



# Ductless Split Heat Pump

Service Manual

**Indoor**  
 ASYW09PRDWB  
 ASYW12PRDWB  
 ASYW15PRDWB  
 ASYW18PRDWB  
 ASYW24PRDWB

**Outdoor**  
 ASH109PRDWA  
 ASH112PRDWA  
 ASH115PRDWA  
 ASH118PRDWA  
 ASH124PRDWA



*Design may vary by model number.*

- Please read this manual before using the heat pump.
- **Keep this user manual for future reference.**

## Table of Contents

<b>Safety Precautions/Introduction .....</b>	<b>3</b>
<b>Outdoor Unit Controls and Components .....</b>	<b>7</b>
<b>Indoor Unit Controls and Components .....</b>	<b>15</b>
<b>Sequence Of Operation .....</b>	<b>21</b>
<b>Error Codes and Problem Solving .....</b>	<b>29</b>
<b>Reference Information .....</b>	<b>43</b>

CLICK ANYWHERE on THIS PAGE to RETURN to GE HVAC MANUALS & GUIDES at [InspectApedia.com](http://InspectApedia.com)

*[This page intentionally left blank.]*

Table of Contents

**Safety Precautions**..... 4  
*Warning and Cautions* ..... 4

**Introduction to System**..... 5  
*Specifications for proper operation should be followed*..... 5  
*Fundamental Theory Of How System Works*..... 5

## Safety Precautions

- Read these Safety Precautions carefully to ensure correct installation.
- This manual classifies the precautions by **WARNING** and **CAUTION**.
- Follow all precautions below. They are all important for ensuring safety and preventing property/equipment damage.
- ⚠ **WARNING:** Failure to follow any of **WARNING** is likely to result in grave consequences such as death or serious injury.
- ⚠ **CAUTION:** Failure to follow any of **CAUTION** may, in some cases, result in grave consequences.
- The following safety symbols are used throughout this manual:



Observe this instruction



Establish an earth connection



Never attempt

- After completing installation, test the unit to check for installation errors. Give the user adequate instructions concerning the use and cleaning of the unit according to the Operation Manual.

### ⚠ **WARNING**

- Installation should be performed by the dealer or another professional. Improper installation may cause water leakage, electrical shock, or fire.
- Install the heat pump according to the instructions given in this manual. Incomplete installation may cause water leakage, electrical shock, or fire.
- Use only the supplied or specified installation parts. Use of other parts may cause the unit to come loose, water leakage, electrical shock, or fire.
- Install the heat pump on a solid base that can support the unit's weight. An inadequate base or incomplete installation may cause injury in the event the unit falls off the base.
- Electrical work should be carried out in accordance with the installation manual and national/local electrical wiring codes and rules of practice. Insufficient capacity or incomplete electrical work may cause electrical shock or fire.
- Use a dedicated power circuit. Never use a power supply shared by another appliance.
- For wiring, use a cable long enough to cover the entire distance with no splices. Do not use an extension cord. Do not put other loads on the power supply, use a dedicated power circuit. (Failure to do so may cause abnormal heat, electric shock or fire.)
- Use only the specified wire types for electrical connections between the indoor and outdoor units. Firmly clamp the interconnecting wires so they receive no external stresses. Incomplete connections or clamping may cause terminal overheating or fire.
- After completing interconnecting and supply wiring connections, shape the cables so that they do not put undue force on the electrical covers or panels. Install covers over the wires. Incomplete cover installation may cause terminal overheating, electrical shock, or fire.
- If any refrigerant has leaked out during the installation work, ventilate the room. (The refrigerant produces a toxic gas if exposed to flame.)
- After all installation is complete, check for and repair any system refrigerant leaks. (The refrigerant produces a toxic gas if exposed to flames.)
- When installing or relocating the system, keep the refrigerant circuit free from substances other than the specified refrigerant (R410A), such as air. (The presence of air or other foreign substance in the refrigerant circuit causes an abnormal pressure rise or rupture, resulting in injury.)
- During pump-down, stop the compressor before removing the refrigerant piping. If the compressor is still running, and the stop valve is open during pump-down, air will be sucked into the system while the compressor is running. This will cause abnormal pressure and noncondensables added to the system.
- Be sure to establish a ground. Do not ground the unit to a utility pipe, arrester, or telephone earth. An complete earth may cause electrical shock, or fire. A high surge current from lightning or other sources may cause damage to the heat pump/heat pump.



### ⚠ **CAUTION**

- Do not install the heat pump in a place where there is danger of exposure to flammable gas. If the gas builds up around the unit, it may catch fire.
- Install drain piping according to the instructions of this manual. Inadequate piping may cause flooding.
- Tighten the flare nut according to the specified torque using a torque wrench. If the flare nut is overtightened, the flare nut may eventually crack and cause refrigerant leakage.
- Provide adequate measures to prevent the outdoor unit from being used as a shelter by rodents. Rodents making contact with electrical parts can cause malfunctions, smoke or fire. Please instruct the customer to keep the area around the unit clean.



## Introduction to System

Single Zone Ductless Split System Heat Pumps feature a wall mounted indoor fan/evaporator unit that receives refrigerant from an inverter driven variable speed outdoor condensing unit. The system operation is controlled with a remote control.

The outdoor unit features a variable speed rotary compressor, EEV metering device and DC fan motor. These systems use R410A refrigerant and PVE oil. The outdoor units are 208/230 volt rated systems. They come factory charged for up to 25 ft. of interconnecting piping.

The indoor units are wall mounted type. They feature a DC blower motor and a DC louver motor. The unit has a room temperature sensor and an evaporator tube temperature sensor. The wall unit is powered by voltage from the outdoor unit.

## Specifications for proper operation should be followed

- The systems are designed to operate in room temperature ranges of 60°F to 86°F in cooling mode and 60°F to 86°F in heat mode.
- PVE oil is non reactive to water and will not go into Hydrolysis. There is no need to add a refrigeration drier when servicing or installing this system.
- The indoor wall mounted unit receives operating voltage and communication data signals on #14 AWG wire that connects between the indoor and outdoor units. There should not be any splices in the field wiring that goes between terminals 1, 2, 3 and 4. A splice in these wires may cause the system to lose communication between the indoor and outdoor units. The system will then display an error code E7.
- The systems come with enough factory charge for up to 25 feet of connecting refrigeration tubing. The tubing connects using flare type fittings at both the indoor and outdoor units. Tubing must be sized per the specifications. Both lines must be insulated. The only method of checking charge or adjusting charge is by weight method explained in this manual (no exceptions).
- The condensate system is a gravity type. A field installed condensate pump may be added to the system. Always follow the manufacturer's installation instructions when installing a condensate pump.
- Proper clearances at both indoor and outdoor units must be maintained. Improper clearances cause system conditions that include high refrigerant pressure, low refrigerant pressure and indoor coil freezing problems.

## Fundamental Theory of How the System Works

The indoor unit will sense room temperature at the point where the wall unit is installed. The indoor fan will run continuously when placed in heating or cooling mode operation and will not cycle on and off with the outdoor unit. If it did, room temperature could not be sensed or

maintained.

The inverter compressor system in the outdoor unit will vary the refrigerant flow and indoor air volume levels to match the cooling requirement inside the conditioned space. If an abnormal condition is detected by the system's sensors, the system has the ability to take reactive measures.

The amount of refrigerant flow and associated capacity generated by the system will be determined by how fast the system's variable speed rotary compressor is pumping. The compressor operating speed requirement is determined by the difference between the conditioned space temperature versus the set point established by the homeowner's remote control.

If a large amount of capacity is needed, the compressor will operate at a high frequency speed. As the need for capacity reduces and the temperature of the room nears set point, the compressor will slow down. When set point has been reached, the compressor will shut off but the indoor fan will continue to operate. Once a difference in temperature is sensed between remote control set point temperature and room temperature, the compressor will restart at a new calculated speed.

If a system sensor determines there is a need to adjust the frequency signal to prevent a system malfunction, the compressor frequency may be over ridden and a new frequency established. It should be noted that the frequency signal level that is sent to the compressor cannot be determined by a servicing technician.

In this manual, system components, operation, sensor functions and diagnostic procedures will be explained in greater detail.

*[This page intentionally left blank.]*

Table of Contents

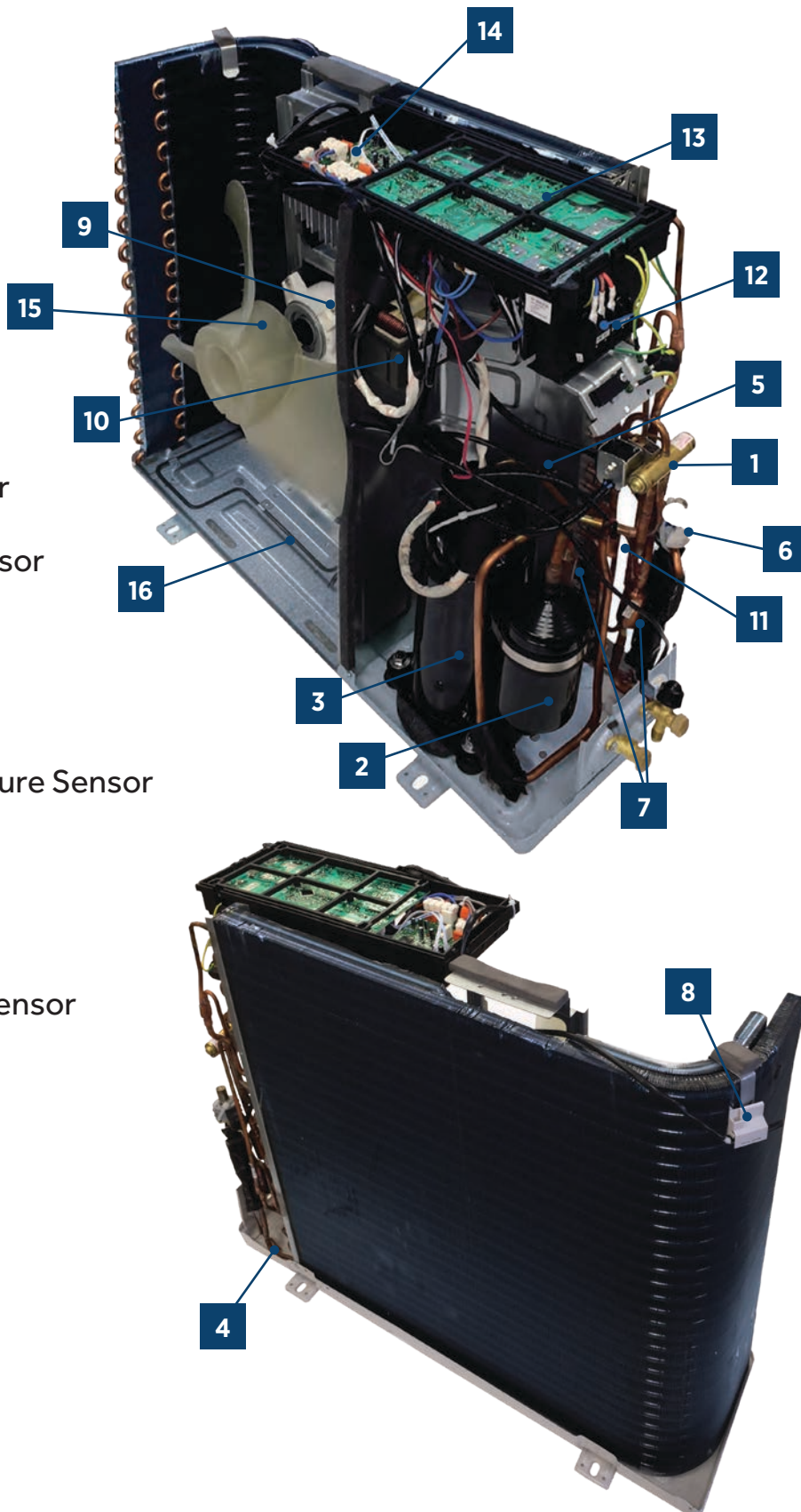
Outdoor Unit Introduction ..... 8  
Outdoor Component Identification ..... 8  
Outdoor Main Control Board ..... 9  
Terminal Block ..... 10  
Reactor ..... 10  
Compressor ..... 10  
Outdoor Fan Motor ..... 10  
Discharge Temperature Sensor ..... 11  
Defrost Temperature Sensor ..... 11  
Outdoor Ambient Temperature Sensor ..... 11  
Suction Line Temperature Sensor ..... 11  
4-Way Valve ..... 12  
Electronic Expansion Valve ..... 12  
Accumulator ..... 12  
Filters ..... 12  
Electrical Base Pan Heater ..... 12  
DIP Switch ..... 13

## Outdoor Unit Introduction

The outdoor condensing unit models are heat pump systems. The outdoor unit has two circuit boards, a Module board that drives the compressor and a Main Control Board that manages system functions and inverter calculations. Temperature sensors monitor key temperatures throughout the system to manage operational decisions.

