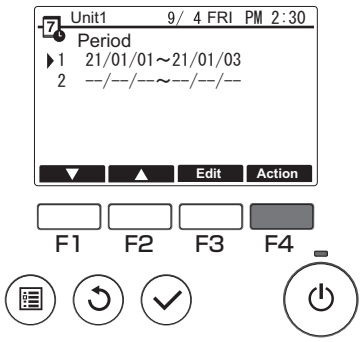

Press the [F3] button to proceed to the settings screen.
You can set 2 types of pattern, as necessary.

* If the periods specified in 1 and 2 overlap, only period specified in 1 will be implemented.



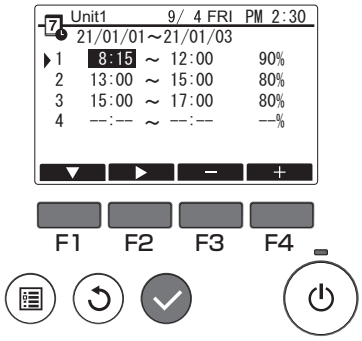

Press the [F1] to [F4] buttons to set the period and then press the [Select] button.

**3**



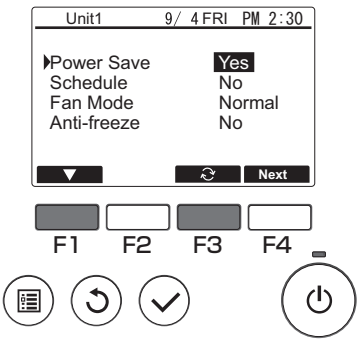

The Power Save screen will be displayed.
Press the [F4] button.

**4**




Press the [F1] to [F4] buttons to set the Power Save start time, end time and control value.

**5**




In the Operation setting screen, press the [F1] button to move the cursor to Power Save.
Press the [F3] button to select “Yes”.

GB

## <6> Function setting

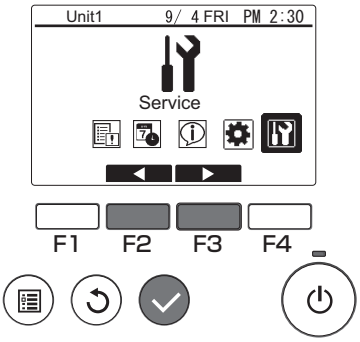
### Function description

Sets the functions for each connected unit from the remote controller as required.

- If the function settings change the connected unit functions, all the settings must be managed appropriately, such as by writing them down on paper.

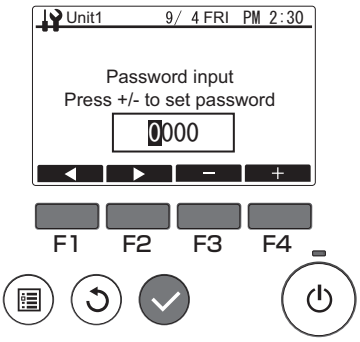
Button operation

**1**



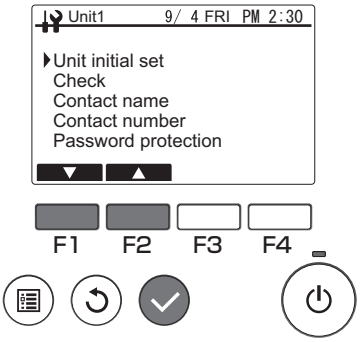

Select “Service” from the Main menu, and press the [Select] button.

**2**



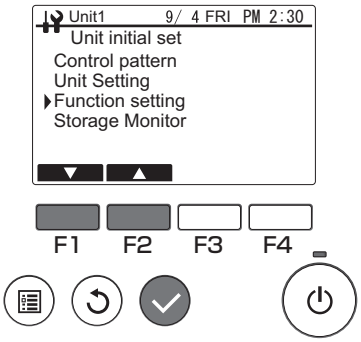

A password input screen will be displayed.
Enter the current maintenance password (a 4-digit number).
After entering the 4-digit password, press the [Select] button.
If the password is correct, the Service menu will be displayed.

**3**



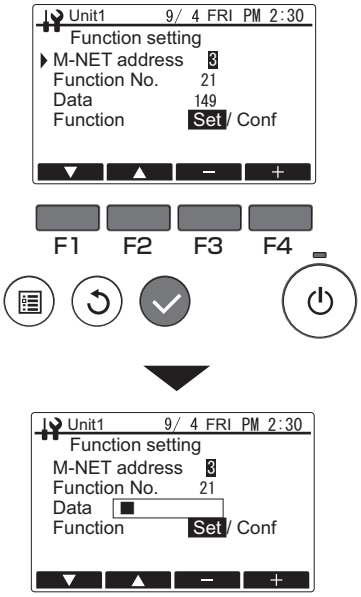

Select “Unit initial set” from the Service menu, and press the [Select] button.

## 4




Select “Function setting” from the Unit initial set menu, and press the [Select] button.

## 5



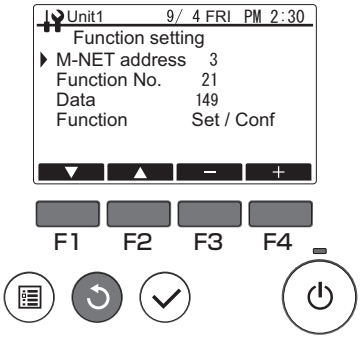




The Function setting screen will be displayed.
Press the [F1] or [F2] button to select the connected unit “M-NET address”, “Function No.” or “Data”, and then press the [F3] or [F4] button to change to the desired setting.
After changing to the desired setting, press the [Select] button.
The setting data transmission screen will be displayed.

To check the current settings, set the “M-NET address” or “Function No.” of the connected unit to be checked, select “Conf” in “Function” and press the [Select] button. The screen indicating that the confirmation is being processed will be displayed and the data will be displayed when checking is completed.

## 6




Once data transmission is completed, the screen indicating that the settings have been made will be displayed.
To continue making settings, press the [Return] button to return to the screen in procedure 3. Use the same procedure to set other connected unit and Data settings.

**Navigating through the screens**
■ To return to the Service menu ..... [Menu] button
■ To return to the previous screen ..... [Return] button

| Function setting | Item |
|---|---|
| 015 | Mode 1 differential value (Schedule value) |
| 016 | Mode 2 differential value (Schedule value) |
| 017 | Mode 3 differential value (Schedule value) |
| 021(*) | Outlet hot water temperature setting |

* When setting the set temperature for Mode 1, Mode 2, or Mode 3 to 65ºC (149ºF) or higher, the setting for Function No.21 is required.
* This setting will be used for the secondary side outlet hot water temperature when the secondary side control is enabled.

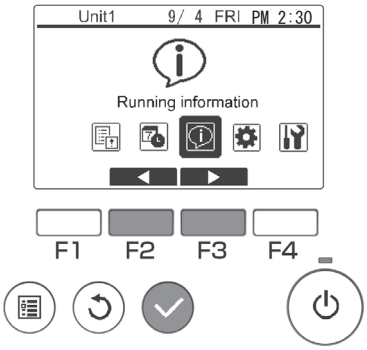
## <7> Operation status monitoring

### Function description

Check the running information of each unit from the remote controller

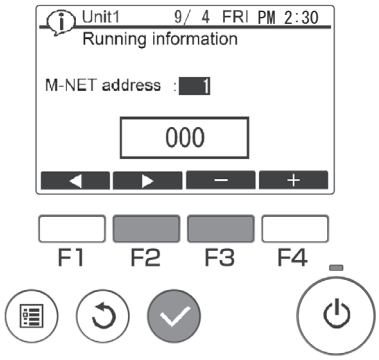
Button operation

**1**



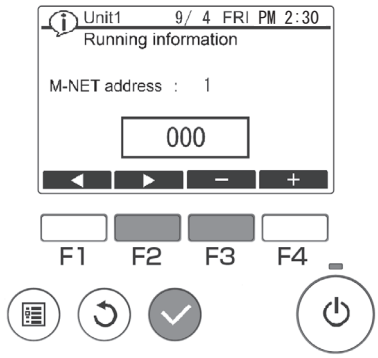

Select “Running information” from the main menu screen, and press the [Select] button.

**2**

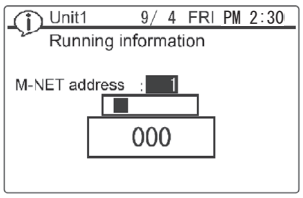


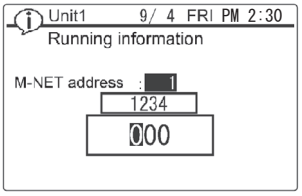

Set the desired M-NET address with the [F2] and [F3] buttons, and press the [Select] button.

**3**




Enter a 3-digit running information number, and press the [Select] button.
The setting information send screen appears.




When the information is sent successfully, the running information values appear in the result display screen.
To continue operation, press the [Return] button to return to the screen of step 2.
Set other M-NET address and running information number using the same procedure.

**Navigating through the screens**

■ To return to the Service menu ..... [Menu] button
■ To return to the previous screen ..... [Return] button

GB

Running information No.

| Running information No. | Description | Remarks |
|---|---|---|
| 001 | High pressure operation data [× 0.1 MPa] | Data of last hot water storage operation |
| 002 | Low pressure operation data [× 0.1 MPa] | |
| 003 | Outlet hot water temperature operation data [× 0.1ºF] | |
| 004 | Outdoor air temperature during operation [× 0.1ºF] | |
| 005 | Total compressor operation time [× 10 h] | |
| 006 | Outlet hot water temperature [× 0.1ºF] | Current values |
| 007 | Inlet water temperature [× 0.1ºF] | |
| 008 | High pressure [× 0.1 MPa] | |
| 009 | Low pressure [× 0.1 MPa] | |
| 010 | Discharge refrigerant temperature [× 0.1ºF] | |
| 011 | Suction refrigerant temperature [× 0.1ºF] | |
| 012 | Operating frequency [× 0.1 Hz] | |
| 013 | Flow sensor [× 0.1 L/min] | |
| 016 | Secondary side outlet water temperature [× 0.1ºF] | |
| 017 | Secondary side flow sensor [× 0.1 L/min] | |
| 018 | Secondary side pump output [%] | |

Example) No. 001
Remote control display: 38
Actual value: 3.8 MPa

## [4] Using the Unit in Sub-freezing or Snowy Conditions

| **In areas where temperature drops to freezing during the periods of non-use, blow the water out of the pipes or fill the pipes with anti-freeze solution.** |
|---|
| Not doing so may cause the water to freeze, resulting in burst pipes and damage to the unit or the furnishings. |

| **In areas where temperature can drop low enough to cause the water in the pipes to freeze, operate the unit often enough to prevent the water from freezing.** |
|---|
| Frozen water in the water circuit may cause the water to freeze, resulting in burst pipes and damage to the unit or the furnishings. |

| In areas where temperature drops to freezing, use an anti-freeze circuit and leave the main power turned on to prevent the water in the water circuit from freezing and damaging the unit or causing water leakage and resultant damage to the furnishings. |
|---|

GB

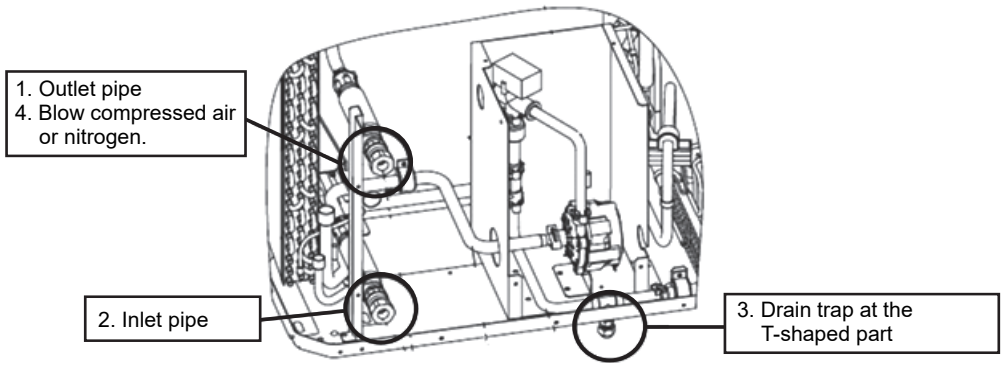
- Remove the snow off the unit before switching on the ON/OFF switch.
- In areas where the outside air drops below freezing, leave the main switch turned on even when the unit will not be operated for four days or longer. Leave the switch on the water circulation pump turned on if the pump is connected to a separate circuit.
- If the unit is left turned off for a while (e.g., overnight) when the outside temperature drops below freezing, the water in the water circuit will freeze and damage the pipes and the heat exchanger.
- The recommended electric circuit has an anti-freeze circuit. For this circuit to function, the main power must be turned on.
- If the water circulation pump is connected differently from the recommended way, make sure the circuit has some type of anti-freeze function*.
  (* A function that automatically operates the water circulation pump to prevent the water in the circuit from freezing when the water temperature drops.)

In cold areas (where the lowest outside temperature drops below freezing), if power is not supplied while the unit is stopped during winter, make sure to completely drain water from the piping. Failure to do so may cause the residual water to freeze, resulting in damage to the heat exchanger. Have the drainage work performed by your maintenance provider.
Before using the unit, perform a test run such as water fill test or air bleeding test again. Have the trial run performed by your maintenance provider.

Drainage method

**Procedure**

1. Disconnect the outlet pipe.
2. Disconnect the inlet pipe.
3. Open the drain trap at the T-shaped part.
4. Completely remove water by blowing compressed air or nitrogen (cylinder) of 0.5 to 0.6 MPa (72.5 to 87.0 psi) into the outlet pipe.



# 8. Main Specifications

| SPECIFICATIONS | | | |
|---|---|---|---|
| Model | | | QAHV-N136TAU-HPB |
| Power source | | | 3-phase 3-wire 208–230 V 60 Hz |
| Capacity *1 | | kW | 40 |
| | | kcal/h | 34400 |
| | | Btu/h | 136480 |
| | Power input | kW | 9.73 |
| | Current input | A | 30.0 (208 V) 27.2 (230 V) |
| | COP (kW/kW) | | 4.11 |
| Capacity *2 | | kW | 40 |
| | | kcal/h | 34400 |
| | | Btu/h | 136480 |
| | Power input | kW | 10.44 |
| | Current input | A | 32.2 (208 V) 29.1 (230 V) |
| | COP (kW/kW) | | 3.83 |
| Allowable external pump head | | | 68 kPa (22.75 ftAq) |
| Temperature range | Inlet water temperature | | 5–63ºC<br>41–145ºF |
| | Outlet water temperature | | 49–80ºC (when the secondary side control is enabled: 49–70ºC)<br>120–176ºF (when the secondary side control is enabled: 120–158ºF) |
| | Outdoor temperature | D.B. | -25–43ºC<br>-13–109ºF |
| Sound pressure level (measured 1 m below the unit in an anechoic room) *1 | | dB (A) | 56 |
| Water pipe diameter and type | Inlet | mm (in) | 19.05 (Rc 3/4"), screw pipe *3 |
| | Outlet | mm (in) | 19.05 (Rc 3/4"), screw pipe *3 |
| External finish | | | Acrylic painted steel sheet<br><Munsell 5Y 8/1 or similar> |
| External dimensions H x W x D | | mm<br>in | 1770 x 1220 x 760<br>69.7 x 48.0 x 29.9 |
| Net weight | | kg (lbs) | 406 (895) |
| Design pressure | R744 | MPa | 14 (2030 psi) |
| | Water | MPa | 0.5 (72.5 psi) |
| Heat exchanger | Water-side | | Copper tube coil |
| | Air-side | | Plate fins and copper tubes |
| Compressor | Type | | Inverter scroll hermetic compressor |
| | Manufacturer | | MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION |
| | Starting method | | Inverter |
| | Motor output | kW | 11.0 |
| | Case heater | W | 45 |
| | Lubricant | | PAG |
| Fan | Air flow rate | $m^3$/min | 220 |
| | | L/s | 3666 |
| | | cfm | 7768 |
| | Type and quantity | | Propeller fan x 1 |
| | Control and driving mechanism | | Inverter control, direct driven by motor |
| | Motor output | kW | 0.75 |
| HIC (Heat inter-changer) circuit | | | Copper pipe |
| Protection devices | High pressure | | High-pressure sensor and switch set at 14 MPa (2030 psi) |
| | Inverter circuit | | Overheat and overcurrent protection |
| | Compressor | | Overheat protection |
| | Fan motor | | Thermal switch |
| Defrosting method | | | Auto-defrost mode (Hot gas) |
| Refrigerant | Type and factory charge | kg | $CO_2$ (R744) 6.50 kg (14.3 lbs) |
| | Flow and temperature control | | LEV |

*1 Under normal heating conditions at the outdoor temperature of 27.0ºCDB/21.8ºCWB (80.6ºFDB/71.2ºFWB), the outlet water temperature of 48.9ºC (120ºF), and the inlet water temperature of 21.1ºC (70ºF)

*2 Under normal heating conditions at the outdoor temperature of 27.0ºCDB/21.8ºCWB (80.6ºFDB/71.2ºFWB), the outlet water temperature of 65ºC (149ºF), and the inlet water temperature of 21.1ºC (70ºF)

*3 PT-NPT reducers are included as accessories.

- Due to continuing improvements, specifications may be subject to change without notice.
- Do not use steel pipes as water pipes.
- Keep the water circulated at all times. Blow the water out of the pipes if the unit will not be used for an extended period of time.
- Do not use ground water or well water.
- Do not install the unit in an environment where the wet bulb temperature exceeds 32ºC (90ºF).
- The water circuit must be a closed circuit.
- There is a possibility that the unit may abnormally stop when it operates outside its operating range. Provide backup (ex. boiler start with error display output signal (blue CN511 1-3)) for abnormal stop.
- In a system in which the ascent rate of inlet water temperature becomes 5 K/min (9ºF/min) or above instantly or 1 K/min (1.8ºF/min) or above continuously, this model of units cannot be used. (When the rate of change in the feed water velocity exceeds 1 K/min, the unit capacity and COP may decrease.)
- When the power supply is imbalanced or under certain power supply conditions, the restriction control may be activated, preventing the unit from achieving the rated performance level.
- When the feed water temperature exceeds 30ºC (86ºF), the supply water temperature may be automatically suppressed to protect the equipment.
  If the feed water temperature is too high, the unit may not operate at the target supply water temperature.
- When the feed water temperature rises to or above 30ºC (86°F), the capacity of this unit can significantly decrease. This is a characteristic of the unit. High feed water temperature can also significantly decrease the COP. Keep the feed water temperature from rising too high during operation as much as possible.
- Configure the system so that the temperature difference between the outlet water and the inlet water of the unit is always 20ºC (36°F) or above. (If the water temperature difference is too small, the supply water temperature becomes uncontrollable.)

Unit converter

Kcal = kW x 860

BTU/h = kW x 3,412

cfm = $m^3$/min x 35.31

Lb = kg/0.4536

# 9. Maintenance

Replacing parts before problems occur has less impact on other parts and is desirable for preventing problems from occurring. The table below shows the inspection details of each component to be performed during periodic inspections and the approximate timing of replacement. The replacement guideline should only be used as a guide, and actual replacement timing should be determined in consideration of usage conditions.
The following replacement cycles do not indicate the warranty period.

| Components | | Check item | Inspection cycle (times/year) | Replacement cycle |
|---|---|---|---|---|
| Refrigerant circuit component | Compressor | High/low pressures, vibration, sound, insulation resistance, loose terminals | 2 | 40,000 hours |
| | Heat exchanger | High/low pressures, soiled fins | 2 | 10 years |
| | Gas cooler | High/low pressures, water-pressure lost | 2 | 10 years |
| | Solenoid valve | Operation, leakage, clogging | 2 | 7 years |
| | Expansion valve | Operation | 2 | 7 years |
| | Strainer | Temperature difference at the inlet/outlet | 1 | At the time of heavy service |
| | Pipe | Contact abrasion, vibration | 1 | 10 years |
| Electrical circuit component | Relay | Operation, contact resistance, insulation resistance | 2 | 6 years |
| | Solenoid coil | Insulation resistance | 2 | 7 years |
| | Crank case heater | Insulation resistance | 2 | 20,000 hours |
| | Fuse | External appearance | 2 | 8 years |
| | Control board, inverter board | External appearance | 2 | 8 years |
| | Switch | Operation, contact resistance | 2 | 8 years |
| | Pressure switch, sensor | Contact resistance, chafed capillary | 2 | 7 to 10 years |
| | Terminal block | Loose terminals | 2 | 8 years |
| | Wiring, connector | Wire disconnection, loose wire, deterioration, chafing | 2 | 10 years |
| Fan | Fan | Balance | 2 | 10 years |
| | Motor | Insulation resistance, sound, vibration | 2 | 6 to 10 years |
| Water circuit component | Pump | Operation, vibration, sound | 2 | 5 years |
| | Two-way valve | Operation, sound, insulation resistance | 2 | 5 years |
| | O-ring | Scratches, deformation | 1 | 5 years |
| | Pipe | Water leakage | 1 | 5 years |

Spec label

Conforms To ANSI/UL STDS
60335-1 & 60335-2-40
Certified To CAN/CSA STD
C22.2 # 60335-1 & 60335-2-40

Intertek
3026521

MITSUBISHI ELECTRIC

HOT WATER HEAT PUMP

MODEL **QAHV-N136TAU-HPB <H>**

REFRIGERANT R744 6.5kg 14.33LBS

LEGAL REFRIGERATION TON 5.3USRT(4.8JRT)

MAXIMUM ALLOWABLE PRESSURE(Ps)
HP 14.0MPa (2030PSIG)
LP 8.5MPa (1230PSIG)

WEIGHT 406kg 895LBS

IP CODE IPX4

YEAR OF MANUFACTURE

SERIAL No.

RATED

| VOLTS | PHASE | Hz |
|---|---|---|
| 208/230 V | 3~ | 60 |

MAX. VOLTAGE 253 V
MIN. VOLTAGE 188 V
CURRENT 49.6 A

APPROVED FOR HACR BREAKERS.
MOP 110 AMPS(208/230V)
MCA 67 AMPS(208/230V)
SCCR 5kA (208/230V)

FAN MOTOR

| MOC | OUTPUT |
|---|---|
| 2.62/2.09A(208/230V) | 750W/1.0HP |

WATER PUMP

| MOC | OUTPUT |
|---|---|
| 0.61/0.55A(208/230V) | 96W/0.13HP |

COMPRESSOR
INVERTER INPUT CURRENT 50A

| VOLTAGE | 3~ V | 208 | 230 | 208 | 230 |
|---|---|---|---|---|---|
| FREQUENCY | Hz | 60 | | 60 | |
| CAPACITY | kW | 40.0 | | 40.0 | |
| | HP | 53.6 | | 53.6 | |
| | kcal/h | 34400 | | 34400 | |
| | Btu/h | 136480 | | 136480 | |
| INPUT | kW | 9.73 | | 10.44 | |
| | HP | 13.06 | | 14.0 | |
| | kcal/h | 8370 | | 8980 | |
| | Btu/h | 33200 | | 35620 | |
| COP | | 4.11 | | 3.83 | |
| CURRENT | A | 30.0 | 27.2 | 32.2 | 29.1 |
| CONDITION | | | | | |
| OUTLET WATER TEMP. | °C(°F) | 48.9(120) | | 65.0(149) | |
| INLET WATER TEMP. | °C(°F) | 21.1(70.0) | | 21.1(70.0) | |
| OUTDOOR DB/WB | °C(°F) | 27.0/21.8 (80.6/71.2) | | 27.0/21.8 (80.6/71.2) | |






MANUFACTURER:
MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS
5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

MADE IN JAPAN DWG.No.KW79G953

GB

# Table des matières


Précautions de sécurité ..... 2

1. Choix du site d'installation ..... 7
   [1] Conditions d'installation ..... 7
   [2] Exigences en termes d'encombrement pour l'installation ..... 8
   [3] Restrictions concernant l'installation du système ..... 10

2. Installation de l'appareil ..... 11

3. Installation du tuyau d'eau ..... 12
   [1] Schémas pour la tuyauterie et les composants du système de tuyauterie ..... 12
   [2] Remarques sur la corrosion des tuyaux ..... 15
   [3] Taille et emplacement de l'orifice du tuyau d'eau ..... 16
   [4] Tuyau d'alimentation en eau ..... 16
   [5] Soupape anti-retour de sortie (nécessaire lorsque plusieurs appareils QAHV sont installés) ..... 17
   [6] Gradient de tuyau et soupape de dégazage (tuyau d'eau chaude en sortie) ..... 17
   [7] Soupape de sécurité ..... 17
   [8] Reniflard ..... 17
   [9] Réservoir de dilatation ..... 18
   [10] Remarques importantes pour les installations avec une absence prolongée de charge d'alimentation en eau chaude ..... 18
   [11] Système de contrôle de côté secondaire ..... 19

4. Configurations du système ..... 27
   [1] Schémas des systèmes simples et multiples ..... 27
   [2] Types de commutateurs et réglages d'usine ..... 28
   [3] Configuration des paramètres ..... 31
   [4] Opérations de purge d'air et de réglage du débit pendant les essais de fonctionnement ..... 42

5. Installation du câblage électrique ..... 59
   [1] Câblage et capacité de commutation de l'alimentation principale ..... 59
   [2] Câblage pour la configuration du système de contrôle côté secondaire ..... 60
   [3] Raccords de câbles ..... 61

6. Dépannage ..... 68
   [1] Diagnostic des problèmes pour lesquels aucun code d'erreur n'est disponible ..... 68
   [2] Diagnostic des problèmes à l'aide des codes d'erreurs ..... 69
   [3] Contacter le service après-vente ..... 75

7. Utilisation de l'appareil ..... 76
   [1] Utilisation initiale ..... 76
   [2] Utilisation quotidienne ..... 76
   [3] Utilisation de la télécommande ..... 77
   [4] Utilisation de l'appareil dans des conditions de gel ou de neige ..... 88

8. Caractéristiques techniques principales ..... 89

9. Entretien ..... 91


**Lisez attentivement ce manuel avant l'utilisation.**
**Conservez ce manuel pour toute référence ultérieure.**
**Certains des éléments de ce manuel peuvent ne pas s'appliquer aux appareils construits sur mesure.**
**Assurez-vous que ce manuel est transmis aux utilisateurs finaux.**

# Précautions de sécurité

- Lisez attentivement les précautions de sécurité suivantes avant l'utilisation.
- Respectez scrupuleusement ces précautions pour garantir votre sécurité.

| | |
|---|---|
| ⚠ **AVERTISSEMENT** | Indique un risque de blessure grave, voire mortelle |
| ⚠ **ATTENTION** | Indique un risque de blessure ou de dommage structurel |
| ⚠ **IMPORTANT** | Indique un risque de dommage à l'appareil ou à d'autres composants du système |

**Tout travail électrique doit être effectué par du personnel certifié par Mitsubishi Electric.**

## Généralités

F

### ⚠ AVERTISSEMENT

**N'utilisez pas de réfrigérant d'un autre type que celui indiqué dans les manuels fournis avec l'appareil et la plaque signalétique.**

- Cela pourrait provoquer une brûlure de l'appareil ou de ses tuyaux, une explosion ou un incendie pendant l'utilisation, la réparation ou lors de l'élimination de l'appareil.
- Cette action pourrait également enfreindre les lois applicables.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ne peut être tenu pour responsable en cas de dysfonctionnements ou d'accidents provoqués par l'utilisation d'un type de réfrigérant incorrect.

**N'installez pas l'appareil dans un endroit où des quantités importantes d'huile, de vapeur, de solvants organiques ou de gaz corrosifs tels que le gaz sulfurique, l'ammoniac et le sulfure, sont présents ou où des solutions acides / alcalines ou des aérosols contenant du soufre sont fréquemment utilisés.**

Ces substances peuvent compromettre la performance de l'appareil ou entraîner la corrosion de certains composants de l'appareil, ce qui peut entraîner des fuites de réfrigérant, des fuites d'eau, des blessures, des chocs électriques, des dysfonctionnements, de la fumée ou un incendie.

**N'essayez pas de neutraliser les dispositifs de sécurité de l'appareil ou de modifier les paramètres sans y être autorisé.**

Le fait de forcer le fonctionnement de l'appareil en neutralisant les dispositifs de sécurité des appareils, tels que le pressostat ou le thermocontact, d'apporter des modifications non autorisées aux paramètres du pressostat ou du thermocontact ou d'utiliser des accessoires autres que ceux recommandés par Mitsubishi Electric peut entraîner de la fumée, un incendie ou une explosion.

Pour réduire le risque d'incendie ou d'explosion, n'utilisez pas de substances inflammables ou volatiles comme caloporteur.

Pour réduire les risques de brûlures ou de décharges électriques, ne touchez pas les tuyaux et fils nus.

Afin de réduire le risque de court-circuit, de fuite de courant, de décharge électrique, de dysfonctionnement, de fumée ou d'incendie, ne mettez pas les parties électriques en contact avec l'eau.

Afin de réduire les risques de décharges électriques, de dysfonctionnements, de fumée ou d'incendie, n'activez pas les commutateurs ou les touches et ne touchez pas aux autres pièces électriques avec les mains mouillées.

Afin de réduire les risques de décharges électriques et de blessures provoquées par le ventilateur ou d'autres pièces en rotation, mettez l'appareil à l'arrêt et coupez l'alimentation principale avant toute opération de nettoyage, d'entretien ou d'inspection de l'appareil.

Afin de réduire les risques de brûlures ou de gerçures, ne touchez pas les composants des tuyaux réfrigérants ou du circuit réfrigérant avec les mains nues pendant et immédiatement après le fonctionnement.

Avant de nettoyer l'appareil, coupez l'alimentation. (Débranchez l'appareil s'il est branché.)

Afin de réduire les risques de blessures, tenez les enfants éloignés lorsque vous installez, inspectez ou réparez l'appareil.

Les enfants doivent être surveillés de manière à ce qu'ils ne puissent pas jouer avec l'appareil.

Cet appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris les enfants) dont les capacités mentales, sensorielles ou physiques sont réduite, ou qui ne disposent pas de l'expérience et des connaissances requises, sauf si une personne responsable de leur sécurité assure leur surveillance ou leur formation à l'utilisation de l'appareil.

**Maintenez l'espace bien aéré. Le réfrigérant peut déplacer l'air et causer une diminution importante du niveau d'oxygène.**

Si le réfrigérant ayant fui entre en contact avec une source de chaleur, un gaz toxique peut être libéré.

**Remplacez toujours un fusible par un autre de la bonne valeur de courant nominal.**

L'utilisation de fusibles à valeur nominale incorrecte ou le remplacement des fusibles par un fil d'acier ou de cuivre peut entraîner un incendie ou une explosion.

**Si vous constatez la moindre anomalie (par exemple une odeur de brûlé), arrêtez le fonctionnement, mettez le commutateur en position arrêt et contactez votre revendeur.**

Le fait de continuer à utiliser l'appareil peut entraîner des décharges électriques, des dysfonctionnements ou un incendie.

**Installez correctement tous les couvercles et tous les panneaux nécessaires sur le boîtier de raccordement et le boîtier de commande afin qu'ils ne soient pas affectés par l'humidité et la poussière.**

L'accumulation de poussière et d'eau peut entraîner des décharges électriques, de la fumée ou un incendie.

**Contactez une entreprise agréée pour la mise au rebut correcte de l'appareil**

Si de l'huile réfrigérante ou du réfrigérant demeure dans l'appareil, cela pose un risque d'incendie, d'explosion, ou de pollution environnementale.

| | |
|---|---|
|  | Le système contient du réfrigérant sous très haute pression. Le système doit être entretenu uniquement par du personnel qualifié. |

## ⚠ ATTENTION

Afin de réduire le risque d'incendie ou d'explosion, ne placez pas de matériaux inflammables et ne vaporisez pas de produits inflammables à proximité de l'appareil.

Ne faites pas fonctionner l'appareil sans que les panneaux et les dispositifs de sécurité soient correctement installés.

Pour réduire les risques de blessures, ne vous asseyez pas, ne vous tenez pas debout et ne placez pas d'objets sur l'appareil.

**Ne branchez pas directement le tuyau d'eau d'appoint directement sur le tuyau d'eau potable. Utilisez un réservoir entre ces deux tuyaux.**

Le branchement direct de ces deux tuyaux peut entraîner le passage de l'eau présente dans l'appareil dans l'eau potable, ce qui poserait des problèmes sanitaires.

Pour réduire le risque d'effets indésirables sur les plantes et les animaux, ne les exposez pas directement à l'air d'évacuation de l'appareil.

**N'installez pas l'appareil sur une structure susceptible d'être facilement endommagée par l'eau.**

De la condensation peut s'écouler de l'appareil.

Le modèle de la pompe à chaleur décrite dans ce manuel n'est pas destiné à être utilisé pour conserver les aliments, les animaux, les plantes, les instruments de précision, ou les objets d'art.

Afin de réduire les risques de blessures, ne touchez pas à mains nues les ailettes de l'échangeur de chaleur ou les arêtes coupantes des composants.

**Ne placez pas un récipient rempli d'eau sur l'appareil.**

Tout renversement d'eau sur l'appareil peut entraîner un court-circuit, une fuite de courant, une décharge électrique, un dysfonctionnement, de la fumée ou un incendie.

**Portez toujours des équipements de protection pour toucher les composants électriques de l'appareil.**

Plusieurs minutes après la mise hors tension, la tension résiduelle peut encore causer des décharges électriques.

Pour réduire les risques de blessures, n'introduisez pas les doigts ou des corps étrangers dans les grilles d'entrée ou de sortie d'air.

Pour réduire le risque de blessures, portez des vêtements de protection lorsque vous effectuez des tâches sur l'appareil.

**Pour prévenir la pollution environnementale, assurez la mise au rebut de la saumure de l'appareil et des agents de nettoyage conformément aux réglementations locales.**

Une mise au rebut de ces produits de façon non conforme aux lois en vigueur peut entraîner des sanctions juridiques.

**L'eau chauffée par la pompe à chaleur n'est pas adaptée pour une utilisation comme eau potable ou pour la cuisson.**

Elle peut entraîner des problèmes de santé ou dégrader les aliments.

**Dans les zones où la température devient négative pendant les périodes de non-utilisation, il faut vidanger toute l'eau présente dans les tuyaux ou remplir les tuyaux de produit antigel.**

Si cette instruction n'est pas respectée, l'eau risque de geler, ce qui entraînerait l'explosion des tuyaux et endommagerait l'appareil ou le mobilier.

Dans les zones où la température peut devenir négative, utilisez un circuit antigel et laissez l'alimentation principale activée pour empêcher l'eau présente dans le circuit d'eau de geler et d'endommager l'appareil ou d'entraîner des fuites d'eau qui risqueraient d'endommager le mobilier.

**Utilisez de l'eau du robinet propre.**

L'utilisation d'une eau acide ou alcaline ou d'une eau présentant un haut niveau de chlore risque d'entraîner la corrosion de l'appareil ou des tuyaux, entraînant des fuites d'eau et endommageant le mobilier.

**Dans les zones où la température peut descendre suffisamment bas pour que l'eau présente dans les tuyaux gèle, actionnez l'appareil suffisamment souvent pour empêcher l'eau de geler.**

L'eau gelée dans le circuit d'eau risque d'entraîner l'explosion des tuyaux et d'endommager l'appareil ou le mobilier.

**Contrôlez et nettoyez régulièrement le circuit d'eau.**

Un circuit d'eau sale peut compromettre les performances de l'appareil, provoquer de la corrosion ou entraîner des fuites d'eau susceptibles d'endommager le mobilier.

## Transport

### ⚠ AVERTISSEMENT

**Soulevez l'appareil en plaçant les élingues aux endroits indiqués. Supportez fermement l'appareil extérieur en quatre points pour l'empêcher de glisser.**

Si l'appareil n'est pas correctement soutenu, il risque de tomber et de causer des blessures.

### ⚠ ATTENTION

Pour réduire les risques de blessures, ne transportez pas le produit à l'aide de bandes en PP utilisées pour certains emballages.

Pour réduire le risque de blessures, les produits pesant 20 kg (44 lb) ou plus doivent être portés par au moins deux personnes.

## Installation



### ⚠ AVERTISSEMENT

**N'installez pas l'appareil dans un environnement présentant un risque de fuite de gaz inflammable.**

Si des gaz inflammables s'accumulent autour de l'appareil, ils risquent de s'enflammer et d'entraîner un incendie ou une explosion.

**Éliminez de manière appropriée les matériaux d'emballage.**

Les sacs en plastique présentent un risque d'asphyxie pour les enfants.

**L'appareil doit être installé uniquement par du personnel certifié par Mitsubishi Electric, en suivant les instructions détaillées dans le manuel d'installation/utilisation.**

Une installation incorrecte peut entraîner une fuite de réfrigérant, une fuite d'eau, des blessures, une décharge électrique ou un incendie.

**Vérifiez régulièrement que la base de l'installation n'est pas endommagée.**

Si l'appareil est laissé sur une base endommagée, il risque de tomber et de causer des blessures.

**Retirez les matériaux d'emballage de l'appareil avant de l'utiliser. Notez que certains accessoires peuvent être scotchés sur l'appareil. Installez correctement tous les accessoires nécessaires.**

Si les matériaux d'emballage ne sont pas retirés ou si les accessoires requis ne sont pas installés, des fuites de réfrigérant, une insuffisance en oxygène, de la fumée ou un incendie peuvent se produire.

Consultez votre revendeur et prenez les mesures nécessaires pour éviter toute fuite de réfrigérant et toute insuffisance en oxygène en résultant. Il est recommandé d'installer un détecteur de gaz réfrigérant.

Toute pièce supplémentaire doit être installée par du personnel qualifié. Utilisez uniquement les pièces spécifiées par Mitsubishi Electric.

Prenez les mesures de sécurité appropriées contre les rafales de vent et les tremblements de terre, afin d'empêcher l'appareil de basculer et de blesser quelqu'un.

**Veillez à installer l'appareil horizontalement à l'aide d'un niveau.**

Si l'appareil est installé selon un angle, il peut tomber et causer des blessures ou une fuite d'eau.

L'appareil doit être installé sur une surface suffisamment résistante pour supporter son poids.

## Installation des tuyaux

### ⚠ AVERTISSEMENT

Pour éviter toute explosion, ne chauffez pas l'appareil avec du gaz réfrigérant dans le circuit réfrigérant.

**Une fois l'installation terminée, vérifiez qu'il n'y a pas de fuites de réfrigérant.**

Si le réfrigérant ayant fui entre en contact avec une source de chaleur, un gaz toxique peut être libéré.

## ⚠ ATTENTION

**Vérifiez qu'aucune autre substance que le réfrigérant spécifié (R744) n'est présente dans le circuit réfrigérant.**

L'infiltration d'autres substances peut entraîner une augmentation anormale de la pression et une explosion des tuyaux.

Pour empêcher le plafond et le sol de devenir humides à cause de la condensation, veillez à isoler correctement les tuyaux.

**Tous les travaux concernant la tuyauterie doivent être réalisés par le revendeur ou du personnel qualifié, conformément aux instructions détaillées dans le Manuel d'installation.**

Une mauvaise installation de la tuyauterie peut entraîner des fuites d'eau susceptibles d'endommager le mobilier.

## Câblage électrique

Pour réduire les risques de rupture de fils, de surchauffe, de fumée et d'incendie, veillez à ce qu'aucune contrainte excessive ne soit appliquée sur les fils.

**Fixez bien les câbles et veillez à laisser suffisamment de mou au niveau des câbles de manière à ne pas appliquer de tension sur les bornes.**

Les câbles branchés de manière incorrecte peuvent se rompre, surchauffer et générer de la fumée ou un incendie.

Afin de réduire le risque de blessure ou de décharge électrique, coupez l'alimentation secteur avant d'entreprendre des travaux électriques.

Si le cordon d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, un agent d'entretien ou une personne qualifiée de manière à éviter tout risque.

**Toute tâche se rapportant à l'installation électrique doit être réalisée par un électricien qualifié, conformément aux règlementations locales et aux normes en vigueur, ainsi qu'aux instructions fournies dans le Manuel d'installation.**

Une capacité insuffisante au niveau du circuit d'alimentation ou une installation incorrecte peuvent entraîner une défaillance, des décharges électriques, de la fumée ou un incendie.

Afin de réduire les risques de décharges électriques, de fumée ou d'incendie, installez un disjoncteur de fuite à la terre au niveau de l'alimentation de chaque appareil.

**Utilisez des disjoncteurs et des fusibles présentant les valeurs nominales correctes (disjoncteur d'onduleur, commutateur local <Commutateur + fusible type B> ou disjoncteur sans fusible).**

L'utilisation de disjoncteurs présentant des valeurs nominales inadaptées peut entraîner un dysfonctionnement ou un incendie.

Afin de réduire le risque de fuite de courant, de surchauffe, de fumée ou d'incendie, utilisez des câbles de valeur nominale correcte, avec une capacité de transport de courant adéquate.

**Maintenez la partie non gainée des câbles à l'intérieur du bornier.**

Si des parties non gainées des câbles entrent en contact les unes avec les autres, une décharge électrique, de la fumée ou un incendie peuvent en résulter.

**Une mise à la terre correcte doit être effectuée par un électricien qualifié. Ne branchez pas le fil de mise à la terre sur un tuyau de gaz, un tuyau d'eau, un paratonnerre ou un fil téléphonique.**

Une mise à la terre incorrecte peut entraîner des décharges électriques, de la fumée, un incendie ou des de dysfonctionnement en raison des interférences du bruit électrique.

Pour assurer une déconnexion de l'alimentation principale de tous les pôles, assurez-vous de réaliser une déconnexion intégrée au câblage fixe acheminé vers l'appareil pendant l'installation.

## ⚠ ATTENTION

Pour réduire les risques de fuites de courant, de rupture de fils, de fumée ou d'incendie, veillez à éviter tout contact du câblage avec les tuyaux réfrigérant et autres pièces, en particulier les bords tranchants.

Afin de réduire le risque de décharge électrique, de court-circuit ou de dysfonctionnement, conservez les pièces métalliques et les copeaux de gaines en dehors du bornier.

## Transport et réparations

### ⚠ AVERTISEMENT

**L'appareil ne doit être déplacé, démonté ou réparé que par du personnel qualifié. N'altérez pas et ne modifiez pas l'appareil.**

Une réparation incorrecte ou des modifications non autorisées peuvent entraîner une fuite de réfrigérant, une fuite d'eau, des blessures, une décharge électrique ou un incendie.

**Après avoir démonté l'appareil ou réalisé des réparations, remettez tous les composants à leur position d'origine.**

Le fait de ne pas remettre en place tous les composants peut entraîner des blessures, une décharge électrique ou un incendie.

Si le câble électrique 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.

### ⚠ ATTENTION

Afin de réduire le risque de court-circuit, de décharge électrique, d'incendie ou de dysfonctionnement, ne touchez pas la carte de circuit imprimé avec des outils ou avec vos mains et ne laissez pas la poussière s'accumuler sur la carte de circuit imprimé.

F

## IMPORTANT

Afin d'éviter d'endommager l'appareil, utilisez des outils appropriés pour son installation, son inspection ou sa réparation.

Pour réduire les risques ou les dysfonctionnements, mettez l'appareil sous tension au moins douze heures avant de commencer l'opération et laissez-le sous tension pendant toute la saison d'opération.

**Ne modifiez pas inutilement les réglages du commutateur et ne touchez pas inutilement d'autres pièces du circuit réfrigérant.**

Cela pourrait changer le mode de fonctionnement ou endommager l'appareil.

Pour réduire les risques de dysfonctionnements, utilisez l'appareil dans sa plage de fonctionnement.

**Ne mettez pas l'appareil sous tension ou hors tension selon un cycle de moins de 10 minutes.**

Le fait d'appliquer des cycles courts sur le compresseur risque de l'endommager.

Pour maintenir des performances optimales et réduire les risques de dysfonctionnements, veillez à ce que le passage d'air ne soit pas obstrué.

**Pour garantir le bon fonctionnement de l'appareil, vérifiez régulièrement que la concentration d'antigel est correcte.**

Une concentration inadaptée d'antigel peut remettre en cause le fonctionnement de l'appareil ou entraîner un arrêt anormal.

**Prenez des mesures appropriées contre les interférences dues aux parasites électriques lors de l'installation des appareils dans les hôpitaux ou les lieux avec des fonctionnalités de radiocommunication.**

Les onduleurs, les équipements médicaux à haute fréquence, les équipements de communication sans fil et les générateurs électriques peuvent entraîner des dysfonctionnements au niveau des appareils. Les appareils peuvent également nuire au fonctionnement de ces équipements en générant des parasites électriques.

**Vérifiez le circuit d'eau en consultant le manuel appropriée.**

L'utilisation d'un système ne correspondant pas aux normes (y compris la qualité et le débit d'eau) peut entraîner la corrosion des tuyaux d'eau.

Pour réduire les risques de pénurie de capacité énergétique, utilisez toujours un circuit d'alimentation dédié.

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.

Cet appareil est doté d'une prise de terre à des fins fonctionnelles uniquement.

# 1. Choix du site d’installation

## [1] Conditions d’installation

**Sélectionnez le site d’installation en concertation avec le client.**

Sélectionnez un site d’installation de l’appareil extérieur qui répond aux conditions suivantes :

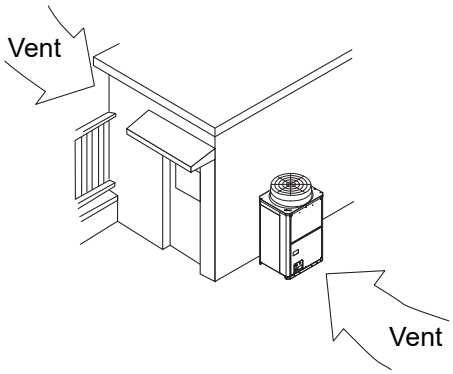
- Cet appareil est réservé à une installation en extérieur.
- L’appareil ne doit pas être soumis à la chaleur d’une autre source de chaleur.
- Le bruit de l’appareil ne doit pas être problématique.
- L’appareil ne doit pas être exposé à des vents forts.
- L’eau de l’appareil peut être vidangée correctement.
- Pour réduire le risque d’incendie, n’installez pas l’appareil dans un endroit où un gaz inflammable peut être généré, migrer, stagner ou fuir.
- N’installez pas l’appareil dans un endroit où des solutions acides ou des aérosols sulfuriques sont fréquemment utilisés.
- N’installez pas l’appareil dans un endroit où des quantités importantes d’huile, de vapeur, de solvants organiques ou de gaz corrosifs tels que le gaz sulfurique, l’ammoniac et le sulfure, sont présents.
- Les besoins en termes d’encombrement (indiqués aux pages 8 à 10) sont respectés.

### <1> Protection contre le vent

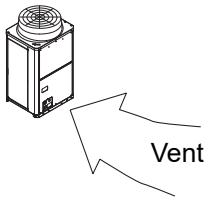
En utilisant les illustrations à droite comme référence, définissez une protection adéquate contre les vents.

Un appareil installé seul est vulnérable aux vents forts. Sélectionnez le site d’installation avec soin pour minimiser l’effet des vents.

Lors de l’installation d’un appareil dans un endroit où le vent vient toujours de la même direction, installez l’appareil de façon à ce que la sortie soit tournée dos au vent.




- Installez l’appareil extérieur dans un endroit où il ne sera pas exposé directement au vent, par exemple derrière un bâtiment.




- Installez l’appareil extérieur de façon à ce que la sortie/l’entrée soit abritée du vent.

Chaque appareil nécessite le débit d’air indiqué dans le tableau ci-dessous. Laissez un espace suffisant autour de l’appareil pour une bonne ventilation et tenez compte de la perte de charge du conduit lors du raccordement d’un conduit d’évacuation.

| | |
|---|---|
| Débit d’air standard | 220 $m^3$/min |
| Débit d’air minimum requis | 200 $m^3$/min |
| Pression statique extérieure admissible | 10 Pa |

### <2> Installation dans une région froide

Respectez les consignes suivantes lors de l’installation des appareils dans des zones régulièrement soumises à la neige et aux vents forts.

- Évitez toute exposition directe à la pluie, au vent et à la neige.
- Les glaçons qui peuvent se former dans la base peuvent tomber et causer des blessures ou des dégâts matériels. Sélectionnez le site d’installation avec soin pour réduire ces risques, surtout en cas d’installation de l’appareil sur un toit.
- Si les appareils sont soumis directement à la pluie, au vent ou à la neige, installez le couvercle de protection contre la neige en option (sur les conduits d’aspiration et de décharge). Utilisez un filet ou une barrière anti-neige si nécessaire, pour protéger l’appareil.
- Installez l’appareil sur une base à peu près deux fois plus haute que les chutes de neige anticipées.
- Si l’appareil est utilisé en permanence pendant une longue période avec des températures extérieures négatives, installez un chauffage à la base de l’appareil pour empêcher l’eau de geler au fond de l’appareil.
- Lors de l’utilisation de l’appareil à une température extérieure de -15 °C (5 ºF) ou inférieure, installez un bac d’évacuation (avec un chauffage d’une capacité de 320 W (1 100 BTU/h) ou plus) sous la partie inférieure de l’appareil.

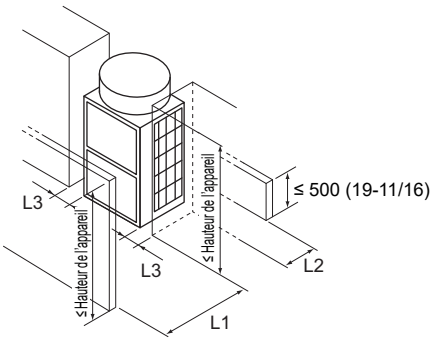
## [2] Exigences en termes d'encombrement pour l'installation

Laissez un espace suffisant autour de l'appareil pour un fonctionnement efficace, une circulation d'air efficace et un accès facile pour la maintenance.

### <1> Installation d'un appareil unique

#### (1) Si toutes les parois sont dans leurs limites de hauteur*.

[Unité : mm (po)]



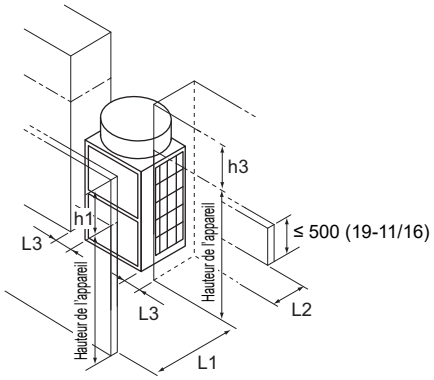

* Limite de hauteur

| | |
|---|---|
| Avant/Droite/Gauche | Hauteur égale ou inférieure à la hauteur totale de l'appareil |
| Arrière | 500 mm (19-11/16 po) ou moins sous l'appareil |

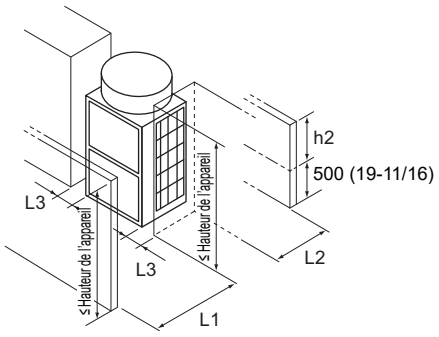
| | Distance minimale nécessaire [mm (po)] | | |
|---|---|---|---|
| | L1 (Avant) | L2 (Arrière) | L3 (Droite/Gauche) |
| Si la distance derrière l'appareil (L2) doit être faible | 500 (19-11/16) | 300 (11-13/16) | 50 (2) |

#### (2) Si une ou plusieurs parois dépassent leurs limites de hauteur*.

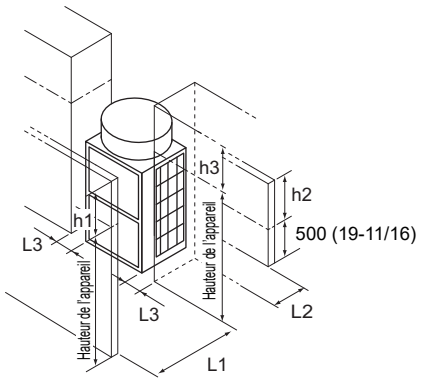
Si la/les paroi(s) à l'avant et/ou à droite/gauche dépasse(nt) leurs limites de hauteur




Si la paroi à l'arrière dépasse sa limite de hauteur




Si toutes les parois dépassent leurs limites de hauteur




Ajoutez la dimension qui dépasse la limite de hauteur (indiquée de « h1 » à « h3 » dans les figures) à L1, L2 et L3 comme indiqué dans la table ci-dessous.

| | Distance minimale nécessaire [mm (po)] | | |
|---|---|---|---|
| | L1 (Avant) | L2 (Arrière) | L3 (Droite/Gauche) |
| Si la distance derrière l'appareil (L2) doit être faible | 500 + h1<br>(19-11/16 + h1) | 300 + h2<br>(11-13/16 + h2) | 50 + h3<br>(2 + h3) |

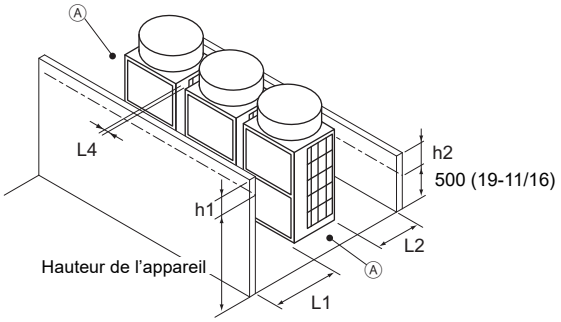
## <2> Installation d’appareils multiples

Lors de l’installation de plusieurs appareils, assurez-vous de prendre en considération des facteurs tels que laisser assez d’espace pour que les personnes passent, un espace important entre les blocs d’appareils et un espace suffisant pour l’écoulement d’air. (Les zones marquées d’un Ⓐ dans les figures ci-dessous doivent rester ouvertes.)

De la même façon qu’avec l’installation d’un appareil unique, ajoutez les dimensions qui dépassent la limite de hauteur (indiquée de « h1 » à « h3 » dans les figures) à L1, L2 et L3 comme indiqué dans les tables ci-dessous.

### (1) Installation côte à côte

[Unité : mm (po)]

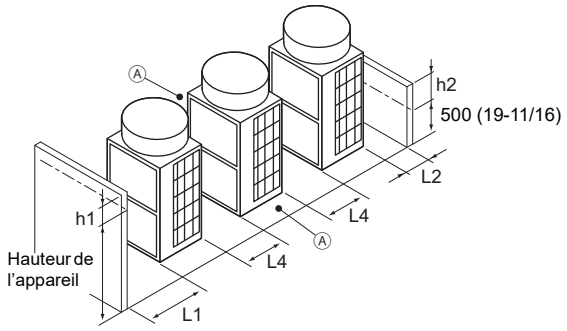



| Distance minimale nécessaire [mm (po)] | | |
|---|---|---|
| L1 (Avant) | L2 (Arrière) | L4 (Entre) |
| 500 + h1<br>(19-11/16 + h1) | 300 + h2<br>(11-13/16 + h2) | 100 (3 -15/16) |

Ⓐ Laissez ouvert dans deux directions.

### (2) Installation face à face

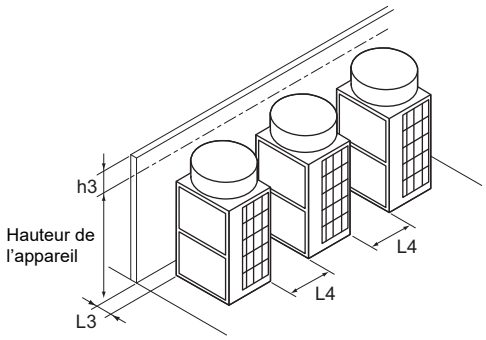
S’il y a des parois à l’avant et à l’arrière du bloc d’appareils




| Distance minimale nécessaire [mm (po)] | | |
|---|---|---|
| L1 (Avant) | L2 (Arrière) | L4 (Entre) |
| 500 (19-11/16) | 300 (11-13/16) | 500 (19-11/16) |

Ⓐ Laissez ouvert dans deux directions.

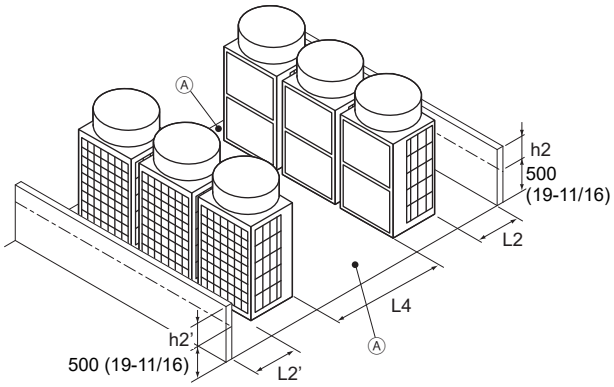
S’il y a une paroi sur le côté droit ou gauche du bloc d’appareils




| Distance minimale nécessaire [mm (po)] | |
|---|---|
| L3 (Droite/Gauche) | L4 (Entre) |
| 50 + h3 (2 + h3) | 500 (19-11/16) |

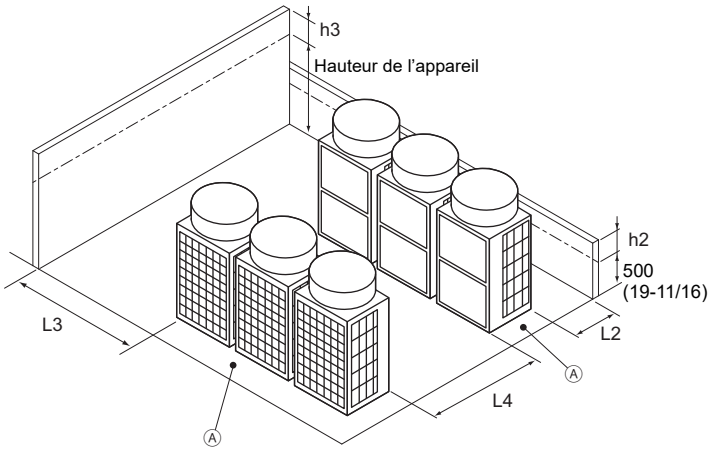
### (3) Combinaison d'installations face à face et côte à côte

S'il y a des parois à l'avant et à l'arrière du bloc d'appareils




| Distance minimale nécessaire [mm (po)] | | |
|---|---|---|
| L2 (Droite) | L2' (Gauche) | L4 (Entre) |
| 300 + h2<br>(11-13/16 + h2) | 300 + h2'<br>(11-13/16 + h2') | 1 000 (39-3/8) |

S'il y a deux parois en L




| Distance minimale nécessaire [mm (po)] | | |
|---|---|---|
| L2 (Droite) | L3 (Droite/Gauche) | L4 (Entre) |
| 300 + h2<br>(11-13/16 + h2) | 1 000 + h3<br>(39-3/8 + h3) | 1 000 (39-3/8) |

Ⓐ Laissez ouvert dans deux directions.

## [3] Restrictions concernant l'installation du système

• Restrictions relatives à la longueur de la tuyauterie

La longueur maximale de la tuyauterie est de 60 m (196 ft). Dans un système avec un échangeur de chaleur côté secondaire, assurez-vous que la longueur de la tuyauterie entre l'appareil QAHV et l'échangeur de chaleur est de 60 m (196 pi) ou moins.

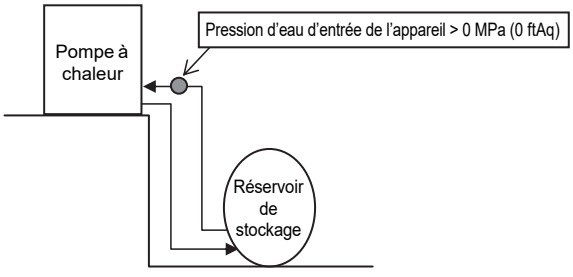
Sélectionnez des tuyaux d'un diamètre approprié pour éviter toute pression négative en provenance de la tête de pompage et toute perte de charge dans les tuyaux.

Tête de pompage (quand le débit maximum est de 20,5 ℓ/min (5,4 GPM)) : 68 kPa (22,8 ftAq)

• Restrictions en termes de hauteur d'installation

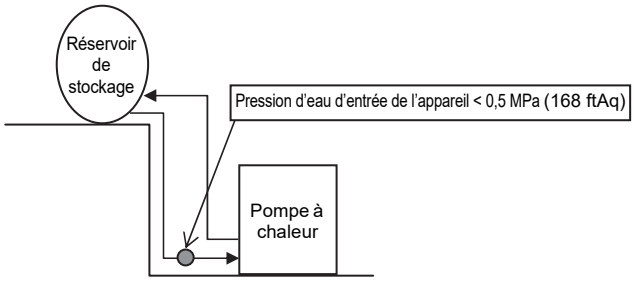
- Lorsque l'appareil est installé au-dessus du réservoir de stockage

  Définissez la hauteur nécessaire afin que la pression d'eau d'entrée de l'appareil ne soit pas négative pour la pression du réservoir.




- Lorsque l'appareil est installé au-dessous du réservoir de stockage

  Définissez la hauteur nécessaire afin que la pression d'eau d'entrée de l'appareil soit de 0,5 MPa (168 ftAq) ou moins pour la pression du réservoir.



# 2. Installation de l’appareil

Les appareils doivent être installés uniquement par du personnel certifié par Mitsubishi Electric.

- Fixez l’appareil solidement avec des boulons pour l’empêcher de tomber en cas de tremblement de terre ou de vents forts.
- Installez l’appareil sur une fondation en béton ou en fer.
- Le bruit et les vibrations de l’appareil peuvent se transmettre par le sol et les parois. Installez une protection adéquate contre le bruit et les vibrations.
- Construisez les fondations de façon à ce que les coins des pieds d’installation soient solidement soutenus, comme indiqué dans l’illustration ci-dessous. En cas d’utilisation d’isolateurs de vibrations en caoutchouc, vérifiez qu’ils sont assez grands pour couvrir toute la largeur des pieds de l’appareil. Si les coins des pieds ne sont pas solidement installés, les pieds risquent de se plier.
- La longueur de projection du boulon d’ancrage doit être inférieure à 30 mm (1-3/16 po).
- Cet appareil n’est pas conçu pour être installé à l’aide de boulons d’ancrage à trou en un, sauf si des supports sont utilisés pour soutenir les quatre coins de l’appareil.
- Les pieds de l’appareil sont détachables.

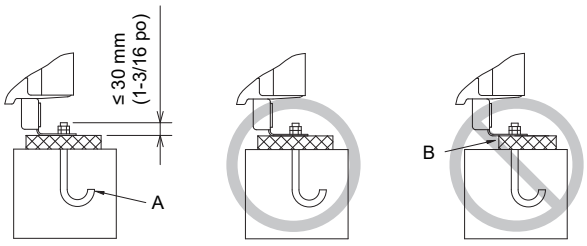
### ⚠ Avertissement :

- **Veillez à installer l’appareil sur une surface assez solide pour supporter son poids, afin que l’appareil ne tombe pas, ce qui entraînerait des blessures.**
- **Installez une protection adéquate contre les vents forts et les tremblements de terre. Une installation incorrecte peut causer le basculement de l’appareil, ce qui pourrait entraîner des blessures.**

Lors de la construction de la fondation, prenez en considération la résistance du sol, le drainage de l’eau pendant le fonctionnement, ainsi que les passages de tuyauterie et de câblage.

**Précautions d’acheminement des tuyaux et des fils sous l’appareil**

Lors de l’acheminement des tuyaux et des fils sous l’appareil, veillez à ce que les fondations de bloquent pas les orifices d’accès à la tuyauterie. De plus, assurez-vous que les fondations soient d’une hauteur minimale de 100 mm (3-15/16 po) afin que la tuyauterie puisse passer sous l’appareil.




A : Boulon d’ancrage M10 (fourni sur site)
B : Le coin n’est pas en place.

# 3. Installation du tuyau d’eau

## [1] Schémas pour la tuyauterie et les composants du système de tuyauterie

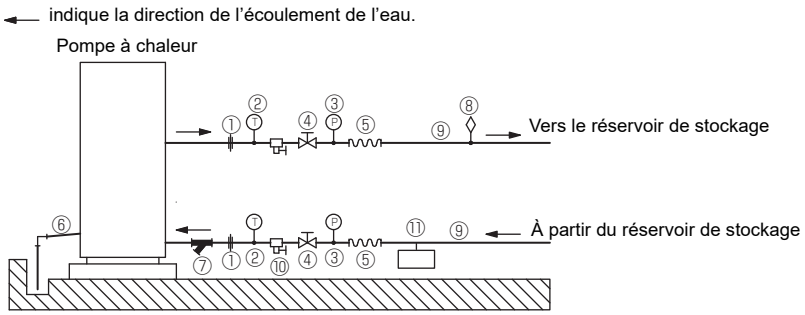
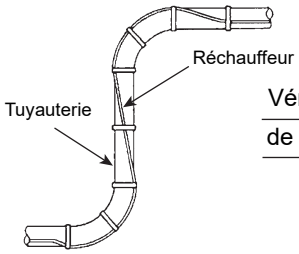



Schéma de tuyauterie d’eau

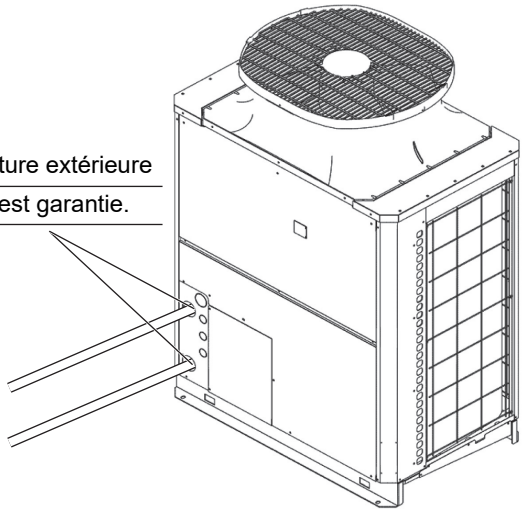
| | | |
|---|---|---|
| ① | Raccords union/joints à bride | Nécessaire pour permettre le remplacement de l’équipement. |
| ② | Thermomètre | Nécessaire pour vérifier la performance et surveiller le fonctionnement des appareils. |
| ③ | Hydromètre de pression d’eau | Recommandé pour contrôler l’état de fonctionnement. |
| ④ | Soupape | Nécessaire pour permettre le remplacement ou le nettoyage du régulateur de débit. |
| ⑤ | Joint flexible | Installation à l’entrée/sortie recommandée pour éviter la transmission du bruit et des vibrations provenant de la pompe. |
| ⑥ | Tuyau d’évacuation | Installez le tuyau d’évacuation selon une pente comprise entre 1/100 et 1/200. Pour éviter que l’eau d’évacuation ne gèle en hiver, installez le tuyau d’évacuation selon un angle le plus aigu possible et évitez au maximum toute ligne horizontale.<br>Pour les installations dans des régions froides, prenez les mesures appropriées (p. ex., réchauffeur de drain), pour éviter que l’eau d’évacuation ne gèle. |
| ⑦ | Crépine | Installez une crépine à 60 mailles ou plus à proximité de l’appareil pour empêcher tout corps étranger de pénétrer dans l’échangeur de chaleur côté eau. |
| ⑧ | Soupape de dégazage | Installez des soupapes de dégazage aux endroits où de l’air peut s’accumuler.<br>Les soupapes de dégazage automatiques sont efficaces. |
| ⑨ | Tuyau d’eau | Utilisez des tuyaux permettant une purge facile de l’air et fournissant une isolation adaptée. Utilisez des tuyaux faits d’un matériau ayant une résistance thermique minimale de 90 °C (194 °F) (comme l’acier inoxydable SUS, le cuivre, le polyéthylène réticulé ou le polybutène) pour la conduite d’alimentation en eau chaude. Pour la conduite d’eau d’alimentation, utilisez des tuyaux faits d’un matériau qui tolère la température maximale de l’eau d’alimentation. Utilisez toujours des tuyaux faits de matériaux résistants à la corrosion comme l’acier inoxydable SUS, le cuivre ou la résine. |
| ⑩ | Vanne de vidange | Installez des vannes de vidange, afin que l’eau puisse être vidangée pour l’entretien. |
| ⑪ | Réservoir d’expansion | Utilisez un réservoir d’expansion adapté au système. |

* Former un système de boucle fermée d’eau pour l’unité d'échange de chaleur indirect. (Reportez-vous à la page 19 pour les mises en garde sur la configuration d’un système utilisant des échangeurs de chaleur indirects du côté secondaire.)
* Les tuyaux flexibles ne peuvent pas être utilisés.
* Installation d’un réchauffeur de prévention du gel
  ① Dans les zones froides (où les températures extérieures deviennent négatives), installez un réchauffeur de prévention du gel au niveau de tous les tuyaux locaux pour éviter tout gel spontané.
  ② Une fois le réchauffeur installé, vérifiez qu’une température extérieure de +25 °C (+45 ºF) est garantie au niveau de la section de joint des tuyaux d’entrée/sortie de la pompe à chaleur (pour une température extérieure de -25 °C (-13 ºF), section de joint à 0 °C (32 ºF) ou plus).
  ③ En fonction du matériau utilisé pour la tuyauterie locale, évitez toute surchauffe en installant un réchauffeur à réglage automatique de la température, ou en utilisant une autre méthode.

Exemple d’installation de réchauffeur

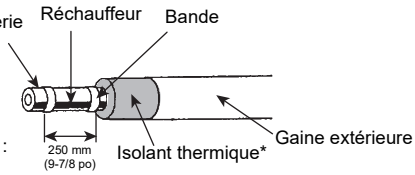



Vérifiez la température extérieure de + 25 °C (45 °F) est garantie.



*Utilisez un matériau isolant thermique qui peut résister à une température de 212 °F (100 °C) ou plus.

*Matériau isolant thermique recommandé : laine de verre, laine de roche



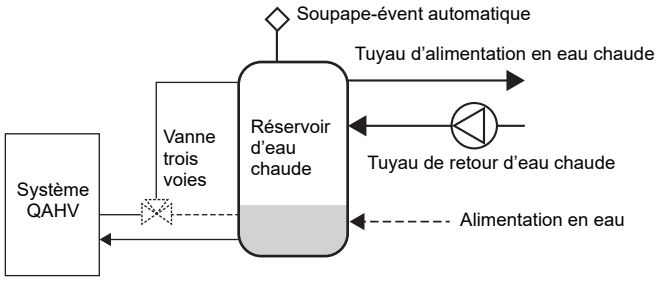

Dimension du tuyau et épaisseur de l’isolant

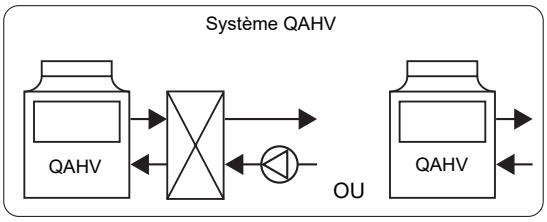
| Dimension du tuyau | Épaisseur de l’isolant thermique [po (mm)] |
|---|---|
| 1B (25A) ou moins | 1-3/16 (30) |
| 1-1/4B (32A) | 1-5/8 (40) |

Remarque :

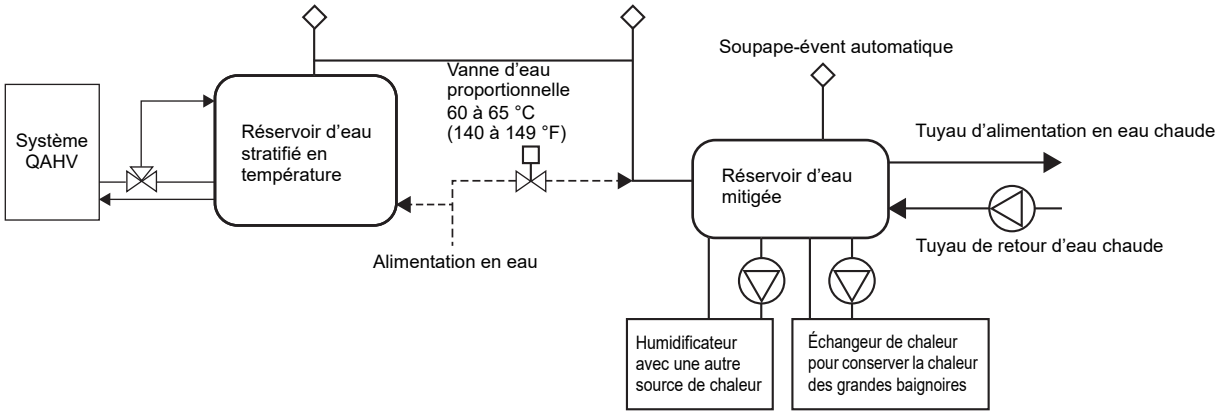
- Ce produit ne peut pas être raccordé directement à un robinet. Alimentez toute l’eau (y compris l’alimentation en eau du circuit d’eau mitigée) à partir d’un réservoir d’eau ou d’un réservoir d’appoint.

Ce produit est conçu pour être utilisé dans les types de systèmes indiqués ci-dessous.
(1) Exemple de circuit QAHV avec l’utilisation du mode de stockage d’eau uniquement

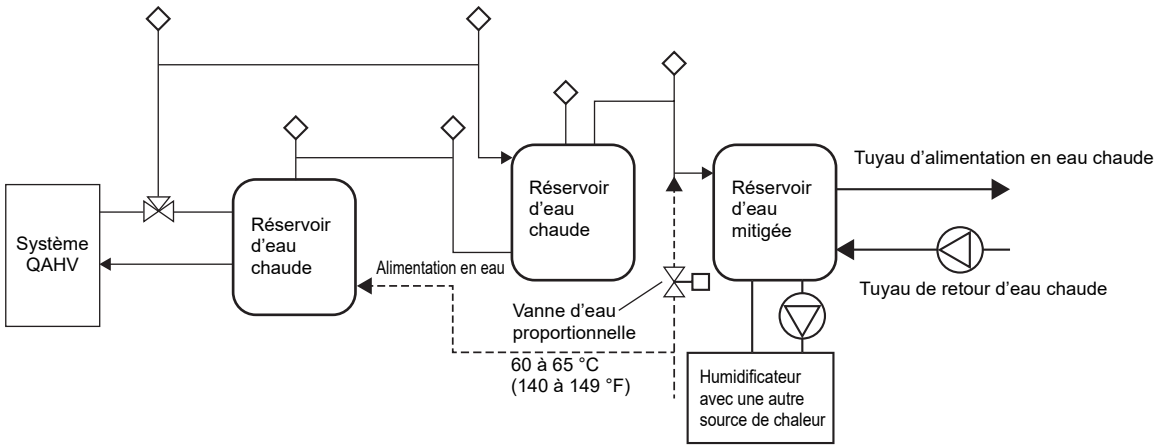



*Il existe deux modèles de système comme indiqué ci-dessus.



(2) Exemple de circuit QAHV avec plusieurs réservoirs de stockage d'eau chaude




F

Remarque :

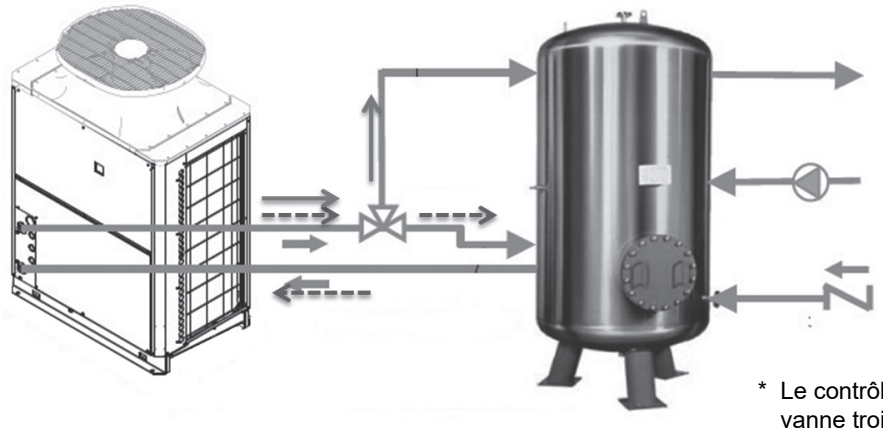
- Assurez-vous que la stratification de température appropriée dans le réservoir d'eau chaude est maintenue. Si la stratification de la température dans le réservoir d'eau chaude est perdue et que la température de la couche inférieure d'eau dans le réservoir d'eau chaude augmente trop, le temps de fonctionnement des appareils QAHV peut être considérablement prolongé. De plus, la quantité d'air dissous dans l'eau d'alimentation qui bouillonne peut augmenter en raison des fluctuations de température pendant l'alimentation en eau, ce qui peut entraîner une érosion de la conduite d'eau et une réduction de l'épaisseur de la paroi.

* Installation de vanne trois voies

Branchez la vanne trois voies sur la partie inférieure du réservoir de stockage, sauf si l'appareil est en marche. L'utilisation d'une action antigel permet de maintenir la circulation de l'eau dans le réservoir, et les réservoirs de stockage d'eau peuvent devenir thermiquement stratifiés.

: Action antigel
Fonctionnement résiduel de la pompe

: Opération de stockage d'eau chaude



* Le contrôle ON/OFF (marche/arrêt) de la vanne trois voies dépend du type de sortie « (r) BORNE DE RACCORDEMENT DE DISPOSITIF EXTERNE » à la page 66.

## [2] Remarques sur la corrosion des tuyaux

**Traitement de l'eau et contrôle de la qualité de l'eau**

La mauvaise qualité de l'eau de circulation peut entraîner l'entartrage ou la corrosion de l'échangeur de chaleur côté eau, ce qui réduirait les performances de l'échangeur de chaleur. Contrôlez correctement la qualité de l'eau en circulation.

- Supprimez les corps étrangers et les impuretés des tuyaux
  Au cours de l'installation, veillez à empêcher la pénétration dans les tuyaux de tous corps étrangers, tels que les déchets de soudure et d'étanchéité ou la rouille.

- Contrôle de la qualité de l'eau

**(1)** La mauvaise qualité de l'eau peut entraîner la corrosion ou l'entartrage de l'échangeur de chaleur.
Un traitement régulier de l'eau est recommandé.

Lors de l'utilisation de l'unité, installer un échangeur de chaleur eau-eau, etc., et utilise un circuit de boucle fermée du côté de l'unité.

**(2) Norme de qualité de l'eau**

| Éléments | | | Circuit d'eau à température moyenne plus élevée Temp. eau > 60 °C (140 ºF) | Critères pour l'eau d'appoint (avec la commande côté secondaire activée) Temp. eau > 60 °C (140 ºF) | Tendance | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Eau de recirculation | Eau de recirculation | Corrosif | Formation de tartre |
| Éléments standard | pH (25 °C) (77 ºF) | | entre 6,5 et 8,0 | entre 6,5 et 8,0 | ○ | ○ |
| | Conductivité électrique | (mS/m) (25 °C)(77 ºF) | 30 ou moins | 30 ou moins | ○ | ○ |
| | | (µs/cm) (25 °C)(77 ºF) | [300 ou moins] | [300 ou moins] | | |
| | Ion chlorure | (mg $Cl^-$/ℓ) | 30 ou moins | 30 ou moins | ○ | |
| | Ion de sulfate | (mg $SO4^{2-}$/ℓ) | 30 ou moins | 30 ou moins | ○ | |
| | Consommation d'acide | (pH4,8) (mg $CaCO_3$/ℓ) | 50 ou moins (65 ou moins) *1 | 50 ou moins (65 ou moins) *1 | | ○ |
| | Dureté calcique | (mg $CaCO_3$/ℓ) | 6,5 ≤ pH ≤ 7,5 : 90 ou moins<br>7,5 ≤ pH ≤ 8,0 : 50 ou moins | 250 ou moins | | ○ |
| | Silice ionique | (mg $SiO_2$/ℓ) | 30 ou moins (50 ou moins) *2 | 30 ou moins (50 ou moins) *2 | | ○ |
| Éléments de référence | Fer | (mg Fe/ℓ) | 0,3 ou moins | 0,3 ou moins | ○ | ○ |
| | Cuivre | (mg Cu/ℓ) | 0,1 ou moins | 0,1 ou moins | ○ | |
| | Ion sulfure | (mg $S^{2-}$/ℓ) | Ne devant pas être détecté | Ne devant pas être détecté | ○ | |
| | Ion d'ammonium | (mg $NH_4^+$/ℓ) | 0,1 ou moins | 0,1 ou moins | ○ | |
| | Chlore résiduel | (mg Cl/ℓ) | 0,3 ou moins | 0,3 ou moins | ○ | |
| | Dioxyde de carbone libre | (mg $CO_2$/ℓ) | 10,0 ou moins | 10,0 ou moins | ○ | |

Référence : Directive concernant la qualité de l'eau pour les équipements de réfrigération et de climatisation. (JRA GL02E-1994)

*1 La consommation d'acide est aussi appelée alcalinité M.
Une consommation d'acide supérieure à 50 entraîne l'entartrage du carbonate de calcium. Si la valeur de consommation d'acide est comprise entre 50 et 65, un nettoyage chimique annuel est nécessaire.
Si la consommation d'acide est supérieure à 65, un adoucisseur d'eau doit être installé pour maintenir la dureté calcique à 25 ou moins.
La consommation d'acide augmente en hiver. Effectuez une inspection régulière de la qualité de l'eau en hiver dans la mesure du possible.

*2 La silice ionique peut entraîner des dépôts de calcium difficiles à éliminer. Si la consommation d'acide est de 50 ou moins, le chiffre entre parenthèses est la valeur maximale autorisée.

**(3)** Veuillez consulter un spécialiste du contrôle de la qualité de l'eau à propos des méthodes de contrôle de la qualité de l'eau et des calculs de qualité de l'eau avant d'utiliser des solutions anti-corrosion pour la gestion de la qualité de l'eau.

**(4)** Lors du remplacement d'un climatiseur (y compris lorsque seul l'échangeur de chaleur est remplacé), commencez par analyser la qualité de l'eau et vérifier la présence éventuelle de corrosion.

De la corrosion peut se produire dans des circuits d'eau qui ne présentaient jusqu'alors pas de signes de corrosion. Si le niveau de la qualité de l'eau a baissé, réglez la qualité de l'eau avant de remplacer l'appareil.

**(5) Solides en suspension dans l'eau**

Du sable, des cailloux, des solides en suspension et des produits de corrosion présents dans l'eau peuvent endommager la surface de chauffage de l'échangeur de chaleur et entraîner de la corrosion. Installer une crépine de bonne qualité (60 mailles ou plus) à l'entrée de l'appareil, afin de filtrer les solides en suspension.

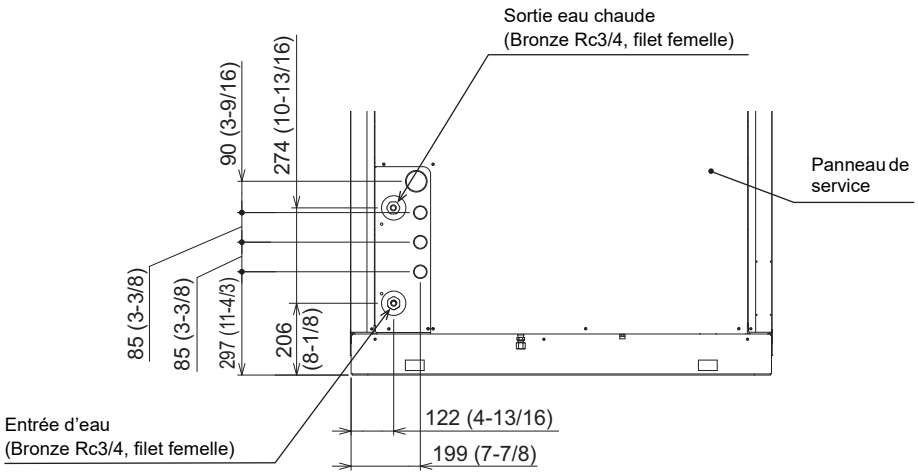
**(6) Raccordement de tuyaux en matériaux différents**

Si différents types de métaux sont mis en contact direct les uns avec les autres, la surface de contact se corrode.