## Outdoor Component Identification

- 1 4-Way Valve
- 2 Accumulator
- 3 Compressor
- 4 Defrost Temperature Sensor
- 5 Discharge Temperature Sensor
- 6 Electronic Expansion Valve
- 7 Refrigerant Filters
- 8 Outdoor Ambient Temperature Sensor
- 9 Outdoor Fan Motor
- 10 Power Factor Reactor
- 11 Suction Line Temperature Sensor
- 12 Terminal Block
- 13 Main Control Board (board cover not shown)
- 14 Module Control Board
- 15 Fan Blade
- 16 Base Pan Heater

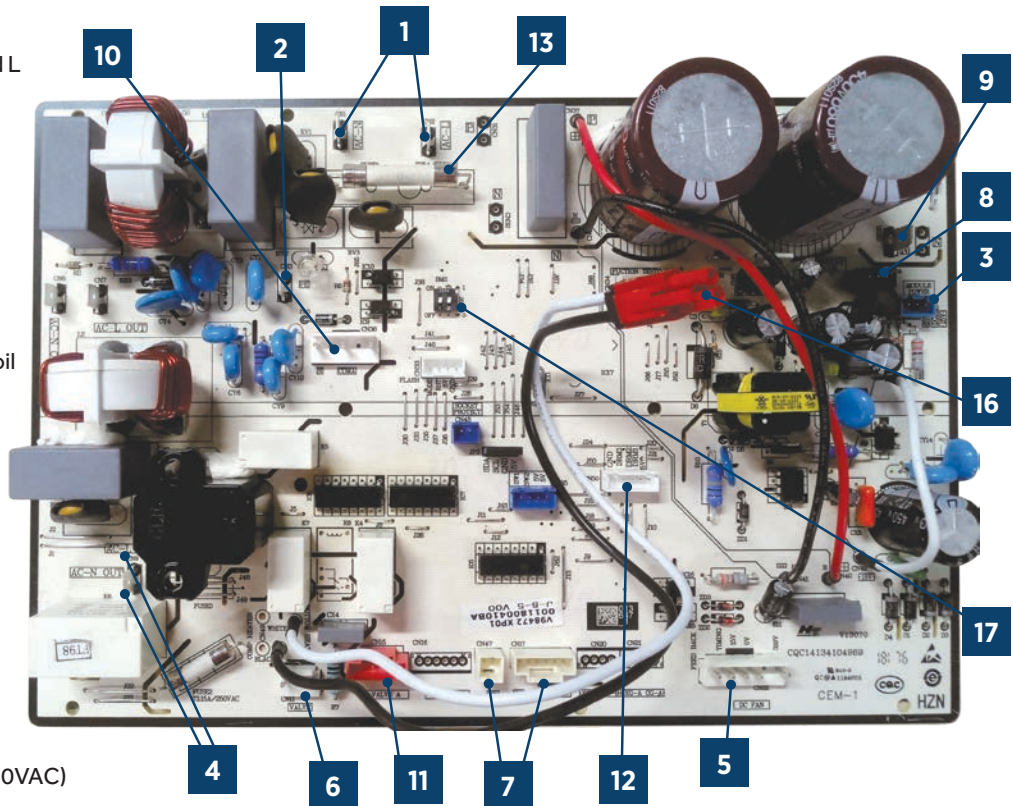




# Outdoor Control Board

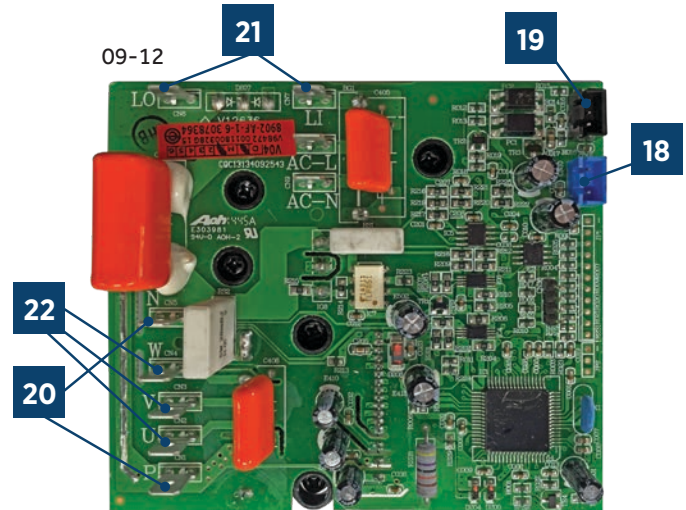
## PCB (1) (Outdoor Control PCB)

- 1** CN1, CN2 - Connector for power N and L
- 2** CN3 - Connector for ground
- 3** CN23 - Connector for DC POWER 15V and 5V to the module board
- 4** CN9, CN8 - Connector for CN2, CN1 on the module board
- 5** CN22 - Connector for fan motor
- 6** CN11 - Connector for four way valve coil
- 7** CN17, CN47 - Connector for thermistors
- 8** CN24 - Communication connector for control board and the module board
- 9** CN28, CN25 - Connector to P and N of the module board
- 10** CN36 - Connector for communicate between indoor and outdoor unit
- 11** CN15 - Connector for electric expansion valves
- 12** CN50 - Connector for DRED-control
- 13** FUSE 1: (25A, 250VAC); FUSE 2:(1A, 250VAC)
- 14** LED 1 - Constant ON is normal operation, flashing indicates alarm.
- 15** RV1, RV2, RV3 Varistor
- 16** Base Pan Heater Connection
- 17** BM2-1, BM2-2 - Defrost DIP Switches



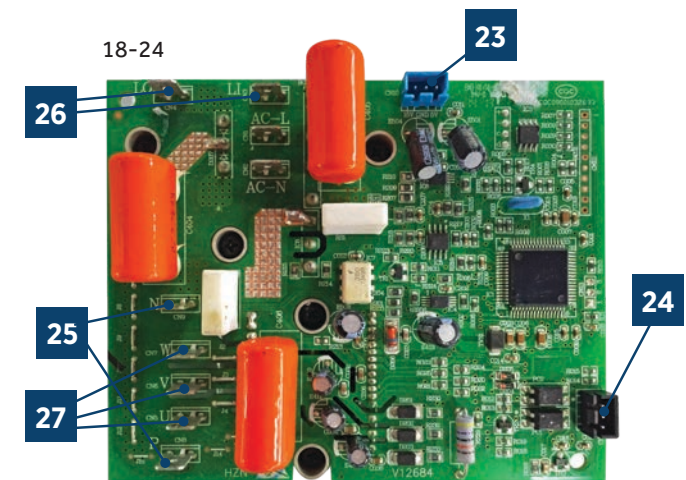
## PCB (2) (Module PCB for 09-12K )

- 18** CN10 - Connector for the DC power 5V and 15V form the control PCB
- 19** CN11 - Connector for communicate between the control board and the module board
- 20** P (CN1), N (CN5) - Connector for capacitance board
- 21** LI (CN7), LO (CN6) - Connector for reactor
- 22** CN2, CN3, CN4 - Connector for the U, V, W wire of the compressor

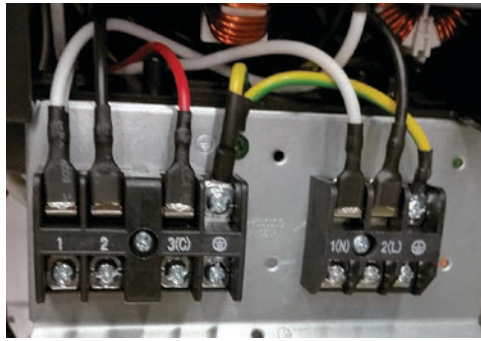


## PCB (3) (Module PCB for 18-24K )

- 23** CN10 - Connector for the DC power 5V and 15V form the control PCB
- 24** CN11 - Connector for communicate between the control board and the module board
- 25** P (CN8), N (CN9) - Connector for capacitance board
- 26** LI (CN3), LO (CN4) - Connector for reactor
- 27** CN5, CN6, CN7 - Connector for the U, V, W wire of the compressor



## Terminal Block



The outdoor unit is powered by 208/230 Volt Single Phase electricity connected at the Outdoor Unit Terminal Block. Terminals 1 and 2 on the outdoor unit terminal connect this voltage to the system. The number 3 terminal is a communication terminal that connects wiring between the indoor and outdoor units. An earth ground source terminal connects the outdoor unit to the line voltage power source.

Condensate safety switches should break wire 1.

The indoor unit is also powered by the same electrical supply as the outdoor unit. #14 AWG wire is connected to the wiring terminal block at the outdoor unit and is run to the indoor unit wire terminal block.

When installing the field supplied wiring, make certain the wire gauge is correct. There should not be any electrical wiring splices between the indoor unit and outdoor unit wire. Wire #3 is used to carry communication data between the indoor and outdoor units. A wiring splice where wires are twisted in a wire nut may cause deformation of the communication of the data signal. If communication is lost between the indoor and outdoor units, an ERROR CODE E7 will occur.

## Power Factor Reactor



The Reactor is an inductive filter that will aid in correction of electrical power factor influence of inverter capacitance. It is unlikely to ever have an electrical failure of this component.

The Reactor is electrically connected to the Module Board on terminal connections CN-7 and CN-8.

## Compressor



The compressor is a three phase DC inverter driven Rotary type. The compressor is capable of variable speed operation. The compressor operating frequency will be determined by the temperature difference between set point and room or outdoor air temperature. (Cool Mode versus Heat Mode)

The compressor is electrically connected to the Module Board on terminal connections CN-2, CN-3 and CN-4.

The compressor has an internal temperature overload that will open if the compressor becomes too hot. Additional protection of the compressor will be provided by the Compressor Discharge Temperature Sensor and Suction Line Temperature Sensor.

## Outdoor Fan Motor



The outdoor fan motor is a variable speed motor. The required motor speed is calculated by the Main Control Board. The motor is electrically connected to the Main Control Board via PLUG CN-21.

In COOL MODE operation, the motor will slow down as outdoor air temperature falls. In HEAT MODE operation, the motor will increase speed as the outdoor air temperature falls.



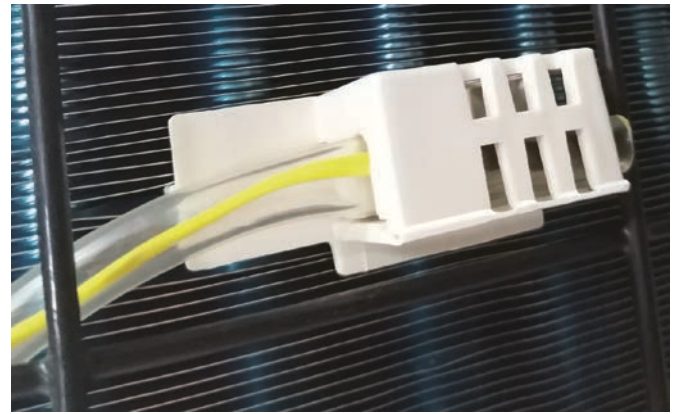
## Discharge Temperature Sensor



The Discharge Temperature Sensor is a Negative Coefficient thermistor that senses the temperature of the compressor hot gas. The Main Control Board monitors the temperature of the compressor hot gas and will make inverter speed changes in response to input from this device.

This sensor connects to the Main Control Board at PLUG CN-17.

## Outdoor Ambient Temperature Sensor



The Outdoor Ambient Temperature Sensor is a negative coefficient thermistor that will change resistance in response to outdoor air temperature changes. The Main Control Board monitors the temperature of the outdoor air to determine outdoor fan speed requirements and inverter speed. The sensor also plays a role in calculation of required defrost conditions.