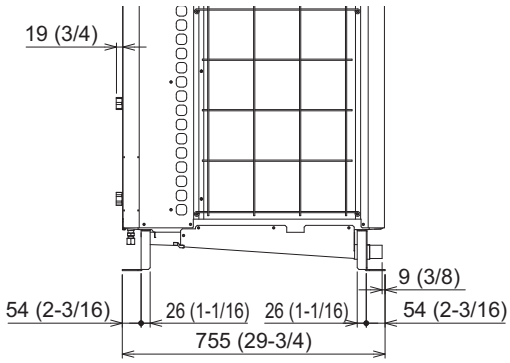
Installez un matériau d'isolation entre les tuyaux faits de matériaux différents, afin d'éviter qu'ils n'entrent en contact direct les uns avec les autres.

## [3] Taille et emplacement de l'orifice du tuyau d'eau

[Unité : mm (po)]



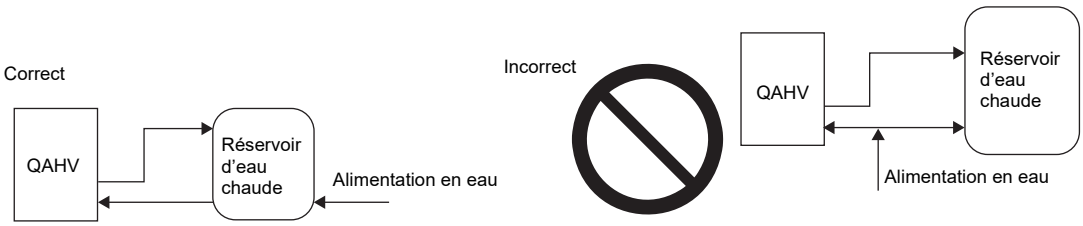

Vue frontale




Vue latérale

## [4] Tuyau d'alimentation en eau

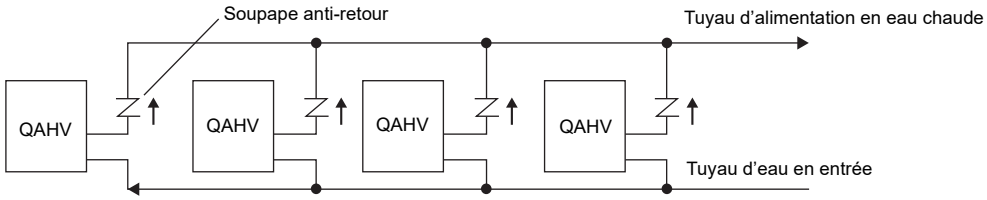
Veillez à raccorder le tuyau d'alimentation en eau au réservoir d'eau chaude.




Si le tuyau d'alimentation en eau est raccordé au tuyau d'entrée du QAHV, des fluctuations soudaines de la température de l'eau en entrée pendant le fonctionnement (instantané 5 K/min ou plus ou continu 1 K/min ou plus) peuvent entraîner un arrêt anormal de l'appareil (haute pression, température de sortie du refroidisseur de gaz réfrigérant) ou entraînent une chute de la température d'alimentation en eau chaude.

## [5] Soupape anti-retour de sortie (nécessaire lorsque plusieurs appareils QAHV sont installés)

Lors du raccordement de plusieurs appareils QAHV, installez une soupape anti-retour au niveau du tuyau de sortie de chaque appareil. Sinon, un circuit se forme dans l'appareil ou les appareils dans lesquels l'eau chaude reflue lorsque certains appareils fonctionnent en mode de dégivrage ou lorsqu'ils sont arrêtés en raison d'une erreur. Ensuite, les autres appareils s'arrêtent anormalement en raison d'un changement soudain de la température de l'eau en entrée.




## [6] Gradient de tuyau et soupape de dégazage (tuyau d'eau chaude en sortie)

Au cours de l'opération de stockage de l'eau chaude, l'air dissous dans l'eau est évacué sous forme de bulles à partir du tuyau d'eau chaude en sortie, ce qui permet de faire rapidement augmenter la température de l'eau froide jusqu'à la température requise. Lorsque l'air s'accumule dans le tuyau, la résistance du circuit d'eau augmente et le débit diminue drastiquement. De ce fait, il faut installer des soupapes de dégazage automatiques au point le plus haut de la conduite est nécessaire lorsqu'un tuyau est en position descendante dans le tuyau d'eau chaude en sortie.

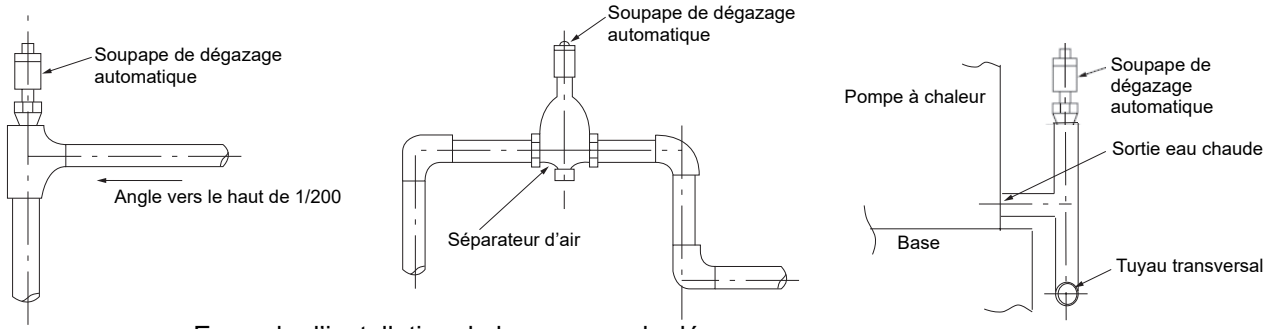
Lorsqu'un grand nombre d'appareils QAHV sont raccordés, la quantité de bulles d'air augmente également et le tuyau de dérivation ou la soupape-évent automatique peut ne pas être en mesure de gérer les bulles assez rapidement.

Si cela se produit, un séparateur d'air peut être nécessaire pour maintenir un volume d'espace suffisant.

Installez le tuyau selon un angle vers le haut de 1/200 ou plus, vers la soupape de dégazage, pour éviter toute accumulation d'air dans le tuyau. Installez également des soupapes de dégazage aux endroits où de l'air peut s'accumuler. Un exemple d'installation est illustré ci-dessous.

Remarque :

- Si le tuyau transversal se trouve plus bas que la sortie d'eau chaude de la pompe à chaleur, relevez le tuyau à proximité de l'appareil et installez une soupape de dégazage automatique.




Exemple d'installation de la soupape de dégazage

## [7] Soupape de sécurité

Pour un circuit fermé, une soupape de sécurité (soupape de décharge) doit être installée pour empêcher l'éclatement du circuit d'eau.

De plus, un tuyau de décharge doit être installé pour empêcher l'eau (ou l'eau chaude) de l'appareil d'éclabousser les passants.

## [8] Reniflard

Installez un reniflard (soupape de pression négative) sur le réservoir d'eau chaude lors de l'alimentation en eau de l'étage inférieur.

Sinon, lorsque la charge d'alimentation en eau chaude augmente de manière inattendue, le manque d'eau d'alimentation peut provoquer une pression négative à l'intérieur du réservoir d'eau chaude et la déformation du réservoir.

Il en est de même pour l'alimentation en eau de l'étage supérieur. Installez un reniflard (soupape de pression négative) sur le réservoir d'eau chaude.

## [9] Réservoir de dilatation

Capacité requise Vt = K·Vs/(1-P/(P+ΔP))

K : Coefficient de dilatation de l'eau

Vs : Volume d'eau dans le système

P : Pression du système (pression de l'eau d'appoint + tête de la pompe de circulation + pression atmosphérique)

ΔP : Différence de pression entre la pression maximale du système et la pression au démarrage

= Pression de réglage de la soupape de sécurité × 0,9 – (pression de l'eau d'appoint + tête de la pompe de circulation)

Si cette valeur est faible, le volume de dilatation requis augmentera.

| Température du système (T) °F (°C) | Température de l'eau d'appoint (t) °F (°C) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 41 (5) | 50 (10) | 59 (15) | 68 (20) | 77 (25) | 86 (30) | 95 (35) |
| 86 (30) | 0,0034 | 0,0032 | 0,0026 | 0,0017 | 0,0005 | | |
| 95 (35) | 0,0048 | 0,0046 | 0,0040 | 0,0031 | 0,0019 | 0,0005 | |
| 104 (40) | 0,0066 | 0,0063 | 0,0057 | 0,0049 | 0,0037 | 0,0023 | 0,0006 |
| 113 (45) | 0,0084 | 0,0082 | 0,0075 | 0,0067 | 0,0055 | 0,0041 | 0,0025 |
| 122 (50) | 0,0104 | 0,0103 | 0,0099 | 0,0092 | 0,0082 | 0,0070 | 0,0055 |
| 131 (55) | 0,0126 | 0,0126 | 0,0121 | 0,0114 | 0,0102 | 0,0081 | 0,0078 |
| 140 (60) | 0,0150 | 0,0149 | 0,0145 | 0,0138 | 0,0128 | 0,0118 | 0,0102 |
| 149 (65) | 0,0176 | 0,0175 | 0,0171 | 0,0164 | 0,0154 | 0,0142 | 0,0127 |
| 158 (70) | 0,0203 | 0,0202 | 0,0198 | 0,0191 | 0,0181 | 0,0169 | 0,0154 |
| 167 (75) | 0,0232 | 0,0230 | 0,0226 | 0,0219 | 0,0209 | 0,0197 | 0,0183 |
| 176 (80) | 0,0262 | 0,0262 | 0,0257 | 0,0250 | 0,0240 | 0,0228 | 0,0214 |
| 185 (85) | 0,0294 | 0,0293 | 0,0289 | 0,0282 | 0,0272 | 0,0260 | 0,0246 |
| 194 (90) | 0,0327 | 0,0327 | 0,0323 | 0,0316 | 0,0306 | 0,0293 | 0,0279 |
| 203 (95) | 0,0363 | 0,0362 | 0,0358 | 0,0351 | 0,0341 | 0,0329 | 0,0314 |

<Tableau Coefficient K de dilatation de l'eau>

## [10] Remarques importantes pour les installations avec une absence prolongée de charge d'alimentation en eau chaude

### (1) Contrôle de l'hygiène

Laissez l'interrupteur d'alimentation du système d'alimentation en eau chaude en position de marche pour maintenir les conditions d'hygiène du réservoir d'eau chaude.

L'eau chaude qui a été conservée dans le réservoir d'eau chaude ou dans le tuyau pendant une longue période n'est pas adaptée au bain ou à tout autre usage humain d'un point de vue hygiénique. Avant d'arrêter le fonctionnement de l'appareil, maintenez la quantité d'eau chaude au minimum et vidangez toute l'eau (à usage non humain) de l'extrémité d'alimentation avant de redémarrer le fonctionnement, et utilisez l'eau nouvellement remplie pour le bain et tout autre usage humain.

Remarque :

- Si l'eau est expulsée du tuyau pour préparer l'arrêt de l'appareil, l'appareil nécessite un essai de fonctionnement (remplissage d'eau et purge d'air) avant d'être remis en marche. Veuillez demander à votre fournisseur de maintenance d'effectuer un essai de fonctionnement.

### (2) Protection contre le gel en hiver

Des mesures de protection contre le gel des circuits d'eau doivent être prises lorsque la température extérieure descend à 0 °C (32 °F) ou moins. Laissez l'interrupteur d'alimentation de l'installation d'eau chaude et du chauffage de protection contre le gel pour les tuyaux en position de marche en permanence.

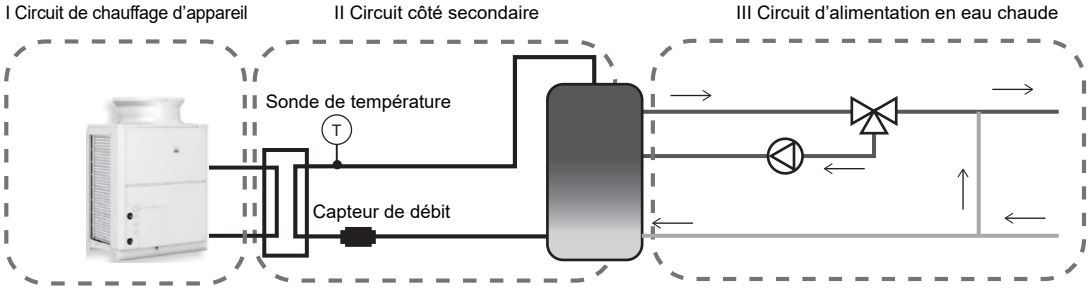
Si aucune alimentation n'est fournie aux appareils hors service, l'eau chaude doit être retirée de la tuyauterie. L'échangeur de chaleur du QAHV industriel subira des dommages dus au gel si l'eau n'est pas correctement vidangée des tuyaux. Veuillez faire effectuer les travaux de vidange par votre fournisseur de maintenance.

L'appareil nécessitera un essai de fonctionnement (remplissage d'eau et purge d'air) avant d'être remis en marche. Veuillez demander à votre fournisseur de maintenance d'effectuer un essai de fonctionnement.

## [11] Système de contrôle de côté secondaire

En cas d'utilisation d'un échangeur de chaleur indirect utilisant le Q-1SCK vendu séparément, veillez à respecter les points suivants.

Installez le Q-1SCK (capteur de débit et sonde de température) dans le circuit côté secondaire comme indiqué ci-dessous, pour effectuer le contrôle.



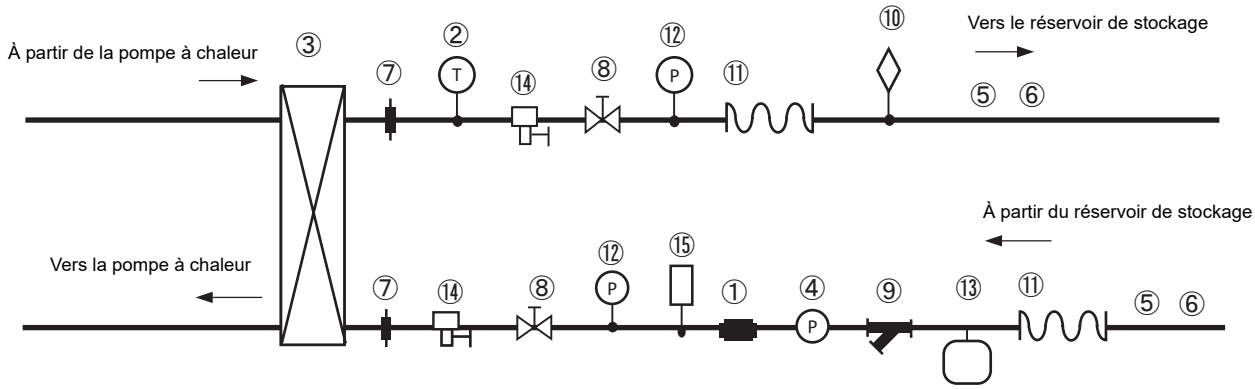

### (1) Remarques sur la configuration et le choix des composants

① Points à noter pour la tuyauterie d'eau côté secondaire

I Informations concernant les composants dans le circuit de chauffage de l'appareil
* Pour de plus amples informations, reportez-vous à page12.

II Informations concernant les composants présents dans le circuit de chauffage de l'échangeur de chaleur

Schémas pour la tuyauterie et les composants du système de tuyauterie pour le circuit secondaire




| N° | Composant | Application | Commentaires et remarques concernant le choix et l'installation des composants |
|---|---|---|---|
| ① | Capteur de débit (Pièces en option) | Permet de mesurer et de contrôler le débit du côté secondaire. | Assurez-vous d'installer ce composant entre l'aval du dispositif de réglage du débit et l'échangeur de chaleur. |
| ② | Sonde de température (Pièces en option) | Permet de mesurer et de contrôler la température de l'eau chaude en sortie du côté secondaire. | Installez ce composant au niveau de la sortie de l'échangeur de chaleur. Installez la sonde près de la sortie de l'échangeur de chaleur (à moins de 1 mètre de la sortie de l'échangeur de chaleur). |
| ③ | Échangeur de chaleur à plaque | Permet d'échanger la chaleur entre la sortie d'eau chaude de l'appareil et l'entrée d'eau du réservoir. | Sélectionnez un échangeur de chaleur approprié pour la capacité nécessaire. |
| ④ | Pompe + dispositif de réglage du débit | Permet de faire sortir l'eau chaude du côté secondaire et de régler le débit. | Sélectionnez une pompe et un dispositif de réglage du débit adaptés au système. Installez-les au niveau de la sortie inférieure du réservoir. |
| ⑤ | Tuyauterie d'eau | Canal d'écoulement de l'eau | Veillez à effectuer les tâches d'isolation nécessaires. Utilisez des tuyaux permettant une purge facile de l'air. |
| ⑥ | Réchauffeur antigel | Empêche que le tuyau ne soit endommagé par le gel du circuit d'eau. | Ce composant doit être installé dans un endroit où la température ambiante peut tomber à 0 °C (32 °F) ou moins. |

| N° | Composant | Application | Commentaires et remarques concernant le choix et l'installation des composants |
|---|---|---|---|
| ⑦ | Raccord union | Facilite le remplacement des équipements. | Installez ces composants au niveau de la section de passage d'eau refroidie et au niveau de la section de passage de l'eau à haute température, pour permettre le remplacement. |
| ⑧ | Soupape | Facilite le nettoyage de l'échangeur de chaleur et le remplacement des pièces. | Installez ces composants au niveau de la section de passage d'eau refroidie et au niveau de la section de passage de l'eau à haute température, pour permettre le remplacement. |
| ⑨ | Crépine | Empêche les corps étrangers d'entrer dans l'échangeur de chaleur. | Installez une crépine à 60 mailles ou plus à proximité de l'échangeur de chaleur. |
| ⑩ | Soupape de dégazage | Permet de purger l'air du tuyau. | Installez des soupapes de dégazage dans des endroits présentant un risque d'accumulation de l'air. |
| ⑪ | Joint flexible | Empêche la propagation des vibrations. | Ces composants doivent être installés en tenant compte de la charge des tuyaux, car le pliage endommage facilement les tuyaux. |
| ⑫ | Hydromètre de pression d'eau | Sert à vérifier l'état de fonctionnement. | Installez ce composant sur chaque section de tuyauterie pour vérifier la pression de l'eau. |
| ⑬ | Réservoir d'expansion | Absorbe l'excès de pression de l'eau due à la dilatation causée par une augmentation de la température. | Utilisez un réservoir d'expansion adapté au système. |
| ⑭ | Vanne de vidange | Facilite le remplacement de l'équipement. | Installez ces composants au niveau de la section de passage d'eau refroidie et au niveau de la section de passage de l'eau à haute température, pour permettre le remplacement. |
| ⑮ | Vanne de sécurité | Empêche la rupture du circuit d'eau. | Veillez à utiliser un tuyau de purge pour éviter que l'eau déchargée ne gicle sur les passants. |

F

② Critères de sélection pour l'échangeur de chaleur

Les valeurs ci-dessous sont des valeurs de référence dans les conditions suivantes. Mode de fonctionnement: Mode de fonctionnement de l'énergie 1; Température de l'eau chaude en sortie du circuit côté secondaire: 65 °C (149 °F); Température d'entrée: 10 °C (50 °F). Déterminez les spécifications en fonction des conditions d'utilisation réelles.

Étape 1 Définition des conditions préalables pour la sélection

I Capacité de l'échangeur de chaleur de 40 000 W (136 000 BTU/h)

II Estimation des températures de l'eau chaude en sortie et de l'eau en entrée
En règle générale, sélectionnez un échangeur de chaleur dont la différence de température entre la section de haute température et la section de basse température est de 5 °C (9 °F) maximum.

II-1 Température de l'eau chaude en sortie (lorsque la température de l'eau chaude en sortie côté secondaire est réglée sur 65 °C (149 °F) (réglage au moment de l'expédition))
- Température de l'eau chaude en sortie du circuit côté secondaire : 65 °C (149 °F)
- Température de l'eau chaude en sortie de l'appareil : 70 °C (158 °F)

II-2 Température de l'eau en entrée
- Température de l'eau en entrée côté secondaire : 10 °C (50 °F)
- Température de l'eau en entrée de l'appareil : 15 °C (59 °F)

III Débit utilisé
(40 000 W/(70-15) ˚C/4 200 J/kg•K) × 60 s = 10,4 kg/min ≈ 10,4 ℓ/min ≈ 2,74 GPM

Étape 2 Détermination du modèle

Remarques concernant le choix réalisé
- Sélectionnez un échangeur de chaleur qui permet le passage de l'eau par les deux canaux de débit.
- Sélectionnez un échangeur de chaleur afin que la pression appliquée sur l'échangeur de chaleur dans le système sur site ne dépasse pas la pression de service maximale de l'échangeur de chaleur.
- Sélectionnez un échangeur de chaleur qui permet l'écoulement à un débit maximum de 30 ℓ/min (7,9 GPM).
- Sélectionnez un échangeur de chaleur d'une capacité minimum de 40 000 W (136 000 BTU/h).
- Vérifiez que la contrainte de cisaillement au débit à utiliser est de 16 Pa (0,01 ftAq) minimum. (Reportez-vous à l'étape 4.)

* Pour augmenter la contrainte de cisaillement :
- Lorsque la zone par plaque est égale, sélectionnez un échangeur de chaleur vertical long.

• Sélectionnez un échangeur de chaleur dont le NTU est élevé (bien que la capacité de transfert de chaleur s'améliore au fur et à mesure de l'augmentation du NTU, la perte de charge devient élevée).

Étape 3 Définition des caractéristiques techniques de l'échangeur de chaleur

Déterminez le modèle d'échangeur de chaleur et le nombre de plaques en concertation avec le fabricant de l'échangeur de chaleur, en fonction des exigences mentionnées ci-dessus.

* Pour déterminer le nombre de plaques, calculez le nombre de plaques en vous reportant à l'exemple ci-dessous.

Les valeurs à utiliser pour déterminer le nombre de plaques :

① Coefficient global de transfert de la chaleur pour l'échangeur de chaleur correspondant

② Zone de transfert de chaleur par plaque

Méthode de calcul

A Collectez les données des points ① et ② auprès du fabricant de l'échangeur de chaleur.

B Estimez le nombre de plaques de l'échangeur de chaleur.

C Vérifiez que le nombre d'appareil de transfert pour le nombre correspondant de plaques est identique pour NTU1 et NTU2 (NTU1=NTU2).
Si ces nombres correspondent, sélectionnez un échangeur de chaleur présentant le nombre de plaques correspondant. Si ces nombres ne correspondent pas, changez le nombre de plaques, puis revenez en B pour effectuer de nouveau le calcul.

$$NTU1 = \frac{\Delta T1}{\Delta T} \quad NTU2 = \frac{K \times A}{V \times C \times 3600}$$

ΔT1 : Différence de température entre l'entrée et la sortie

ΔT : Différence de température de la partie haute température (partie basse température)

K : Coefficient global de transfert de chaleur (BTU/ft$^2$•°F•h)

A : Zone totale de transfert de chaleur (ft$^2$)

V : Débit massique total (lb/s)

C : Chaleur spécifique (BTU/lb•°F)

Étape 4 Calcul de la contrainte de cisaillement

Calculez la contrainte de cisaillement à l'aide de la méthode suivante.

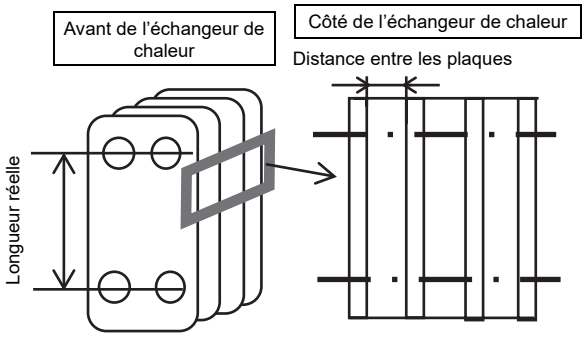
Valeurs nécessaires pour le calcul

• Rapport entre le débit et la perte de charge de l'échangeur de chaleur correspondant (collectez les données auprès du fabricant de l'échangeur de chaleur.)

Méthode de calcul

Calculez la contrainte de cisaillement à l'aide de la formule suivante.

$$\tau = \frac{\Delta P}{4} * \frac{\text{Longueur représentative d'un canal}}{\text{Longueur réelle}}$$




Longueur réelle :
Longueur entre l'entrée et la sortie d'eau
(reportez-vous à l'illustration sur la droite)

Longueur représentative d'un canal :
Distance entre les plaques
(reportez-vous à l'illustration sur la droite) × 2

ΔP : Perte de charge

Une contrainte de cisaillement de 16 Pa (0,01 ftAq) ou plus est nécessaire pour réduire la quantité de tartre qui se dépose.

Si la contrainte de cisaillement est faible :

• Sélectionnez une forme verticale courte.

• Modifiez la forme des plaques.

Sélectionnez un échangeur de chaleur qui augmentera la contrainte de cisaillement en suivant les méthodes décrites ci-dessus.

③ Méthode de configuration et critères de sélection de l'appareil de réglage du débit

Dans ce système, un dispositif de réglage du débit est installé dans le circuit côté secondaire pour permettre un contrôle du réglage du débit côté secondaire par l'émission d'une puissance de 0 à 10 V à partir de l'appareil.

* L'alimentation en 10 V ou en 12 V n'est pas fournie. Préparez une alimentation CC.

Ce qui suit est un exemple de configuration système de l'appareil de réglage du débit. Des remarques concernant la configuration du système sont également fournies.

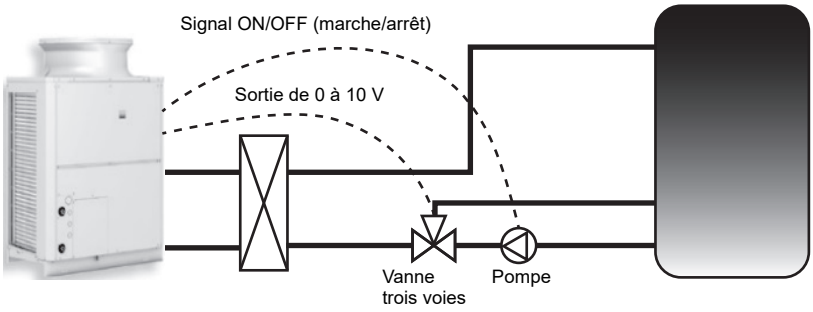
Les trois types de systèmes suivants sont recommandés en tant qu'appareils de réglage du débit :

1. Système utilisant une vanne trois voie
2. Système utilisant une vanne deux voies
3. Système utilisant un onduleur

| Alimentation | Code d'élément 1517 | Plage de contrôle |
|---|---|---|
| 10 V | 0 | Pour le contrôle de la sortie analogique 0-10 V à l'aide d'une alimentation d'entrée de 10 V. (Notez que la tension de sortie analogique peut chuter jusqu'à environ 20 % en raison de l'atténuation.) |
| 12 V | 1 | Pour le contrôle de la sortie analogique 2-10 V à l'aide d'une alimentation d'entrée de 12 V. Réglez sur 1 pour utiliser l'équipement (onduleur avec pompe intégrée, etc.) qui nécessite une tension d'entrée analogique de 10 V. La valeur de la sortie analogique minimale est modifiable en réglant le réglage numérique 1515.<br>Remarque : La tension d'entrée minimale admissible de l'équipement à connecter à la sortie analogique est de 12 V. |

F

**1. Système utilisant une vanne trois voie**




Présentation du système

Ce système comporte une pompe au niveau de la sortie du réservoir et une vanne trois voies en aval de la pompe. Il règle le débit en contrôlant l'ouverture et la fermeture de la vanne trois voies.

| | Dispositif de sortie du débit | Dispositif de réglage du débit |
|---|---|---|
| | Pompe | Vanne trois voies |
| Endroits de raccordement du câblage | 1 à 3 au niveau du CN512 de la carte de commande (Sortie ON/OFF (marche/arrêt)) | Bornier du boîtier secondaire N° 10, 11, 12 |

**Remarques concernant la méthode de sélection et la configuration du système**

**Remarques concernant le choix et le raccordement de la pompe**

- Calculez la tête totale de la pompe en fonction du système sur le site, puis sélectionnez une pompe capable de produire un débit minimum d'environ 3 ℓ/min (0,8 GPM) et un débit maximum d'environ 30 ℓ/min (7,9 GPM) avec la tête de pompe nécessaire pour la tuyauterie sur le site.
- Lors de la sélection de la pompe, n'oubliez pas que la sortie à un débit élevé ne se produit pas si le débit avec la tête de pompe du système du site est bas et la sortie à un faible débit ne se produit pas si le débit est trop élevé.
- Vérifiez que le débit passe entre 20 et 30 ℓ/min (5,3 à 7,9 GPM) à la sortie maximale au cours d'un essai de réglage du débit (reportez-vous à page 46).
  Pour savoir comment vérifier le débit, reportez-vous à page 47.

* Si le débit n'est pas dans la plage de 20 à 30 ℓ/min (5,3 à 7,9 GPM), sélectionnez une autre pompe ou réglez la fréquence maximale à l'aide d'un onduleur, etc., de sorte que le débit maximum de 20 à 30 ℓ/min (5,3 à 7,9 GPM) soit atteint.

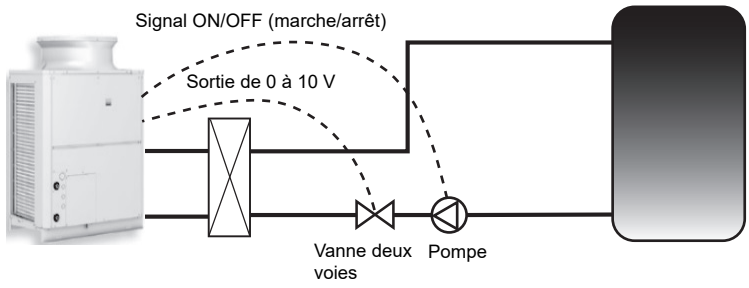
* Pour sélectionner une bonne pompe, sélectionnez d'abord une pompe qui prend en charge un débit légèrement élevé, puis réglez la fréquence à l'aide d'un onduleur, afin que le débit passe entre 20 et 30 ℓ/min (5,3 à 7,9 GPM) à la sortie maximale.
  (Dans ce cas, un onduleur doit être préparé séparément.)

**Remarques concernant le choix et le raccordement d'une vanne trois voies**

- Utilisez une vanne capable de régler le débit avec une entrée entre 0 et 10 V.

- Calculez la valeur Cv et sélectionnez une vanne prenant en charge un débit approprié.
- Utilisez une vanne dont le ratio entre le débit maximal et le débit minimal est d’au moins 1:10.
- Installez la vanne trois voies en aval de la pompe. Raccordez une sortie à l’échangeur de chaleur. Raccordez l’autre sortie à la partie inférieure du réservoir.
- Lisez attentivement le manuel d’utilisation et utilisez la vanne trois voies conformément aux procédures d’utilisation.

## 2. Système utilisant une vanne deux voies




Présentation du système
Ce système comporte une pompe au niveau de la sortie du réservoir et une vanne deux voies en aval de la pompe. Il règle le débit en contrôlant l'ouverture et la fermeture de la vanne deux voies.

| | Dispositif de sortie du débit | Dispositif de réglage du débit |
|---|---|---|
| | Pompe | Vanne deux voies |
| Endroits de raccordement du câblage | 1 à 3 au niveau du CN512 de la carte de commande (Sortie ON/OFF (marche/arrêt)) | Bornier du boîtier secondaire<br>N° 10, 11, 12 |

F

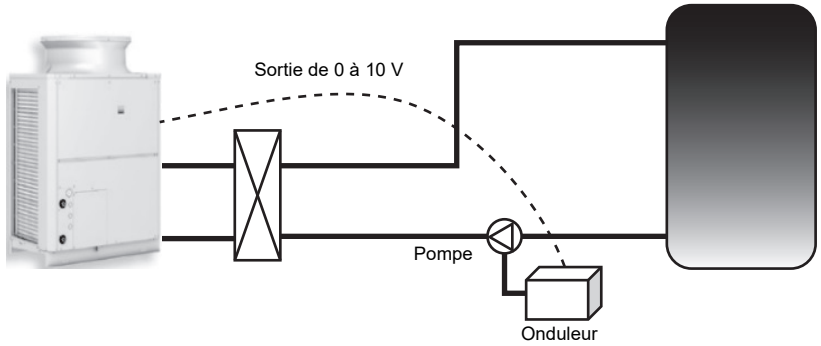
**Remarques concernant le choix et le raccordement de la pompe**

Sélectionnez une pompe de la même façon que pour un système avec vanne trois voies.

**Remarques concernant le choix et le raccordement d'une vanne deux voies**

- Utilisez une vanne capable de régler le débit avec une entrée entre 0 et 10 V.
- Calculez la valeur Cv et sélectionnez une vanne prenant en charge un débit approprié.
- Utilisez une vanne dont le ratio entre le débit maximal et le débit minimal est d'au moins 1:10.
- Il existe différents types de vannes deux voies (comme par exemple un robinet à bille, une vanne papillon et un robinet à soupape), et certaines vannes permettent un réglage du débit et d'autres pas. Veillez donc à sélectionner une vanne deux voies permettant un contrôle précis du débit, comme une vanne papillon ou un robinet à soupape.
- Installez la vanne deux voies en aval de la pompe.
- Lisez attentivement le manuel d'utilisation et utilisez la vanne deux voies conformément aux procédures d'utilisation.

## 3. Système utilisant un onduleur




Présentation du système
Ce système comporte une pompe au niveau de la sortie du réservoir et un onduleur raccordé à la pompe. Il règle le débit en modifiant la fréquence de l'onduleur.

| | Dispositif de sortie du débit | Dispositif de réglage du débit |
|---|---|---|
| | Pompe | Onduleur |
| Endroits de raccordement du câblage | - | Bornier du boîtier secondaire N° 10, 11, 12 |

**Remarques concernant le choix et le raccordement de la pompe**

Sélectionnez une pompe de la même façon que pour un système avec vanne trois voies ou deux voies.

- Sélectionnez une pompe pouvant également être utilisée à basse fréquence (6 Hz ou moins). (Le moteur peut être grippé en fonction de la pompe sélectionnée étant donné que ce contrôle est effectué à faible fréquence.)
- Sélectionnez une pompe dont le débit à une sortie de 100 % se trouve entre 20 et 30 ℓ/min (5,3 à 7,9 GPM).

**Remarques concernant le choix et le raccordement de l'onduleur**

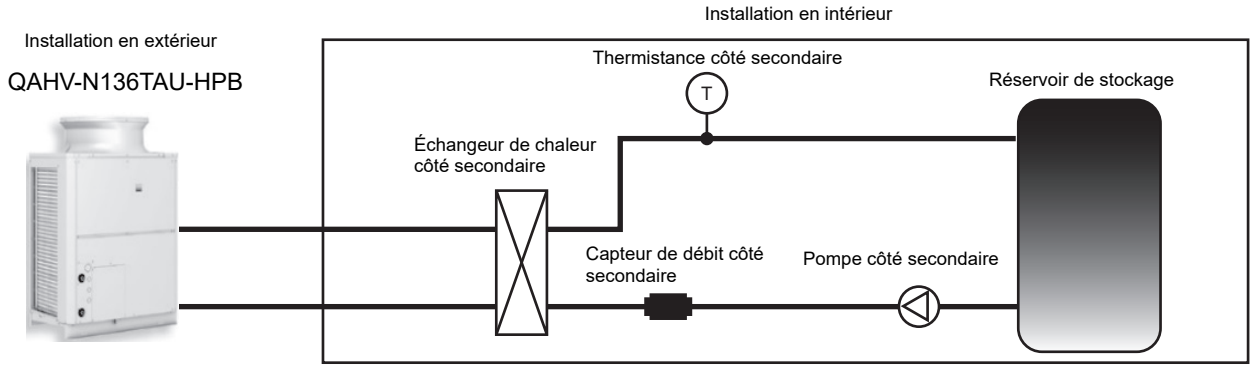
- L'onduleur doit être en mesure d'ajuster la sortie avec une entrée entre 0 et 10 V.
- Sélectionnez un onduleur qui ne provoquera pas le grippage du moteur.
- Configurez les paramètres de sorte que le débit sur le côté secondaire passe à 0 ℓ/min (0 GPM) lorsque l'appareil n'est pas en marche.
- Lisez attentivement le manuel d'utilisation et utilisez l'onduleur conformément aux procédures d'utilisation.

**(2) Remarques sur les autres installations de tuyauterie**

① **Remarques se rapportant à l'emplacement d'installation du circuit côté secondaire**

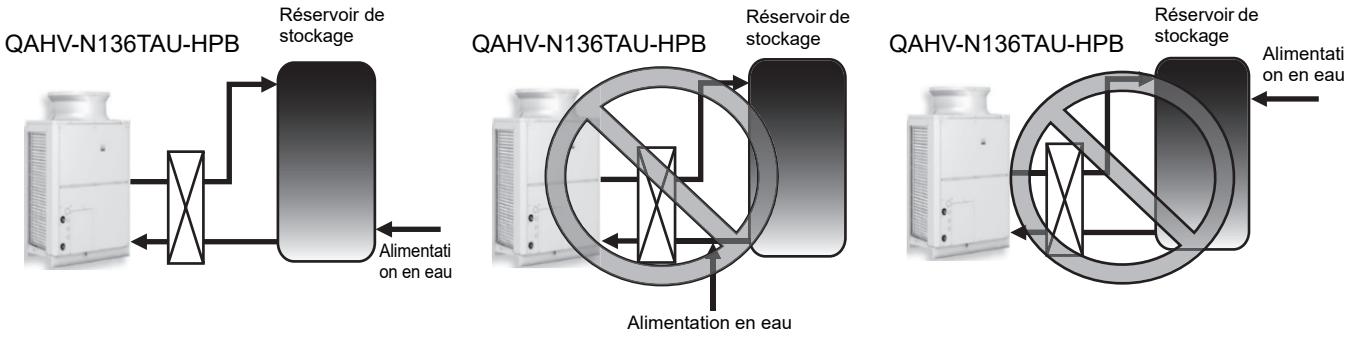
Installez l'échangeur de chaleur côté secondaire, la thermistance côté secondaire, le capteur de débit côté secondaire et la pompe côté secondaire en intérieur, comme indiqué dans l'illustration du circuit côté secondaire. Prenez également les mesures nécessaires pour que la tuyauterie ne gèle pas.

* Veillez à former un circuit fermé sur le circuit d'eau côté primaire (le circuit d'eau entre QAHV et l'échangeur de chaleur côté secondaire).
* Configurez le système de sorte que la différence de température entre l'eau de sortie et l'eau d'entrée de l'appareil soit toujours de 20 °C (36 °F) ou plus. (Si la différence de température de l'eau est trop petite, la température de l'eau d'alimentation devient incontrôlable.)




② **Remarques concernant la tuyauterie d'alimentation en eau chaude**

Veillez à raccorder la tuyauterie d'alimentation en eau chaude à la partie inférieure du réservoir de stockage. Si vous la raccordez à la tuyauterie d'entrée de l'appareil, un arrêt anormal (haute pression ou température de sortie du refroidisseur de gaz) peut se produire ou bien la température de l'eau chaude en sortie peut diminuer à cause d'un changement soudain de la température de l'eau d'entrée (5 K/min (9 °F/min) ou plus instantanément ou 1 K/min (1,8 °F/min) ou plus consécutivement) pendant le fonctionnement.




③ **À propos de l'action antigel**

Cet appareil réalise une action antigel. De plus, la méthode de contrôle peut être modifiée en fonction du système sur le site. Les deux éléments suivants peuvent être modifiés.

**1. Empêchez la perturbation de la stratification thermique dans le réservoir**

Pour éviter la perturbation de la stratification thermique dans le réservoir pendant que la température intérieure est suffisamment élevée, réglez le code d'élément 1514 sur « 1 » pour que le critère de jugement pour le démarrage de l'action antigel du circuit côté secondaire corresponde au critère de température de l'eau du circuit côté secondaire.

**Procédure de réglage et présentation de l'opération**

| Procédures de réglage | | Opération |
|---|---|---|
| Code d'élément 1514 | 0 (réglage initial) | Effectue l'action antigel dans le circuit côté secondaire lorsque la température de l'eau dans le circuit du côté de l'appareil passe à la valeur standard ou à une valeur inférieure. |
| | 1 | Effectue l'action antigel dans le circuit côté secondaire lorsque la température de l'eau dans le circuit côté secondaire passe à la valeur standard ou à une valeur inférieure. |

**2. Objectif et application : Prévenir le gel de la tuyauterie en cas d'utilisation du contrôle côté secondaire**

Si le compresseur n'est pas utilisé pendant l'action antigel dans le système de contrôle côté secondaire, il se peut que la tuyauterie du côté primaire gèle. Il faut donc régler SW2-5 sur « ON » (marche) de façon à ce que le compresseur soit en marche pendant l'action antigel.

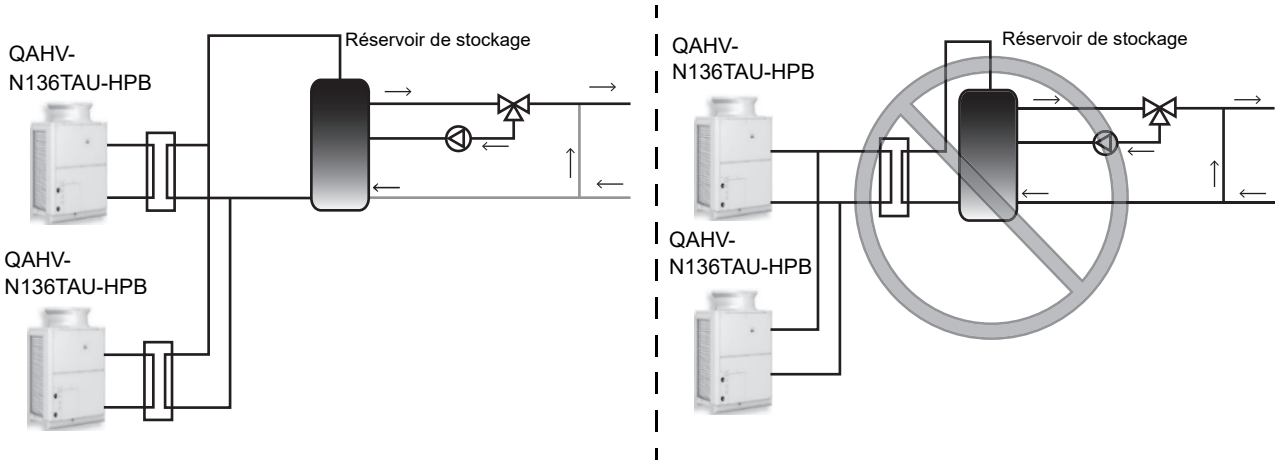
**Procédure de réglage et présentation de l'opération**

| Procédures de réglage | | Opération |
|---|---|---|
| SW2-5 | OFF (arrêt) (réglage initial) | Le compresseur ne fonctionne pas pendant l'exécution de l'action antigel. |
| | ON (marche) | Le compresseur fonctionne pendant l'exécution de l'action antigel. |

④ **Lors du raccordement de plusieurs appareils**

Pour raccorder plusieurs appareils, configurez un système de circuit côté secondaire pour chaque appareil, comme indiqué dans l'illustration ci-dessous. (Installez un échangeur de chaleur, un capteur de débit et une thermistance pour chaque appareil.)

* Le système illustré à droite ne peut pas être configuré lorsque le kit du circuit secondaire Q-1SCK est utilisé. Lorsque le kit du circuit secondaire Q-1SCK n'est pas utilisé, le système illustré à droite est possible.

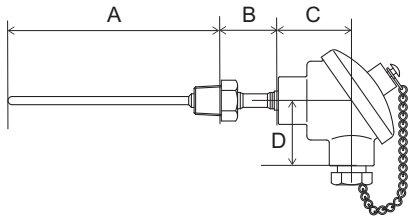
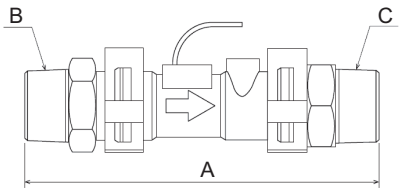



**(3) Pièces en option**

Le capteur de débit et la thermistance dans le système sont vendus séparément.

Pour connaître la méthode de raccordement des tuyaux, reportez-vous aux manuels des pièces en option (Q-1SCK).

Kit du circuit secondaire Q-1SCK — La taille et la longueur indiquées sont approximatives.

| Pièces | Forme | Caractéristiques techniques |
|---|---|---|
| Thermistance |  | A : 157 mm (6-3/16 po)<br>B : 42 mm (1-11/16 po)<br>C : 54 mm (2-3/16 po)<br>D : 48 mm (1-15/16 po) |
| Capteur de débit |  | A : 129 mm (5-1/8 po)<br>B : R3/4<br>C : R3/4<br>Longueur de câblage : 1,9 m (6,23 ft) |

**(4) Méthode de réglage pour le contrôle côté secondaire**

Après avoir configuré le système de commande du côté secondaire, effectuez l'opération suivante pour exécuter le contrôle côté secondaire.

1. Paramétrez l'élément numérique « 121 » sur 1 (pour de plus amples informations sur la procédure d'utilisation, reportez-vous à page 37).
2. Effectuez une opération de réglage du débit d'eau (pour de plus amples informations, reportez-vous à la section « Opération de réglage du débit de l'eau (lorsque le contrôle côté secondaire est activé) » (page 46)).

# 4. Configurations du système

## Essais de fonctionnement du débit de procédure

**1. Démarrage du système (*)**

Configurez les paramètres nécessaires pour le système local.

Reportez-vous à page 28 pour plus d'informations.

**2. Opération de purge d'air**

Faites fonctionner la pompe de l'appareil pour exécuter l'opération de purge d'air.

Reportez-vous à page 42 pour plus d'informations.

**3. Opération de réglage du débit de l'eau**

Réglez la pompe de l'appareil et la vanne de réglage du débit.

Reportez-vous aux pages 44 et 46 pour plus d'informations.

* Si plusieurs appareils sont connectés au même circuit d'eau, effectuez simultanément le réglage du débit de l'eau pour chaque appareil.

(*)

**À demander au moment des essais de fonctionnement**

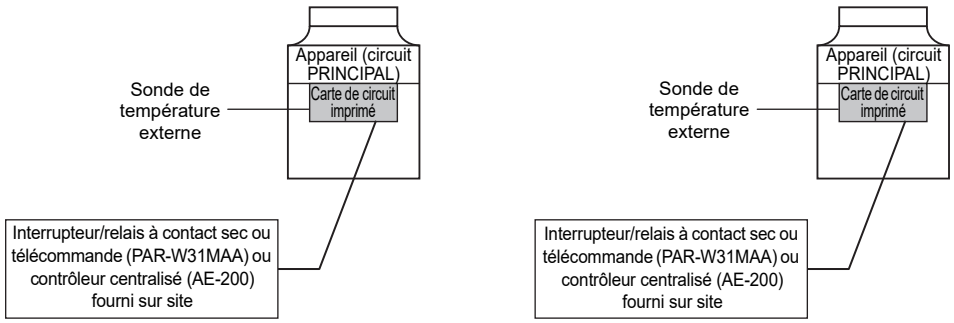
**Réglez le bouton-poussoir SWS2 sur la carte à l'intérieur du boîtier de commande sur le « côté inférieur » pendant les essais de fonctionnement.**

Par défaut, il est réglé sur le « côté supérieur » pour l'arrêt forcé de la pompe et du compresseur afin d'éviter que la pompe ne soit endommagée par le processus antigel lorsqu'il n'y a pas de passage d'eau ou que les vannes sont fermées avant les essais de fonctionnement.

## [1] Schémas des systèmes simples et multiples

### (1) Système simple

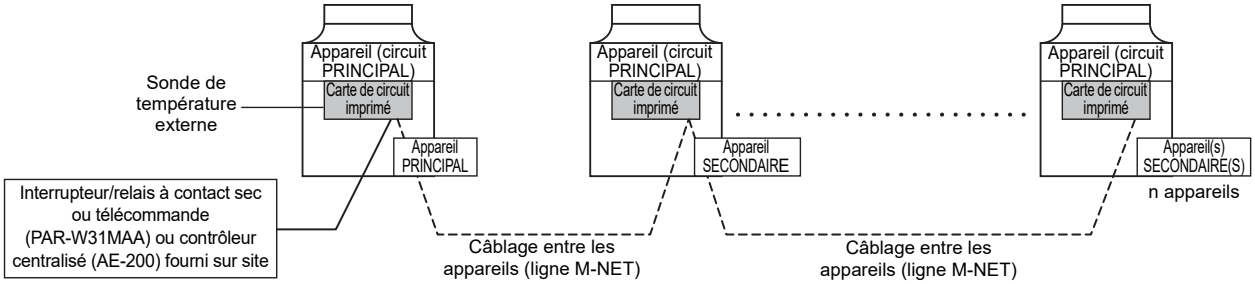
* Chaque appareil est opéré individuellement par connexion d'un interrupteur/relais à contact sec sur chaque appareil.




Reportez-vous aux sections «[2] Types de commutateurs et réglages d'usine» (page 28) et «(3) Procédures de configuration système : Système simple» (page 36) pour plus de détails.

### (2) Système multiple (2–16 appareils)

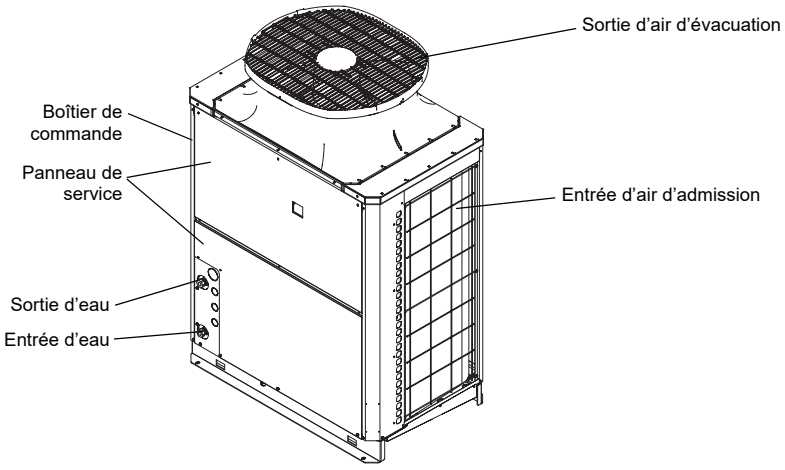
* Un groupe d'appareils composé d'un appareil principal et d'un maximum de 15 appareils secondaires est opéré collectivement par raccordement d'une sonde de température d'eau externe et d'un interrupteur/relais à contact sec sur l'appareil principal.




Reportez-vous aux sections «[2] Types de commutateurs et réglages d'usine» (page 28) et «(4) Procédures de configuration système : Système multiple» (page 38) pour plus de détails.

## [2] Types de commutateurs et réglages d'usine

### (1) Noms et fonctions des commutateurs




Il y a quatre façons principales de définir les paramètres comme suit :

①Commutateurs DIP (SW1 - SW3)

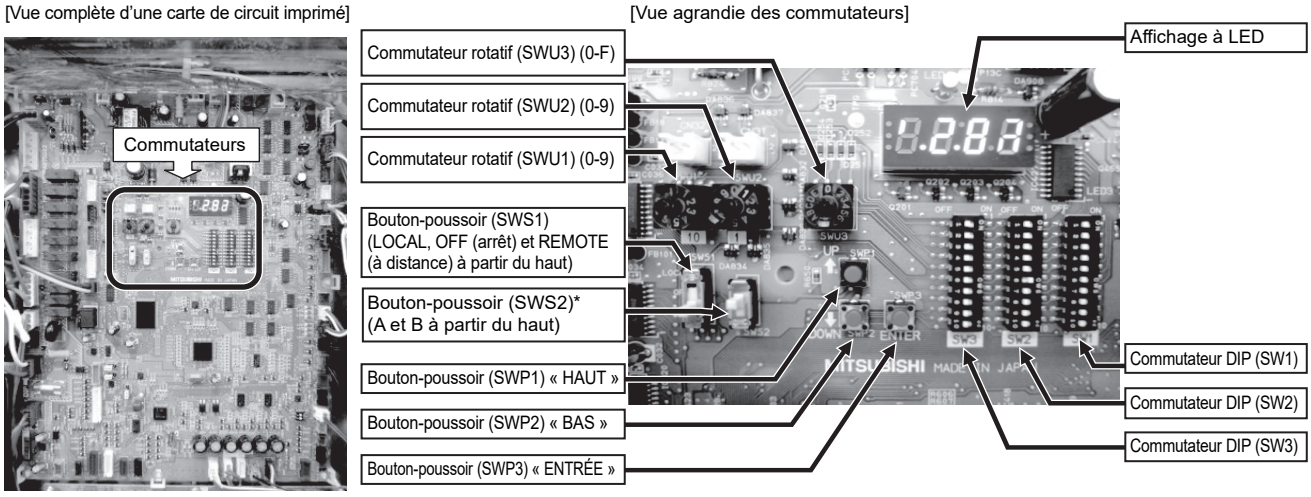
②Commutateurs DIP utilisés en combinaison avec les boutons-poussoirs

③Commutateurs rotatifs

④boutons-poussoirs

Reportez-vous à la section ci-dessous pour savoir comment ces commutateurs sont utilisés pour régler certains éléments.

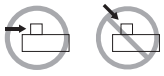
**Différents types de commutateurs sur la carte de circuit imprimé**




Réglez le bouton-poussoir SWS2 sur la carte à l'intérieur du boîtier de commande sur le **<u>côté inférieur</u>** pendant les essais de fonctionnement.

Par défaut, il est réglé sur le côté supérieur pour l'arrêt forcé de la pompe et du compresseur afin d'éviter que la pompe ne soit endommagée par le processus antigel lorsqu'il n'y a pas de passage d'eau ou que les vannes sont fermées avant les essais de fonctionnement.

Côté supérieur : A (en préparation)
Côté inférieur : B (auto)
Toujours réglé sur le côté inférieur.



Faites glisser les commutateurs DIP ; ne les enfoncez pas.

*** Un réglage forcé sur le côté supérieur met la pompe et le compresseur à l'arrêt et l'appareil ne fonctionne donc pas.**

*** Quand SWS2 est réglé sur le côté supérieur, l'affichage affiche « P.OFF » et le réglage ne peut être effectué. Lorsque « P.OFF » s'affiche, réglez SWS2 sur le côté inférieur.**

## (2) Réglages d'usine des commutateurs (Tableau des réglages des commutateurs DIP)

| SW | | Fonction | Utilisation | Réglage d'usine<br>Circuit PRINCIPAL | Réglage OFF (arrêt) | Réglage ON (marche) | Moment du réglage |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SW1 | 1 | Réglage du modèle | | Dépend de l'appareil | Laissez le réglage tel quel. | | Au moment d'une réinitialisation |
| | 2 | | | | | | |
| | 3 | | | | | | |
| | 4 | | | | | | |
| | 5 | | | | | | |
| | 6 | Réglage de l'essai de fonctionnement (reportez-vous à page 44,46) | | OFF (arrêt) | - | Opération au cours d'essais de fonctionnement | À n'importe quel moment |
| | 7 | Non utilisé | | OFF (arrêt) | Laissez le réglage tel quel. | | Au moment d'une réinitialisation |
| | 8 | Réglage de l'essai de fonctionnement (reportez-vous à page 42) | | OFF (arrêt) | - | Opération au cours d'essais de fonctionnement | À n'importe quel moment |
| | 9 | Non utilisé | | OFF (arrêt) | Laissez le réglage tel quel. | | |
| | 10 | Réglage du modèle | | ON (marche) | Laissez le réglage tel quel. | | Au moment d'une réinitialisation |
| SW2 | 1 | Réglage du modèle | | OFF (arrêt) | Laissez le réglage tel quel. | | Au moment d'une réinitialisation |
| | 2 | Réglage du modèle | | OFF (arrêt) | Laissez le réglage tel quel. | | Au moment d'une réinitialisation |
| | 3 | Réglage du modèle | | OFF (arrêt) | Laissez le réglage tel quel. | | Au moment d'une réinitialisation |
| | 4 | Réglage du modèle | | OFF (arrêt) | Laissez le réglage tel quel. | | Au moment d'une réinitialisation |
| | 5 | Commutation de la méthode de protection contre le gel | | OFF (arrêt) | Fonctionnement de la pompe + activation du réchauffeur | Fonctionnement du compresseur + activation du réchauffeur | Au moment d'une réinitialisation |
| | 6 | Option d'alimentation du circuit de communication | Permet de commuter entre l'alimentation ou non du circuit de communication. | ON (marche) | N'alimente pas le circuit de communication. | Alimente le circuit de communication. | À n'importe quel moment |
| | 7 | Réglage du modèle | | OFF (arrêt) | Laissez le réglage tel quel. | | Au moment d'une réinitialisation |
| | 8 | Réglage du modèle | | OFF (arrêt) | Laissez le réglage tel quel. | | Au moment d'une réinitialisation |
| | 9 | ①Système individuel/ multiple<br>②Connexion AE | ①Permet de choisir entre un système simple ou multiple<br>②Permet de sélectionner ou non une connexion AE | OFF (arrêt) | Système simple | Système multiple ou en cas de connexion AE | Au moment d'une réinitialisation |
| | 10 | Commutateur de mode d'affichage 7 | Ce commutateur est utilisé en combinaison avec des commutateurs DIP SW3-5 à 3-10 et des boutons-poussoirs SWP 1, 2 et 3 pour configurer ou afficher les paramètres lors de l'exécution d'essais de fonctionnement ou la modification de la configuration du système. | OFF (arrêt) | Permet de modifier le mode d'affichage à LED à sept segments. | | À n'importe quel moment |

| SW | | Fonction | Utilisation | Réglage d'usine<br>Circuit PRINCIPAL | Réglage OFF (arrêt) | Réglage ON (marche) | Moment du réglage |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SW3 | 1 | Réinitialisation à distance | Permet d'activer ou de désactiver à distance l'erreur à réinitialiser. | ON (marche) | Permet de désactiver à distance l'erreur à réinitialiser. | Permet d'activer à distance l'erreur à réinitialiser. | Au moment d'une réinitialisation |
| | 2 | Redémarrage automatique après une coupure de courant | Active ou désactive la restauration automatique du fonctionnement après une coupure de courant (dans le même mode dans lequel l'appareil se trouvait avant une coupure de courant). | ON (marche) | Une alarme sera émise lors du rétablissement du courant après une coupure de courant. L'alarme est réinitialisée lorsque l'appareil est mis hors tension, puis de nouveau sous tension. | Permet de rétablir automatiquement le fonctionnement après une coupure de courant. | À n'importe quel moment |
| | 3 | Réglage de l'essai de fonctionnement (reportez-vous à page 42) | | OFF (arrêt) | - | Opération au cours d'essais de fonctionnement | À n'importe quel moment |
| | 4 | Commutation de fonction (ne pas modifier ce paramètre.) | | OFF (arrêt) | Laissez le réglage tel quel. | | Au moment d'une réinitialisation |
| | 5 | Commutateur de mode d'affichage 1 | Ces commutateurs sont utilisés en combinaison avec des commutateurs DIP SW2-10 et des boutons-poussoirs SWP 1, 2 et 3 pour configurer ou afficher les paramètres lors de l'exécution d'essais de fonctionnement ou la modification de la configuration du système. | OFF (arrêt) | Permet de modifier le mode d'affichage à LED à sept segments. | | À n'importe quel moment |
| | 6 | Commutateur de mode d'affichage 2 | | OFF (arrêt) | Permet de modifier le mode d'affichage à LED à sept segments. | | À n'importe quel moment |
| | 7 | Commutateur de mode d'affichage 3 | | OFF (arrêt) | Permet de modifier le mode d'affichage à LED à sept segments. | | À n'importe quel moment |
| | 8 | Commutateur de mode d'affichage 4 | | OFF (arrêt) | Permet de modifier le mode d'affichage à LED à sept segments. | | À n'importe quel moment |
| | 9 | Commutateur de mode d'affichage 5 | | OFF (arrêt) | Permet de modifier le mode d'affichage à LED à sept segments. | | À n'importe quel moment |
| | 10 | Commutateur de mode d'affichage 6 | | OFF (arrêt) | Permet de modifier le mode d'affichage à LED à sept segments. | | À n'importe quel moment |

« - » dans le tableau indique que la fonction dans la ligne correspondante sera désactivée quel que soit le réglage du commutateur.
Le réglage d'usine pour ces éléments est OFF (arrêt).
Reportez-vous à page 41 pour savoir comment réinitialiser les erreurs.

* En cas d'erreur avec le compresseur lorsque le commutateur DIP SW2-5 est réglé sur ON (marche), la pompe de circulation ou le compresseur ne fonctionnera pas pendant le fonctionnement de l'appareil en mode de protection contre le gel. Seul le chauffage de protection contre le gel s'allumera.

## [3] Configuration des paramètres

**Les paramètres doivent être réglés uniquement par du personnel qualifié.**

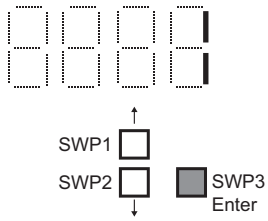
### <1 > Réalisation des paramètres

Utilisez l'affichage à LED et les trois boutons-poussoirs (SWP1 (↑), SWP2 (↓), et SWP3 (Enter)) pour modifier les paramètres en cours de la carte de circuit imprimé et pour surveiller les différentes valeurs contrôlées.

#### (1) Procédures de réglage

Prenez les mesures suivantes pour définir les boutons-poussoirs SWP1 à SWP3. Ces commutateurs doivent être réglés après le réglage des commutateurs DIP SW2 et SW3.

①

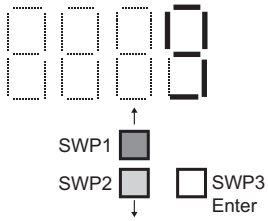



Normalement un code d'élément s'affiche à l'affichage.
(L'illustration à gauche présente le cas où un code d'élément 1 est affiché.) Appuyez sur SWP3 (Enter) pour faire avancer le code d'élément.

↓

Appuyez sur SWP3 (Enter) jusqu'à ce que s'affiche le code d'élément correspondant à l'élément à modifier ou à surveiller.

②

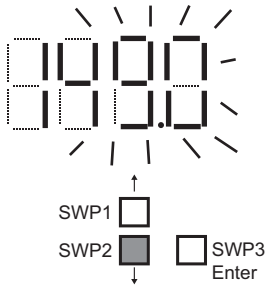



L'illustration de gauche présente un exemple d'affichage (Code 9 Réglage de la température de l'eau chaude en sortie).

↓

Appuyez sur SWP1 (↑) ou SWP2 (↓) pour afficher la valeur correspondant à l'élément sélectionné.

③

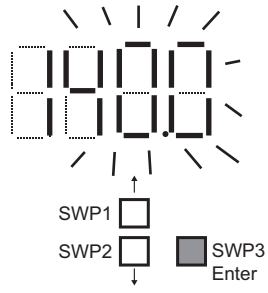



La valeur de réglage actuelle clignote.

↓

L'illustration de gauche indique que la valeur de paramétrage actuelle est de « 149 ».
Pour diminuer cette valeur jusqu'à 140, par exemple, appuyez sur SWP2 (↓).
Appuyez sur SWP1 (↑) pour augmenter la valeur.

④




**<Pour modifier les paramètres>**

Lorsque la valeur souhaitée est affichée (140 dans l'exemple de gauche), appuyez sur SWP3 (Enter).

↓

La valeur affichée cesse de clignoter et demeure allumée de façon continue.
Une LED allumée indique que le nouveau paramètre a été sauvegardé.

* Appuyez sur SWP1 (↑) ou SWP2 (↓) pour modifier la valeur du paramètre qui clignote. Cependant, ce changement n'est pas enregistré tant que SWP3 (Enter) n'a pas été activé.
Si SWP3 n'est pas activé dans un délai d'une minute, le changement n'est pas sauvegardé et l'affichage repasse au mode d'affichage du code d'élément.
Maintenez SWP1 (↑) ou SWP2 (↓) enfoncé pendant une seconde ou plus pour faire avancer rapidement les chiffres.

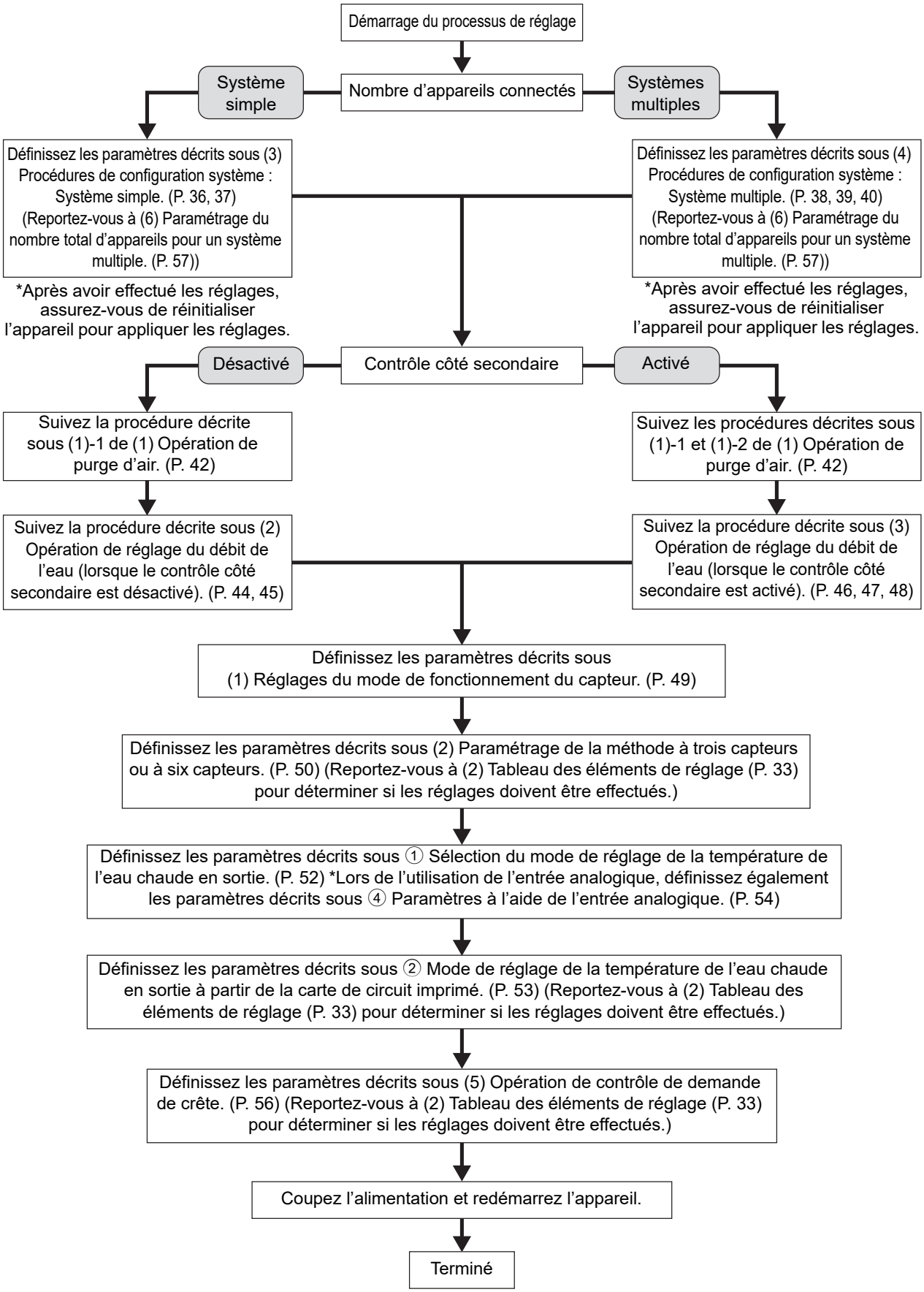
**<Pour afficher les données surveillées >**

Appuyez sur SWP3 (Enter) pendant que l'affichage LED clignote (reportez-vous à l'étape 3 ci-dessus) pour arrêter le clignotement.

* Les valeurs des éléments qui peuvent uniquement être surveillées ne changent pas en cas d'activation de SWP1 (↑) ou SWP2 (↓).

L'affichage cesse de clignoter et reste allumé après une minute, et l'affichage revient automatiquement à l'affichage de code d'élément, quel que soit le type de valeurs affichées.

Pour modifier les valeurs des autres éléments, répétez la procédure à partir de l'étape 2 ci-dessus.


Démarrage du processus de réglage
Nombre d'appareils connectés
Système simple
Systèmes multiples
Définissez les paramètres décrits sous (3) Procédures de configuration système : Système simple. (P. 36, 37) (Reportez-vous à (6) Paramétrage du nombre total d'appareils pour un système multiple. (P. 57))
*Après avoir effectué les réglages, assurez-vous de réinitialiser l'appareil pour appliquer les réglages.
Définissez les paramètres décrits sous (4) Procédures de configuration système : Système multiple. (P. 38, 39, 40) (Reportez-vous à (6) Paramétrage du nombre total d'appareils pour un système multiple. (P. 57))
*Après avoir effectué les réglages, assurez-vous de réinitialiser l'appareil pour appliquer les réglages.
Contrôle côté secondaire
Désactivé
Activé
Suivez la procédure décrite sous (1)-1 de (1) Opération de purge d'air. (P. 42)
Suivez les procédures décrites sous (1)-1 et (1)-2 de (1) Opération de purge d'air. (P. 42)
Suivez la procédure décrite sous (2) Opération de réglage du débit de l'eau (lorsque le contrôle côté secondaire est désactivé). (P. 44, 45)
Suivez la procédure décrite sous (3) Opération de réglage du débit de l'eau (lorsque le contrôle côté secondaire est activé). (P. 46, 47, 48)
Définissez les paramètres décrits sous (1) Réglages du mode de fonctionnement du capteur. (P. 49)
Définissez les paramètres décrits sous (2) Paramétrage de la méthode à trois capteurs ou à six capteurs. (P. 50) (Reportez-vous à (2) Tableau des éléments de réglage (P. 33) pour déterminer si les réglages doivent être effectués.)
Définissez les paramètres décrits sous ① Sélection du mode de réglage de la température de l'eau chaude en sortie. (P. 52) *Lors de l'utilisation de l'entrée analogique, définissez également les paramètres décrits sous ④ Paramètres à l'aide de l'entrée analogique. (P. 54)
Définissez les paramètres décrits sous ② Mode de réglage de la température de l'eau chaude en sortie à partir de la carte de circuit imprimé. (P. 53) (Reportez-vous à (2) Tableau des éléments de réglage (P. 33) pour déterminer si les réglages doivent être effectués.)
Définissez les paramètres décrits sous (5) Opération de contrôle de demande de crête. (P. 56) (Reportez-vous à (2) Tableau des éléments de réglage (P. 33) pour déterminer si les réglages doivent être effectués.)
Coupez l'alimentation et redémarrez l'appareil.
Terminé

F

## (2) Tableau des éléments de réglage

Réglez les commutateurs DIP SW2 et SW3 comme indiqué dans le tableau ci-dessous pour définir la valeur pour les éléments de la colonne « Élément à paramétrer ».

| Réglages des commutateurs DIP | Élément à paramétrer | Code d'élément | Appareil | Limite inférieure | Limite supérieure | Valeur initiale | Valeur de réglage | | | | | Moment du réglage |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Méthode à trois capteurs Méthode à six capteurs | | | Méthode de contrôle local | | |
| | | | | | | | Capteur primaire | Capteur secondaire*4 | Appareil secondaire | Appareil principal | Appareil secondaire | |
| SW2-10: OFF SW3-5, 6, 7: OFF SW3-8, 9, 10: ON | Réglage de l'alimentation de la télécommande | 105 | - | 1 | 8 | 2 | 1 *5 | - | - | - | - | Au moment d'une réinitialisation |
| | Nombre d'appareils connectés à M-NET (Nombre d'appareils connectés à TB3) | 106 | - | 0 | 16 | 1 | | - | - | | - | Au moment d'une réinitialisation |
| | Connexion AE-200 (0 : Pas connecté, 2 : Connecté) | 107 | - | 0 | 2 | 0 | | | | - | - | Au moment d'une réinitialisation |
| | Fonction 1 (capteur secondaire : 2, Capteur primaire : 1, Appareil secondaire : 0) *1 | 110 | - | 0 | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | Au moment d'une réinitialisation |
| | Adresse M-NET du souscapteur (méthode à six capteurs) | 112 | - | 1 | 51 | 51 | *4 | - | - | - | - | Au moment d'une réinitialisation |
| | Disponibilité de contrôle secondaire (0 : Non disponible 1 : Disponible) | 121 | - | 0 | 1 | 0 | | | | | | Au moment d'une réinitialisation |
| SW2-10: OFF SW3-5~8, 10: OFF SW3-9: ON | Affichage du modèle | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Heure actuelle | 1 | Heure et Minutes | 0:00 | 23:59 | - | *6 | *6 | *6 | | | À n'importe quel moment |
| | Température actuelle de l'eau en entrée (fonction d'affichage uniquement) | c01 | ºF *3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Température actuelle de l'eau en sortie (fonction d'affichage uniquement) | c02 | ºF *3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Température extérieure (fonction d'affichage uniquement) | c03 | ºF *3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Température de l'eau dans le réservoir de stockage (fonction d'affichage uniquement) | c04 | ºF *3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Contrôle de la demande - réglage de capacité maximale | 2 | % | 0 | 100 | 100 | | | | | | Le commutateur SW de fonctionnement est réglé sur ON (marche) |
| | Température de l'eau chaude en sortie (température d'ébullition) | 9 | ºF *3 | 104 | Contrôle secondaire désactivé : 176 Contrôle secondaire activé : 158 | 149 | *6 | *6 | *6 | | | À n'importe quel moment |
| | Intervalle d'affichage des heures de haute et basse pression | 1051 | Secondes | 0 | 100 | 3 | | | | | | Le commutateur SW de fonctionnement est réglé sur ON (marche) |
| | Fonctionnement à faible niveau sonore - capacité maximale | 1054 | % | 0 | 100 | 70 | | | | | | Le commutateur SW de fonctionnement est réglé sur ON (marche) |

| Réglages des commutateurs DIP | Élément à paramétrer | Code d'élément | Appareil | Limite inférieure | Limite supérieure | Valeur initiale | Valeur de réglage | | | | | Moment du réglage |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Méthode à trois capteurs Méthode à six capteurs | | | Méthode de contrôle local | | |
| | | | | | | | Capteur primaire | Capteur secondaire*4 | Appareil secondaire | Appareil principal | Appareil secondaire | |
| SW2-10: OFF SW3-5~7, 9, 10:OFF SW3-8: ON | Temps d'interdiction de Thermo-ON Sjs1 | 1025 | Secondes | 0 | 480 | 60 | | | | | | À n'importe quel moment |
| | Réglage du mode de fonctionnement du capteur (0 : Commande locale, 1 : À trois capteurs, 2 : À six capteurs) | 1214 | - | 0 | 2 | 0 | 3 capteurs : 1 6 capteurs : 2 | 3 capteurs : 1 6 capteurs : 2 | 3 capteurs : 1 6 capteurs : 2 | 0 | 0 | Au moment d'une réinitialisation |
| | Mode 1, Sélection de thermistance Thermo-ON | 1500 | - | 1 | Système à six capteurs : 6 Autre système : 3 | 3 | | - | - | - | - | À n'importe quel moment |
| | Mode 1, Sélection de thermistance Thermo-OFF | 1501 | - | 1 | Système à six capteurs : 6 Autre système : 3 | 3 | | - | - | - | - | À n'importe quel moment |
| | Mode 2, Sélection de thermistance Thermo-ON | 1502 | - | 1 | Système à six capteurs : 6 Autre système : 3 | 1 | | - | - | - | - | À n'importe quel moment |
| | Mode 2, Sélection de thermistance Thermo-OFF | 1503 | - | 1 | Système à six capteurs : 6 Autre système : 3 | 2 | | - | - | - | - | À n'importe quel moment |
| | Mode 3, Sélection de thermistance Thermo-ON | 1504 | - | 1 | Système à six capteurs : 6 Autre système : 3 | 1 | | - | - | - | - | À n'importe quel moment |
| | Mode 3, Sélection de thermistance Thermo-OFF | 1505 | - | 1 | Système à six capteurs : 6 Autre système : 3 | 3 | | - | - | - | - | À n'importe quel moment |
| | Nombre de modes de contrôle de l'eau *2 | 1507 | - | 1 | 3 | 1 | | - | - | - | - | À n'importe quel moment |
| | Mode 1, Valeur différentielle Thermo | 1508 | ºF *3 | 0 | 54 | 18 | *6 | - | - | - | - | À n'importe quel moment |
| | Mode 2, Valeur différentielle Thermo | 1509 | ºF *3 | 0 | 54 | 18 | *6 | - | - | - | - | À n'importe quel moment |
| | Mode 3, Valeur différentielle Thermo | 1510 | ºF *3 | 0 | 54 | 18 | *6 | - | - | - | - | À n'importe quel moment |
| | Réglage antigel (0 : Extérieur, 1 : Intérieur) | 1514 | - | 0 | 1 | 0 | *7 | *7 | *7 | *7 | *7 | Au moment d'une réinitialisation |
| | Sortie analogique minimale pour le contrôle côté secondaire | 1515 | - | 0 | 4 | 0 | *7 | *7 | *7 | *7 | *7 | À n'importe quel moment |
| | Sélection de l'unité de température (0 : Fahrenheit, 1 : Celsius) | 1516 | - | 0 | 1 | 0 | | | | | | À n'importe quel moment |
| | Commutation de l'alimentation d'entrée analogique pour le contrôle côté secondaire (Tension d'alimentation d'entrée : 10 V = 0 ; 12 V = 1) | 1517 | - | 0 | 1 | 0 | *7 | *7 | *7 | *7 | *7 | À n'importe quel moment |
| | Facteur de temps de détection pour la chute de température de l'eau pendant le contrôle côté secondaire *8 | 1518 | minutes | 0 | 20 | 0 | *7 | *7 | *7 | *7 | *7 | À n'importe quel moment |

-: Aucun paramètre requis

*1 Réglez sur « 1 » lorsque le système est individuel et connecté à l'AE-200.

*2 Réglez sur « 3 » en cas d'utilisation de tous les modes (Mode 1,2 et 3).
Réglez sur « 2 » en cas d'utilisation des modes 1 et 2.
Réglez sur « 1 » en cas d'utilisation du mode 1.

*3 La température sera affichée en degrés Fahrenheit ou Celsius selon le réglage du code article 1516 (0 : Fahrenheit, 1 : Celsius).

*4 Méthode à six capteurs uniquement

*5 Requis uniquement lorsque l'AE-200 est connecté.

*6 Le réglage est également possible avec le PAR-W31MAA ou l'AE-200.

*7 Lorsque le contrôle secondaire est activé.

*8 Remplacez la valeur de 1518 par les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous lorsque le diamètre du tuyau est supérieur à 1B (25A).

| Exemple de combinaison | | Valeur de 1518 |
|---|---|---|
| Diamètre du tuyau | Longueur de la tuyauterie (pieds (m)) | |
| 1-1/4B (25A) | 0-32 3/4 (0-10) | 0 |
| | 32 3/4-65 9/16 (10-20) | 0 |
| | 65 9/16-98 3/8 (20-30) | 0 |
| | 98 3/8-131 3/16 (30-40) | 1 |
| | 131 3/16-164 (40-50) | 3 |
| | 164-196 13/16 (50-60) | 5 |
| 1B (32A) | 0-32 3/4 (0-10) | 0 |
| | 32 3/4-65 9/16 (10-20) | 0 |
| | 65 9/16-98 3/8 (20-30) | 3 |
| | 98 3/8-131 3/16 (30-40) | 7 |
| | 131 3/16-164 (40-50) | 11 |
| | 164-196 13/16 (50-60) | 15 |

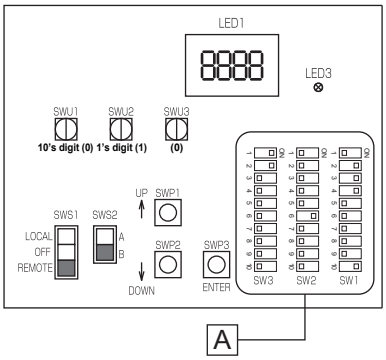
### (3) Procédures de configuration système : Système simple

**1. Réglez les commutateurs DIP sur la carte du circuit PRINCIPAL.**

Réglez les commutateurs DIP (A dans l'illustration de droite) qui correspondent au système local.

Reportez-vous à «Réglages d'usine des commutateurs (Tableau des réglages des commutateurs DIP)» (page 29) pour plus de détails.

- Lorsque l'AE-200 est connecté, réglez le commutateur DIP 2-9 sur ON (marche).

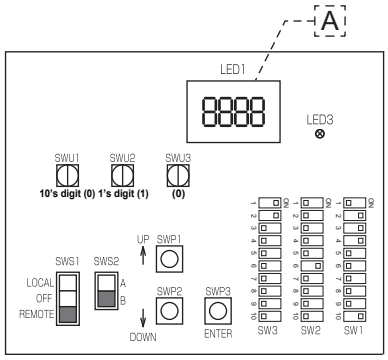



**2. Mettez l'appareil sous tension.**

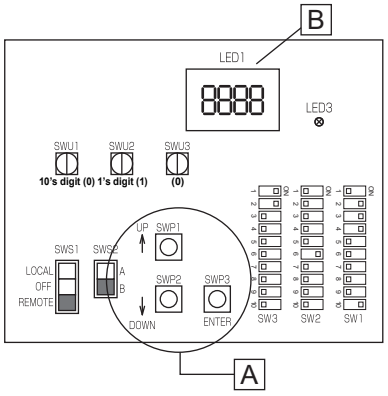
Vérifiez qu'il n'y a pas de câblage desserré ou incorrect, puis activez l'alimentation de l'appareil.

Lorsque l'alimentation est activée, les codes suivants s'affichent sur l'affichage à LED :

- [EEEE] s'affiche sur la LED1 sur la carte de circuit imprimé (étiquetée A dans l'illustration de droite).
  [--ng] s'affiche avant la réalisation de l'opération de réglage du débit de l'eau. Annulez l'affichage [--ng] en utilisant l'une des méthodes suivantes.
  - •Appuyez sur SWP3.
  - •Appuyez sur SWP1 ou SWP2.



**3. Définissez les valeurs prédéfinies à l'aide des commutateurs sur le circuit imprimé.**




(1) Réglez les commutateurs DIP SW2 et SW3 en suivant la procédure décrite à la page 57. (Réglez les commutateurs DIP 3-8, 3-9 et 3-10 sur ON (marche).)

* [EEEE] disparaît et un code d'élément ([101]) s'affiche sur la LED1 (étiquetée B dans l'illustration de droite).

(2) Utilisez SWP3 pour faire défiler les codes d'éléments et sélectionner un code d'élément pour en modifier la valeur actuelle. (Les codes d'éléments s'affichent dans l'ordre suivant : [101]→[104]→[105]→[106]→ [107]....)

(3) Utilisez SWP1 pour augmenter la valeur et SWP2 pour diminuer la valeur.

(4) Appuyez sur SWP3 pour enregistrer la valeur modifiée.

(5) Réglez les commutateurs DIP 3-8, 3-9 et 3-10 sur OFF (arrêt).

(6) Lors de la connexion de l'AE-200, effectuez les procédures décrites à la section 4 à la page 40.

En suivant les étapes ci-dessus, réglez la valeur pour les éléments suivants si nécessaire.

[101] Pas utilisé

[104] Pas utilisé

[105] Réglage de l'alimentation de la télécommande (Si AE-200 n'est pas connecté à QAHV, les valeurs réglées avec les commutateurs rotatifs SWU1 et SWU2 sont réglées comme valeurs prédéfinies. Si AE-200 est connecté à QAHV, réglez les valeurs prédéfinies en vous référant aux remarques ci-dessous.)