This sensor connects to the Main Control Board at PLUG CN-20.

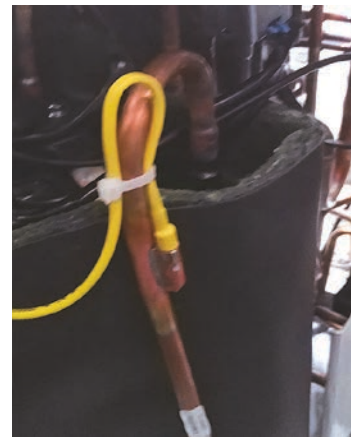
## Defrost Temperature Sensor



The Defrost Temperature Sensor is a negative coefficient thermistor that will change resistance in response to outdoor coil temperature changes. The Main Control Board monitors the temperature of the outdoor coil to determine when the system is needing to perform a defrost cycle. The sensor also monitors outdoor coil temperature during defrost cycles to determine termination conditions.

This sensor connects to the Main Control Board at PLUG CN-19.

## Suction Line Temperature Sensor



The Suction Line Temperature Sensor is a negative coefficient thermistor that senses the temperature of the suction line. The Main Control Board monitors the temperature of the suction line to determine EEV orifice size in an attempt to maintain proper operating superheat.

This sensor connects to the Main Control Board at PLUG CN-18.

## 4-Way Valve



The 4-Way Valve redirects the flow of refrigerant in the piping circuit to allow the system to swap the functions of the indoor and outdoor coils. When de-energized in COOL MODE, the valve will direct the refrigerant hot gas to the outdoor coil. When energized in HEAT MODE, the valve will direct the hot gas to the indoor coil.

The valve flow direction capability is controlled by an electrical solenoid. When energized by 240 Volts, line voltage, the solenoid will magnetically move an internal slide within the 4-Way Valve to change the direction of refrigerant flow.

The 4-Way Valve is electrically connected to the Main Control Board at PLUG CN-10.

## Electronic Expansion Valve

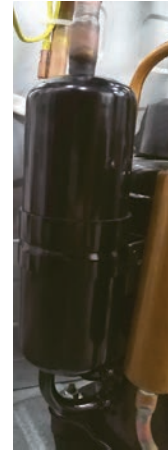


The metering device is an electronic expansion valve type EEV. The valve consists of an electrical operator and a valve body with internal variable size orifice. When operating, the Main Control Board will send pulses of voltage to the electrical operator. The operator will then magnetically move the position of the metering orifice pin to vary its size.

The metering device position is determined by input from a Suction Line Temperature Sensor located in the outdoor unit. The EEV will change the internal orifice size to maintain a superheat level of around 10°F.

During COOL MODE operation, the valve meters low pressure refrigerant to the indoor coil. During HEAT MODE operation, the valve meters low pressure refrigerant to the outdoor coil.

## Accumulator



The Accumulator is located in the suction line circuit at the entrance to the compressor. The accumulator helps prevent liquid refrigerant from entering the compressor during run operation.

## Refrigerant Filters



The system has debris catching filters that protect internal system components from contaminants in the refrigerant. The filter is a permanent part that is not typically replaced.

## Electrical Base Pan Heater



The system has an electrical base pan heater for defrosting.

## DIP Switch Settings

The outdoor unit PCB board DIP switches are used to control defrost cycle settings. The DIP switches are factory set for Demand Defrost (BM2-1 ON, BM2-2 ON). The DIP switch settings may be adjusted as follow:

BM2-1	BM2-2	Description - (Defrost is generally every 45 minutes)
OFF	OFF	Demand defrost for cold climate (default)
ON	OFF	Time defrost at lower frequency (10 Hz lower than the regular defrost)
OFF	ON	Time defrost at higher frequency (10 Hz higher than the regular defrost)
ON	ON	Demand defrost for moderate climate

*[This page intentionally left blank.]*

Table of Contents

Indoor Unit Introduction ..... 16  
Indoor Component Identification ..... 16  
Indoor Control Board ..... 17  
Terminal Block ..... 18  
Display ..... 18  
Ambient Temperature Sensor ..... 18  
Coil Temperature Sensor ..... 18  
Louver Motor ..... 19  
Fan Motor ..... 19  
Emergency Button ..... 19  
DIP Switch and DIP Switch Settings ..... 20

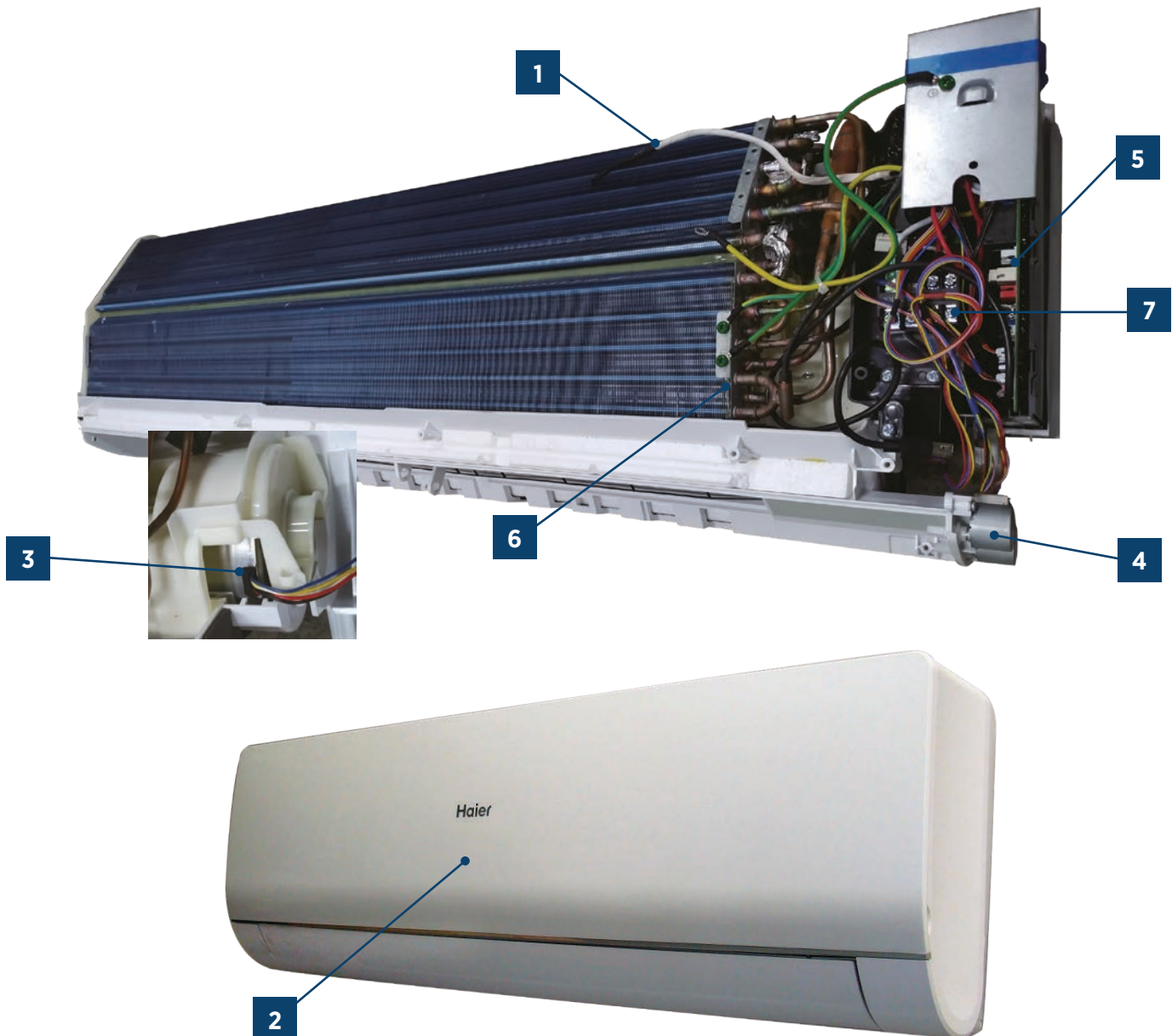
## Indoor Unit Introduction

The indoor unit is mounted high on the wall to provide air conditioning coverage of a conditioned space. Field installed/supplied condensate pump accessories can be added to these systems.

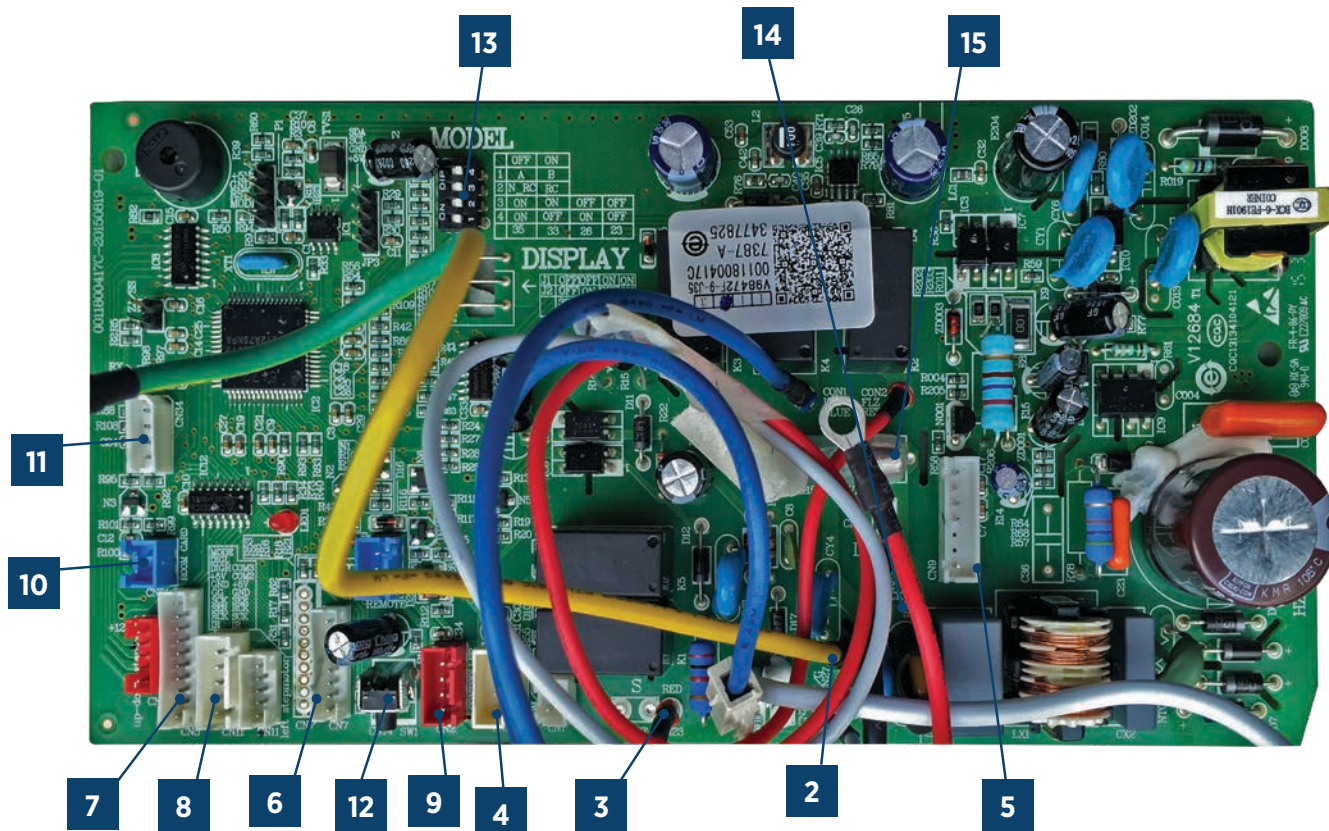
Features of the system include: Variable speed blower operation that speeds up and slows down with changes in demand, Moving louvers to direct air, Indoor air temperature sensing, Evaporator coil temperature sensing, Consumer operation display, Evaporator coil with metering device located in outdoor unit, and an Emergency Operation Switch.

## Indoor Component Identification

- |   |                                   |   |                           |
|---|-----------------------------------|---|---------------------------|
| 1 | Indoor Ambient Temperature Sensor | 5 | Main Control Board        |
| 2 | Display                           | 6 | Piping Temperature Sensor |
| 3 | Fan Motor                         | 7 | Terminal Block            |
| 4 | Louver Motor                      |   |                           |

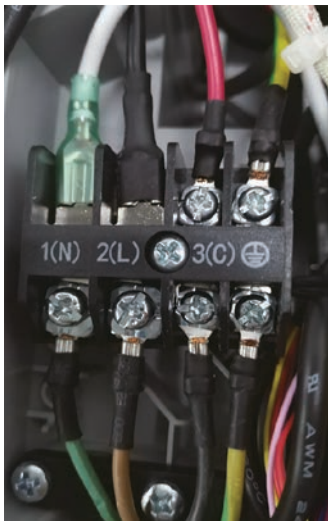






- |          |  |           |  |
|----------|--|-----------|--|
| <b>1</b> | CN21, CN52 - Connector for power N and L                           | <b>10</b> | CN51 - Connector for room card   |
| <b>2</b> | CN27 - Connector for ground  | <b>11</b> | CN34 - Connector for Wi-Fi-control   |
| <b>3</b> | CN23 - Connector for communication between indoor and outdoor unit | <b>12</b> | SW1 - Connector for Emergency operation ON / OFF switch  |
| <b>4</b> | CN6 - Connector for thermistors                                    | <b>13</b> | SW2 – 1-Select remote code A or B,<br>2-Select room card enable or disable<br>3,4-Select eeprom code 23, 26, 33 and 35 |
| <b>5</b> | CN9 - Connector for fan motor                                      | <b>14</b> | RV1 - Varistor   |
| <b>6</b> | CN7 - Connector for display  | <b>15</b> | FUSE1 - Fuse 3.15A/250VAC  |
| <b>7</b> | CN5 - Connector for up-down stepper motor                          |           |  |
| <b>8</b> | CN11 - Connector for left-right stepper motor                      |           |  |
| <b>9</b> | CN2 - Connector for wiring-control                                 |           |  |

## Terminal Block



The indoor unit terminal block receives electrical power from the outdoor unit. There are 4 connections for electrical wires. Terminals 1 and 2 are connected to terminals 1 and 2 of the outdoor unit. This wiring supplies power to the indoor unit.

Terminal 3 is a communication wire. The indoor unit sends indoor air temperature, coil temperature and temperature setpoint information to the outdoor unit on this wire. If a splice or break in this wire is present, the indoor unit will not be able to communicate with the outdoor unit. The ERROR CODE will be code E7.

## Display



The indoor display has an infrared communication circuit that receives operating commands from the remote control. This display will indicate operating modes, error codes, indoor air temperature, timer status and power status.

## Ambient Temperature Sensor



The Room Ambient Temperature Sensor is a negative coefficient thermistor that will decrease in resistance with increases in room air temperature. The sensor is located on a clip mounted to the surface of the indoor coil.

The sensor connects to the control board at Plug CN-6.

## Coil Temperature Sensor

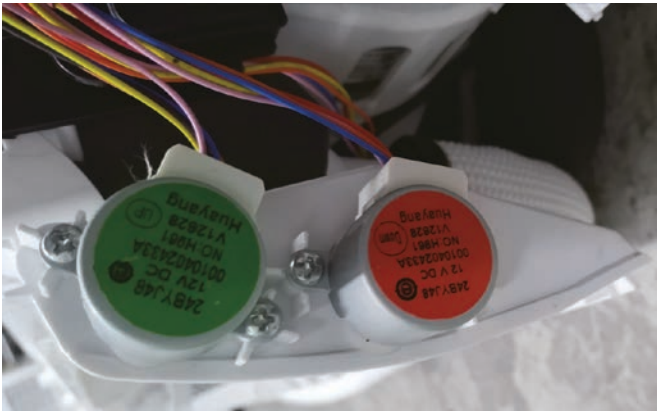


The Coil Temperature Sensor is a negative coefficient thermistor that will decrease in resistance with increases in coil temperature. The sensor is located in a socket soldered to the surface of the indoor coil.

This sensor will monitor the temperature of the indoor coil in both cooling and heating modes of operation. Should abnormally cold or hot coil temperature be detected by this sensor, the system will take functional corrective steps to correct the condition or report an ERROR CODE.

The sensor connects to the control board at Plug CN-6.

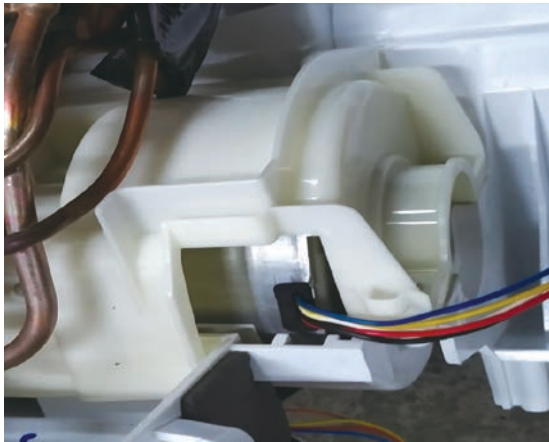
## Stepper Motor Louver



The STEPPER MOTOR moves the louver up or down, and right or left depending upon selections made at the remote control.

The motor is connected to the indoor control board at PLUG CN-11.

## Fan Motor



The Indoor Fan Motor is a variable speed motor. The motor will vary speed with the speed of the compressor inverter. The speed can also be set at the remote control or automatically adjusted using the AUTO fan mode. When in AUTO fan mode, the speed of the fan is calculated using the indoor set temperature and the indoor room ambient temperature. (Outdoor air temperature in heat mode.)

The Fan Motor is connected to the indoor control board via PLUG CN-9.

## Emergency Button



If the remote control is non-functional, the Emergency Button can be accessed by swinging open the front of the wall unit. The button is located on the right side.

Pushing this button will activate AUTO MODE operation. AUTO MODE activated with this button will maintain 75°F. The system will stay in this mode until commands are received by the indoor unit communication circuit via the remote control.

## DIP Switch

### DIP Switch Settings

The PCB for the indoor unit of the Advanced series of single zone mini-splits has a set of DIP switches that must be set when replacing the PCB.

The replacement PCB is shipped with all switches set to the OFF position.

Switch settings:

SW2-1 Selects remote code A or B. Normally set to the off position for code A operation.

If two indoor units are used in the same area and the user wishes to control them separately, switch SW2-1 of the second unit is set to the ON position for code B operation. The wireless remote for the second unit is also set to code B.

SW2-2 Selects room card enable or disable.

Normally set to the OFF position. Set to the ON position when used in conjunction with a room card interface utilized in hotel rooms.

SW-3 & SW-4 Selects eeprom code 23, 26, 33 and 35. Set to identify the tonnage of the unit.

Settings:

9K	(23)	SW-3	OFF	SW-4	OFF
12K	(26)	SW-3	OFF	SW-4	ON
15K	(33)	SW-3	ON	SW-4	OFF
18K	(33)	SW-3	ON	SW-4	OFF
24K	(35)	SW-3	ON	SW-4	ON





Table of Contents

**System Power ..... 22**

**Cool Mode..... 22**

    Overview..... 22

    Indoor Unit..... 22

    Temperature sensors..... 22

    Communication..... 22

    Outdoor unit..... 22

    Temperature sensors..... 23

    Call to Terminate Cooling ..... 23

    Freeze protection function ..... 23

**Heat Mode..... 23**

    Overview..... 23

    Cold air proof operation..... 23

    Defrost..... 24

    Automatic Heating Temperature Compensation ..... 24

    Indoor Unit..... 24

    Temperature sensors..... 24

    Communication..... 24

    Outdoor unit..... 24

    Temperature sensors..... 24

    Call to Terminate Heating ..... 24

**Auto Mode ..... 25**

**Dry Mode..... 25**

    Overview..... 25

    Indoor Unit..... 25

    Temperature sensors..... 25

    Communication..... 25

    Outdoor unit..... 25

    Temperature sensors..... 25

**Defrost Operation..... 26**

    Defrosting Program Entry Conditions ..... 26

    Conditions Used to Determination if Frost has Formed ..... 26

    Defrost Actions ..... 26

    Defrosting Exit Conditions ..... 26

**Protection Functions ..... 26**

    TTC high temperature protection..... 26

    Overheating protection for indoor unit ..... 27

    Compressor overcurrent protection ..... 27

    Anti-freeze protection of the indoor heat exchanger..... 27

    Anti-freeze protection of the base pan..... 27

## System Power

The 240 Volt AC power for the system connects to terminals 1(N), 2(L), and ground of the outdoor unit terminal block. This terminal block also has terminals to connect power to the indoor unit.

The voltage readings between terminals 1(N) and ground, and terminals 2(L) and ground should be 120 VAC. The voltage reading between terminals 1(N) and 2(L) should be 240 VAC.

One additional connection on the terminal block (3) is for the communication wire between the indoor and outdoor units.

NOTE: Mis-wiring of these connections may cause improper operation or damage to system components.

## Cool Mode

### Overview

The temperature control range in cooling mode is 60°F - 86°F. The temperature set by the remote control and the indoor unit ambient temperature sensor will determine if a call for cooling is needed. If a call for cooling is justified, the call is communicated from the indoor unit to the outdoor unit. The indoor unit louver will open using a stepper motor, and the indoor fan will operate at the speed last set. The outdoor unit will determine the position of the EEV and speed (frequency) of the compressor. There can be a delay of up to 3 minutes before the outdoor unit fan and compressor start.

The speed of the indoor fan can be controlled manually by the user or automatically by the system. The speed can be changed between LOW, MEDIUM, and HIGH. The predetermined conditions for automatic control are as follows:

(Tr= room temperature Ts= set temperature)

High Speed:  $Tr \leq Ts + 5.4^\circ\text{F}$

Medium Speed:  $Ts + 1.8^\circ\text{F} \leq Tr < Ts + 5.4^\circ\text{F}$

Low Speed:  $Tr \leq Ts + 1.8^\circ\text{F}$  or when the sensor is off.

There will be a 2 second delay when manually controlling the speed.

The outdoor unit temperature sensors: outdoor ambient, defrost, suction line, and compressor discharge, used in conjunction with the indoor temperature sensors, indoor ambient and coil, provide information to the outdoor control board to monitor the system and regulate the frequency of the compressor, EEV positioning, and outdoor fan speed to achieve the desired room temperature.

When cooling has been satisfied, the outdoor unit compressor will turn off, followed by the outdoor fan. The indoor unit fan will continue to run.

If the system detects a malfunction, it may shut down or show an error code on the indoor unit display board and/or outdoor unit main board LED.

## Indoor Unit

To enter the cool mode, point the infrared remote control at the indoor unit and press the power button, then press the COOL mode button if not already set to cool mode. The signals received by the infrared receiver are relayed to the main board of the indoor unit to turn the system on and set it to cool mode.

The indoor unit main board will activate the display of the indoor unit, illuminating the display, indicating the room temperature and current status of the unit.

The indoor unit main board will signal the louver stepper motor to open the louver to either a stationary position, or one of several oscillating modes.

As the louver opens, the indoor unit main board will power up the indoor fan motor, operating the fan at the speed last set. The indoor fan motor has a feedback circuit which provides the indoor unit main board with information for controlling the speed of the fan motor.

## Temperature Sensors

The indoor unit has two sensors that provide temperature information to the indoor unit main board. The sensors: an indoor ambient temperature sensor, and coil temperature sensor, are used for controlling the system during cool mode. The resistance values of the sensors will vary with temperature. The resistance to temperature values can be found using a temperature / resistance chart specific to the sensor being checked.

## Communication

The indoor and outdoor unit main boards communicate via a digital signal on the wire connected to terminal 3 of each unit. A splice or break in this wire will cause a communication error.

When a command is received from the remote control, the indoor unit main board communicates with the outdoor unit main board via the terminal 3 wire to perform the requested function.

## Outdoor Unit

Upon a request for cooling, the outdoor unit main board applies power to the outdoor fan motor and compressor. Depending on system cycling, there may be up to a 3 minute wait period before the compressor and outdoor fan start.

WARNING: Do not measure compressor voltages, damage to the volt meter may result.

If the ambient room temperature is less than the set temperature, yet higher than 2°F below the set temperature, the system will adjust the running frequency of the compressor automatically according to changes in ambient temperature.

The outdoor unit main board also controls the position of the EEV (Electronic Expansion Valve) to regulate the flow of refrigerant to the indoor unit evaporator coil.