[106] Nombre d'appareils connectés à M-NET (Nombre d'appareils connectés à TB3) (valeur initiale : 1) (Laissez cet élément tel quel.)

[107] Connexion AE-200 (0 : Pas connecté, 2 : Connecté) (valeur initiale : 0)*1

[108] Pas utilisé

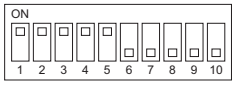
[109] Pas utilisé

[110] Fonction 1 (« 1 » en cas de connexion à l'AE-200) (valeur initiale : 0)

[111] Pas utilisé

[112 à 120] Pas utilisés

[121] Disponibilité de contrôle secondaire (Valeur initiale : 0)




La figure de gauche montre que les commutateurs 1 à 5 sont réglés sur ON (marche) et que les commutateurs 6 à 10 sont réglés sur OFF (arrêt).

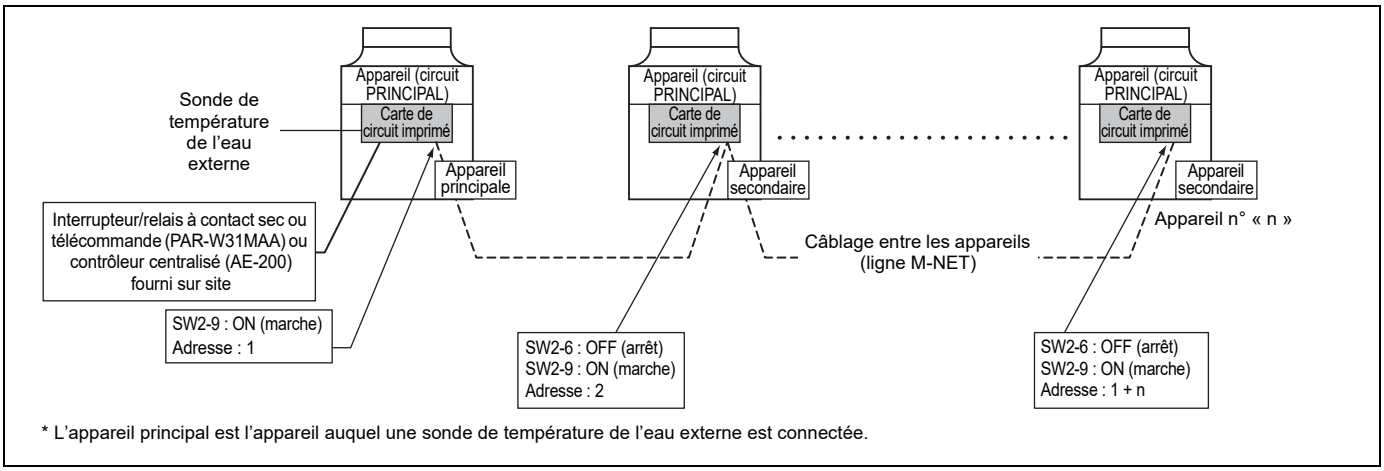
| |
|---|
| Lors de la connexion simultanée de l'AE-200 et de la télécommande (PAR-W31MAA), effectuez les paramétrages ci-dessus, puis mettez l'appareil hors tension, puis de nouveau sous tension, et réglez « 1 » pour le code d'élément [105]. Après ces réglages, effectuez les procédures décrites à la section (5) à la page 41. |
| Réglez SWS1 sur OFF (arrêt) à partir de la télécommande, ou à l'aide du commutateur local.<br>Il n'est pas possible de modifier les paramètres sauf si le commutateur ON/OFF (marche/arrêt) est réglé sur OFF (arrêt). |
| Le nouveau paramètre n'est sauvegardé que si une réinitialisation est effectuée. |

*1 Pour déconnecter de l'AE-200, réinitialisez la valeur de [107] à 0, réinitialisez l'alimentation et réinitialisez le système en suivant les instructions détaillées dans la section (5) à la page 41.

## (4) Procédures de configuration système : Système multiple

### 1. Réglez les commutateurs DIP et les commutateurs rotatifs. (Commutateurs sur l'appareil principal* ET sur tous les appareils secondaires)

#### Schéma de configuration système



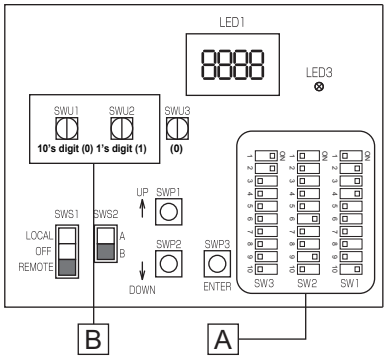

* L'appareil principal est l'appareil auquel une sonde de température de l'eau externe est connectée.

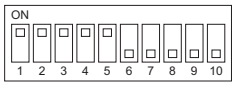
#### Paramétrage des commutateurs sur l'appareil principal

Réglez le commutateur DIP SW2-9 sur ON (marche). (commande d'appareils multiples) (étiquetée A dans l'illustration de droite)

Reportez-vous à «Réglages d'usine des commutateurs (Tableau des réglages des commutateurs DIP)» (page 29) pour plus de détails.

Vérifiez que l'adresse de l'appareil principal est réglée sur « 1 » (étiquetée B dans l'illustration à droite).



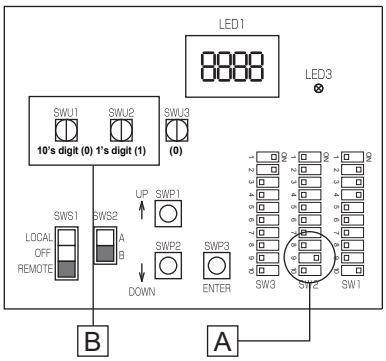

La figure de gauche montre que les commutateurs 1 à 5 sont réglés sur ON (marche) et que les commutateurs 6 à 10 sont réglés sur OFF (arrêt).

#### Paramétrage des commutateurs sur tous les appareils secondaires

(1) Réglez le commutateur DIP SW2-9 sur ON (marche). (commande d'appareils multiples) (étiquetée A dans l'illustration de droite)

(2) Réglez les adresses à l'aide des commutateurs rotatifs. (étiquetées B dans l'illustration de droite). Réglez le chiffre des dizaines à l'aide de SWU1 et réglez le chiffre des unités à l'aide de SWU2. Attribuez les adresses séquentielles à tous les appareils secondaires, en commençant par 2.

(3) Réglez le commutateur DIP SW2-6 sur OFF (arrêt). (alimentation du circuit de communication)

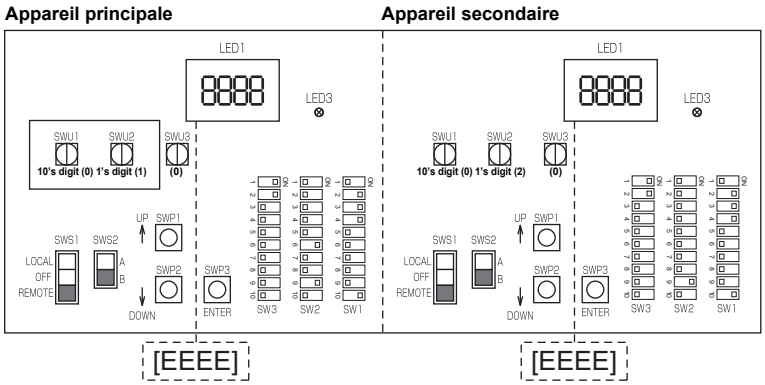


**2. Mettez l'appareil sous tension.**

Vérifiez qu'il n'y a pas de câblage desserré ou incorrect, puis activez l'alimentation de tous les appareils.

Lorsque l'alimentation est activée, les codes suivants s'affichent sur l'affichage à LED :

- [EEEE] s'affiche sur la LED1 du circuit imprimé.




**3. Définissez les valeurs prédéfinies à l'aide des commutateurs sur le circuit imprimé.**

(1) Réglez les commutateurs DIP SW2 et SW3 en suivant la procédure décrite à la page 57. (Réglez les commutateurs DIP 3-8, 3-9 et 3-10 sur ON (marche).)

(2) Appuyez sur l'un des boutons-poussoirs SWP1, 2 ou 3 (étiquetés A dans l'illustration de droite) sur le circuit imprimé.

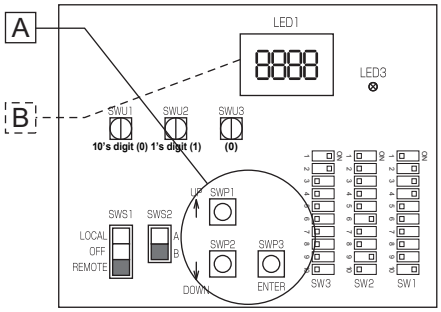
* [EEEE] disparaît et un code d'élément ([101]) s'affiche sur la LED1 (étiquetée B dans l'illustration de droite).

(3) Utilisez SWP3 pour faire défiler les codes d'éléments et sélectionner un code d'élément pour en modifier la valeur actuelle. (Les codes d'éléments s'affichent dans l'ordre suivant : [101] →[104]→[105]→[106]→[107]....)

(4) Utilisez SWP1 pour augmenter la valeur et SWP2 pour diminuer la valeur.

(5) Appuyez sur SWP3 pour enregistrer la valeur modifiée.

(6) Réglez les commutateurs DIP 3-8, 3-9 et 3-10 sur OFF (arrêt).




En suivant les étapes ci-dessus, réglez la valeur pour les éléments suivants à l'aide des commutateurs du circuit, si nécessaire. L'élément [106] doit être paramétré lorsque plusieurs appareils sont raccordées à un système.

[101] Pas utilisé

[104] Pas utilisé

[105] Réglage de l'alimentation de la télécommande (Si AE-200 n'est pas connecté à QAHV, les valeurs réglées avec les commutateurs rotatifs SWU1 et SWU2 sont réglées comme valeurs prédéfinies. Si AE-200 est connecté à QAHV, réglez les valeurs prédéfinies en vous référant aux remarques de la page 40.)

[106] Nombre d'appareils connectés à M-NET (Nombre d'appareils connectés à TB3) (valeur initiale : 1)

[107] Connexion AE-200 (0 : Pas connecté, 2 : Connecté) (valeur initiale : 0)*1

[108] Pas utilisé

[109] Pas utilisé

[110] Fonction 1 (Valeur initiale : 0)

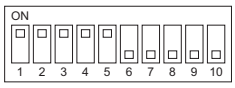
*Le capteur secondaire et l'appareil secondaire doivent être réglés comme suit. (Capteur secondaire : 2, Appareil secondaire : 0)

[111] Pas utilisé

[112] Adresse M-NET du sous-capteur (méthode à six capteurs)

[113 à 120] Pas utilisés

[121] Disponibilité de contrôle secondaire (Valeur initiale : 0)




La figure de gauche montre que les commutateurs 1 à 5 sont réglés sur ON (marche) et que les commutateurs 6 à 10 sont réglés sur OFF (arrêt).

Pour de plus amples informations, reportez-vous à page 51.

Le nouveau paramètre n'est sauvegardé que si une réinitialisation est effectuée.

*1 Pour déconnecter de l'AE-200, réinitialisez la valeur de [107] à 0, réinitialisez l'alimentation et réinitialisez le système en suivant les instructions détaillées dans la section (5) à la page 41.

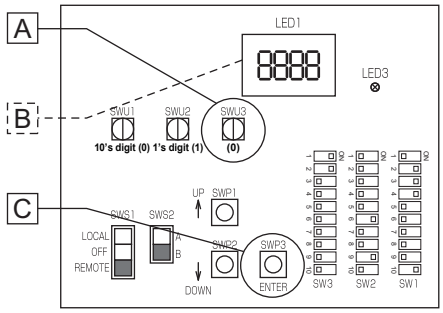
## 4. Effectuez une configuration initiale sur l'appareil

(1) Réglez le commutateur rotatif SWU3 de l'appareil SECONDAIRE sur l'appareil (étiqueté A dans l'illustration de droite) sur « F ».
[EEEE] s'affiche sur la LED1 (étiquetée B dans l'illustration de droite). *1

(2) Maintenez enfoncé le bouton-poussoir de l'appareil SECONDAIRE (SWP3) (étiqueté C dans l'illustration de droite) pendant au moins une seconde.
- Pendant le démarrage du système, [9999] s'affiche sur la LED1 (étiquetée B dans l'illustration de droite).

(3)Réglez le commutateur rotatif SWU3 de l'appareil PRINCIPAL sur l'appareil (étiqueté A dans l'illustration de droite) sur « F ».
[EEEE] s'affiche sur la LED1 (étiquetée B dans l'illustration de droite). *1

**Appareil principale**



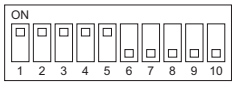

(4)Maintenez enfoncé le bouton-poussoir de l'appareil PRINCIPAL (SWP3) (étiqueté C dans l'illustration de droite) pendant au moins une seconde.
- Pendant le démarrage du système, [9999] s'affiche sur la LED1 (étiquetée B dans l'illustration de droite).

(5) Une fois le démarrage terminé, une propriété de contrôle [0141] s'affiche.
Ensuite, cinq secondes plus tard, [FFFF] s'affiche. *2

(6) Réglez le commutateur rotatif SWU3 (étiqueté A dans l'illustration de droite) de nouveau sur « 0 ».
Le processus de démarrage est terminé et les paramètres des éléments tels que l'horloge, la commande de demande de crête, la planification et la thermistance peuvent maintenant être établis.

*1 Si le processus de démarrage est déjà terminé, [FFFF] (au lieu de [EEEE]) s'affiche lorsque le commutateur rotatif SWU3 est réglé sur « F ».

*2 [--ng] s'affiche avant la réalisation de l'opération de réglage du débit de l'eau.
Reportez-vous à la section «2. Mettez l'appareil sous tension.» à la page 36 pour savoir comment annuler [--ng].




La figure de gauche montre que les commutateurs 1 à 5 sont réglés sur ON (marche) et que les commutateurs 6 à 10 sont réglés sur OFF (arrêt).

Lors de la connexion simultanée de l'AE-200 et de la télécommande (PAR-W31MAA), effectuez les paramétrages ci-dessus, puis mettez l'appareil hors tension, puis de nouveau sous tension, et réglez « 1 » pour le code d'élément [105] pour l'appareil auquel une télécommande est connectée.Après ces réglages, effectuez les procédures décrites à la section (5) à la page 41.

### Paramètres du bouton-poussoir (SWS1)

Système simple

| Réglage SWS1 | Fonctionnement de l'appareil |
|---|---|
| LOCAL | Suit le signal d'entrée du circuit PRINCIPAL |
| OFF (arrêt) | Ne tient pas compte de l'entrée du signal |
| À DISTANCE | Suit le signal d'entrée qui traverse une interface à contact sec |

Système multiple (SWS1 dans le circuit secondaire de l'appareil principal et de l'appareil secondaire ne fonctionne pas.)

| Réglage SWS1 | | Fonctionnement de l'appareil | |
|---|---|---|---|
| Appareil principale Circuit PRINCIPAL | Appareil secondaire Circuit PRINCIPAL | Appareil principale | Appareil secondaire |
| LOCAL | LOCAL | Suit le signal d'entrée de l'appareil principal | Suit le signal d'entrée de l'appareil secondaire |
| | OFF (arrêt) | | Ne tient pas compte de l'entrée du signal |
| | À DISTANCE | | Suit le signal d'entrée de l'appareil secondaire |
| OFF (arrêt) | LOCAL | Ne tient pas compte de l'entrée du signal | Ne tient pas compte de l'entrée du signal |
| | OFF (arrêt) | | |
| | À DISTANCE | | |
| À DISTANCE | LOCAL | Suit le signal d'entrée qui traverse une interface à contact sec | Suit le signal d'entrée de l'appareil principal |
| | OFF (arrêt) | | Ne tient pas compte de l'entrée du signal |
| | À DISTANCE | | Suit le signal d'entrée de l'appareil principal |

## (5) Réinitialisation du système

Lorsque les paramètres pour les éléments ci-dessous ont été modifiés, le système doit être réinitialisé.
- Commutateur DIP SW2-9 (contrôle d'appareils multiples)
- Réglage d'entrée de signal externe : Codes d'éléments [105], [106], [107], [110], [112], [121] et [1214]
- Commutateurs rotatifs (SWU1 et SWU2) (adresse d'appareil)

Prenez les mesures suivantes pour réinitialiser le système :

(1) Réglez le commutateur rotatif SWU3 sur « F ».
[FFFF] s'affiche sur la LED1.

(2) Maintenez enfoncé le bouton-poussoir SWP3 pendant au moins une seconde.
- Pendant le démarrage du système, [9999] s'affiche sur la LED1.
- Une fois le démarrage terminé, une propriété de contrôle [0141] s'affiche.
- Ensuite, cinq secondes plus tard, [FFFF] s'affiche.*

* Si [EEEE] s'affiche, effectuez de nouveau les procédures de la section (2).
[--ng] s'affiche avant la réalisation de l'opération de réglage du débit de l'eau.

(3) Réglez de nouveau le commutateur rotatif SWU3 sur « 0 ».

## (6) Réinitialisation du système

Prenez les mesures suivantes pour réinitialiser le système. Il est également possible de réinitialiser une erreur en effectuant les étapes ci-dessous.
Lors de la réinitialisation d'une erreur sur l'appareil PRINCIPAL, tous les appareils secondaires s'arrêtent.

(1) Réglez le commutateur rotatif SWU3 sur « F ».
[FFFF] s'affiche sur la LED1.

(2) Maintenez enfoncé le bouton-poussoir SWP3 pendant au moins une seconde.
- Pendant le démarrage du système, [9999] s'affiche sur la LED1.
- Une fois le démarrage terminé, une propriété de contrôle [0131] s'affiche.
- Ensuite, cinq secondes plus tard, [FFFF] s'affiche.

(3) Réglez de nouveau le commutateur rotatif SWU3 sur « 0 ».

## [4] Opérations de purge d’air et de réglage du débit pendant les essais de fonctionnement

### (1) Opération de purge d’air

Vérifiez qu’il n’y a pas de fuites d’eau pendant le fonctionnement.

Pour chaque circuit, effectuez au moins trois tests d’au moins cinq minutes chacun. Au cours de l’opération de purge d’air, utilisez la méthode ci-dessous (*1) pour afficher le débit de l’eau pendant le fonctionnement et vérifiez qu’il est stable (pas de présence d’air).

(1)-1. Opération de purge d’air dans le circuit d’eau côté primaire

| Étape | Objet | Opération et points de contrôle | Explication supplémentaire |
|---|---|---|---|
| a | Vérification du niveau d’eau | Vérifiez que le niveau d’eau est à son niveau plein. | - |
| b | Opération de l’alimentation | Mettez la machine SOUS TENSION. | - |
| c | Réglage du commutateur DIP de la carte de circuit imprimé | Réglez le commutateur SW1-8 de OFF (arrêt) à ON (marche).<br>SW1: 8 = ON (marche), 9 = OFF (arrêt) ; SW3: 3 = OFF (arrêt) | * Assurez-vous que SWS2 est sur le côté inférieur. (Reportez-vous à la page 28.) |
| d | Méthode d’utilisation | Modifiez le paramètre du bouton-poussoir SWS1 de la carte de circuit imprimé de REMOTE (à distance) à LOCAL.<br>* Une fois que le son de la pompe se calme, mettez fin à l’opération. | Le compresseur ne se met pas en marche.<br>* La pompe et la vanne de régulation du débit d’eau (MVW1) sont automatiquement réglées sur la position OUVERTE (lancement du débit d’eau). |
| e | Arrêt d’opération 1 | Modifiez le paramètre du commutateur DIP SW1-8 de la carte de circuit imprimé de ON (marche) à OFF (arrêt). | * La pompe et la vanne de régulation du débit d’eau (MVW1) sont automatiquement réglées sur la position FERMÉE (arrêt du débit d’eau). |
| f | Arrêt d’opération 2 | Modifiez le paramètre du bouton-poussoir SWS1 de la carte de circuit imprimé de LOCAL (local) à REMOTE (à distance). | - |

(1)-2. Opération de purge d’air dans le circuit d’eau côté secondaire

| Étape | Objet | Opération et points de contrôle | Explication supplémentaire |
|---|---|---|---|
| a | Vérification du niveau d’eau | Vérifiez que le niveau d’eau est à son niveau plein. | - |
| b | Opération de l’alimentation | Mettez la machine SOUS TENSION. | - |
| c | Méthode d’utilisation 1 | Vérifiez que le contrôle côté secondaire est activé. | Pour de plus amples informations, reportez-vous à page 37 (4-[3]-(3)-3). |
| d | Réglage du commutateur DIP de la carte de circuit imprimé | Modifiez le réglage du SW3-3 de OFF (arrêt) à ON (marche).<br>SW1: 8 = OFF (arrêt), 9 = OFF (arrêt) ; SW3: 3 = ON (marche) | * Assurez-vous que SWS2 est sur le côté inférieur. (Reportez-vous à la page 28.) |
| e | Méthode d’utilisation 2 | Modifiez le paramètre du bouton-poussoir SWS1 de la carte de circuit imprimé de REMOTE (à distance) à LOCAL.<br>* Une fois que le son de la pompe se calme, mettez fin à l’opération. | Le compresseur ne se met pas en marche.<br>* La pompe et la vanne de régulation du débit d’eau (MVW1) sont automatiquement réglées sur la position OUVERTE (lancement du débit d’eau). |
| f | Arrêt d’opération 1 | Modifiez le réglage du commutateur DIP SW3-3 de la carte de circuit imprimé de ON (marche) à OFF (arrêt). | * La pompe et la vanne de régulation du débit d’eau (MVW1) sont automatiquement réglées sur la position FERMÉE (arrêt du débit d’eau). |
| g | Arrêt d’opération 2 | Modifiez le paramètre du bouton-poussoir SWS1 de la carte de circuit imprimé de LOCAL (local) à REMOTE (à distance). | - |

(*1) Méthode d'affichage du débit d'eau

①Réglez les commutateurs DIP de la carte de circuit imprimé comme indiqué ci-dessous.

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | -5 | -6 | -7 | -8 | -9 | -10 |
| OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | ON (marche) | ON (marche) |

②Si l'opération de réglage de débit n'a jamais été réalisée, < ng > s'affiche sur l'affichage numérique de la carte de circuit imprimé après l'opération de démarrage du système. Appuyez sur SWP1 (haut) ou SWP2 (bas) pour supprimer le < ng > de l'affichage numérique de la carte de circuit imprimé (en faisant passer l'affichage à une valeur telle que 1).

③Appuyez plusieurs fois sur SWP3 pour modifier le code affiché sur l'affichage de la carte de circuit imprimé. Le code change à chaque activation de la flèche. Continuez à appuyer sur SWP3 jusqu'à ce que le code d'élément < C25 > s'affiche dans l'affichage numérique de la carte de circuit imprimé.

④Une fois que < C25 > est affiché, appuyez sur SWP1 ou SWP2 pour afficher et contrôler le débit actuel. Après l'affichage du débit, l'affichage affiche le code d'élément actuel (*2) si les commutateurs SWP1 à SWP3 ne sont pas activés pendant une minute. Affichez et vérifiez le débit actuel en appuyant de nouveau sur SWP1 ou SWP2.

(*2) Si l'opération de réglage de débit n'a jamais été réalisée, < ng > s'affiche sur l'affichage numérique de la carte de circuit imprimé après l'opération de démarrage du système. Appuyez sur SWP1 ou SWP2 pour supprimer le < ng > de l'affichage numérique de la carte de circuit imprimé (en faisant passer l'affichage à < C25 >).

Si l'erreur de coupure d'eau 2601 se produit pendant l'opération de purge d'air, supprimez la cause du problème, puis modifiez le paramètre du bouton-poussoir SWS1 de la carte de circuit imprimé de LOCAL à OFF (arrêt), puis de nouveau à LOCAL. L'opération de purge d'air démarre.

(Vous pouvez effacer l'erreur de coupure d'eau en mettant l'appareil hors tension, puis de nouveau sous tension. L'appareil passe en mode de veille dans ce cas.)

(Vous pouvez également effacer les erreurs de coupure d'eau en réglant le paramètre du commutateur DIP SW1-9 de la carte de circuit imprimé de OFF (arrêt) à ON (marche) une fois et en le remettant sur OFF (arrêt). L'opération de dégazage démarre lorsque le commutateur DIP SW1-9 est remis sur OFF (arrêt).)

**(2) Opération de réglage du débit de l'eau (lorsque le contrôle côté secondaire est désactivé)**

| Étape | Objet | Opération et points de contrôle | Explication supplémentaire |
|---|---|---|---|
| a | Vérification du niveau d'eau | Vérifiez que le niveau d'eau est à son niveau plein. | - |
| b | Opération de l'alimentation | Mettez la machine SOUS TENSION. | Si cette opération de réglage du débit n'a jamais été effectuée < --ng > s'affiche. |
| c | Méthode d'utilisation | Modifiez le paramètre du bouton-poussoir SWS1 de la carte de circuit imprimé de REMOTE (à distance) à LOCAL. | * Assurez-vous que SWS2 est sur le côté inférieur. (Reportez-vous à la page 28.) |
| d | Méthode d'utilisation | Réglez le commutateur SW1-6 de OFF (arrêt) à ON (marche). | * Pour l'opération de réglage du débit, vous devez effectuer dans l'ordre les Étapes c et d.<br>* Le fonctionnement de la pompe et l'ouverture de la vanne de régulation du débit sont automatiquement ajustés et le débit est mesuré toutes les 30 secondes.<br>* Vous pouvez vérifier si cette opération de régulation du débit s'est terminée ou si elle est en cours en utilisant le paramètre indiqué dans la Remarque 1. |
| e | Arrêt d'opération 1 | Réglez SW1-6 de ON (marche) à OFF (arrêt). | - |
| f | Arrêt d'opération 2 | Modifiez le paramètre du bouton-poussoir SWS1 de la carte de circuit imprimé de LOCAL (local) à REMOTE (à distance). | - |

F

**Vérification du débit après l'opération de réglage du débit**

L'opération de réglage du débit permet de régler la sortie de la pompe et l'ouverture de la vanne de débit d'eau pour déterminer comment faire correspondre la caractéristique du débit au circuit local. **Utilisez la méthode ci-dessous (*3 ① à ④) pour vérifier le résultat de l'opération (caractéristique).**

**Si la purge d'air n'a pas été complétée et que la carte n'a pas été créée correctement, une erreur de coupure d'eau, une erreur de haute pression ou d'autres problèmes se produiront pendant l'utilisation du système. Vérifiez les points ci-dessous dans ce cas. Si les valeurs sont anormales, effectuez de nouveau la purge d'air et les opérations de réglage du débit.**

(*3)

①Réglez les commutateurs DIP de la carte de circuit imprimé comme indiqué ci-dessous.

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | -5 | -6 | -7 | -8 | -9 | -10 |
| OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | ON (marche) | ON (marche) |

②Appuyez plusieurs fois sur SWP3 pour modifier le code affiché sur l'affichage de la carte de circuit imprimé. Le code change à chaque activation du commutateur (*4).
Continuez à appuyer sur SWP3 jusqu'à ce que < dxx > s'affiche dans l'affichage numérique de la carte de circuit imprimé.
(< dxx > est un code qui enregistre le débit pour une ouverture de sortie de pompe et une ouverture de vanne données. Reportez-vous au tableau 1.)

(*4) Si l'opération de réglage de débit n'a jamais été réalisée, < ng > s'affiche après l'opération de démarrage du système. Effectuez l'opération de réglage de débit dans ce cas.

③Appuyez sur SWP1 ou SWP2 pour afficher le résultat de l'opération (caractéristique de débit) correspondant à chaque code de débit < dxx > dans le Tableau 1 et notez-le.

Tableau 1

| | Fermeture <------ Ouverture de vanne de régulation de débit d'eau ------> Ouverture | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ouverture de sortie de la pompe/ouverture de vanne de réglage de débit de l'eau | 1 600 | 1 400 | 1 200 | 1 000 | 800 | 600 | 400 | 200 | 100 |
| Débit (ouverture de sortie de pompe à 27 %) | d10 | d11 | d12 | d13 | d14 | d15 | d16 | d17 | d18 |
| Débit (ouverture de sortie de pompe à 100 %) | d19 | d20 | d21 | d22 | d23 | d24 | d25 | d26 | d27 |

<Vérifiez les résultats>

| | Fermeture <------ Ouverture de vanne de régulation de débit d'eau ------> Ouverture | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ouverture de sortie de la pompe/ouverture de vanne de réglage de débit de l'eau | 1 600 | 1 400 | 1 200 | 1 000 | 800 | 600 | 400 | 200 | 100 |
| Débit (ouverture de sortie de pompe à 27 %) | | | | | | | | | |
| Débit (ouverture de sortie de pompe à 100 %) | | | | | | | | | |

④**Vérifiez les points suivants.**

↓Cochez la case.

☐ **Quand l'ouverture de sortie de pompe est de 27 % et 100 %, tous les points présentant une ouverture de vanne de régulation de débit de 1 000 à 100 sont à 2 l ou plus ? (codes d'élément d13 à d18, d22 à d27)**
**Si le débit est de 2 l/min ou moins, il se peut que l'air ne se purge pas. Effectuez de nouveau une opération de purge d'air et de réglage du débit de l'eau.**

☐ **Lorsqu'il y a plusieurs appareils, les valeurs de l'ouverture de sortie de la même pompe et de l'ouverture de la même vanne ne diffèrent pas de celles des autres appareils de plus de 10 % et 2 l/min.**
**(Dans un système à plusieurs appareils, effectuez une opération de réglage du débit d'eau en même temps.)**

(Remarque 1)Le tableau ci-dessous montre l'état de l'opération de réglage du débit d'eau en quatre illustrations lorsque le commutateur DIP de la carte de circuit imprimé est réglé comme indiqué dans la Remarque 2.

| État de l'opération de réglage du débit de l'eau | Affichage |
|---|---|
| Non terminé | - - n g |
| Terminé | - - - g |
| En marche | - i n g |

(Remarque 2) Réglages du commutateur DIP de la carte de circuit imprimé

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | -5 | -6 | -7 | -8 | -9 | -10 |
| ON (marche) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | ON (marche) | ON (marche) | OFF (arrêt) |

### (3) Opération de réglage du débit de l'eau (lorsque le contrôle côté secondaire est activé)

| Étape | Objet | Opération et points de contrôle | Explication supplémentaire |
|---|---|---|---|
| a | Vérification du niveau d'eau | Vérifiez que le niveau d'eau est à son niveau plein. | L'eau est fournie, même lorsque le niveau cible d'eau a été atteint. |
| b | Opération de l'alimentation | Mettez la machine SOUS TENSION. | Si cette opération de réglage du débit n'a jamais été effectuée < --ng > s'affiche. |
| c | Méthode d'utilisation 1 | Vérifiez que le contrôle côté secondaire est activé. | Pour de plus amples informations, reportez-vous à page 37 (4-[3]-(3)-3). |
| d | Méthode d'utilisation 2 | Modifiez le paramètre du bouton-poussoir SWS1 de la carte de circuit imprimé de REMOTE (à distance) à LOCAL. | * Assurez-vous que SWS2 est sur le côté inférieur. (Reportez-vous à la page 28.) |
| e | Méthode d'utilisation 3 | Réglez le commutateur SW1-6 de OFF (arrêt) à ON (marche). | * Pour l'opération de réglage du débit, vous devez effectuer dans l'ordre les Étapes d et e.<br>Le fonctionnement de la pompe et l'ouverture de la vanne de régulation du débit sont automatiquement ajustés et le débit est mesuré toutes les 30 secondes.<br>* Vous pouvez vérifier si cette opération de régulation du débit s'est terminée ou si elle est en cours en utilisant le paramètre indiqué dans la Remarque 1. |
| f | Arrêt d'opération 1 | Réglez SW1-6 de ON (marche) à OFF (arrêt). | - |
| g | Arrêt d'opération 2 | Modifiez le paramètre du bouton-poussoir SWS1 de la carte de circuit imprimé de LOCAL (local) à REMOTE (à distance). | - |

F

**Vérification du débit après l'opération de réglage du débit**

L'opération de réglage du débit permet de régler la sortie de la pompe et l'ouverture de la vanne de débit d'eau pour déterminer comment faire correspondre la caractéristique du débit au circuit local. **Utilisez la méthode ci-dessous (*3 ① à ④) pour vérifier le résultat de l'opération (caractéristique).**

**Si la purge d'air n'a pas été complétée et que la carte n'a pas été créée correctement, une erreur de coupure d'eau, une erreur de haute pression ou d'autres problèmes se produiront pendant l'utilisation du système. Vérifiez les points ci-dessous dans ce cas. Si les valeurs sont anormales, effectuez de nouveau la purge d'air et les opérations de réglage du débit.**

(*3)

① Réglez les commutateurs DIP de la carte de circuit imprimé comme indiqué ci-dessous.

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | -5 | -6 | -7 | -8 | -9 | -10 |
| OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | ON (marche) | ON (marche) |

② Appuyez plusieurs fois sur SWP3 pour modifier le code affiché sur l'affichage de la carte de circuit imprimé. Le code change à chaque activation (*4).

Continuez à appuyer sur SWP3 jusqu'à ce que < dxx > s'affiche dans l'affichage numérique de la carte de circuit imprimé.

(< dxx > est un code qui enregistre le débit pour une ouverture de sortie de pompe et une ouverture de vanne données. Reportez-vous au tableau 1.)

(*4) Si l'opération de réglage de débit n'a jamais été réalisée, < ng > s'affiche après l'opération de démarrage du système. Effectuez l'opération de réglage de débit dans ce cas.

③ Appuyez sur SWP1 ou SWP2 pour afficher le résultat de l'opération (caractéristique de débit) correspondant à chaque code de débit < dxx > dans le Tableau 1 et notez-le.

Tableau 1

Carte du débit du circuit côté primaire

| | Fermeture <--------- Ouverture de vanne de régulation de débit d'eau ---------> Ouverture | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ouverture de sortie de la pompe/ouverture de vanne de réglage de débit de l'eau | 1 600 | 1 400 | 1 200 | 1 000 | 800 | 600 | 400 | 200 | 100 |
| Débit (ouverture de sortie de pompe à 27 %) | d10 | d11 | d12 | d13 | d14 | d15 | d16 | d17 | d18 |
| Débit (ouverture de sortie de pompe à 100 %) | d19 | d20 | d21 | d22 | d23 | d24 | d25 | d26 | d27 |

(Vérifiez les résultats)

| | Fermeture <--------- Ouverture de vanne de régulation de débit d'eau ---------> Ouverture | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ouverture de sortie de la pompe/ouverture de vanne de réglage de débit de l'eau | 1 600 | 1 400 | 1 200 | 1 000 | 800 | 600 | 400 | 200 | 100 |
| Débit (ouverture de sortie de pompe à 27 %) | | | | | | | | | |
| Débit (ouverture de sortie de pompe à 100 %) | | | | | | | | | |

④-1 **Vérifiez les points suivants. (Circuit côté primaire)**

Circuit côté primaire

↓ Cochez la case.

☐ **Quand l'ouverture de sortie de pompe est de 27 % et 100 %, tous les points présentant une ouverture de vanne de régulation de débit de 1 000 à 100 sont à 2 l ou plus ? (codes d'élément d13 à d18, d22 à d27) Si le débit est de 2 l/min ou moins, il se peut que l'air ne se purge pas. Effectuez de nouveau une opération de purge d'air et de réglage du débit de l'eau.**

☐ **Lorsqu'il y a plusieurs appareils, les valeurs de l'ouverture de sortie de la même pompe et de l'ouverture de la même vanne ne diffèrent pas de celles des autres appareils de plus de 10 % et 2 l/min. (Dans un système à plusieurs appareils, effectuez une opération de réglage du débit d'eau en même temps.)**

Tableau 2

Carte du débit du circuit côté secondaire

| Valeur de sortie de pompe | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Débit | d55 | d56 | d57 | d58 | d59 | d60 | d61 | d62 | d63 | d64 | d65 |
| Valeur de sortie de pompe | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | |
| Débit | d66 | d67 | d68 | d69 | d70 | d71 | d72 | d73 | d74 | d75 | |

(Vérifiez les résultats)

| Valeur de sortie de pompe | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Débit | | | | | | | | | | | |
| Valeur de sortie de pompe | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | |
| Débit | | | | | | | | | | | |

④-2 **Vérifiez les points suivants. (Circuit côté secondaire)**

↓ Cochez la case.

☐ **La sortie à 100 % (d75) se trouve-t-elle entre 20 et 30 ℓ/min ?**
**Si la sortie est inférieure à 20 ℓ/min, il se peut que l'eau ne s'écoule pas à un débit élevé pendant le fonctionnement normal.**
**Si la sortie est supérieure à 30 ℓ/min, il se peut que l'eau ne s'écoule pas à un débit faible pendant le fonctionnement normal.**

- Prenez les mesures nécessaires, par exemple en réglant la fréquence à l'aide d'un onduleur, afin que la sortie à 100 % (d75) passe entre 20 et 30 ℓ/min.

☐ **Est-ce qu'une valeur entre 1 ℓ/min et 4 ℓ/min existe pour le débit au niveau d'une sortie arbitraire autre que 0 % ? S'il n'y a pas de valeur entre 1 ℓ/min et 4 ℓ/min pour le débit à tout niveau de sortie autre que 0 %, il se peut que le débit ne puisse pas être contrôlé à un faible débit.**

- Effectuez de nouveau la purge d'air et le réglage du débit.
- Prenez une mesure telle que le réglage de la fréquence à l'aide d'un onduleur, etc., de sorte qu'une valeur de débit entre 1 ℓ/min et 4 ℓ/min soit présente pendant la sortie.

(Remarque 1) Le tableau ci-dessous montre l'état de l'opération de réglage du débit d'eau en quatre illustrations lorsque le commutateur DIP de la carte de circuit imprimé est réglé comme indiqué dans la Remarque 2.

| État de l'opération de réglage du débit de l'eau | Affichage |
|---|---|
| Non terminé | --ng |
| Terminé | ---g |
| En marche | -ing |

(Remarque 2) Réglages du commutateur DIP de la carte de circuit imprimé

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | -5 | -6 | -7 | -8 | -9 | -10 |
| ON (marche) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | ON (marche) | ON (marche) | OFF (arrêt) |

F

## (1) Réglages du mode de fonctionnement du capteur

**Étape 0**
Réglez le commutateur ON/OFF (marche/arrêt) (SWS1) sur OFF (arrêt).

Réglez SWS1 sur OFF (arrêt) à partir de la télécommande ou à l'aide du commutateur local. Il n'est pas possible de modifier les paramètres sauf si le commutateur ON/OFF (marche/arrêt) est réglé sur OFF (arrêt).

**Étape 1**
Réglez les commutateurs DIP SW2 et SW3.

Réglez les commutateurs DIP sur la carte de circuit imprimé comme suit avant d'effectuer les réglages pour les éléments décrits dans cette section.

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | ON (marche) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) |

**Étape 2**
Sélectionnez l'élément souhaité avec le bouton-poussoir SWP3.

Les codes d'éléments indiqués dans le tableau ci-dessous s'affichent dans l'ordre à chaque activation du bouton-poussoir SWP3.
Utilisez les boutons-poussoirs SWP1 et SWP2 pour modifier la valeur de l'élément sélectionné.
La valeur clignote en permanence pendant la sa modification.

**Étape 3**
Appuyez sur le bouton-poussoir SWP1 (↑) ou SWP2 (↓) pour augmenter ou diminuer la valeur.

| | Code d'élément | Incréments | Limite inférieure | Limite supérieure | Valeur initiale |
|---|---|---|---|---|---|
| Réglage du mode de fonctionnement du capteur | 1214 | 1 | 0 | 2 | 0 |

0 : Méthode de contrôle local
1 : Méthode à trois capteurs
2 : Méthode à six capteurs

* Le PAR-W31MAA ou l'AE-200 est nécessaire lorsque la méthode à trois capteurs ou à six capteurs est utilisée.

**Étape 4**
Appuyez sur le bouton-poussoir SWP3 pour sauvegarder la modification.

Appuyez une fois sur SWP3 dans un délai d'une minute après le changement du paramètre à l'aide de SWP1 ou SWP2, afin de sauvegarder le paramètre.
Une fois le nouveau paramètre sauvegardé, l'affichage cesse de clignoter et demeure allumé. L'affichage retourne ensuite au mode d'affichage du code d'élément.
Si SWP3 n'est pas activé dans un délai d'une minute, le changement n'est pas sauvegardé et l'affichage repasse au mode d'affichage du code d'élément.

* Lors de l'utilisation de plusieurs appareils, configurez les mêmes paramètres pour chaque appareil.
* Si la « Méthode de contrôle local » est sélectionnée, un contrôle ON/OFF (marche/arrêt) du stockage d'eau chaude est effectué par l'état de ON/OFF (marche/arrêt) de TB6 32-33.

## (2) Paramétrage de la méthode à trois capteurs ou à six capteurs

Utilisez la thermistance vendue séparément (TW-TH16E) pour contrôler la température de l'eau dans le réservoir de stockage.

**Procédures de réglage**

**Étape 0**
Réglez le commutateur ON/OFF (marche/arrêt) (SWS1) sur OFF (arrêt).

Réglez SWS1 sur OFF (arrêt) à partir de la télécommande ou à l'aide du commutateur local. Il n'est pas possible de modifier les paramètres sauf si le paramètre ON/OFF (marche/arrêt) est réglé sur OFF (arrêt).

**Étape 1**
Réglez les commutateurs DIP SW2 et SW3.

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | ON (marche) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) |

**Étape 2**
Sélectionnez l'élément souhaité avec le bouton-poussoir SWP3.

Les codes d'éléments 1500 à 1510 se rapportent au réglage du mode de fonctionnement du capteur.
Appuyez sur le bouton-poussoir SWP3 pour sélectionner un code d'élément.
Utilisez les boutons-poussoirs SWP1 et SWP2 pour modifier la valeur de l'élément sélectionné.
La valeur clignote en permanence pendant la sa modification.

**Étape 3**
Appuyez sur le bouton-poussoir SWP1 (↑) ou SWP2 (↓) pour augmenter ou diminuer la valeur.

**Tableau des paramètres**

| Éléments pouvant être paramétrés | Code d'élément | Valeur initiale | Appareil | Limites et incréments | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Incréments | Limite inférieure | Limite supérieure |
| Mode 1, Sélection de thermistance Thermo-ON | 1500 | 3 | - | 1 | 1 | 3 (6*) |
| Mode 1, Sélection de thermistance Thermo-OFF | 1501 | 3 | - | 1 | 1 | 3 (6*) |
| Mode 2, Sélection de thermistance Thermo-ON | 1502 | 1 | - | 1 | 1 | 3 (6*) |
| Mode 2, Sélection de thermistance Thermo-OFF | 1503 | 2 | - | 1 | 1 | 3 (6*) |
| Mode 3, Sélection de thermistance Thermo-ON | 1504 | 1 | - | 1 | 1 | 3 (6*) |
| Mode 3, Sélection de thermistance Thermo-OFF | 1505 | 3 | - | 1 | 1 | 3 (6*) |
| Nombre de modes de contrôle de l'eau | 1507 | 1 | - | 1 | 1 | 3 |
| Mode 1, Valeur différentielle Thermo | 1508 | 18 | °F* | 2 | 0 | 54 |
| Mode 2, Valeur différentielle Thermo | 1509 | 18 | °F* | 2 | 0 | 54 |
| Mode 3, Valeur différentielle Thermo | 1510 | 18 | °F* | 2 | 0 | 54 |

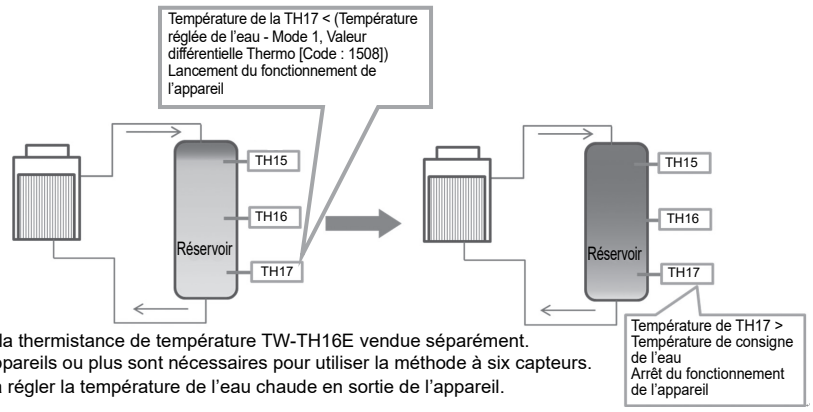
* Uniquement pour la méthode à six capteurs
Thermistance numéro 1 : TH15, 2 : TH16, 3 : TH17
* Réglez le code d'élément 1507 sur « 3 » en cas d'utilisation de tous les modes (modes 1, 2 et 3).
Réglez le code d'élément 1507 sur « 2 » en cas d'utilisation des modes 1 et 2.
Réglez le code d'élément 1507 sur « 1 » en cas d'utilisation du mode 1.
* La température sera affichée en degrés Fahrenheit ou Celsius selon le réglage du code article 1516 (0 : Fahrenheit, 1 : Celsius).

**Étape 4**
Appuyez sur le bouton-poussoir SWP3 pour sauvegarder la modification.

Appuyez une fois sur SWP3 dans un délai d'une minute après le changement du paramètre à l'aide de SWP1 ou SWP2, afin de sauvegarder le paramètre.
Une fois le nouveau paramètre sauvegardé, l'affichage cesse de clignoter et demeure allumé. L'affichage retourne ensuite au mode d'affichage du code d'élément.
Si SWP3 n'est pas activé dans un délai d'une minute, le changement n'est pas sauvegardé et l'affichage repasse au mode d'affichage du code d'élément.

Exemple d'utilisation

Exemple d'opération (Méthode à trois capteurs, en cas d'utilisation d'une télécommande PAR-W31MAA)
Mode de fonctionnement : Mode 1
Mode 1, Sélection de la thermistance Thermo-ON (code d'élément 1500) : 3
Mode 1, Sélection de thermistance Thermo-OFF (code d'élément 1501) : 3
Lors du changement de réglage du capteur sur 3 ou 6, modifiez la valeur du mode 1 en conséquence. Sinon, la température de l'eau en entrée peut rester élevée.

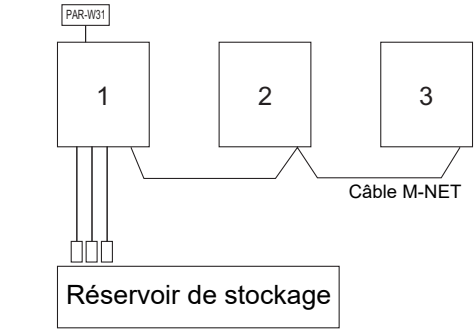



* Utilisez la thermistance de température TW-TH16E vendue séparément.
Deux appareils ou plus sont nécessaires pour utiliser la méthode à six capteurs.
* Veillez à régler la température de l'eau chaude en sortie de l'appareil.

* Réglez le mode de fonctionnement et la température de l'eau à partir de la télécommande PAR-W31MAA.

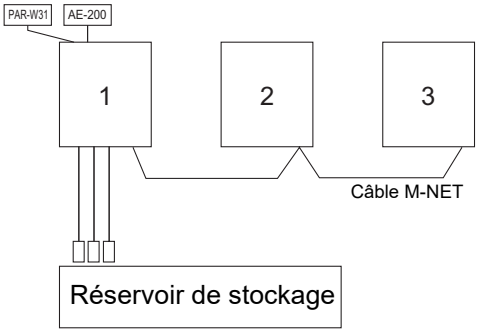
En vous reportant à l'illustration ci-dessous, configurez les paramètres pour chaque appareil en fonction du système.

**Méthode à trois capteurs**




| Adresse | Code d'élément | | |
|---|---|---|---|
| | 106 | 110 | 1214 |
| 1 | 3 | 1 | 1 |
| 2 | 3 | 0 | 1 |
| 3 | 3 | 0 | 1 |

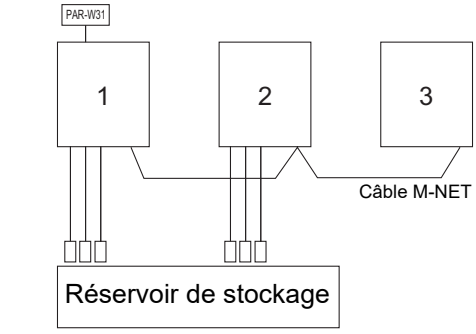
* SW2-9 : ON (marche) (lorsque plusieurs appareils sont raccordés)




| Adresse | Code d'élément | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 105 | 106 | 107 | 110 | 1214 |
| 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| 2 | - | 3 | 2 | 0 | 1 |
| 3 | - | 3 | 2 | 0 | 1 |

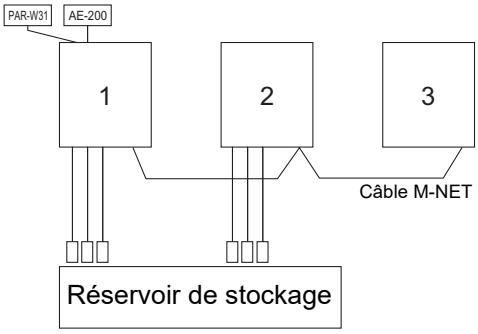
* SW2-9 : ON (marche) (lorsque plusieurs appareils sont raccordés)
* Si une télécommande n'est pas raccordée, le paramètre pour le code d'élément [105] n'est pas nécessaire.

**Méthode à six capteurs**




| Adresse | Code d'élément | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 106 | 110 | 112 | 1214 |
| 1 | 3 | 1 | 2 | 2 |
| 2 | 3 | 2 | - | 2 |
| 3 | 3 | 0 | - | 2 |

* SW2-9 : ON (marche)




| Adresse | Code d'élément | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 105 | 106 | 107 | 110 | 112 | 1214 |
| 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| 2 | - | 3 | 2 | 2 | - | 2 |
| 3 | - | 3 | 2 | 0 | - | 2 |

* SW2-9 : ON (marche)
* Si une télécommande n'est pas raccordée, le paramètre pour le code d'élément [105] n'est pas nécessaire.

* Pour savoir comment paramétrer les codes d'éléments, reportez-vous à page 49.

## (3) Réglage de la température de l'eau chaude en sortie

① Sélection du mode de réglage de la température de l'eau chaude en sortie
Sélectionnez l'un des trois modes suivants de réglage de la température de l'eau chaude en sortie.

**Procédures de réglage**

**Étape 0**
Réglez le commutateur ON/OFF (marche/arrêt) (SWS1) sur OFF (arrêt).

Réglez SWS1 sur OFF (arrêt) à partir de la télécommande ou à l'aide du commutateur local. Il n'est pas possible de modifier les paramètres sauf si le paramètre ON/OFF (marche/arrêt) est réglé sur OFF (arrêt). *

**Étape 1**
Réglez les commutateurs DIP SW2 et SW3.

Réglez les commutateurs DIP sur la carte de circuit imprimé comme suit avant d'effectuer les réglages pour les éléments décrits dans cette section.

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | ON (marche) | OFF (arrêt) |

**Étape 2**
Sélectionnez l'élément souhaité avec le bouton-poussoir SWP3.

Appuyez sur le bouton-poussoir SWP3 pour sélectionner le code d'élément 1073.
Utilisez le bouton-poussoir SWP1 ou SWP2 pour modifier la valeur de l'élément sélectionné.
La valeur clignote en permanence pendant la sa modification.

**Étape 3**
Appuyez sur le bouton-poussoir SWP1 (↑) ou SWP2 (↓) pour augmenter ou diminuer la valeur.

**Tableau des paramètres**

| Éléments pouvant être paramétrés | Code d'élément | Valeur initiale | Appareil | Réglage | | | Modification des paramètres à partir d'une télécommande en option |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Incréments | Limite inférieure | Limite supérieure | |
| Sélection de la méthode de paramétrage | 1073 | 0 | - | 1 | 0 | 2 | Impossible |

0 : Temp. d'eau chaude en sortie, entrée par carte de circuit imprimé, PAR-W31MAA ou AE-200
1 : Temp. d'eau chaude en sortie, entrée par terminal informatique
2 : Temp. d'eau chaude en sortie, entrée par 4–20 mA (entrée analogique)

**Étape 4**
Appuyez sur le bouton-poussoir SWP3 pour sauvegarder la modification.

Appuyez une fois sur SWP3 dans un délai d'une minute après le changement du paramètre à l'aide de SWP1 ou SWP2, afin de sauvegarder le paramètre.
Une fois le nouveau paramètre sauvegardé, l'affichage cesse de clignoter et demeure allumé. L'affichage retourne ensuite au mode d'affichage du code d'élément.
Si SWP3 n'est pas activé dans un délai d'une minute, le changement n'est pas sauvegardé et l'affichage repasse au mode d'affichage du code d'élément.

* Configurez les paramètres pour l'appareil principal uniquement lors du contrôle de plusieurs appareils.

Le nouveau paramètre n'est sauvegardé que si une réinitialisation est effectuée.

F

② Mode de réglage de la température de l'eau chaude en sortie à partir de la carte de circuit imprimé

**Procédures de réglage**

**Étape 0**
Réglez le commutateur ON/OFF (marche/arrêt) (SWS1) sur OFF (arrêt).

Réglez SWS1 sur OFF (arrêt) à partir de la télécommande ou à l'aide du commutateur local.
Il n'est pas possible de modifier les paramètres sauf si le paramètre ON/OFF (marche/arrêt) est réglé sur OFF (arrêt).

**Étape 1**
Réglez les commutateurs DIP SW2 et SW3.

Réglez les commutateurs DIP sur la carte de circuit imprimé comme suit avant d'effectuer les réglages pour les éléments décrits dans cette section.

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | ON (marche) | OFF (arrêt) |

**Étape 2**
Sélectionnez l'élément souhaité avec le bouton-poussoir SWP3.

Appuyez sur le bouton-poussoir SWP3 pour sélectionner le code d'élément 9.
Utilisez le bouton-poussoir SWP1 ou SWP2 pour modifier la valeur de l'élément sélectionné.
La valeur clignote en permanence pendant la sa modification.

**Étape 3**
Appuyez sur le bouton-poussoir SWP1 (↑) ou SWP2 (↓) pour augmenter ou diminuer la valeur.

**Tableau des paramètres**

| Éléments pouvant être paramétrés | Code d'élément | Valeur initiale | Appareil | Réglage | | | Modification des paramètres à partir d'une télécommande en option |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Incréments | Limite inférieure | Limite supérieure | |
| Réglage de la température de l'eau chaude en sortie | 9 | 149 | °F* | 1 | 104 | 176 (158)* | Possible |

* Devient la température d'eau chaude de sortie du côté secondaire lorsque le contrôle côté secondaire est activé.

* Contrôle secondaire désactivé : 80 °C (176 °F), Contrôle secondaire activé : 70 °C (158 °F)

* La température sera affichée en degrés Fahrenheit ou Celsius selon le réglage du code article 1516 (0 : Fahrenheit, 1 : Celsius).

**Étape 4**
Appuyez sur le bouton-poussoir SWP3 pour sauvegarder la modification.

Appuyez une fois sur SWP3 dans un délai d'une minute après le changement du paramètre à l'aide de SWP1 ou SWP2, afin de sauvegarder le paramètre.
Une fois le nouveau paramètre sauvegardé, l'affichage cesse de clignoter et demeure allumé.
L'affichage retourne ensuite au mode d'affichage du code d'élément.
Si SWP3 n'est pas activé dans un délai d'une minute, le changement n'est pas sauvegardé et l'affichage repasse au mode d'affichage du code d'élément.

③Paramètres à partir de la PAR-W31MAA

Reportez-vous à page 84.

④Paramètres à l’aide de l’entrée analogique

## Type de signal d’entrée de paramétrage à distance de la température de l’eau

**Le type d’entrée analogique peut être sélectionné parmi les quatre types suivants :**

**« 0 » : 4–20 mA**
**« 1 » : 0–10 V**
**« 2 » : 1–5 V**
**« 3 » : 2–10 V**

Sélectionnez le code d’élément 1075 pour paramétrer le type de signal d’entrée analogique à utiliser pour régler la température de l’eau à distance.

Procédures de réglage

Réglez les commutateurs DIP sur la carte de circuit imprimé comme suit, pour modifier les paramètres.

F

Étape 1
Réglez les commutateurs DIP SW2, SW3, SW421-1 et SW421-2.

| | SW421-1 | SW421-2 |
|---|---|---|
| 4–20 mA | ON (marche) | ON (marche) |
| 0–10 V | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) |
| 1–5 V | OFF (arrêt) | ON (marche) |
| 2–10 V | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) |

| | SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -10 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Réglages du commutateur | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | ON (marche) | OFF (arrêt) |

Étape 2
Sélectionnez l’élément à paramétrer à l’aide du bouton-poussoir SWP3.

Sélectionnez le type de signal d’entrée analogique à utiliser pour régler la température de l’eau à distance.

Étape 3
Modifiez les valeurs avec les boutons-poussoirs SWP1 (↑) ou SWP2 (↓).

Appuyez sur le bouton-poussoir SWP3 pour sélectionner un code d’élément.

Modifiez les valeurs avec les boutons-poussoirs SWP1 et SWP2.

Les valeurs clignotent jusqu’à ce qu’elles aient été enregistrées.

* Configurez les paramètres pour l’appareil principal uniquement lors du contrôle de plusieurs appareils.

| Éléments pouvant être paramétrés | Code d’élément | Valeur initiale | Appareil | Réglage | | | Remarque | Modification des paramètres à partir d’une télécommande en option |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Incréments | Limite inférieure | Limite supérieure | | |
| Type de signal d’entrée de paramétrage de la température de l’eau | 1075 | 0 | | 1 | 0 | 3 | | Impossible |

Étape 4
Appuyez sur le bouton-poussoir SWP3 pour sauvegarder la modification.

Appuyez une fois sur SWP3 dans un délai d’une minute après le changement du paramètre, afin de sauvegarder les modifications.

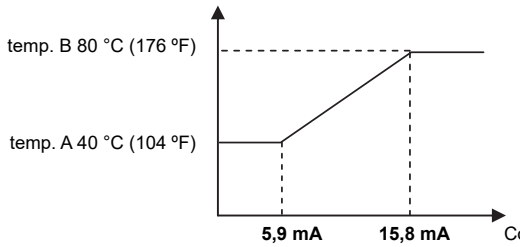
Une fois le nouveau paramètre sauvegardé, l’affichage cesse de clignoter et demeure allumé. L’affichage retourne ensuite au mode d’affichage du code d’élément.

Si SWP3 n’est pas activé dans un délai d’une minute, le changement n’est pas sauvegardé et l’affichage repasse au mode d’affichage du code d’élément.

## Paramétrage de la température de l’eau à l’aide de l’entrée de signal analogique

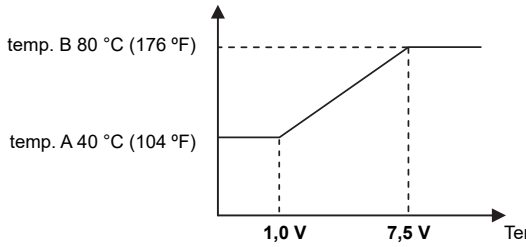
### Sélectionnez le format d’entrée analogique

- Lorsque le type de signal d’entrée de paramétrage de la température de l’eau est réglé sur 0 (4–20 mA)
  - Signal d’entrée analogique externe entre 5,9 et 15,8 mA : la température préréglée est interpolée linéairement.



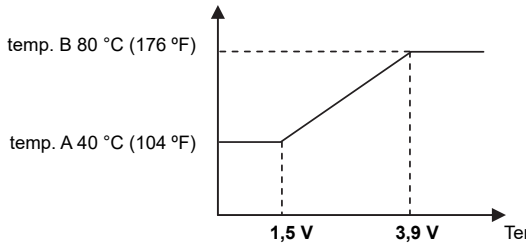

Température préréglée = (B - A) * (courant d’entrée - 5,9 mA) / 9,9 mA + A
Une modification de 0,12 mA ou moins n’est pas reconnue.
- Température de réglage minimale: 49 ºC (120 ºF)
  (Signal d’entrée: 8,1 mA)

- Lorsque le type de signal d’entrée de paramétrage de la température de l’eau est réglé sur 1 (0–10 V)
  - Signal d’entrée analogique externe entre 1,0 et 7,5 V : la température préréglée est interpolée linéairement.



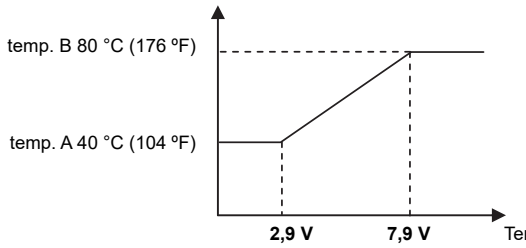

Température préréglée = (B - A) * (tension en entrée - 1,0 V) / 6,5 V + A
Une modification de 59 mV ou moins n’est pas reconnue.
- Température de réglage minimale: 49 ºC (120 ºF)
  (Signal d’entrée: 2,5 V)

- Lorsque le type de signal d’entrée de paramétrage de la température de l’eau est réglé sur 2 (1–5 V)
  - Signal d’entrée analogique externe entre 1,5 et 3,9 V : la température préréglée est interpolée linéairement.




Température préréglée = (B - A) * (tension en entrée - 1,5 V) / 2,4 V + A
Une modification de 29 mV ou moins n’est pas reconnue.
- Température de réglage minimale: 49 ºC (120 ºF)
  (Signal d’entrée: 2,0 V)

- Lorsque le type de signal d’entrée de paramétrage de la température de l’eau est réglé sur 3 (2–10 V)
  - Signal d’entrée analogique externe entre 2,9 et 7,9 V : la température préréglée est interpolée linéairement.




Température préréglée = (B - A) * (tension en entrée - 2,9 V) / 5,0 V + A
Une modification de 59 mV ou moins n’est pas reconnue.
- Température de réglage minimale: 49 ºC (120 ºF)
  (Signal d’entrée: 4,0 V)

## (4) Opération planifiée

Configurez les paramètres de planification à l'aide d'une télécommande (PAR-W31MAA) ou d'un contrôleur système (AE-200).

## (5) Opération de contrôle de demande de crête

Le contrôle de demande de crête est une fonction qui sert à contrôler la consommation électrique des appareils pendant les heures de demande de crête.

**Le nombre d'appareils en fonctionnement et la fréquence de fonctionnement maximale du compresseur sont contrôlés en fonction du signal de contrôle de demande de crête.**

| Contrôle de système simple | Contrôle de système multiple |
|---|---|
| Contrôle d'appareil simple<br>Fréquence maximale = Capacité maximale en contrôle de demande de crête | En fonction du paramètre de contrôle de demande de crête réglé sur l'appareil principal, le nombre d'appareils en fonctionnement et la fréquence de fonctionnement maximale des appareils en marche sont ajustés. |

F

**Procédures de réglage**

Réglez le paramètre de capacité maximale sur la carte de circuit imprimé.

**Étape 0**
Réglez le commutateur ON/OFF (marche/arrêt) (SWS1) sur OFF (arrêt).

Réglez SWS1 sur OFF (arrêt) à partir de la télécommande ou à l'aide du commutateur local. Il n'est pas possible de modifier les paramètres sauf si le paramètre ON/OFF (marche/arrêt) est réglé sur OFF (arrêt). *

**Étape 1**
Réglez les commutateurs DIP SW2 et SW3.

Réglez les commutateurs DIP sur la carte de circuit imprimé comme suit avant d'effectuer les réglages pour les éléments décrits dans cette section.

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | ON (marche) | OFF (arrêt) |

**Étape 2**
Sélectionnez l'élément souhaité avec le bouton-poussoir SWP3.

Appuyez sur le bouton-poussoir SWP3 pour sélectionner le code d'élément 2.
Utilisez le bouton-poussoir SWP1 ou SWP2 pour modifier la valeur de l'élément sélectionné.
La valeur clignote en permanence pendant la sa modification.

**Étape 3**
Appuyez sur le bouton-poussoir SWP1 (↑) ou SWP2 (↓) pour augmenter ou diminuer la valeur.

**Tableau des paramètres**

| Éléments pouvant être paramétrés | Code d'élément | Valeur initiale | Appareil | Réglage | | | Modification des paramètres à partir d'une télécommande en option |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Incréments | Limite inférieure | Limite supérieure | |
| Paramètre de capacité maximale | 2 | 100 | % | 5 % | 0 | 100 | Impossible |

**Étape 4**
Appuyez sur le bouton-poussoir SWP3 pour sauvegarder la modification.

Appuyez une fois sur SWP3 dans un délai d'une minute après le changement du paramètre à l'aide de SWP1 ou SWP2, afin de sauvegarder le paramètre.
Une fois le nouveau paramètre sauvegardé, l'affichage cesse de clignoter et demeure allumé. L'affichage retourne ensuite au mode d'affichage du code d'élément.
Si SWP3 n'est pas activé dans un délai d'une minute, le changement n'est pas sauvegardé et l'affichage repasse au mode d'affichage du code d'élément.
(*) Si le contact de contrôle de demande de crête est activé, les appareils fonctionnent à leur capacité maximale, établie aux étapes ci-dessus.

* La fréquence maximum peut être limitée en fonction des entrées de capacité de demande maximum et de capacité de bruit faible maximum. Reportez-vous à page 82 pour de plus amples informations.

## (6) Paramétrage du nombre total d'appareils pour un système multiple

**Étape 0**
Réglez le commutateur ON/OFF (marche/arrêt) (SWS1) sur OFF (arrêt).

Réglez SWS1 sur OFF (arrêt) à partir de la télécommande ou à l'aide du commutateur local. Il n'est pas possible de modifier les paramètres sauf si le commutateur ON/OFF (marche/arrêt) est réglé sur OFF (arrêt).

**Étape 1**
Réglez les commutateurs DIP SW2 et SW3.

Réglez les commutateurs DIP sur la carte de circuit imprimé comme suit, pour sélectionner le mode de réception des entrées externes.

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | ON (marche) | ON (marche) | ON (marche) |

**Étape 2**
Sélectionnez l'élément souhaité avec le bouton-poussoir SWP3.

Les codes d'éléments indiqués dans le tableau ci-dessous s'affichent dans l'ordre à chaque activation du bouton-poussoir SWP3.
Utilisez les boutons-poussoirs SWP1 et SWP2 pour modifier la valeur de l'élément sélectionné.
La valeur clignote en permanence pendant la sa modification.

**Étape 3**
Appuyez sur le bouton-poussoir SWP1 (↑) ou SWP2 (↓) pour augmenter ou diminuer la valeur.

**Tableau des paramètres**

| | Code d'élément | Incréments | Limite inférieure | Limite supérieure | Valeur initiale |
|---|---|---|---|---|---|
| Réglage de l'alimentation de la télécommande | 105 | 1 | 1 | 8 | 2 |
| Nombre d'appareils connectés à M-NET (Nombre d'appareils connectés à TB3)*1 | 106 | 1 | 0 | 16 | 1 |
| Connexion AE-200 | 107 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| Fonction 1*2 | 110 | 1 | 0 | 2 | 0 |
| Adresse M-NET du souscapteur*3 | 112 | 1 | 1 | 51 | 51 |
| Disponibilité de contrôle secondaire*4 | 121 | 1 | 0 | 1 | 0 |

*1 Saisissez le nombre total d'appareils, y compris l'appareil principal. S'applique uniquement à l'appareil principal.
*2 0 : Appareil secondaire
1 : Capteur principal
2 : Capteur secondaire (pour la méthode à six capteurs)
*3 Réglez l'adresse du capteur secondaire pour la méthode à six capteurs.
*4 0 : Contrôle côté secondaire désactivé
1 : Contrôle côté secondaire activé

**Étape 4**
Appuyez sur le bouton-poussoir SWP3 pour sauvegarder la modification.

Appuyez une fois sur SWP3 dans un délai d'une minute après le changement du paramètre à l'aide de SWP1 ou SWP2, afin de sauvegarder le paramètre.
Une fois le nouveau paramètre sauvegardé, l'affichage cesse de clignoter et demeure allumé. L'affichage retourne ensuite au mode d'affichage du code d'élément.
Si SWP3 n'est pas activé dans un délai d'une minute, le changement n'est pas sauvegardé et l'affichage repasse au mode d'affichage du code d'élément.

**Étape 5**
Remettez l'appareil sous tension.
Réinitialisez le système.

Après avoir modifié les paramètres, réinitialisez le système conformément aux procédures indiquées à page 41.

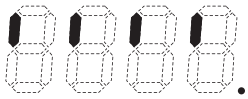
**Remarque** **Le nouveau paramètre n'est sauvegardé que si une réinitialisation est effectuée.**

**Paramétrage des adresses d'appareil**
Reportez-vous à «(4) Procédures de configuration système : Système multiple» (page 38).

## (7) Sélection de l’élément s’affichant normalement sur la LED

| SW2 | SW3 | | | | | | Contenu affiché |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | ON (marche) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | Affiche le mode de fonctionnement. (*1) |
| OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | ON (marche) | ON (marche) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | Affiche le mode de fonctionnement. (*2) |
| OFF (arrêt) | ON (marche) | ON (marche) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | Affiche la température actuelle de l’eau. |
| OFF (arrêt) | ON (marche) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | Affiche le paramètre de température de l’eau. |
| OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | Affiche les pressions haute et basse du réfrigérant. |

(*1)



Le point s’allume lorsque le signal d’opération est activé.
Le point s’éteint lorsque le signal d’opération est désactivé.

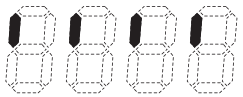
« A » s’affiche pendant que le compresseur est en marche.
« S » s’affiche pendant que le compresseur est à l’arrêt.

« S » s’affiche pendant que le ventilateur est en mode de fonctionnement forcé.
« - » s’affiche lorsque cette fonction est désactivée.

« d » s’affiche lorsque la fonction de contrôle de demande de crête est activée.
« - » s’affiche lorsque cette fonction est désactivée.

Affiche le mode de fonctionnement.
« H » s’affiche pendant l’opération de chauffage de l’eau.
« d » s’affiche pendant le cycle de dégivrage.
« F » s’affiche pendant que la pompe est activée pour empêcher que l’eau ne gèle.

(*2)



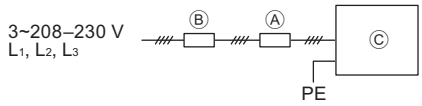
Affiche le mode de contrôle du système.
« S » s’affiche lorsque l’option de contrôle de système multiple est utilisée.
« A » s’affiche lorsque l’option de contrôle de système simple est utilisée.

# 5. Installation du câblage électrique

## [1] Câblage et capacité de commutation de l'alimentation principale

**Schéma de câblage (exemple)**

Ⓐ :Interrupteur (avec capacité de coupure de courant)
Ⓑ :Disjoncteur de fuite de courant
Ⓒ :Appareil extérieur




**Taille du fil d'alimentation principale, capacités d'interrupteur et impédance du système**

| Modèle | Épaisseur minimale du fil ($mm^2$) | | | Disjoncteur de fuite de courant | Interrupteur local (A) | | Disjoncteur sans fusible (A) | MCA (A) (208 V/ 230 V) | MOP (A) (208 V/ 230 V) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Câble principal | Branche | PE | | Capacité | Fusible | | | |
| QAHV-N136TAU-HPB | 42,4 $mm^2$ (AWG 1) (Jusqu'à 78 m (255 ft)) 21,2 $mm^2$ (AWG 4) (Jusqu'à 48 m (157 ft)) | - | 42,4 $mm^2$ (AWG 1) (Jusqu'à 78 m (255 ft)) 21,2 $mm^2$ (AWG 4) (Jusqu'à 48 m (157 ft)) | 100 A 100 mA 0,1 sec. ou moins | 100 | 100 | 100 | 67 | 110 |

1. **Utilisez une alimentation dédiée pour chaque appareil. Assurez-vous que chaque appareil est raccordé individuellement.**
2. **Lors de l'installation du câblage, tenez compte des conditions ambiantes (p. ex., température, ensoleillement, pluie).**
3. **Les sections de fils données correspondent à la valeur minimum pour le câblage du conduit métallique. Si la chute de tension est un problème, utilisez un fil plus épais d'une taille.**
   **Assurez-vous que la tension d'alimentation ne baisse pas de plus de 10 %.**
4. **Les conditions spécifiques de câblage doivent se conformer aux règlements locaux en matière de câblage.**
5. **Les cordons d'alimentation des appareils utilisés à l'extérieur ne pourront pas répondre à des spécifications inférieures à celles du cordon souple gainé en polychloroprène (norme 60245 IEC57).**
6. **L'installateur du climatiseur doit installer un interrupteur avec une séparation de contact d'au moins 3 mm à chaque pôle.**
7. **N'installez pas de condensateur de compensation de phase sur le moteur. Cela pourrait endommager le condensateur et provoquer un incendie.**
8. **En fonction des conditions d'installation (déséquilibre de l'alimentation électrique, etc.), la quantité de courant peut augmenter. Sélectionner un disjoncteur avec une capacité appropriée pour répondre aux conditions d'utilisation locales.**

### ⚠ Avertissement :

- **Utilisez les fils spécifiés et veillez à ce qu'aucune force extérieure ne soit transmise aux raccordements de bornes. Des connexions lâches peuvent entraîner une surchauffe et un incendie.**
- **Assurez-vous d'utiliser le type approprié d'interrupteur de protection contre la surintensité. Notez que la surintensité produite peut inclure une certaine quantité de courant continu.**

### ⚠ Attention :

- **Certains sites d'installation peuvent nécessiter l'installation d'un disjoncteur de fuite à la terre pour l'onduleur. Si aucun disjoncteur de fuite à la terre n'est installé, il y a un danger de décharge électrique.**
- **N'utilisez que des disjoncteurs et des fusibles de la bonne valeur nominale. L'utilisation d'un fusible ou d'un fil de la mauvaise capacité peut provoquer un dysfonctionnement ou un incendie.**

**Spécifications du câble de commande**

| | | |
|---|---|---|
| Câble de télécommande | Taille | 0,3 - 1,25 $mm^2$ (AWG 22 - 16) (Max. 200 m (656 ft) au total)*2 |
| | Types de câbles recommandés | CVV |
| Câble M-NET entre les appareils *1 | Taille | Min. 1,25 $mm^2$ (AWG 16) (Max. 120 m (393 ft) au total) |
| | Types de câbles recommandés | Câble blindé CVVS, CPEVS ou MVVS |
| Taille de fil d'entrée externe | | Min. 0,3 $mm^2$ (AWG 22) |
| Taille de fil de sortie externe | | 1,25 $mm^2$ (AWG 16) |

*1 Utilisez un câble CVVS ou CPEVS (longueur totale maximale de 200 m) s'il y a une source d'interférence électrique à proximité (p. ex., une usine) ou si la longueur totale du câblage de contrôle dépasse 120 m.

*2 Lorsque la longueur du câblage dépasse 10 m, utilisez un fil de 1,25 $mm^2$.

## [2] Câblage pour la configuration du système de contrôle côté secondaire

Pour configurer un système de contrôle côté secondaire, vous devez connecter le câblage des trois périphériques suivants entre le circuit d'eau côté secondaire et l'appareil côté primaire.

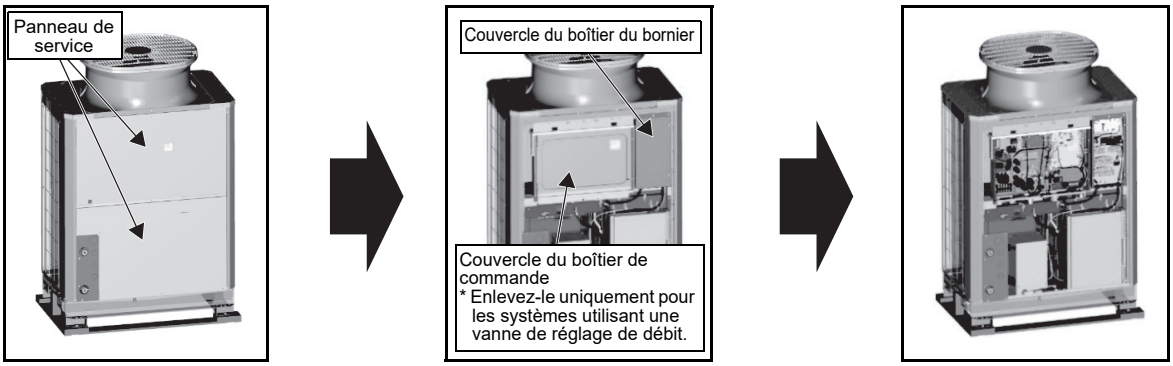
① Capteur de débit ② Thermistance côté secondaire ③ Pompe + dispositif de réglage du débit (vanne à trois voies, vanne à deux voies, ou onduleur)

**Câblage du circuit côté secondaire**

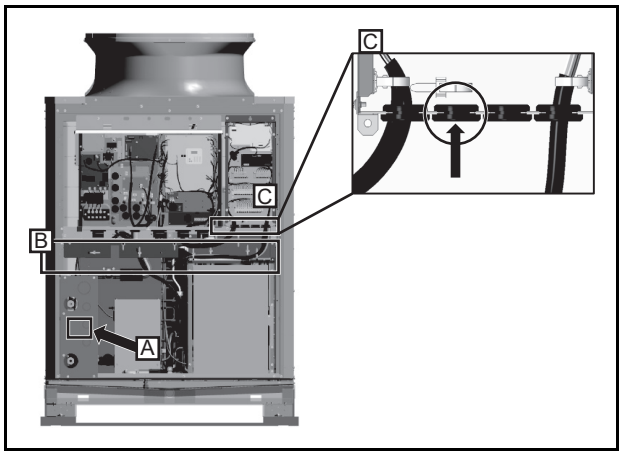
Effectuez les étapes d'installation (1) à (4) décrites ci-dessous.

(1) Ouvrez le panneau.

Utilisez un tournevis pour retirer le panneau de service, le couvercle du boîtier de bornier et le couvercle du boîtier de commande (uniquement pour les systèmes utilisant une vanne de réglage du débit (vanne deux voies ou vanne trois voies)).




(2) Faites passer le câblage dans l'appareil




① Faites passer le câblage du capteur de débit à travers le point A indiqué dans l'illustration.

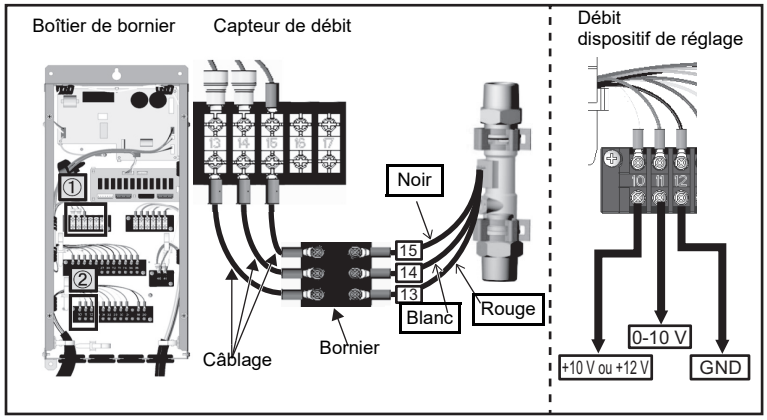
② Maintenez le câblage à l'aide de la sangle pour câble à l'intérieur de l'appareil à l'endroit indiqué par la lettre B dans l'illustration, afin qu'il n'entre pas en contact avec les tuyaux et autres composants.

③ Faites passer le câblage à travers la douille en caoutchouc indiquée par la lettre C dans l'illustration (deuxième en partant de la gauche).

* Pour plus de détails sur la procédure d'ouverture de A et sur le câblage de B, reportez-vous aux pages 62 et 63.

(3) Raccordements de câblage

① Branchez le capteur de débit et le dispositif de réglage de débit




Branchez le câblage du capteur de débit sur le bornier à l'intérieur du BOÎTIER. Les numéros sur les câbles correspondent aux numéros figurant sur le bornier.
Branchez chaque câble à la borne correspondante. Lorsque cela est fait, maintenez le câblage en excès à l'aide de l'attache de câble fournie (longue). Maintenez également le câblage en place à l'aide d'une attache de câble (longue) à l'endroit indiqué par un B dans l'illustration, afin qu'il n'entre pas en contact avec les tuyaux et autres composants.
* L'alimentation en 10 V (12 V) devant être raccordée au n° 10 du bornier n'est pas fournie.

* Pour de plus amples informations sur la procédure de câblage de la thermistance vendue séparément, reportez-vous au kit Q-1SCK vendu séparément.

* Pour un système qui envoie le signal marche/arrêt de la pompe à partir de l'appareil (système utilisant une vanne de réglage du débit), branchez les fils à la section 1-3 du CN512.

(4) Fermez le panneau.

À l'aide d'un tournevis, remettez en place le couvercle du PANNEAU DE SERVICE et du BOÎTIER DE COMMANDE (SECONDAIRE).

## [3] Raccords de câbles

### <1> Précautions pour le câblage

- Les boîtiers de commande abritent des pièces électriques à haute tension et à haute température.
- Ils peuvent rester sous tension ou chauds même après la mise hors tension.
- En ouvrant ou en fermant le couvercle avant du boîtier de commande, évitez tout contact avec les pièces internes. Avant d'inspecter l'intérieur du boîtier de commande, coupez l'alimentation, laissez l'appareil éteint pendant au moins 10 minutes et vérifiez que la tension du condensateur électrolytique (circuit principal de l'onduleur) a chuté à 20 VCC ou moins.
  Il faudra environ 10 minutes pour que la tension soit déchargée après la mise hors tension.
- **Effectuez l'entretien après avoir débranché le connecteur de la carte du ventilateur (CNINV). Pour brancher ou débrancher les connecteurs, vérifiez que le ventilateur de l'appareil extérieur ne tourne pas et que la tension du condensateur dans le circuit principal est de 20 VCC ou moins. Le condensateur risque d'accumuler une charge et de provoquer une électrocution lorsque le ventilateur de l'appareil extérieur fonctionne en cas de vent.** Reportez-vous à la plaque signalétique du câblage pour plus de détails.
  Si des forces externes telles que des vents violents font tourner le ventilateur de l'appareil extérieur, le condensateur du circuit principal peut être chargé et provoquer une électrocution.
  Reportez-vous à la plaque signalétique du câblage pour plus de détails.
  Rebranchez le connecteur (CNINV) sur la carte du ventilateur après l'entretien.
- Lorsque l'alimentation est allumée, le compresseur ou le réchauffeur est alimenté même lorsque le compresseur est arrêté.
  Le compresseur est alimenté pour évaporer le liquide réfrigérant qui s'est accumulé à l'intérieur.
- Lors du remplacement des composants électriques internes du boîtier de commande, serrez les vis au couple de serrage recommandé comme spécifié ci-dessous.

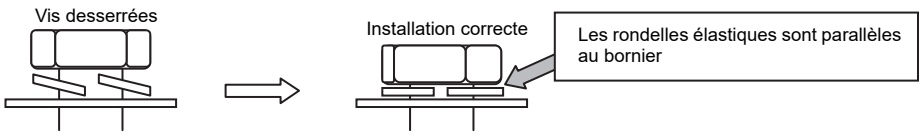
  Couple de serrage recommandé pour les composants électriques internes du boîtier de commande

| Vis | Couple de serrage recommandé (N·m) |
|---|---|
| M3 | 0,69 |
| M4 | 1,47 |
| M5 | 2,55 |
| M6 | 2,75 |
| M8 | 6,20 |

*1 Lors du remplacement de modules semi-conducteurs (par exemple, pile de diodes, IPM, carte INV (avec IPM), carte du ventilateur (avec IPM)), appliquez uniformément du silicone de dissipateur thermique sur la surface de montage du module semi-conducteur (ou sur le module semi-conducteur à l'arrière du circuit imprimé). Ensuite, serrez les vis qui maintiennent le module semi-conducteur à un tiers du couple spécifié, puis serrez les vis au couple spécifié.

*2 Tout écart par rapport au couple de serrage recommandé peut endommager l'appareil ou ses pièces.
Suivez les étapes suivantes pour vous assurer que les vis sont correctement serrées.

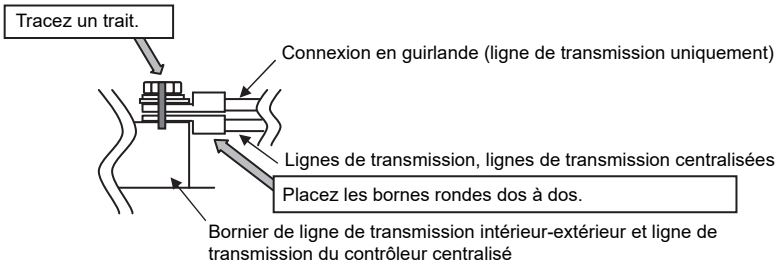
(1) Assurez-vous que les rondelles élastiques sont parallèles au bornier.
Même si le couple de serrage est respecté, si les rondelles ne sont pas parallèles au bornier, alors le module semi-conducteur n'est pas installé correctement.




(2) Vérifiez que les fils sont solidement fixés aux bornes à vis.
- **Vissez les vis bien droites afin de ne pas endommager les filets de vis.**

Tenez les deux bornes rondes dos à dos pour vous assurer que la vis se visse bien droite.
- **Après avoir serré la vis, tracez un trait à travers la tête de vis, la rondelle et les bornes à l'aide d'un marqueur permanent.**

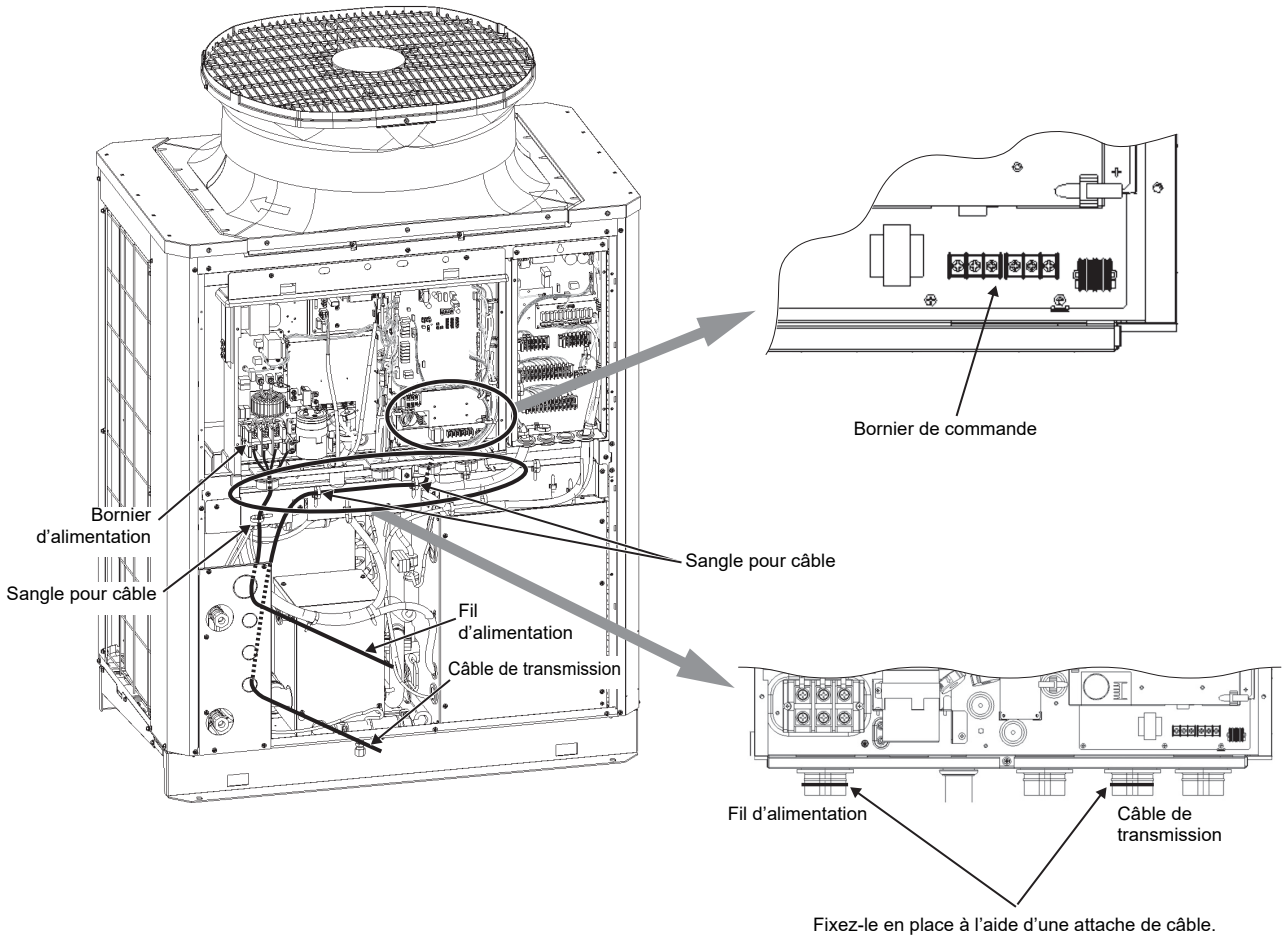
Exemple



Un mauvais contact causé par des vis desserrées peut entraîner une surchauffe et un incendie.
L'utilisation continue du circuit imprimé endommagé peut entraîner une surchauffe et un incendie.

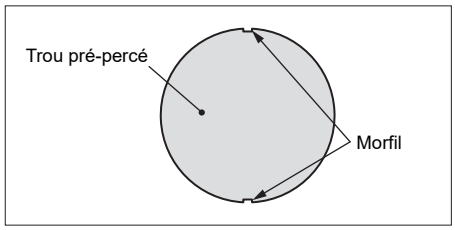
## <2> Schéma d'organisation d'un appareil et d'un bornier

Pour retirer le panneau avant du boîtier de commande, desserrez les quatre vis et tirez le panneau vers l'avant, puis vers le bas.



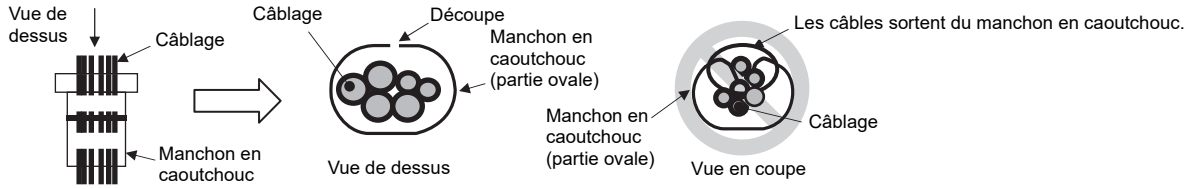

## <3> Installation du tube conduit

- Poinçonnez le trou pré-percé pour le passage des fils au bas du panneau avant, à l'aide d'un marteau.
- Lorsque vous faites passer les fils à travers les trous pré-percés sans les protéger à l'aide d'un tube conduit, ébavurez les orifices et protégez les fils à l'aide de ruban de protection.
- Si des animaux risquent d'endommager l'ensemble, utilisez un tube conduit pour rétrécir l'ouverture.



Remarque :

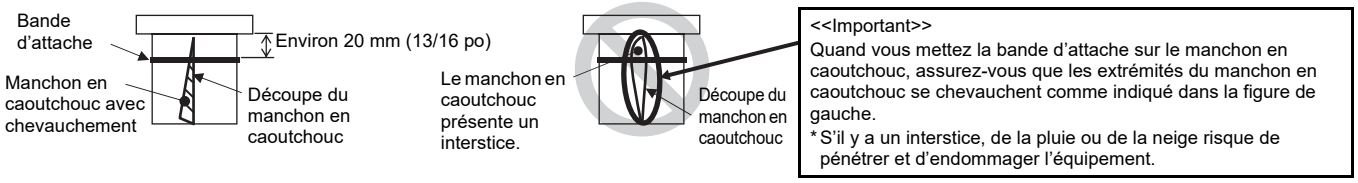
- Assurez-vous que les câbles ne sortent pas de l'entaille du manchon en caoutchouc.




- Quand vous insérez le câblage dans le manchon en caoutchouc, assurez-vous que ce dernier ne se détache pas de la feuille métallique du dispositif de protection du boîtier de commande.



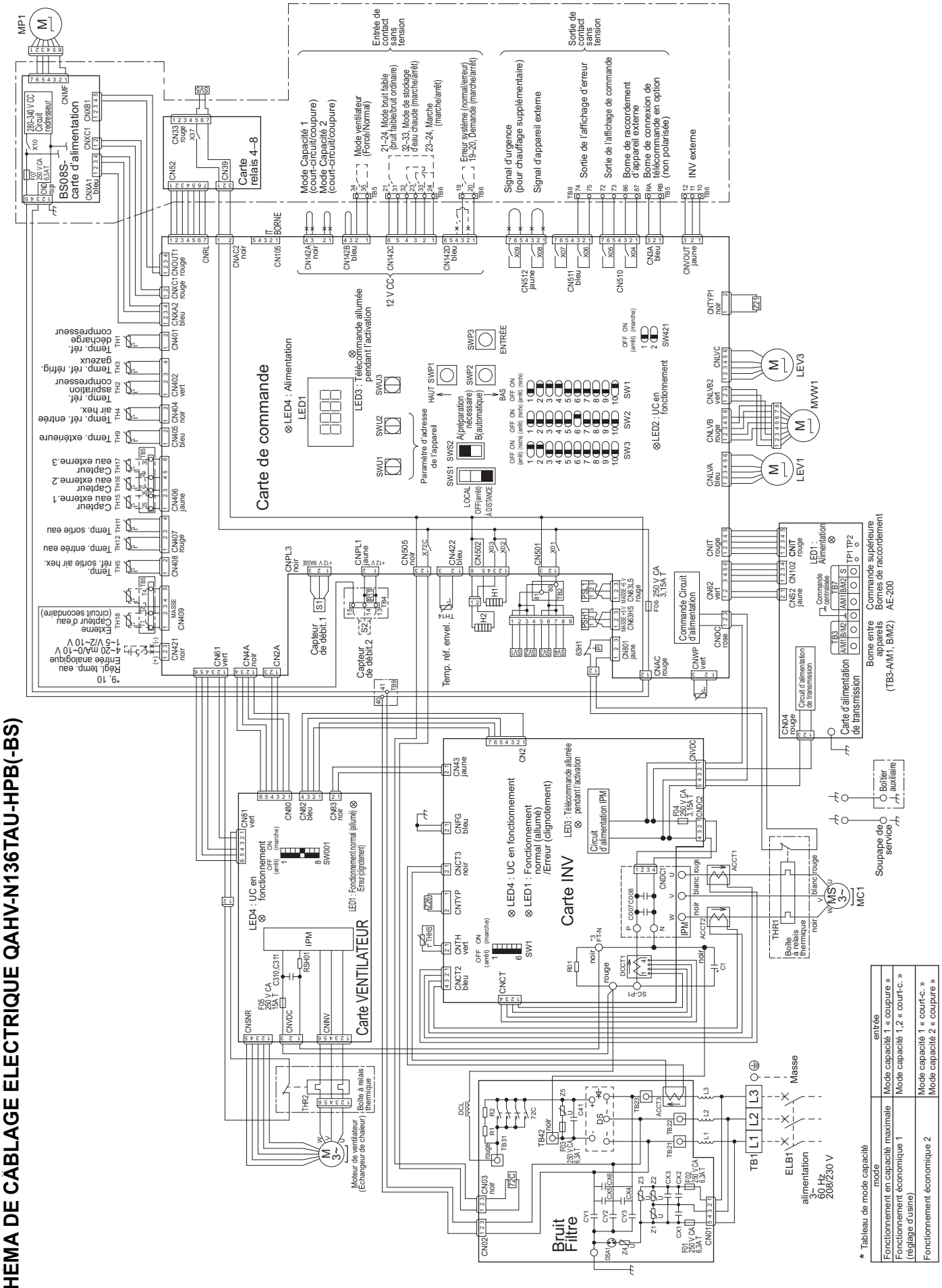

- Quand vous attachez la bande d'attache fournie autour du manchon en caoutchouc, assurez-vous de ne laisser aucun interstice entre les extrémités.




Un fil d'alimentation dépassant l'épaisseur spécifiée pour les fils d'alimentation ne peut pas être raccordé au bornier d'alimentation (TB1). Utilisez une boîte de tirage séparée.

Pour garantir que le câble de transmission n'est pas affecté par les interférences électriques provenant du câble d'alimentation, faites passer le câble d'alimentation loin du câble de transmission (distance d'au moins 50 mm (2 po)).

# SCHÉMA DE CÂBLAGE ELECTRIQUE QAHV-N136TAU-HPB(-BS)




* Tableau de mode capacité

| mode | entrée |
|---|---|
| Fonctionnement en capacité maximale | Mode capacité 1 « coupure » |
| Fonctionnement économique 1 (réglage d'usine) | Mode capacité 1,2 « court-c. » |
| Fonctionnement économique 2 | Mode capacité 1 « court-c. » Mode capacité 2 « coupure » |



F

Remarque
1. Les lignes en pointillé indiquent les pièces en option, les pièces fournies sur site et les tâches à réaliser sur site.
2. Les lignes en pointillé indiquent le boîtier secondaire
3. Les cosses Faston comportent une fonction de verrouillage.
   Appuyez sur la languette au milieu des bornes pour les retirer.
   Vérifiez que les bornes sont correctement verrouillées en place après l'insertion.
4. Les symboles des bornes de raccordement de champs sont les suivants.
   ○: Bornier ×: Raccordement par coupure du fil de court-circuit
5. La méthode du signal d'entrée de l'opération permet de choisir la télécommande en option ou une entrée sans tension.
6. Laissez un espace d'au moins 50 mm (2 po) entre le câblage externe basse tension (câblage d'entrée de contact sans tension et de télécommande) et le câblage de 100 V ou plus. Ne les placez pas dans le même tube conduit ou la même gaine de câblage, car cela endommagerait le circuit imprimé.
7. Si une gaine de câblage est utilisée pour le câblage du câble de commande, utilisez une autre gaine de câblage pour le câblage suivant.
   L'utilisation de la même gaine de câblage peut entraîner des dysfonctionnements et endommager l'appareil.
   (a) Câblage de télécommande en option
   (b) Câblage d'entrée de contact sans tension
   (c) Câblage de sortie de contact sans tension
   (d) Réglage de la température de l'eau à distance
8. Utilisez un contact acceptant 12 V CC, 1 mA pour l'entrée de contact sans tension.
9. Il est nécessaire de sélectionner l'un des signaux d'entrée de réglage de la température de l'eau.
   Réglez le SW421 comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

| | SW421-1 | SW421-2 |
|---|---|---|
| 4～20 mA | ON (marche) | ON (marche) |
| 0～10 V | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) |
| 1～ 5 V | OFF (arrêt) | ON (marche) |
| 2～10 V | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) |

10. Utilisez un périphérique de sortie 4–20 mA avec isolation.
    Une intensité de 30 mA ou plus risque d'endommager le circuit imprimé.
11. Pour empêcher que la pompe ne soit endommagée, SWS2 est réglé sur « A » (réglage d'usine).
    Changez le réglage du bouton-poussoir SWS2 « B (automatique) » au cours des essais de fonctionnement.
12. Utilisez un contact qui accepte 250 V CA, 10 mA ou plus et 1 A ou moins pour la sortie de contact sans tension.
13. Le fusible sur le circuit imprimé ne peut pas être remplacé seul.

## Explication du symbole

| Symbole | Explication |
|---|---|
| CT12 | Capteur de courant CA |
| CT22 | |
| CT3 | |
| C100 | Condensateur (électrolyse) |
| DCL | Réacteur CC |
| F01 | Fusible |
| F02 | |
| F03 | |
| F04 | |
| F06 | |
| F07 | |
| H1 | Réchauffeur de carter (pour réchauffage du compresseur) |
| H2 | Réchauffeur électrique (antigel) |
| LEV1 | Détendeur électronique (circuit principal) |
| LEV3 | Détendeur électronique (injection) |
| M | Moteur de ventilateur |
| MP1 | Moteur de la pompe |
| MS | Moteur de compresseur |
| MVW1 | Soupape de contrôle de débit d'eau |
| PSH1 | Capteur de haute pression |
| PSL1 | Capteur de basse pression |
| R11 | Résistance (pour le capteur de débit d'eau 2) |
| R12 | Résistance (pour le capteur de débit d'eau 3) |
| R1 | Résistance électrique |
| R5 | |
| SV1 | Soupape électromagnétique (dégivrage)1 |
| SV2 | Soupape électromagnétique (dégivrage)2 |
| SV3 | Soupape électromagnétique (dégivrage)3 |
| SV4 | Soupape électromagnétique (dégivrage)4 |
| SV5 | Soupape électromagnétique (circuit d'injection) |
| S1 | Capteur de débit d'eau |
| THHS | Température de l'IGBT |
| TH1～5, 9, 11, 12, 14 | Thermistance |
| Z21 | Connecteur de réglage de fonction |
| 63H1 | Interrupteur haute pression |
| 72C | Relais électromagnétique (circuit principal de l'onduleur) |
| *TH15～18 | Thermistance |
| *S2, 3 | Capteur de débit d'eau |
| <ELB1> | Disjoncteur de fuite à la terre |
| THR1 | Relais thermique |
| THR2 | |

L'astérisque (*) du symbole se rapporte aux pièces en option, <> représente les pièces fournies sur site.

Lors de l'utilisation d'un contrôleur local, reportez-vous au tableau ci-dessous pour connaître les types de signaux d'entrée/sortie disponibles et les opérations correspondant aux signaux.

**Entrée/Sortie externe**

| Type d'entrée | Contact sec | | ACTIVÉ (fermé) | DÉSACTIVÉ (ouvert) | Bornier/ connecteur | Méthode à trois capteurs Méthode à six capteurs | | | Méthode de contrôle local | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Capteur primaire | Capteur secondaire*2 | Appareil secondaire | Appareil principal | Appareil secondaire |
| | (a) FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL | Marche/ Arrêt | L'appareil se met en fonctionnement lorsque la température de l'eau passe sous la température préréglée. | L'appareil s'arrête sauf s'il est en mode antigel. | TB6 23-24 | △*3 | - | - | ○ | - |
| | (b) MODE VENTILATEUR | Forcé/ Normal | Le ventilateur continue à fonctionner après l'arrêt du compresseur (y compris lorsque l'état de FONCTIONNEMENT est « ARRÊT »). | Le ventilateur s'arrête lorsque le compresseur s'arrête. | TB5 34-35 | △ | - | - | △ | - |
| | (c) CONTRÔLE DE DEMANDE DE CRÊTE | Marche/ Arrêt | L'appareil fonctionne à ou au-dessous de la capacité maximale qui a été définie pour le paramètre de commande de demande de crête. | - | TB6 19-20 | △ | △ | △ | △ | △ |
| | (d) Mode de stockage de l'eau chaude | Marche/ Arrêt | Fonctionnement du chauffage avec la température d'eau chaude en sortie réglée | Arrêt | TB6 32-33 | △*3 | - | - | ○ | - |
| | (e) Erreur système | Marche/ Arrêt | Normal | Erreur | CN14D 2-4 | △ | △ | △ | △ | △ |
| | (f) Mode bruit faible | Marche/ Arrêt | Fonctionnement utilisant la capacité établie comme limite supérieure | Fonctionnement normal | TB6 21-24 | △ | △ | △ | △ | △ |
| | **Analogue** | | | | **Bornier/ connecteur** | **Capteur primaire** | **Capteur secondaire*2** | **Appareil secondaire** | **Appareil principal** | **Appareil secondaire** |
| | (g) CONTRÔLE DU RÉGLAGE DE TEMPÉRATURE DE L'EAU | | Le contrôle de la température de l'eau peut être défini à l'aide de l'entrée analogique externe vers le CN421, sur le circuit imprimé. Un type d'entrée analogique peut être sélectionné parmi les types suivants : 4–20 mA, 1–5 V, 0–10 V ou 2–10 V. | | CN421 2(+)-3(-) | △ | - | - | △ | - |
| | (h) CAPTEUR D'EAU EXTERNE 1 (en option) | | - | | TB5 25-26 | ○ | ○ | - | - | - |
| | (i) CAPTEUR D'EAU EXTERNE 2 (en option) | | - | | TB5 27-28 | ○ | ○ | - | - | - |
| | (j) CAPTEUR D'EAU EXTERNE 3 (en option) | | - | | TB5 27-30 | ○ | ○ | - | - | - |
| | (k) CAPTEUR D'EAU EXTERNE (circuit secondaire) | | - | | TB5 T1-T2 | ○*4 | ○*4 | ○*4 | ○*4 | ○*4 |
| | (l) CAPTEUR DE DÉBIT (circuit secondaire) | | - | | TB4 13-14-15 | ○*4 | ○*4 | ○*4 | ○*4 | ○*4 |
| **Type de sortie** | **Type de contact** | | **Conditions dans lesquelles le contact se ferme (s'active)** | **Conditions dans lesquelles le contact s'ouvre (se désactive)** | **Bornier/ connecteur** | **Capteur primaire** | **Capteur secondaire*2** | **Appareil secondaire** | **Appareil principal** | **Appareil secondaire** |
| | (m) SIGNAL DE DISPOSITIF EXTERNE (pompe à circuit secondaire) | | - | | CN512 1-3 | ○*4 | ○*4 | ○*4 | ○*4 | ○*4 |
| | (n) INV EXTERNE (dispositif de réglage du débit, circuit secondaire) | | - | | TB6 10-11-12 | ○*4 | ○*4 | ○*4 | ○*4 | ○*4 |
| | (o) INDICATEUR D'ERREUR | Ouverture/ Fermeture | L'appareil a fait un arrêt anormal. | Pendant le fonctionnement normal | TB8 74-75 | △ | △ | △ | △ | △ |
| | (p) INDICATEUR DE FONCTIONNEMENT | Ouverture/ Fermeture | Le contact « Fonctionnement de l'appareil » (point (a) ci-dessus) ou la touche ON/OFF (marche/arrêt) de la télécommande est ACTIVÉ. | Le contact « Fonctionnement de l'appareil » (point (a) ci-dessus) ou la touche ON/OFF (marche/arrêt) de la télécommande est DÉSACTIVÉ. | TB8 72-73 | △ | △ | △ | △ | △ |
| | (q) SIGNAL D'URGENCE | Ouverture/ Fermeture | La température extérieure est inférieure ou égale à 1 ºC (34 ºF) | La température extérieure est supérieure ou égale à 3 ºC (37 ºF) | CN512 5-7 | △ | △ | △ | △ | △ |
| | (r) BORNE DE RACCORDEMENT DE DISPOSITIF EXTERNE | Ouverture/ Fermeture | Lors de l'opération de protection antigel<br>Lors de l'opération de suppression des résidus de la pompe | Autres que les éléments à gauche | TB8 86-87 | △ | △ | △ | △ | △ |
| **RC/SC/ M-NET** | TÉLÉCOMMANDE | PAR-W31MAA | | | TB5 RA-RB | △ | - | - | - | - |
| | CONTRÔLEUR SYSTÈME | AE-200 | | | TB7 MA-MB* | △ | - | - | - | - |
| | M-NET | - | | | TB3 MA-MB | ○*5 | ○ | ○ | ○*5 | ○ |

○: Paramètre requis △:Les paramètres sont requis selon les besoins -: Aucun paramètre requis

F

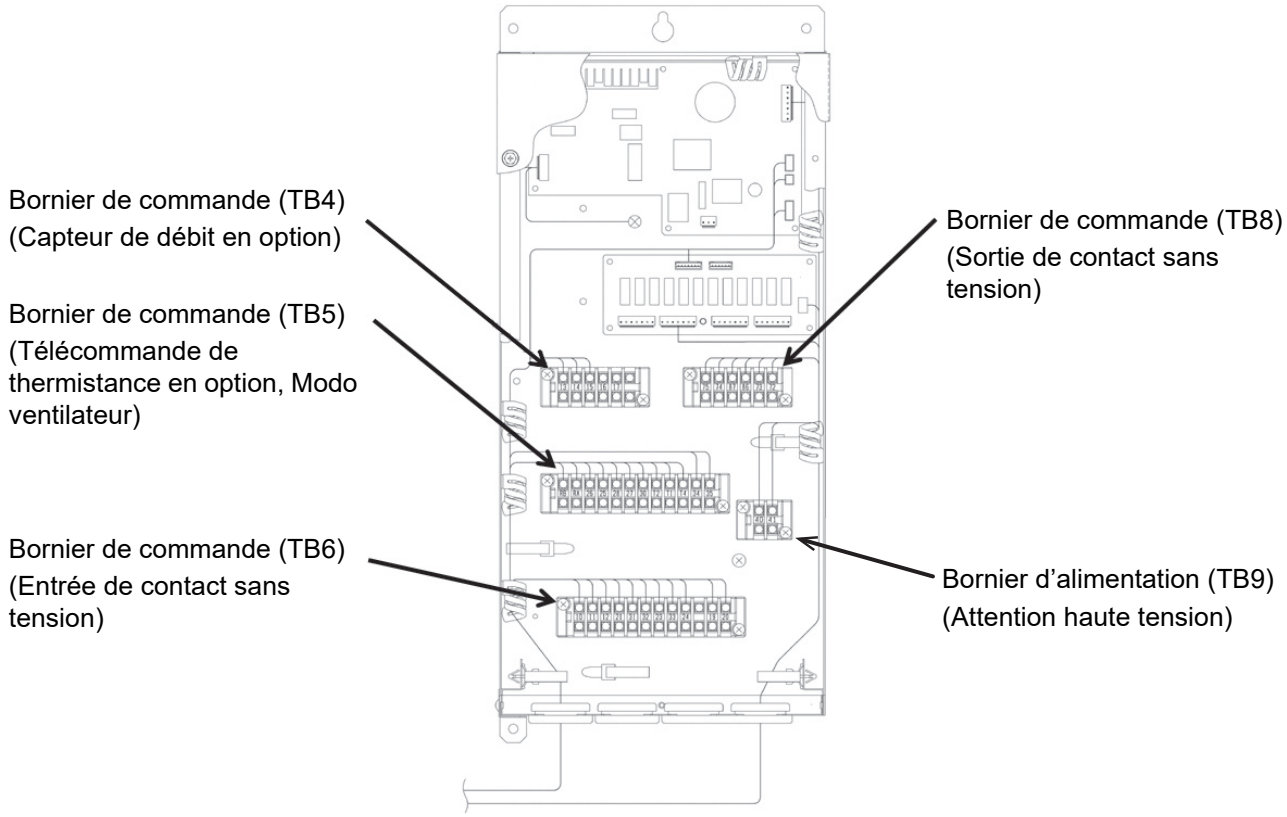
*1 Lorsque l'AE-200 est connecté, laissez le cavalier d'alimentation sur l'appareil extérieur tel quel (branché sur CN41 par défaut). Si le cavalier d'alimentation est branché sur CN40, l'alimentation fournie est excessive et l'AE-200 ne fonctionne pas correctement.

*2 Méthode à six capteurs uniquement

*3 Requis en cas de non connexion au PAR-W31MAA ou à l'AE-200.

*4 Requis lorsque le contrôle secondaire est activé.

*5 Requis uniquement lorsque plusieurs appareils sont connectés.



# 6. Dépannage

**Le dépannage doit être effectué uniquement par du personnel certifié par Mitsubishi Electric.**

## [1] Diagnostic des problèmes pour lesquels aucun code d'erreur n'est disponible

En cas de problème, veuillez vérifier les points suivants. Si un dispositif de protection s'est déclenché et a mis l'appareil à l'arrêt, remédiez à la cause de l'erreur avant de remettre l'appareil en marche.

Le fait de remettre l'appareil en marche sans avoir remédié aux causes d'une erreur peut endommager l'appareil et ses composants.

| Problème | Élément à vérifier | | Cause | Solution |
|---|---|---|---|---|
| L'appareil ne fonctionne pas. | Le fusible dans le boîtier de commande n'est pas grillé. | Le voyant d'alimentation sur le circuit imprimé n'est pas allumé. | L'alimentation principale n'est pas activée. | Activez l'alimentation. |
| | Le fusible du boîtier de commande est grillé. | Mesurez la résistance du circuit et la résistance de la terre. | Circuit court-circuité, ou défaut au niveau de la terre | Remédiez à la cause du problème et remplacez le fusible. |
| | La thermistance de démarrage/arrêt automatique s'est déclenchée. | La température de l'eau est élevée. | | Normal |
| | | La température de l'eau est basse. | Le paramètre de démarrage/arrêt automatique de la thermistance est trop bas. | Modifiez le paramètre pour la thermistance de démarrage/arrêt automatique. |

## [2] Diagnostic des problèmes à l’aide des codes d’erreurs

En cas de problème, veuillez vérifier les points suivants avant de faire appel au service après-vente.

(1) Vérifiez le code d’erreur dans le tableau ci-dessous.

(2) Vérifiez les causes possibles de problèmes répertoriées dans la colonne « Cause » qui correspondent au code d’erreur.

(3) Si les codes d’erreurs qui apparaissent sur l’affichage ne sont pas énumérés dans le tableau ci-dessous, ou si aucun problème n’a été détecté en ce qui concerne les éléments cités dans la colonne « Cause », veuillez contacter votre revendeur ou votre responsable de service après-vente.

### Diagnostic des problèmes à l’aide des codes d’erreurs

| Code d’erreur*1 (carte de circuit imprimé*2 RC M-NET) | Type d’erreur | Cause (Erreur d’installation/de paramétrage) | Cause (Problèmes de pièces) | Réinitialisation d’erreur*3 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Côté appareil (carte de circuit imprimé) | À distance |
| | | | | SWS1 | SW de fonctionnement |
| 0 100 | Erreurs non réinitialisées | Certaines des erreurs n’ont pas été réinitialisées. | | — | — |
| 4 106 (254) | Coupure de courant | Une coupure de courant s’est produite lors de l’activation de l’interrupteur de mise en marche. | | ◎ | ◎ |
| 4 106 (255) | Défaut d’alimentation | | • Défaut de carte d’alimentation de transmission | — | — |
| 26 13 | Baisse du débit d’eau | | • Défaut de vanne de commande de débit d’eau<br>• Défaut au niveau de la pompe | ○ | ○ |
| 1301 | Défaut de protection du vide | • La température extérieure est inférieure à la température minimale d’utilisation.<br>• Un gel soudain ou de fortes chutes de neige ont bloqué l’échangeur de chaleur. | • Défaut du capteur de basse pression<br>• Défaut de thermistance de température du réfrigérant aspiré<br>• Défaut de détendeur électrique sur le circuit principal<br>• Erreur de moteur du ventilateur/fil de moteur cassé<br>• Manque de réfrigérant (fuite de gaz) | ○ | ○ |
| 1302 | Défaut de haute pression/Fonctionnement du relais thermique (THR1) | | • Défaut de détendeur électronique<br>• Défaut du capteur de haute pression<br>• Défaut de vanne de commande de débit d’eau<br>• Défaut de pompe<br>• Fonctionnement du relais thermique (THR1) | ○ | ○ |
| 1104 | Défaut de température de faible évaporation | | • Défaut du capteur de basse pression<br>• Défaut de thermistance de température du réfrigérant aspiré<br>• Défaut de détendeur électrique sur le circuit principal<br>• Erreur de moteur du ventilateur/fil de moteur cassé<br>• Manque de réfrigérant (fuite de gaz) | ○ | ○ |
| 2601 | Coupure d’alimentation en eau (capteur de débit d’eau) | Baisse du débit d’eau | • Défaut de vanne de commande de débit d’eau<br>• Défaut de pompe<br>• Capteur de débit d’eau | ○ | ○ |
| 2601 (2) | Erreur de coupure d’alimentation en eau côté secondaire | Présence d’air dans le circuit d’eau, crépine d’eau obstruée | Défaut du capteur de débit, défaut de pompe, défaut de vanne motorisée, défaut de vanne de commande de débit d’eau | ○ | ○ |
| 2138 | Défaut de température d’eau de sortie (basse température) | | • Erreur de moteur du ventilateur/fil de moteur cassé<br>• Manque de réfrigérant (fuite de gaz) | ○ | ○ |

| Code d'erreur*1 (carte de circuit imprimé*2 RC M-NET) | Type d'erreur | | Cause (Erreur d'installation/de paramétrage) | Cause (Problèmes de pièces) | Réinitialisation d'erreur*3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Côté appareil (carte de circuit imprimé) | À distance |
| | | | | | SWS1 | SW de fonctionnement |
| S101 | Défaut de thermistance | Sonde de température de décharge (TH1) | | Câblage de thermistance coupé ou court-circuité | ○ | ○ |
| S102 | | Sonde de température d'aspiration (TH2) | | Câblage de thermistance coupé ou court-circuité | ○ | ○ |
| S103 | | Sonde de température du réfrigérant de sortie (TH3) de l'échangeur de chaleur | | Câblage de thermistance coupé ou court-circuité | ○ | ○ |
| S104 | | Sonde de température du réfrigérant d'entrée (TH4) de l'échangeur de chaleur côté air | | Câblage de thermistance coupé ou court-circuité | ○ | ○ |
| S105 | | Sonde de température du réfrigérant de sortie (TH5) de l'échangeur de chaleur côté air | | Câblage de thermistance coupé ou court-circuité | ○ | ○ |
| S109 | | Sonde de température extérieure (TH9) | | Câblage de thermistance coupé ou court-circuité | ○ | ○ |
| S111 | | Sonde de température d'eau de sortie (TH11) | | Câblage de thermistance coupé ou court-circuité | ○ | ○ |
| S112 | | Sonde de température d'eau d'entrée (TH12) | | Câblage de thermistance coupé ou court-circuité | ○ | ○ |
| S114 | | Sonde de température d'enveloppe (TH14) | | Câblage de thermistance coupé ou court-circuité | ○ | ○ |
| S115 | | Capteur d'eau externe1 (TH15) | | Câblage de thermistance coupé ou court-circuité | ○ | ○ |
| S116 | | Capteur d'eau externe2 (TH16) | | Câblage de thermistance coupé ou court-circuité | ○ | ○ |
| S117 | | Capteur d'eau externe3 (TH17) | | Câblage de thermistance coupé ou court-circuité | ○ | ○ |
| S118 (lorsque le contrôle côté secondaire est activé) | | Capteur d'eau côté secondaire (TH18) | | Câblage de thermistance coupé ou court-circuité | ○ | ○ |
| S201 | Défaut du capteur haute pression/défaut de haute pression | | | Câblage de capteur de pression coupé ou court-circuité | ○ | ○ |
| S202 | Défaut du capteur basse pression/défaut de basse pression | | | Câblage de capteur de pression coupé ou court-circuité | ○ | ○ |
| 1102 | Défaut de température de décharge | | | • Défaut de vanne de commande de débit d'eau<br>• Défaut de pompe<br>• Défaut du capteur de haute pression<br>• Défaut de thermistance de réfrigérant déchargé<br>• Défaut de détendeur linéaire (circuit principal LEV, injection LEV)<br>• Manque de réfrigérant (fuite de gaz) | ○ | ○ |
| 1105 | Défaut de température de sortie d'échangeur de chaleur | | | • Défaut de vanne de commande de débit d'eau<br>• Défaut de pompe | ○ | ○ |
| 1502 | Retour du réfrigérant liquide | | | • Erreur de moteur du ventilateur/fil de moteur cassé<br>• Défaut du capteur de basse pression<br>• Défaut de thermistance de température du réfrigérant déchargé<br>• Défaut de détendeur électronique | ○ | ○ |
| 7113 | Erreur de réglage de modèle 1 | | Les commutateurs DIP de la carte de circuit imprimé ont été mal réglés pendant l'entretien. | | × | × |
| 7117 | Erreur de réglage de modèle 2 | | | • Défaut de résistance Z21 (raccordée à la carte principale de commande) | × | × |
| 4115 | Défaut de fréquence d'alimentation | | La fréquence d'alimentation est une fréquence autre que 50 Hz ou 60 Hz. | | × | × |
| 4102 | Phase ouverte | | Il y a une coupure de phase. | • Défaut de circuit imprimé | × | × |

F

| Code d'erreur*1 (carte de circuit imprimé*2 RC M-NET) | Type d'erreur | | | Cause (Erreur d'installation/de paramétrage) | Cause (Problèmes de pièces) | Réinitialisation d'erreur*3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Côté appareil (carte de circuit imprimé) | À distance |
| | | | | | | SWS1 | SW de fonctionnement |
| 4250 4255 (101) | Erreur d'onduleur | Erreurs se rapportant au courant électrique pendant le fonctionnement | Erreur de l'IPM | | • Défaut de carte INV (4250)<br>• Défaut de carte de ventilateur (4255)<br>• Défaut de mise à la terre du compresseur<br>• Problème de bobine<br>• Erreur de l'IPM (vis-borne desserrées, fissurées due au gonflement)<br>• Points énumérés dans la section « Protection contre la surchauffe du dissipateur thermique » ci-dessous | ○ | ○ |
| 4250 4255 (102) | | | Surintensité ACCT | | • Défaut de carte INV (4250)<br>• Défaut de carte de ventilateur (4255)<br>• Défaut de mise à la terre du compresseur<br>• Problème de bobine<br>• Erreur de l'IPM (vis-borne desserrées, fissurées due au gonflement) | ○ | ○ |
| 4250 4255 (103) | | | Surintensité DCCT | | | ○ | ○ |
| 4250 4255 (106) | | | Déclenchement du relais de surintensité (valeur temporaire) (pendant le fonctionnement) | | | ○ | ○ |
| 4250 4255 (107) | | | Déclenchement du relais de surintensité (valeur réelle) (pendant le fonctionnement) | | | ○ | ○ |
| 4250 4255 (104) | | | IPM court-circuité/défaut au niveau de la terre (Pendant le fonctionnement) | | • Défaut de mise à la terre du compresseur<br>• Erreur de l'IPM (vis-borne desserrées, fissurées due au gonflement) | ○ | ○ |
| 4250 4255 (105) | | | Erreur de surintensité due à un court-circuit (pendant le fonctionnement) | Chute de tension d'interphase (Tension d'interphase à 180 V ou moins) | • Défaut de mise à la terre du compresseur<br>• Court-circuit au niveau du câblage de sortie | ○ | ○ |
| 4250 4255 (101) | | Problèmes en rapport avec le courant au moment du démarrage | Erreur de l'IPM (Au démarrage) | | • Défaut de carte INV (4250)<br>• Défaut de carte de ventilateur (4255)<br>• Défaut de mise à la terre du compresseur<br>• Problème de bobine<br>• Erreur de l'IPM (vis-borne desserrées, fissurées due au gonflement)<br>• Points énumérés dans la section « Protection contre la surchauffe du dissipateur thermique » ci-dessous | ○ | ○ |
| 4250 4255 (102) | | | Surintensité ACCT (Au démarrage) | | • Défaut de carte INV (4250)<br>• Défaut de carte de ventilateur (4255)<br>• Défaut de mise à la terre du compresseur<br>• Problème de bobine<br>• Erreur de l'IPM (vis-borne desserrées, fissurées due au gonflement) | ○ | ○ |
| 4250 4255 (103) | | | Surintensité DCCT (Au démarrage) | | | ○ | ○ |
| 4250 4255 (106) | | | Déclenchement du relais de surintensité (valeur temporaire) (au démarrage) | | | ○ | ○ |
| 4250 4255 (107) | | | Déclenchement du relais de surintensité (valeur réelle) (au démarrage) | | | ○ | ○ |

| Code d'erreur*1 (carte de circuit imprimé*2 RC M-NET) | Type d'erreur | | | Cause (Erreur d'installation/de paramétrage) | Cause (Problèmes de pièces) | Réinitialisation d'erreur*3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Côté appareil (carte de circuit imprimé) | À distance |
| | | | | | | SWS1 | SW de fonctionnement |
| 4220<br>4225<br>(108) | Erreur d'onduleur | Problèmes de tension pendant le fonctionnement | Protection contre la chute de tension de bus | Coupure temporaire de courant/ coupure de courant<br>Chute de tension d'alimentation (tension d'interphase de 188 V ou moins.)<br>Chute de tension | • Les câblages connectés à SC-P1 et FT-N sur la carte INV sont rompus.<br>• Défaut de carte INV (4220)<br>• Défaut de carte de ventilateur (4225)<br>• Défaut 72C | ○ | ○ |
| 4220<br>4225<br>(109) | | | Protection contre l'augmentation de tension de bus | Tension d'alimentation incorrecte<br>La tension du bus est de 425 V ou plus | • Défaut de carte INV (4220)<br>• Défaut de carte de ventilateur (4225) | ○ | ○ |
| 4220<br>4225<br>(111) | | | Erreur de logique | Dysfonctionnement dû à des interférences externes<br>• Mise à la terre défectueuse<br>• Installation incorrecte de la transmission et du câblage externe (On n'utilise pas de câble blindé.)<br>• Le fil de signal à basse tension et le fil à haute tension sont en contact. (Installation du fil de signal et du fil d'alimentation dans la même gaine) | • Défaut de carte INV (4220)<br>• Défaut de carte de ventilateur (4225) | ○ | ○ |
| 4220<br>4225<br>(131) | | Erreur du compteur de tension au démarrage<br>(Protection contre la chute de tension de bus au démarrage (détectée par le côté d'appareil principal)) | | Chute de tension d'alimentation | • Défaut de carte INV<br>• Défaut de carte de ventilateur<br>• Défaut 72C<br>• Défaut R1, R5 | ○ | ○ |
| 4230<br>4235 | | Défaut au niveau du dissipateur thermique<br>(Protection contre la surchauffe du dissipateur thermique) | | Passage d'air de refroidissement du dissipateur thermique obstrué | • Défaut du moteur du ventilateur<br>• Défaut de sortie du ventilateur de carte INV<br>• Erreur de l'IPM (vis-borne desserrées, fissurées due au gonflement) | ○ | ○ |
| 4240<br>4245 | | Protection contre la surcharge | | Cycle court d'air (débit d'air limité)<br>Passage d'air de refroidissement du dissipateur thermique obstrué<br>Chute de tension d'alimentation (tension d'interphase de 180 V ou moins.) | • Défaut du capteur THHS<br>• Défaut du capteur de courant<br>• Défaut de sortie du ventilateur de carte INV<br>• Défaut du circuit INV<br>• Défaut du compresseur | ○ | ○ |
| 5301<br>5305<br>(115) | | Défaut du capteur ACCT | | | • Défaut de carte INV<br>• Défaut de masse du compresseur et erreur d'IPM | ○ | ○ |
| 5301<br>5305<br>(116) | | Capteur DCCT | | | • Mauvais contact au niveau du connecteur de carte INV CNCT<br>• Mauvais contact au niveau du connecteur de carte INV DCCT<br>• Défaut de masse du compresseur et erreur d'IPM | ○ | ○ |
| 5301<br>5305<br>(117) | | Défaut du capteur/circuit ACCT | | | • Mauvais contact au niveau du connecteur de carte INV CNCT2 (ACCT)<br>• Défaut du capteur ACCT | ○ | ○ |
| 5301<br>5305<br>(118) | | Défaut du capteur/circuit DCCT | | | • Mauvais contact au niveau du connecteur de carte INV CNCT<br>• Mauvais contact au niveau du connecteur de carte INV DCCT<br>• Défaut du capteur DCCT<br>• Défaut de carte INV | ○ | ○ |
| 5301<br>5305<br>(119) | | Coupure au niveau de l'IPM/capteur ACCT desserré | | | • Capteur ACCT débranché (CNCT2)<br>• Défaut du capteur ACCT<br>• Câblage compresseur cassé<br>• Défaut du circuit INV (erreur IPM, etc.) | ○ | ○ |
| 5301<br>5305<br>(120) | | Câblage défectueux | | | • Le capteur ACCT est raccordé à la mauvaise phase.<br>• Le capteur ACCT est raccordé dans le mauvais sens. | ○ | ○ |
| 5305<br>(132) | | Erreur de détection de position au démarrage | | | • Les câblages entre le moteur du ventilateur et la carte du ventilateur sont rompus.<br>• Mauvais contact au niveau du connecteur de la carte du ventilateur CNINV ou CNSNR<br>• Défaut de carte du ventilateur<br>• Défaut du moteur du ventilateur | ○ | ○ |

F

| Code d'erreur*1 (carte de circuit imprimé*2 RC M-NET) | Type d'erreur | | Cause (Erreur d'installation/de paramétrage) | Cause (Problèmes de pièces) | Réinitialisation d'erreur*3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Côté appareil (carte de circuit imprimé) | À distance |
| | | | | | SWS1 | SW de fonctionnement |
| 5305 (133) | Erreur d'onduleur | Erreur de détection de position pendant le fonctionnement | Rafale ou vent fort | • Les câblages entre le moteur du ventilateur et la carte du ventilateur sont rompus.<br>• Mauvais contact au niveau du connecteur de la carte du ventilateur CNINV ou CNSNR<br>• Défaut de carte du ventilateur<br>• Défaut du moteur du ventilateur | ○ | ○ |
| 5305 (134) | | Erreur RPM avant le démarrage | Rafale ou vent fort | • Défaut de carte du ventilateur<br>• Défaut du moteur du ventilateur | ○ | ○ |
| 5110 (01) (05) | | Défaut du capteur/circuit THHS | | • Défaillance de contact du capteur THHS<br>• Défaut du capteur THHS<br>• Défaut de carte INV | ○ | ○ |
| 0403 (01) (05) | | Erreur de communication sérielle/ Fonctionnement du relais thermique (THR2) | | • Erreur de communication entre la carte de commande et la carte INV (interférences, câblage cassé), ou fonctionnement du relais thermique (THR2) | ○ | ○ |
| – | | Erreur système IPM | Erreur de paramétrage de l'interrupteur de carte INV | • Câblage ou raccordement de connecteur entre les connecteurs sur le circuit d'alimentation géré par IPM<br>• Défaut de carte INV | ○ | ○ |
| 6830 | Erreur de télécommande (y compris défaut de câblage de télécommande) | Chevauchement d'adresse | Il y a deux adresses identiques ou plus. | | × | × |
| 7109 | | Adresse non consécutive, erreur système | Erreur de paramétrage d'adresse (Adresse non consécutive) | | × | × |
| 6831 | | Erreur de réception du signal de télécommande 1 | Câble de télécommande non raccordé.<br>Câblage cassé | • Câblage de télécommande cassé<br>• Défaut de circuit de communication de carte principale de commande | – | – |
| 6832 | | Erreur de transmission de signal de télécommande | Erreur de communication en raison d'interférences externes | • Défaut de circuit de communication de carte principale de commande | – | – |
| 6833 | | Surintensité au niveau de la télécommande | Le câble de télécommande est court | | × | × |
| 6834 | | Erreur de réception du signal de télécommande 2 | Erreur de communication en raison d'interférences externes | • Défaut de circuit de communication de carte principale de commande | – | – |
| 7130 | Erreurs système multiples | Association incompatible d'appareils | Différents types d'appareils sont connectés au même système. | | × | × |
| 7102 | | Le paramètre du nombre d'appareils connectés est incorrect. | Le paramètre du nombre d'appareils connectés est incorrect (appareil principal). | | × | × |
| 4126 (1) | Erreur d'entrée analogique (Carte de commande (PRINCIPALE) CN421) | | Défaut type d'entrée analogique<br>Code d'élément 1075 paramétré | • Câblage cassé ou coupé sur le périphérique de sortie de signal 4–20 mA (CN421) | ○ | ○ |
| 6500 | Erreur de communication entre l'appareil principal et les appareils secondaires<br>Erreur de communication entre les circuits PRINCIPAUX et SECONDAIRES | | | • Réinitialisation de l'erreur qui s'est produite lors de la déconnexion de l'AE-200 : Rétablissez la valeur de 107 de 2 à 0, réinitialisez l'alimentation et réinitialisez le système en suivant les instructions détaillées aux pages 36 à 41 | – | – |
| 6600 | Défaut de carte de circuit imprimé pour l'alimentation de la ligne de transmission | | Erreur de communication en raison d'interférences externes | • Câblage cassé vers la carte de circuit imprimé d'alimentation de la transmission (entre l'appareil principal et les appareils secondaires)<br>• Défaut du circuit de communication de carte de circuit imprimé d'alimentation de transmission | ◎ | ◎ |
| 6602<br>6603<br>6606<br>6607<br>6608 | Erreur de communication entre l'appareil principal et les appareils secondaires (mode de contrôle d'appareil(s) unique/multiples) *7 | | | | – | – |
| 5701 | Erreur de commutation de limite de valeur de réglage de débit d'eau | | | Défaut de vanne de commande de débit d'eau<br>Défaut de carte d'alimentation | × | × |
| 2518 | Erreur de réduction de la température de l'eau chaude côté secondaire | | Capacité de pompe insuffisante<br>La température de l'air extérieur est inférieure à la limite inférieure de la plage de fonctionnement<br>Mauvaise configuration du système (longueur de tuyauterie, position de la thermistance, etc.)<br>Valeur de réglage numérique incorrecte de 1518 (Augmentez la valeur de 1518.) | Défaut de pompe côté secondaire<br>Échangeur de chaleur côté secondaire endommagé<br>Défaut du capteur de débit<br>Défaut de thermistance côté secondaire | ○ | ○ |
| 2616 (1) | Erreur de l'échangeur de chaleur côté secondaire (Détérioration de l'échangeur de chaleur) | | Échangeur de chaleur détérioré | | ○ | ○ |
| 2616 (2) | Erreur de l'échangeur de chaleur côté secondaire (Erreur de sélection de l'échangeur de chaleur) | | Erreur de sélection initiale de l'échangeur de chaleur | | ○ | ○ |

*1: Les codes entre parenthèses dans la colonne « Code d'erreur » indiquent les codes de détails des erreurs.
*2: Si une erreur se produit, les codes d'erreurs ci-dessus s'affichent dans l'affichage numérique à 4 chiffres sur la carte de circuit imprimé.
*3: Définition des symboles dans la colonne « Réinitialisation d'erreur ».
- ◎: Les erreurs qui peuvent être réinitialisées quels que soient les réglages du commutateur
- ○: Les erreurs qui peuvent être réinitialisées si le paramètre de réinitialisation à distance de l'appareil est « Activé » (réglage d'usine)
  Les erreurs qui ne peuvent pas être réinitialisées si le paramètre de réinitialisation à distance de l'appareil est « Désactivé »
- ×: Les erreurs qui ne peuvent pas être réinitialisées
- —: Les erreurs qui sont automatiquement annulées une fois que leur cause a été supprimée

*4: Une coupure de courant est considérée comme une erreur uniquement si le paramètre « Récupération automatique après coupure de courant » de l'appareil est réglé sur « Désactivé ».
(Le réglage par défaut pour la « Récupération automatique après coupure de courant » est « Activé »).
*5: En fonction de la configuration du système, si l'erreur de communication dure 10 minutes ou plus, les appareils se mettent à l'arrêt de façon anormale.
Cette erreur peut être réinitialisée en éteignant, puis en rallumant l'appareil.
*6: Ce code d'erreur s'affiche lorsque plusieurs erreurs se produisent, qui sont réinitialisées de différentes manières et lorsque une ou plusieurs de ces erreurs n'ont pas été réinitialisées. Cette erreur peut être réinitialisée en éteignant, puis en rallumant l'appareil.
*7: Avant de réinitialiser cette erreur, supprimez-en les causes. Si la production est relancée sans que les causes du blocage de l'échangeur de chaleur aient été supprimées, l'échangeur de chaleur sera endommagé.

## [3] Contacter le service après-vente

Si le problème ne peut être résolu en suivant les instructions fournies dans le tableau aux pages précédentes, veuillez contacter votre revendeur ou responsable du service après-vente en leur fournissant les types d'informations énumérées ci-dessous.

**(1) Nom du modèle**

Le nom du modèle est une chaîne qui commence par « QAHV » et se trouve sur la partie inférieure gauche de l'appareil.

**(2) Numéro de série**

Exemple : 75W00001

**(3) Code d'erreur**

**(4) Nature du problème, en détails**

Exemple : L'appareil s'arrête une minute environ après avoir été démarré.

# 7. Utilisation de l’appareil

## [1] Utilisation initiale

1. Assurez-vous que le commutateur marche/arrêt qui contrôle l’appareil sur le panneau de configuration local est désactivé.
2. Activez l’alimentation principale.
3. Laissez l’alimentation principale activée pendant au moins 12 heures avant d’activer le commutateur de marche/arrêt qui commande l’appareil sur le panneau de configuration sur site, afin de préchauffer le compresseur. (Le compresseur n’est pas préchauffé si les réglages initiaux n’ont pas été réalisés. Assurez-vous de réaliser les réglages initiaux.)
4. Activez le commutateur de marche/arrêt qui commande l’appareil sur le panneau de configuration sur site.

## [2] Utilisation quotidienne



**Pour lancer une opération**

Activez le commutateur de marche/arrêt qui commande l’appareil sur le panneau de configuration local ou appuyez sur la touche ON/OFF (marche/arrêt) de la télécommande. (*1)

Remarque

L’appareil décrit dans le présent manuel comporte un circuit qui protège le compresseur contre les cycles courts. Une fois que le compresseur s’arrête, il ne redémarre pas pendant une période maximale de 10 minutes. Si l’appareil ne démarre pas lorsque le commutateur ON/OFF (marche/arrêt) est mis en position marche, laissez le commutateur en position marche pendant 10 minutes. L’appareil démarre automatiquement dans un délai de 10 minutes.

**Pour arrêter une opération**

Désactivez le commutateur de marche/arrêt qui commande l’appareil sur le panneau de configuration local ou appuyez sur la touche ON/OFF (marche/arrêt) de la télécommande. (*1)

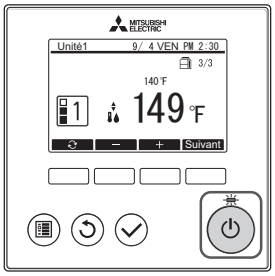
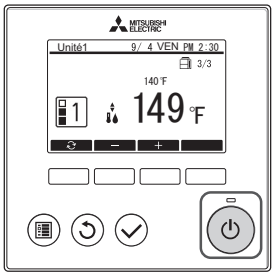
(*1) Reportez-vous aux pages suivantes pour savoir comment utiliser la télécommande.

## IMPORTANT

- Maintenez l’alimentation principale activée pendant toute la période de fonctionnement, au cours de laquelle l’appareil n’est jamais mis à l’arrêt pendant plus de trois jours (p. ex. pendant la nuit ou le weekend).
- Sauf dans les régions où la température extérieure devient négative, coupez l’alimentation principale lorsque l’appareil ne doit pas être utilisé pendant au moins quatre jours. (Mettez la pompe de circulation d’eau à l’arrêt si la pompe est connectée à un circuit séparé.)
- Lors de la remise en marche après que l’alimentation principale a été coupée pendant au moins toute une journée, suivez les étapes indiquées sous la section « Utilisation initiale » ci-dessus.
- Si l’alimentation principale a été coupée pendant au moins six jours, vérifiez que l’horloge de l’appareil est réglée à la bonne heure.
- L’eau qui est restée longtemps dans le réservoir d’eau chaude ou dans les tuyaux n’est pas hygiéniquement adaptée à un usage humain. Avant une longue période de non-utilisation, réduisez au minimum la quantité d’eau dans le réservoir d’eau chaude. Lorsque vous recommencez à utiliser le système, vidangez l’eau de l’extrémité d’alimentation en eau chaude du réservoir d’eau chaude (utilisez-la comme eau de service générale) et utilisez l’eau nouvellement stockée pour un usage humain, comme pour le bain.

# [3] Utilisation de la télécommande

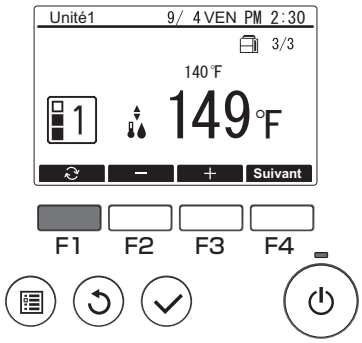
## <1> Marche/Arrêt

| | | |
|---|---|---|
| En fonctionnement |  | Appuyez sur la touche [Marche/Arrêt].<br><br>Le voyant Marche/Arrêt s'allume en vert et le fonctionnement commence. |
| À l'arrêt |  | Appuyez sur la touche [Marche/Arrêt] pour afficher un écran de confirmation. Lorsqu'il apparaît, appuyez sur la touche [F3].<br><br>Le voyant Marche/Arrêt s'éteint et le fonctionnement cesse. |

## <2> Réglages du mode de fonctionnement et de la température définie

### Réglage du mode de fonctionnement

Opération de touche



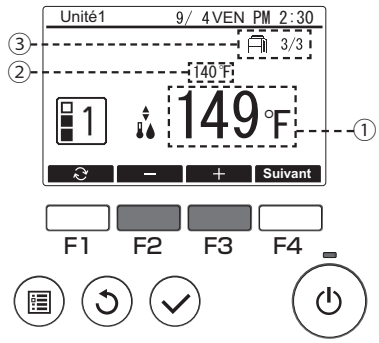

Appuyez sur la touche [F1] pour naviguer parmi les modes de fonctionnement dans l'ordre suivant « Mode1 », « Mode2 » et « Mode3 ».
Sélectionnez le mode de fonctionnement souhaité.

 **Mode1**  **Mode2**  **Mode3**

Le nombre de modes peut être réglé sur une valeur inférieure à la valeur de réglage du code d'élément 1507 (reportez-vous à la page 50).

### Réglage de la température définie

Opération de touche




Appuyez sur la touche [F2] pour réduire la température définie et sur la touche [F3] pour l'augmenter.
La température peut être réglée sur une valeur égale ou inférieure à la valeur de réglage du code d'élément 9 (reportez-vous à la page 33) ou du réglage de fonction n ° 021 (reportez-vous aux pages 84 et 85).

① Réglez l'affichage de la température de l'eau
La température dy thermo-OFF est actuellement réglée
② Contrôlez l'affichage de la température de l'eau
La température de la thermistance à utiliser pour le thermo-OFF s'affiche.
③ Nombre d'unités en fonctionnement / nombre total d'unités
Le nombre d'unités actuellement en fonctionnement et le nombre total d'unités sont affichés.

## <3> Utilisation de la programmation hebdomadaire

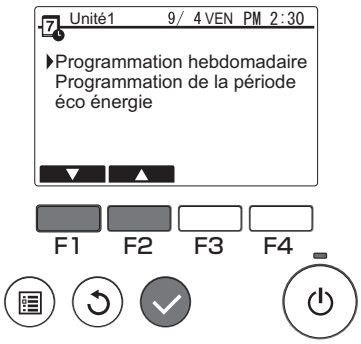
### Description de la fonction

Les réglages suivants peuvent être utilisés pour modifier la programmation de fonctionnement en fonction du jour de la semaine.

- Définissez la programmation de Marche/Arrêt, du mode de fonctionnement et de la température définie pour chaque jour de la semaine.

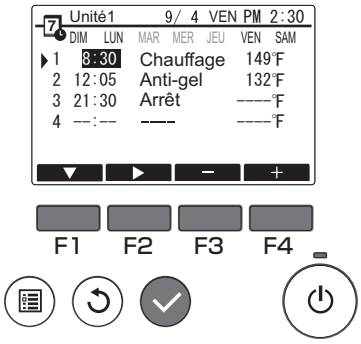
Opération de touche

**1**




Sélectionnez « Programmation hebdomadaire » dans le menu Programmation, puis appuyez sur la touche [Sélect.].

**2**

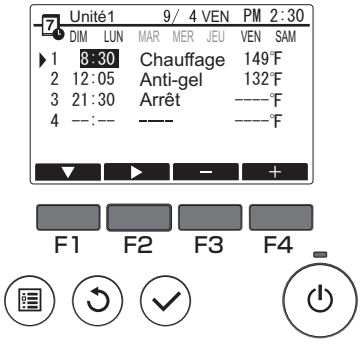



L'écran Programmation hebdomadaire s'affiche.

Pour vérifier les réglages de fonctionnement :
Appuyez sur la touche [F1] ou [F2] pour vérifier les réglages du lundi au dimanche.
La touche [F4] permet d'afficher la page suivante.

Pour modifier les réglages de fonctionnement :
Appuyez sur la touche [F1] ou [F2] pour sélectionner un jour, puis appuyez sur la touche [F3] pour confirmer le jour à définir. (Plusieurs jours peuvent être sélectionnés.)
Une fois le jour souhaité sélectionné, appuyez sur la touche [Sélect.].

**3**



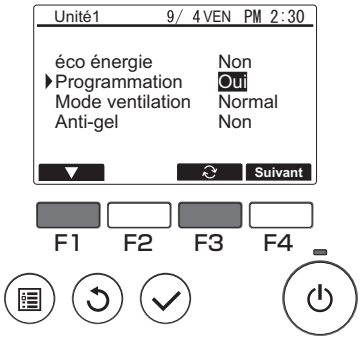

L'écran de réglage du modèle s'affiche.
Appuyez sur la touche [F1] pour sélectionner un modèle.
Appuyez sur la touche [F2] pour sélectionner l'élément que vous souhaitez modifier.
Appuyez sur la touche [F3] ou [F4] pour accéder au réglage souhaité.

| | |
|---|---|
| Heure | Définissez-la par incréments de 5 minutes.<br>* Maintenez la touche enfoncée pour modifier la valeur en continu. |
| Mode de fonctionnement, Arrêt | Les options disponibles varient en fonction de l'appareil raccordée.<br>* Si vous sélectionnez un mode de fonctionnement autre que Arrêt, l'appareil raccordée fonctionne. |
| Température définie | Vous pouvez modifier la température définie (par incréments de 0,5 °C (1 °F)). |

La programmation hebdomadaire est désactivée dans les cas suivants :
- Lorsque la programmation est désactivée
- Les jours où la programmation de la période est également activée

La programmation hebdomadaire ne peut pas être exécutée en fonction de la configuration du système.

**Navigation dans les écrans**
■ Pour enregistrer les réglages ..... Touche [Sélect.]
■ Pour revenir à l'Écran principal ..... Touche [Menu]
■ Pour revenir à l'écran précédent ..... Touche [Retour]




Dans l'écran de réglage du fonctionnement, appuyez sur la touche [F1] pour déplacer le curseur vers « Programmation ».
Appuyez sur la touche [F3] pour sélectionner « Oui ».

## <4> Utilisation de la programmation de la période

### Description de la fonction

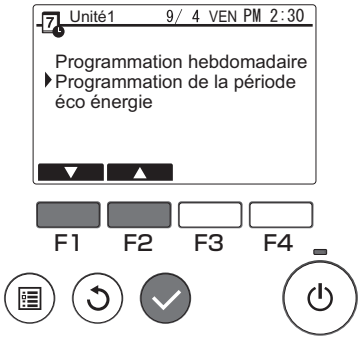
Les réglages suivants peuvent être définis pour modifier la période et la programmation quotidienne spécifiées.

- Définissez la programmation de Marche/Arrêt, du mode de fonctionnement et de la température définie.

* Si les périodes spécifiées dans 1 et 2 se chevauchent, seule la période spécifiée dans 1 est mise en oeuvre.

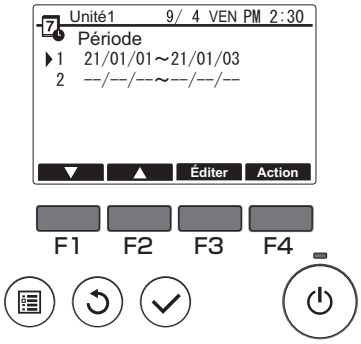
Opération de touche

**1**




Sélectionnez « Programmation de la période » dans le menu Programmation, puis appuyez sur la touche [Sélect.].

**2**

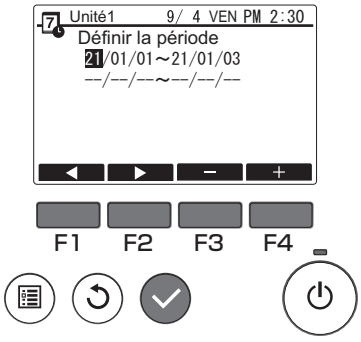



Les périodes appropriées à la programmation de la période s'affichent.

Pour définir la période :
Appuyez sur la touche [F1] ou [F2] pour sélectionner la date spécifiée, puis appuyez sur la touche [F3]. ... Passez à **3**.

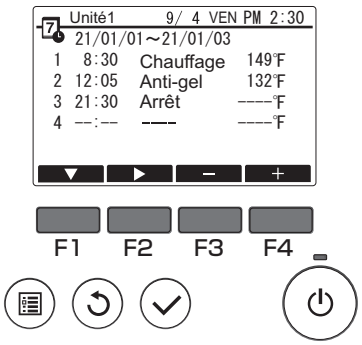
Pour définir l'opération :
Appuyez sur la touche [F1] ou [F2] pour sélectionner la date spécifiée, puis appuyez sur la touche [F4]. … Passez à **4**.

**3**




L'écran de réglage de la période s'affiche.
Appuyez sur la touche [F1] ou [F2] pour accéder à l'élément que vous souhaitez modifier.
Appuyez sur la touche [F3] ou [F4] pour modifier la date de début et la date de fin de la programmation de la période, puis appuyez sur la touche [Sélect.] pour mettre à jour le réglage.

**4**




L'écran de réglage du modèle s'affiche.

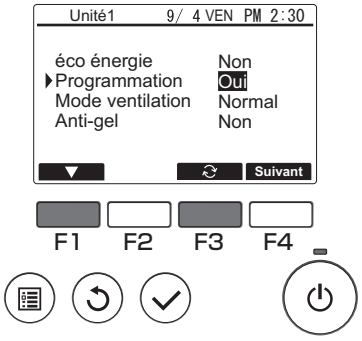
* Reportez-vous à la section relative à la programmation hebdomadaire pour plus de détails sur l'utilisation de l'écran de réglage du modèle.

La programmation hebdomadaire est désactivée dans les cas suivants :
- Lorsque la programmation est désactivée

Lorsque la programmation est désactivée à l'aide du contrôleur centralisé ou de l'appareil raccordée, les réglages de programmation ne peuvent pas être définis à l'aide de la télécommande.

Après avoir accédé au réglage sélectionné, appuyez sur la touche [Sélect.].
Un écran de confirmation du réglage s'affiche.

**Navigation dans les écrans**
- ■ Pour enregistrer les réglages ..... Touche [Sélect.]
- ■ Pour revenir à l'Écran principal ..... Touche [Menu]
- ■ Pour revenir à l'écran précédent ..... Touche [Retour]




Dans l'écran de réglage du fonctionnement, appuyez sur la touche [F1] pour déplacer le curseur vers « Programmation ».
Appuyez sur la touche [F3] pour sélectionner « Oui ».

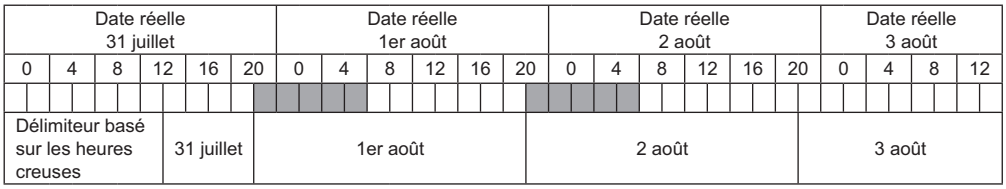
## <5> Utilisation de l’économie d’énergie

### Description de la fonction

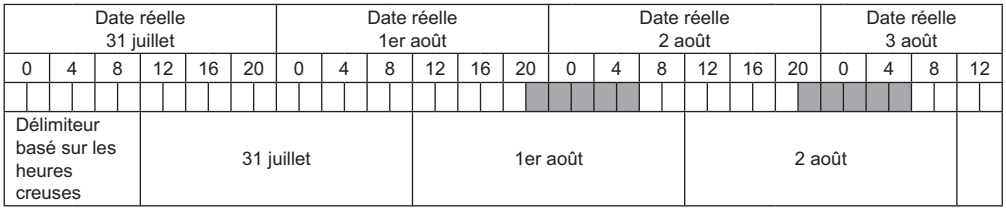
La fonction d’économie d’énergie régule le nombre de rotations du compresseur quotidiennement ou sur une période spécifiée et en fonction d’un intervalle de temps ou d’une capacité régulée prédéfini(e). Utilisez cette fonction lorsque vous souhaitez empêcher une utilisation de l’alimentation électrique.
Un scénario type est tel que l’économie d’énergie peut être utilisée pour empêcher la consommation électrique pour le chauffage de l’eau lors des périodes de charges particulièrement élevées de la climatisation et d’autres équipements, comme les périodes pendant lesquelles un grand nombre de clients s’enregistrent dans un hôtel ou un site d’accueil similaire.

- Approche des intervalles et périodes de temps d’économie d’énergie
  Spécifiez les intervalles à l’aide du délimiteur Heures creuses. Notez qu’il peut ne pas correspondre à la date réelle.
  Vous ne pouvez pas définir une période couvrant les heures creuses.

Exemple 1) Lorsque les heures creuses commencent à 22:00 le 1er et le 2 août et que la période est comprise entre 22:00 et 08:00
Les périodes grisées (■) dans la figure ci-dessous indiquent quand l’économie d’énergie est utilisée.




Exemple 2) Lorsque les heures creuses commencent à 12:00 le 1er et le 2 août et que la période est comprise entre 22:00 et 08:00
Les périodes grisées (■) dans la figure ci-dessous indiquent quand l’économie d’énergie est utilisée.



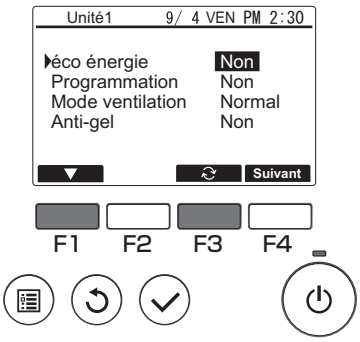

**L’économie d’énergie n’est pas mise en oeuvre dans les cas suivants :**
- Si un contrôleur système est raccordé
- Lorsque l’économie d’énergie est désactivée

• Pour utiliser un contrôle à la demande sur les appareils raccordés, procédez aux réglages comme illustré ci-dessous.

**(a) Pour utiliser le contrôle à la demande de l'appareil raccordée uniquement (entrée de contact) sans utiliser la fonction d'économie d'énergie sur la télécommande**

Opération de touche

**1**




Dans l'écran de réglage du fonctionnement, appuyez sur la touche [F1] pour déplacer le curseur vers « éco énergie ».
Appuyez sur la touche [F3] pour sélectionner « Non ».

* Ne définissez pas les réglages d'économie d'énergie sur la télécommande.

* Certains éléments ne sont pas disponibles pour la sélection sur ce modèle.

F

**(b) Pour utiliser le contrôle à la demande de l'appareil raccordée (entrée de contact) et la fonction d'économie d'énergie sur la télécommande**

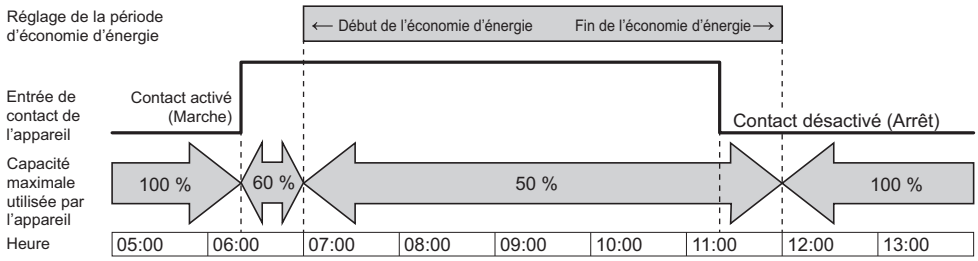
* Entraînez-vous au contrôle avec des valeurs basses de réglages du contrôle à la demande et de capacité de contrôle de l'économie énergie. Lorsque le contact est activé (Marche) et que les heures de début d'économie d'énergie sont différentes, le contrôle s'applique à la valeur la plus basse. (Reportez-vous au tableau ci-dessous.)

Tableau : Valeurs de contrôle lorsque l'économie d'énergie et le contrôle à la demande sont utilisés simultanément

| Période | Valeur d'économie d'énergie | Valeur de contrôle à la demande de l'appareil raccordée | Valeur de contrôle réelle utilisée |
|---|---|---|---|
| 12:00–6:30 | – (100 %) | – (100 %) | 100 % |
| 06:30–7:00 | – (100 %) | 60 % | 60 % |
| 07:00–11:30 | 50 % | 60 % | 50 % |
| 11:30–12:00 | 50 % | – (100 %) | 50 % |

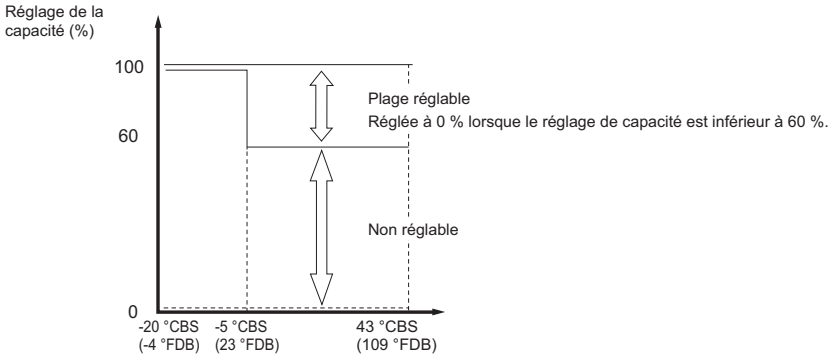
→ L'économie d'énergie étant définie à partir de 7:00, le contrôle commence sur la base du réglage d'économie d'énergie.

Exemple : lorsque l'économie d'énergie est comprise entre 07:00 et 12:00 avec une capacité de contrôle de 50 % et que le contact est activé (Marche) pour l'appareil raccordée (capacité : 60 %)



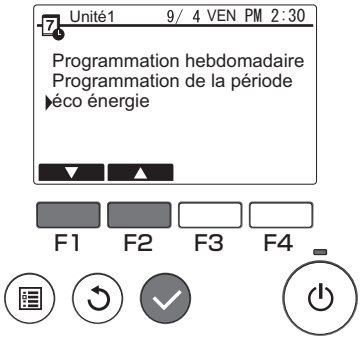

- Lorsque le contact est activé (Marche) ou que l'économie d'énergie est appliquée, la capacité maximale est limitée quelle que soit la valeur inférieure des réglages d'économie d'énergie et de contrôle à la demande.
- Lorsque le contact est désactivé (Arrêt) et que l'économie d'énergie n'est pas appliquée, le contrôle s'exécute avec la capacité maximale de 100 %.
- La capacité de contrôle pendant des périodes où l'économie d'énergie n'est pas définie sera de 100 %.

* La fréquence maximum est limitée en fonction des entrées de capacité de demande maximum et de capacité de bruit faible maximum, comme indiqué ci-dessous.



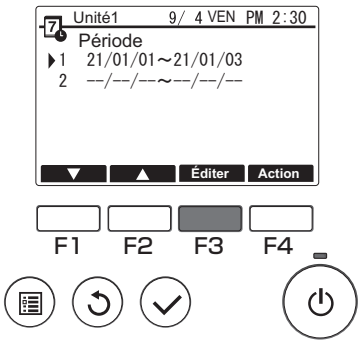
Opération de touche

**1**



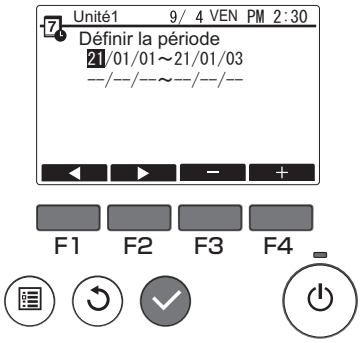

Dans le Menu principal, sélectionnez « Programmation » > « éco énergie », puis appuyez sur la touche [Sélect.].

**2**



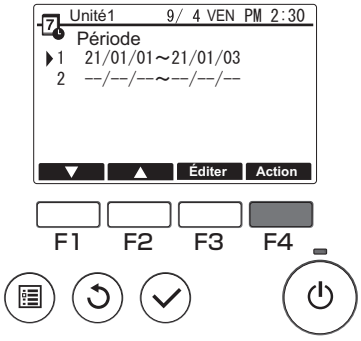

Appuyez sur la touche [F3] pour accéder à l'écran de réglages.
Vous pouvez définir 2 types de modèles, si nécessaire.

* Si les périodes spécifiées dans 1 et 2 se chevauchent, seule la période spécifiée dans 1 est mise en oeuvre.



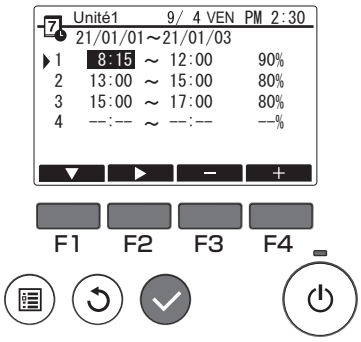

Appuyez sur les touches [F1] à [F4] pour définir la période, puis appuyez sur la touche [Sélect.].

**3**



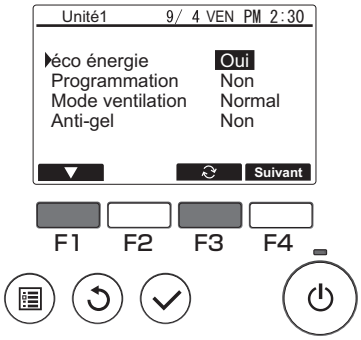

L'écran d'économie d'énergie s'affiche.
Appuyez sur la touche [F4].

**4**




Appuyez sur les touches [F1] à [F4] pour définir l'heure de début et la valeur de contrôle de l'économie d'énergie.

**5**




Dans l'écran de réglage du fonctionnement, appuyez sur la touche [F1] pour déplacer le curseur vers « éco énergie ».
Appuyez sur la touche [F3] pour sélectionner « Oui ».

## <6> Paramètres fonctions

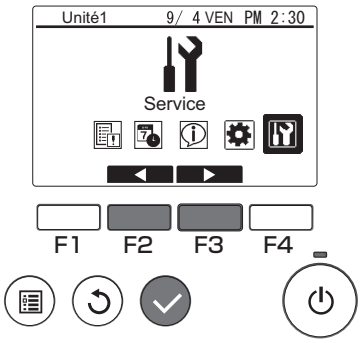
### Description de la fonction

Définit les fonctions de chaque appareil raccordée à partir de la télécommande si nécessaire.

- Si les réglages de fonction entraînent un changement de fonctionnement de l'appareil raccordée, tous les réglages doivent être gérés de manière appropriée, en les notant sur papier par exemple.

Opération de touche

**1**



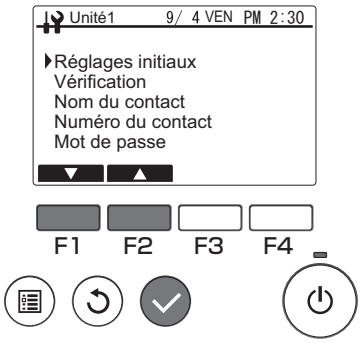

Sélectionnez « Service » dans le Menu principal, puis appuyez sur la touche [Sélect.].

**2**



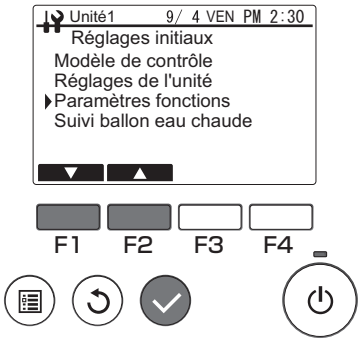

Un écran de saisie du mot de passe s'affiche.
Saisissez le mot de passe de maintenance actuel (un numéro à 4 chiffres).
Une fois le mot de passe à 4 chiffres saisi, appuyez sur la touche [Sélect.].
Si le mot de passe est correct, le menu Service s'affiche.

**3**



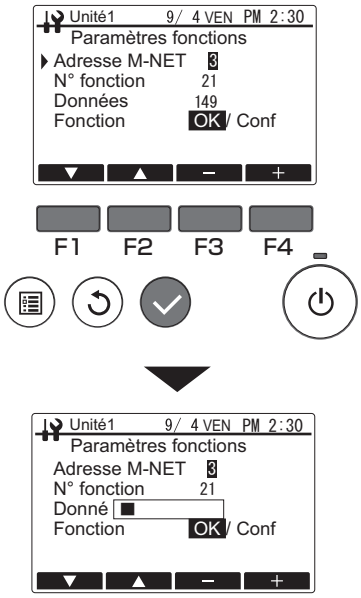

Sélectionnez « Réglages initiaux » dans le menu Service, puis appuyez sur la touche [Sélect.].

## 4




Sélectionnez « Paramètres fonctions » dans le menu Réglages initiaux, puis appuyez sur la touche [Sélect.].

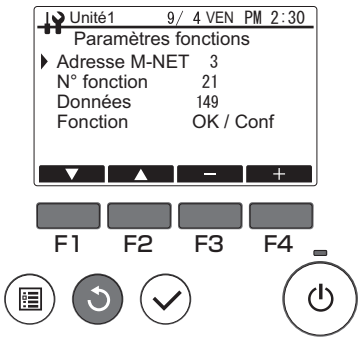
## 5




L'écran Paramètres fonctions s'affiche.
Appuyez sur la touche [F1] ou [F2] pour sélectionner le réglage « Adresse M-NET », « N° fonction » ou « Données » de l'appareil raccordée, puis appuyez sur la touche [F3] ou [F4] pour modifier le réglage souhaité.
Une fois le réglage souhaité modifié, appuyez sur la touche [Sélect.].
L'écran de transmission de données de réglage s'affiche.

Pour vérifier les réglages actuels, définissez l'« Adresse M-NET » ou le « N° fonction » de l'appareil raccordée à vérifier, sélectionnez « Conf » dans « Fonction », puis appuyez sur la touche [Sélect.].
L'écran indiquant que la confirmation est en cours de traitement s'affiche et les données apparaissent une fois la vérification terminée.

## 6




Une fois la transmission de données terminée, l'écran indiquant que les réglages ont été définis s'affiche.
Pour continuer les réglages, appuyez sur la touche [Retour] pour revenir à l'écran de la procédure 3. Utilisez la même procédure pour définir d'autres réglages d'appareil raccordée et de données.

**Navigation dans les écrans**
■ Pour revenir au menu Service ..... Touche [Menu]
■ Pour revenir à l'écran précédent ..... Touche [Retour]

| Réglage de fonction | Élément |
|---|---|
| 015 | Mode 1, valeur différentielle (valeur planifiée) |
| 016 | Mode 2, valeur différentielle (valeur planifiée) |
| 017 | Mode 3, valeur différentielle (valeur planifiée) |
| 021(*) | Réglage de la température de l'eau chaude en sortie |

* Lors du réglage de la température définie pour le Mode 1, Mode 2 ou Mode 3 à 65 °C (149 °F) ou plus, le réglage de la fonction n° 21 est nécessaire.
* Ce paramètre est utilisé pour la température d'eau chaude de sortie du côté secondaire lorsque le contrôle côté secondaire est activé.

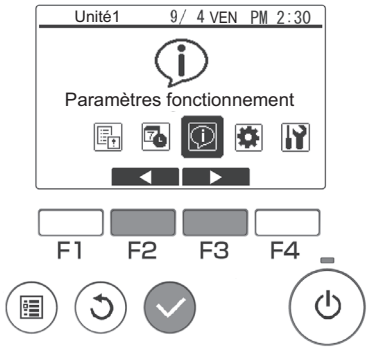
## <7>Surveillance de l'état des opérations

### Description de la fonction

Vérifiez les paramètres de fonctionnement de chaque appareil à partir de la télécommande

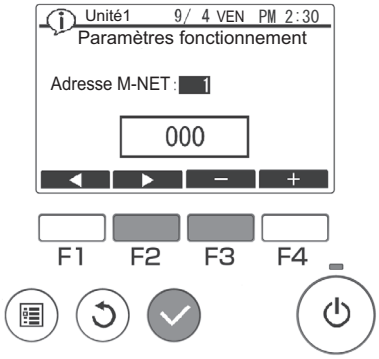
Opération de touche

**1**



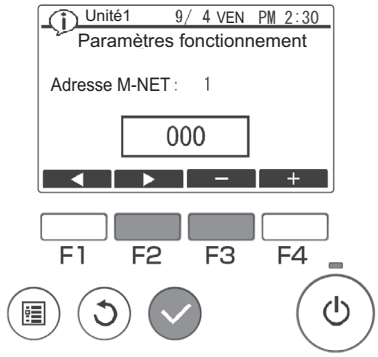

Sélectionnez « Paramètres fonctionnement » dans l'écran de menu principal et appuyez sur la touche [Sélect.].