## Temperature Sensors

Four temperature sensors located in the outdoor unit provide temperature information to the outdoor unit main board for control of the system during cool mode.

The outdoor ambient temperature sensor provides the temperature of the air drawn into the outdoor coil of the outdoor unit.

The defrost temperature sensor provides the temperature sensed at the output of the outdoor coil.

The suction line temperature sensor provides the temperature sensed at the incoming suction line pipe.

The compressor discharge sensor provides the temperature sensed at the discharge pipe of the compressor.

## Call to Terminate Cooling

The system will call to terminate cooling when the indoor ambient temperature sensor is equal to or lower than 2°F of the room set temperature. The indoor control board will communicate to the outdoor control board to de-energize the compressor. The outdoor fan will run for 60 seconds before stopping.

The indoor fan motor and louver will continue operating after cooling has been terminated.

To stop cool mode, press the power button to turn the system off, or change to another mode.

## Freeze Protection Function

To prevent freezing of the indoor unit coil during cool mode, when the compressor operates continuously for 10 seconds and the temperature of the indoor coil has been below 32°F for 10 seconds, the compressor will stop, and the error will be recorded in the malfunction list. The indoor unit fan will continue to operate. When the temperature of the indoor coil rises to 45°F for more than 3 minutes the compressor will restart and the system will continue functioning.

## Heat Mode

### Overview

The setpoint control range in heating mode is 60°F - 86°F. The temperature set by the remote control and the indoor unit ambient temperature sensor will determine if a call for heat is needed. If a call for heat is justified, a temperature compensation adjustment is automatically added to the operating parameter and the call is communicated from the indoor unit to the outdoor unit.

The indoor unit louver will open using a stepper motor. The indoor fan will not operate at this time.

The outdoor unit will shift the 4-way valve to the heat mode position and determine the position of the EEV (if equipped) and speed (frequency) of the compressor. There can be a delay of up to 3 minutes before the outdoor unit fan and compressor start.

(Tr = room temperature Ts = set temperature)

If  $Tr \leq Ts$ , the outdoor unit will operate and the indoor fan operates in cold air prevention function

If  $Tr > Ts + 4$ , the outdoor unit turns off and the indoor fan operates at heat residue sending mode.

If  $Tr < Ts + 4$ , the outdoor unit will restart and the indoor fan operates in cold air proof mode.

The speed of the indoor fan can be controlled manually by the user or automatically by the system. The speed can be changed between HIGH, MEDIUM, and LOW. The predetermined conditions for automatic control are as follows:

High Speed:  $Tr < Ts$

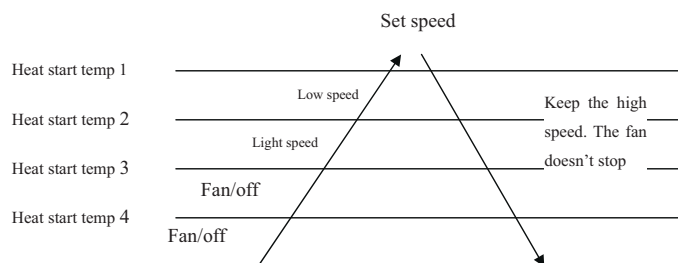
Medium Speed:  $Ts \leq Tr \leq Ts + 4^\circ\text{F}$

Low Speed:  $Tr > Ts + 4^\circ\text{F}$

When the indoor fan is running in automatic mode and there is no delay when the speed switches from high to low, the indoor fan will maintain high speed for a period of 3 minutes before switching to low speed.

## Cold Air Proof Operation

At initial start of heat mode, indoor blower will not be turned on immediately until indoor coil temperature senses a minimum temperature. This period usually takes 30 seconds to 3 minutes depending on the outdoor ambient temperature.



4 minutes after the indoor fan starts, the light or low speed will switch to the set speed.

In cold air proof operation, the fan remains on after startup.

Residual heat sending: The indoor fan will operate on low speed for 12 seconds.

Outdoor unit temperature sensors: Outdoor ambient, defrost, suction line, and compressor discharge, used in conjunction with the indoor temperature sensors, indoor ambient and tube, provide information to the outdoor control board to monitor the system and regulate the frequency of the compressor, EEV positioning, and outdoor fan speed to achieve the desired room temperature.

When heating has been satisfied, the outdoor unit compressor will turn off first and followed by the outdoor fan. The 4-way valve will de-energize 2 minutes after compressor stops. The indoor unit fan will continue to run at minimum speed until indoor coil temperature reaches a minimum temperature and it will turn off. If the system detects a malfunction, it may shut down or show an error code on the indoor unit display board and/or outdoor unit main board LED.

### Defrost

When the system initiates a call for defrost, the indoor fan motor stops. The indoor unit display will not change. Any indoor unit malfunctions will be ignored at this time. The system will cycle through the defrost operation. Any indoor unit malfunctions will be ignored until the compressor restarts and has been operating for 30 seconds. At the conclusion of the defrost cycle, the indoor fan will enter the cold air proof operation. Heat mode resumes.

### Automatic Heating Temperature Compensation

When the system enters heating mode, a temperature compensation adjustment is added to the operating parameter. This adjustment is canceled when exiting heat mode.

### Indoor Unit

To enter the heat mode, point the infrared remote controller at the indoor unit and press the power button, then press the HEAT mode button if not already set to heat mode.

The signals received by the infrared receiver are relayed to the main board of the indoor unit to turn the system on and set it to heat mode.

The indoor unit main board will activate the display on the indoor unit, illuminating the display, indicating the temperature and current status of the unit.

The indoor unit main board will signal the louver stepper motor to open the louver to a stationary position.

The indoor unit main board will power up the indoor fan motor after the outdoor unit has started and heating of the indoor coil has taken place (see cold air proof operation). The indoor fan motor has a feedback circuit which provides the indoor unit main board with information for controlling the speed of the fan motor.

### Temperature Sensors

The indoor unit has two sensors that provide temperature information to the indoor unit main board. The indoor ambient temperature sensor, and coil temperature sensor, are used for controlling the system during heat mode.

The resistance values of the sensors will vary with temperature. The resistance to temperature values can be found using a temperature / resistance chart specific to the sensor being checked.

### Communication

The indoor and outdoor unit main boards communicate via a digital signal on the wire connected to terminal 3C of each unit. A splice or break in this wire will cause a communication error.

When a command is received from the remote control, the indoor unit main board communicates with the outdoor unit main board via the terminal 3C wire to perform the requested function.

### Outdoor Unit

Upon a request for heat, the outdoor unit main board applies power to the 4-way valve, outdoor fan motor and compressor. Depending on system cycling, there may be up to a 3 minute wait period before the compressor and outdoor fan start.)

NOTE: Do not measure compressor voltages, damage to the volt meter may result.

If the ambient room temperature is above the set temperature, yet lower than 2°F above the set temperature, the system will adjust the running frequency of the compressor automatically according to changes in ambient temperature.

The outdoor unit main board also controls the position of the EEV (Electronic Expansion Valve) to regulate the flow of refrigerant to the unit evaporator coil.

### Temperature Sensors

Four temperature sensors located in the outdoor unit provide temperature information to the outdoor unit main board for control of the system during heat mode.

The outdoor ambient temperature sensor provides the temperature of the air drawn into the condenser coil.

The defrost temperature sensor provides the temperature sensed at the output of the outdoor coil.

The suction line temperature sensor provides the temperature sensed at the incoming suction line pipe.

The compressor discharge sensor provides the temperature sensed at the discharge pipe of the compressor.

### Call to Terminate Heating

The system will call to terminate heating when the indoor ambient temperature sensor is equal to or higher than 2°F above the room set temperature. The indoor control board will communicate to the outdoor control board to de-energize the compressor. The outdoor fan will run for 60 seconds before stopping. The 4-way valve will de-energize 2 minutes after the compressor stops.

To stop heat mode, press the power button to turn the system off, or change to another mode.



## Auto Mode

With the system turned on, press the AUTO button on the remote control. The system will change to the auto mode of operation.

As the room is cooled or heated, the system will automatically switch between cool mode, fan mode, and heat mode. There is a minimum 15 minute operating time between mode changes.

## Dry Mode

### Overview

The temperature control range in Dry mode is 60°F - 86°F. This mode is used for the purpose of dehumidification.

(Tr = room temperature Ts = set temperature)

When  $Tr > Ts + 4^{\circ}\text{F}$ , the compressor will turn on and the indoor fan will operate at the set speed.

When  $Ts \leq Tr \leq Ts + 4^{\circ}\text{F}$ , the compressor will operate at the high dry frequency for 10 minutes, then at the low dry mode for 6 minutes. The indoor fan will operate at low speed.

When  $Tr < Ts$ , the outdoor unit will stop, and the indoor fan will stop for 3 minutes, then operate at the low speed option.

Automatic fan speed:

When  $Tr \geq Ts + 9^{\circ}\text{F}$ , High speed

When  $Ts + 5.4^{\circ}\text{F} \leq Tr < Ts + 9^{\circ}\text{F}$ , Medium speed

When  $Ts + 3.6^{\circ}\text{F} \leq Tr < Ts + 5.4^{\circ}\text{F}$ , Low speed

When  $Tr < Ts + 3.6^{\circ}\text{F}$ , Light speed

Note: TURBO and QUIET mode must be set using the remote controller.

If the outdoor fan is stopped, the indoor fan will pause for 3 minutes.

If the outdoor fan is stopped for more than 3 minutes, and the compressor is still operating, the system will change to light speed mode.

### Indoor unit

To enter the dry mode, point the infrared remote control at the indoor unit and press the power button, then press the DRY mode button if not already set to dry mode.

The signals received by the infrared receiver are relayed to the main board of the indoor unit to turn the system on and set it to dry mode.

The indoor unit main board will activate the display of the indoor unit, illuminating the display, indicating the room temperature and current status of the unit.

The indoor unit main board will signal the louver stepper motor to open the louver to either a stationary position, or one of several oscillating modes.

As the louver opens, the indoor unit main board will power up the indoor fan motor, operating the fan at the speed last set. The indoor fan motor has a feedback circuit which provides the indoor unit main board with information for controlling the speed of the fan motor. (See overview section for more information.)

### Temperature Sensors

The indoor unit has two sensors that provide temperature information to the indoor unit main board. An indoor ambient temperature sensor, and coil temperature sensor are used for controlling the system during dry mode. The resistance values of the sensors will vary with temperature. The resistance to temperature values can be found using a temperature / resistance chart specific to the sensor being checked.

### Communication

The indoor and outdoor unit main boards communicate via a digital signal on the wire connected to terminal 3C of each unit. A splice or break in this wire will cause a communication error.

When a command is received from the remote control, the indoor unit main board communicates with the outdoor unit main board via the terminal 3C wire to perform the requested function.

### Outdoor Unit

Upon a request for dry mode, the outdoor unit main board applies power to the outdoor fan motor and compressor. Depending on system cycling, there may be up to a 3 minute wait period before the compressor and outdoor fan start.)

**WARNING:** Do not measure compressor voltages, damage to the volt meter may result.

The outdoor unit main board also controls the position of the EEV (Electronic Expansion Valve) to regulate the flow of refrigerant to the indoor unit evaporator coil.

### Temperature Sensors

Four temperature sensors located in the outdoor unit provide temperature information to the outdoor unit main board for control of the system during dry mode.

The outdoor ambient temperature sensor provides the temperature of the air drawn into the outdoor coil of the outdoor unit.

The defrost temperature sensor provides the temperature sensed at the output of the outdoor coil.

The suction line temperature sensor provides the temperature sensed at the incoming suction line pipe.

The compressor discharge sensor provides the temperature sensed at the discharge pipe of the compressor.

To stop dry mode, press the power button to turn the system off, or change to another mode.

## Defrost Operation

### Defrosting Program Entry Conditions

Condition 1: For the first time to power on the unit, the compressor should run for 30 min accumulatively and run continuously for 1 min. When meeting the frosting condition, the defrosting is allowed.

Condition 2: After the first defrosting, the compressor with heating mode should run for 30 min accumulatively and run continuously for 1 min. and the time interval between defrosting cycle is more than 45 min. When meeting the frosting condition, the defrosting is allowed.