**2**

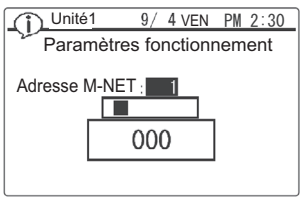


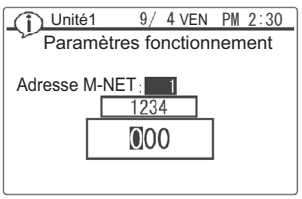

Réglez l'adresse M-NET souhaitée à l'aide des touches [F2] et [F3], puis appuyez sur la touche [Sélect.].

**3**




Saisissez le numéro à 3 chiffres de paramètres de fonctionnement puis appuyez sur la touche [Sélect.].
L'écran d'envoi des informations de réglage s'affiche.




Une fois que les informations ont été envoyées correctement, les valeurs de paramètres de fonctionnement s'affichent dans l'écran d'affichage des résultats.
Pour poursuivre l'opération, appuyez sur la touche [Retour] pour revenir à l'écran de l'étape 2.
Définissez une autre adresse M-NET et un numéro de paramètres de fonctionnement en suivant la même procédure.

**Navigation dans les écrans**
- Pour revenir au menu Service ..... Touche [Menu]
- Pour revenir à l'écran précédent ..... Touche [Retour]

Paramètres de fonctionnement n °

| Paramètres de fonctionnement n ° | Description | Remarques |
|---|---|---|
| 001 | Données de fonctionnement à haute pression [× 0,1 MPa] | Données de la dernière opération de stockage d'eau chaude |
| 002 | Données de fonctionnement basse pression [× 0,1 MPa] | |
| 003 | Données de fonctionnement concernant la température de l'eau chaude en sortie [× 0,1 °F] | |
| 004 | Température de l'air extérieur pendant le fonctionnement [× 0,1 ºF] | |
| 005 | Temps total de fonctionnement du compresseur [× 10 h] | |
| 006 | Température de l'eau chaude en sortie [× 0,1 ºF] | Valeurs actuelles |
| 007 | Température de l'eau en entrée [× 0,1 ºF] | |
| 008 | Haute pression [× 0,1 MPa] | |
| 009 | Basse pression [× 0,1 MPa] | |
| 010 | Température du réfrigérant déchargé [× 0,1 ºF] | |
| 011 | Température du réfrigérant aspiré [× 0,1 ºF] | |
| 012 | Fréquence de fonctionnement [× 0,1 Hz] | |
| 013 | Capteur d'écoulement [× 0,1 l/min] | |
| 016 | Température d'eau de sortie côté secondaire [× 0,1 ºF] | |
| 017 | Capteur d'écoulement côté secondaire [× 0,1 l/min] | |
| 018 | Sortie de la pompe côté secondaire [%] | |

Exemple) n° 001,

Affichage de la télécommande : 38

Valeur réelle : 3,8 MPa

## [4] Utilisation de l’appareil dans des conditions de gel ou de neige

| **Dans les zones où la température devient négative pendant les périodes de non-utilisation, il faut vidanger toute l’eau présente dans les tuyaux ou remplir les tuyaux de produit antigel.** |
|---|
| Si cette instruction n’est pas respectée, l’eau risque de geler, ce qui entraînerait l’explosion des tuyaux et endommagerait l’appareil ou le mobilier. |

| **Dans les zones où la température peut descendre suffisamment bas pour que l’eau présente dans les tuyaux gèle, actionnez l’appareil suffisamment souvent pour empêcher l’eau de geler.** |
|---|
| L’eau gelée dans le circuit d’eau risque d’entraîner l’explosion des tuyaux et d’endommager l’appareil ou le mobilier. |

| Dans les zones où la température peut devenir négative, utilisez un circuit antigel et laissez l’alimentation principale activée pour empêcher l’eau présente dans le circuit d’eau de geler et d’endommager l’appareil ou d’entraîner des fuites d’eau qui risqueraient d’endommager le mobilier. |
|---|

F

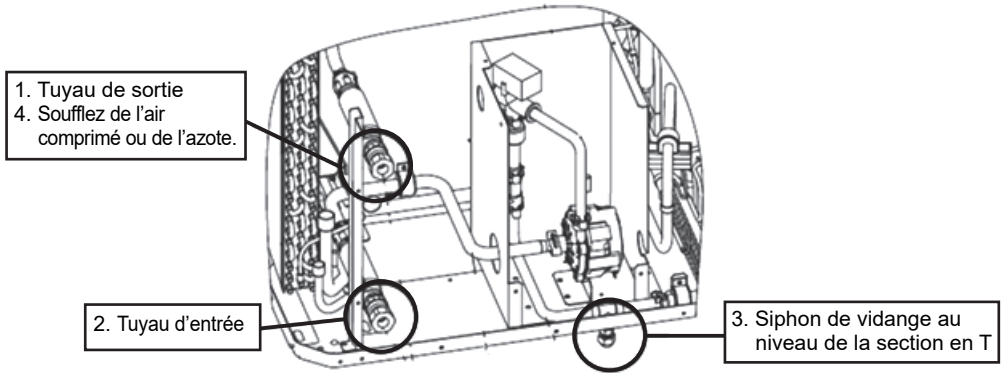
- Enlevez la neige de l’appareil avant de mettre le commutateur ON/OFF (marche/arrêt) en position de marche.
- Dans les régions où la température extérieure devient négative, laissez l’alimentation principale activée, même lorsque l’appareil ne doit pas être utilisé pendant au moins quatre jours. Laissez la pompe de circulation d’eau en marche si la pompe est connectée à un circuit séparé.
- Si l’appareil reste hors tension pendant un certain temps (p. ex., pendant la nuit) alors que la température extérieure devient négative, l’eau du circuit d’eau gèle et endommage les tuyaux et l’échangeur de chaleur.
- Le circuit électrique recommandé comporte un circuit antigel. Pour que ce circuit puisse fonctionner, il faut activer l’alimentation principale.
- Si la pompe de circulation d’eau n’est pas raccordée de la façon recommandée, assurez-vous que le circuit est doté d’une fonction antigel*.
  (* Une fonction qui actionne automatiquement la pompe de circulation d’eau pour empêcher l’eau du circuit de geler lorsque la température de l’eau baisse.)

Dans les zones froides (où la température extérieure la plus basse est négative), si l’alimentation n’est pas fournie pendant que l’appareil est mis à l’arrêt pendant l’hiver, assurez-vous d’évacuer entièrement l’eau de la tuyauterie. Le non-respect de cette instruction peut entraîner le gel de l’eau résiduaire, ce qui endommagerait l’échangeur de chaleur. Faites effectuer les travaux de vidange par votre fournisseur de maintenance.
Avant d’utiliser l’appareil, effectuez de nouveau des essais de fonctionnement, tels qu’un essai de remplissage d’eau ou un essai de purge d’air. Faites effectuer l’essai de fonctionnement par votre fournisseur de maintenance.

Méthode de vidange

**Procédure**

1. Débranchez le tuyau de sortie.
2. Débranchez le tuyau d’entrée.
3. Ouvrez le siphon de vidange au niveau de la section en T.
4. Vidangez entièrement l’eau en soufflant de l’air comprimé ou de l’azote (cylindre) à 0,5 ou 0,6 MPa (72,5 à 87,0 psi) dans le tuyau de sortie.



# 8. Caractéristiques techniques principales

| CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES | | | |
|---|---|---|---|
| Modèle | | | QAHV-N136TAU-HPB |
| Alimentation | | | Triphasée, 3 fils, 208–230 V, 60 Hz |
| Capacité[*1] | | kW | 40 |
| | | kcal/h | 34 400 |
| | | Btu/h | 136 480 |
| | Puissance absorbée | kW | 9,73 |
| | Courant d'entrée | A | 30,0 (208 V) 27,2 (230 V) |
| | COP (kW/kW) | | 4,11 |
| Capacité[*2] | | kW | 40 |
| | | kcal/h | 34 400 |
| | | Btu/h | 136 480 |
| | Puissance absorbée | kW | 10,44 |
| | Courant d'entrée | A | 32,2 (208 V) 29,1 (230 V) |
| | COP (kW/kW) | | 3,83 |
| Tête de pompe externe admissible | | | 68 kPa (22,75 ftAq) |
| Plage de température | Température de l'eau en entrée | | 5–63 ºC<br>41–145 ºF |
| | Température d'eau de sortie | | 49–80 °C (lorsque le contrôle côté secondaire est activé : 49–70 °C)<br>120–176 °F (lorsque le contrôle côté secondaire est activé : 120–158 °F) |
| | Température extérieure | T.S. | -25–43 °C<br>-13–109 °F |
| Niveau de pression sonore (mesuré à 1 m au-dessous de l'appareil dans une chambre anéchoïque)[*1] | | dB (A) | 56 |
| Diamètre et type du tuyau d'eau | Entrée | mm (po) | 19,05 (Rc 3/4"), tuyau à vis[*3] |
| | Sortie | mm (po) | 19,05 (Rc 3/4"), tuyau à vis[*3] |
| Finition extérieure | | | Tôle peinte avec peinture acrylique<br><Munsell 5Y 8/1 ou similaire> |
| Dimensions externes H x L x P | | mm<br>po | 1 770 x 1 220 x 760<br>69,7 x 48,0 x 29,9 |
| Poids net | | kg (lb) | 406 (895) |
| Pression de conception | R744 | MPa | 14 (2 030 psi) |
| | Eau | MPa | 0,5 (72,5 psi) |
| Échangeur de chaleur | Côté eau | | Bobine de tube de cuivre |
| | Côté air | | Tubes en cuivre et plaques-ailettes |
| Compresseur | Type | | Compresseur rotatif hermétique à onduleur |
| | Fabricant | | MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION |
| | Méthode de démarrage | | Onduleur |
| | Sortie moteur | kW | 11,0 |
| | Réchauffeur de carter | W | 45 |
| | Lubrifiant | | PAG |
| Ventilateur | Débit d'air | $m^3$/min | 220 |
| | | l/s | 3 666 |
| | | cfm | 7 768 |
| | Type et quantité | | Ventilateur hélicoïdal x 1 |
| | Mécanisme de contrôle et d'entraînement | | Contrôle de l'onduleur, entraîné directement par le moteur |
| | Sortie moteur | kW | 0,75 |
| Circuit HIC (échangeur de chaleur) | | | Tuyau en cuivre |
| Dispositifs de protection | Haute pression | | Capteur de haute pression et commutateur réglé sur 14 MPa (2 030 psi) |
| | Circuit de l'onduleur | | Protection contre les surintensités et la surchauffe |
| | Compresseur | | Protection contre la surchauffe |
| | Moteur de ventilateur | | Thermorupteur |
| Méthode de dégivrage | | | Mode de dégivrage automatique par gaz chaud |
| Réfrigérant | Type et charge appliquée en usine | kg | $CO_2$ (R744) 6,50 kg (14,3 lb) |
| | Contrôle du débit et de la température | | LEV |

*1 Dans des conditions normales de chauffage à une température extérieure de 27,0 °CBS/21,8 °CBH (80,6 °FDB/71,2 °FWB), la température d'eau de sortie est de 48,9 °C (120 °F) et la température d'eau d'entrée est de 21,1 °C (70 °F)

*2 Dans des conditions normales de chauffage à une température extérieure de 27,0 °CBS/21,8 °CBH (80,6 °FDB/71,2 °FWB), la température d'eau de sortie est de 65 °C (149 °F) et la température d'eau d'entrée est de 21,1 °C (70 °F)

*3 Les réducteurs PT-NPT sont fournis comme accessoires.

- De par nos efforts permanents d'améliorations, les caractéristiques techniques peuvent être soumises à modifications sans avis préalable.
- N'utilisez pas de tuyaux d'acier en tant que tuyaux d'eau.
- Maintenez la circulation d'eau en permanence. Vidangez l'eau hors des tuyaux si l'appareil ne va pas être utilisé pendant une période prolongée.
- N'utilisez pas d'eau souterraine ou d'eau de puits.
- N'installez pas l'appareil dans un environnement où la température du bulbe humide du thermomètre dépasse 32 °C (90 ºF).
- Le circuit d'eau doit être un circuit fermé.
- Il se peut que l'appareil s'arrête de façon anormale lorsqu'il fonctionne hors de sa plage de fonctionnement. Veillez à installer un système de secours pour les cas d'arrêts anormaux (p. ex., la chaudière démarre en affichant un signal d'erreur (bleu CN511 1-3)).
- Dans un système dans lequel le taux de montée de la température de l'eau d'entrée passe à 5 K/min (9 ºF/min) ou plus de façon instantanée ou 1 K/min (1.8 ºF/min) ou plus en permanence, il ne faut pas utiliser ce modèle d'appareil. (Lorsque le taux de variation de la vitesse de l'eau d'alimentation dépasse 1 K/min, la capacité de l'appareil et le COP peuvent diminuer.)
- En cas d'alimentation déséquilibrée ou dans certaines conditions d'alimentation, le contrôle des restrictions peut être activé, afin d'empêcher l'appareil d'atteindre le niveau de performance nominal.
- Lorsque la température de l'eau d'alimentation dépasse 30 ºC (86 °F), la température de l'eau d'alimentation peut être automatiquement supprimée pour protéger l'équipement.
  Si la température de l'eau d'alimentation est trop élevée, l'appareil peut ne pas fonctionner à la température cible de l'eau d'alimentation.
- Lorsque la température de l'eau d'alimentation atteint ou dépasse 30 °C (86 °F), la capacité de cet appareil peut diminuer considérablement. Ceci une caractéristique de l'appareil. Une température élevée de l'eau d'alimentation peut également réduire considérablement le COP.
  Dans la mesure du possible, évitez que la température de l'eau d'alimentation ne monte trop haut pendant le fonctionnement.
- Configurez le système de sorte que la différence de température entre l'eau de sortie et l'eau d'entrée de l'appareil soit toujours de 20 °C (36 °F) ou plus. (Si la différence de température de l'eau est trop petite, la température de l'eau d'alimentation devient incontrôlable.)

Convertisseur d'unités

Kcal = kW x 860

BTU/h = kW x 3 412

cfm = $m^3$/min x 35,31

lb = kg/0,4536

# 9. Entretien

Le remplacement des pièces avant que des problèmes ne surviennent affecte moins les autres pièces et est souhaitable pour les éviter. Le tableau ci-dessous montre les détails de l'inspection à effectuer sur chaque composant au cours d'inspections périodiques et la date approximative de remplacement. La ligne directrice de remplacement ne doit être utilisée que comme guide, et la date réelle de remplacement doit être déterminée en tenant compte des conditions d'utilisation.
Les cycles de maintenance suivants n'indiquent pas la période de garantie.

| Composants | | Vérification d'élément | Cycle d'inspection (fois/an) | Cycle de remplacement |
|---|---|---|---|---|
| Composant du circuit réfrigérant | Compresseur | Hautes / basses pressions, vibration, son, résistance d'isolement, bornes desserrées | 2 | 40 000 heures |
| | Échangeur de chaleur | Hautes / basses pressions, ailettes sales | 2 | 10 ans |
| | Refroidisseur de gaz | Hautes / basses pressions, perte de pression d'eau | 2 | 10 ans |
| | Soupape électromagnétique | Fonctionnement, fuite, encrassement | 2 | 7 ans |
| | Détendeur | Fonctionnement | 2 | 7 ans |
| | Crépine | Différence de température à l'entrée / sortie | 1 | Au moment du service lourd |
| | Tuyau | Abrasion par contact, vibration | 1 | 10 ans |
| Composant du circuit électrique | Relais | Fonctionnement, résistance de contact, résistance d'isolement | 2 | 6 ans |
| | Bobine solénoïdale | Résistance d'isolement | 2 | 7 ans |
| | Réchauffeur de carter de vilebrequin | Résistance d'isolement | 2 | 20 000 heures |
| | Fusible | Apparence externe | 2 | 8 ans |
| | Carte de commande, carte d'inverseur | Apparence externe | 2 | 8 ans |
| | Interrupteur | Fonctionnement, résistance de contact | 2 | 8 ans |
| | Interrupteur pression, capteur | Résistance de contact, capillaire éraflé | 2 | De 7 à 10 ans |
| | Bornier | Bornes desserrées | 2 | 8 ans |
| | Câblage, connecteur | Déconnexion de fil, fil desserré, détérioration, éraflure | 2 | 10 ans |
| Ventilateur | Ventilateur | Équilibre | 2 | 10 ans |
| | Moteur | Résistance d'isolement, son, vibration | 2 | De 6 à 10 ans |
| Composant du circuit d'eau | Pompe | Fonctionnement, vibration, son | 2 | 5 ans |
| | Vanne à deux voies | Fonctionnement, son, résistance d'isolement | 2 | 5 ans |
| | Joint torique | Rayures, déformation | 1 | 5 ans |
| | Tuyau | Fuite d'eau | 1 | 5 ans |

Étiquette de caractéristiques techniques

Conforms To ANSI/UL STDS
60335-1 & 60335-2-40
Certified To CAN/CSA STD
C22.2 # 60335-1 & 60335-2-40
Intertek
3026521

MITSUBISHI ELECTRIC

HOT WATER HEAT PUMP

MODEL **QAHV-N136TAU-HPB <H>**

REFRIGERANT R744 6.5kg 14.33LBS

LEGAL REFRIGERATION TON 5.3USRT(4.8JRT)

MAXIMUM ALLOWABLE PRESSURE(Ps)
HP 14.0MPa (2030PSIG)
LP 8.5MPa (1230PSIG)

WEIGHT 406kg 895LBS

IP CODE IPX4

YEAR OF MANUFACTURE

SERIAL No.

RATED

| VOLTS | PHASE | Hz |
|---|---|---|
| 208/230 V | 3~ | 60 |

MAX. VOLTAGE 253 V
MIN. VOLTAGE 188 V
CURRENT 49.6 A

APPROVED FOR HACR BREAKERS.
MOP 110 AMPS(208/230V)
MCA 67 AMPS(208/230V)
SCCR 5kA (208/230V)

FAN MOTOR

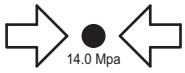
| MOC | OUTPUT |
|---|---|
| 2.62/2.09A(208/230V) | 750W/1.0HP |

WATER PUMP

| MOC | OUTPUT |
|---|---|
| 0.61/0.55A(208/230V) | 96W/0.13HP |

COMPRESSOR
INVERTER INPUT CURRENT 50A

| VOLTAGE | 3~ V | 208 | 230 | 208 | 230 |
|---|---|---|---|---|---|
| FREQUENCY | Hz | 60 | | 60 | |
| CAPACITY | kW | 40.0 | | 40.0 | |
| | HP | 53.6 | | 53.6 | |
| | kcal/h | 34400 | | 34400 | |
| | Btu/h | 136480 | | 136480 | |
| INPUT | kW | 9.73 | | 10.44 | |
| | HP | 13.06 | | 14.0 | |
| | kcal/h | 8370 | | 8980 | |
| | Btu/h | 33200 | | 35620 | |
| COP | | 4.11 | | 3.83 | |
| CURRENT | A | 30.0 | 27.2 | 32.2 | 29.1 |
| CONDITION | | | | | |
| OUTLET WATER TEMP. | °C(°F) | 48.9(120) | | 65.0(149) | |
| INLET WATER TEMP. | °C(°F) | 21.1(70.0) | | 21.1(70.0) | |
| OUTDOOR DB/WB | °C(°F) | 27.0/21.8 (80.6/71.2) | | 27.0/21.8 (80.6/71.2) | |






MANUFACTURER:
MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS
5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

MADE IN JAPAN DWG.No.KW79G953

F

# CONTENIDO


Precauciones de seguridad ..... 2
1. Selección del emplazamiento de instalación ..... 6
[1] Condiciones de instalación ..... 6
[2] Requisitos de espacio para la instalación ..... 7
[3] Restricciones de instalación del sistema ..... 9
2. Instalación de la unidad ..... 10
3. Instalación de tubos de agua ..... 11
[1] Diagrama esquemático de tubos y componentes del sistema de tubos ..... 11
[2] Notas sobre la corrosión de los tubos ..... 14
[3] Tamaño del orificio de los tubos de agua y ubicación ..... 15
[4] Tubería de suministro de agua ..... 15
[5] Válvula de retención de salida (necesaria cuando se instalan varias unidades QAHV) ..... 16
[6] Gradiente de los tubos y válvula de purga de aire (tubo de salida de agua caliente) ..... 16
[7] Válvula de seguridad ..... 16
[8] Disyuntor de vacío ..... 16
[9] Depósito de expansión ..... 17
[10] Notas importantes para las instalaciones con un largo período de ausencia de carga de suministro de agua caliente ..... 17
[11] Sistema de control del lado secundario ..... 18
4. Configuraciones del sistema ..... 26
[1] Diagramas esquemáticos de sistemas individuales y múltiples ..... 26
[2] Tipos de interruptores y ajustes de fábrica ..... 27
[3] Configuración de los ajustes ..... 29
[4] Operación de purga de aire y operación de ajuste del caudal durante la prueba de funcionamiento ..... 39
5. Instalación del cableado eléctrico ..... 56
[1] Cableado del suministro de alimentación principal y capacidad de los interruptores ..... 56
[2] Cableado para configurar el sistema de control del lado secundario ..... 57
[3] Conexiones de cables ..... 58
6. Resolución de problemas ..... 65
[1] Diagnóstico de problemas para los que no hay códigos de error disponibles ..... 65
[2] Diagnóstico de problemas mediante códigos de error ..... 66
[3] Solicitud de reparación ..... 71
7. Manejo de la unidad ..... 72
[1] Funcionamiento inicial ..... 72
[2] Funcionamiento diario ..... 72
[3] Uso del controlador remoto ..... 73
[4] Uso de la unidad a temperaturas bajo cero o en condiciones de nieve ..... 84
8. Especificaciones principales ..... 85
9. Mantenimiento ..... 87


**Lea atentamente este manual antes del uso.**
**Guarde este manual para futuras consultas.**
**Es posible que algunos de los puntos de este manual no se apliquen a las unidades hechas a medida.**
**Asegúrese de pasar el manual a los usuarios finales.**

# Precauciones de seguridad

- Lea detenidamente las siguientes precauciones de seguridad antes del uso.
- Para garantizar la seguridad, siga detenidamente estas precauciones.

| | |
|---|---|
| ⚠ **ADVERTENCIA** | Indica un riesgo de muerte o de lesiones graves |
| ⚠ **PRECAUCIÓN** | Indica un riesgo de lesión o daños materiales |
| ⚠ **IMPORTANTE** | Indica un riesgo de daños a la unidad u otros componentes del sistema |

**Todo el trabajo eléctrico debe ser realizado por personal certificado por Mitsubishi Electric.**

## Generalidades

### ⚠ ADVERTENCIA

**No utilice refrigerantes que no sean del tipo indicado en los manuales provistos con la unidad y en la placa de identificación.**

- De lo contrario, la unidad o los tubos pueden explotar o provocar una explosión o incendio durante el uso, la reparación o el momento de desechar la unidad.
- También puede constituir una violación de las leyes vigentes.
- MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION no se responsabilizará de las anomalías o los accidentes que se produzcan por usar un tipo incorrecto de refrigerante.

**No instale la unidad en un lugar donde haya grandes cantidades de aceite, vapor, disolventes orgánicos o gases corrosivos como el gas sulfúrico, amoníaco y sulfuro, o donde se usen frecuentemente soluciones ácidas, alcalinas o aerosoles que contengan sulfuro.**

Estas sustancias pueden mermar el rendimiento de la unidad o hacer que ciertas partes de la unidad se corroan, lo que podría provocar fugas de refrigerante, fugas de agua, lesiones, descargas eléctricas, anomalías, humo o incendios.

**No intente anular las funciones de seguridad de la unidad ni realizar cambios de configuración no autorizados.**

Si se fuerza la unidad a funcionar anulando las funciones de seguridad de los dispositivos (como el interruptor de presión o el interruptor de temperatura), realizando cambios no autorizados en los ajustes de los interruptores o usando accesorios distintos a los recomendados por Mitsubishi Electric, puede producirse humo, un incendio o una explosión.

Para reducir el riesgo de incendio o explosión, no utilice sustancias volátiles o inflamables como medio caloportador.

Para reducir el riesgo de quemaduras o descargas eléctricas, no toque los tubos y cables expuestos.

Para reducir el riesgo de cortocircuitos, fugas de corriente, descargas eléctricas, anomalías, humo o incendios, no salpique las partes eléctricas con agua.

Para reducir el riesgo de descargas eléctricas, anomalías, humo o incendios, no toque los interruptores/botones ni ninguna otra parte eléctrica con las manos húmedas.

Para reducir el riesgo de descargas eléctricas y lesiones por el ventilador u otras partes giratorias, detenga el funcionamiento y desconecte la alimentación principal antes de limpiar, mantener o inspeccionar la unidad.

Para reducir el riesgo de quemaduras o congelación, no toque los tubos de refrigerante ni los componentes del circuito de refrigerante con las manos desnudas durante e inmediatamente después del funcionamiento.

Desconecte la alimentación antes de limpiar la unidad. (Desenchufe la unidad si está enchufada.)

Para reducir el riesgo de lesiones, mantenga a los niños alejados mientras instala, inspecciona o repara la unidad.

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

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

**Mantenga el espacio bien ventilado. El refrigerante puede desplazar el aire y provocar falta de oxígeno.**

Si se fuga refrigerante y entra en contacto con una fuente de calor, se puede generar gas tóxico.

**Siempre reemplace un fusible por otro que tenga la corriente nominal correcta.**

El uso de fusibles con una capacidad inadecuada o la sustitución de fusibles con alambre de acero o cobre puede provocar un incendio o una explosión.

**En caso de que se presente alguna anormalidad (por ejemplo, olor a quemado), detenga el funcionamiento, apague el interruptor de alimentación y consulte a su distribuidor.**

Si la unidad continúa funcionando, pueden producirse descargas eléctricas, anomalías o incendios.

**Instale correctamente todas las cubiertas y paneles necesarios en la caja de terminales y la caja de control para evitar la entrada de humedad y polvo.**

La acumulación de polvo y agua puede provocar descargas eléctricas, humo o incendios.

**Consulte a una agencia autorizada para la eliminación adecuada de la unidad.**

El aceite refrigerante y el refrigerante que puedan quedar en la unidad representan un riesgo de incendio, explosión o contaminación ambiental.




El sistema contiene refrigerante a muy alta presión. El sistema debe ser mantenido/reparado solo por personal cualificado.

E

## ⚠ PRECAUCIÓN

Para reducir el riesgo de incendio o explosión, no coloque materiales inflamables ni utilice pulverizadores inflamables cerca de la unidad.

No maneje la unidad sin los paneles y protectores de seguridad debidamente instalados.

Para reducir el riesgo de lesiones, no se siente en la unidad, no se suba a ella ni coloque objetos sobre ella.

**No conecte el tubo de agua de reposición directamente al tubo de agua potable. Utilice una cisterna entre ellos.**

Si se conectan directamente estos tubos, el agua de la unidad puede migrar hacia el agua potable y causar problemas de salud.

Para reducir el riesgo de efectos adversos en plantas y animales, no los coloque donde estén directamente expuestos a la descarga de aire de la unidad.

**No instale la unidad sobre cosas que sean vulnerables a daños por agua.**

Puede gotear condensación de la unidad.

El modelo de la unidad de bomba de calor que se describe en este manual no está diseñado para conservar alimentos, animales, plantas, instrumentos de precisión u obras de arte.

Para reducir el riesgo de lesiones, no toque las aletas del intercambiador de calor o los bordes afilados de los componentes con las manos desnudas.

**No coloque ningún recipiente lleno de agua sobre la unidad.**

Si se derrama agua sobre la unidad, pueden producirse cortocircuitos, fugas de corriente, descargas eléctricas, anomalías, humo o incendios.

**Utilice siempre equipos de protección al tocar componentes eléctricos de la unidad.**

Varios minutos después de desconectar la alimentación eléctrica, la tensión residual puede seguir causando descargas eléctricas.

Para reducir el riesgo de lesiones, no introduzca los dedos u objetos extraños en las rejillas de entrada y salida de aire.

Para reducir el riesgo de lesiones, lleve un equipo de protección cuando trabaje en la unidad.

**Para prevenir la contaminación medioambiental, deseche la salmuera de la unidad y las soluciones de limpieza de acuerdo con las regulaciones locales.**

Es punible por ley no desecharlas de acuerdo con las leyes vigentes.

**El agua calentada por la bomba de calor no es apta como agua potable ni sirve para cocinar.**

Puede causar problemas de salud o degradar los alimentos.

**En áreas donde la temperatura descienda a niveles de congelación durante los periodos en que no se use la unidad, sople el agua de los tubos o llene los tubos con solución anticongelante.**

De lo contrario, el agua puede congelarse, lo que puede provocar roturas de tubos y daños en la unidad o en el mobiliario.

En áreas donde se alcancen temperaturas bajo cero, utilice un circuito anticongelante y deje la alimentación principal encendida para evitar que el agua del circuito de agua se congele y dañe la unidad o cause fugas de agua y los consiguientes daños en el mobiliario.

**Use agua limpia del grifo.**

El uso de agua ácida o alcalina o agua con alto contenido de cloro puede corroer la unidad o los tubos y provocar fugas de agua y los consiguientes daños en el mobiliario.

**En áreas donde la temperatura puede bajar lo suficiente para que el agua de los tubos se congele, haga funcionar la unidad con la frecuencia suficiente para evitar que el agua se congele.**

La presencia de agua congelada en el circuito de agua puede hacer que se congele el agua, lo que puede provocar roturas de tubos y daños en la unidad o en el mobiliario.

**Inspeccione y limpie periódicamente el circuito de agua.**

Si el circuito de agua está sucio, puede afectar al rendimiento de la unidad, corroerla o provocar fugas de agua y los consiguientes daños en el mobiliario.

# Transporte

## ⚠ ADVERTENCIA

**Ice la unidad colocando las eslingas en los lugares designados. Sostenga la unidad exterior de forma segura en cuatro puntos para evitar que se resbale y se deslice.**

Si la unidad no está bien sujeta, puede caerse y causar lesiones personales.

## ⚠ PRECAUCIÓN

Para reducir el riesgo de lesiones, no transporte el producto por las bandas de PP que se utilizan en algunos paquetes.

Para reducir el riesgo de lesiones, los productos que pesen 20 kg (44 lb) o más deberán ser transportados por dos o más personas.

# Instalación

## ⚠ ADVERTENCIA

**No instale la unidad donde exista riesgo de fuga de gas inflamable.**

Si se acumula gas inflamable alrededor de la unidad, puede encenderse y provocar un incendio o una explosión.

**Deseche debidamente los materiales de embalaje.**

Las bolsas de plástico constituyen un peligro de asfixia para los niños.

**La unidad debe ser instalada únicamente por personal certificado por Mitsubishi Electric de acuerdo con las instrucciones detalladas en el Manual de instalación/ funcionamiento.**

Una instalación incorrecta puede provocar fugas de refrigerante, fugas de agua, lesiones, descargas eléctricas o incendios.

**Compruebe periódicamente si la base de instalación presenta daños.**

Si la unidad se deja sobre una base dañada, puede caerse y causar lesiones.

**Retire los materiales de embalaje de la unidad antes de utilizarla. Tenga en cuenta que algunos accesorios pueden estar pegados con cinta adhesiva a la unidad. Instale correctamente todos los accesorios necesarios.**

Si no se retiran los materiales de embalaje o no se instalan los accesorios necesarios, se pueden producir fugas de refrigerante, falta de oxígeno, humo o incendios.

Consulte a su distribuidor y tome las medidas adecuadas para protegerse contra las fugas de refrigerante y la consiguiente falta de oxígeno. Se recomienda la instalación de un detector de gas refrigerante.

Cualquier pieza adicional deberá ser instalada por personal cualificado. Utilice únicamente las piezas especificadas por Mitsubishi Electric.

Tome las medidas de seguridad adecuadas contra ráfagas de viento y terremotos para evitar que la unidad se vuelque y cause lesiones.

**Asegúrese de instalar la unidad horizontalmente usando un nivel.**

Si la unidad se instala en ángulo, puede caerse y causar lesiones o fugas de agua.

La unidad debe instalarse en una superficie que sea lo suficientemente resistente para soportar su peso.

E

## Instalación de tubos

### ⚠ ADVERTENCIA

Para evitar explosiones, no caliente la unidad con gas refrigerante en el circuito de refrigerante.

**Compruebe si hay fugas de refrigerante al finalizar la instalación.**

Si se fuga refrigerante y entra en contacto con una fuente de calor, se puede generar gas tóxico.

### ⚠ PRECAUCIÓN

**Compruebe que no haya ninguna otra sustancia que no sea el refrigerante especificado (R744) en el circuito de refrigerante.**

La infiltración de otras sustancias puede hacer que la presión aumente anormalmente y que los tubos exploten.

Para evitar que el techo y el suelo se mojen debido a la condensación, aísle adecuadamente los tubos.

**Los trabajos de instalación de tubos deben ser realizados por el distribuidor o personal cualificado de acuerdo con las instrucciones detalladas en el Manual de instalación.**

Si los tubos no se instalan correctamente, se pueden provocar fugas de agua y daños en el mobiliario.

## Cableado eléctrico

Para reducir el riesgo de rotura de cables, sobrecalentamiento, humo e incendios, evite que se aplique una fuerza excesiva a los cables.

**Asegure bien los cables en su lugar y procure una holgura adecuada en los cables para no tensar los terminales.**

Si los cables se conectan mal, pueden romperse, sobrecalentarse y provocar humo o incendios.

Para reducir el riesgo de lesiones o descargas eléctricas, desconecte la alimentación principal antes de realizar trabajos eléctricos.

Si el cable de alimentación se daña, será preciso que lo sustituya el fabricante, su técnico de servicio u otras personas con una cualificación similar para evitar peligros.

**Todo trabajo eléctrico debe ser realizado por un electricista cualificado según las regulaciones locales, las normas y las instrucciones detalladas en el Manual de instalación.**

La falta de capacidad en el circuito de suministro de alimentación o una instalación incorrecta puede conllevar anomalías, descargas eléctricas, humo o incendios.

Para reducir el riesgo de descargas eléctricas, humo o incendios, instale un disyuntor de fuga a tierra en la alimentación a cada unidad.

**Use disyuntores y fusibles con la capacidad adecuada (disyuntor del inversor, interruptor local <interruptor + fusible tipo B> o disyuntor sin fusibles).**

El uso de disyuntores con una capacidad inadecuada puede conllevar anomalías o incendios.

Para reducir el riesgo de fugas de corriente, sobrecalentamiento, humo o incendios, utilice cables con la intensidad de corriente máxima admisible pertinente.

**Mantenga la parte desnuda de los cables dentro del bloque de terminales.**

Si las partes desnudas de los cables entran en contacto entre sí, pueden producirse descargas eléctricas, humo o incendios.

**Un electricista autorizado debe procurar una conexión a tierra adecuada. No conecte el cable de puesta a tierra a un tubo de gas, tubo de agua, pararrayos o cable de teléfono.**

Una puesta a tierra incorrecta puede provocar descargas eléctricas, humo, incendios o anomalías debido a la interferencia de ruido eléctrico.

Para garantizar la desconexión de todos los polos de la fuente de alimentación principal, asegúrese de proporcionar una desconexión incorporada al cableado fijo dirigido a la unidad durante la instalación.

## ⚠ PRECAUCIÓN

Para reducir el riesgo de fugas de corriente, rotura de cables, humo o incendios, evite que el cableado entre en contacto con los tubos de refrigerante y otras piezas, especialmente los bordes afilados.

Para reducir el riesgo de descargas eléctricas, cortocircuitos o anomalías, mantenga los trozos de cables y restos de recubrimientos fuera del bloque de terminales.

# Transporte y reparaciones

## ⚠ ADVERTENCIA

**La unidad deberá ser trasladada, desmontada o reparada solo por personal cualificado. No intente cambiar o modificar la unidad.**

La realización de una reparación incorrecta o modificaciones no autorizadas puede provocar fugas de refrigerante, fugas de agua, lesiones, descargas eléctricas o incendios.

**Después de desmontar la unidad o efectuar reparaciones, vuelva a colocar todos los componentes como estaban.**

Si no se vuelven a colocar bien todos los componentes, se pueden producir lesiones, descargas eléctricas o incendios.

Si el cable de alimentación se daña, será preciso que lo sustituya el fabricante, su técnico de servicio u otras personas con una cualificación similar para evitar peligros.

## ⚠ PRECAUCIÓN

Para reducir el riesgo de cortocircuitos, descargas eléctricas, incendios o anomalías, no toque la placa de circuitos con herramientas ni con sus manos, y no permita que se acumule polvo en la placa de circuitos.

# IMPORTANTE

Para evitar dañar la unidad, utilice las herramientas adecuadas para instalar, inspeccionar o reparar la unidad.

Para reducir la posibilidad de riesgos o anomalías, encienda la unidad al menos 12 horas antes de ponerla en funcionamiento y déjela encendida durante toda la temporada de funcionamiento.

**No cambie innecesariamente los ajustes de los interruptores ni toque otras partes del circuito de refrigerante.**

De lo contrario, puede cambiar el modo de funcionamiento o dañarse la unidad.

Para reducir el riesgo de anomalías, utilice la unidad dentro de su rango de funcionamiento.

**No encienda ni apague la alimentación principal en un ciclo de menos de 10 minutos.**

Si se somete el compresor a ciclos cortos, este se puede dañar.

Para mantener un rendimiento óptimo y reducir el riesgo de anomalías, mantenga despejada la vía de aire.

**Para asegurar el funcionamiento correcto de la unidad, compruebe periódicamente la concentración adecuada de anticongelante.**

Una concentración inadecuada de anticongelante puede afectar al rendimiento de la unidad o hacer que esta se detenga de forma anormal.

**Tome medidas apropiadas contra las interferencias de ruido eléctrico si instala las unidades en hospitales o instalaciones con capacidad de comunicación por radio.**

Los inversores, los equipos médicos de alta frecuencia o de comunicación inalámbrica, así como los generadores de energía, pueden provocar anomalías en las unidades. Las unidades también pueden afectar negativamente al funcionamiento de este tipo de equipos al crear ruido eléctrico.

**Compruebe el sistema de agua utilizando como referencia el manual correspondiente.**

El uso de un sistema que no cumple con las normas (incluyendo la calidad del agua y el caudal de agua) puede provocar la corrosión de los tubos de agua.

Para reducir el riesgo de escasez de capacidad de potencia, utilice siempre un circuito de suministro de alimentación dedicado.

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.

Este aparato incorpora una conexión a tierra solo con fines funcionales.

# 1. Selección del emplazamiento de instalación

## [1] Condiciones de instalación

**Seleccione el emplazamiento de instalación consultando al cliente.**

Seleccione un emplazamiento para instalar la unidad exterior que cumpla las siguientes condiciones:

- Esta unidad es solo para instalación en exteriores.
- La unidad no quedará sometida al calor de otras fuentes de calor.
- El ruido de la unidad no será un problema.
- La unidad no estará expuesta a vientos fuertes.
- El agua de la unidad se puede drenar correctamente.
- Para reducir el riesgo de incendio, no instale la unidad en un lugar donde pueda generarse, migrar, estancarse o filtrarse gas inflamable.
- No instale la unidad en un lugar donde se utilicen frecuentemente soluciones ácidas o aerosoles sulfúricos.
- No instale la unidad en un lugar donde haya grandes cantidades de aceite, vapor, disolventes orgánicos o gases corrosivos como el gas sulfúrico, amoníaco y sulfuro.
- Se cumplen nos requisitos de espacio (especificados en las páginas 7 a 9).

E

### <1> Protección contra el viento

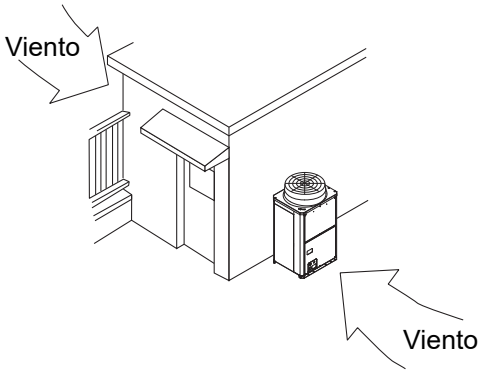
Tomando las figuras de la derecha como referencia, proporcione una protección adecuada contra el viento.

Una unidad instalada sola es vulnerable a los vientos fuertes. Seleccione cuidadosamente el emplazamiento de instalación para minimizar el efecto del viento.

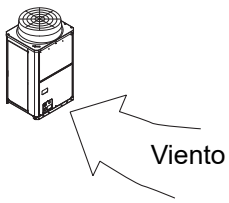
Si instala una unidad en un lugar donde el viento siempre sopla en la misma dirección, instale la unidad de manera que la salida quede orientada en sentido contrario a la dirección del viento.

Cada unidad requiere la cantidad de flujo de aire indicada en la tabla siguiente. Deje espacio suficiente alrededor de la unidad para una ventilación adecuada, y tenga en cuenta la pérdida de presión del conducto cuando conecte un conducto de descarga.

| | |
|---|---|
| Caudal de aire estándar | 220 $m^3$/min |
| Caudal de aire mínimo requerido | 200 $m^3$/min |
| Presión estática externa admisible | 10 Pa |




- Instale la unidad exterior en un lugar donde no esté expuesta al viento directo, como detrás de un edificio.




- Instale la unidad exterior de forma que la salida/entrada quede orientada en sentido contrario a la dirección del viento.

### <2> Instalación en climas fríos

Tenga en cuenta lo siguiente si instala las unidades en áreas donde prevalezca la nieve o los vientos fuertes.

- Evite la exposición directa a la lluvia, los vientos y la nieve.
- Los carámbanos que se pueden formar debajo de los cimientos pueden caerse e infligir lesiones personales o daños a la propiedad. Seleccione cuidadosamente el emplazamiento de instalación para reducir estos riesgos, especialmente al instalar la unidad en un tejado.
- Si las unidades se instalan directamente bajo la lluvia, el viento o la nieve, instale la cubierta para la nieve opcional (tanto en los conductos de descarga como en los de succión). Utilice una red para nieve o una valla para nieve (según sea necesario) para proteger la unidad.
- Instale la unidad sobre una base que sea aproximadamente el doble de alta que el nivel de nieve previsto.
- Si la unidad funciona continuamente durante mucho tiempo estando la temperatura del aire exterior por debajo del punto de congelación, instale un calentador en la base de la unidad para evitar que el agua se congele en la parte inferior de la misma.
- Si utiliza la unidad con una temperatura exterior de -15 °C (5 °F) o menos, instale una bandeja de drenaje (con un calentador cuya capacidad sea de 320 W (1100 BTU/h) o más) en la superficie inferior de la unidad.

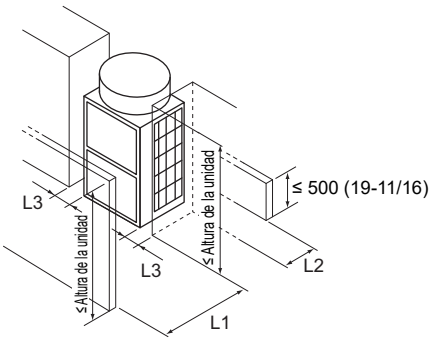
## [2] Requisitos de espacio para la instalación

Proporcione suficiente espacio alrededor de la unidad para un funcionamiento efectivo, una circulación de aire eficiente y un fácil acceso para el mantenimiento.

### <1> Instalación de una sola unidad

#### (1) Si todas las paredes están dentro de sus límites de altura*.

[Unidad: mm (pulg.)]



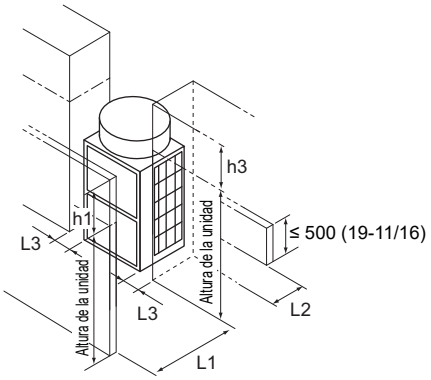

* Límite de altura

| | |
|---|---|
| Delante/derecha/izquierda | Altura igual o menor que la altura total de la unidad |
| Detrás | 500 mm (19-11/16 pulg.) o menos desde la parte inferior de la unidad |

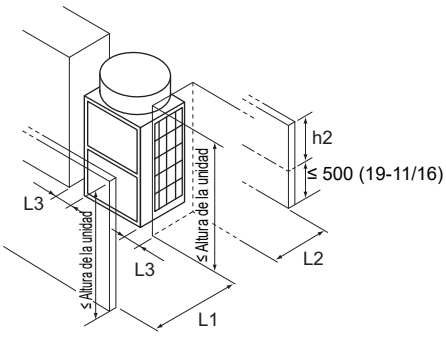
| | Distancia mínima necesaria [mm (pulg.)] | | |
|---|---|---|---|
| | L1 (delante) | L2 (detrás) | L3 (der./izq.) |
| Si la distancia de detrás de la unidad (L2) debe ser pequeña | 500 (19-11/16) | 300 (11-13/16) | 50 (2) |

#### (2) Si una o más paredes exceden sus límites de altura*.

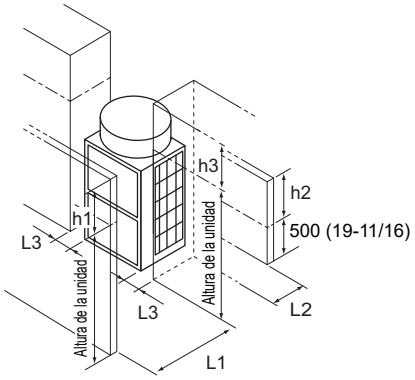
Si la(s) pared(es) de delante y/o derecha/izquierda excede(n) sus límites de altura




Si la pared de detrás excede su límite de altura




Si todas las paredes exceden sus límites de altura




Añada la dimensión que excede el límite de altura (indicada como "h1" a "h3" en las figuras) a L1, L2 y L3 como se muestra en la siguiente tabla.

| | Distancia mínima necesaria [mm (pulg.)] | | |
|---|---|---|---|
| | L1 (delante) | L2 (detrás) | L3 (der./izq.) |
| Si la distancia de detrás de la unidad (L2) debe ser pequeña | 500 + h1<br>(19-11/16 + h1) | 300 + h2<br>(11-13/16 + h2) | 50 + h3<br>(2 + h3) |

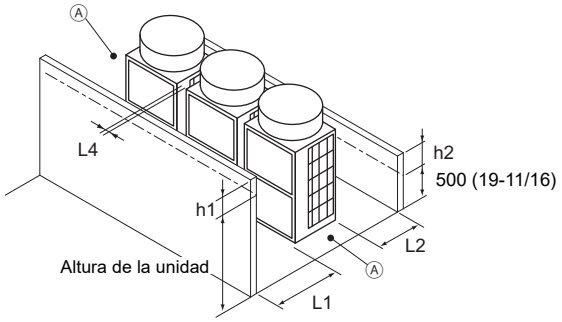
## <2> Instalación de varias unidades

Si instala varias unidades, asegúrese de tener en cuenta factores tales como proporcionar suficiente espacio para que las personas puedan pasar, suficiente espacio entre bloques de unidades y suficiente espacio para el flujo de aire. (Las áreas marcadas con Ⓐ en las figuras de abajo deben dejarse abiertas.)

Al igual que al instalar una sola unidad, añada la dimensión que excede el límite de altura (indicada como "h1" a "h3" en las figuras) a L1, L2 y L3 como se muestra en las siguientes tablas.

### (1) Instalación lado a lado

[Unidad: mm (pulg.)]

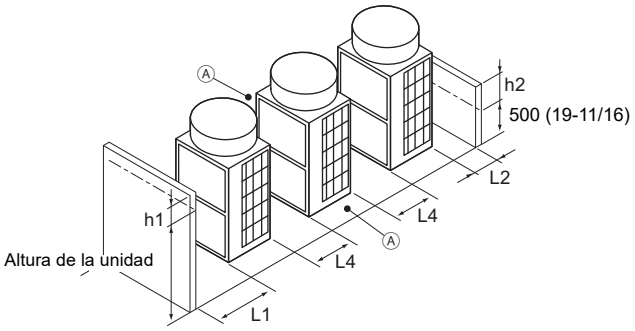



| Distancia mínima necesaria [mm (pulg.)] | | |
|---|---|---|
| L1 (delante) | L2 (detrás) | L4 (en medio) |
| 500 + h1<br>(19-11/16 + h1) | 300 + h2<br>(11-13/16 + h2) | 100 (3 -15/16) |

ⒶDejar abierto en ambos sentidos.

### (2) Instalación cara a cara

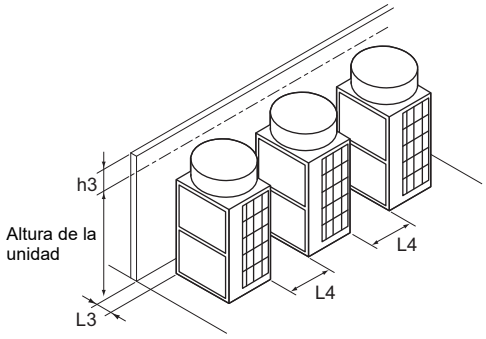
Si hay paredes delante y detrás del bloque de unidades




| Distancia mínima necesaria [mm (pulg.)] | | |
|---|---|---|
| L1 (delante) | L2 (detrás) | L4 (en medio) |
| 500 (19-11/16) | 300 (11-13/16) | 500 (19-11/16) |

ⒶDejar abierto en ambos sentidos.

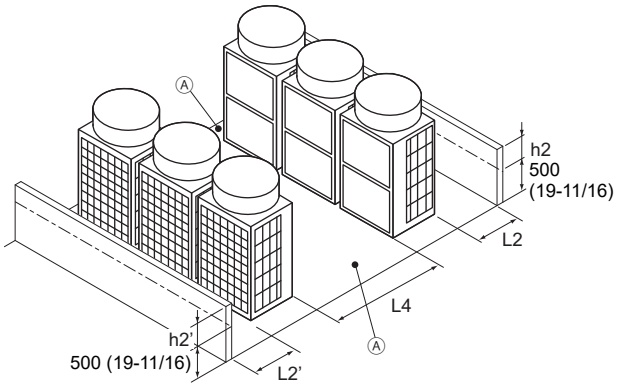
Si hay una pared a la derecha o a la izquierda del bloque de unidades




| Distancia mínima necesaria [mm (pulg.)] | |
|---|---|
| L3 (der./izq.) | L4 (en medio) |
| 50 + h3 (2 + h3) | 500 (19-11/16) |

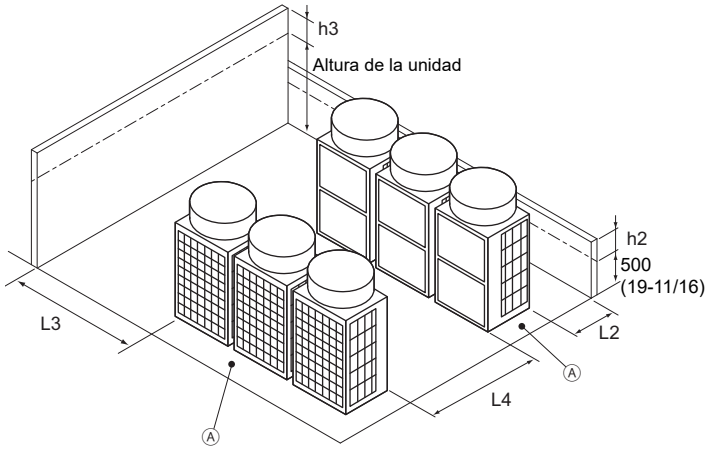
### (3) Combinación de instalaciones cara a cara y lado a lado

Si hay paredes delante y detrás del bloque de unidades




| Distancia mínima necesaria [mm (pulg.)] | | |
|---|---|---|
| L2 (derecha) | L2' (izquierda) | L4 (en medio) |
| 300 + h2<br>(11-13/16 + h2) | 300 + h2'<br>(11-13/16 + h2') | 1000 (39-3/8) |

Si hay dos paredes en forma de L




| Distancia mínima necesaria [mm (pulg.)] | | |
|---|---|---|
| L2 (derecha) | L3 (der./izq.) | L4 (en medio) |
| 300 + h2<br>(11-13/16 + h2) | 1000 + h3<br>(39-3/8 + h3) | 1000 (39-3/8) |

ⒶDejar abierto en ambos sentidos.

## [3] Restricciones de instalación del sistema

• Restricciones en la longitud de los tubos

La longitud máxima de los tubos es de 60 m (196 ft). En un sistema con un intercambiador de calor del lado secundario, asegúrese de que la longitud de los tubos entre la unidad QAHV y el intercambiador de calor sea de 60 m (196 ft) o menos.

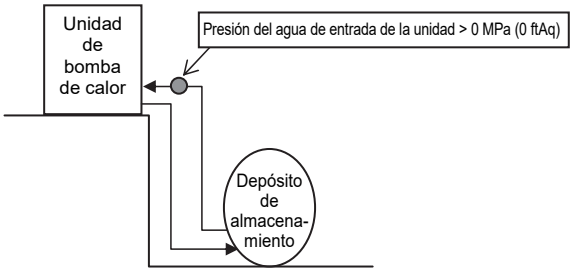
Seleccione tubos de diámetro apropiado para evitar la presión negativa del cabezal de bombeo y la pérdida de presión en los tubos.

Cabezal de bombeo (si el caudal máximo es de 20,5 ℓ/min (5,4 GPM)): 68 kPa (22,8 ftAq)

• Restricciones en la altura de instalación

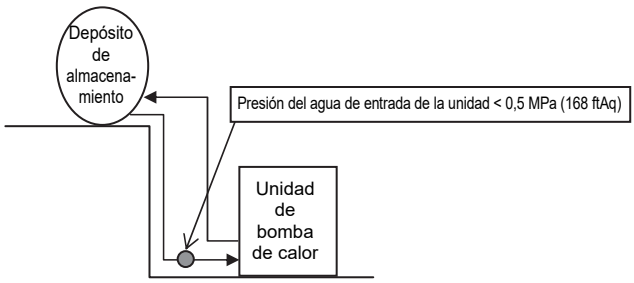
• Si la unidad está instalada por encima del depósito de almacenamiento

Decida la altura para que la presión del agua de entrada de la unidad no sea negativa para la presión del depósito.




• Si la unidad está instalada por debajo del depósito de almacenamiento

Decida la altura para que la presión del agua de entrada de la unidad sea de 0,5 MPa (168 ftAq) o menos para la presión del depósito.



# 2. Instalación de la unidad

Las unidades deben ser instaladas únicamente por personal certificado por Mitsubishi Electric.

- Fije firmemente la unidad con pernos para evitar que se caiga a causa de un terremoto o de fuertes vientos.
- Instale la unidad sobre una base de hormigón o hierro.
- El ruido y las vibraciones de la unidad pueden transmitirse a través del suelo y las paredes. Procure una protección adecuada contra el ruido y las vibraciones.
- Construya los cimientos de tal manera que las esquinas de los pies de instalación estén bien apoyadas, como se muestra en la figura de abajo. Si utiliza aislantes de vibraciones de goma, asegúrese de que sean lo suficientemente grandes para cubrir todo el ancho de los pies de la unidad. Si las esquinas de los pies no están firmemente asentadas, los pies pueden doblarse.
- La longitud saliente del perno de anclaje debe ser inferior a 30 mm (1-3/16 pulg.).
- Esta unidad no está diseñada para instalarse mediante pernos de anclaje perforados, a menos que se usen soportes para soportar las cuatro esquinas de la unidad.
- Los pies de la unidad son desmontables.

E

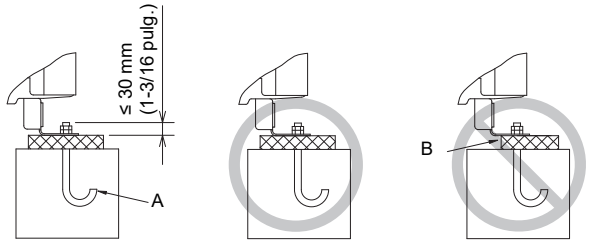
### ⚠ Advertencia:

- **Asegúrese de instalar la unidad en una superficie lo suficientemente resistente como para soportar su peso y evitar que la unidad se caiga y cause lesiones.**
- **Procure una protección adecuada contra vientos fuertes y terremotos. Una instalación incorrecta puede hacer que la unidad se caiga y cause lesiones personales.**

Cuando construya los cimientos, tenga en cuenta la resistencia del suelo, el drenaje del agua durante el funcionamiento y las rutas de tubos y cableado.

**Precauciones para colocar los tubos y los cables debajo de la unidad**

Al colocar los tubos y los cables por debajo de la unidad, asegúrese de que los cimientos no bloqueen los orificios de acceso a los tubos. Además, asegúrese de que los cimientos tengan al menos 100 mm (3-15/16 pulg.) de altura para que los tubos puedan pasar por debajo de la unidad.




A: Perno de anclaje M10 (suministrado en campo)
B: La esquina no está asentada.

# 3. Instalación de tubos de agua

## [1] Diagrama esquemático de tubos y componentes del sistema de tubos

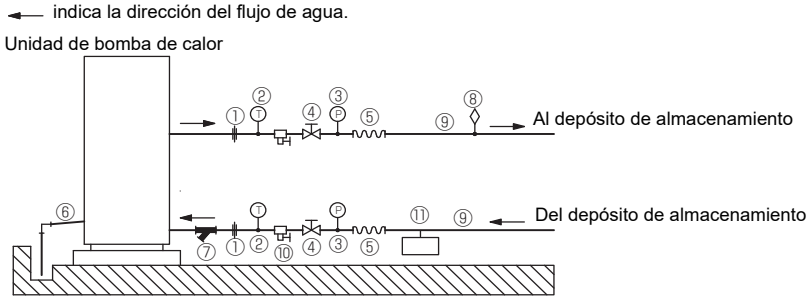
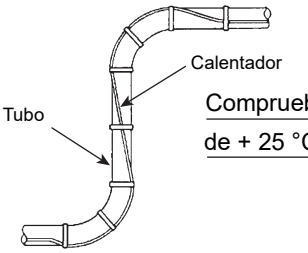



Diagrama de tubos de agua

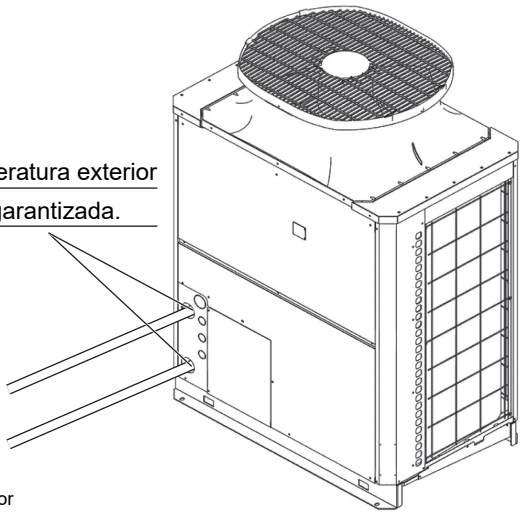
| | | |
|---|---|---|
| ① | Juntas de unión / juntas de brida | Necesarias para poder reemplazar piezas. |
| ② | Termómetro | Necesario para comprobar el rendimiento y supervisar el funcionamiento de las unidades. |
| ③ | Manómetro de agua | Recomendado para comprobar el estado operativo. |
| ④ | Válvula | Necesaria para permitir el reemplazo o la limpieza del regulador de flujo. |
| ⑤ | Junta flexible | Se recomienda instalarla en la entrada/salida para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones de la bomba. |
| ⑥ | Tubo de drenaje | Instale el tubo de drenaje con una inclinación descendente de entre 1/100 y 1/200. Para evitar que el agua de drenaje se congele en invierno, instale el tubo de drenaje con el ángulo más pronunciado posible y minimice la línea recta.<br>Para la instalación en climas fríos, tome las medidas apropiadas (p. ej., calentador de drenaje) para evitar que el agua de drenaje se congele. |
| ⑦ | Filtro | Instale un filtro con una malla de 60 o mejor cerca de la unidad para evitar que entren materias extrañas en el intercambiador de calor del lado del agua. |
| ⑧ | Válvula de purga de aire | Instale válvulas de purga de aire en los lugares donde el aire pueda acumularse.<br>Las válvulas automáticas de purga de aire son eficaces. |
| ⑨ | Tubo de agua | Use tubos que permitan una fácil purga del aire y proporcionen un aislamiento adecuado. Use tuberías de un material con una tolerancia térmica mínima de 90 °C (194 °F) (como SUS, cobre, polietileno reticulado o polibuteno) para la línea de suministro de agua caliente. Para la línea de agua de alimentación, utilice tuberías de un material que tolere la temperatura máxima del agua de alimentación. Utilice siempre tubos de materiales resistentes a la corrosión, como el SUS, el cobre o la resina. |
| ⑩ | Válvula de descarga | Instale válvulas de descarga para que se pueda drenar el agua y así hacer trabajos de mantenimiento. |
| ⑪ | Depósito de expansión | Seleccione un depósito de expansión que sea adecuado para el sistema. |

* Forme un sistema de agua de circuito cerrado para el sistema de intercambiador de calor indirecto. (Consulte la página 18 para obtener notas de precaución para la configuración de un sistema que utilice intercambiadores de calor indirecto en el lado secundario.)
* No se pueden utilizar mangueras flexibles.
* Instalación de un calentador anticongelación
  ① En áreas frías (donde la temperatura exterior desciende a bajo cero), instale un calentador anticongelación en todos los tubos locales para evitar una congelación espontánea.
  ② Una vez instalado el calentador, compruebe que la temperatura exterior de +25 °C (+45 °F) esté garantizada en la sección de la junta de tubos de entrada/salida de la bomba de calor (a una temperatura exterior de -25 °C (-13 °F), sección de la junta a 0 °C (32 °F) o más).
  ③ Dependiendo del material de los tubos locales, evite el sobrecalentamiento seleccionando un calentador de ajuste de temperatura automático u otro método.

Ejemplo de instalación de un calentador

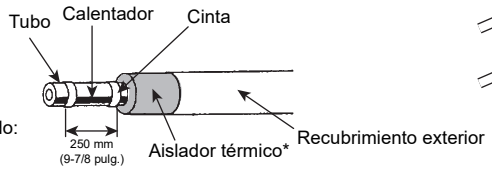



Compruebe que la temperatura exterior de + 25 °C (45 °F) esté garantizada.



* Utilice un material aislador térmico que pueda soportar la temperatura de 212 °F (100 °C) y más.

* Material aislador térmico recomendado: lana de vidrio, lana de roca




E

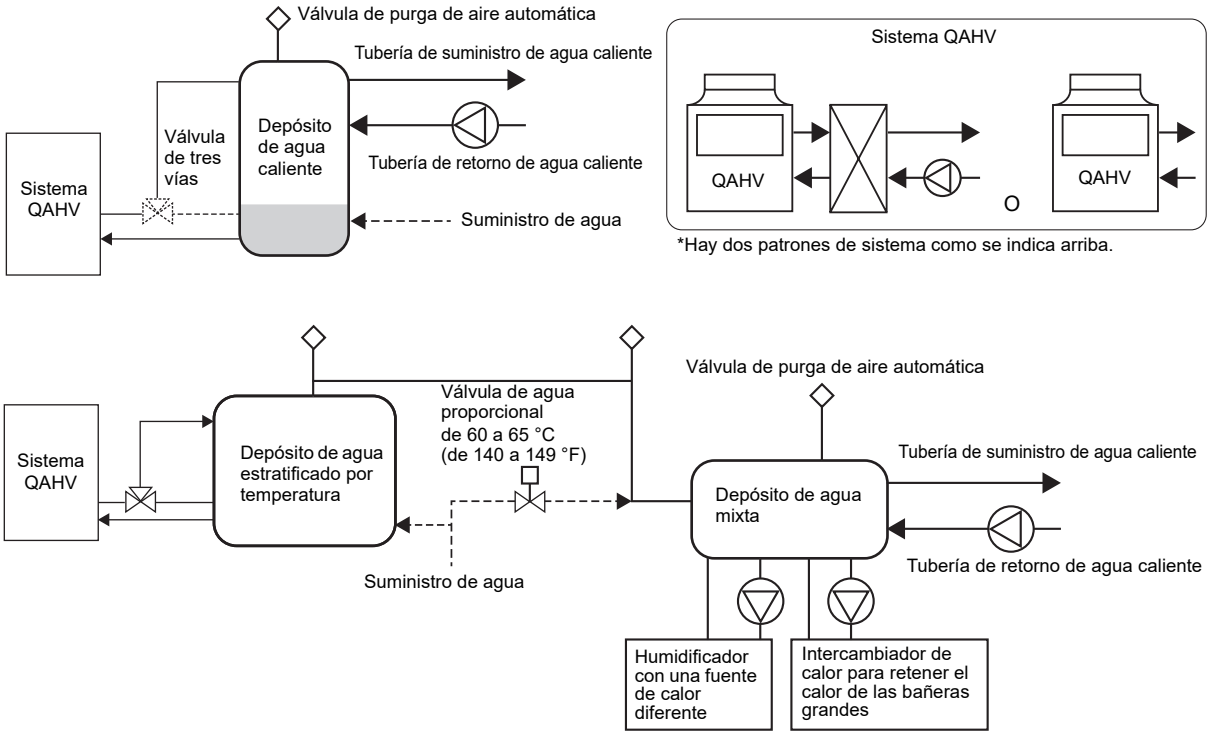
Tamaño del tubo y espesor del aislamiento

| Tamaño del tubo | Espesor del aislador térmico [pulg. (mm)] |
|---|---|
| 1B (25A) o inferior | 1-3/16 (30) |
| 1-1/4B (32A) | 1-5/8 (40) |

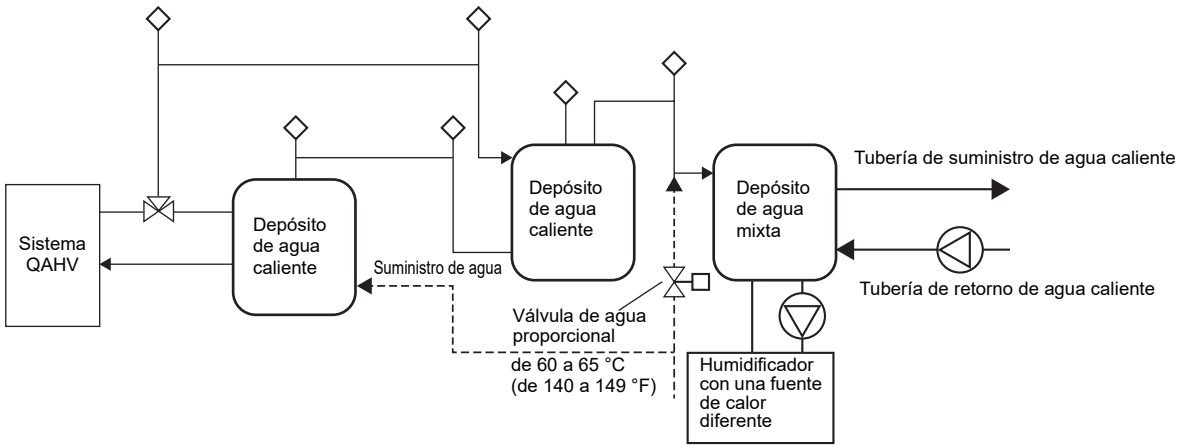
Nota:

- Este producto no puede conectarse directamente a un grifo. Suministre toda el agua (incluyendo el suministro de agua al circuito de agua mixta) desde un depósito de agua o un depósito de reposición.

Este producto está diseñado para su uso en los tipos de sistemas que se indican a continuación.
(1) Ejemplo de circuito QAHV con el uso de solo el modo de almacenamiento de agua



(2) Ejemplo de circuito QAHV con varios depósitos de agua caliente

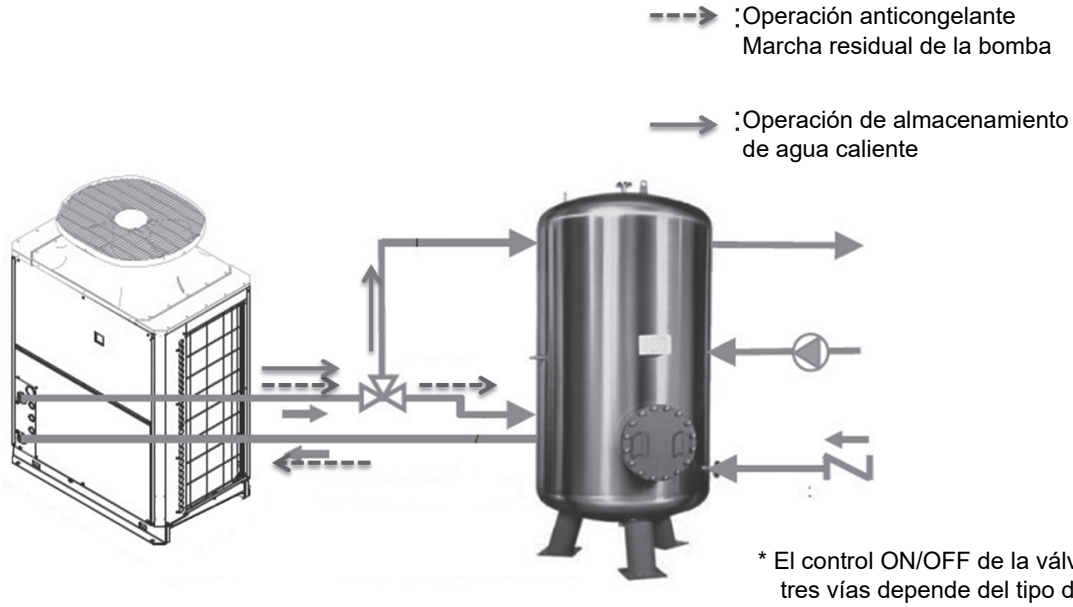



Nota:

- Asegúrese de que se mantenga la estratificación de temperatura adecuada en el depósito de agua caliente. Si se pierde la estratificación de la temperatura en el depósito de agua caliente y la temperatura de la capa inferior del agua en el depósito de agua caliente sube demasiado, el tiempo de funcionamiento de las unidades QAHV puede prolongarse mucho. Además, la cantidad de aire disuelto en el agua de suministro que burbujea puede aumentar debido a las fluctuaciones de temperatura mientras se suministra el agua, lo que puede causar la erosión de la tubería de agua y la reducción del espesor de la pared.

* Instalación de una válvula de tres vías

Conecte una válvula de tres vías en la parte inferior del depósito de almacenamiento, a menos que la unidad esté en marcha. La operación anticongelante mantendrá el agua del depósito en circulación y los depósitos de almacenamiento de agua se podrán estratificar térmicamente.




* El control ON/OFF de la válvula de tres vías depende del tipo de salida “(r) TERMINAL DE CONEXIÓN DEL DISPOSITIVO EXTERNO”, en la página 63.

## [2] Notas sobre la corrosión de los tubos

**Tratamiento del agua y control de calidad del agua**

Si el agua circulante es de mala calidad, puede hacer que el intercambiador de calor del lado del agua se llene de incrustaciones o se corroa, lo que reduce el rendimiento del intercambio de calor. Controle adecuadamente la calidad del agua circulante.

- Eliminación de objetos extraños e impurezas de los tubos
  Durante la instalación, mantenga los objetos extraños, como óxido y fragmentos de soldadura y sellador, fuera de los tubos.

- Control de calidad del agua

**(1)** El agua de mala calidad puede corroer o llenar de incrustaciones el intercambiador de calor. Se recomienda un tratamiento regular del agua.

Cuando utilice la unidad, instale un intercambiador de calor de agua a agua, etc., y utilice un circuito de circuito cerrado en el lado de la unidad.

**(2) Estándar de calidad del agua**

| Elementos | | | Sistema de agua de temperatura media alta Temp. agua > 60 °C (140 °F) | Criterios del agua de reposición (con control del lado secundario activado) Temp. agua > 60 °C (140 °F) | Tendencia | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Agua de recirculación | Agua de recirculación | Corrosivo | Incrustante |
| Elementos estándar | pH (25 °C)(77 °F) | | 6,5 ~ 8,0 | 6,5 ~ 8,0 | ○ | ○ |
| | Conductividad eléctrica | (mS/m) (25 °C)(77 °F)<br>(μs/cm) (25 °C)(77 °F) | 30 o menos<br>[300 o menos] | 30 o menos<br>[300 o menos] | ○ | ○ |
| | Ion de cloro | (mg $Cl^-$/ℓ) | 30 o menos | 30 o menos | ○ | |
| | Ion de sulfato | (mg $SO4^{2-}$/ℓ) | 30 o menos | 30 o menos | ○ | |
| | Consumo de ácido | (pH: 4,8) (mg $CaCO_3$/ℓ) | 50 o menos (65 o menos) *1 | 50 o menos (65 o menos) *1 | | ○ |
| | Dureza de calcio | (mg $CaCO_3$/ℓ) | 6,5 ≤ pH ≤ 7,5: 90 o menos<br>7,5 ≤ pH ≤ 8,0: 50 o menos | 250 o menos | | ○ |
| | Sílice iónica | (mg $SiO_2$/ℓ) | 30 o menos (50 o menos) *2 | 30 o menos (50 o menos) *2 | | ○ |
| Elementos de referencia | Hierro | (mg Fe/ℓ) | 0,3 o menos | 0,3 o menos | ○ | ○ |
| | Cobre | (mg Cu/ℓ) | 0,1 o menos | 0,1 o menos | ○ | |
| | Ion de sulfuro | (mg $S^{2-}$/ℓ) | No debe detectarse | No debe detectarse | ○ | |
| | Ion de amonio | (mg $NH_4^+$/ℓ) | 0,1 o menos | 0,1 o menos | ○ | |
| | Cloro residual | (mg Cl/ℓ) | 0,3 o menos | 0,3 o menos | ○ | |
| | Dióxido de carbono libre | (mg $CO_2$/ℓ) | 10,0 o menos | 10,0 o menos | ○ | |

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

*1 El consumo de ácido también se denomina alcalinidad M.
Un consumo de ácido superior a 50 provocará incrustaciones de carbonato cálcico. Si el valor de consumo de ácido está entre 50 y 65, será necesaria una limpieza química anual.
Si el consumo de ácido supera los 65, debe instalarse un ablandador de agua para mantener la dureza del calcio en 25 o menos.
El consumo de ácido aumenta en invierno. Realice una inspección periódica de la calidad del agua en invierno siempre que sea posible.

*2 El silicio ionizado puede provocar incrustaciones de calcio que son difíciles de eliminar. Si el consumo de ácido es de 50 o menos, la cifra entre paréntesis es el valor máximo permitido.

**(3)** Consulte con un especialista en control de calidad del agua sobre los métodos de control de la calidad del agua y los cálculos de calidad del agua antes de utilizar soluciones anticorrosivas para la gestión de la calidad del agua.

**(4)** Cuando reemplace un acondicionador de aire (incluso cuando solo se reemplace el intercambiador de calor), primero analice la calidad del agua y compruebe si se puede producir corrosión.

Puede producirse corrosión en sistemas de agua en los que no haya habido señales de corrosión. Si el nivel de calidad del agua ha disminuido, ajuste la calidad del agua antes de reemplazar la unidad.

**(5) Sólidos suspendidos en el agua**

La presencia de arena, guijarros, sólidos en suspensión y productos de corrosión en el agua puede dañar la superficie de calentamiento del intercambiador de calor y causar corrosión. Instale un filtro de buena calidad (malla de 60 o mejor) en la entrada de la unidad para filtrar los sólidos en suspensión.

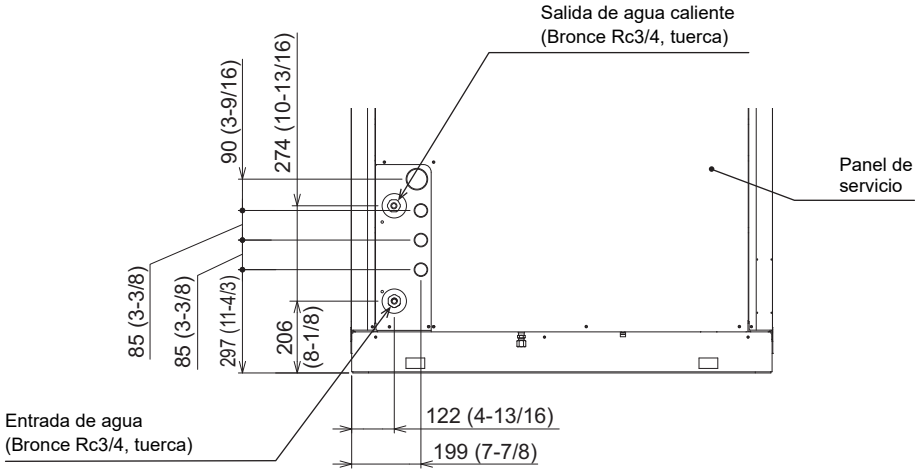
**(6) Conexión de tubos hechos de distintos materiales**

Si se colocan diferentes tipos de metales en contacto directo entre sí, la superficie de contacto se corroerá.

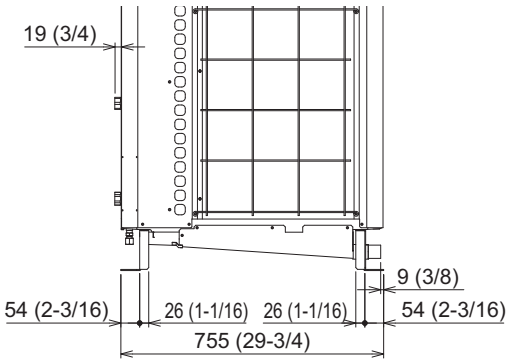
Instale un material aislante entre los tubos que estén hechos de materiales diferentes para evitar que entren en contacto entre sí.

## [3] Tamaño del orificio de los tubos de agua y ubicación

[Unidad: mm (pulg.)]



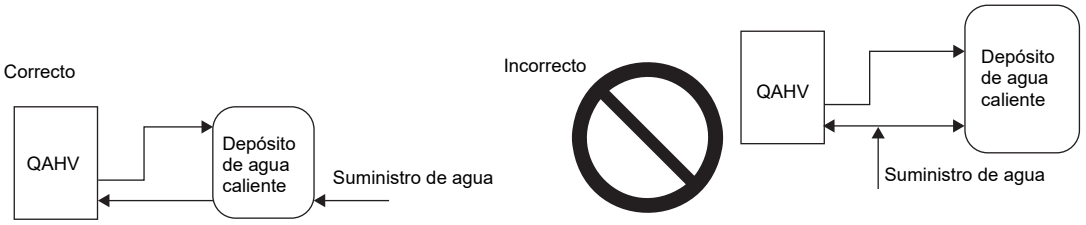

Vista frontal




Vista lateral

## [4] Tubería de suministro de agua

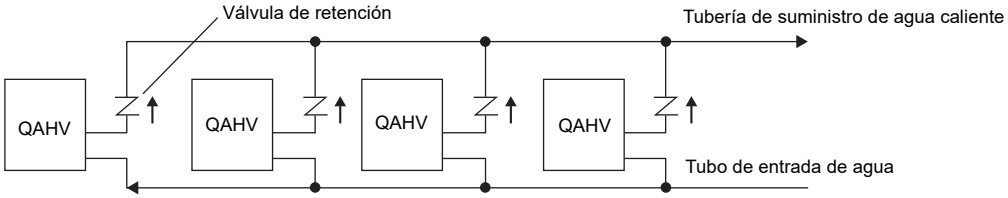
Asegúrese de conectar el tubo de suministro de agua al depósito de agua caliente.




Si la tubería de suministro de agua está conectada a la tubería de entrada de la unidad QAHV, las fluctuaciones repentinas de la temperatura del agua de entrada durante el funcionamiento (instantáneas de 5 K/min o más, o continuas de 1 K/min) pueden hacer que la unidad se detenga de forma anormal (temperatura de salida del gas refrigerante de alta presión) o que la temperatura del suministro de agua caliente disminuya.

## [5] Válvula de retención de salida (necesaria cuando se instalan varias unidades QAHV)

Cuando conecte varias unidades QAHV, instale una válvula de retención en la tubería de salida de cada unidad. De lo contrario, se forma un circuito en la(s) unidad(es) donde el agua caliente retrocede cuando algunas de las unidades funcionan en el modo de desescarche o cuando se detienen debido a un error. Entonces, otras unidades se detendrán de forma anormal debido a un cambio repentino en la temperatura del agua de entrada.




## [6] Gradiente de los tubos y válvula de purga de aire (tubo de salida de agua caliente)

Durante la operación de almacenamiento de agua caliente, el aire disuelto en el agua se descarga en forma de burbujas por el tubo de salida de agua caliente para elevar rápidamente el agua a baja temperatura a la temperatura requerida. Cuando el aire se acumula en el tubo, la resistencia del circuito de agua aumenta y el caudal disminuye considerablemente. Debido a ello se requiere la instalación de válvulas automáticas de purga de aire en el punto más alto de la tubería cuando hay un tubo que desciende en el tubo de salida de agua caliente.

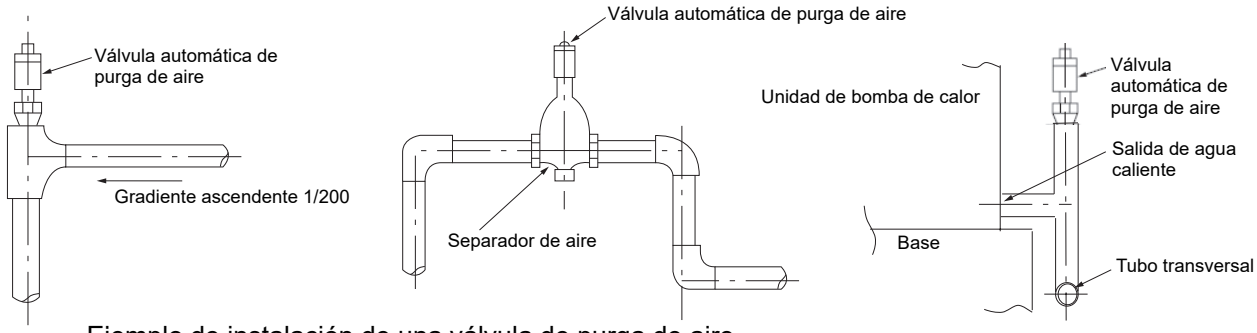
Cuando se conecta un gran número de unidades QAHV, la cantidad de burbujas de aire también aumentará, y es posible que la tubería bifurcada o la válvula de purga de aire automática no puedan manejar las burbujas con la suficiente rapidez.

Si esto ocurre, puede ser necesario un separador de aire para mantener un volumen de espacio suficiente.

Instale el tubo con un gradiente ascendente de 1/200 o más hacia la purga de aire para evitar la acumulación de aire en el tubo. Instale también válvulas de purga de aire en los lugares donde el aire pueda acumularse. Abajo se muestra un ejemplo de instalación.

Nota:

- Si el tubo transversal está situado por debajo de la salida de agua caliente de la unidad de bomba de calor, levante el tubo que hay junto a la unidad e instale una válvula automática de purga de aire.




Ejemplo de instalación de una válvula de purga de aire

## [7] Válvula de seguridad

En el caso de un circuito cerrado, debe instalarse una válvula de seguridad (válvula de alivio) para evitar que el circuito de agua estalle.

Además, hay que instalar un tubo de alivio para evitar que el agua (o el agua caliente) de la unidad salpique a los transeúntes.

## [8] Disyuntor de vacío

Instale un disyuntor de vacío (válvula de presión negativa) en el depósito de agua caliente cuando suministre agua al piso inferior.

De lo contrario, si la carga de suministro de agua caliente aumenta inesperadamente, la escasez de agua de suministro puede producir una presión negativa dentro del depósito de agua caliente y provocar la deformación del depósito.

Lo mismo ocurre con el suministro de agua al piso superior. Instale un disyuntor de vacío (válvula de presión negativa) en el depósito de agua caliente.

## [9] Depósito de expansión

Capacidad necesaria Vt = K·Vs/(1-P/(P+ΔP))

K: Coeficiente de expansión del agua

Vs: Volumen de agua en el sistema

P: Presión del sistema (presión del agua de reposición + altura de la bomba de circulación + presión atmosférica)

ΔP: Diferencia de presión entre la presión máxima del sistema y la presión de arranque

= Presión de ajuste de la válvula de seguridad × 0,9 - (presión del agua de reposición + altura de la bomba de circulación)

Si este valor es pequeño, el volumen de expansión necesario aumentará.

| Temperatura del sistema (T) °F (°C) | Temperatura del agua de reposición (t) °F (°C) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 41 (5) | 50 (10) | 59 (15) | 68 (20) | 77 (25) | 86 (30) | 95 (35) |
| 86 (30) | 0,0034 | 0,0032 | 0,0026 | 0,0017 | 0,0005 | | |
| 95 (35) | 0,0048 | 0,0046 | 0,0040 | 0,0031 | 0,0019 | 0,0005 | |
| 104 (40) | 0,0066 | 0,0063 | 0,0057 | 0,0049 | 0,0037 | 0,0023 | 0,0006 |
| 113 (45) | 0,0084 | 0,0082 | 0,0075 | 0,0067 | 0,0055 | 0,0041 | 0,0025 |
| 122 (50) | 0,0104 | 0,0103 | 0,0099 | 0,0092 | 0,0082 | 0,0070 | 0,0055 |
| 131 (55) | 0,0126 | 0,0126 | 0,0121 | 0,0114 | 0,0102 | 0,0081 | 0,0078 |
| 140 (60) | 0,0150 | 0,0149 | 0,0145 | 0,0138 | 0,0128 | 0,0118 | 0,0102 |
| 149 (65) | 0,0176 | 0,0175 | 0,0171 | 0,0164 | 0,0154 | 0,0142 | 0,0127 |
| 158 (70) | 0,0203 | 0,0202 | 0,0198 | 0,0191 | 0,0181 | 0,0169 | 0,0154 |
| 167 (75) | 0,0232 | 0,0230 | 0,0226 | 0,0219 | 0,0209 | 0,0197 | 0,0183 |
| 176 (80) | 0,0262 | 0,0262 | 0,0257 | 0,0250 | 0,0240 | 0,0228 | 0,0214 |
| 185 (85) | 0,0294 | 0,0293 | 0,0289 | 0,0282 | 0,0272 | 0,0260 | 0,0246 |
| 194 (90) | 0,0327 | 0,0327 | 0,0323 | 0,0316 | 0,0306 | 0,0293 | 0,0279 |
| 203 (95) | 0,0363 | 0,0362 | 0,0358 | 0,0351 | 0,0341 | 0,0329 | 0,0314 |

<Tabla Coeficiente de expansión del agua K>

## [10] Notas importantes para las instalaciones con un largo período de ausencia de carga de suministro de agua caliente

### (1) Control de la higiene

Deje el interruptor del sistema de suministro de agua caliente encendido para mantener el estado higiénico del depósito de agua caliente.

El agua caliente que se ha mantenido en el depósito de agua caliente o en la tubería durante mucho tiempo no es apta para el baño u otro uso humano desde el punto de vista higiénico. Antes de detener el funcionamiento de la unidad, mantenga la cantidad de agua caliente al mínimo y drene toda el agua (uso no humano) del extremo de suministro antes de reiniciar el funcionamiento, y utilice el agua recién llenada para bañarse y para otro uso humano.

Nota:

- Si se expulsa el agua de la tubería para preparar la parada de la unidad, esta requerirá una prueba de funcionamiento (llenado de agua y purga de aire) antes de utilizarse de nuevo. Pida a su proveedor de mantenimiento que realice una prueba de funcionamiento.

### (2) Protección anticongelación en invierno

Es necesario tomar medidas de protección anticongelación de los circuitos de agua cuando la temperatura exterior desciende a 0 °C (32 °F) o menos. Deje siempre encendido el interruptor de la instalación de agua caliente y el calentador de protección anticongelación de las tuberías.

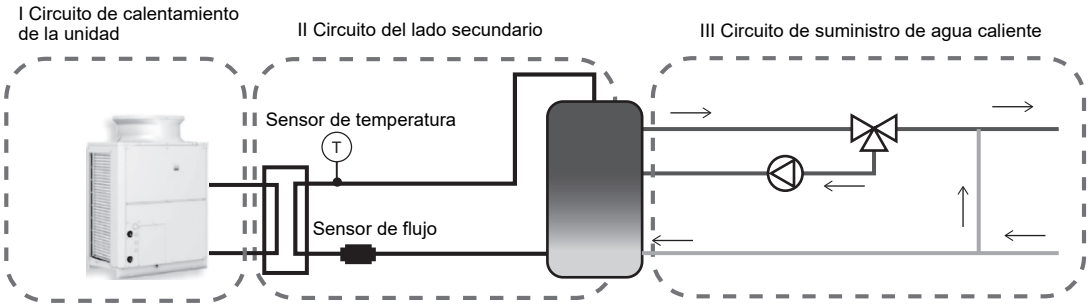
Si no se suministra energía a las unidades fuera de servicio, es necesario eliminar el agua caliente de las tuberías. El intercambiador de calor de la unidad QAHV industrial sufrirá daños por congelación si el agua no se drena correctamente de las tuberías. Encargue el trabajo de drenaje a su proveedor de mantenimiento.

La unidad requerirá una prueba de funcionamiento (llenado de agua y purga de aire) antes de utilizarse de nuevo. Pida a su proveedor de mantenimiento que realice una prueba de funcionamiento.

## [11] Sistema de control del lado secundario

Si se emplea un sistema de intercambiador de calor indirecto que utilice un Q-1SCK (vendido por separado), preste atención a los siguientes puntos.

Instale el Q-1SCK (sensor de flujo y sensor de temperatura) en el circuito del lado secundario tal como se muestra abajo para realizar el control.



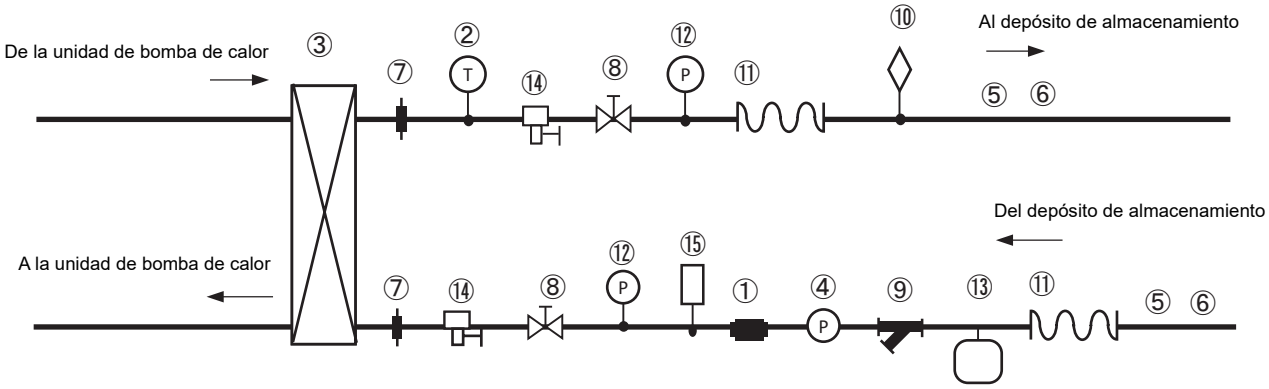

### (1) Notas sobre la configuración y selección de componentes

① Puntos que tener en cuenta para los tubos de agua del lado secundario

I Detalles sobre los componentes del circuito de calentamiento de la unidad
* Para más información, consulte la página 11.

II Detalles sobre los componentes del circuito de calentamiento del intercambiador de calor

Diagrama esquemático de tubos y componentes del sistema de tubos para el circuito secundario




| N.º | Componente | Aplicación | Observaciones y notas sobre la selección e instalación de componentes |
|---|---|---|---|
| ① | Sensor de flujo (Piezas opcionales) | Mide y controla el caudal del lado secundario. | Asegúrese de instalar este componente entre el flujo descendente del dispositivo de ajuste del caudal y el intercambiador de calor. |
| ② | Sensor de temperatura (Piezas opcionales) | Mide y controla la temperatura del agua caliente de la salida del lado secundario. | Instale este componente en la salida del intercambiador de calor.<br>Instale el sensor cerca de la salida del intercambiador de calor (a menos de 1 metro de la salida del intercambiador de calor). |
| ③ | Intercambiador de calor de placas | Intercambia calor entre la salida de agua caliente de la unidad y la entrada de agua del depósito. | Seleccione un intercambiador de calor que sea apropiado para la capacidad. |
| ④ | Bomba + dispositivo de ajuste del caudal | Saca agua caliente del lado secundario y ajusta el caudal. | Seleccione una bomba y un dispositivo de ajuste del caudal que sean adecuados para el sistema. Instálelos en la salida inferior del depósito. |
| ⑤ | Tubos de agua | Canal de flujo del agua | Asegúrese de realizar los trabajos de aislamiento pertinentes.<br>Seleccione unos tubos que permitan purgar el aire fácilmente. |
| ⑥ | Calentador anticongelante | Previene daños en las tuberías debido a la congelación del circuito de agua. | Este componente debe instalarse en lugares donde la temperatura ambiente pueda descender a 0 °C (32 °F) o menos. |
| ⑦ | Junta de unión | Facilita el reemplazo de piezas. | Instale estos componentes en los dos lugares de la sección de paso de agua fría y de la sección de paso de agua a alta temperatura para posibilitar el reemplazo. |

| N.º | Componente | Aplicación | Observaciones y notas sobre la selección e instalación de componentes |
|---|---|---|---|
| ⑧ | Válvula | Facilita la limpieza del intercambiador de calor y el reemplazo de piezas. | Instale estos componentes en los dos lugares de la sección de paso de agua fría y de la sección de paso de agua a alta temperatura para posibilitar el reemplazo. |
| ⑨ | Filtro | Evita la entrada de materias extrañas en el intercambiador de calor. | Instale un filtro con una malla de 60 o mejor junto al intercambiador de calor. |
| ⑩ | Válvula de purga de aire | Purga aire del tubo. | Instale purgas de aire en lugares donde haya riesgo de que se acumule aire. |
| ⑪ | Junta flexible | Evita la propagación de las vibraciones. | Estos componentes deben instalarse teniendo en cuenta la carga del tubo, ya que los tubos se dañan fácilmente al doblarse. |
| ⑫ | Manómetro de agua | Sirve para comprobar el estado operativo. | Conecte este componente a cada sección de tubo para comprobar la presión del agua. |
| ⑬ | Depósito de expansión | Absorbe la presión excesiva del agua debido a la expansión causada por el aumento de la temperatura. | Seleccione un depósito de expansión que sea adecuado para el sistema. |
| ⑭ | Válvula de descarga | Facilita el reemplazo de piezas. | Instale estos componentes en los dos lugares de la sección de paso de agua fría y de la sección de paso de agua a alta temperatura para posibilitar el reemplazo. |
| ⑮ | Válvula de seguridad | Evita la rotura del circuito de agua. | Asegúrese de instalar un tubo de escape para evitar que el agua descargada rocíe a los transeúntes. |

② Criterios de selección del intercambiador de calor

Los valores de abajo son valores de referencia bajo las siguientes condiciones. Modo de funcionamiento: Modo de funcionamiento de energía 1; Temperatura del agua caliente de salida del circuito del lado secundario: 65 °C (149 °F); Temperatura de entrada: 10 °C (50 °F). Determine las especificaciones en función de las condiciones reales de uso.

Paso 1 Determinación de los requisitos previos para la selección

I Capacidad del intercambiador de calor: 40000 W (136000 BTU/h)

II Estimación de las temperaturas del agua caliente de salida y del agua de entrada
Como guía, seleccione un intercambiador de calor cuya diferencia de temperatura entre la sección de alta temperatura y la sección de baja temperatura vaya a ser de 5 °C (9 °F) o menos.

II-1 Temperatura del agua caliente de salida (si la temperatura del agua caliente de salida del lado secundario está ajustada en 65 °C (149 °F) [ajuste en el momento del envío])
- Temperatura del agua caliente de salida del circuito del lado secundario: 65 °C (149 °F)
- Temperatura del agua caliente de salida de la unidad: 70 °C (158 °F)

II-2 Temperatura del agua de entrada
- Temperatura del agua de entrada del lado secundario: 10 °C (50 °F)
- Temperatura del agua de entrada de la unidad: 15 °C (59 °F)

III Caudal empleado
(40000 W / (70-15) °C / 4200 J/kg•K) × 60 s = 10,4 kg/min ≈ 10,4 ℓ/min ≈ 2,74 GPM

Paso 2 Determinación del modelo

Notas sobre la selección
- Seleccione un intercambiador de calor que permita que el agua pase por ambos canales de flujo.
- Seleccione un intercambiador de calor de modo que la presión aplicada al intercambiador de calor en el sistema in situ no supere la presión máxima de funcionamiento del intercambiador de calor.
- Seleccione un intercambiador de calor que permita que el agua fluya a un caudal de máx. 30 ℓ/min (7,9 GPM).
- Seleccione un intercambiador de calor con una capacidad de al menos 40000 W (136000 BTU/h).
- Asegúrese de que el esfuerzo tangencial con el caudal que se vaya a utilizar sea de 16 Pa (0,01 ftAq) o más. (Consulte el paso 4.)

* Para aumentar el esfuerzo tangencial:
- Si el área por placa es igual, seleccione un intercambiador de calor verticalmente largo.
- Seleccione un intercambiador de calor cuyo NUT sea alto (aunque la capacidad de transferencia de calor mejora a medida que el NUT aumenta, la pérdida de presión es también mayor).

Paso 3 Determinación de las especificaciones del intercambiador de calor

Determine el modelo del intercambiador de calor y el número de placas consultando al fabricante del intercambiador de calor en función de los requisitos anteriores.

* Para determinar el número de placas, calcule el número de placas consultando el ejemplo siguiente.

Valores que deben utilizarse a la hora de determinar el número de placas:

① Coeficiente global de transferencia de calor del intercambiador de calor correspondiente

② Área de transferencia de calor por placa

Método de cálculo

A Pida al fabricante del intercambiador de calor los datos de ① y ②.

B Calcule el número de placas del intercambiador de calor.

C Asegúrese de que el número de unidades de transferencia para el número de placas correspondiente coincida entre NUT1 y NUT2 (NUT1 = NUT2).
Si coinciden, seleccione un intercambiador de calor que tenga el número correspondiente de placas.
Si no son iguales, cambie el número de placas y regrese a B para repetir el cálculo.

$$NUT1 = \frac{\Delta T1}{\Delta T} \quad NUT2 = \frac{K \times A}{V \times C \times 3600}$$

ΔT1: Diferencia de temperatura entre entrada y salida

ΔT: Diferencia de temperatura de la parte a alta temperatura (parte a baja temperatura)

K: Coeficiente global de transferencia de calor (BTU/ft$^2$•°F•h)

A: Área total de transferencia de calor (ft$^2$)

V: Caudal másico total (lb/s)

C: Calor específico (BTU/lb•°F)

Paso 4 Cálculo del esfuerzo tangencial

Calcule el esfuerzo tangencial mediante el siguiente método.

Valores necesarios para el cálculo

- Relación entre el caudal y la pérdida de presión del intercambiador de calor correspondiente (pida los datos al fabricante del intercambiador de calor).

Método de cálculo

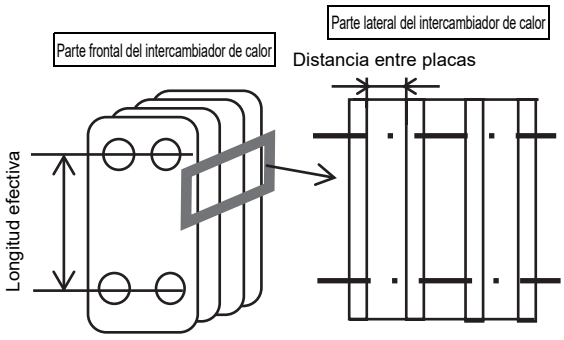
Calcule el esfuerzo tangencial mediante la siguiente fórmula.

$$\tau = \frac{\Delta P}{4} * \frac{\text{Longitud representativa de 1 canal}}{\text{Longitud efectiva}}$$

Longitud efectiva:
Longitud entre la entrada de agua y la salida de agua
(consulte la figura de la derecha)

Longitud representativa de 1 canal:
Distancia entre placas
(consulte la figura de la derecha) × 2

ΔP: Pérdida de presión




Se necesita un esfuerzo tangencial de 16 Pa (0,01 ftAq) o más para reducir la cantidad de incrustaciones que se adhieren.

Si el esfuerzo tangencial es bajo:

- Seleccione una forma verticalmente corta.
- Cambie la forma de las placas.

Vuelva a seleccionar un intercambiador de calor que aumente el esfuerzo tangencial siguiendo los métodos descritos anteriormente.

③ Método de configuración y criterios de selección del dispositivo de ajuste del caudal

En este sistema hay instalado un dispositivo de ajuste del caudal en el circuito del lado secundario para controlar el ajuste del caudal en el lado secundario mediante la emisión de 0 a 10 V desde la unidad.

* No se proporciona ningún suministro de alimentación de 10 V o 12 V. Prepare una fuente de alimentación de CC.

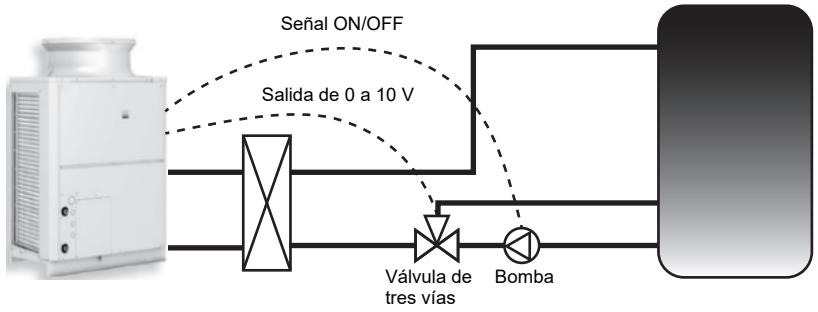
A continuación se muestra un ejemplo de configuración del sistema del dispositivo de ajuste del caudal y notas sobre la configuración del sistema.

Se recomiendan los siguientes tres tipos de sistema como dispositivos de ajuste del caudal:

1. Sistema con una válvula de tres vías
2. Sistema con una válvula de dos vías
3. Sistema con un inversor

| Fuente de alimentación | Código de elemento 1517 | Rango de control |
|---|---|---|
| 10 V | 0 | Para el control de la salida analógica de 0-10 V utilizando una fuente de alimentación de entrada de 10 V. (Tenga en cuenta que la tensión de salida analógica puede caer hasta aproximadamente un 20 % debido a la atenuación). |
| 12 V | 1 | Para el control de la salida analógica de 2-10 V utilizando una fuente de alimentación de entrada de 12 V. Ajuste a 1 para utilizar el equipo (inversor con bomba incorporada, etc.) que requiere una tensión de entrada analógica de 10 V. El valor mínimo de la salida analógica es modificable mediante el ajuste digital 1515.<br>Nota: La tensión de entrada mínima permitida del equipo que se debe conectar a la salida analógica es de 12 V. |

**1. Sistema con una válvula de tres vías**




Vista general del sistema

Este sistema tiene una bomba en la salida del depósito y una válvula de tres vías después de la bomba, y ajusta el caudal controlando la apertura y el cierre de la válvula de tres vías.

| | Dispositivo de salida del caudal | Dispositivo de ajuste del caudal |
|---|---|---|
| | Bomba | Válvula de tres vías |
| Puntos de conexión de cables | 1-3 de CN512 en la placa de control (salida ON/OFF) | Bloque de terminales de la caja subordinada N.º 10, 11, 12 |

**Notas sobre el método de selección y la configuración del sistema**

**Notas sobre la selección y la conexión de la bomba**

- Calcule la altura total de la bomba de acuerdo con el sistema del emplazamiento y luego seleccione una bomba capaz de producir el caudal mínimo de aproximadamente 3 ℓ/min (0,8 GPM) y el caudal máximo de aproximadamente 30 ℓ/min (7,9 GPM) con la altura de la bomba necesaria para los tubos del emplazamiento.
- Al seleccionar la bomba, tenga en cuenta que la salida a un caudal alto no se producirá si el caudal con la altura de la bomba del sistema en el emplazamiento es bajo, y la salida a un caudal bajo no se producirá si el caudal es demasiado alto.
- Asegúrese de que el caudal sea de 20 a 30 ℓ/min (5,3 a 7,9 GPM) en la salida máxima durante una prueba de funcionamiento de ajuste del caudal (consulte la página 43).
  Para saber cómo comprobar el caudal, consulte la página 44.

* Si el caudal no está dentro del rango de 20 a 30 ℓ/min (5,3 a 7,9 GPM) , seleccione una bomba diferente o ajuste la frecuencia máxima utilizando un inversor, etc., de forma que se alcance el caudal máximo de 20 a 30 ℓ/min (5,3 a 7,9 GPM).

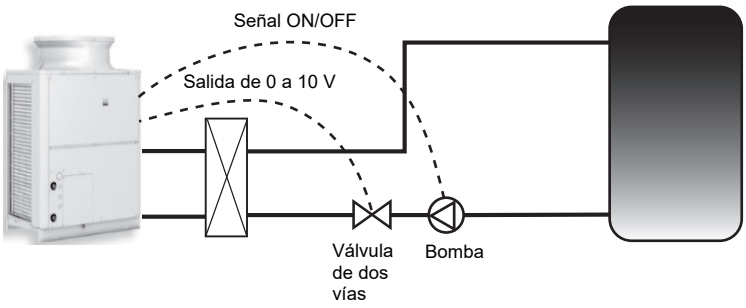
* Para seleccionar una bomba adecuada, seleccione primero una bomba que admita un caudal ligeramente alto y, a continuación, ajuste la frecuencia con un inversor de forma que el caudal sea de 20 a 30 ℓ/min (5,3 a 7,9 GPM) en la salida máxima.
(En ese caso, es necesario preparar un inversor por separado.)

**Notas sobre la selección y la conexión de la válvula de tres vías**

- Utilice una válvula capaz de ajustar el caudal con una entrada de 0 a 10 V.
- Calcule el valor Cv y seleccione una válvula que admita un caudal apropiado.

- Seleccione una válvula en la que la relación entre el caudal máximo y el caudal mínimo sea de al menos 1:10.
- Coloque la válvula de tres vías después de la bomba. Conecte una salida al intercambiador de calor. Conecte la otra salida a la parte inferior del depósito.
- Lea detenidamente el manual de instrucciones y utilice la válvula de tres vías de acuerdo con los procedimientos de uso.

**2. Sistema con una válvula de dos vías**




Vista general del sistema
Este sistema tiene una bomba en la salida del depósito y una válvula de dos vías después de la bomba, y ajusta el caudal controlando la apertura y el cierre de la válvula de dos vías.

| | Dispositivo de salida del caudal | Dispositivo de ajuste del caudal |
|---|---|---|
| | Bomba | Válvula de dos vías |
| Puntos de conexión de cables | 1-3 de CN512 en la placa de control (salida ON/OFF) | Bloque de terminales de la caja subordinada N.º 10, 11, 12 |

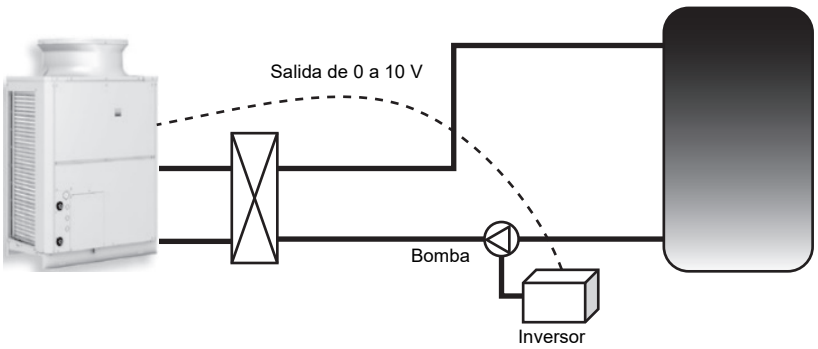
**Notas sobre la selección y la conexión de la bomba**

Seleccione una bomba de la misma manera que para un sistema con válvula de tres vías.

**Notas sobre la selección y la conexión de la válvula de dos vías**

- Utilice una válvula capaz de ajustar el caudal con una entrada de 0 a 10 V.
- Calcule el valor Cv y seleccione una válvula que admita un caudal apropiado.
- Seleccione una válvula en la que la relación entre el caudal máximo y el caudal mínimo sea de al menos 1:10.
- Hay varios tipos de válvulas de dos vías (como la válvula de bola, la válvula de mariposa y la válvula de asiento), y hay válvulas que son adecuadas para el ajuste del caudal y válvulas que no lo son. Por lo tanto, asegúrese de seleccionar una válvula de dos vías de un tipo capaz de controlar con precisión el caudal, como una válvula de mariposa o una válvula de asiento.
- Coloque la válvula de dos vías después de la bomba.
- Lea detenidamente el manual de instrucciones y utilice la válvula de dos vías de acuerdo con los procedimientos de uso.

**3. Sistema con un inversor**




Vista general del sistema
Este sistema tiene una bomba en la salida del depósito y un inversor conectado a la bomba, y ajusta el caudal cambiando la frecuencia del inversor.

| | Dispositivo de salida del caudal | Dispositivo de ajuste del caudal |
|---|---|---|
| | Bomba | Inversor |
| Puntos de conexión de cables | - | Bloque de terminales de la caja subordinada N.º 10, 11, 12 |

**Notas sobre la selección y la conexión de la bomba**

Seleccione una bomba básicamente de la misma manera que para un sistema con válvula de dos o tres vías.

- Seleccione una bomba que pueda utilizarse también a baja frecuencia (6 Hz o menos). (El motor puede griparse en función de la bomba seleccionada, ya que este control se realiza a baja frecuencia.)
- Seleccione una bomba cuyo caudal a una salida del 100 % sea de entre 20 y 30 ℓ/min (5,3 a 7,9 GPM) .

**Notas sobre la selección y la conexión del inversor**

- El inversor debe ser capaz de ajustar la salida con una entrada de 0 a 10 V.
- Seleccione un inversor que no provoque el gripado del motor.
- Configure los ajustes de modo que el caudal en el lado secundario pase a 0 ℓ/min (0 GPM) cuando la unidad no esté en funcionamiento.
- Lea detenidamente el manual de instrucciones y utilice el inversor de acuerdo con los procedimientos de uso.

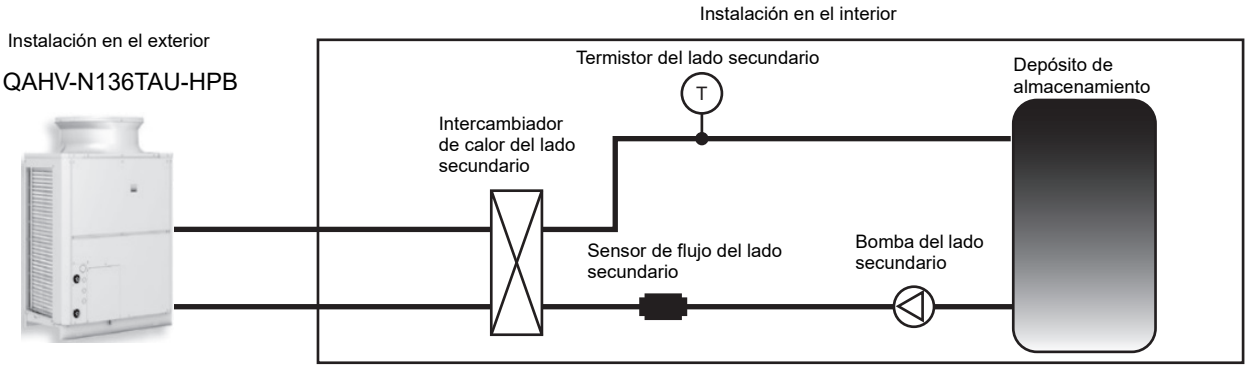
**(2) Notas sobre otros trabajos en los tubos**

**① Notas sobre la ubicación de instalación del circuito del lado secundario**

Instale el intercambiador de calor del lado secundario, el termistor del lado secundario, el sensor de flujo del lado secundario y la bomba del lado secundario en el interior, como se muestra en la figura del sistema de circuito del lado secundario. También tome medidas para que los tubos no se congelen.

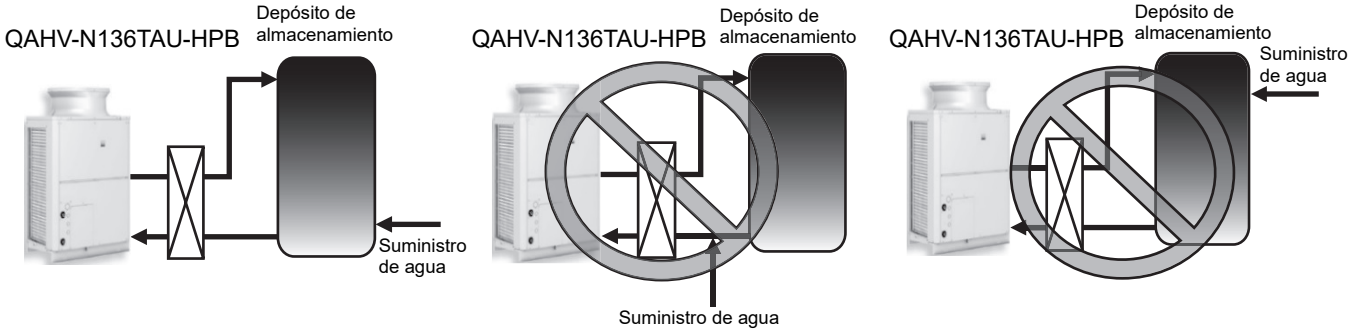
* Asegúrese de formar un circuito cerrado en el circuito de agua del lado primario (el circuito de agua entre QAHV y el intercambiador de calor del lado secundario).

* Configure el sistema para que la diferencia de temperatura entre el agua de salida y el agua de entrada de la unidad sea siempre de 20 °C (36 °F) o superior. (Si la diferencia de temperatura del agua es demasiado pequeña, la temperatura del agua de suministro se vuelve incontrolable).




**② Notas sobre los tubos de suministro de agua**

Asegúrese de conectar el tubo de suministro de agua caliente a la parte inferior del depósito de almacenamiento. Si lo conecta al tubo de entrada de la unidad, puede producirse una parada anormal (alta presión o temperatura de salida del enfriador de gas) o la temperatura del agua caliente de salida puede disminuir debido al cambio repentino de la temperatura del agua de entrada (5 K/min (9 °F/min) o más instantáneamente, o 1 K/min (1,8 °F/min) o más consecutivamente) durante el funcionamiento.




**③ Acerca de la operación anticongelante**

Esta unidad realiza una operación anticongelante. Es más: el método de control se puede modificar en función del sistema que haya en el emplazamiento. Se pueden modificar los dos elementos siguientes.

**1. Evitar la perturbación de la estratificación térmica en el depósito**

Para evitar la perturbación de la estratificación térmica en el depósito mientras la temperatura interior es suficientemente alta, ajuste el código de elemento 1514 a "1" de modo que el criterio de juicio para iniciar la operación anticongelante del circuito del lado secundario coincida con el criterio de temperatura del agua del circuito del lado secundario.

**Procedimiento de ajuste y descripción de la operación**

| Procedimiento de ajuste | | Operación |
|---|---|---|
| Código de elemento 1514 | 0 (configuración inicial) | Realiza la operación anticongelante en el circuito del lado secundario cuando la temperatura del agua del circuito del lado de la unidad pasa a tener el valor estándar o inferior. |
| | 1 | Realiza la operación anticongelante en el circuito del lado secundario cuando la temperatura del agua del circuito del lado secundario pasa a tener el valor estándar o inferior. |

**2. Finalidad y aplicación: evitar que se congelen los tubos cuando se utilice el control del lado secundario**

Si el compresor no funciona durante la operación anticongelante en el sistema de control del lado secundario, existe el riesgo de que los tubos del lado primario se congelen; por lo tanto, ajuste SW2-5 a "ON" para que el compresor funcione durante la operación anticongelante.

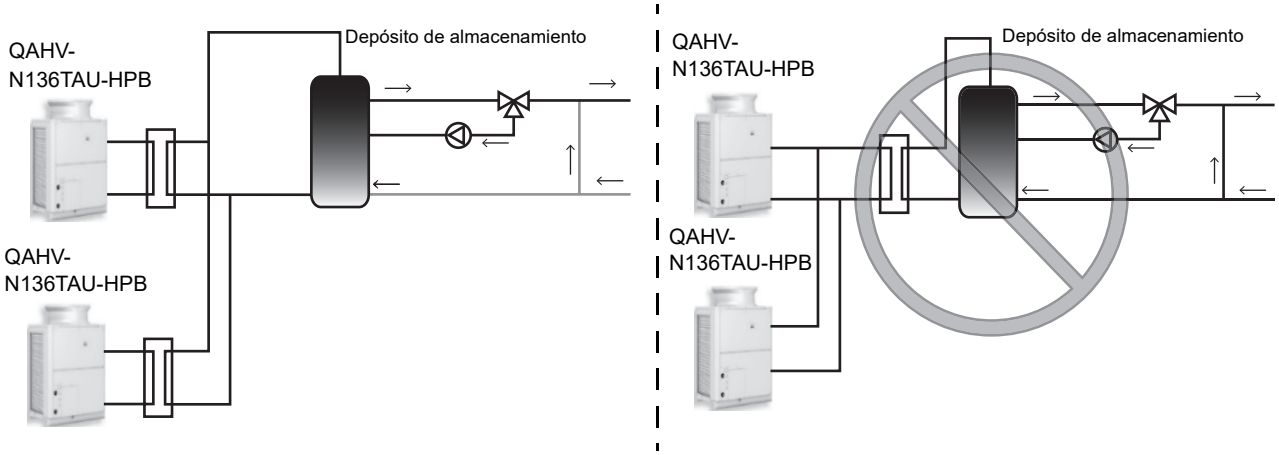
**Procedimiento de ajuste y descripción de la operación**

| Procedimiento de ajuste | | Operación |
|---|---|---|
| SW2-5 | OFF (configuración inicial) | El compresor no funciona cuando se efectúa la operación anticongelante. |
| | ON | El compresor funciona cuando se efectúa la operación anticongelante. |

**④ Si se conectan varias unidades**

Para conectar varias unidades, configure un sistema de circuito en el lado secundario para cada unidad, tal como se muestra en la figura de abajo. (Instale un intercambiador de calor, un sensor de flujo y un termistor para cada unidad.)

* El sistema que se muestra a la derecha no se puede configurar cuando se utiliza el kit de circuito secundario Q-1SCK. Si no se utiliza el kit de circuito secundario Q-1SCK, es posible el sistema que se muestra a la derecha.

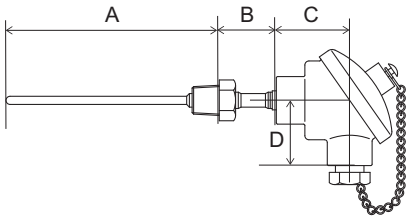
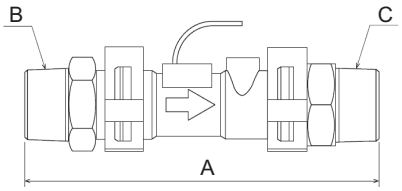



**(3) Piezas opcionales**

El sensor de flujo y el termistor del sistema se venden por separado.

Para más información sobre el método de conexión de tubos, consulte los manuales de las piezas opcionales (Q-1SCK).

Kit de circuito secundario Q-1SCK — El tamaño y la longitud indicados son aproximados.

| Piezas | Forma | Especificaciones |
|---|---|---|
| Termistor |   | A: 157 mm (6-3/16 pulg.)<br>B: 42 mm (1-11/16 pulg.)<br>C: 54 mm (2-3/16 pulg.)<br>D: 48 mm (1-15/16 pulg.) |
| Sensor de flujo |   | A: 129 mm (5-1/8 pulg.)<br>B: R3/4<br>C: R3/4<br>Longitud de cableado: 1,9 m (6,23 ft) |

**(4) Método de ajuste para el control del lado secundario**

Después de configurar el sistema de control del lado secundario, realice la siguiente operación para llevar a cabo la operación de control del lado secundario.

1. Ajuste el elemento de ajuste digital "121" a 1 (para más información sobre el procedimiento de funcionamiento, consulte la página 34).
2. Realice una operación de ajuste del caudal de agua (para más información, consulte “Operación de ajuste del caudal de agua (cuando el control del lado secundario está activado)” [página 43]).

# 4. Configuraciones del sistema

## Procedimiento de la prueba de funcionamiento

**1. Arranque del sistema (*)**

Configure los ajustes necesarios para el sistema local.

Consulte la página 27 para más información.

**2. Operación de purga de aire**

Haga funcionar la bomba de la unidad para efectuar la operación de purga de aire.

Consulte la página 39 para más información.

**3. Operación de ajuste del caudal de agua**

Ajuste la válvula de ajuste del caudal y la bomba de la unidad.

Consulte las páginas 41 y 43 para más información.

* Si hay varias unidades conectadas al mismo circuito de agua, realice la operación de ajuste del caudal de agua para cada unidad simultáneamente.

E

(*)

**Solicitud en el momento de una prueba de funcionamiento**

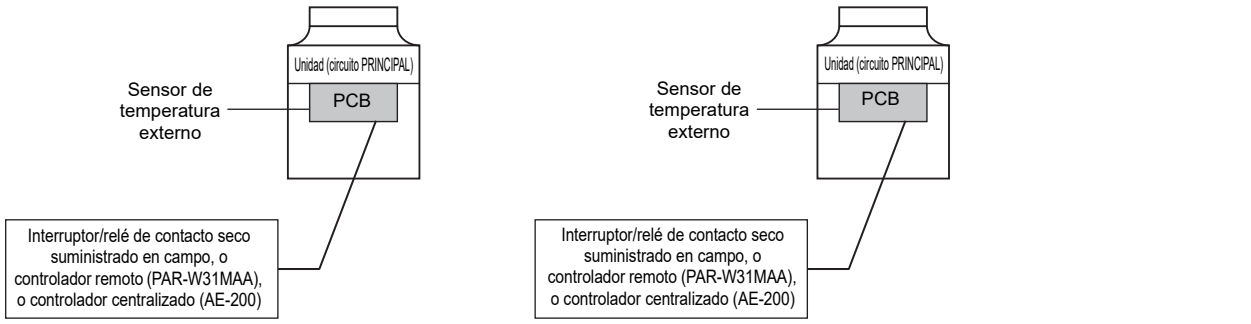
**Coloque el interruptor deslizante SWS2 de la placa que hay dentro de la caja de control en la "parte inferior" durante la prueba de funcionamiento.**

Por defecto está colocado en la "parte superior" para forzar la parada de la bomba y el compresor con el fin de evitar que la bomba se dañe por el proceso anticongelante si no pasa agua o si la válvula está cerrada antes de la prueba de funcionamiento.

## [1] Diagramas esquemáticos de sistemas individuales y múltiples

### (1) Sistema individual

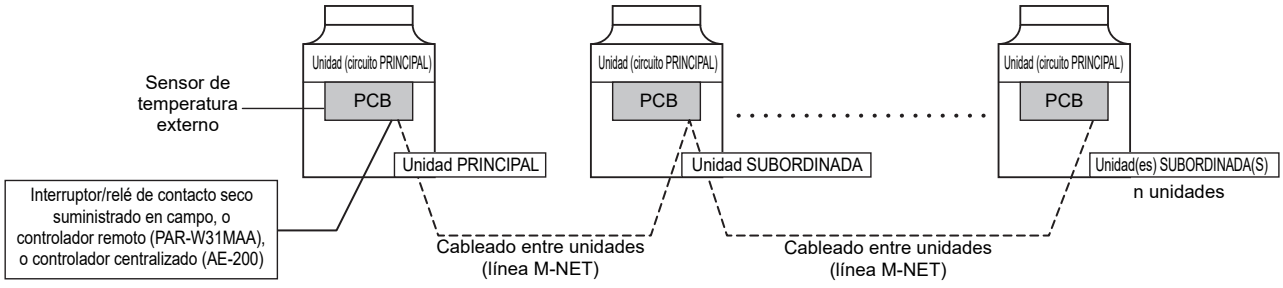
* Cada unidad se maneja individualmente conectando un interruptor/relé de contacto seco a cada unidad.




Consulte las secciones "[2] Tipos de interruptores y ajustes de fábrica" (página 27) y "(3) Procedimientos de configuración del sistema: Sistema individual" (página 33) para más información.

### (2) Sistema múltiple (2-16 unidades)

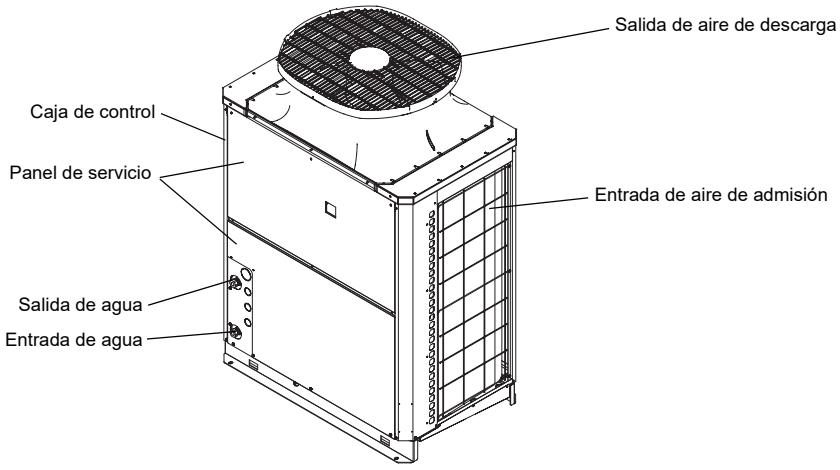
* Un grupo de unidades que consiste en una unidad principal y hasta 15 unidades subordinadas se maneja colectivamente conectando un sensor de temperatura del agua externo y un interruptor/relé de contacto seco a la unidad principal.




Consulte las secciones "[2] Tipos de interruptores y ajustes de fábrica" (página 27) y "(4) Procedimientos de configuración del sistema: sistema múltiple" (página 35) para más información.

## [2] Tipos de interruptores y ajustes de fábrica

### (1) Nombres y funciones de los interruptores

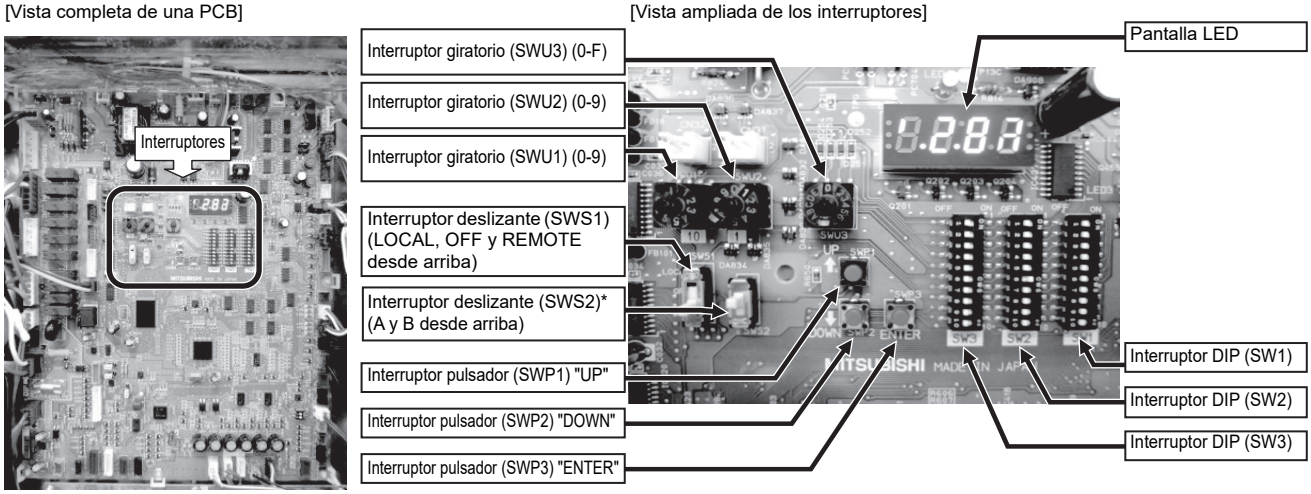



Hay cuatro formas principales de configurar los ajustes:

①Interruptores DIP (SW1 - SW3)
②Interruptores DIP combinados con interruptores pulsadores
③Interruptores giratorios
④Interruptores deslizantes

Abajo se indica cómo se utilizan estos interruptores para ajustar determinadas cosas.

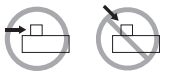
**Distintos tipos de interruptores en la placa de circuitos impresos (PCB)**




Coloque el interruptor deslizante SWS2 de la placa que hay dentro de la caja de control en la **parte inferior** durante la prueba de funcionamiento.

Por defecto está colocado en la parte superior para forzar la parada de la bomba y el compresor con el fin de evitar que la bomba se dañe por el proceso anticongelante si no pasa agua o si la válvula está cerrada antes de la prueba de funcionamiento.

Parte superior: A (en preparación)
Parte inferior: B (automático)
Colóquelo siempre en la parte inferior.



Deslice los interruptores DIP; no los pulse.

*** Si se coloca en la parte superior, se detiene la bomba y el compresor a la fuerza, con lo cual la unidad no funciona.**
*** Si SWS2 se coloca en la parte superior, en la pantalla aparece "P.OFF" y no se puede efectuar el ajuste. Si aparece "P.OFF", coloque SWS2 en la parte inferior.**

## (2) Ajustes de fábrica de los interruptores (tabla de ajustes de los interruptores DIP)

| SW | | Función | Uso | Ajuste de fábrica Circuito PRINCIPAL | Ajuste OFF | Ajuste ON | Momento de ajuste |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SW1 | 1 | Ajuste del modelo | | Depende de la unidad | Dejar el ajuste tal cual. | | Al restablecer |
| | 2 | | | | | | |
| | 3 | | | | | | |
| | 4 | | | | | | |
| | 5 | | | | | | |
| | 6 | Ajuste de prueba de funcionamiento (consulte la página 41, 43) | | OFF | - | Operación durante prueba de funcionamiento | En cualquier momento |
| | 7 | Sin uso | | OFF | Dejar el ajuste tal cual. | | Al restablecer |
| | 8 | Ajuste de prueba de funcionamiento (consulte la página 39) | | OFF | - | Operación durante prueba de funcionamiento | En cualquier momento |
| | 9 | Sin uso | | OFF | Dejar el ajuste tal cual. | | |
| | 10 | Ajuste del modelo | | ON | Dejar el ajuste tal cual. | | Al restablecer |
| SW2 | 1 | Ajuste del modelo | | OFF | Dejar el ajuste tal cual. | | Al restablecer |
| | 2 | Ajuste del modelo | | OFF | Dejar el ajuste tal cual. | | Al restablecer |
| | 3 | Ajuste del modelo | | OFF | Dejar el ajuste tal cual. | | Al restablecer |
| | 4 | Ajuste del modelo | | OFF | Dejar el ajuste tal cual. | | Al restablecer |
| | 5 | Cambio del método de protección anticongelación | | OFF | Funcionamiento de la bomba + energización del calentador | Funcionamiento de compresor + energización del calentador | Al restablecer |
| | 6 | Opción de suministro de alimentación al circuito de comunicación | Conmuta entre el suministro o el no suministro de alimentación al circuito de comunicación. | ON | No se suministra alimentación al circuito de comunicación. | Se suministra alimentación al circuito de comunicación. | En cualquier momento |
| | 7 | Ajuste del modelo | | OFF | Dejar el ajuste tal cual. | | Al restablecer |
| | 8 | Ajuste del modelo | | OFF | Dejar el ajuste tal cual. | | Al restablecer |
| | 9 | ①Sistema individual/múltiple<br>②Conexión AE | ①Selecciona entre sistema individual y múltiple<br>②Selecciona conexión AE o no | OFF | Sistema individual | Sistema múltiple o durante conexión AE | Al restablecer |
| | 10 | Interruptor 7 del modo de visualización | Este interruptor se utiliza en combinación con los interruptores DIP SW3-5 a 3-10 y los interruptores pulsadores SWP 1, 2 y 3 para configurar o ver los ajustes cuando se realiza una prueba de funcionamiento o se cambia la configuración del sistema. | OFF | Cambia el modo de la pantalla LED de 7 segmentos. | | En cualquier momento |
| SW3 | 1 | Restablecimiento remoto | Permite o no el restablecimiento de un error desde una ubicación remota. | ON | No permite el restablecimiento de un error desde una ubicación remota. | Permite el restablecimiento de un error desde una ubicación remota. | Al restablecer |
| | 2 | Reinicio automático tras un fallo de alimentación | Permite o no la restauración automática del funcionamiento tras un fallo de alimentación (en el mismo modo en el que se encontraba la unidad antes del fallo de alimentación). | ON | Se emitirá una alarma cuando se restablezca la alimentación después de un apagón.<br>La alarma se reiniciará cuando se apague la alimentación y luego se vuelva a encender. | El funcionamiento se reanuda automáticamente tras el fallo de alimentación. | En cualquier momento |
| | 3 | Ajuste de prueba de funcionamiento (consulte la página 39) | | OFF | - | Operación durante prueba de funcionamiento | En cualquier momento |
| | 4 | Conmutación de función (no cambiar este ajuste.) | | OFF | Dejar el ajuste tal cual. | | Al restablecer |
| | 5 | Interruptor 1 del modo de visualización | Estos interruptores se utilizan en combinación con los interruptores DIP SW2-10 y los interruptores pulsadores SWP 1, 2 y 3 para configurar o ver los ajustes cuando se realiza una prueba de funcionamiento o se cambia la configuración del sistema. | OFF | Cambia el modo de la pantalla LED de 7 segmentos. | | En cualquier momento |
| | 6 | Interruptor 2 del modo de visualización | | OFF | Cambia el modo de la pantalla LED de 7 segmentos. | | En cualquier momento |
| | 7 | Interruptor 3 del modo de visualización | | OFF | Cambia el modo de la pantalla LED de 7 segmentos. | | En cualquier momento |
| | 8 | Interruptor 4 del modo de visualización | | OFF | Cambia el modo de la pantalla LED de 7 segmentos. | | En cualquier momento |
| | 9 | Interruptor 5 del modo de visualización | | OFF | Cambia el modo de la pantalla LED de 7 segmentos. | | En cualquier momento |
| | 10 | Interruptor 6 del modo de visualización | | OFF | Cambia el modo de la pantalla LED de 7 segmentos. | | En cualquier momento |

En la tabla, "-" indica que la función de la fila correspondiente se desactivará independientemente de la posición actual del interruptor.
El ajuste de fábrica de estos elementos es OFF.
Consulte la página 38 para saber cómo restablecer los errores.

* Si se produce un error con el compresor cuando el interruptor DIP SW2-5 está en ON, la bomba de circulación o el compresor no funcionarán mientras la unidad esté funcionando en el modo de protección anticongelación. Solo se encenderá el calentador de protección anticongelación.

## [3] Configuración de los ajustes

**Los ajustes deben ser configurados solo por personal cualificado.**

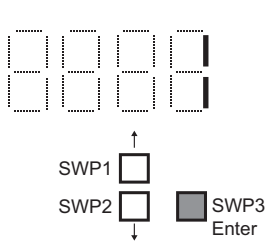
### <1> Configuración de los ajustes

Utilice la pantalla LED y los tres interruptores pulsadores (SWP1 [↑], SWP2 [↓] y SWP3 [Enter]) para cambiar los ajustes actuales en la placa de circuitos y para supervisar varios valores monitorizados.

#### (1) Procedimientos de ajuste

Realice los siguientes pasos para ajustar los interruptores pulsadores SWP1 a SWP3. Estos interruptores deben ajustarse después de haber ajustado los interruptores DIP SW2 y SW3.

①

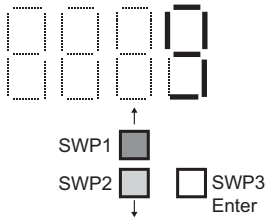



Normalmente aparece un código de elemento en la pantalla.
(En la figura de la izquierda se muestra el caso en el que aparece el código de elemento 1.) Pulse SWP3 (Enter) para hacer avanzar el código de elemento.

↓

Pulse SWP3 (Enter) hasta que aparezca el código que corresponda al elemento que se deba cambiar o cuyo valor haya que supervisar.

②

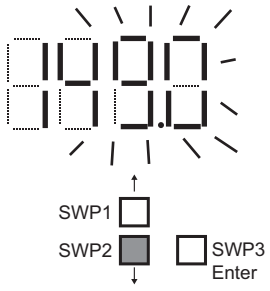



En la figura de la izquierda se muestra un ejemplo de indicación (código 9: ajuste de temperatura del agua caliente de salida).

↓

Pulse SWP1 (↑) o SWP2 (↓) para visualizar el valor correspondiente al elemento seleccionado.

③

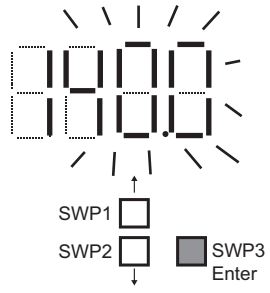



El valor de ajuste actual parpadeará.

↓

En la figura de la izquierda se muestra que el valor de ajuste actual es "149".
Para reducir este valor a 140, por ejemplo, pulse SWP2 (↓).
Pulse SWP1 (↑) para aumentar el valor.

④




**<Para cambiar los ajustes>**

Cuando aparezca el valor deseado (140 en el ejemplo de la izquierda), pulse SWP3 (Enter).

↓

El valor indicado dejará de parpadear y permanecerá encendido.
Un LED encendido indica que se ha guardado el nuevo ajuste.

* Al pulsar SWP1 (↑) o SWP2 (↓) cambiará el valor de ajuste intermitente, pero el cambio no se guardará hasta que se pulse SWP3 (Enter).
Si no se pulsa SWP3 dentro de un minuto, el cambio no se guardará y la pantalla volverá al modo de indicación del código de elemento.
Mantenga pulsado SWP1 (↑) o SWP2 (↓) durante un segundo o más para avanzar rápidamente a través de los números.

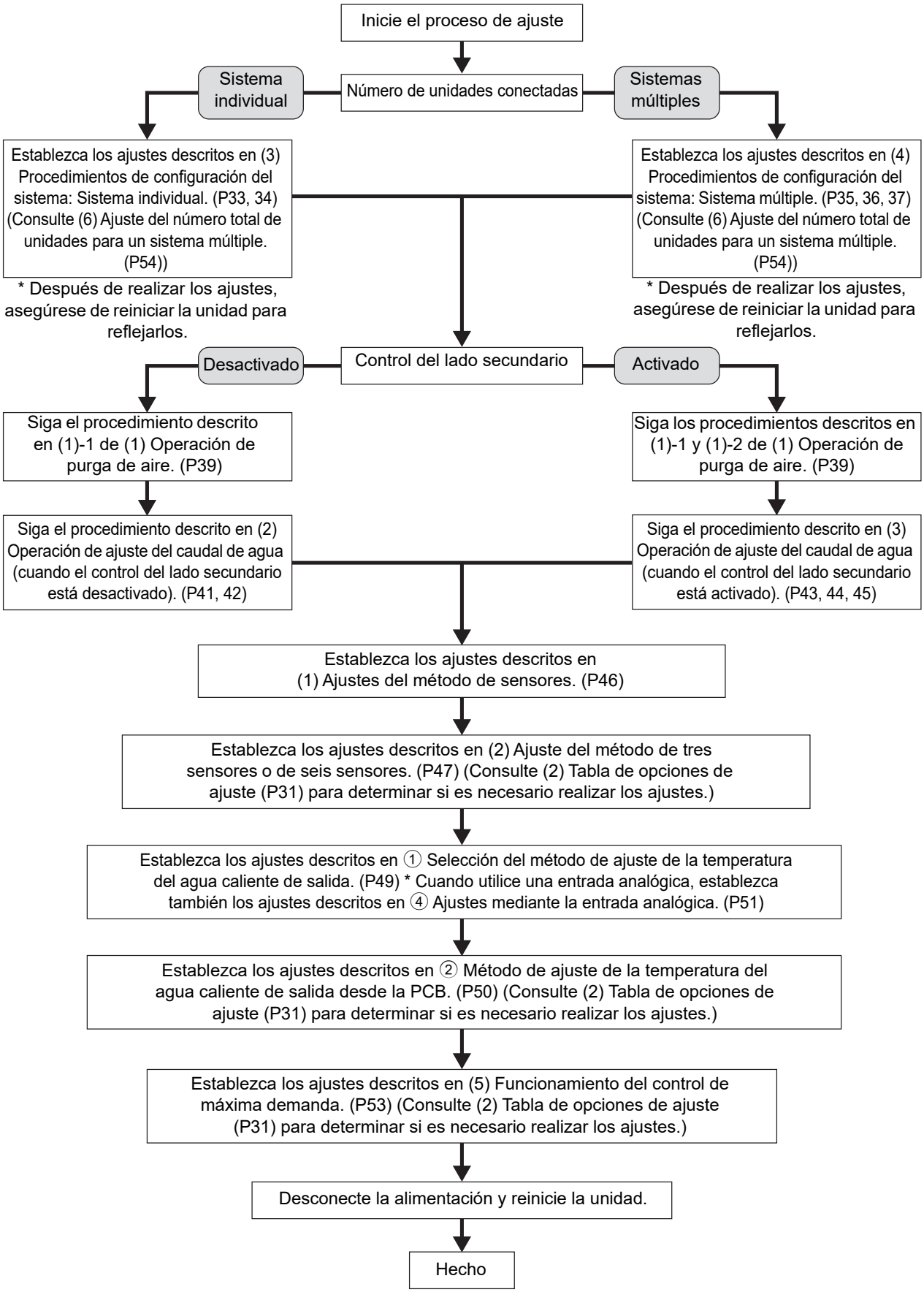
**<Para ver los datos supervisados>**

Pulse SWP3 (Enter) mientras la pantalla LED parpadea (consulte el paso 3 anterior) para detener el parpadeo.

* Los valores de los elementos que solo se pueden supervisar no cambiarán si se pulsa SWP1 (↑) o SWP2 (↓).

La indicación dejará de parpadear y permanecerá encendida después de un minuto; luego, volverá automáticamente a la indicación del código de elemento, independientemente del tipo de valores mostrados.

Para modificar los valores de otros elementos, repita los pasos desde el paso 2 anterior.


Inicie el proceso de ajuste
Número de unidades conectadas
Sistema individual
Sistemas múltiples
Establezca los ajustes descritos en (3) Procedimientos de configuración del sistema: Sistema individual. (P33, 34) (Consulte (6) Ajuste del número total de unidades para un sistema múltiple. (P54))
* Después de realizar los ajustes, asegúrese de reiniciar la unidad para reflejarlos.
Establezca los ajustes descritos en (4) Procedimientos de configuración del sistema: Sistema múltiple. (P35, 36, 37) (Consulte (6) Ajuste del número total de unidades para un sistema múltiple. (P54))
* Después de realizar los ajustes, asegúrese de reiniciar la unidad para reflejarlos.
Control del lado secundario
Desactivado
Activado
Siga el procedimiento descrito en (1)-1 de (1) Operación de purga de aire. (P39)
Siga los procedimientos descritos en (1)-1 y (1)-2 de (1) Operación de purga de aire. (P39)
Siga el procedimiento descrito en (2) Operación de ajuste del caudal de agua (cuando el control del lado secundario está desactivado). (P41, 42)
Siga el procedimiento descrito en (3) Operación de ajuste del caudal de agua (cuando el control del lado secundario está activado). (P43, 44, 45)
Establezca los ajustes descritos en (1) Ajustes del método de sensores. (P46)
Establezca los ajustes descritos en (2) Ajuste del método de tres sensores o de seis sensores. (P47) (Consulte (2) Tabla de opciones de ajuste (P31) para determinar si es necesario realizar los ajustes.)
Establezca los ajustes descritos en ① Selección del método de ajuste de la temperatura del agua caliente de salida. (P49) * Cuando utilice una entrada analógica, establezca también los ajustes descritos en ④ Ajustes mediante la entrada analógica. (P51)
Establezca los ajustes descritos en ② Método de ajuste de la temperatura del agua caliente de salida desde la PCB. (P50) (Consulte (2) Tabla de opciones de ajuste (P31) para determinar si es necesario realizar los ajustes.)
Establezca los ajustes descritos en (5) Funcionamiento del control de máxima demanda. (P53) (Consulte (2) Tabla de opciones de ajuste (P31) para determinar si es necesario realizar los ajustes.)
Desconecte la alimentación y reinicie la unidad.
Hecho

E

## (2) Tabla de elementos de ajuste

Ajuste los interruptores DIP SW2 y SW3 como se muestra en la tabla siguiente para ajustar el valor de los elementos de la columna "Elemento de ajuste".

| Ajustes de los interruptores DIP | Elemento de ajuste | Código de elemento | Unidad | Límite inferior | Límite superior | Valor inicial | Valor de ajuste | | | | | Momento de ajuste |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Método de tres sensores Método de seis sensores | | | Método de control local | | |
| | | | | | | | Sensor principal | Sensor subordinado *4 | Unidad subordinada | Unidad principal | Unidad subordinada | |
| SW2-10: OFF SW3-5, 6, 7: OFF SW3-8, 9, 10: ON | Ajuste de la fuente de alimentación del controlador remoto | 105 | - | 1 | 8 | 2 | 1 *5 | - | - | - | - | Al restablecer |
| | Número de unidades conectadas a M-NET (Número de unidades conectadas a TB3) | 106 | - | 0 | 16 | 1 | | - | - | | - | Al restablecer |
| | Conexión AE-200 (0: no conectado, 2: conectado) | 107 | - | 0 | 2 | 0 | | | | - | - | Al restablecer |
| | Función 1 (sensor subordinado: 2, sensor principal: 1, unidad subordinada: 0) *1 | 110 | - | 0 | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | Al restablecer |
| | Dirección M-NET del sensor subordinado (método de seis sensores) | 112 | - | 1 | 51 | 51 | *4 | - | - | - | - | Al restablecer |
| | Disponibilidad del control secundario (0: no disponible 1: disponible) | 121 | - | 0 | 1 | 0 | | | | | | Al restablecer |
| SW2-10: OFF SW3-5~8, 10: OFF SW3-9: ON | Indicación del modelo | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Hora actual | 1 | Hora y minutos | 0:00 | 23:59 | - | *6 | *6 | *6 | | | En cualquier momento |
| | Temperatura del agua de entrada actual (solo función de indicación) | c01 | °F *3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Temperatura del agua de salida actual (solo función de indicación) | c02 | °F *3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Temperatura exterior (solo función de indicación) | c03 | °F *3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Temperatura del agua del depósito de almacenamiento (solo función de indicación) | c04 | °F *3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Control de demanda: ajuste de capacidad máxima | 2 | % | 0 | 100 | 100 | | | | | | El interruptor de funcionamiento cambia a ON |
| | Temperatura del agua caliente de salida (temperatura de ebullición) | 9 | °F *3 | 104 | Control secundario desactivado: 176 Control secundario activado: 158 | 149 | *6 | *6 | *6 | | | En cualquier momento |
| | Intervalo de tiempos de indicación de alta y baja presión | 1051 | Segundos | 0 | 100 | 3 | | | | | | El interruptor de funcionamiento cambia a ON |
| | Funcionamiento silencioso: capacidad máxima | 1054 | % | 0 | 100 | 70 | | | | | | El interruptor de funcionamiento cambia a ON |

| Ajustes de los interruptores DIP | Elemento de ajuste | Código de elemento | Unidad | Límite inferior | Límite superior | Valor inicial | Valor de ajuste | | | | | Momento de ajuste |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Método de tres sensores Método de seis sensores | | | Método de control local | | |
| | | | | | | | Sensor principal | Sensor subordinado *4 | Unidad subordinada | Unidad principal | Unidad subordinada | |
| SW2-10: OFF SW3-5~7, 9, 10: OFF SW3-8: ON | Tiempo de prohibición Thermo-ON Sjs1 | 1025 | Segundos | 0 | 480 | 60 | | | | | | En cualquier momento |
| | Ajuste del método de sensores (0: Control local, 1: de tres sensores, 2: de seis sensores) | 1214 | - | 0 | 2 | 0 | De 3 sensores: 1 De 6 sensores: 2 | De 3 sensores: 1 De 6 sensores: 2 | De 3 sensores: 1 De 6 sensores: 2 | 0 | 0 | Al restablecer |
| | Modo 1, selección de termistores Thermo-ON | 1500 | - | 1 | Sistema de seis sensores: 6 Otro sistema: 3 | 3 | | - | - | - | - | En cualquier momento |
| | Modo 1, selección de termistores Thermo-OFF | 1501 | - | 1 | Sistema de seis sensores: 6 Otro sistema: 3 | 3 | | - | - | - | - | En cualquier momento |
| | Modo 2, selección de termistores Thermo-ON | 1502 | - | 1 | Sistema de seis sensores: 6 Otro sistema: 3 | 1 | | - | - | - | - | En cualquier momento |
| | Modo 2, selección de termistores Thermo-OFF | 1503 | - | 1 | Sistema de seis sensores: 6 Otro sistema: 3 | 2 | | - | - | - | - | En cualquier momento |
| | Modo 3, selección de termistores Thermo-ON | 1504 | - | 1 | Sistema de seis sensores: 6 Otro sistema: 3 | 1 | | - | - | - | - | En cualquier momento |
| | Modo 3, selección de termistores Thermo-OFF | 1505 | - | 1 | Sistema de seis sensores: 6 Otro sistema: 3 | 3 | | - | - | - | - | En cualquier momento |
| | Número de modos de control de agua *2 | 1507 | - | 1 | 3 | 1 | | - | - | - | - | En cualquier momento |
| | Modo 1, valor diferencial Thermo | 1508 | °F *3 | 0 | 54 | 18 | *6 | - | - | - | - | En cualquier momento |
| | Modo 2, valor diferencial Thermo | 1509 | °F *3 | 0 | 54 | 18 | *6 | - | - | - | - | En cualquier momento |
| | Modo 3, valor diferencial Thermo | 1510 | °F *3 | 0 | 54 | 18 | *6 | - | - | - | - | En cualquier momento |
| | Ajuste anticongelante (0: exterior, 1: interior) | 1514 | - | 0 | 1 | 0 | *7 | *7 | *7 | *7 | *7 | Al restablecer |
| | Salida analógica mínima para el control del lado secundario | 1515 | - | 0 | 4 | 0 | *7 | *7 | *7 | *7 | *7 | En cualquier momento |
| | Selección de unidad de temperatura (0: grados Fahrenheit; 1: grados centígrados) | 1516 | - | 0 | 1 | 0 | | | | | | En cualquier momento |
| | Conmutación de la fuente de alimentación de entrada analógica para el control del lado secundario (tensión de alimentación de entrada: 10 V = 0; 12 V = 1) | 1517 | - | 0 | 1 | 0 | *7 | *7 | *7 | *7 | *7 | En cualquier momento |
| | Factor de tiempo de detección del descenso de la temperatura del agua durante el control del lado secundario *8 | 1518 | minutos | 0 | 20 | 0 | *7 | *7 | *7 | *7 | *7 | En cualquier momento |

-: No se necesitan ajustes

*1 Ajustar a "1" en caso de sistema individual y conectado a AE-200.

*2 Ajustar a "3" al utilizar todos los modos (modo 1, 2 y 3).
Ajustar a "2" al utilizar el modo 1 y el modo 2.
Ajustar a "1" al utilizar el modo 1.

*3 La temperatura se mostrará en grados Fahrenheit o centígrados según el ajuste del código del elemento 1516 (0: grados Fahrenheit; 1: grados centígrados).

*4 Solo método de seis sensores

*5 Solo es necesario si se ha conectado AE-200.

*6 También se puede ajustar con PAR-W31MAA o AE-200.

*7 Cuando el control secundario está activado.

E

*8 Cambie el valor de 1518 por los valores indicados en la tabla siguiente si el diámetro del tubo es superior a 1B (25A).

| Ejemplo de combinación | | Valor de 1518 |
|---|---|---|
| Diámetro del tubo | Longitud del tubo (ft (m)) | |
| 1-1/4B (25A) | 0-32 3/4 (0-10) | 0 |
| | 32 3/4-65 9/16 (10-20) | 0 |
| | 65 9/16-98 3/8 (20-30) | 0 |
| | 98 3/8-131 3/16 (30-40) | 1 |
| | 131 3/16-164 (40-50) | 3 |
| | 164-196 13/16 (50-60) | 5 |
| 1B (32A) | 0-32 3/4 (0-10) | 0 |
| | 32 3/4-65 9/16 (10-20) | 0 |
| | 65 9/16-98 3/8 (20-30) | 3 |
| | 98 3/8-131 3/16 (30-40) | 7 |
| | 131 3/16-164 (40-50) | 11 |
| | 164-196 13/16 (50-60) | 15 |

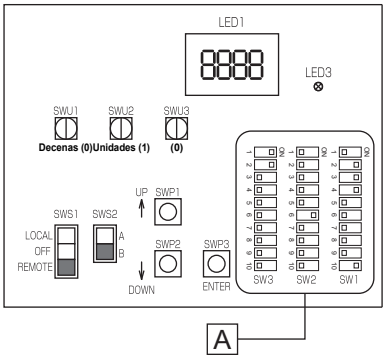
### (3) Procedimientos de configuración del sistema: Sistema individual

**1. Ajuste los interruptores DIP en la placa de circuitos PRINCIPAL.**

Ajuste los interruptores DIP (con la etiqueta A en la figura de la derecha) que se correspondan con el sistema local.

Consulte “Ajustes de fábrica de los interruptores (tabla de ajustes de los interruptores DIP)” (página 28) para más información.

- Si AE-200 está conectado, ajuste el interruptor DIP 2-9 a ON.

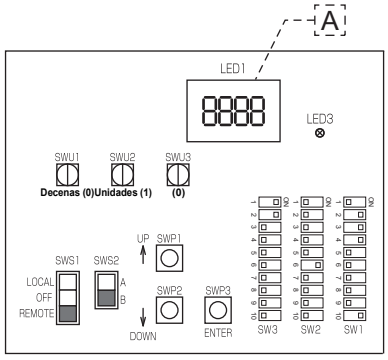



**2. Encienda la alimentación de la unidad.**

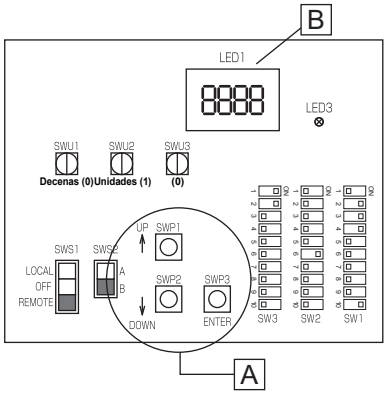
Compruebe si hay cableado suelto o incorrecto y luego encienda la alimentación de la unidad.

Cuando se encienda la alimentación, los siguientes códigos aparecerán en el LED:

- [EEEE] aparecerá en LED1 en la placa de circuitos (con la etiqueta A en la figura de la derecha).
  [--ng] aparece antes de que se realice la operación de ajuste del caudal de agua. Cancele la indicación [--ng] mediante uno de los siguientes métodos.
  - •Pulse SWP3.
  - •Pulse SWP1 o SWP2.



**3. Ajuste los valores preestablecidos con los interruptores de la placa de circuitos.**




(1) Ajuste los interruptores DIP SW2 y SW3 siguiendo el procedimiento de la página 54. (Ajuste los interruptores DIP 3-8, 3-9 y 3-10 a ON.)
   * [EEEE] desaparecerá, y aparecerá un código de elemento ([101]) en LED1 (con la etiqueta B en la figura de la derecha).

(2) Utilice SWP3 para cambiar de código de elemento y seleccione uno para cambiar su valor actual. (Los códigos de elemento aparecerán en el siguiente orden: [101]→[104]→[105]→[106]→[107]....)

(3) Utilice SWP1 para aumentar el valor y SWP2 para disminuirlo.

(4) Pulse SWP3 para guardar el valor cambiado.

(5) Ajuste los interruptores DIP 3-8, 3-9 y 3-10 a OFF.

(6) Al conectar AE-200, realice los procedimientos descritos en 4 en la página 37.

Siguiendo los pasos de arriba, ajuste el valor de los siguientes elementos según sea necesario.

[101] Sin uso

[104] Sin uso

[105] Ajuste de la fuente de alimentación del controlador remoto (Si AE-200 no está conectado a QAHV, los valores ajustados mediante los interruptores giratorios SWU1 y SWU2 se quedan como valores preestablecidos. Si AE-200 está conectado a QAHV, ajuste los valores preestablecidos consultando las notas de abajo.)

[106] Número de unidades conectadas a M-NET (Número de unidades conectadas a TB3) (valor inicial: 1) (Dejar tal cual.)

[107] Conexión AE-200 (0: no conectado, 2: conectado) (valor inicial: 0)*1

[108] Sin uso

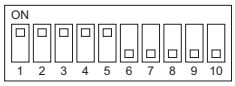
[109] Sin uso

[110] Función 1 (“1” al conectarse a AE-200) (valor inicial: 0)

[111] Sin uso

[112 a 120] Sin uso

[121] Disponibilidad del control secundario (valor inicial: 0)




La figura de la izquierda muestra que los interruptores del 1 al 5 están en ON y del 6 al 10 en OFF.

Si conecta el AE-200 y el controlador remoto (PAR-W31MAA) simultáneamente, realice los ajustes anteriores y, a continuación, apague el equipo, vuelva a encenderlo y ajuste “1” para el código de elemento [105]. Tras estos ajustes, realice los procedimientos descritos en (5) en la página 38.

Ajuste SWS1 a OFF desde el controlador remoto o con el interruptor local.
Los ajustes no se pueden cambiar a menos que el interruptor ON/OFF se ajuste a OFF.

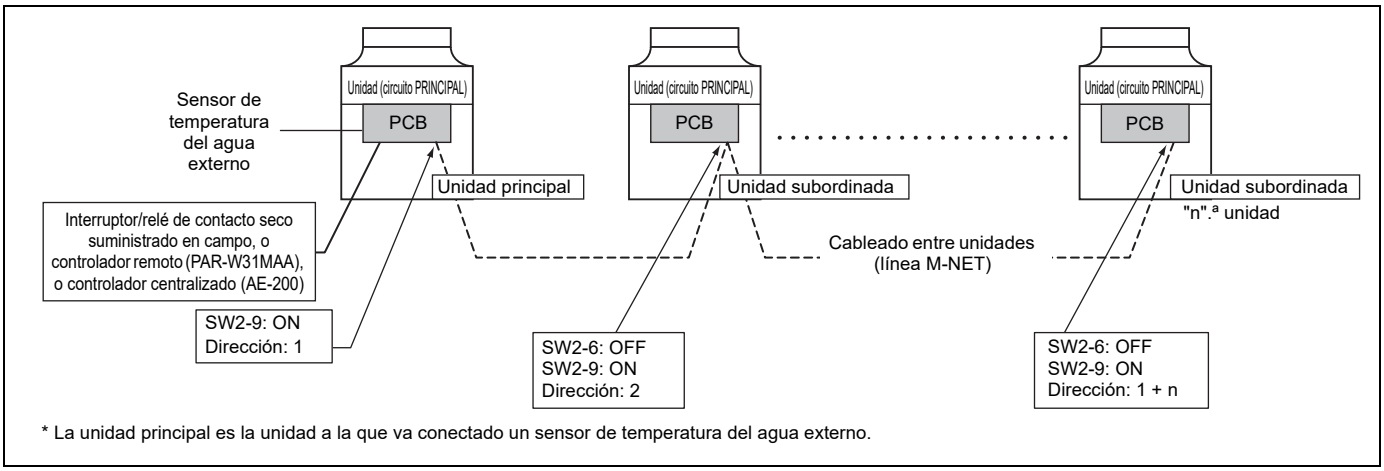
El nuevo ajuste no se guardará a menos que se realice un restablecimiento.

*1 Para desconectarse de AE-200, restablezca a 0 el valor de [107], restablezca la alimentación y reinicialice el sistema siguiendo las instrucciones detalladas en el apartado (5), en la página 38.

**(4) Procedimientos de configuración del sistema: sistema múltiple**

**1. Ajuste los interruptores DIP y los giratorios.**
**(Interruptores en la unidad principal* Y en todas las unidades subordinadas)**

**Diagrama de configuración del sistema**



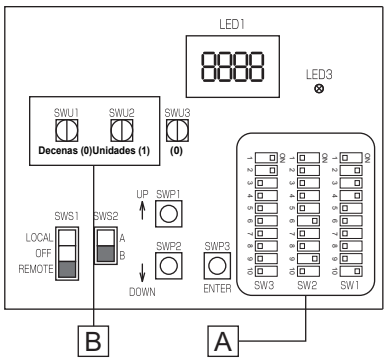

* La unidad principal es la unidad a la que va conectado un sensor de temperatura del agua externo.

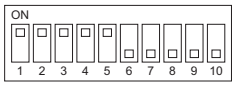
**Ajuste de los interruptores en la unidad principal**

Ajuste el interruptor DIP SW2-9 a ON. (Control de varias unidades) (Con la etiqueta A en la figura de la derecha)

Consulte “Ajustes de fábrica de los interruptores (tabla de ajustes de los interruptores DIP)” (página 28) para más información.

Asegúrese de que la dirección de la unidad principal esté ajustada en "1" (con la etiqueta B en la figura de la derecha).

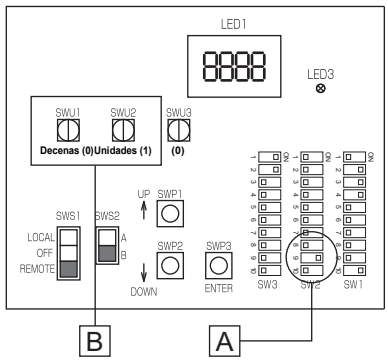



La figura de la izquierda muestra que los interruptores del 1 al 5 están en ON y del 6 al 10 en OFF.

**Ajuste de los interruptores en todas las unidades subordinadas**

(1) Ajuste el interruptor DIP SW2-9 a ON. (Control de varias unidades) (Con la etiqueta A en la figura de la derecha)
(2) Ajuste las direcciones con los interruptores giratorios. (Con la etiqueta B en la figura de la derecha) Ajuste el dígito de las decenas con SWU1 y el de las unidades con SWU2. Asigne direcciones secuenciales en todas las unidades subordinadas desde el 2.
(3) Ajuste el interruptor DIP SW2-6 a OFF. (Suministro de alimentación al circuito de comunicación)

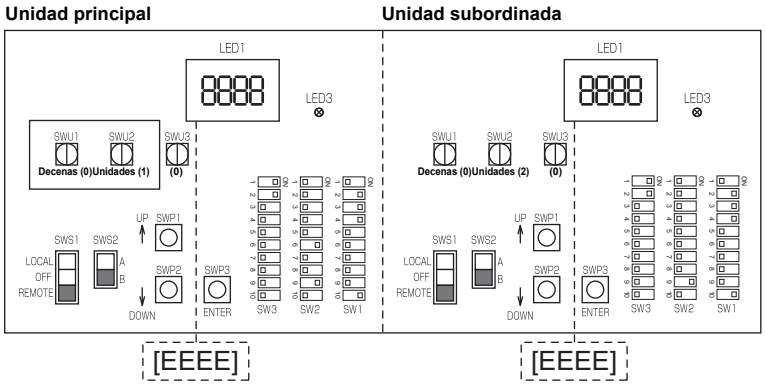


## 2. Encienda la alimentación de la unidad.

Compruebe si hay cableado suelto o incorrecto y luego encienda la alimentación de todas las unidades.

Cuando se encienda la alimentación, los siguientes códigos aparecerán en el LED:

- [EEEE] aparecerá en LED1 en la placa de circuitos.




## 3. Ajuste los valores preestablecidos con los interruptores de la placa de circuitos.

(1) Ajuste los interruptores DIP SW2 y SW3 siguiendo el procedimiento de la página 54. (Ajuste los interruptores DIP 3-8, 3-9 y 3-10 a ON.)

(2) Pulse uno de los interruptores pulsadores SWP1, 2 o 3 (con la etiqueta A en la figura de la derecha) en la placa de circuitos.

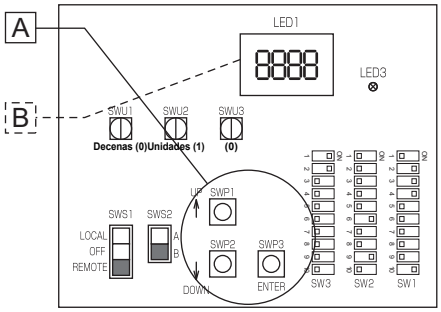
* [EEEE] desaparecerá, y aparecerá un código de elemento ([101]) en LED1 (con la etiqueta B en la figura de la derecha).

(3) Utilice SWP3 para cambiar de código de elemento y seleccione uno para cambiar su valor actual. (Los códigos de elemento aparecerán en el siguiente orden: [101] →[104]→[105]→[106]→[107]....)

(4) Utilice SWP1 para aumentar el valor y SWP2 para disminuirlo.

(5) Pulse SWP3 para guardar el valor cambiado.

(6) Ajuste los interruptores DIP 3-8, 3-9 y 3-10 a OFF.




Siguiendo los pasos de arriba, ajuste el valor de los siguientes elementos con los interruptores del circuito según sea necesario. El elemento [106] debe ajustarse cuando se conectan varias unidades a un sistema.

[101] Sin uso

[104] Sin uso

[105] Ajuste de la fuente de alimentación del controlador remoto (Si AE-200 no está conectado a QAHV, los valores ajustados mediante los interruptores giratorios SWU1 y SWU2 se quedan como valores preestablecidos. Si AE-200 está conectado a QAHV, ajuste los valores preestablecidos consultando las notas de la página 37.)

[106] Número de unidades conectadas a M-NET (Número de unidades conectadas a TB3) (valor inicial: 1)

[107] Conexión AE-200 (0: no conectado, 2: conectado) (valor inicial: 0)*1

[108] Sin uso

[109] Sin uso

[110] Función 1 (valor inicial: 0)

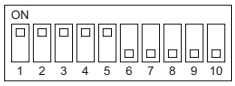
*El sensor subordinado y la unidad subordinada deben ajustarse de la siguiente manera. (Sensor subordinado: 2, unidad subordinada: 0)

[111] Sin uso

[112] Dirección M-NET del sensor subordinado (método de seis sensores)

[113 a 120] Sin uso

[121] Disponibilidad del control secundario (valor inicial: 0)




La figura de la izquierda muestra que los interruptores del 1 al 5 están en ON y del 6 al 10 en OFF.

Para más información sobre el ajuste, consulte la página 48.

El nuevo ajuste no se guardará a menos que se realice un restablecimiento.

*1 Para desconectarse de AE-200, restablezca a 0 el valor de [107], restablezca la alimentación y reinicialice el sistema siguiendo las instrucciones detalladas en el apartado (5), en la página 38.