### Conditions Used to Determination if Frost has Formed

Under the running state of the compressor, by detecting defrost sensor  $T_e$  and outdoor ambient temperature sensor  $T_{ao}$ , it can satisfy any of the following conditions for 2 minutes continuously and is considered to meet the frosting conditions

Condition 1: Let  $T_{es}$ (condensation temperature) =  $C \times T_{ao} - \alpha$ , When  $T_{ao} < 0.32^\circ\text{F}$  then  $C=0.8$ , when  $T_{ao} \geq 32^\circ\text{F}$  then  $C=0.6$ ,  $\alpha$  is set to a constant = 5.

Condition 2: Meet condition 1, and  $\Delta T_1 - T_1 \geq 35.6^\circ\text{F}$ ,  $T_1$  is defined as  $\Delta T_1$ 's minimum value,  $\Delta T_1 = T(\text{outdoor ambient temperature}) - T(\text{outdoor coil temperature})$ .

### Defrost Actions

- When  $C \times T_{ao} - \alpha \geq 23^\circ\text{F}$ , then  $T_e \leq 23^\circ\text{F}$  and the defrost cycle is 45min(Benchmark defrost cycle).
- When  $14^\circ\text{F} \leq C \times T_{ao} - \alpha < 23^\circ\text{F}$ , then  $T_e \leq T_{es}$  and defrost cycle is 45min(Benchmark defrost cycle).
- When  $8.6^\circ\text{F} < C \times T_{ao} - \alpha \leq 14^\circ\text{F}$ , then  $T_e \leq T_{es}$  and defrost cycle is 65min (Def1 =65min-Benchmark defrost cycle).
- When  $5^\circ\text{F} \leq C \times T_{ao} - \alpha \leq 8.6^\circ\text{F}$ , then  $T_e \leq T_{es}$  and defrost cycle is 65min (Def1 =65min-Benchmark defrost cycle).
- When  $C \times T_{ao} - \alpha < 5^\circ\text{F}$ , then  $T_e \leq 5^\circ\text{F}$  and defrost cycle is 75min (Def2 =75min-Benchmark defrost cycle).
- When defrosting begins, the compressor stops for 1min first and outdoor fan runs at a high speed, after 50s, the 4-way off and then after 55s, the outdoor fan stops.
- The compressor start after 1min, the compressor running for 60s at defrosting frequency 38Hz and then running for 60s defrosting frequency 58Hz and running for 60s at defrosting frequency 88Hz, the final run is 88Hz.
- During the defrosting period, the mechanical and electrical

current of the compressor and the air vent of the compressor are effectively protected.

- After entering defrosting, the minimum running time must be guaranteed 2 minutes before exiting defrosting.

### Defrosting Exit Conditions

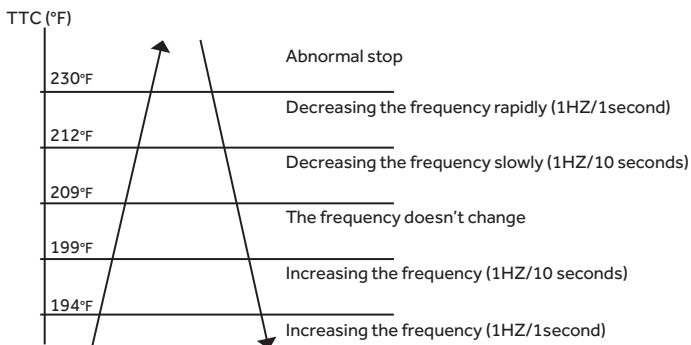
When any of the following conditions are met, the defrosting operation returns to the heating operation

- The temperature of the outdoor coil exceeds  $44.6^\circ\text{F}$  for 60 seconds continuously
- The temperature of the outdoor coil exceeds  $53.6^\circ\text{F}$  for 20 seconds continuously
- Continuous 11 minutes for defrosting operation
- During defrosting, valve opening remains unchanged at 200, and the opening of defrosting starting valve is controlled according to starting oil return

## Protection Functions

### TTC High Temperature Protection

The compressor discharge pipe sensor (exhaust temp) senses the temperature of the refrigerant exiting the compressor. The sensed temperature received from the sensor by the control circuitry will cause the compressor frequency to increase or decrease. (see chart below). If a temperature of  $\geq 230^\circ\text{F}$  is sensed for 20 seconds, an exhaust overheating protection error code will be indicated at the outdoor unit.



## Overheating Protection For Indoor Unit

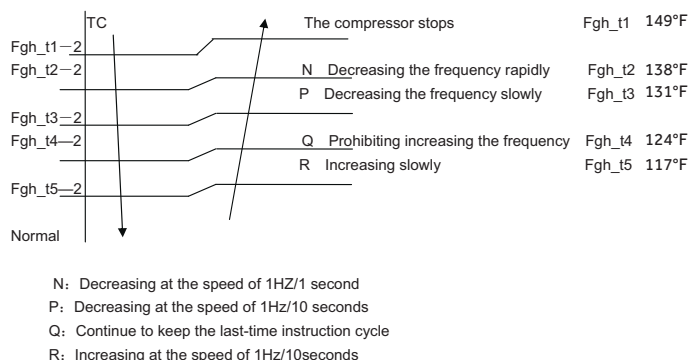
The indoor coil sensor senses the temperature of the indoor coil.

If the temperature sensed is greater than 133°F, the compressor frequency will decrease to prevent overheating of the heat exchanger.

If  $T_c \geq 133^\circ\text{F}$  for more than 10 seconds, the compressor will stop and an error code will be indicated at the outdoor unit.

If the compressor is off for 3 minutes and  $T_c < 118^\circ\text{F}$ , the compressor will restart.

If the temperature sensed is lower than 118°F, the protection function is cancelled.



## Compressor Overcurrent Protection

If the current draw of the compressor at start-up is greater than the overcurrent point listed on the chart below for approximately 3 seconds, the compressor will stop, and a code will be indicated at the outdoor unit. After 3 minutes the compressor will try to restart. If the overcurrent condition occurs 3 times in 20 minutes, the system will lock-out, and a code will be indicated at the outdoor unit. It will be necessary to remove power to the system to reset the lock-out condition.

The frequency of the compressor may change depending on the current draw at start-up. Refer to the chart and current/Hz table shown below.

Greater than current 1: Decreases 1Hz/second

Greater than current 2: Decreases 0.1Hz/second

Greater than current 3: No change

Model	Over Current Point (Approx.)	Decline Speed Current 1 (Approx.)	Decline Speed Current 2 (Approx.)	Decline Speed Current 3 (Approx.)
09K	11A	8.5A	8A	7A
12K	13A	10A	9.5A	8.5A
15K	15A	12A	11.5A	10.5A
18K	15A	12A	11.5A	10.5A
24K	17A	13.5A	13A	12A

## Anti-Freeze Protection of the Indoor Coil

The temperature sensed by the indoor unit coil sensor is used to determine what frequency the compressor is to run at for freeze protection.

Tpg\_indoor: indoor unit pipe sensor temperature

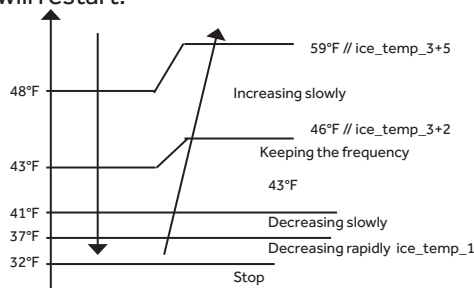
When  $Tpg\_indoor < Tpg1$ , the frequency of the compressor decreases at the rate of 1HZ / 1 second.

When  $Tpg\_indoor < Tpg2$ , the frequency of the compressor decreases at the rate of 10HZ / 10 seconds.

When Tpg\_indoor begins to rise again, and  $Tpg2 \leq Tpg\_indoor \leq Tpg3$ , the frequency of the compressor does not change.

When  $Tpg3 < Tpg\_indoor < Tpg4$ , the frequency of the compressor increases at the rate of 1HZ / 10 seconds.

Example: if  $Tpg\_indoor \leq 32^\circ\text{F}$  sustains for 2 minutes, the outdoor unit will stop and indicate an underload malfunction code at the outdoor unit. The compressor stops for a minimum of 3 minutes. When  $Tpg\_indoor > Tpg4$ , the compressor will restart.



## Anti-Freeze Protection of the Base Pan

To prevent freezing; the base pan equipped with electrical heater. Its operational conditions are as follows:

If outdoor temperature is above 37.4°F, the electrical base pan heater is off.

Between 24.8°F and 33.8°F outdoor temperature; the electrical base pan heater is off for 20 minutes, then on for 10 minutes.

Between 10.4°F and 24.8°F; the electrical base pan heater is off for 15 minutes, then on for 15 minutes. If outdoor temperature  $< 10.4^\circ\text{F}$ , the electrical base pan heater is on.

*[This page intentionally left blank.]*

Table of Contents

**Error Codes and Description Indoor Display ..... 30**  
*Indoor Unit Display ..... 30*

**Indoor AC Fan Motor Malfunction ..... 31**  
*Indoor Unit Display ..... 31*  
 E14 ..... 31

**Outdoor DC Fan Motor Fault ..... 32**  
*Outdoor Unit Display ..... 32*  
 LED1 Flashes 9 Times ..... 32

**IPM Protection ..... 33**  
*Outdoor Unit Display ..... 33*  
 LED1 Flashes 2 Times ..... 33

**Over-current of the Compressor ..... 33**  
*Outdoor Unit Display ..... 33*  
 LED1 Flashes 3 or 24 or 25 Times ..... 33

**The Communication Fault Between IPM and Outdoor PCB ..... 34**  
*Outdoor Unit Display ..... 34*  
 LED1 Flash 4 Times ..... 34

**Power Supply Too High or Too Low ..... 35**  
*Outdoor Unit Display ..... 35*  
 LED1 Flashes 6 Times ..... 35

**Overheat Protection for Discharge Temperature ..... 36**  
*Outdoor Unit Display ..... 36*  
 LED1 Flashes 8 Times ..... 36

**Communication Fault Between Indoor and Outdoor Units ..... 36**  
*Indoor Unit Display ..... 36*  
 E7 ..... 36  
*Outdoor Unit Display ..... 36*  
 LED1 Flashes 15 Times ..... 36

**Loss of Synchronism Detection ..... 37**  
*Outdoor Unit Display ..... 37*  
 LED1 Flashes 18 or 19 Times ..... 37

**Indoor Unit Overload in Heating Mode ..... 37**  
*Outdoor Unit Display ..... 37*  
 LED1 Flashes 18 Times ..... 37

**Checking System Components ..... 38**

**Checking Outdoor Unit Components ..... 38**  
*Checking the Outdoor Unit Sensors ..... 38*  
*Checking the Reversing Valve Coil ..... 38*  
*Checking the DC Fan Motor ..... 38*  
*Checking the EEV Stepper Motor ..... 38*  
*Checking the PFC Reactor ..... 38*  
*Checking the Socket Protect Component ..... 39*  
*Checking the Compressor Windings ..... 39*  
*Checking the Electrical Base Pan Heater ..... 39*

**Checking Indoor Unit Components ..... 39**  
*Checking the Indoor Unit Sensors ..... 39*  
*Checking the Up/Down or Left Stepper Motor ..... 40*  
*Checking the Indoor DC Fan Motor ..... 40*

**Optimizing Performance ..... 40**

**Cleaning the Front Cover ..... 40**

**Troubleshooting Tips ..... 41**

## Indoor Unit Display

Error codes will be display on the indoor unit in place of the set temperature.