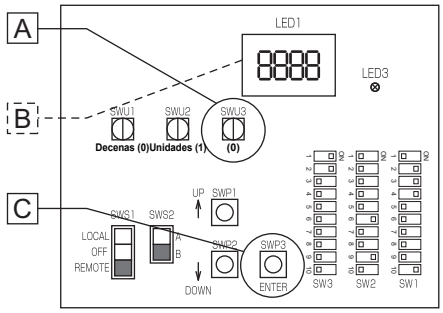
**4. Realice una configuración inicial en la unidad.**

(1) Coloque el interruptor giratorio SWU3 de la unidad (con la etiqueta A en la figura de la derecha) en "F".
[EEEE] aparecerá en LED1 (con la etiqueta B en la figura de la derecha). *1

(2) Mantenga pulsado el interruptor pulsador de la unidad subordinada (SWP3) (con la etiqueta C en la figura de la derecha) durante un segundo o más.
- Durante el arranque del sistema aparecerá [9999] en LED1 (con la etiqueta B en la figura de la derecha).

(3) Coloque el interruptor giratorio SWU3 de la unidad principal (con la etiqueta A en la figura de la derecha) en "F".
[EEEE] aparecerá en LED1 (con la etiqueta B en la figura de la derecha). *1

**Unidad principal**



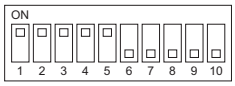

(4) Mantenga pulsado el interruptor pulsador de la unidad principal (SWP3) (con la etiqueta C en la figura de la derecha) durante un segundo o más.
- Durante el arranque del sistema aparecerá [9999] en LED1 (con la etiqueta B en la figura de la derecha).

(5) Una vez arrancado el sistema, aparecerá una propiedad de control [0141].
- Luego, cinco segundos después aparecerá [FFFF]. *2

(6) Coloque el interruptor giratorio SWU3 (con la etiqueta A en la figura de la derecha) de nuevo en "0".
Así se habrá completado el proceso de arranque, y ahora se podrán realizar los ajustes para elementos como el reloj, el control de picos de demanda, la programación y el termistor.

*1 Si el proceso de arranque ya ha finalizado, aparecerá [FFFF] (en lugar de [EEEE]) cuando el interruptor giratorio SWU3 se ajuste a "F".

*2 [--ng] aparece antes de que se realice la operación de ajuste del caudal de agua.
Consulte “2. Encienda la alimentación de la unidad.” en la página 33 para saber cómo cancelar [--ng].




La figura de la izquierda muestra que los interruptores del 1 al 5 están en ON y del 6 al 10 en OFF.

Si conecta el AE-200 y el controlador remoto (PAR-W31MAA) simultáneamente, realice los ajustes anteriores y, a continuación, apague el equipo, vuelva a encenderlo y ajuste “1” para el código de elemento [105] de la unidad a la que se haya conectado un controlador remoto. Tras estos ajustes, realice los procedimientos descritos en (5) en la página 38.

**Ajustes del interruptor deslizante (SWS1)**

Sistema individual

| Ajuste de SWS1 | Operación de la unidad |
|---|---|
| LOCAL | Sigue la señal de entrada del circuito PRINCIPAL |
| OFF | Ignora la entrada de la señal |
| REMOTE | Sigue la señal de entrada que llega por una interfaz de contacto seco |

Sistema múltiple (SWS1 no tendrá efecto en el circuito SUBORDINADO de la unidad principal y de las unidades subordinadas)

| Ajuste de SWS1 | | Operación de la unidad | |
|---|---|---|---|
| Unidad principal Circuito PRINCIPAL | Unidad subordinada Circuito PRINCIPAL | Unidad principal | Unidad subordinada |
| LOCAL | LOCAL | Sigue la señal de entrada de la unidad principal | Sigue la señal de entrada de la unidad subordinada |
| | OFF | | Ignora la entrada de la señal |
| | REMOTE | | Sigue la señal de entrada de la unidad subordinada |
| OFF | LOCAL | Ignora la entrada de la señal | Ignora la entrada de la señal |
| | OFF | | |
| | REMOTE | | |
| REMOTE | LOCAL | Sigue la señal de entrada que llega por una interfaz de contacto seco | Sigue la señal de entrada de la unidad principal |
| | OFF | | Ignora la entrada de la señal |
| | REMOTE | | Sigue la señal de entrada de la unidad principal |

## (5) Reinicialización del sistema

Si los ajustes de los elementos de abajo se han modificado, habrá que reinicializar el sistema.
- Interruptor DIP SW2-9 (control de varias unidades)
- Ajuste de entrada de señales externas: Códigos de elemento [105], [106], [107], [110], [112], [121] y [1214]
- Interruptores giratorios (SWU1 y SWU2) (dirección de la unidad)

Siga estos pasos para reinicializar el sistema:

(1) Ajuste el interruptor giratorio SWU3 a "F".
[FFFF] aparecerá en LED1.

(2) Mantenga pulsado el interruptor pulsador SWP3 durante un segundo o más.
- Durante el arranque del sistema aparecerá [9999] en LED1.
- Una vez arrancado el sistema, aparecerá una propiedad de control [0141].
- Luego, cinco segundos después aparecerá [FFFF].*

* Si aparece [EEEE], vuelva a realizar los procedimientos de (2).
[--ng] aparece antes de que se realice la operación de ajuste del caudal de agua.

(3) Ajuste el interruptor giratorio SWU3 de nuevo a "0".

## (6) Restablecimiento del sistema

Siga estos pasos para restablecer el sistema: Con los siguientes pasos también se puede restablecer un error. Cuando se restablece un error en la unidad PRINCIPAL, se detienen todas las unidades subordinadas.

(1) Ajuste el interruptor giratorio SWU3 a "F".
[FFFF] aparecerá en LED1.

(2) Mantenga pulsado el interruptor pulsador SWP3 durante un segundo o más.
- Durante el arranque del sistema aparecerá [9999] en LED1.
- Una vez arrancado el sistema, aparecerá una propiedad de control [0131].
- Luego, cinco segundos después aparecerá [FFFF].

(3) Ajuste el interruptor giratorio SWU3 de nuevo a "0".

## [4] Operación de purga de aire y operación de ajuste del caudal durante la prueba de funcionamiento

### (1) Operación de purga de aire

Compruebe que no haya fugas de agua durante el funcionamiento.

Para cada circuito, realice al menos tres series de al menos 5 minutos de duración. Durante la operación de purga de aire, utilice el método que se indica a continuación (*1) para visualizar el caudal de agua durante el funcionamiento y comprobar que sea estable (sin arrastre de aire).

(1)-1. Operación de purga de aire del circuito de agua del lado primario

| Paso | Contenido | Operación y puntos de control | Explicación complementaria |
|---|---|---|---|
| a | Comprobar el nivel de agua | Compruebe que el nivel de agua esté al máximo. | - |
| b | Operación de encendido | Encienda la unidad. | - |
| c | Ajuste de los interruptores DIP de la PCB | Cambie el ajuste de SW1-8 de OFF a ON.<br>SW1: 8 = ON, 9 = OFF; SW3: 3 = OFF | * Asegúrese de que SWS2 se encuentre en la parte inferior. (Consulte la página 27.) |
| d | Procedimiento de funcionamiento | Cambie el ajuste del interruptor deslizante SWS1 de la PCB de REMOTE a LOCAL.<br>* Cuando la bomba ya no haga ruido, finalice el funcionamiento. | El compresor no funciona.<br>* La bomba y la válvula de control del flujo de agua (MVW1) están automáticamente ajustadas a OPEN (iniciando flujo de agua). |
| e | Detención del funcionamiento 1 | Cambie el ajuste del interruptor DIP SW1-8 de la PCB de ON a OFF. | * La bomba y la válvula de control del flujo de agua (MVW1) están automáticamente ajustadas a CLOSED (finalizando flujo de agua). |
| f | Detención del funcionamiento 2 | Cambie el ajuste del interruptor deslizante SWS1 de la PCB de LOCAL a REMOTE. | - |

(1)-2. Operación de purga de aire del circuito de agua del lado secundario

| Paso | Contenido | Operación y puntos de control | Explicación complementaria |
|---|---|---|---|
| a | Comprobar el nivel de agua | Compruebe que el nivel de agua esté al máximo. | - |
| b | Operación de encendido 1 | Encienda la unidad. | - |
| c | Procedimiento de funcionamiento 1 | Compruebe que el control del lado secundario esté activado. | Para más información, consulte la página 34 (4-[3]-(3)-3). |
| d | Ajuste de los interruptores DIP de la PCB | Cambie el ajuste de SW3-3 de OFF a ON.<br>SW1: 8 = OFF, 9 = OFF; SW3: 3 = ON | * Asegúrese de que SWS2 se encuentre en la parte inferior. (Consulte la página 27.) |
| e | Procedimiento de funcionamiento 2 | Cambie el ajuste del interruptor deslizante SWS1 de la PCB de REMOTE a LOCAL.<br>* Cuando la bomba ya no haga ruido, finalice el funcionamiento. | El compresor no funciona.<br>* La bomba y la válvula de control del flujo de agua (MVW1) están automáticamente ajustadas a OPEN (iniciando flujo de agua). |
| f | Detención del funcionamiento 1 | Cambie el ajuste del interruptor DIP SW3-3 de la PCB de ON a OFF. | * La bomba y la válvula de control del flujo de agua (MVW1) están automáticamente ajustadas a CLOSED (finalizando flujo de agua). |
| g | Detención del funcionamiento 2 | Cambie el ajuste del interruptor deslizante SWS1 de la PCB de LOCAL a REMOTE. | - |

(*1) Método de indicación del caudal de agua

①Ajuste los interruptores DIP de la PCB como se indica abajo.

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | -5 | -6 | -7 | -8 | -9 | -10 |
| OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | ON |

②Si la operación de ajuste del caudal nunca se ha realizado, en la pantalla digital de la PCB aparece ‘ng’ después de la operación de arranque del sistema. Pulse SWP1 (arriba) o SWP2 (abajo) para que ‘ng’ desaparezca de la pantalla digital de la PCB (cambiando la indicación a un valor como 1).

③Pulse SWP3 repetidamente para cambiar el código mostrado en la pantalla de la PCB. El código cambiará con cada pulsación. Siga pulsando SWP3 hasta que aparezca el código de elemento ‘C25’ en la pantalla digital de la PCB.

④Una vez que aparezca ‘C25’, pulse SWP1 o SWP2 para visualizar y comprobar el caudal actual.
Después de mostrar el caudal, la pantalla muestra el código del elemento actual (*2) si los interruptores SWP1 a SWP3 no se accionan durante un minuto. Visualice y compruebe el caudal actual pulsando de nuevo SWP1 o SWP2.

(*2) Si la operación de ajuste del caudal nunca se ha realizado, en la pantalla digital de la PCB aparece ‘ng’ después de la operación de arranque del sistema. Pulse SWP1 o SWP2 para que ‘ng’ desaparezca de la pantalla digital de la PCB (cambiando la indicación a ‘C25’).

E

Si durante la operación de purga de aire se produce el error de cierre de agua 2601, solucione la causa del problema y luego cambie el ajuste del interruptor deslizante SWS1 de la PCB de LOCAL a OFF y luego de nuevo a LOCAL. Se iniciará la operación de purga de aire.

(Se puede borrar el error de cierre de agua apagando y encendiendo de nuevo la unidad. En tal caso, el equipo pasará al modo de espera.)

(También se pueden borrar los errores de cierre de agua cambiando el ajuste del interruptor DIP SW1-9 de la PCB de OFF a ON una vez y de nuevo a OFF. La operación de purga de aire empieza cuando el interruptor DIP SW1-9 se ajusta de nuevo a OFF.)

**(2) Operación de ajuste del caudal de agua (cuando el control del lado secundario está desactivado)**

| Paso | Contenido | Operación y puntos de control | Explicación complementaria |
|---|---|---|---|
| a | Comprobar el nivel de agua | Compruebe que el nivel de agua esté al máximo. | - |
| b | Operación de encendido | Encienda la unidad. | Si nunca se ha realizado la operación de ajuste del caudal, aparece '--ng'. |
| c | Procedimiento de funcionamiento | Cambie el ajuste del interruptor deslizante SWS1 de la PCB de REMOTE a LOCAL. | * Asegúrese de que SWS2 se encuentre en la parte inferior. (Consulte la página 27.) |
| d | Procedimiento de funcionamiento | Cambie el ajuste de SW1-6 de OFF a ON. | * Hay que hacer seguidos los pasos c y d para ejecutar la operación de ajuste del caudal.<br>* El funcionamiento de la bomba y la apertura de la válvula de ajuste del caudal se ajustan automáticamente, y el caudal se mide en intervalos de 30 segundos.<br>* Puede comprobar si esta operación de ajuste del caudal ha finalizado o está en curso utilizando el ajuste indicado en la Nota 1. |
| e | Detención del funcionamiento 1 | Cambie el ajuste de SW1-6 de ON a OFF. | - |
| f | Detención del funcionamiento 2 | Cambie el ajuste del interruptor deslizante SWS1 de la PCB de LOCAL a REMOTE. | - |

**Comprobación del caudal después de la operación de ajuste del caudal**

La operación de ajuste del caudal ajusta la salida de la bomba y la apertura de la válvula de caudal de agua para determinar cómo adaptar la característica del caudal al circuito local. **Utilice el siguiente método (*3 ① a ④) para comprobar el resultado de la operación (característica).**

**Si la purga de aire no se ha realizado completamente y el mapa no se ha creado correctamente, se producirá un error de cierre de agua, un error de alta presión u otros problemas durante el funcionamiento del sistema. En tal caso, compruebe los puntos siguientes. Si los valores son anormales, vuelva a realizar las operaciones de purga de aire y ajuste de caudal.**

(*3)

①Ajuste los interruptores DIP de la PCB como se indica abajo.

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | -5 | -6 | -7 | -8 | -9 | -10 |
| OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | ON |

②Pulse SWP3 repetidamente para cambiar el código mostrado en la pantalla de la PCB. El código cambiará con cada pulsación (*4).
Siga pulsando SWP3 hasta que aparezca 'dxx' en la pantalla digital de la PCB.
('dxx' es un código que almacena el caudal para una apertura de salida de bomba y una apertura de válvula dadas. Consulte la Tabla 1.)

(*4) Si la operación de ajuste del caudal nunca se ha realizado, aparece 'ng' después de la operación de arranque del sistema. En tal caso, realice la operación de ajuste del caudal.

③Pulse SWP1 o SWP2 para mostrar el resultado de la operación (característica de caudal) correspondiente a cada código de caudal ‘dxx’ en la Tabla 1 y escríbalos.

Tabla 1

| | Cerrar <------- Apertura de la válvula de ajuste del caudal de agua --------> Abrir | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Apertura de salida de la bomba / apertura de la válvula de ajuste del caudal de agua | 1600 | 1400 | 1200 | 1000 | 800 | 600 | 400 | 200 | 100 |
| Caudal (apertura de salida de la bomba: 27 %) | d10 | d11 | d12 | d13 | d14 | d15 | d16 | d17 | d18 |
| Caudal (apertura de salida de la bomba: 100 %) | d19 | d20 | d21 | d22 | d23 | d24 | d25 | d26 | d27 |

<Comprobar resultado>

| | Cerrar <------- Apertura de la válvula de ajuste del caudal de agua --------> Abrir | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Apertura de salida de la bomba / apertura de la válvula de ajuste del caudal de agua | 1600 | 1400 | 1200 | 1000 | 800 | 600 | 400 | 200 | 100 |
| Caudal (apertura de salida de la bomba: 27 %) | | | | | | | | | |
| Caudal (apertura de salida de la bomba: 100 %) | | | | | | | | | |

④**Compruebe lo siguiente.**

↓ Marque la casilla.

☐ **Cuando la apertura de salida de la bomba es del 27 % y del 100 %, ¿todos los lugares con apertura de válvula de caudal de 1000 a 100 son de 2 L o más? (códigos de elemento d13 a d18, d22 a d27)**
**Si son de 2 L/min o menos, puede que no se haya purgado el aire. Vuelva a realizar una operación de purga de aire y una operación de ajuste del caudal de agua.**

☐ **Si hay varias unidades, los valores de la misma apertura de salida de la bomba y de la misma apertura de la válvula no son mayores ni menores que los de otras unidades en un 10 % y 2 L/min o más.**
**(En un sistema de varias unidades, realice una operación de ajuste del caudal de agua al mismo tiempo.)**

(Nota 1) La siguiente tabla muestra el estado de la operación de ajuste del caudal de agua en 4 cifras cuando el interruptor DIP de la PCB está ajustado como se indica en la Nota 2.

| Estado de operación de ajuste del caudal de agua | Indicación |
|---|---|
| No realizado | - - n g |
| Realizado | - - - g |
| En funcionamiento | - i n g |

(Nota 2) Ajuste de los interruptores DIP de la PCB

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | -5 | -6 | -7 | -8 | -9 | -10 |
| ON | OFF | OFF | OFF | ON | ON | OFF |

### (3) Operación de ajuste del caudal de agua (cuando el control del lado secundario está activado)

| Paso | Contenido | Operación y puntos de control | Explicación complementaria |
|---|---|---|---|
| a | Comprobar el nivel de agua | Compruebe que el nivel de agua esté al máximo. | Se suministra agua aunque se haya alcanzado el nivel de agua de destino. |
| b | Operación de encendido | Encienda la unidad. | Si nunca se ha realizado la operación de ajuste del caudal, aparece '--ng'. |
| c | Procedimiento de funcionamiento 1 | Compruebe que el control del lado secundario esté activado. | Para más información, consulte la página 34 (4-[3]-(3)-3). |
| d | Procedimiento de funcionamiento 2 | Cambie el ajuste del interruptor deslizante SWS1 de la PCB de REMOTE a LOCAL. | * Asegúrese de que SWS2 se encuentre en la parte inferior. (Consulte la página 27.) |
| e | Procedimiento de funcionamiento 3 | Cambie el ajuste de SW1-6 de OFF a ON. | * Hay que hacer seguidos los pasos d y e para ejecutar la operación de ajuste del caudal.<br>El funcionamiento de la bomba y la apertura de la válvula de ajuste del caudal se ajustan automáticamente, y el caudal se mide en intervalos de 30 segundos.<br>* Puede comprobar si esta operación de ajuste del caudal ha finalizado o está en curso utilizando el ajuste indicado en la Nota 1. |
| f | Detención del funcionamiento 1 | Cambie el ajuste de SW1-6 de ON a OFF. | - |
| g | Detención del funcionamiento 2 | Cambie el ajuste del interruptor deslizante SWS1 de la PCB de LOCAL a REMOTE. | - |

**Comprobación del caudal después de la operación de ajuste del caudal**

La operación de ajuste del caudal ajusta la salida de la bomba y la apertura de la válvula de caudal de agua para determinar cómo adaptar la característica del caudal al circuito local. **Utilice el siguiente método (*3 ① a ④) para comprobar el resultado de la operación (característica).**

**Si la purga de aire no se ha realizado completamente y el mapa no se ha creado correctamente, se producirá un error de cierre de agua, un error de alta presión u otros problemas durante el funcionamiento del sistema. En tal caso, compruebe los puntos siguientes. Si los valores son anormales, vuelva a realizar las operaciones de purga de aire y ajuste de caudal.**

(*3)

① Ajuste los interruptores DIP de la PCB como se indica abajo.

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | -5 | -6 | -7 | -8 | -9 | -10 |
| OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | ON |

② Pulse SWP3 repetidamente para cambiar el código mostrado en la pantalla de la PCB. El código cambiará con cada pulsación (*4).

Siga pulsando SWP3 hasta que aparezca 'dxx' en la pantalla digital de la PCB.

('dxx' es un código que almacena el caudal para una apertura de salida de bomba y una apertura de válvula dadas. Consulte la Tabla 1.)

(*4) Si la operación de ajuste del caudal nunca se ha realizado, aparece 'ng' después de la operación de arranque del sistema. En tal caso, realice la operación de ajuste del caudal.

③ Pulse SWP1 o SWP2 para mostrar el resultado de la operación (característica de caudal) correspondiente a cada código de caudal 'dxx' en la Tabla 1 y escríbalos.

Tabla 1

Mapa de caudal del circuito del lado primario

| | Cerrar <--------- Apertura de la válvula de ajuste del caudal de agua ----------> Abrir | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Apertura de salida de la bomba / apertura de la válvula de ajuste del caudal de agua | 1600 | 1400 | 1200 | 1000 | 800 | 600 | 400 | 200 | 100 |
| Caudal (apertura de salida de la bomba: 27 %) | d10 | d11 | d12 | d13 | d14 | d15 | d16 | d17 | d18 |
| Caudal (apertura de salida de la bomba: 100 %) | d19 | d20 | d21 | d22 | d23 | d24 | d25 | d26 | d27 |

(Comprobar resultado)

| | Cerrar <--------- Apertura de la válvula de ajuste del caudal de agua ----------> Abrir | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Apertura de salida de la bomba / apertura de la válvula de ajuste del caudal de agua | 1600 | 1400 | 1200 | 1000 | 800 | 600 | 400 | 200 | 100 |
| Caudal (apertura de salida de la bomba: 27 %) | | | | | | | | | |
| Caudal (apertura de salida de la bomba: 100 %) | | | | | | | | | |

④-1 **Compruebe lo siguiente. (Circuito del lado primario)**

Circuito del lado primario

↓ Marque la casilla.

☐ **Cuando la apertura de salida de la bomba es del 27 % y del 100 %, ¿todos los lugares con apertura de válvula de caudal de 1000 a 100 son de 2 L o más? (códigos de elemento d13 a d18, d22 a d27)**
**Si son de 2 L/min o menos, puede que no se haya purgado el aire. Vuelva a realizar una operación de purga de aire y una operación de ajuste del caudal de agua.**

☐ **Si hay varias unidades, los valores de la misma apertura de salida de la bomba y de la misma apertura de la válvula no son mayores ni menores que los de otras unidades en un 10 % y 2 L/min o más.**
**(En un sistema de varias unidades, realice una operación de ajuste del caudal de agua al mismo tiempo.)**

Tabla 2

Mapa de caudal del circuito del lado secundario

| Valor de salida de la bomba | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caudal | d55 | d56 | d57 | d58 | d59 | d60 | d61 | d62 | d63 | d64 | d65 |
| Valor de salida de la bomba | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | |
| Caudal | d66 | d67 | d68 | d69 | d70 | d71 | d72 | d73 | d74 | d75 | |

(Comprobar resultado)

| Valor de salida de la bomba | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caudal | | | | | | | | | | | |
| Valor de salida de la bomba | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | |
| Caudal | | | | | | | | | | | |

④-2 **Compruebe lo siguiente. (Circuito del lado secundario)**

↓ Marque la casilla.

☐ **¿Es la salida al 100 % (d75) de entre 20 ℓ/min y 30 ℓ/min?**
**Si la salida es inferior a 20 ℓ/min, puede que el agua no fluya a un alto caudal durante el funcionamiento normal.**
**Si la salida es superior a 30 ℓ/min, puede que el agua no fluya a un bajo caudal durante el funcionamiento normal.**

- Tome una medida como ajustar la frecuencia utilizando un inversor, etc., para que la salida al 100 % (d75) esté entre 20 ℓ/min y 30 ℓ/min.

☐ **¿Existe un valor de 1 ℓ/min a 4 ℓ/min para el caudal a una salida arbitraria excepto 0 %?**
**Si no hubiera ningún valor de 1 ℓ/min a 4 ℓ/min para el caudal en cualquier salida excepto 0 %, es posible que el caudal no pueda controlarse a un caudal bajo.**

- Realice de nuevo las operaciones de purga de aire y de ajuste del caudal.
- Tome una medida, como ajustar la frecuencia utilizando un inversor, etc., de modo que exista un valor de 1 ℓ/min a 4 ℓ/min para el caudal durante la salida.

E

(Nota 1) La siguiente tabla muestra el estado de la operación de ajuste del caudal de agua en 4 cifras cuando el interruptor DIP de la PCB está ajustado como se indica en la Nota 2.

| Estado de operación de ajuste del caudal de agua | Indicación |
|---|---|
| No realizado | --ng |
| Realizado | ---g |
| En funcionamiento | -ing |

(Nota 2) Ajuste de los interruptores DIP de la PCB

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | -5 | -6 | -7 | -8 | -9 | -10 |
| ON | OFF | OFF | OFF | ON | ON | OFF |

## (1) Ajustes del método de sensores

**Paso 0**
Ajuste el interruptor ON/OFF (SWS1) a OFF.

Ajuste SWS1 a OFF desde el controlador remoto o con el interruptor local.
Los ajustes no se pueden cambiar a menos que el interruptor ON/OFF se ajuste a OFF.

**Paso 1**
Ajuste los interruptores DIP SW2 y SW3.

Ajuste los interruptores DIP en la placa de circuitos como se indica a continuación antes de realizar los ajustes para los elementos descritos en esta sección.

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| OFF | OFF | OFF | OFF | ON | OFF | OFF |

**Paso 2**
Seleccione el elemento deseado con el interruptor pulsador SWP3.

Cada vez que se pulse el interruptor pulsador SWP3 aparecerán en orden los códigos de elemento que se muestran en la siguiente tabla.
Utilice los interruptores pulsadores SWP1 y SWP2 para cambiar el valor del elemento seleccionado.
El valor seguirá parpadeando mientras se modifique.

**Paso 3**
Pulse los interruptores pulsadores SWP1 (↑) o SWP2 (↓) para aumentar o reducir el valor.

| | Código de elemento | Incrementos | Límite inferior | Límite superior | Valor inicial |
|---|---|---|---|---|---|
| Ajuste del método de sensores | 1214 | 1 | 0 | 2 | 0 |

0: Método de control local
1: Método de tres sensores
2: Método de seis sensores

* Se requiere PAR-W31MAA o AE-200 cuando se utiliza el método de tres o seis sensores.

**Paso 4**
Pulse el interruptor pulsador SWP3 para guardar el cambio.

Pulse SWP3 una vez en un tiempo máximo de un minuto después de cambiar el ajuste con SWP1 o SWP2 para guardarlo.
Una vez guardado el nuevo ajuste, la indicación dejará de parpadear y permanecerá encendida. A continuación, la pantalla volverá al modo de indicación del código de elemento.
Si no se pulsa SWP3 dentro de un minuto, el cambio no se guardará y la pantalla volverá al modo de indicación del código de elemento.

* Si utiliza varias unidades, configure los mismos ajustes para cada una.
* Si se selecciona “Método de control local”, la operación de almacenamiento de agua caliente ON/OFF se realizará mediante el estado ON/OFF del TB6 32-33.

E

## (2) Ajuste del método de tres sensores o de seis sensores

Utilice el termistor (TW-TH16E) que se vende por separado para controlar la temperatura del agua en el depósito de almacenamiento.

**Procedimientos de ajuste**

**Paso 0**
Ajuste el interruptor ON/OFF (SWS1) a OFF.

Ajuste SWS1 a OFF desde el controlador remoto o con el interruptor local.
Los ajustes no se pueden cambiar a menos que el interruptor ON/OFF se ajuste a OFF.

**Paso 1**
Ajuste los interruptores DIP SW2 y SW3.

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| OFF | OFF | OFF | OFF | ON | OFF | OFF |

**Paso 2**
Seleccione el elemento deseado con el interruptor pulsador SWP3.

Los códigos de elemento de 1500 a 1510 hacen referencia al ajuste del método de sensores.
Pulse el interruptor pulsador SWP3 para seleccionar un código de elemento.
Utilice los interruptores pulsadores SWP1 y SWP2 para cambiar el valor del elemento seleccionado.
El valor seguirá parpadeando mientras se modifique.

**Paso 3**
Pulse los interruptores pulsadores SWP1 (↑) o SWP2 (↓) para aumentar o reducir el valor.

**Tabla de ajustes**

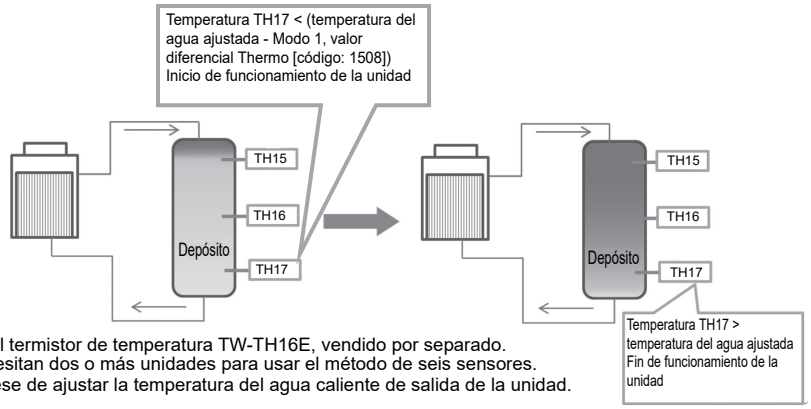
| Elementos que se pueden ajustar | Código de elemento | Valor inicial | Unidad | Límites e incrementos | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Incrementos | Límite inferior | Límite superior |
| Modo 1, selección de termistores Thermo-ON | 1500 | 3 | - | 1 | 1 | 3 (6*) |
| Modo 1, selección de termistores Thermo-OFF | 1501 | 3 | - | 1 | 1 | 3 (6*) |
| Modo 2, selección de termistores Thermo-ON | 1502 | 1 | - | 1 | 1 | 3 (6*) |
| Modo 2, selección de termistores Thermo-OFF | 1503 | 2 | - | 1 | 1 | 3 (6*) |
| Modo 3, selección de termistores Thermo-ON | 1504 | 1 | - | 1 | 1 | 3 (6*) |
| Modo 3, selección de termistores Thermo-OFF | 1505 | 3 | - | 1 | 1 | 3 (6*) |
| Número de modos de control de agua | 1507 | 1 | - | 1 | 1 | 3 |
| Modo 1, valor diferencial Thermo | 1508 | 18 | °F | 2 | 0 | 54 |
| Modo 2, valor diferencial Thermo | 1509 | 18 | °F | 2 | 0 | 54 |
| Modo 3, valor diferencial Thermo | 1510 | 18 | °F | 2 | 0 | 54 |

* Solo para método de seis sensores
Termistor número 1: TH15, 2: TH16, 3: TH17
* Ajuste el código de elemento 1507 a “3” al utilizar todos los modos (Modo 1, 2 y 3).
Ajuste el código de elemento 1507 a “2” al utilizar el modo 1 y el modo 2.
Ajuste el código de elemento 1507 a “1” al utilizar el modo 1.
* La temperatura se mostrará en grados Fahrenheit o centígrados según el ajuste del código del elemento 1516 (0: grados Fahrenheit; 1: grados centígrados).

**Paso 4**
Pulse el interruptor pulsador SWP3 para guardar el cambio.

Pulse SWP3 una vez en un tiempo máximo de un minuto después de cambiar el ajuste con SWP1 o SWP2 para guardarlo.
Una vez guardado el nuevo ajuste, la indicación dejará de parpadear y permanecerá encendida. A continuación, la pantalla volverá al modo de indicación del código de elemento.
Si no se pulsa SWP3 dentro de un minuto, el cambio no se guardará y la pantalla volverá al modo de indicación del código de elemento.

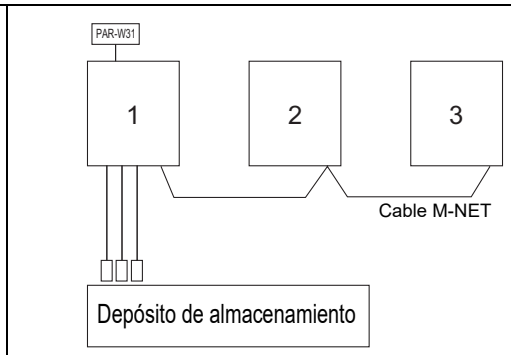
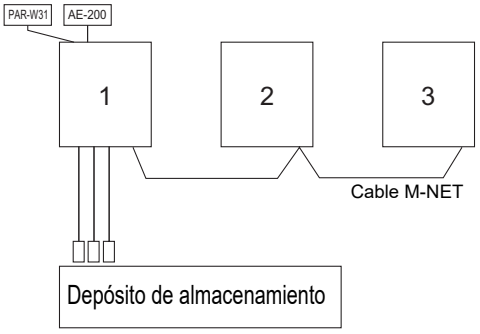
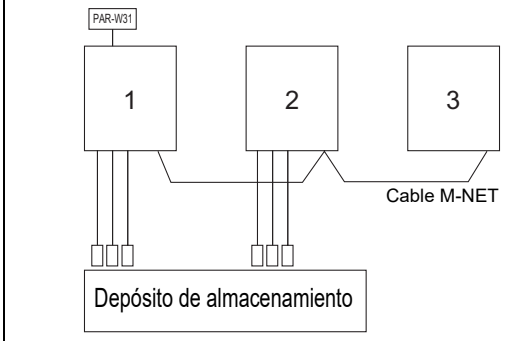
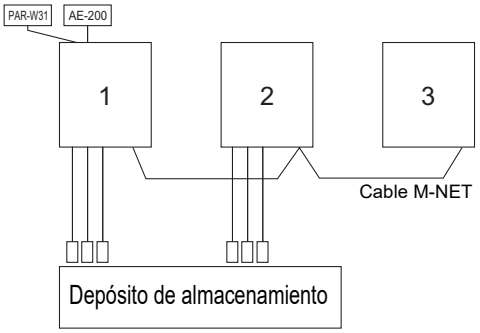
Ejemplo de uso
Ejemplo de funcionamiento (método de tres sensores cuando se utiliza un controlador remoto PAR-W31MAA)
Modo de funcionamiento: Modo 1
Modo 1, selección de termistores Thermo-ON (código de elemento 1500): 3
Modo 1, selección de termistores Thermo-OFF (código de elemento 1501): 3
Al cambiar el ajuste de los sensores a 3 o 6, cambie el valor del Modo 1 acorde a ello. De lo contrario, la temperatura del agua de entrada puede seguir siendo alta.




* Utilice el termistor de temperatura TW-TH16E, vendido por separado.
Se necesitan dos o más unidades para usar el método de seis sensores.
* Asegúrese de ajustar la temperatura del agua caliente de salida de la unidad.

* Ajuste el modo de funcionamiento y la temperatura del agua desde el controlador remoto PAR-W31MAA.

Consulte la figura a continuación para configurar los ajustes de cada unidad según el sistema.

<table>
<tr>
<td rowspan="2">Método de tres sensores</td>
<td> 
</td>
<td>
<table>
<tr><th rowspan="2">Dirección</th><th colspan="3">Código de elemento</th></tr>
<tr><th>106</th><th>110</th><th>1214</th></tr>
<tr><td>1</td><td>3</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>3</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td></tr>
</table>
* SW2-9: ON (si hay varias unidades conectadas)
</td>
</tr>
<tr>
<td> 
</td>
<td>
<table>
<tr><th rowspan="2">Dirección</th><th colspan="5">Código de elemento</th></tr>
<tr><th>105</th><th>106</th><th>107</th><th>110</th><th>1214</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>-</td><td>3</td><td>2</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>3</td><td>-</td><td>3</td><td>2</td><td>0</td><td>1</td></tr>
</table>
* SW2-9: ON (si hay varias unidades conectadas)<br>
* Si no hay un controlador remoto conectado, no se requiere el ajuste del código de elemento [105].
</td>
</tr>
<tr>
<td rowspan="2">Método de seis sensores</td>
<td> 
</td>
<td>
<table>
<tr><th rowspan="2">Dirección</th><th colspan="4">Código de elemento</th></tr>
<tr><th>106</th><th>110</th><th>112</th><th>1214</th></tr>
<tr><td>1</td><td>3</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>2</td><td>-</td><td>2</td></tr>
<tr><td>3</td><td>3</td><td>0</td><td>-</td><td>2</td></tr>
</table>
* SW2-9: ON
</td>
</tr>
<tr>
<td> 
</td>
<td>
<table>
<tr><th rowspan="2">Dirección</th><th colspan="6">Código de elemento</th></tr>
<tr><th>105</th><th>106</th><th>107</th><th>110</th><th>112</th><th>1214</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>-</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>-</td><td>2</td></tr>
<tr><td>3</td><td>-</td><td>3</td><td>2</td><td>0</td><td>-</td><td>2</td></tr>
</table>
* SW2-9: ON<br>
* Si no hay un controlador remoto conectado, no se requiere el ajuste del código de elemento [105].
</td>
</tr>
</table>

* Para saber cómo ajustar los códigos de elemento, consulte la página 46.

E

## (3) Ajuste de la temperatura del agua caliente de salida:

① Selección del método de ajuste de la temperatura del agua caliente de salida
Seleccione uno de los siguientes tres métodos de ajuste de la temperatura del agua caliente de salida.

**Procedimientos de ajuste**

**Paso 0**
Ajuste el interruptor ON/OFF (SWS1) a OFF.

Ajuste SWS1 a OFF desde el controlador remoto o con el interruptor local.
Los ajustes no se pueden cambiar a menos que el interruptor ON/OFF se ajuste a OFF. *

**Paso 1**
Ajuste los interruptores DIP SW2 y SW3.

Ajuste los interruptores DIP en la placa de circuitos como se indica a continuación antes de realizar los ajustes para los elementos descritos en esta sección.

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | OFF |

**Paso 2**
Seleccione el elemento deseado con el interruptor pulsador SWP3.

Pulse el interruptor pulsador SWP3 para seleccionar el código de elemento 1073.
Pulse los interruptores pulsadores SWP1 o SWP2 para cambiar el valor del elemento seleccionado.
El valor seguirá parpadeando mientras se modifique.

**Paso 3**
Pulse los interruptores pulsadores SWP1 (↑) o SWP2 (↓) para aumentar o reducir el valor.

**Tabla de ajustes**

| Elementos que se pueden ajustar | Código de elemento | Valor inicial | Unidad | Ajuste | | | Cambio del ajuste desde un controlador remoto opcional |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Incrementos | Límite inferior | Límite superior | |
| Selección del método de ajuste | 1073 | 0 | - | 1 | 0 | 2 | No es posible |

0: Entrada de temp. de agua caliente de salida: PCB o PAR-W31MAA o AE-200
1: Entrada de temp. de agua caliente de salida: terminal TI
2: Entrada de temp. de agua caliente de salida: 4-20 mA (entrada analógica)

**Paso 4**
Pulse el interruptor pulsador SWP3 para guardar el cambio.

Pulse SWP3 una vez en un tiempo máximo de un minuto después de cambiar el ajuste con SWP1 o SWP2 para guardarlo.
Una vez guardado el nuevo ajuste, la indicación dejará de parpadear y permanecerá encendida. A continuación, la pantalla volverá al modo de indicación del código de elemento.
Si no se pulsa SWP3 dentro de un minuto, el cambio no se guardará y la pantalla volverá al modo de indicación del código de elemento.

* Configure los ajustes solo de la unidad principal al controlar varias unidades.

El nuevo ajuste no se guardará a menos que se realice un restablecimiento.

② Método de ajuste de la temperatura del agua caliente de salida desde la PCB

**Procedimientos de ajuste**

**Paso 0**
Ajuste el interruptor ON/OFF (SWS1) a OFF.

Ajuste SWS1 a OFF desde el controlador remoto o con el interruptor local.
Los ajustes no se pueden cambiar a menos que el interruptor ON/OFF se ajuste a OFF.

**Paso 1**
Ajuste los interruptores DIP SW2 y SW3.

Ajuste los interruptores DIP en la placa de circuitos como se indica a continuación antes de realizar los ajustes para los elementos descritos en esta sección.

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | OFF |

**Paso 2**
Seleccione el elemento deseado con el interruptor pulsador SWP3.

Pulse el interruptor pulsador SWP3 para seleccionar el código de elemento 9.
Pulse los interruptores pulsadores SWP1 o SWP2 para cambiar el valor del elemento seleccionado.
El valor seguirá parpadeando mientras se modifique.

**Paso 3**
Pulse los interruptores pulsadores SWP1 (↑) o SWP2 (↓) para aumentar o reducir el valor.

**Tabla de ajustes**

| Elementos que se pueden ajustar | Código de elemento | Valor inicial | Unidad | Ajuste | | | Cambio del ajuste desde un controlador remoto opcional |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Incrementos | Límite inferior | Límite superior | |
| Ajuste de temp. de agua caliente de salida | 9 | 149 | °F | 1 | 104 | 176 (158)* | Posible |

* Esto se convierte en la temperatura del agua caliente de salida del lado secundario cuando se activa el control del lado secundario.

* Control secundario desactivado: 80 °C (176 °F), control secundario activado: 70 °C (158 °F)

* La temperatura se mostrará en grados Fahrenheit o centígrados según el ajuste del código del elemento 1516 (0: grados Fahrenheit; 1: grados centígrados).

**Paso 4**
Pulse el interruptor pulsador SWP3 para guardar el cambio.

Pulse SWP3 una vez en un tiempo máximo de un minuto después de cambiar el ajuste con SWP1 o SWP2 para guardarlo.
Una vez guardado el nuevo ajuste, la indicación dejará de parpadear y permanecerá encendida. A continuación, la pantalla volverá al modo de indicación del código de elemento.
Si no se pulsa SWP3 dentro de un minuto, el cambio no se guardará y la pantalla volverá al modo de indicación del código de elemento.

③Ajustes desde PAR-W31MAA
Consulte la página 80.

E

④Ajustes mediante la entrada analógica

## Tipo de señal de entrada de ajuste remoto de la temperatura del agua

**Se puede seleccionar uno de los siguientes cuatro tipos de entrada analógica:**

**"0": 4-20 mA**
**"1": 0-10 V**
**"2": 1-5 V**
**"3": 2-10 V**

Seleccione el código de elemento 1075 para ajustar el tipo de señal de entrada analógica que se utilizará para establecer la temperatura del agua desde una ubicación remota.

Procedimientos de ajuste

Ajuste los interruptores DIP en la placa de circuitos como se indica a continuación para cambiar los ajustes.

Paso 1
Ajuste los interruptores DIP SW2, SW3, SW421-1 y SW421-2.

| | SW421-1 | SW421-2 |
|---|---|---|
| 4-20 mA | ON | ON |
| 0-10 V | OFF | OFF |
| 1-5 V | OFF | ON |
| 2-10 V | OFF | OFF |

| | SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -10 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Ajuste de los interruptores | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | OFF |

Paso 2
Seleccione el elemento que desee ajustar mediante el interruptor pulsador SWP3.

Seleccione el tipo de señal de entrada analógica que se utilizará para establecer la temperatura del agua desde una ubicación remota.

Paso 3
Cambie los valores con los interruptores pulsadores SWP1 (↑) o SWP2 (↓).

Pulse el interruptor pulsador SWP3 para seleccionar el código de elemento.

Cambie los valores con los interruptores pulsadores SWP1 y SWP2.

Los valores modificados parpadearán hasta que se guarden.

* Configure los ajustes solo de la unidad principal al controlar varias unidades.

| Elementos que se pueden ajustar | Código de elemento | Valor inicial | Unidad | Ajuste | | | Nota | Cambio del ajuste desde un controlador remoto opcional |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Incrementos | Límite inferior | Límite superior | | |
| Tipo de señal de entrada de ajuste de la temperatura del agua | 1075 | 0 | | 1 | 0 | 3 | | No es posible |

Paso 4
Pulse el interruptor pulsador SWP3 para guardar el valor cambiado.

Pulse SWP3 una vez al cabo de un minuto de cambiar los ajustes para guardar el cambio.

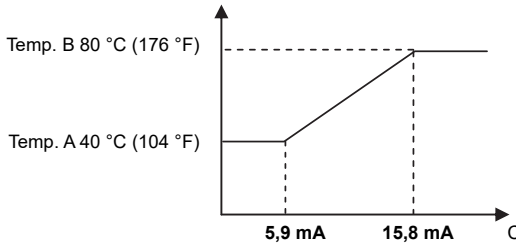
Cuando se guarde el nuevo ajuste, la indicación dejará de parpadear y permanecerá encendida. A continuación, la pantalla volverá al modo de indicación del código de elemento.

Si no se pulsa SWP3 dentro de un minuto, el cambio no se guardará y la pantalla volverá al modo de indicación del código de elemento.

## Ajuste de la temperatura del agua mediante la entrada de señal analógica

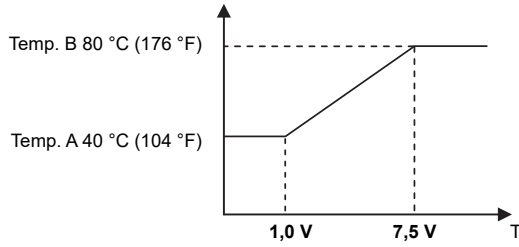
### Seleccione el formato de entrada analógica

- Cuando el tipo de señal de entrada de ajuste de la temperatura del agua está ajustado a 0 (4-20 mA)
  - Señal de entrada analógica externa de entre 5,9 y 15,8 mA: la temperatura preestablecida se interpolará linealmente.



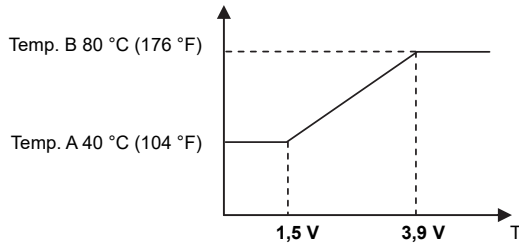

Temperatura preestablecida = (B - A) * (corriente de entrada - 5,9 mA) / 9,9 mA + A
No se reconocen cambios de 0,12 mA o menos.
- Temperatura mínima de ajuste: 49 ºC (120 °F)
  (Señal de entrada: 8,1 mA)

- Cuando el tipo de señal de entrada de ajuste de la temperatura del agua está ajustado a 1 (0-10 V)
  - Señal de entrada analógica externa de entre 1,0 y 7,5 V: la temperatura preestablecida se interpolará linealmente.



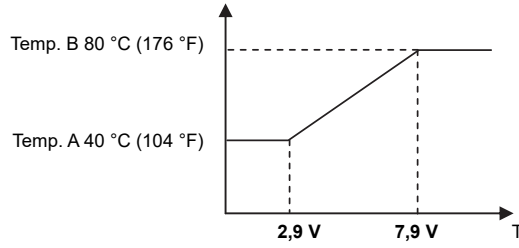

Temperatura preestablecida = (B - A) * (tensión de entrada - 1,0 V) / 6,5 V + A
No se reconocen cambios de 59 mV o menos.
- Temperatura mínima de ajuste: 49 ºC (120 °F)
  (Señal de entrada: 2,5 V)

- Cuando el tipo de señal de entrada de ajuste de la temperatura del agua está ajustado a 2 (1-5 V)
  - Señal de entrada analógica externa de entre 1,5 y 3,9 V: la temperatura preestablecida se interpolará linealmente.




Temperatura preestablecida = (B - A) * (tensión de entrada - 1,5 V) / 2,4 V + A
No se reconocen cambios de 29 mV o menos.
- Temperatura mínima de ajuste: 49 ºC (120 °F)
  (Señal de entrada: 2,0 V)

- Cuando el tipo de señal de entrada de ajuste de la temperatura del agua está ajustado a 3 (2-10 V)
  - Señal de entrada analógica externa de entre 2,9 y 7,9 V: la temperatura preestablecida se interpolará linealmente.




Temperatura preestablecida = (B - A) * (tensión de entrada - 2,9 V) / 5,0 V + A
No se reconocen cambios de 59 mV o menos.
- Temperatura mínima de ajuste: 49 ºC (120 °F)
  (Señal de entrada: 4,0 V)

## (4) Funcionamiento programado

Configure los ajustes de programación mediante un controlador remoto (PAR-W31MAA) o un controlador del sistema (AE-200).

## (5) Funcionamiento del control de picos de demanda

El control de picos de demanda es una función utilizada para controlar el consumo de energía de las unidades durante las horas de mayor demanda.

**El número de unidades en funcionamiento y la frecuencia máxima de funcionamiento del compresor se controlarán de acuerdo con la señal de control de picos de demanda.**

| Control de sistema individual | Control de varios sistemas |
|---|---|
| Control de unidad individual<br>Frecuencia máxima = capacidad máxima bajo control de picos de demanda | Dependiendo de la configuración del control de picos de demanda que se realice en la unidad principal, se ajustará el número de unidades en funcionamiento y la frecuencia máxima de funcionamiento de estas. |

**Procedimientos de ajuste**

Ajuste la capacidad máxima en la placa de circuitos.

**Paso 0**
Ajuste el interruptor ON/OFF (SWS1) a OFF.

Ajuste SWS1 a OFF desde el controlador remoto o con el interruptor local.
Los ajustes no se pueden cambiar a menos que el interruptor ON/OFF se ajuste a OFF. *

**Paso 1**
Ajuste los interruptores DIP SW2 y SW3.

Ajuste los interruptores DIP en la placa de circuitos como se indica a continuación antes de realizar los ajustes para los elementos descritos en esta sección.

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | OFF |

**Paso 2**
Seleccione el elemento deseado con el interruptor pulsador SWP3.

Pulse el interruptor pulsador SWP3 para seleccionar el código de elemento 2.
Pulse los interruptores pulsadores SWP1 o SWP2 para cambiar el valor del elemento seleccionado.
El valor seguirá parpadeando mientras se modifique.

**Paso 3**
Pulse los interruptores pulsadores SWP1 (↑) o SWP2 (↓) para aumentar o reducir el valor.

**Tabla de ajustes**

| Elementos que se pueden ajustar | Código de elemento | Valor inicial | Unidad | Ajuste | | | Cambio del ajuste desde un controlador remoto opcional |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Incrementos | Límite inferior | Límite superior | |
| Ajuste de capacidad máxima | 2 | 100 | % | 5 % | 0 | 100 | No es posible |

**Paso 4**
Pulse el interruptor pulsador SWP3 para guardar el cambio.

Pulse SWP3 una vez en un tiempo máximo de un minuto después de cambiar el ajuste con SWP1 o SWP2 para guardarlo.
Una vez guardado el nuevo ajuste, la indicación dejará de parpadear y permanecerá encendida. A continuación, la pantalla volverá al modo de indicación del código de elemento.
Si no se pulsa SWP3 dentro de un minuto, el cambio no se guardará y la pantalla volverá al modo de indicación del código de elemento.
(*) Si el contacto de control de picos de demanda está en ON, las unidades funcionarán a la capacidad máxima establecida en los pasos anteriores.

* La frecuencia máxima puede estar restringida en función de las entradas de capacidad de demanda máxima y capacidad máxima en modo silencioso. Consulte la página 78 para más información.

## (6) Ajuste del número total de unidades para un sistema múltiple

**Paso 0**
Ajuste el interruptor ON/OFF (SWS1) a OFF.

Ajuste SWS1 a OFF desde el controlador remoto o con el interruptor local.
Los ajustes no se pueden cambiar a menos que el interruptor ON/OFF se ajuste a OFF.

**Paso 1**
Ajuste los interruptores DIP SW2 y SW3.

Ajuste los interruptores DIP en la placa de circuitos como se indica a continuación para seleccionar cómo se reciben las entradas externas.

| SW2 | SW3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| OFF | OFF | OFF | OFF | ON | ON | ON |

**Paso 2**
Seleccione el elemento deseado con el interruptor pulsador SWP3.

Cada vez que se pulse el interruptor pulsador SWP3 aparecerán en orden los códigos de elemento que se muestran en la siguiente tabla.
Utilice los interruptores pulsadores SWP1 y SWP2 para cambiar el valor del elemento seleccionado.
El valor seguirá parpadeando mientras se modifique.

**Paso 3**
Pulse los interruptores pulsadores SWP1 (↑) o SWP2 (↓) para aumentar o reducir el valor.

**Tabla de ajustes**

| | Código de elemento | Incrementos | Límite inferior | Límite superior | Valor inicial |
|---|---|---|---|---|---|
| Ajuste de la fuente de alimentación del controlador remoto | 105 | 1 | 1 | 8 | 2 |
| Número de unidades conectadas a M-NET (Número de unidades conectadas a TB3)*1 | 106 | 1 | 0 | 16 | 1 |
| Conexión AE-200 | 107 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| Función 1*2 | 110 | 1 | 0 | 2 | 0 |
| Dirección M-NET del sensor subordinado*3 | 112 | 1 | 1 | 51 | 51 |
| Disponibilidad del control secundario*4 | 121 | 1 | 0 | 1 | 0 |

*1 Introduzca el número total de unidades, incluida la unidad principal. Solo aplicable a la unidad principal.
*2 0: Unidad subordinada
1: Sensor principal
2: Sensor subordinado (para método de seis sensores)
*3 Ajuste la dirección del sensor subordinado para el método de seis sensores.
*4 0: Control del lado secundario desactivado
1: Control del lado secundario activado

**Paso 4**
Pulse el interruptor pulsador SWP3 para guardar el cambio.

Pulse SWP3 una vez en un tiempo máximo de un minuto después de cambiar el ajuste con SWP1 o SWP2 para guardarlo.
Una vez guardado el nuevo ajuste, la indicación dejará de parpadear y permanecerá encendida. A continuación, la pantalla volverá al modo de indicación del código de elemento.
Si no se pulsa SWP3 dentro de un minuto, el cambio no se guardará y la pantalla volverá al modo de indicación del código de elemento.

**Paso 5**
Vuelva a encender la unidad.
Restablezca el sistema.

Después de cambiar los ajustes, reinicie el sistema de acuerdo con los procedimientos que se detallan en la página 38.

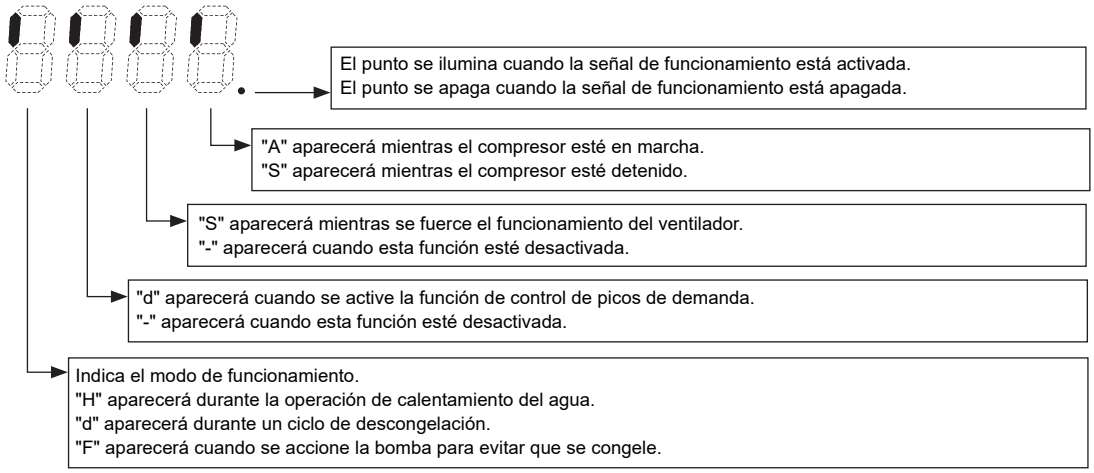
**Nota** **El nuevo ajuste no se guardará a menos que se realice un restablecimiento.**

**Ajuste de las direcciones de las unidades**
Consulte “(4) Procedimientos de configuración del sistema: sistema múltiple” (página 35).

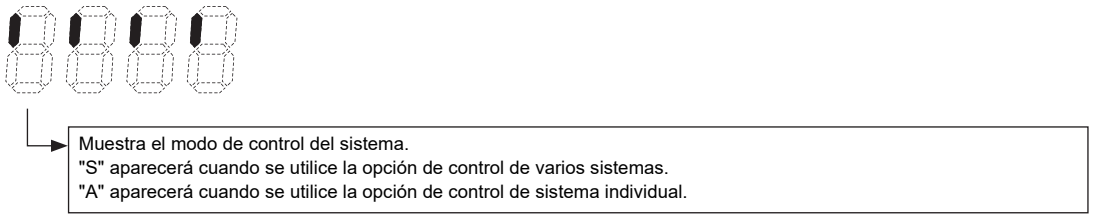
## (7) Selección del elemento que normalmente aparece en el LED

| SW2 | SW3 | | | | | | Contenido de la pantalla |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -10 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| OFF | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | Indica el modo de funcionamiento.(*1) |
| OFF | OFF | ON | ON | OFF | OFF | OFF | Indica el modo de funcionamiento.(*2) |
| OFF | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | Indica la temperatura del agua actual. |
| OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | Indica el ajuste de la temperatura del agua. |
| OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | Indica las presiones alta y baja del refrigerante. |

(*1)




(*2)

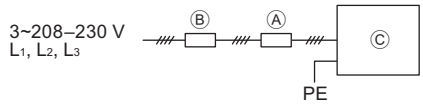


# 5. Instalación del cableado eléctrico

## [1] Cableado del suministro de alimentación principal y capacidad de los interruptores

**Esquema del cableado (ejemplo)**

Ⓐ: Interruptor (con capacidad de interrumpir la corriente)
Ⓑ: Disyuntor de fugas de corriente
Ⓒ: Unidad exterior




**Calibre del cable del suministro de alimentación principal, capacidades de los interruptores e impedancia del sistema**

| Modelo | Grosor mínimo del cable ($mm^2$) | | | Disyuntor de fugas de corriente | Interruptor local (A) | | Disyuntor sin fusibles (A) | MCA (A) (208 V/ 230 V) | MOP (A) (208 V/ 230 V) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cable principal | Ramal | PE | | Capacidad | Fusible | | | |
| QAHV-N136TAU-HPB | 42,4 $mm^2$ (AWG 1) (Hasta 78 m (255 ft)) 21,2 $mm^2$ (AWG 4) (Hasta 48 m (157 ft)) | - | 42,4 $mm^2$ (AWG 1) (Hasta 78 m (255 ft)) 21,2 $mm^2$ (AWG 4) (Hasta 48 m (157 ft)) | 100 A, 100 mA, 0,1 seg. o menos | 100 | 100 | 100 | 67 | 110 |

**1. Utilice una fuente de alimentación dedicada para cada unidad. Asegúrese de que cada unidad tenga su cableado individual.**
**2. A la hora de instalar el cableado, tenga en cuenta las condiciones ambientales (p. ej., temperatura, luz solar, lluvia).**
**3. El calibre del cable es el valor mínimo para el cableado de conductos metálicos. Si la caída de tensión es un problema, use un cable que sea de un calibre más grueso.**
**Asegúrese de que la tensión de alimentación no descienda más del 10 %.**
**4. Los requisitos específicos del cableado deben cumplir con las regulaciones de cableado de la región.**
**5. Los cables de alimentación de los aparatos para uso en exteriores no deben ser más ligeros que el cable flexible con cubierta de policloropreno (diseño 60245 IEC57).**
**6. El instalador del acondicionador de aire debe proporcionar un interruptor con una separación de contactos de al menos 3 mm en cada polo.**
**7. No instale un capacitor de avance de fase en el motor. De lo contrario, puede dañarse el capacitor y producirse un incendio.**
**8. Dependiendo de las condiciones de instalación (fuente de alimentación desequilibrada, etc.), la cantidad de corriente puede aumentar. Seleccione un disyuntor con la capacidad adecuada que se adapte a las condiciones de uso locales.**

### ⚠ Advertencia:

- **Asegúrese de utilizar los cables especificados y de que no se aplique fuerza externa a las conexiones de los terminales. Las conexiones flojas pueden causar sobrecalentamiento e incendios.**
- **Asegúrese de utilizar el tipo apropiado de interruptor de protección contra sobrecorriente. Tenga en cuenta que la sobrecorriente puede incluir corriente continua.**

### ⚠ Precaución:

- **Algunos emplazamientos de instalación pueden requerir la instalación de un disyuntor de fuga a tierra para el inversor. Si no se instala un disyuntor de fuga a tierra, existe el peligro de una descarga eléctrica.**
- **Use solamente disyuntores y fusibles con la capacidad adecuada. El uso de un fusible o cable de capacidad incorrecta puede causar anomalías o incendios.**

**Especificaciones del cable de control**

| | | |
|---|---|---|
| Cable de controlador remoto | Calibre | 0,3–1,25 $mm^2$ (AWG 22 - 16) (máx. 200 m (656 ft) en total)*2 |
| | Tipos de cables recomendados | CVV |
| Cable M-NET entre unidades *1 | Calibre | Mín. 1,25 $mm^2$ (AWG 16) (máx. 120 m (393 ft) en total) |
| | Tipos de cables recomendados | Cable blindado CVVS, CPEVS o MVVS |
| Calibre de cable de entrada externo | | Mín. 0,3 $mm^2$ (AWG 22) |
| Calibre de cable de salida externo | | 1,25 $mm^2$ (AWG 16) |

*1 Utilice un cable CVVS o CPEVS (longitud total máxima de 200 m) si hay una fuente de interferencia eléctrica cerca (p. ej., de fábrica) o si la longitud total del cableado de control supera los 120 m.

*2 Si la longitud del cableado es superior a 10 m, utilice un cable de 1,25 $mm^2$.

## [2] Cableado para configurar el sistema de control del lado secundario

Para configurar un sistema de control del lado secundario, es necesario conectar el cableado de los tres dispositivos siguientes desde el circuito de agua del lado secundario hasta la unidad del lado primario.

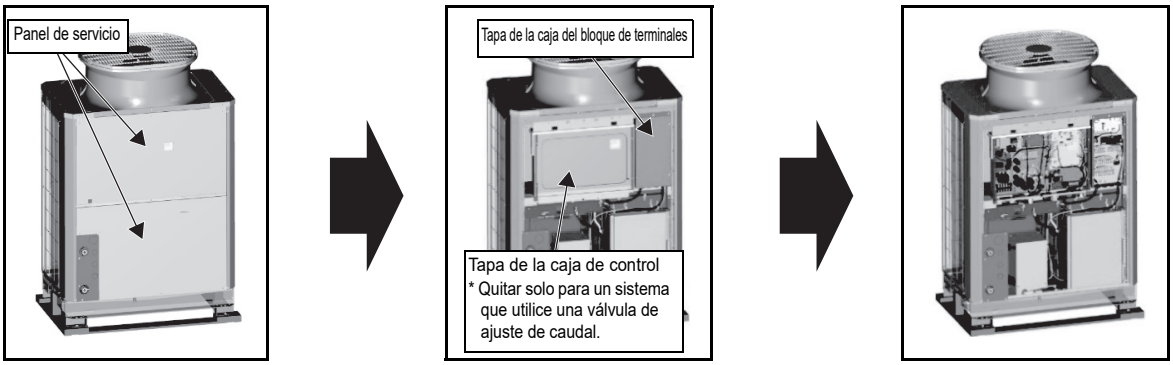
① Sensor de flujo ② Termistor del lado secundario ③ Bomba + dispositivo de ajuste del caudal (válvula de tres vías, válvula de dos vías o inversor)

**Cableado del circuito del lado secundario**

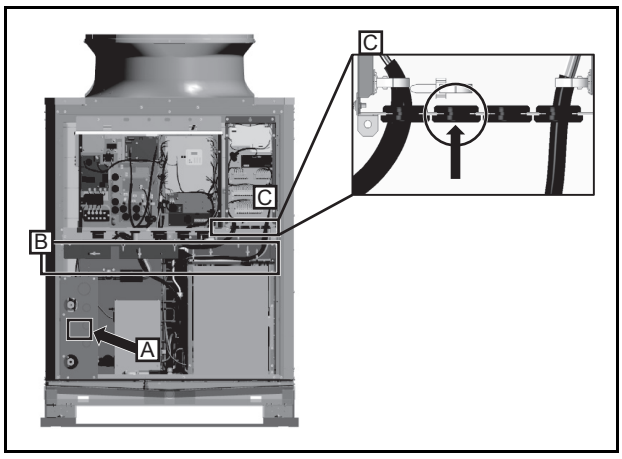
Realice el trabajo de instalación de los pasos (1) a (4) siguientes.

(1) Abra el panel.

Use un destornillador para quitar el panel de servicio, la tapa de la caja del bloque de terminales y la tapa de la caja de control (solo para el sistema que utiliza una válvula de ajuste del caudal [válvula de dos o tres vías]).




(2) Haga pasar el cableado hasta la unidad




① Haga pasar el cableado del sensor de flujo por A en la figura.

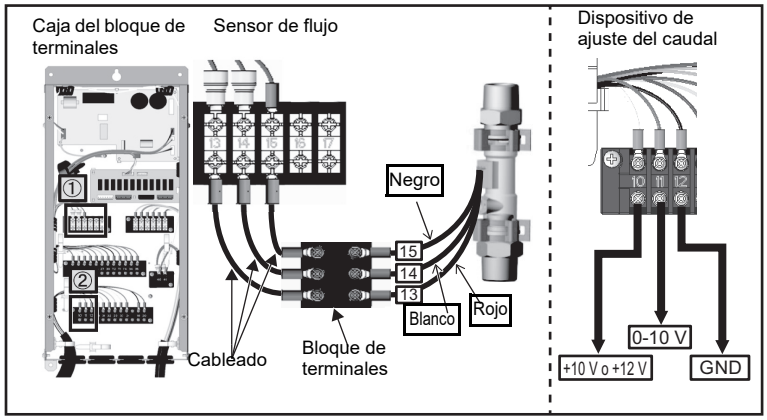
② Sujete el cableado con la cinta de sujeción de cables dentro de la unidad (B en la figura) para que no entre en contacto con los tubos y otros componentes.

③ Haga pasar el cableado por el manguito de goma indicado como C en la figura (segundo desde la izquierda).

* Para más detalles sobre el procedimiento de apertura de A y el cableado de B, consulte las páginas 59 y 60.

(3) Conexiones del cableado

① Conecte el sensor de flujo y el dispositivo de ajuste del caudal




Conecte el cableado del sensor de flujo al bloque de terminales dentro de la CAJA. Los números de los cables corresponden a los números del bloque de terminales.
Conecte cada cable al terminal correcto.
Cuando haya terminado, sujete el exceso de cables con el sujetacables suministrado (largo).
Sujete también el cableado en su lugar con un sujetacables (largo) donde se indica como B en la figura para que no entre en contacto con los tubos y otros componentes.

* No se suministra la alimentación de 10 V (12 V) que se debe conectar en el bloque de terminales con el número 10.

* Para más detalles sobre el procedimiento de cableado del termistor que se vende por separado, consulte el kit Q-1SCK, vendido por separado.

* Para un sistema que emita la señal ON/OFF de la bomba desde la unidad (sistema que utiliza una válvula de ajuste de caudal), conecte los cables a los números 1-3 del CN512.

(4) Cierre el panel.

Con un destornillador, vuelva a colocar el PANEL DE SERVICIO y la tapa de la CAJA (SUBORDINADA) DE CONTROL.

## [3] Conexiones de cables

### <1> Precauciones para el cableado

- Las cajas de control albergan piezas eléctricas de alta tensión y alta temperatura.
- Es posible que sigan recibiendo alimentación eléctrica o estando calientes después de desconectar la alimentación.
- Al abrir o cerrar la tapa frontal de la caja de control, evite el contacto con las piezas internas.
  Antes de inspeccionar el interior de la caja de control, desconecte la unidad, déjela apagada durante al menos 10 minutos y compruebe que la tensión del condensador electrolítico (circuito principal del inversor) haya bajado a 20 V CC o menos.
  La tensión tardará aproximadamente 10 minutos en descargarse tras desconectar la unidad.
- **Realice el mantenimiento después de desconectar el conector de la placa del ventilador (CNINV). Para enchufar o desenchufar conectores, compruebe que el ventilador de la unidad exterior no gire y que la tensión del condensador del circuito principal sea de 20 V CC o menos. El condensador puede acumular una carga y provocar una descarga eléctrica si el ventilador de la unidad exterior gira cuando hace viento.**
  Consulte la placa de identificación del cableado para obtener detalles.
  Si el ventilador de la unidad exterior gira por fuerzas externas, como vientos fuertes, el condensador del circuito principal puede cargarse y provocar una descarga eléctrica.
  Consulte la placa de identificación del cableado para obtener detalles.
  Vuelva a conectar el conector (CNINV) a la placa del ventilador después del mantenimiento.
- Cuando la unidad está conectada, el compresor o el calentador reciben alimentación eléctrica incluso cuando el compresor está parado.
  Reciben alimentación eléctrica para evaporar el refrigerante líquido que se ha acumulado en el compresor.
- Cuando sustituya los componentes eléctricos internos de la caja de control, apriete los tornillos con el par de apriete recomendado que se especifica a continuación.

  Par de apriete recomendado para los componentes eléctricos internos de la caja de control

| Tornillo | Par de apriete recomendado (N·m) |
|---|---|
| M3 | 0,69 |
| M4 | 1,47 |
| M5 | 2,55 |
| M6 | 2,75 |
| M8 | 6,20 |

*1 Cuando sustituya los módulos semiconductores (p. ej., la pila de diodos, el IPM, la placa INV (con IPM), la placa del ventilador (con IPM)), aplique silicona disipadora de calor uniformemente a la superficie de montaje del módulo semiconductor (o del módulo semiconductor en la parte posterior de la placa de circuitos). A continuación, apriete los tornillos que sujetan el módulo semiconductor a un tercio del par de apriete especificado, y luego apriete los tornillos al par de apriete especificado.

*2 Si se desvía del par de apriete recomendado, puede provocar daños en la unidad o en las piezas de esta.
Siga estos pasos para asegurarse de que los tornillos estén bien apretados.

(1) Asegúrese de que las arandelas de presión estén paralelas al bloque de terminales.
Aunque se respete el par de apriete, si las arandelas no están paralelas al bloque de terminales, el módulo semiconductor no se instalará correctamente.



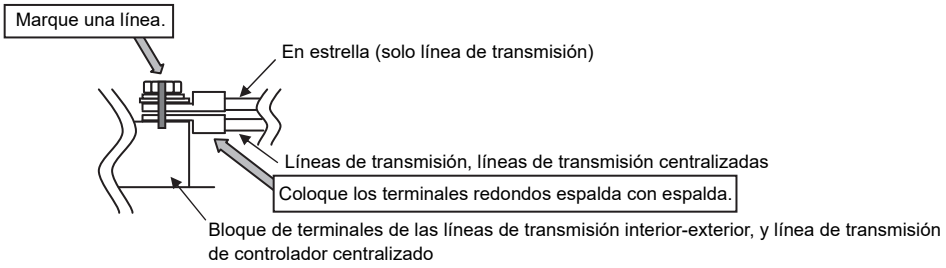

(2) Compruebe que los cables estén bien sujetos a los terminales de tornillo.
- **Atornille rectos los tornillos para no dañar las roscas de los mismos.**

Sujete los dos terminales redondos espalda con espalda para asegurarse de que el tornillo se atornille recto.

E

- **Después de apretar el tornillo, marque una línea por la cabeza del tornillo, la arandela y los terminales con un marcador permanente.**

Ejemplo

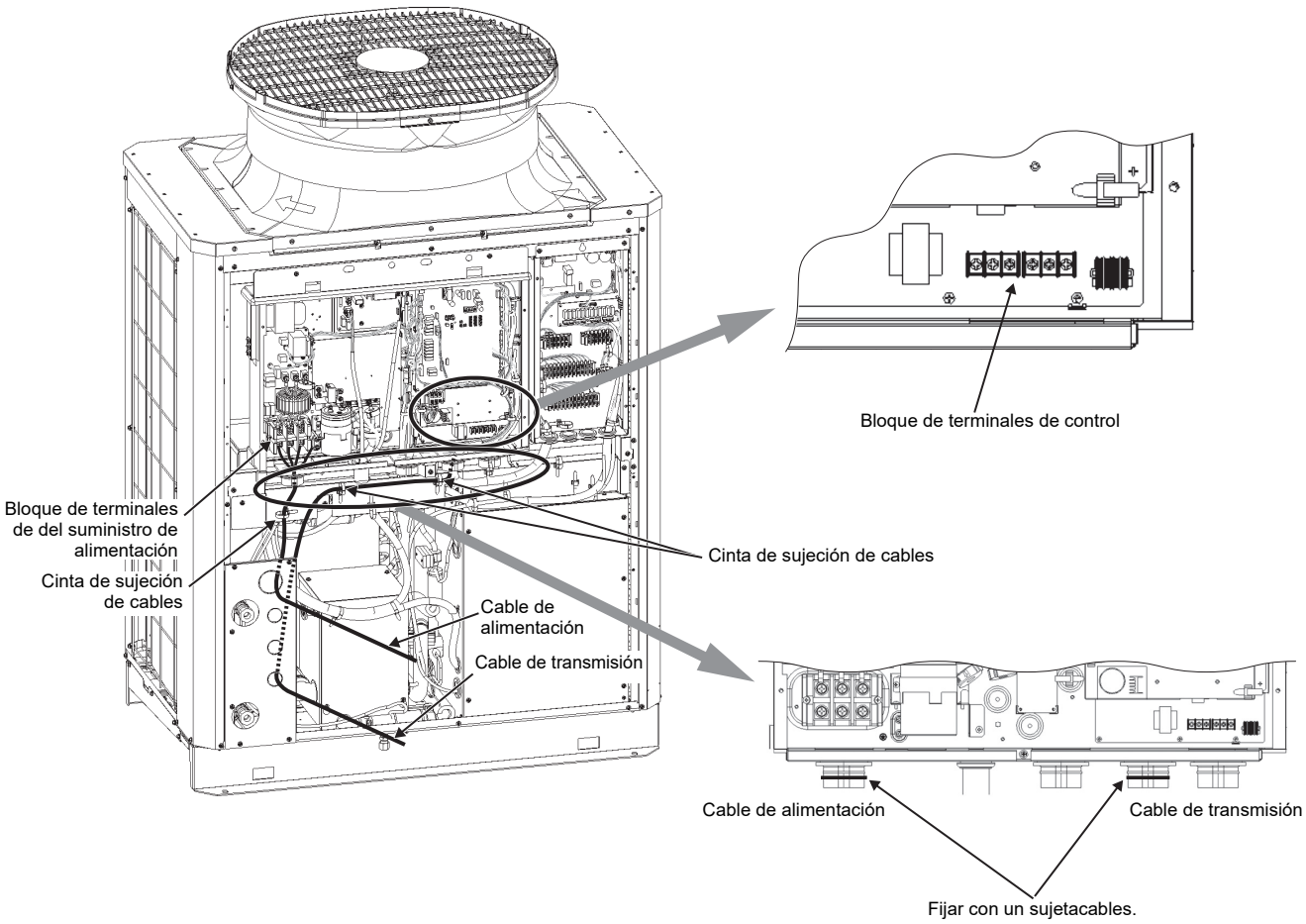



Un mal contacto a causa de tornillos sueltos puede conllevar un sobrecalentamiento y un incendio.

El uso continuado de la placa de circuitos dañada puede provocar un sobrecalentamiento y un incendio.

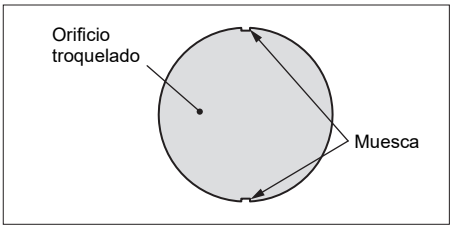
## <2> Diagrama esquemático de una unidad y disposición del bloque de terminales

Para quitar el panel frontal de la caja de control, desenrosque los cuatro tornillos y tire del panel hacia adelante y luego hacia abajo.



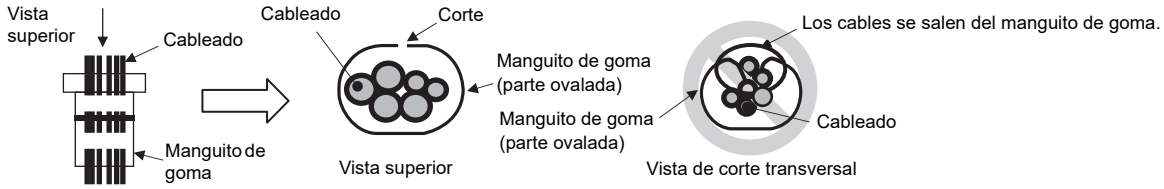

## <3> Instalación del tubo de conducción

- Perfore el orificio troquelado para el paso de los cables en la parte inferior del panel frontal con un martillo.
- Al pasar los cables a través de los agujeros troquelados sin protegerlos con un tubo de conducción, desbarbe los agujeros y proteja los cables con cinta protectora.
- En caso de que pueda haber problemas con animales, utilice un tubo de conducción para estrechar la abertura.



Nota:

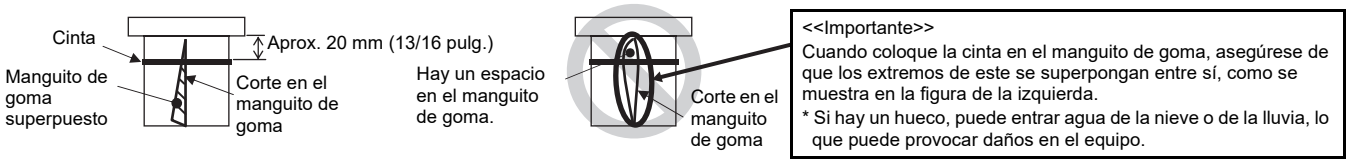
- Asegúrese de que los cables no se salgan por el corte del manguito de goma.




- Al hacer pasar el cableado por el manguito de goma, asegúrese de que este no se desprenda de la chapa metálica de la protección de la caja de control.



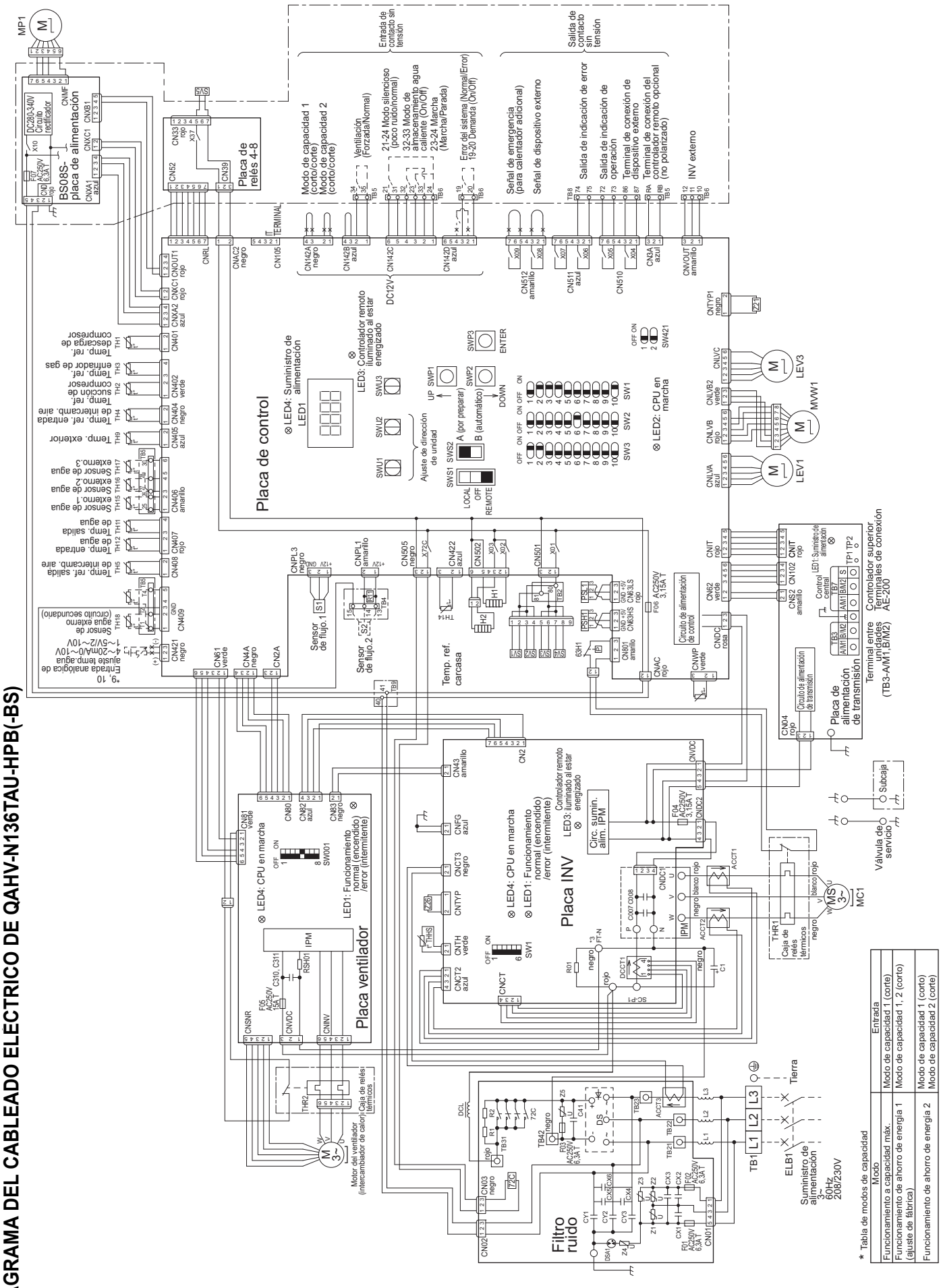

- Al atar la cinta suministrada alrededor del manguito de goma, asegúrese de no dejar ningún espacio entre los extremos.




No se puede conectar al bloque de terminales de alimentación (TB1) un cable de alimentación que exceda el grosor especificado. Utilice una caja de derivaciones aparte.

Para asegurarse de que el cable de transmisión no se vea afectado por el ruido eléctrico del cable de alimentación, separe el cable de alimentación del cable de transmisión a la hora de tenderlos (distancia de al menos 50 mm [2 pulg.]).

# DIAGRAMA DEL CABLEADO ELÉCTRICO DE QAHV-N136TAU-HPB(-BS)




* Tabla de modos de capacidad

| Modo | Entrada |
|---|---|
| Funcionamiento a capacidad máx. | Modo de capacidad 1 (corte) |
| Funcionamiento de ahorro de energía 1 (ajuste de fábrica) | Modo de capacidad 1, 2 (corto) |
| Funcionamiento de ahorro de energía 2 | Modo de capacidad 1 (corto)<br>Modo de capacidad 2 (corte) |

## Nota

1. Las líneas discontinuas indican las piezas opcionales, las piezas suministradas en campo y el trabajo in situ.
2. Las líneas punteadas indican la caja subordinada
3. Los terminales Faston tienen una función de bloqueo.
   Presione la pestaña en el centro de los terminales para quitarlos.
   Compruebe que los terminales estén bien bloqueados en su sitio después de la inserción.
4. Los símbolos de los terminales de conexión in situ son los siguientes.
   ○: Bloque de terminales ×: Conexión cortando el cable de cortocircuito
5. El método de señal de entrada de funcionamiento puede elegir uno de los controladores remotos opcionales o una entrada sin tensión.
6. Deje un espacio de al menos 50 mm (2 pulg.) entre el cableado externo de baja tensión (entrada de contacto sin tensión y cableado del controlador remoto) y el cableado de 100 V o más. No los coloque en el mismo tubo de conducción o cable de cabina, ya que ello se dañará la placa de circuitos.
7. Si se utiliza un cable de cabina para el cableado del cable de control, utilice un cable de cabina separado para el siguiente cableado.
   El uso del mismo cable de cabina puede causar fallos de funcionamiento y daños en la unidad.
   (a) Cableado opcional del controlador remoto
   (b) Cableado de entrada de contacto sin tensión
   (c) Cableado de salida de contacto sin tensión
   (d) Ajuste remoto de temperatura del agua
8. Utilice un contacto que tome 12 V CC y 1 mA para la entrada de contacto sin tensión.
9. Hay que seleccionar la señal de entrada de ajuste de la temperatura del agua.
   Ajuste SW421 como se muestra en la tabla de abajo.

| | SW421-1 | SW421-2 |
|---|---|---|
| 4～20 mA | ON | ON |
| 0～10 V | OFF | OFF |
| 1～5 V | OFF | ON |
| 2～10 V | OFF | OFF |

10. Use un dispositivo de salida de señal de 4-20 mA con aislamiento.
    El suministro de 30 mA o más de corriente puede dañar la placa de circuitos.
11. Para evitar daños en la bomba, SWS2 está ajustado a "A" (ajuste de fábrica).
    Cambie el interruptor deslizante SWS2 "B(automático)" en la prueba de funcionamiento.
12. Use un contacto que tome 250 V CA, 10 mA o más, y 1 A o menos para la salida de contacto sin tensión.
13. El fusible de la placa de circuitos no puede ser sustituido independientemente.