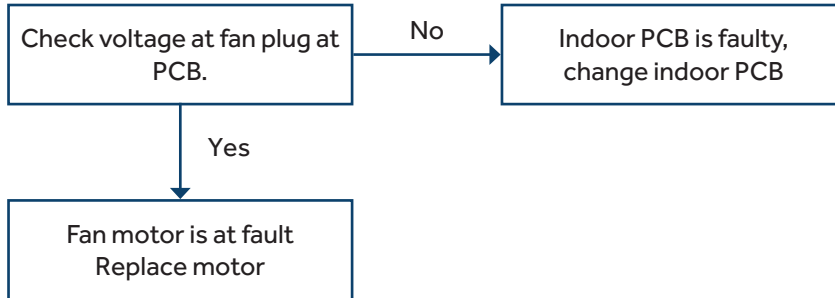


	Code Indication		Description
	Indoor	Outdoor (LED1 flash times)	
<b>Indoor &amp; Outdoor</b>	E7	15	Communication fault between indoor and outdoor units
<b>Indoor Malfunction</b>	E1	/	Room temperature sensor failure
	E2	/	Coil sensor failure
	E4	/	Indoor EEPROM error
	E14	/	Indoor fan motor malfunction
<b>Outdoor Malfunction</b>	F12	1	Outdoor EEPROM error
	F1	2	The protection of IPM
	F22	3	Overcurrent protection of AC electricity for the outdoor model
	F3	4	Communication fault between the IPM and outdoor PCB
	F19	6	Power voltage is too high or low
	F27	7	Compressor has a locked rotor or stopped momentary
	F4	8	Overheat protection for exhaust temperature
	F8	9	Outdoor DC fan motor fault
	F21	10	Defrost temperature sensor failure
	F7	11	Suction temperature sensor failure
	F6	12	Ambient temperature sensor failure
	F25	13	Exhaust temperature sensor failure
	F11	18	Deviate from the normal for the compressor
	F28	19	Station detect loop error
	F2	24	Compressor overcurrent
F23	25	Overcurrent protection for single-phase of the compressor	
F36	39	Outdoor coil temperature sensor failure	

## Indoor Display

### E14

This is caused by an indoor motor or indoor PCB fault

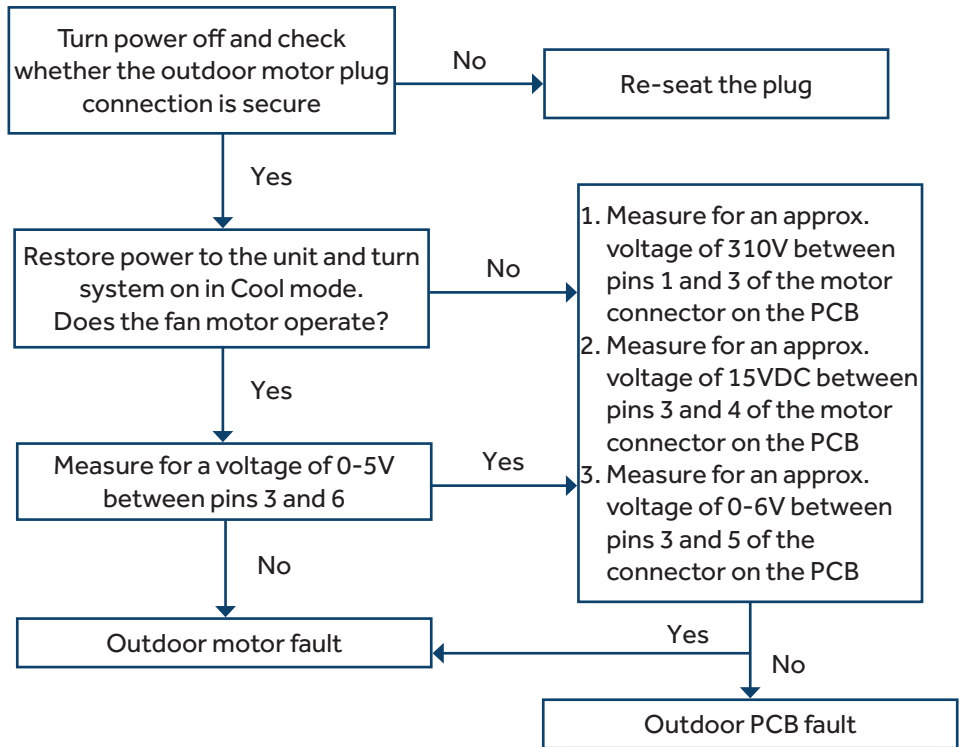


**Spare Parts:**  
Indoor PCB  
Indoor motor

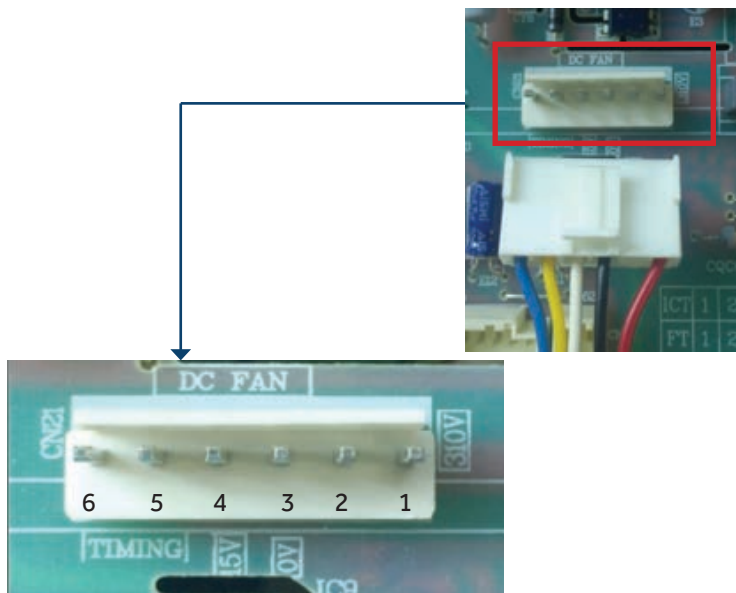
## Outdoor Display

### LED1 Flashes 9 Times

This is caused by an outdoor motor or outdoor PCB fault



**Spare Parts:**  
Outdoor PCB  
Outdoor motor



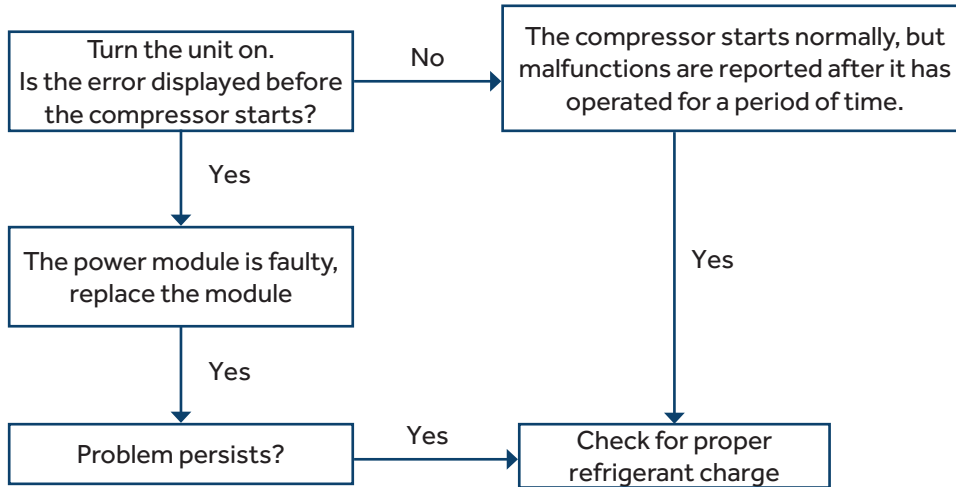


Outdoor Display

LED1 Flashes 2 Times

Under this error, please ensure the refrigerant system pressure is normal with no blockages, then replace power module

**Spare Parts:**  
Power module  
Refrigerant

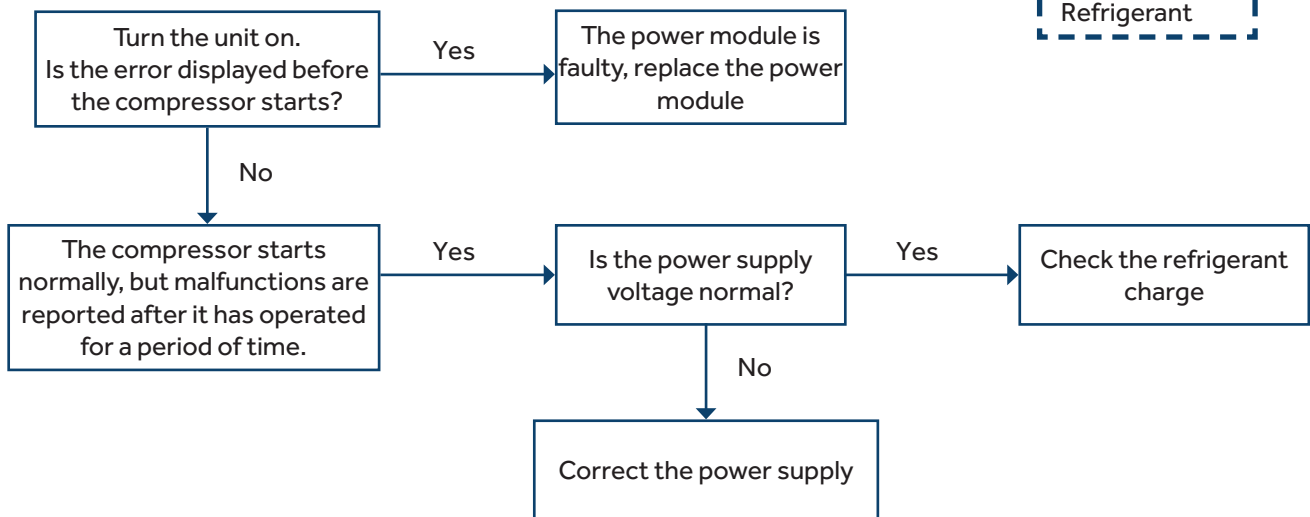


Over-current of the Compressor

Outdoor Display

LED1 Flashes 3 or 24 or 25 Times

**Spare Parts:**  
Power module  
Refrigerant



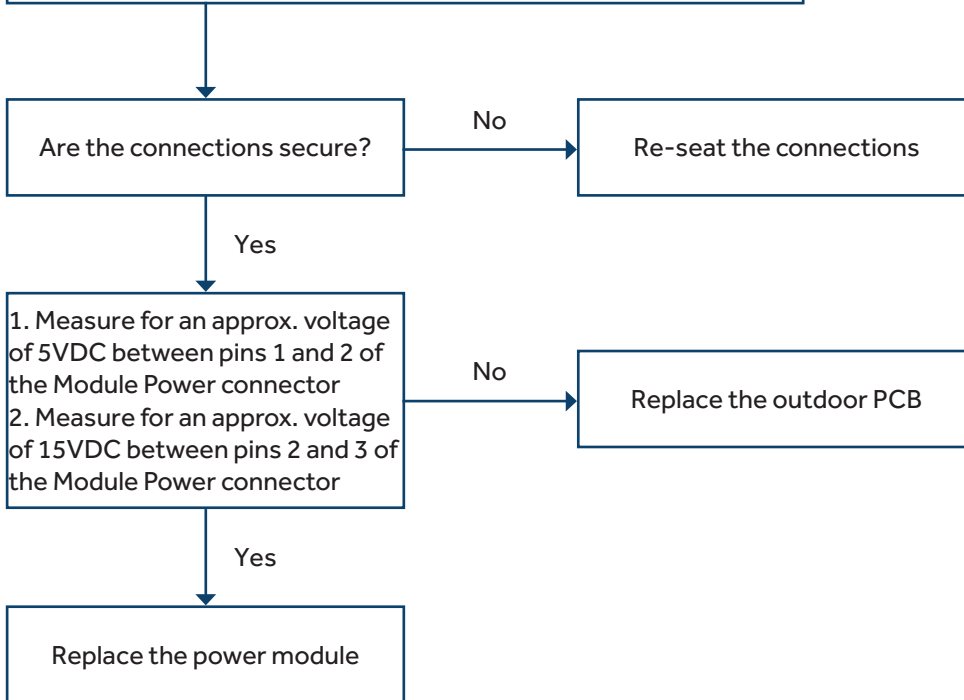
## Outdoor Display

### LED1 Flash 4 Times

**Spare Parts:**

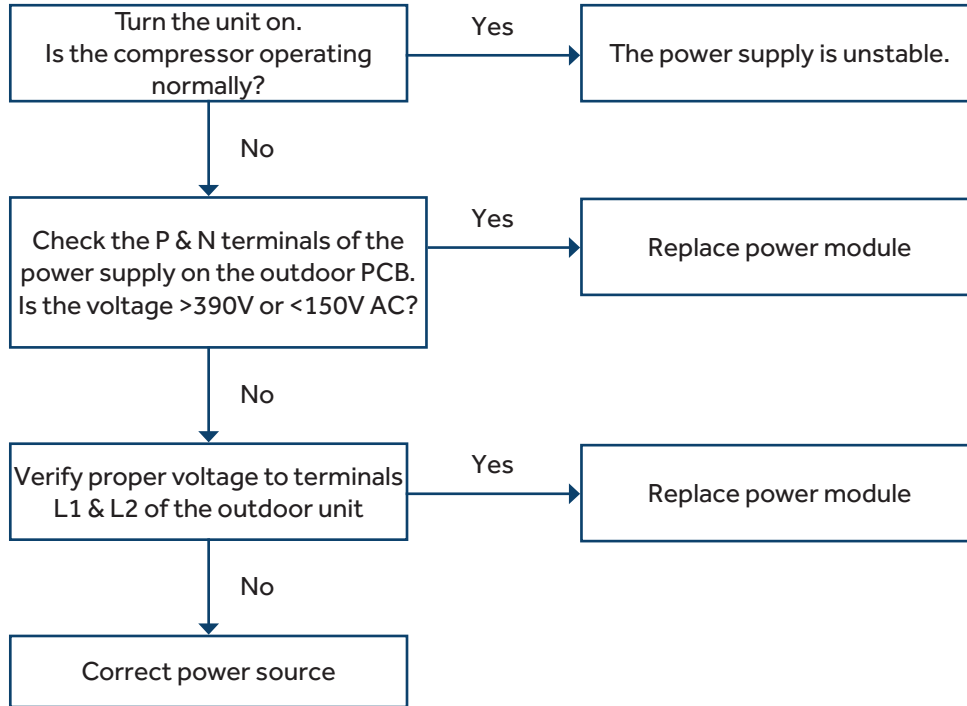
Power module  
Outdoor PCB

1) Check the plugs of MODULE COM and MODULE POWER on the outdoor PCB and IPM modules for secure connections  
2) Check the P & N wires between the outdoor PCB and IPM modules for secure connections