### Explicación de los símbolos

| Símbolo | Explicación |
|---|---|
| CT12 | Sensor de corriente CA |
| CT22 | |
| CT3 | |
| C100 | Capacitor (electrólisis) |
| DCL | Reactor CC |
| F01 | Fusible |
| F02 | |
| F03 | |
| F04 | |
| F06 | |
| F07 | |
| H1 | Calentador de cárter (para calentar el compresor) |
| H2 | Calentador eléctrico (anticongelación) |
| LEV1 | Válvula de expansión electrónica (circuito principal) |
| LEV3 | Válvula de expansión electrónica (inyección) |
| M | Motor del ventilador |
| MP1 | Motor de la bomba |
| MS | Motor del compresor |
| MVW1 | Válvula de control de flujo del agua |
| PSH1 | Sensor de alta presión |
| PSL1 | Sensor de baja presión |
| R11 | Resistencia (para sensor de caudal de agua 2) |
| R12 | Resistencia (para sensor de caudal de agua 3) |
| R1 | Resistencia eléctrica |
| R5 | |
| SV1 | Válvula solenoide (desescarche) 1 |
| SV2 | Válvula solenoide (desescarche) 2 |
| SV3 | Válvula solenoide (desescarche) 3 |
| SV4 | Válvula solenoide (desescarche) 4 |
| SV5 | Válvula solenoide (circuito de inyección) |
| S1 | Sensor de caudal de agua |
| THHS | Temperatura de IGBT |
| TH1～5,9,11,12,14 | Termistor |
| Z21 | Conector de configuración de funciones |
| 63H1 | Interruptor de alta presión |
| 72C | Relé electromagnético (circuito principal del inversor) |
| *TH15～18 | Termistor |
| *S2,3 | Sensor de caudal de agua |
| <ELB1> | Disyuntor de fuga a tierra |
| THR1 | Relé térmico |
| THR2 | |

* en el símbolo se refiere a piezas opcionales; <> se refiere a piezas suministradas en campo.

Si se utiliza un controlador local, consulte la siguiente tabla para conocer los tipos de señales de entrada/salida disponibles y las operaciones que corresponden a las señales.

**Entrada/salida externa**

| Tipo de entrada | Contacto seco | | ON (cerrar) | OFF (abrir) | Bloque de terminales / conector | Método de tres sensores Método de seis sensores | | | Método de control local | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Sensor principal | Sensor subordinado *2 | Unidad subordinada | Unidad principal | Unidad subordinada |
| | (a) FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD | Marcha/ Parada | La unidad entrará en funcionamiento cuando la temperatura del agua descienda por debajo de la temperatura preestablecida. | La unidad se detendrá excepto si está en modo anticongelante. | TB6 23-24 | △*3 | - | - | ○ | - |
| | (b) VENTILACIÓN | Forzada/ Normal | El ventilador seguirá funcionando después de que el compresor se haya parado (incluso si el estado de FUNCIONAMIENTO es "PARADA"). | El ventilador se detendrá cuando se pare el compresor. | TB5 34-35 | △ | - | - | △ | - |
| | (c) CONTROL DE PICOS DE DEMANDA | On/Off | La unidad funcionará al nivel de capacidad máxima establecido para el ajuste de control de picos de demanda o por debajo de él. | - | TB6 19-20 | △ | △ | △ | △ | △ |
| | (d) Modo de almacenamiento de agua caliente | On/Off | Operación de calentamiento con la temperatura ajustada del agua caliente de salida | Parada | TB6 32-33 | △*3 | - | - | ○ | - |
| | (e) Error del sistema | On/Off | Normal | Error | CN14D 2-4 | △ | △ | △ | △ | △ |
| | (f) Modo silencioso | On/Off | Funcionamiento con la capacidad ajustada como límite superior | Funcionamiento normal | TB6 21-24 | △ | △ | △ | △ | △ |
| | **Analógico** | | | | **Bloque de terminales / conector** | **Sensor principal** | **Sensor subordinado *2** | **Unidad subordinada** | **Unidad principal** | **Unidad subordinada** |
| | (g) CONTROL DE AJUSTE DE TEMP. DEL AGUA | | El control de la temperatura del agua se puede ajustar utilizando la entrada analógica externa a CN421 en la placa de circuitos. Se puede seleccionar uno de los siguientes tipos de entrada analógica: 4-20 mA, 1-5 V, 0-10 V o 2-10 V. | | CN421 2(+)-3(-) | △ | - | - | △ | - |
| | (h) SENSOR DE AGUA EXTERNO 1 (opcional) | | - | | TB5 25-26 | ○ | ○ | - | - | - |
| | (i) SENSOR DE AGUA EXTERNO 2 (opcional) | | - | | TB5 27-28 | ○ | ○ | - | - | - |
| | (j) SENSOR DE AGUA EXTERNO 3 (opcional) | | - | | TB5 27-30 | ○ | ○ | - | - | - |
| | (k) SENSOR DE AGUA EXTERNO (circuito secundario) | | - | | TB5 T1-T2 | ○*4 | ○*4 | ○*4 | ○*4 | ○*4 |
| | ( l ) SENSOR DE FLUJO (circuito secundario) | | - | | TB4 13-14-15 | ○*4 | ○*4 | ○*4 | ○*4 | ○*4 |
| **Tipo de entrada** | **Tipo de contacto** | | **Condiciones en los que cierra el contacto (se enciende)** | **Condiciones en los que se abre el contacto (se apaga)** | **Bloque de terminales / conector** | **Sensor principal** | **Sensor subordinado *2** | **Unidad subordinada** | **Unidad principal** | **Unidad subordinada** |
| | (m) SEÑAL DISPOSITIVO EXTERNO (bomba con circuito secundario) | | - | | CN512 1-3 | ○*4 | ○*4 | ○*4 | ○*4 | ○*4 |
| | (n) INV EXTERNO (dispositivo de ajuste de flujo, circuito secundario) | | - | | TB6 10-11-12 | ○*4 | ○*4 | ○*4 | ○*4 | ○*4 |
| | (o) INDICADOR DE ERROR | Cerrar/ Abrir | La unidad ha realizado una parada anormal. | Durante el funcionamiento normal | TB8 74-75 | △ | △ | △ | △ | △ |
| | (p) INDICADOR DE FUNCIONAMIENTO | Cerrar/ Abrir | El contacto "Funcionamiento de la unidad" (punto (a) anterior) o el botón ON/OFF del controlador remoto están activados. | El contacto "Funcionamiento de la unidad" (punto (a) anterior) o el botón ON/OFF del controlador remoto están desactivados. | TB8 72-73 | △ | △ | △ | △ | △ |
| | (q) SEÑAL DE EMERGENCIA | Cerrar/ Abrir | La temperatura exterior es igual o inferior a 1 ºC (34 °F) | La temperatura exterior es igual o superior a 3 ºC (37 °F) | CN512 5-7 | △ | △ | △ | △ | △ |
| | (r) TERMINAL DE CONEXIÓN DEL DISPOSITIVO EXTERNO | Cerrar/ Abrir | Durante el funcionamiento con protección anticongelación Durante el funcionamiento residual de la bomba | Condiciones distintas a las indicadas a la izquierda | TB8 86-87 | △ | △ | △ | △ | △ |
| **RC/SC/ M-NET** | CONTROLADOR REMOTO | | PAR-W31MAA | | TB5 RA-RB | △ | - | - | - | - |
| | CONTROLADOR DEL SISTEMA | | AE-200 | | TB7 MA-MB* | △ | - | - | - | - |
| | M-NET | | - | | TB3 MA-MB | ○*5 | ○ | ○ | ○*5 | ○ |

○: Ajuste necesario △:Se necesitan ajustes según el caso -: No se necesitan ajustes

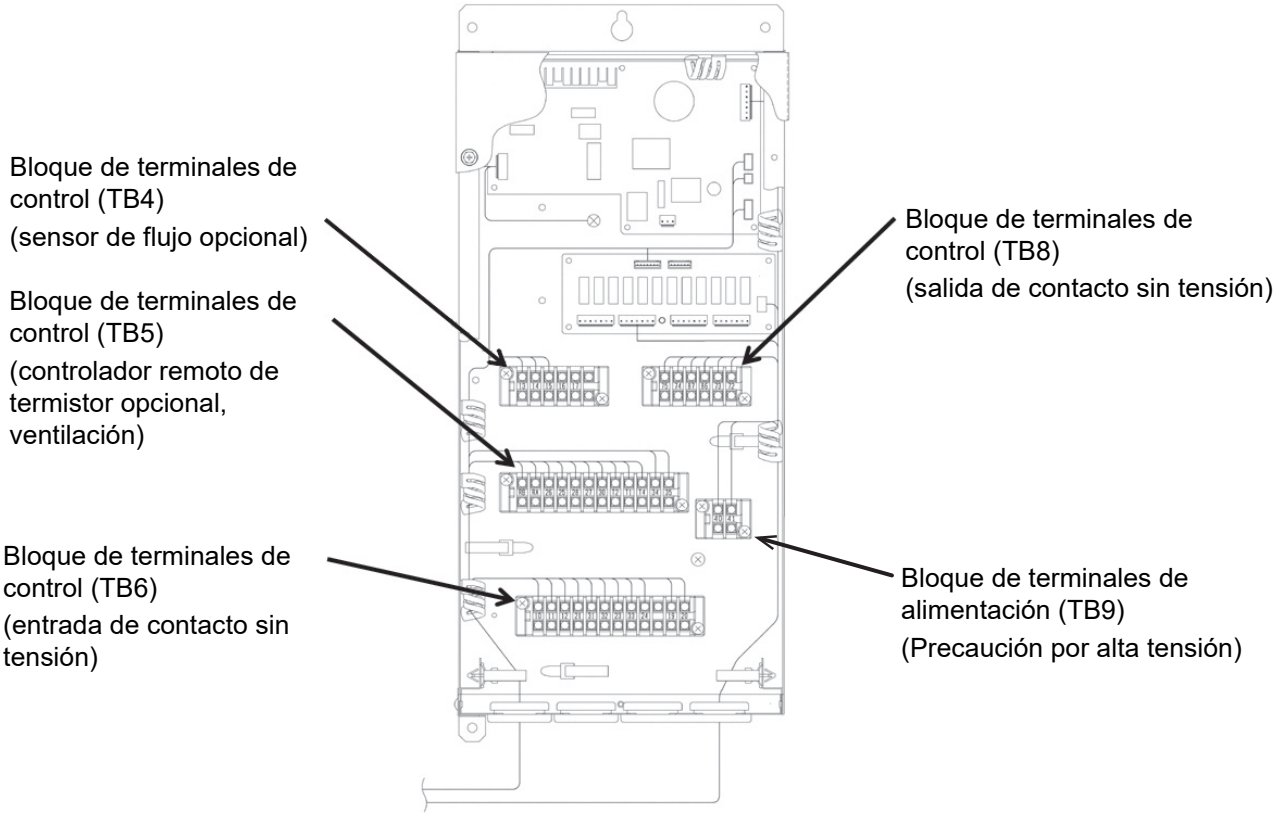
*1 Si el AE-200 está conectado, deje el conector de puente en la unidad exterior tal cual (conectado a CN41 de fábrica). Si el puente de alimentación está conectado a CN40, la alimentación será excesiva y el AE-200 no funcionará correctamente.

*2 Solo método de seis sensores

*3 Es necesario si no se ha conectado a PAR-W31MAA o AE-200.

*4 Solo es necesario si se ha activado el control secundario.

*5 Solo es necesario si se han conectado varias unidades.




E

# 6. Resolución de problemas

**La resolución de problemas debe ser realizada únicamente por personal certificado por Mitsubishi Electric.**

## [1] Diagnóstico de problemas para los que no hay códigos de error disponibles

Si se produce algún problema, compruebe lo siguiente. Si se ha disparado un dispositivo de protección y ha hecho que la unidad se detenga, resuelva la causa del error antes de reanudar el funcionamiento.

Si se reanuda el funcionamiento sin eliminar las causas de un error, se puede dañar la unidad y sus componentes.

| Problema | Punto de control | | Causa | Solución |
|---|---|---|---|---|
| La unidad no funciona. | El fusible de la caja de control no se ha fundido. | La lámpara de encendido de la placa de circuitos no está encendida. | La alimentación principal no está encendida. | Encienda la alimentación. |
| | El fusible de la caja de control se ha fundido. | Mida la resistencia del circuito y la resistencia de tierra. | Circuito cortocircuitado o fallo de tierra | Resuelva la causa y reemplace el fusible. |
| | El termistor de marcha/ parada automático se ha disparado. | La temperatura del agua es alta. | | Normal |
| | | La temperatura del agua es baja. | El ajuste para el termistor de marcha/ parada automático es demasiado bajo. | Cambie el ajuste para el termistor de marcha/parada automático. |

## [2] Diagnóstico de problemas mediante códigos de error

Si se produce algún problema, compruebe lo siguiente antes de acudir al servicio de reparaciones.

(1) Busque el código de error en la siguiente tabla.

(2) Compruebe las posibles causas de los problemas que aparecen en la columna "Causa" y que corresponden al código de error.

(3) Si los códigos de error que aparecen en la pantalla no aparecen en la tabla siguiente, o no se han encontrado problemas con los elementos enumerados en la columna "Causa", consulte a su distribuidor o servicio de reparaciones.

### Diagnóstico de problemas mediante códigos de error

| Código de error*1 (PCB*2 RC M-NET) | Tipo de error | Causa (error de instalación/ajuste) | Causa (problemas de piezas) | Restab. error*3 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Lado unidad (PCB) | Remoto |
| | | | | SWS1 | Interr. func. |
| 0 100 | Errores sin restablecer | Algunos de los errores no se han restablecido. | | – | – |
| 4 106 (254) | Fallo de alimentación | Se ha producido un fallo de alimentación al encender el interruptor de funcionamiento. | | ◎ | ◎ |
| 4 106 (255) | Fallo de suministro de alimentación | | • Fallo de la placa de alimentación de transmisión | – | – |
| 26 13 | Caída del flujo de agua | | • Fallo de la válvula de control del flujo de agua<br>• Fallo de la bomba | ○ | ○ |
| 1301 | Fallo de protección de vacío | • La temperatura exterior está por debajo de la temperatura mínima de uso.<br>• Heladas repentinas o fuertes nevadas han obstruido el intercambiador de calor. | • Fallo del sensor de baja presión<br>• Fallo del termistor de temperatura del refrigerante de succión<br>• Fallo de la válvula de expansión eléctrica en el circuito principal<br>• Error en el motor del ventilador / cable del motor roto<br>• Escasez de refrigerante (fuga de gas) | ○ | ○ |
| 1302 | Fallo de alta presión/Funcionamiento del relé térmico (THR1) | | • Fallo de la válvula de expansión electrónica<br>• Fallo del sensor de alta presión<br>• Fallo de la válvula de control del flujo de agua<br>• Fallo de la bomba<br>• Funcionamiento del relé térmico (THR1) | ○ | ○ |
| 1104 | Fallo de baja temperatura de evaporación | | • Fallo del sensor de baja presión<br>• Fallo del termistor de temperatura del refrigerante de succión<br>• Fallo de la válvula de expansión eléctrica en el circuito principal<br>• Error en el motor del ventilador / cable del motor roto<br>• Escasez de refrigerante (fuga de gas) | ○ | ○ |
| 2601 | Corte del suministro de agua (sensor del caudal de agua) | Caída del flujo de agua | • Fallo de la válvula de control del flujo de agua<br>• Fallo de la bomba<br>• Sensor de caudal de agua | ○ | ○ |
| 2601 (2) | Error en el corte del suministro de agua del lado secundario | Entrada de aire en el circuito de agua, filtro de agua obstruido | Fallo del sensor de caudal, fallo de la bomba, fallo de la válvula motorizada, fallo de la válvula reguladora del caudal de agua | ○ | ○ |
| 2138 | Fallo de la temperatura del agua de salida (baja temperatura) | | • Error en el motor del ventilador / cable del motor roto<br>• Escasez de refrigerante (fuga de gas) | ○ | ○ |

E

| Código de error*1 (PCB*2 RC M-NET) | Tipo de error | | Causa (error de instalación/ajuste) | Causa (problemas de piezas) | Restab. error*3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Lado unidad (PCB) | Remoto |
| | | | | | SWS1 | Interr. func. |
| S101 | Fallo del termistor | Sensor de temperatura de descarga (TH1) | | Cableado roto o cortocircuitado en el termistor | ○ | ○ |
| S102 | | Sensor de temperatura de succión (TH2) | | Cableado roto o cortocircuitado en el termistor | ○ | ○ |
| S103 | | Intercambiador de calor, sensor de temperatura del refrigerante de salida (TH3) | | Cableado roto o cortocircuitado en el termistor | ○ | ○ |
| S104 | | Intercambiador de calor del lado de aire, sensor de temperatura del refrigerante de entrada (TH4) | | Cableado roto o cortocircuitado en el termistor | ○ | ○ |
| S105 | | Intercambiador de calor del lado de aire, sensor de temperatura del refrigerante de salida (TH5) | | Cableado roto o cortocircuitado en el termistor | ○ | ○ |
| S109 | | Sensor de temperatura exterior (TH9) | | Cableado roto o cortocircuitado en el termistor | ○ | ○ |
| S111 | | Sensor de temperatura del agua de salida (TH11) | | Cableado roto o cortocircuitado en el termistor | ○ | ○ |
| S112 | | Sensor de temperatura del agua de entrada (TH12) | | Cableado roto o cortocircuitado en el termistor | ○ | ○ |
| S114 | | Sensor de temperatura de carcasa (TH14) | | Cableado roto o cortocircuitado en el termistor | ○ | ○ |
| S115 | | Sensor de agua externo 1 (TH15) | | Cableado roto o cortocircuitado en el termistor | ○ | ○ |
| S116 | | Sensor de agua externo 2 (TH16) | | Cableado roto o cortocircuitado en el termistor | ○ | ○ |
| S117 | | Sensor de agua externo 3 (TH17) | | Cableado roto o cortocircuitado en el termistor | ○ | ○ |
| S118 (si el control del lado secundario está activado) | | Sensor de agua del lado secundario (TH18) | | Cableado roto o cortocircuitado en el termistor | ○ | ○ |
| S201 | Fallo del sensor de alta presión / fallo de alta presión | | | Cableado roto o cortocircuitado en el sensor de presión | ○ | ○ |
| S202 | Fallo del sensor de baja presión / fallo de baja presión | | | Cableado roto o cortocircuitado en el sensor de presión | ○ | ○ |
| 1102 | Fallo de temperatura de descarga | | | • Fallo de la válvula de control del flujo de agua<br>• Fallo de la bomba<br>• Fallo del sensor de alta presión<br>• Fallo del termistor del refrigerante de descarga<br>• Fallo de la válvula de expansión lineal (LEV de circuito principal, LEV de inyección)<br>• Escasez de refrigerante (fuga de gas) | ○ | ○ |
| 1105 | Fallo de temperatura de salida del intercambiador de calor | | | • Fallo de la válvula de control del flujo de agua<br>• Fallo de la bomba | ○ | ○ |
| 1502 | Reflujo del refrigerante líquido | | | • Error en el motor del ventilador / cable del motor roto<br>• Fallo del sensor de baja presión<br>• Fallo del termistor de temperatura del refrigerante de descarga<br>• Fallo de la válvula de expansión electrónica | ○ | ○ |
| 7113 | Error de ajuste del modelo 1 | | Los interruptores DIP de la PCB se han ajustado mal durante el mantenimiento. | | × | × |
| 7117 | Error de ajuste del modelo 2 | | | • Fallo del resistor Z21 (conectado a la placa de control principal) | × | × |
| 4115 | Fallo de frecuencia del suministro de alimentación | | La frecuencia del suministro de alimentación no es de 50 Hz o de 60 Hz. | | × | × |
| 4102 | Fase abierta | | Hay una fase abierta. | • Fallo de la placa de circuitos | × | × |

| Código de error*1 (PCB*2 RC M-NET) | Tipo de error | | | Causa (error de instalación/ajuste) | Causa (problemas de piezas) | Restab. error*3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Lado unidad (PCB) | Remoto |
| | | | | | | SWS1 | Interr. func. |
| 4250 4255 (101) | Error del inversor | Errores relativos a la corriente eléctrica durante el funcionamiento | Error de IPM | | • Fallo de la placa INV (4250)<br>• Fallo de la placa del ventilador (4255)<br>• Fallo de tierra del compresor<br>• Problema de serpentín<br>• Error de IPM (tornillos del terminal sueltos, rotos por abombamiento)<br>• Puntos indicados en "Protección contra sobrecalentamiento del disipador de calor" (más abajo) | ○ | ○ |
| 4250 4255 (102) | | | Sobrecorriente en ACCT | | • Fallo de la placa INV (4250)<br>• Fallo de la placa del ventilador (4255)<br>• Fallo de tierra del compresor<br>• Problema de serpentín<br>• Error de IPM (tornillos del terminal sueltos, rotos por abombamiento) | ○ | ○ |
| 4250 4255 (103) | | | Sobrecorriente en DCCT | | | ○ | ○ |
| 4250 4255 (106) | | | Disparo del relé de sobrecorriente (valor momentáneo) (durante el funcionamiento) | | | ○ | ○ |
| 4250 4255 (107) | | | Disparo del relé de sobrecorriente (valor efectivo) (durante el funcionamiento) | | | ○ | ○ |
| 4250 4255 (104) | | | IPM cortocircuitado / fallo de tierra (durante el funcionamiento) | | • Fallo de tierra del compresor<br>• Error de IPM (tornillos del terminal sueltos, rotos por abombamiento) | ○ | ○ |
| 4250 4255 (105) | | | Error de sobrecorriente debido a un cortocircuito (durante el funcionamiento) | Caída de tensión de interfase (tensión de interfase de 180 V o menos) | • Fallo de tierra del compresor<br>• Cableado de salida cortocircuitado | ○ | ○ |
| 4250 4255 (101) | | Problemas relativos a la corriente al arrancar | Error de IPM (al arrancar) | | • Fallo de la placa INV (4250)<br>• Fallo de la placa del ventilador (4255)<br>• Fallo de tierra del compresor<br>• Problema de serpentín<br>• Error de IPM (tornillos del terminal sueltos, rotos por abombamiento)<br>• Puntos indicados en "Protección contra sobrecalentamiento del disipador de calor" (más abajo) | ○ | ○ |
| 4250 4255 (102) | | | Sobrecorriente en ACCT (al arrancar) | | • Fallo de la placa INV (4250)<br>• Fallo de la placa del ventilador (4255)<br>• Fallo de tierra del compresor<br>• Problema de serpentín<br>• Error de IPM (tornillos del terminal sueltos, rotos por abombamiento) | ○ | ○ |
| 4250 4255 (103) | | | Sobrecorriente en DCCT (al arrancar) | | | ○ | ○ |
| 4250 4255 (106) | | | Disparo del relé de sobrecorriente (valor momentáneo) (al arrancar) | | | ○ | ○ |
| 4250 4255 (107) | | | Disparo del relé de sobrecorriente (valor efectivo) (al arrancar) | | | ○ | ○ |
| 4220 4225 (108) | | Problemas relativos a la tensión durante el funcionamiento | Protección contra caída de tensión del bus | Fallo de alimentación momentáneo / fallo de alimentación<br>Caída de tensión del suministro de alimentación (la tensión de interfase es de 188 V o menos)<br>Caída de tensión | • Los cables conectados al SC-P1 y FT-N de la placa INV están rotos.<br>• Fallo de la placa INV (4220)<br>• Fallo de la placa del ventilador (4225)<br>• Fallo de 72C | ○ | ○ |
| 4220 4225 (109) | | | Protección contra subida de tensión del bus | Tensión de suministro de alimentación incorrecta<br>La tensión del bus es de 425 V o más | • Fallo de la placa INV (4220)<br>• Fallo de la placa del ventilador (4225) | ○ | ○ |
| 4220 4225 (111) | | | Error de lógica | Anomalía debido a interferencia de ruido externo<br>• Conexión a tierra defectuosa<br>• Transmisión e instalación de cableado externo inadecuadas (No se usa cable blindado.)<br>• El cable de señal de baja tensión y el de alta tensión están en contacto. (Colocación del cable de señal y del cable de alimentación en el mismo conducto.) | • Fallo de la placa INV (4220)<br>• Fallo de la placa del ventilador (4225) | ○ | ○ |

E

| Código de error*1 (PCB*2 RC M-NET) | Tipo de error | | Causa (error de instalación/ajuste) | Causa (problemas de piezas) | Restab. error*3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Lado unidad (PCB) | Remoto |
| | | | | | SWS1 | Interr. func. |
| 4220<br>4225<br>(131) | Error del inversor | Error de medición de tensión al arrancar (Protección contra caída de tensión del bus al arrancar [detectado por el lado de la unidad principal].) | Caída de tensión del suministro de alimentación | • Fallo de la placa INV<br>• Fallo de la placa del ventilador<br>• Fallo de 72C<br>• Fallo en R1, R5 | ○ | ○ |
| 4230<br>4235 | | Fallo del disipador de calor (Protección contra sobrecalentamiento del disipador de calor) | Obstrucción en el paso del aire de enfriamiento del disipador de calor | • Fallo del motor del ventilador<br>• Fallo de salida del ventilador de la placa INV<br>• Error de IPM (tornillos del terminal sueltos, rotos por abombamiento) | ○ | ○ |
| 4240<br>4245 | | Protección contra sobrecargas | Ciclos cortos del aire (flujo de aire reducido)<br>Obstrucción en el paso del aire de enfriamiento del disipador de calor<br>Caída de tensión del suministro de alimentación (la tensión de interfase es de 180 V o menos) | • Fallo del sensor THHS<br>• Fallo del sensor de corriente<br>• Fallo de salida del ventilador de la placa INV<br>• Fallo del circuito INV<br>• Fallo del compresor | ○ | ○ |
| 5301<br>5305<br>(115) | | Fallo del sensor ACCT | | • Fallo de la placa INV<br>• Fallo de tierra del compresor y error de IPM | ○ | ○ |
| 5301<br>5305<br>(116) | | Sensor DCCT | | • Mal contacto en el conector CNCT de la placa INV<br>• Mal contacto en el conector DCCT de la placa INV<br>• Fallo de tierra del compresor y error de IPM | ○ | ○ |
| 5301<br>5305<br>(117) | | Fallo del sensor ACCT / del circuito | | • Mal contacto en el conector CNCT2 (ACCT) de la placa INV<br>• Fallo del sensor ACCT | ○ | ○ |
| 5301<br>5305<br>(118) | | Fallo del sensor DCCT / del circuito | | • Mal contacto en el conector CNCT de la placa INV<br>• Mal contacto en el conector DCCT de la placa INV<br>• Fallo del sensor DCCT<br>• Fallo de la placa INV | ○ | ○ |
| 5301<br>5305<br>(119) | | IPM con circuito abierto / sensor ACCT suelto | | • Sensor ACCT desconectado (CNCT2)<br>• Fallo del sensor ACCT<br>• Cableado roto del compresor<br>• Fallo del circuito INV (error de IPM, etc.) | ○ | ○ |
| 5301<br>5305<br>(120) | | Cableado defectuoso | | • Sensor ACCT conectado en una fase incorrecta.<br>• Sensor ACCT conectado en una orientación incorrecta. | ○ | ○ |
| 5305<br>(132) | | Error de detección de posición en el arranque | | • Los cables entre el motor del ventilador y la placa del ventilador están rotos.<br>• Mal contacto en el conector de la placa del ventilador CNINV o CNSNR<br>• Fallo de la placa del ventilador<br>• Fallo del motor del ventilador | ○ | ○ |
| 5305<br>(133) | | Error de detección de posición durante el funcionamiento | Ráfaga o viento fuerte | • Los cables entre el motor del ventilador y la placa del ventilador están rotos.<br>• Mal contacto en el conector de la placa del ventilador CNINV o CNSNR<br>• Fallo de la placa del ventilador<br>• Fallo del motor del ventilador | ○ | ○ |
| 5305<br>(134) | | Error de RPM antes del arranque | Ráfaga o viento fuerte | • Fallo de la placa del ventilador<br>• Fallo del motor del ventilador | ○ | ○ |
| 5110<br>(01)<br>(05) | | Fallo del sensor THHS / del circuito | | • Fallo de contacto del sensor THHS<br>• Fallo del sensor THHS<br>• Fallo de la placa INV | ○ | ○ |
| 0403<br>(01)<br>(05) | | Error de comunicación serie/ Funcionamiento del relé térmico (THR2) | | • Error de comunicación entre la tarjeta de control y la placa INV (interferencia de ruido, cableado roto), o del funcionamiento del relé térmico (THR2) | ○ | ○ |
| – | | Error de sistema de IPM | Error de ajuste de los interruptores de la placa INV | • Cableado o conexión entre los conectores en el circuito de suministro de alimentación accionado por IPM<br>• Fallo de la placa INV | ○ | ○ |

| Código de error*1 (PCB*2 RC M-NET) | Tipo de error | | Causa (error de instalación/ajuste) | Causa (problemas de piezas) | Restab. error*3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Lado unidad (PCB) | Remoto |
| | | | | | SWS1 | Interr. func. |
| 6830 | Error del controlador remoto (incl. fallo de cableado del controlador remoto) | Superposición de direcciones | Hay dos o más de la misma dirección. | | × | × |
| 7109 | | Dirección no consecutiva, error del sistema | Error de ajuste de la dirección (dirección no consecutiva) | | × | × |
| 6831 | | Error de recepción de señal del controlador remoto 1 | Cable de controlador remoto no conectado.<br>Cableado roto | • Cableado roto del controlador remoto<br>• Fallo del circuito de comunicación de la placa de control principal | — | — |
| 6832 | | Error de transmisión de señal del controlador remoto | Error de comunicación debido a interferencia de ruido externo | • Fallo del circuito de comunicación de la placa de control principal | — | — |
| 6833 | | Sobrecorriente en controlador remoto | El cable del controlador remoto es corto | | × | × |
| 6834 | | Error de recepción de señal del controlador remoto 2 | Error de comunicación debido a interferencia de ruido externo | • Fallo del circuito de comunicación de la placa de control principal | — | — |
| 7130 | Error de sistema múltiple | Combinación incompatible de unidades | Hay varios tipos de unidades conectados al mismo sistema. | | × | × |
| 7102 | | El ajuste del n.º de unidad conectada es incorrecto. | El ajuste del n.º de unidad conectada es incorrecto (unidad principal). | | × | × |
| 4126 (1) | Error de entrada analógica (placa de control [PRINCIPAL] CN421) | | Fallo de tipo de entrada analógico<br>Ajuste del código de elemento 1075 | • Cableado roto o abierto en dispositivo de salida de señales de 4-20 mA (CN421) | ○ | ○ |
| 6500 | Error de comunicación entre la unidad principal y las unidades subordinadas<br>Error de comunicación entre el circuito PRINCIPAL y los circuitos SUBORDINADOS | | | • Restablecimiento del error producido al desconectar el AE-200: vuelva a ajustar el valor de 107 de 2 a 0, restablezca la alimentación y reinicialice el sistema siguiendo las instrucciones detalladas en las páginas de 33 a 38 | — | — |
| 6600 | Fallo de la PCB de suministro de alimentación de la línea de transmisión | | Error de comunicación debido a interferencia de ruido externo | • Cableado roto a la placa del circuito de suministro de alimentación de la transmisión (entre la unidad principal y las unidades subordinadas)<br>• Fallo del circuito de comunicación de la PCB de suministro de alimentación de la transmisión | ◎ | ◎ |
| 6602<br>6603<br>6606<br>6607<br>6608 | Error de comunicación entre la unidad principal y las unidades subordinadas (modo de control de una o varias unidades) *7 | | | | — | — |
| 5701 | Error en interruptor límite del valor de ajuste del flujo de agua | | | Fallo de la válvula de control del caudal de agua<br>Fallo de la placa de alimentación | × | × |
| 2518 | Error de reducción de temperatura del agua caliente del lado secundario | | Capacidad insuficiente de la bomba<br>La temperatura del aire exterior está por debajo del límite inferior del rango de funcionamiento<br>Configuración inadecuada del sistema (longitud de los tubos, posición del termistor, etc.)<br>Valor de ajuste digital inadecuado de 1518 (aumente el valor de 1518.) | Fallo de la bomba del lado secundario<br>Intercambiador de calor deteriorado en el lado secundario<br>Fallo del sensor de flujo<br>Fallo del termistor del lado secundario | ○ | ○ |
| 2616 (1) | Error del intercambiador de calor del lado secundario (deterioro del intercambiador de calor) | | Intercambiador de calor deteriorado | | ○ | ○ |
| 2616 (2) | Error del intercambiador de calor del lado secundario (error de selección del intercambiador de calor) | | Error de selección inicial del intercambiador de calor | | ○ | ○ |

*1: Los códigos entre paréntesis en la columna "Código de error" indican códigos de detalle del error.
*2: Si se produce un error, los códigos de error mostrados anteriormente aparecerán en la pantalla digital de 4 dígitos de la PCB.
*3: Definición de símbolos en la columna "Restab. error".
◎: Errores que se pueden restablecer independientemente de los ajustes de los interruptores
○: Errores que se pueden restablecer si el ajuste del restablecimiento remoto de la unidad es "Activado" (ajuste de fábrica)
Errores que no se pueden restablecer si el ajuste de restablecimiento remoto de la unidad es "Desactivado"
×: Errores que no se pueden restablecer
—: Errores que se cancelarán automáticamente una vez que se elimine su causa
*4: El fallo de alimentación se detectará como un error solo si el ajuste "Recuperación automática después de un fallo de alimentación" de la unidad se ajusta a "Desactivado".
(El ajuste predeterminado para el ajuste "Recuperación automática después de un fallo de alimentación" es "Activado".)
*5: Dependiendo de la configuración del sistema, si el error de comunicación dura 10 minutos o más, las unidades se detendrán de forma anormal.
Este error se puede restablecer apagando y volviendo a encender la unidad.
*6: Este código de error aparecerá si se producen varios errores que se restablezcan de diferentes maneras y si uno o más de estos errores no se han restablecido. Este error se puede restablecer apagando y volviendo a encender la unidad.
*7: Antes de restablecer este error, elimine sus causas. Reanudar el funcionamiento sin eliminar las causas de la congelación del intercambiador de calor causará daños en este.

E

## [3] Solicitud de reparación

Si el problema no se puede resolver siguiendo las instrucciones de la tabla de las páginas anteriores, póngase en contacto con su distribuidor o servicio de reparaciones teniendo a mano los datos que se indican a continuación.

**(1) Nombre del modelo**

El nombre del modelo es una cadena que comienza con "QAHV" y se encuentra en la parte inferior izquierda de la unidad.

**(2) Número de serie**

Ejemplo: 75W00001

**(3) Código de error**

**(4) Naturaleza detallada del problema**

Ejemplo: La unidad se detiene aproximadamente un minuto después de ponerse en marcha.

# 7. Manejo de la unidad

## [1] Funcionamiento inicial

1. Asegúrese de que el interruptor Marcha/Parada que controla la unidad en el panel de control local esté apagado.
2. Encienda la alimentación principal.
3. Deje la alimentación principal conectada durante al menos 12 horas antes de encender el interruptor Marcha/Parada que controla la unidad en el panel de control in situ para calentar el compresor. (El compresor no se calentará si no se han configurado los ajustes iniciales. Asegúrese de configurarlos.)
4. Encienda el interruptor Marcha/Parada que controla la unidad en el panel de control in situ.

## [2] Funcionamiento diario

**Para iniciar el funcionamiento**

Encienda el interruptor Marcha/Parada que controla la unidad en el panel de control local, o pulse el botón ON/OFF del controlador remoto. (*1)

Nota

La unidad descrita en este manual cuenta con un circuito que protege el compresor frente a cortocircuitos. Una vez que el compresor se detiene, no vuelve a arrancar durante 10 minutos. Si la unidad no arranca al encenderse el interruptor ON/OFF, déjelo encendido durante 10 minutos. La unidad se pondrá en marcha automáticamente dentro de 10 minutos.

**Para detener el funcionamiento**

Apague el interruptor Marcha/Parada que controla la unidad en el panel de control in situ, o pulse el botón ON/OFF del controlador remoto. (*1)

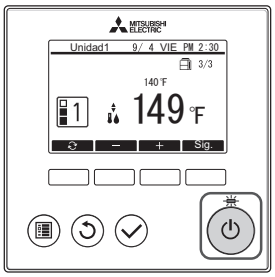
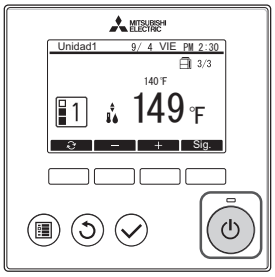
(*1) Consulte las siguientes páginas para saber cómo utilizar el controlador remoto.

## IMPORTANTE

- Mantenga la alimentación principal encendida durante toda la temporada de funcionamiento, en la que la unidad se detiene durante tres días o menos (p. ej., durante la noche y los fines de semana).
- Excepto en áreas donde se alcancen temperaturas exteriores bajo cero, desconecte la alimentación principal cuando la unidad no se vaya a utilizar durante cuatro días o más. (Desconecte la bomba de circulación de agua si la bomba está conectada a un circuito separado.)
- Cuando reanude el funcionamiento después de haber desconectado la alimentación principal durante un día completo o más, siga los pasos descritos anteriormente en “Funcionamiento inicial”.
- Si la alimentación principal se ha apagado durante seis días o más, asegúrese de que el reloj de la unidad esté bien.
- El agua que ha permanecido en el depósito de agua caliente o en las tuberías durante mucho tiempo no es higiénicamente adecuada para el uso humano. Antes de un largo período de inactividad, reduzca al mínimo la cantidad de agua en el depósito de agua caliente. Cuando vuelva a utilizar el sistema, drene el agua del extremo de suministro de agua caliente del depósito de agua caliente (utilícela como agua de servicio general), y utilice el agua recién almacenada para uso humano, como para bañarse.

# [3] Uso del controlador remoto

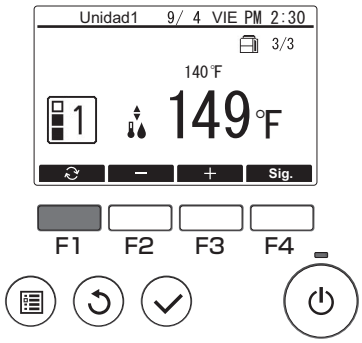
## <1> Encendido/apagado

| | | |
|---|---|---|
| Durante el funcionamiento |  | Pulse el botón [ON/OFF].<br><br>La lámpara ON/OFF se iluminará en verde y comenzará a funcionar la unidad. |
| Durante la parada |  | Al pulsar el botón [ON/OFF] aparecerá una pantalla de confirmación. Cuando aparezca, pulse el botón [F3].<br><br>La lámpara ON/OFF se apagará y la unidad dejará de funcionar. |

## <2> Modo de funcionamiento y ajustes de temperatura de consigna

### Ajuste del modo de funcionamiento

Funcionamiento de los botones



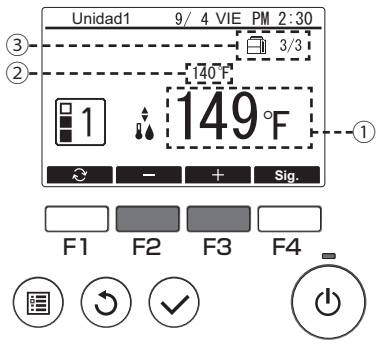

Pulse el botón [F1] para ir pasando de un modo de funcionamiento a otro: Modo1, Modo2 y Modo3.
Seleccione el modo de funcionamiento deseado.

 **Modo1**  **Modo2**  **Modo3**

El número de modos se puede ajustar al valor que sea menor que el valor de ajuste del código de elemento 1507 (consulte la página 47).

### Ajuste de la temperatura de consigna

Funcionamiento de los botones




Pulse el botón [F2] para disminuir la temperatura de consigna y pulse el botón [F3] para aumentarla.
La temperatura se puede ajustar a un valor igual o menor que el valor de ajuste del código de elemento 9 (consulte la página 31) o el ajuste de función n.º 021 (consulte las páginas 80 y 81).

① Indicación de la temperatura del agua de consigna
Se indica la temperatura Thermo-OFF ajustada actualmente.
② Indicación de la temperatura del agua de control
Se indica la temperatura del termistor que debe utilizarse para Thermo-OFF.
③ Número de unidades en marcha / número total de unidades
Se indica el número de unidades que hay en marcha y el número total de unidades.

## <3> Uso del temporizador semanal

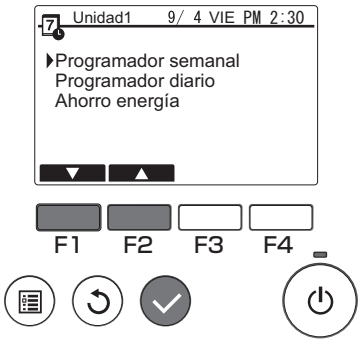
### Descripción de la función

Los siguientes ajustes se pueden utilizar para cambiar la programación de funcionamiento según el día de la semana.

- Active/desactive la programación, ajuste el modo de funcionamiento y ajuste la temperatura para cada día de la semana.

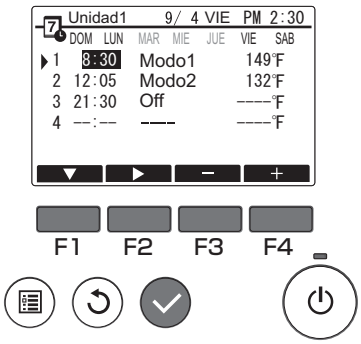
Funcionamiento de los botones

**1**




Seleccione “Programador semanal” en el menú Programador y pulse el botón [Seleccionar].

**2**

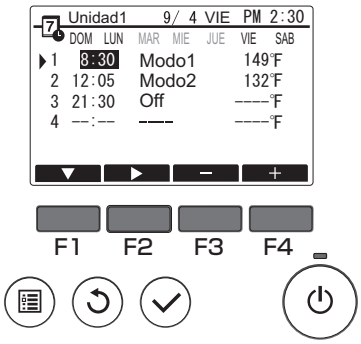



Aparecerá la pantalla Programador semanal.

Para comprobar los ajustes de funcionamiento:
Pulse el botón [F1] o [F2] para comprobar los ajustes de lunes a domingo.
El botón [F4] muestra la página siguiente.

Para cambiar los ajustes de funcionamiento:
Pulse el botón [F1] o [F2] para seleccionar un día y, a continuación, pulse el botón [F3] para confirmar el día que desee ajustar. (Se pueden seleccionar varios días.)
Después de seleccionar el día deseado, pulse el botón [Seleccionar].

**3**



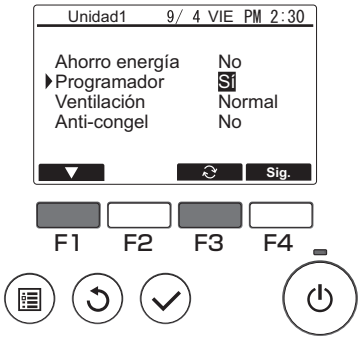

Aparecerá una pantalla de configuración del patrón.
Pulse el botón [F1] para seleccionar un patrón.
Pulse el botón [F2] para seleccionar el elemento que desee cambiar.
Pulse el botón [F3] o [F4] para cambiar al ajuste deseado.

| | |
|---|---|
| Hora | Se ajusta en incrementos de 5 minutos.<br>* Mantenga pulsado el botón para cambiar el valor continuamente. |
| Modo de funcionamiento, Off | Las opciones disponibles variarán según la unidad conectada.<br>* Si selecciona un modo de funcionamiento distinto de Off, la unidad conectada funcionará. |
| Temperatura de consigna | La temperatura de consigna se puede cambiar (en incrementos de 0,5 °C (1 °F)). |

El funcionamiento del programador semanal se desactiva en las siguientes situaciones:
- Cuando Programador está desactivado
- En los días en los que Programador diario también está activado

Puede que Programador semanal no se ejecute según cuál sea la configuración del sistema.

**Navegación por las pantallas**
■ Para guardar los ajustes ..... Botón [Seleccionar]
■ Para volver a la pantalla principal ..... Botón [Menú]
■ Para volver a la pantalla anterior ..... Botón [Volver]




En la pantalla de configuración de funcionamiento, pulse el botón [F1] para mover el cursor a "Programador".
Pulse el botón [F3] para seleccionar "Sí".

## <4> Uso de Programador diario

### Descripción de la función

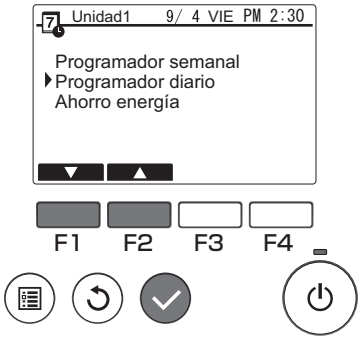
Se pueden configurar los siguientes ajustes para cambiar el periodo especificado y la programación diaria de funcionamiento.

- Active/desactive la programación, ajuste el modo de funcionamiento y ajuste la temperatura.

* Si los periodos especificados en 1 y 2 se solapan, solo se implementará el periodo especificado en 1.

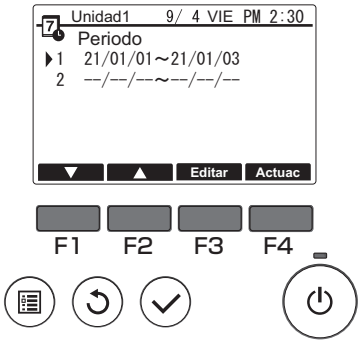
Funcionamiento de los botones

**1**




Seleccione “Programador diario” en el menú Programador y pulse el botón [Seleccionar].

**2**

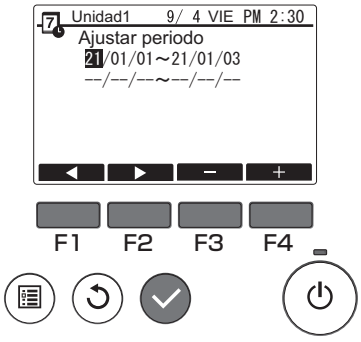



Se mostrarán los periodos adecuados para el programador diario.

Para ajustar el periodo:
Pulse el botón [F1] o [F2] para seleccionar la fecha especificada y, a continuación, pulse el botón [F3]. ... Vaya a **3**.

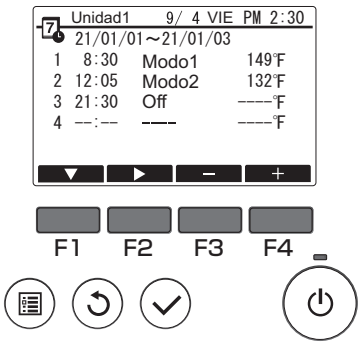
Para ajustar el funcionamiento:
Pulse el botón [F1] o [F2] para seleccionar la fecha especificada y, a continuación, pulse el botón [F4]. ... Vaya a **4**.

**3**




Aparecerá la pantalla de configuración del periodo.
Pulse el botón [F1] o [F2] para ir al elemento que desee cambiar.
Pulse el botón [F3] o [F4] para cambiar la fecha de inicio y la fecha de fin del programador diario y, a continuación, pulse el botón [Seleccionar] para actualizar el ajuste.

**4**




Aparecerá una pantalla de configuración del patrón.

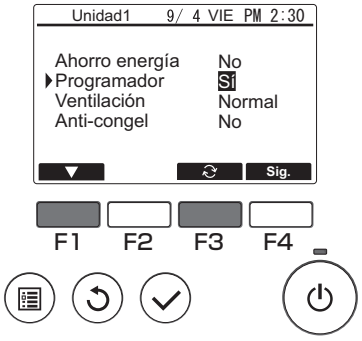
* Consulte la sección relativa al Programador semanal para saber cómo utilizar la pantalla de configuración del patrón.

El funcionamiento del programador semanal se desactivará en las siguientes situaciones:
- Cuando Programador está desactivado

Si se desactiva Programador con el controlador centralizado o la unidad conectada, no se pueden configurar los ajustes de Programador con el controlador remoto.

Después cambiar al ajuste deseado, pulse el botón [Seleccionar].
Aparecerá una ventana de confirmación del ajuste.

**Navegación por las pantallas**
- ■ Para guardar los ajustes ..... Botón [Seleccionar]
- ■ Para volver a la pantalla principal ..... Botón [Menú]
- ■ Para volver a la pantalla anterior ..... Botón [Volver]




En la pantalla de configuración de funcionamiento, pulse el botón [F1] para mover el cursor a "Programador".
Pulse el botón [F3] para seleccionar "Sí".

E

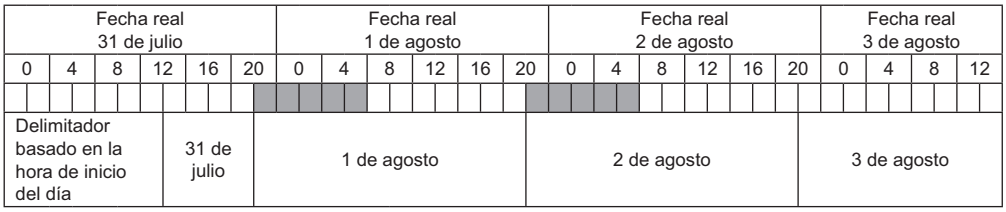
## <5> Uso de Ahorro energía

### Descripción de la función

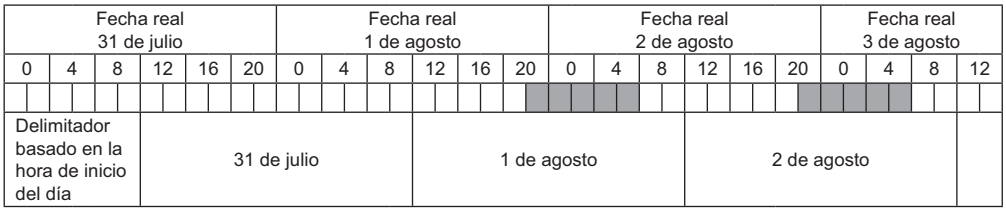
Ahorro energía es una función que regula el número de giros del compresor ya sea diariamente o según un periodo específico y de acuerdo a un intervalo de tiempo preestablecido o a una capacidad regulada. Utilice esta función cuando desee inhibir el uso de energía eléctrica.
Un escenario típico en el que se puede utilizar Ahorro energía para inhibir el consumo de energía para el calentamiento de agua serían los periodos de cargas operativas particularmente intensas para el aire acondicionado y otros equipos, como los periodos en los que un gran número de personas se registran en un hotel o en un alojamiento similar.

- Acerca de los intervalos de ahorro de energía y los periodos de tiempo
  Especifique los intervalos utilizando la hora de inicio del día como delimitador. Tenga en cuenta que puede no coincidir con la fecha real.
  No se puede ajustar un periodo de tiempo que abarque la hora de inicio del día.

Ejemplo 1) La hora de inicio del día es a las 22:00 h del 1 y 2 de agosto, y el periodo de tiempo es de 22:00 a 08:00 h
Los periodos sombreados (■) de la figura de abajo indican cuándo se utiliza Ahorro energía.




Ejemplo 2) La hora de inicio del día es a las 12:00 h del 1 y 2 de agosto, y el periodo de tiempo es de 22:00 a 08:00 h
Los periodos sombreados (■) de la figura de abajo indican cuándo se utiliza Ahorro energía.



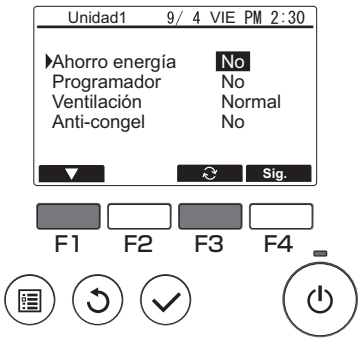

**Ahorro energía no se implementará en las situaciones siguientes:**
- Si hay conectado un controlador del sistema
- Estando Ahorro energía desactivado

• Para utilizar el control de demanda en las unidades conectadas, configure los ajustes como se muestra a continuación.

**(a) Para usar solo el control de demanda de las unidades conectadas (entrada de contacto) sin usar Ahorro energía en el controlador remoto**

Funcionamiento de los botones

**1**




En la pantalla de configuración de funcionamiento, pulse el botón [F1] para mover el cursor a Ahorro energía.
Pulse el botón [F3] para seleccionar "No".

* No configure los ajustes de Ahorro energía en el controlador remoto.

* Algunas opciones no se pueden seleccionar en este modelo.

E

**(b) Para usar tanto el control de demanda de las unidades conectadas (entrada de contacto) como Ahorro energía en el controlador remoto**

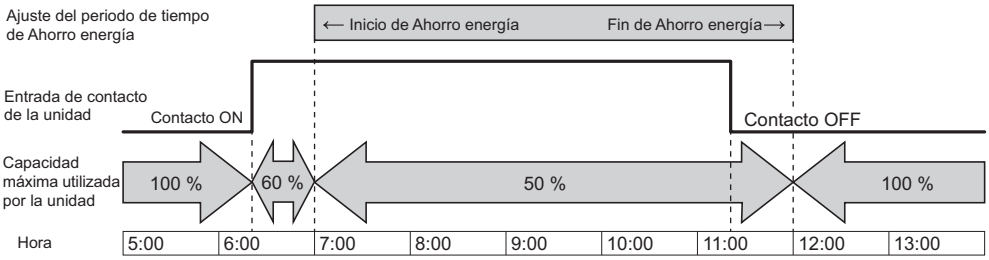
* Ejerza el control utilizando valores bajos en los ajustes de control de demanda y en la capacidad de control de Ahorro energía. Si las horas de inicio del contacto ON y Ahorro energía difieren, el control se ejercerá a partir del valor más bajo que haya antes. (Consulte la tabla de abajo.)

Tabla: Valores de control cuando se utiliza tanto Ahorro energía como el control de demanda

| Periodo | Valor de Ahorro energía | Valor de control de demanda de la unidad conectada | Valor de control usado en realidad |
|---|---|---|---|
| 12:00-6:30 | – (100 %) | – (100 %) | 100 % |
| 6:30-7:00 | – (100 %) | 60 % | 60 % |
| 7:00-11:30 | 50 % | 60 % | 50 % |
| 11:30-12:00 | 50 % | – (100 %) | 50 % |

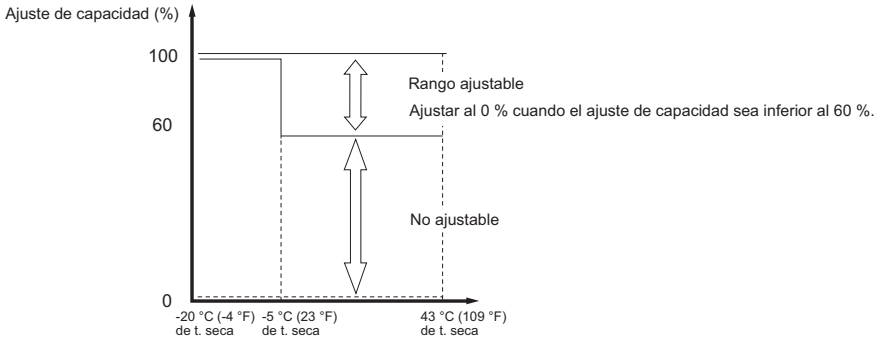
→ Dado que Ahorro energía está ajustado desde las 7:00 h, el control empieza en función del ajuste de Ahorro energía.

Ejemplo) Ahorro energía es de 7:00 a 12:00 h con una capacidad de control del 50 % y el contacto está encendido para la unidad conectada (capacidad: 60 %)



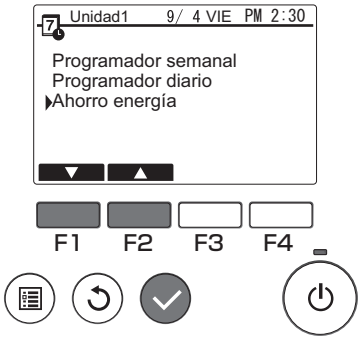

• Mientras el contacto esté encendido o se esté aplicando Ahorro energía, la capacidad máxima se limitará al valor más bajo de los ajustes de Ahorro energía y control de demanda.
• Mientras el contacto esté apagado y no se aplique Ahorro energía, el control se ejercerá con la capacidad máxima del 100 %.
• La capacidad de control durante los periodos en los que no se haya establecido Ahorro energía será del 100 %.

* La frecuencia máxima puede estar restringida en función de las entradas de capacidad de demanda máxima y de capacidad máxima con bajo nivel de ruido, como se indica abajo.



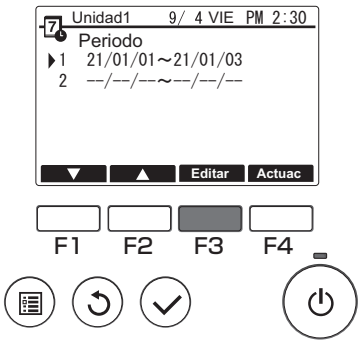
Funcionamiento de los botones

**1**



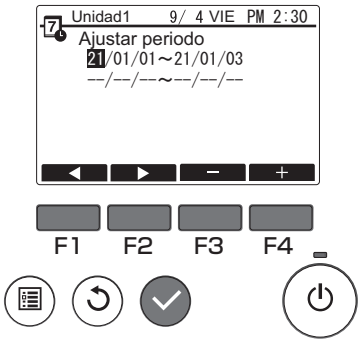

En el Menú principal, seleccione "Programador" > "Ahorro energía" y pulse el botón [Seleccionar].

**2**



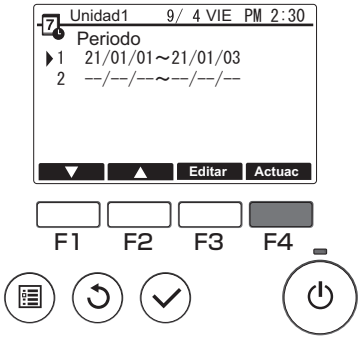

Pulse el botón [F3] para ir a la pantalla de configuración.
Se pueden ajustar 2 tipos de patrón, según sea necesario.

* Si los periodos especificados en 1 y 2 se solapan, solo se implementará el periodo especificado en 1.



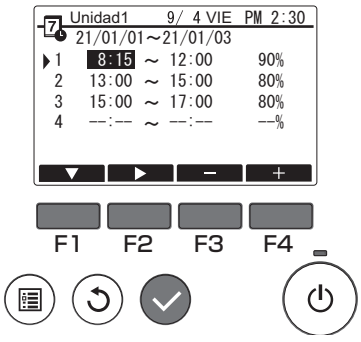

Pulse los botones [F1] a [F4] para ajustar el periodo y pulse el botón [Seleccionar].

**3**



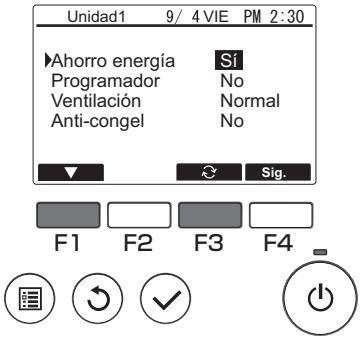

Aparecerá la pantalla Ahorro energía.
Pulse el botón [F4].

**4**




Pulse los botones [F1] a [F4] para ajustar la hora de inicio, la hora de fin y el valor de control de Ahorro energía.

**5**




En la pantalla de configuración de funcionamiento, pulse el botón [F1] para mover el cursor a Ahorro energía.
Pulse el botón [F3] para seleccionar "Sí".

## <6> Configuración de Funciones

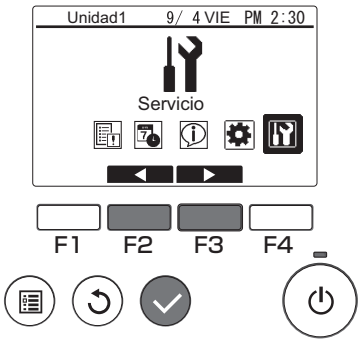
### Descripción de la función

Permite ajustar las funciones para cada unidad conectada desde el controlador remoto según sea necesario.

- Si los ajustes de las funciones cambian las funciones de las unidades conectadas, todos los ajustes deberán gestionarse adecuadamente, por ejemplo, anotándolos en papel.

Funcionamiento de los botones

**1**



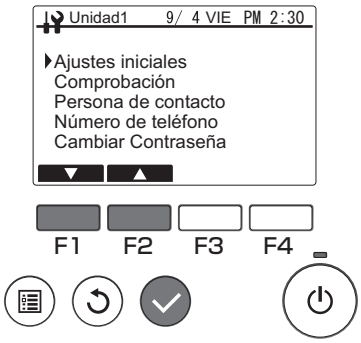

Seleccione "Servicio" en el Menú principal y pulse el botón [Seleccionar].

**2**



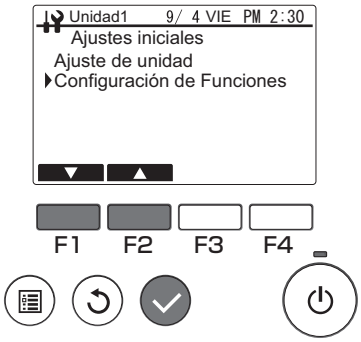

Aparecerá una pantalla para especificar la contraseña.
Introduzca la contraseña de mantenimiento actual (un número de 4 dígitos).
Después de introducir la contraseña de 4 dígitos, pulse el botón [Seleccionar].
Si la contraseña es correcta, aparecerá el menú Servicio.

**3**



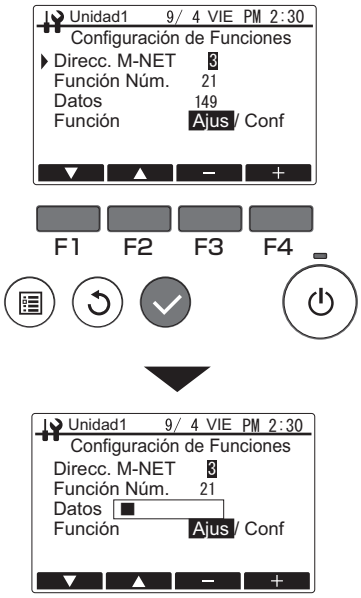

Seleccione "Ajustes iniciales" en el menú Servicio y pulse el botón [Seleccionar].

## 4




Seleccione "Configuración de Funciones" en el menú Ajustes iniciales y pulse el botón [Seleccionar].

## 5



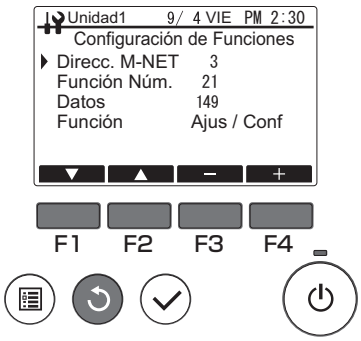




Aparecerá la pantalla Configuración de Funciones.
Pulse el botón [F1] o [F2] para seleccionar la unidad conectada "Direcc. M-NET", "Función Núm." o "Datos" y pulse el botón [F3] o [F4] para cambiar el ajuste deseado.
Después cambiar al ajuste deseado, pulse el botón [Seleccionar].
Aparecerá la pantalla de transmisión de datos de configuración.

Para comprobar los ajustes actuales, ajuste "Direcc. M-NET" o "Función Núm." de la unidad conectada que se vaya a comprobar, seleccione "Conf" en "Función" y pulse el botón [Seleccionar].
Aparecerá la pantalla que indica que se está procesando la confirmación y se mostrarán los datos una vez completada la comprobación.

## 6




Una vez completada la transmisión de datos aparecerá la pantalla que indica que se han realizado los ajustes.
Para continuar configurando ajustes, pulse el botón [Volver] para volver a la pantalla del procedimiento 3. Utilice el mismo procedimiento para ajustar otra unidad conectada y los ajustes de Datos.

**Navegación por las pantallas**
■ Para volver al menú Servicio ..... Botón [Menú]
■ Para volver a la pantalla anterior ..... Botón [Volver]

| Ajuste de función | Elemento |
|---|---|
| 015 | Valor diferencial del Modo 1 (valor de Programador) |
| 016 | Valor diferencial del Modo 2 (valor de Programador) |
| 017 | Valor diferencial del Modo 3 (valor de Programador) |
| 021(*) | Ajuste de temperatura del agua caliente de salida |

* Al ajustar la temperatura de consigna del Modo 1, Modo 2 o Modo 3 a 65 °C (149 °F) o más, se necesita la función n.º 21.
* Este ajuste se utiliza para la temperatura del agua caliente de la salida del lado secundario cuando se activa el control del lado secundario.

## <7> Supervisión del estado de funcionamiento

### Descripción de la función

Con el controlador remoto se puede comprobar la información de funcionamiento de cada unidad

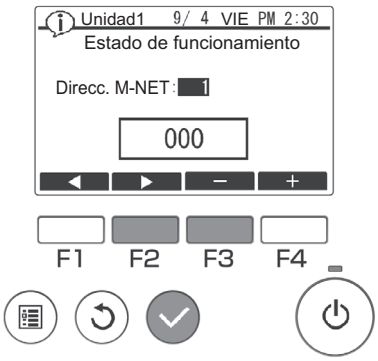
Funcionamiento de los botones

**1**



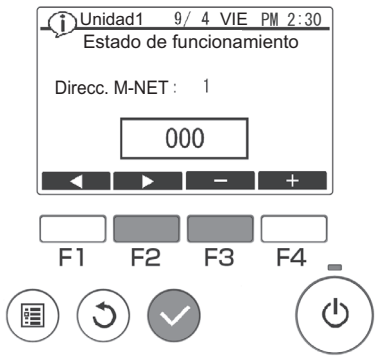

Seleccione "Estado de funcionamiento" en la pantalla del Menú principal y pulse el botón [Seleccionar].

**2**

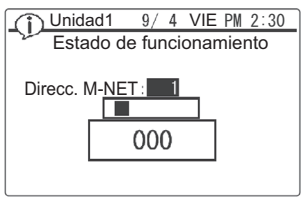


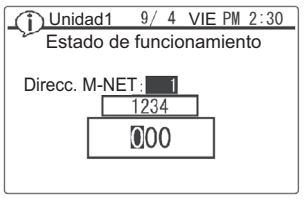

Ajuste la dirección M-NET deseada con los botones [F2] y [F3], y pulse el botón [Seleccionar].

**3**




Introduzca un número de estado de funcionamiento de 3 dígitos y pulse el botón [Seleccionar].
Aparecerá la pantalla de envío de información de configuración.




Una vez enviada correctamente la información, los valores del estado de funcionamiento aparecerán en la pantalla de visualización de resultados.
Para proseguir el funcionamiento, pulse el botón [Volver] para volver a la pantalla del paso 2.
Ajuste otra dirección M-NET y un número de estado de funcionamiento con el mismo procedimiento.

**Navegación por las pantallas**

■ Para volver al menú Servicio ..... Botón [Menú]
■ Para volver a la pantalla anterior ..... Botón [Volver]

E

N.º de estado de funcionamiento

| N.º de estado de funcionamiento | Descripción | Observaciones |
|---|---|---|
| 001 | Datos de funcionamiento de alta presión [× 0,1 MPa] | Datos de la última operación de almacenamiento de agua caliente |
| 002 | Datos de funcionamiento de baja presión [× 0,1 MPa] | |
| 003 | Datos de funcionamiento de la temperatura del agua caliente de salida [× 0,1 °F] | |
| 004 | Temperatura del aire exterior durante el funcionamiento [× 0,1 °F] | |
| 005 | Tiempo total de funcionamiento del compresor [× 10 h] | |
| 006 | Temperatura del agua caliente de salida [× 0,1 °F] | Valores actuales |
| 007 | Temperatura del agua de entrada [× 0,1 °F] | |
| 008 | Alta presión [× 0,1 MPa] | |
| 009 | Baja presión [× 0,1 MPa] | |
| 010 | Temperatura del refrigerante de descarga [× 0,1 °F] | |
| 011 | Temperatura del refrigerante de succión [× 0,1 °F] | |
| 012 | Frecuencia de funcionamiento [× 0,1 Hz] | |
| 013 | Sensor de flujo [× 0,1 L/min] | |
| 016 | Temperatura del agua de salida del lado secundario [× 0,1 °F] | |
| 017 | Sensor de flujo del lado secundario [× 0,1 L/min] | |
| 018 | Salida de la bomba del lado secundario [%] | |

Ejemplo) N.º 001

Indicación del controlador remoto: 38

Valor real: 3,8 MPa

## [4] Uso de la unidad a temperaturas bajo cero o en condiciones de nieve

| **En áreas donde la temperatura descienda a niveles de congelación durante los periodos en que no se use la unidad, sople el agua de los tubos o llene los tubos con solución anticongelante.** |
|---|
| De lo contrario, el agua puede congelarse, lo que puede provocar roturas de tubos y daños en la unidad o en el mobiliario. |

| **En áreas donde la temperatura puede bajar lo suficiente para que el agua de los tubos se congele, haga funcionar la unidad con la frecuencia suficiente para evitar que el agua se congele.** |
|---|
| La presencia de agua congelada en el circuito de agua puede hacer que se congele el agua, lo que puede provocar roturas de tubos y daños en la unidad o en el mobiliario. |

| En áreas donde se alcancen temperaturas bajo cero, utilice un circuito anticongelante y deje la alimentación principal encendida para evitar que el agua del circuito de agua se congele y dañe la unidad o cause fugas de agua y los consiguientes daños en el mobiliario. |
|---|

- Quite la nieve de la unidad antes de encender el interruptor ON/OFF.

- En áreas donde el aire exterior alcance temperaturas bajo cero, deje el interruptor principal encendido incluso si la unidad no se va a utilizar durante cuatro días o más. Deje encendido el interruptor de la bomba de circulación de agua si la bomba está conectada a un circuito separado.

- Si se deja la unidad apagada durante un tiempo (p. ej., durante la noche) cuando la temperatura exterior desciende bajo cero, el agua del circuito de agua se congelará y dañará los tubos y el intercambiador de calor.

- El circuito eléctrico recomendado tiene un circuito anticongelante. Para que este circuito funcione, la alimentación principal debe estar encendida.

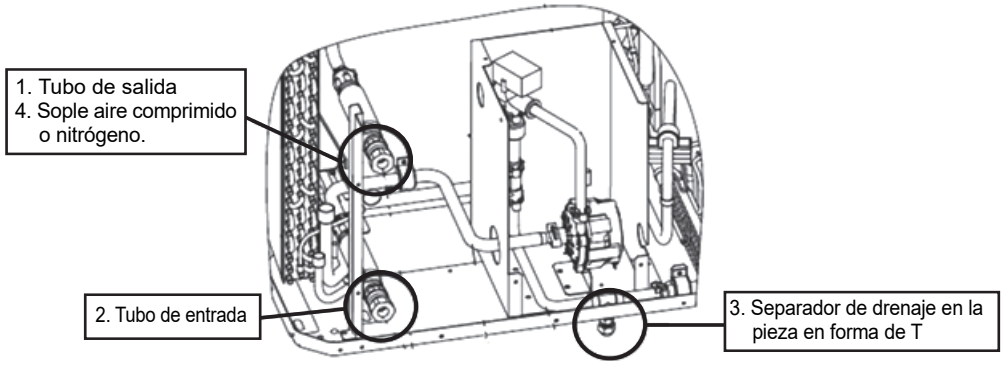
- Si la bomba de circulación de agua está conectada de forma diferente a la recomendada, asegúrese de que el circuito tenga algún tipo de función anticongelante*.
  (* Una función que activa automáticamente la bomba de circulación de agua para evitar que el agua del circuito se congele cuando la temperatura del agua desciende.)

En áreas frías (donde la temperatura exterior más baja desciende bajo cero), si no se suministra energía mientras la unidad está parada durante el invierno, asegúrese de drenar completamente el agua de los tubos. De lo contrario, el agua residual podría congelarse y dañar el intercambiador de calor. Encargue el trabajo de drenaje a su proveedor de mantenimiento.
Antes de utilizar la unidad, realice de nuevo una prueba de funcionamiento, como la prueba de llenado de agua o la prueba de purga de aire. Encargue la prueba de funcionamiento a su proveedor de mantenimiento.

Método de drenaje

**Procedimiento**

1. Desconecte el tubo de salida.
2. Desconecte el tubo de entrada.
3. Abra el separador de drenaje en la pieza en forma de T.
4. Elimine completamente el agua soplando aire comprimido o nitrógeno (cilindro) de 0,5 a 0,6 MPa (72,5 a 87,0 psi) por el tubo de salida.



# 8. Especificaciones principales

| ESPECIFICACIONES | | | |
|---|---|---|---|
| Modelo | | | QAHV-N136TAU-HPB |
| Fuente de alimentación | | | Trifásica de 3 hilos, 208–230 V, 60 Hz |
| Capacidad[*1] | | kW | 40 |
| | | kcal/h | 34 400 |
| | | Btu/h | 136 480 |
| | Entrada de alimentación | kW | 9,73 |
| | Entrada de corriente | A | 30,0 (208 V) 27,2 (230 V) |
| | COP (kW/kW) | | 4,11 |
| Capacidad[*2] | | kW | 40 |
| | | kcal/h | 34 400 |
| | | Btu/h | 136 480 |
| | Entrada de alimentación | kW | 10,44 |
| | Entrada de corriente | A | 32,2 (208 V) 29,1 (230 V) |
| | COP (kW/kW) | | 3,83 |
| Altura de bomba externa admisible | | | 68,kPa (22,75 ftAq) |
| Rango de temperatura | Temperatura del agua de entrada | | 5–63 °C<br>41–145 °F |
| | Temperatura del agua de salida | | 49–80 °C (si el control del lado secundario está activado: 49–70 °C)<br>120–176 °F (si el control del lado secundario está activado: 120–158 °F) |
| | Temperatura exterior | Seca | -25–43 °C<br>-13–109 °F |
| Nivel de presión acústica (medido a 1 m por debajo de la unidad en una sala anecoica)[*1] | | dB (A) | 56 |
| Diámetro y tipo de tubo de agua | Entrada | mm (pulg.) | 19,05 (Rc 3/4"), tubo de rosca [*3] |
| | Salida | mm (pulg.) | 19,05 (Rc 3/4"), tubo de rosca [*3] |
| Acabado externo | | | Lámina de acero pintado en acrílico<br><Munsell 5Y 8/1 o similar> |
| Dimensiones externas al. x an. x pr. | | mm<br>pulg. | 1770 x 1220 x 760<br>69,7 x 48,0 x 29,9 |
| Peso neto | | kg (lb) | 406 (895) |
| Presión de diseño | R744 | MPa | 14 (2030 psi) |
| | Agua | MPa | 0,5 (72,5 psi) |
| Intercambiador de calor | Lado del agua | | Serpentín de tubo de cobre |
| | Lado del aire | | Placas y tubos de cobre |
| Compresor | Tipo | | Compresor hermético de desplazamiento con inversor |
| | Fabricante | | MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION |
| | Método de arranque | | Inversor |
| | Salida del motor | kW | 11,0 |
| | Calentador de cárter | W | 45 |
| | Lubricante | | PAG |
| Ventilador | Caudal de aire | $m^3$/min | 220 |
| | | L/s | 3666 |
| | | cfm | 7768 |
| | Tipo y cantidad | | Ventilador helicoidal x 1 |
| | Mecanismo de control y accionamiento | | Control del inversor, directamente accionado por motor |
| | Salida del motor | kW | 0,75 |
| Circuito HIC (intercambiador de calor) | | | Tubo de cobre |
| Dispositivos de protección | Alta presión | | Sensor e interruptor de alta presión ajustados a 14 MPa (2030 psi) |
| | Circuito del inversor | | Protección contra sobrecalentamiento y sobrecorriente |
| | Compresor | | Protección contra sobrecalentamiento |
| | Motor del ventilador | | Interruptor térmico |
| Método de descongelación | | | Modo de autodescongelación (gas caliente) |
| Refrigerante | Tipo y carga de fábrica | kg | $CO_2$ (R744) 6,50 kg (14,3 lb) |
| | Control de flujo y temperatura | | LEV |

*1 En condiciones normales de calentamiento a la temperatura exterior de 27,0 ºC (80,6 °F) de t. seca / 21,8 ºC (71,2 °F) de t. húmeda, la temperatura del agua de salida es de 48,9 ºC (120 °F) y la temperatura del agua de entrada es de 21,1 ºC (70 °F)

*2 En condiciones normales de calentamiento a la temperatura exterior de 27,0 ºC (80,6 °F) de t. seca / 21,8 ºC (71,2 °F) de t. húmeda, la temperatura del agua de salida es de 65 ºC (149 °F) y la temperatura del agua de entrada es de 21,1 ºC (70 °F)

*3 Los reductores PT-NPT están incluidos como accesorios.

- Debido a las continuas mejoras, las especificaciones pueden estar sujetas a cambios sin previo aviso.
- No utilice tubos de acero como tubos de agua.
- Mantenga el agua en circulación en todo momento. Sople el agua de las tuberías si la unidad no se va a utilizar durante un periodo de tiempo prolongado.
- No utilice agua subterránea ni agua de pozo.
- No instale la unidad en un entorno en el que la temperatura húmeda supere los 32 ºC (90 °F).
- El circuito de agua debe ser un circuito cerrado.
- Existe la posibilidad de que la unidad se detenga de forma anormal si funciona fuera de su rango de funcionamiento. Procure una reserva (p. ej., arranque de la caldera con señal de salida de indicación de error [CN511 1-3 azul]) en caso de que se dé una parada anormal.
- En un sistema en que la tasa de aumento de la temperatura del agua de entrada llegue a ser de 5 K/min (9 °F/min) o más al instante, o de 1 K/min (1,8 °F/min) o más de forma continua, no se puede utilizar este modelo de unidades. (Si la tasa de cambio en la velocidad del agua de alimentación es superior a 1 K/min, la capacidad de la unidad y el COP pueden disminuir).
- Cuando la fuente de alimentación está desequilibrada o bajo ciertas condiciones de alimentación, el control de restricción puede activarse, impidiendo que la unidad alcance el nivel de rendimiento nominal.
- Cuando la temperatura del agua de alimentación supera los 30 °C (86 °F), la temperatura del agua de alimentación puede suprimirse automáticamente para proteger el equipo.
  Si la temperatura del agua de alimentación es demasiado alta, es posible que la unidad no funcione a la temperatura de destino del agua de alimentación.
- Si la temperatura del agua de alimentación aumenta hasta o por encima de los 30 °C (86 °F), la capacidad de esta unidad puede disminuir significativamente. Se trata de una característica de la unidad. Una alta temperatura del agua de alimentación también puede disminuir significativamente el COP.
  Evite al máximo posible que la temperatura del agua de alimentación aumente demasiado durante el funcionamiento.
- Configure el sistema para que la diferencia de temperatura entre el agua de salida y el agua de entrada de la unidad sea siempre de 20 °C (36 °F) o superior. (Si la diferencia de temperatura del agua es demasiado pequeña, la temperatura del agua de suministro se vuelve incontrolable).

Convertidor de unidades

Kcal = kW x 860

BTU/h = kW x 3412

cfm = $m^3$/min x 35,31

Lb = kg/0,4536

# 9. Mantenimiento

Reemplazar los componentes antes de que ocurran los problemas tiene menos impacto en otros componentes y es deseable para evitar que se produzcan problemas. La siguiente tabla muestras los detalles de la inspección de cada componente que se llevará a cabo durante las inspecciones periódicas y el plazo aproximado para su substitución. La guía de recambio solamente debe utilizarse como una pauta, y los plazos reales para el recambio debe determinarse solamente en función de las condiciones de uso.
Los siguientes ciclos de mantenimiento no indican el período de garantía.

| Componentes | | Elemento a revisar | Ciclo de inspección (veces/año) | Ciclo de reemplazo |
|---|---|---|---|---|
| Componente de circuito de refrigerante | Compresor | Presiones alta/baja, vibración, sonido, resistencia al aislamiento, terminales sueltos | 2 | 40000 horas |
| | Intercambiador de calor | Presiones alta/baja, aletas sucias | 2 | 10 años |
| | Refrigerante de gas | Presiones alta/baja, pérdida de presión de agua | 2 | 10 años |
| | Válvula solenoide | Funcionamiento, fuga, atascamiento | 2 | 7 años |
| | Válvula de expansión | Funcionamiento | 2 | 7 años |
| | Filtro | Diferencia de temperatura entre la entrada y la salida | 1 | En el momento de servicio intenso |
| | Tubo | Abrasión por contacto, vibración | 1 | 10 años |
| Componente de circuito eléctrico | Relé | Funcionamiento, resistencia al contacto, resistencia al aislamiento | 2 | 6 años |
| | Bobina de solenoide | Resistencia al aislamiento | 2 | 7 años |
| | Calentador de cárter | Resistencia al aislamiento | 2 | 20000 horas |
| | Fusible | Apariencia externa | 2 | 8 años |
| | Placa de control, placa de inversor | Apariencia externa | 2 | 8 años |
| | Interruptor | Funcionamiento, resistencia al contacto | 2 | 8 años |
| | Interruptor de presión, sensor | Resistencia al contacto, capilar irritado | 2 | 7 a 10 años |
| | Bloque de terminales | Terminales sueltos | 2 | 8 años |
| | Caleado, conector | Desconexión de cable, cable suelto, deterioro, irritación | 2 | 10 años |
| Ventilador | Ventilador | Equilibrio | 2 | 10 años |
| | Motor | Resistencia al aislamiento, sonido, vibración | 2 | 6 a 10 años |
| Componente de circuito de agua | Bomba | Funcionamiento, vibración, sonido | 2 | 5 años |
| | Válvula de dos vías | Funcionamiento, sonido, resistencia al aislamiento | 2 | 5 años |
| | Junta tórica | Arañazos, deformación | 1 | 5 años |
| | Tubo | Fuga de agua | 1 | 5 años |

Etiqueta de especificaciones

Conforms To ANSI/UL STDS
60335-1 & 60335-2-40
Certified To CAN/CSA STD
C22.2 # 60335-1 & 60335-2-40

3026521

MITSUBISHI ELECTRIC

HOT WATER HEAT PUMP

MODEL **QAHV-N136TAU-HPB <H>**

REFRIGERANT R744 6.5kg 14.33LBS

LEGAL REFRIGERATION TON 5.3USRT(4.8JRT)

MAXIMUM ALLOWABLE PRESSURE(Ps)
HP 14.0MPa (2030PSIG)
LP 8.5MPa (1230PSIG)

WEIGHT 406kg 895LBS

IP CODE IPX4

YEAR OF MANUFACTURE

SERIAL No.

RATED

| VOLTS | PHASE | Hz |
|---|---|---|
| 208/230 V | 3~ | 60 |

MAX. VOLTAGE 253 V
MIN. VOLTAGE 188 V
CURRENT 49.6 A

APPROVED FOR HACR BREAKERS.
MOP 110 AMPS(208/230V)
MCA 67 AMPS(208/230V)
SCCR 5kA (208/230V)

FAN MOTOR

| MOC | OUTPUT |
|---|---|
| 2.62/2.09A(208/230V) | 750W/1.0HP |

WATER PUMP

| MOC | OUTPUT |
|---|---|
| 0.61/0.55A(208/230V) | 96W/0.13HP |

COMPRESSOR
INVERTER INPUT CURRENT 50A

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| VOLTAGE | 3~ V | 208 | 230 | 208 | 230 |
| FREQUENCY | Hz | 60 | | 60 | |
| CAPACITY | kW | 40.0 | | 40.0 | |
| | HP | 53.6 | | 53.6 | |
| | kcal/h | 34400 | | 34400 | |
| | Btu/h | 136480 | | 136480 | |
| INPUT | kW | 9.73 | | 10.44 | |
| | HP | 13.06 | | 14.0 | |
| | kcal/h | 8370 | | 8980 | |
| | Btu/h | 33200 | | 35620 | |
| COP | | 4.11 | | 3.83 | |
| CURRENT | A | 30.0 | 27.2 | 32.2 | 29.1 |
| CONDITION | | | | | |
| OUTLET WATER TEMP. | °C(°F) | 48.9(120) | | 65.0(149) | |
| INLET WATER TEMP. | °C(°F) | 21.1(70.0) | | 21.1(70.0) | |
| OUTDOOR DB/WB | °C(°F) | 27.0/21.8 (80.6/71.2) | | 27.0/21.8 (80.6/71.2) | |






MANUFACTURER:
MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS
5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

MADE IN JAPAN DWG.No.KW79G953

E

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

WT09682X08