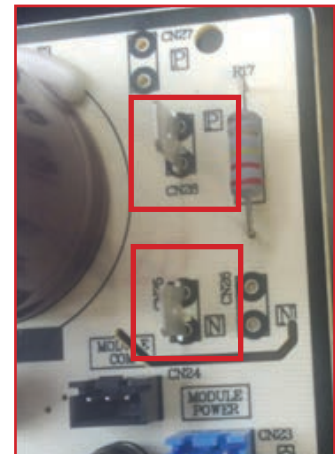


Outdoor Display

LED1 Flashes 6 Times



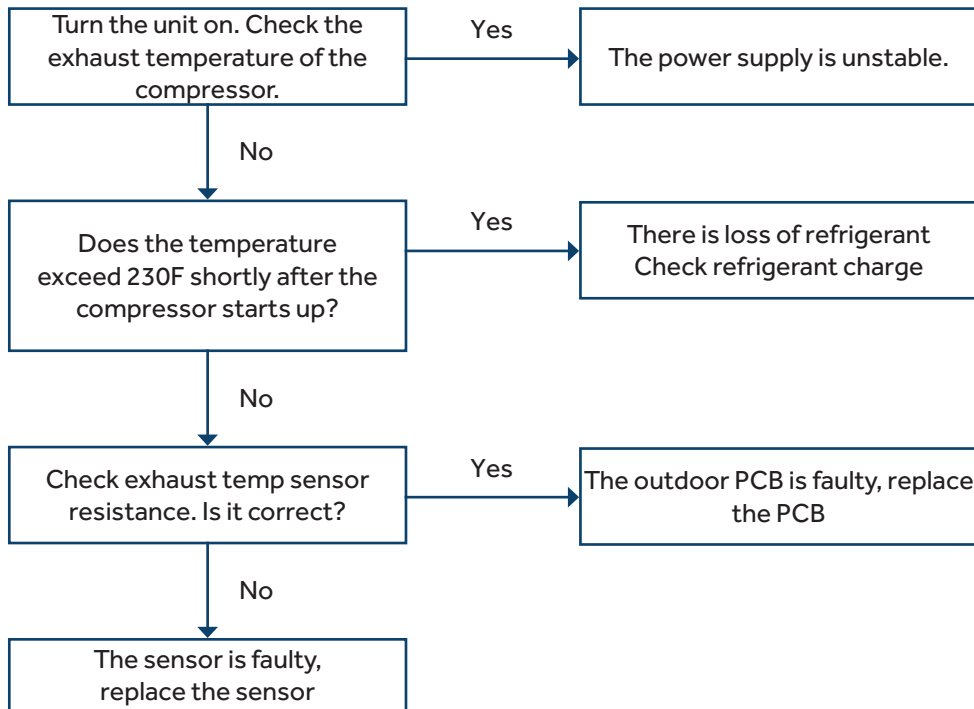
**Spare Parts:**  
Power module



# Overheat Protection for Discharge Temperature

## Outdoor Display

### LED1 Flashes 8 Times



**Spare Parts:**  
Outdoor PCB  
Exhaust sensor

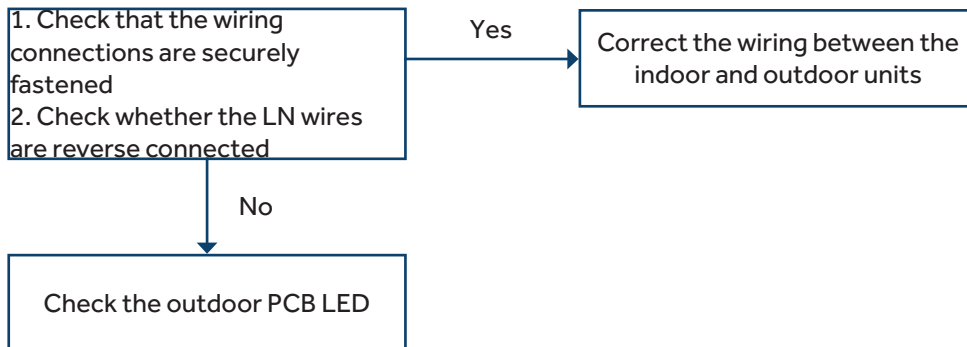
## Communication Fault Between Indoor and Outdoor Units

### Indoor Display

### Outdoor Display

### E7

### LED1 Flashes 15 Times

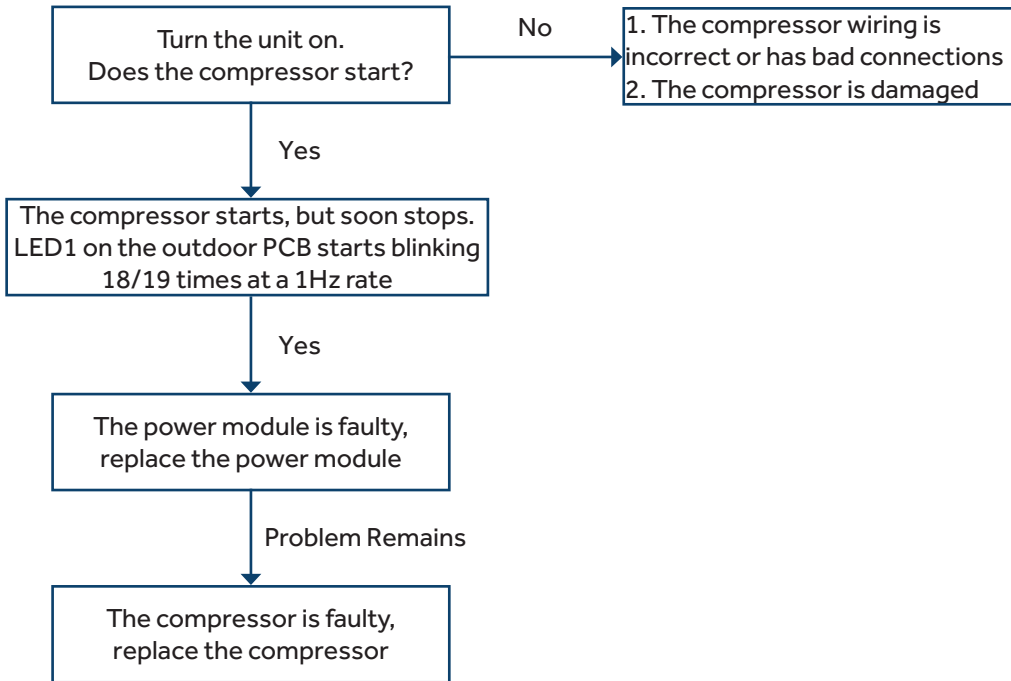


**Spare Parts:**  
Indoor PCB  
Outdoor PCB  
Power module

LED	LED 1	LED 2	Solution
ON/OFF	OFF	ON	Outdoor PCB fault
ON/OFF	ON	ON	This is caused by Outdoor PCB or Indoor PCB fault. Change one part firstly, it still unsolved, change another one.
ON/OFF	OFF	OFF	This is caused by Outdoor PCB or Power module fault. Change one part firstly, if still unsolved change another one.

## Outdoor Display

### LED1 Flashes 18 or 19 Times

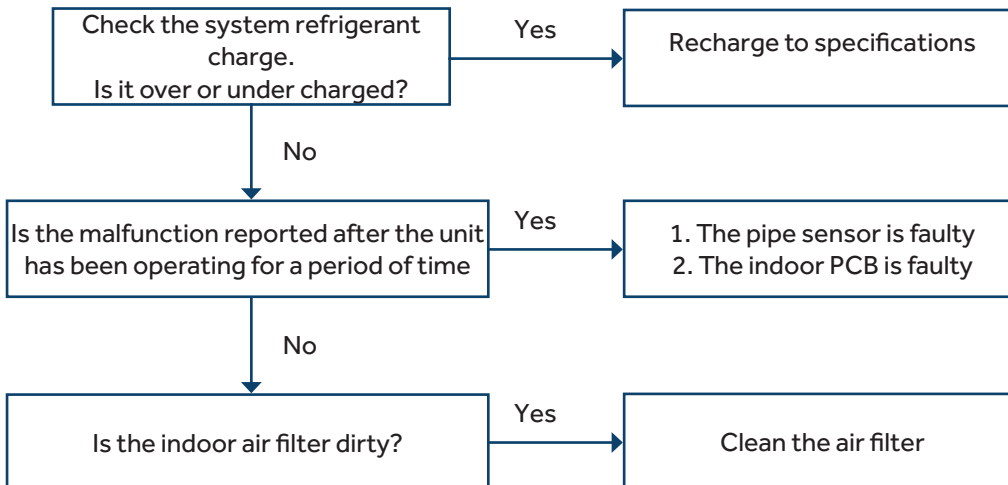


**Spare Parts:**  
Compressor  
Power module

## Indoor Unit Overload in Heating Mode

## Outdoor Display

### LED1 Flashes 18 Times



**Spare Parts:**  
Indoor pipe sensor  
Indoor PCB  
Refrigerant

## Checking System Components

NOTE: Component resistance readings shown in this section are for reference only. Actual resistance values may differ based on model being tested.

Component readings shown below are based on a model HSU12VHGL-W outdoor unit.

## Checking Outdoor Unit Components

Testing of the following components requires the use of an Ohmmeter and Temperature Probe. (Temperature probe is used during sensor testing only).

NOTE: When using the test probes, probe the back or side contacts of the plug to obtain the reading. Do not try to probe the connector end of the plug as this may damage the contacts of the plug.

### Checking the Outdoor Unit Sensors

NOTE: Use respective temperature / sensor chart for sensor type being tested.

Compressor discharge sensor  
Suction sensor  
Tube sensor (defrost temperature)  
Ambient sensor

#### Step 1

Disconnect the sensor plug from the control board for this test. Failure to do so may provide inaccurate readings.

#### Step 2

Using a temperature probe, measure the temperature of the sensor being tested.

#### Step 3

Using an Ohmmeter, check the resistance value of the sensor.

#### Step 4

Referring to the temperature / resistance table for the sensor being checked, verify the resistance value corresponds to the temperature checked in step 2.

Replace the sensor if the reading is open, shorted, or outside the specifications of the temperature / resistance table.

#### Step 5

Re-seat the plug on the connector at the conclusion of the test.

### Checking the Reversing Valve Coil

#### Step 1

Disconnect the reversing valve plug from the control board connector for this test. Failure to do so may provide inaccurate readings.

#### Step 2

Using an Ohmmeter, check the resistance value of the coil. The resistance value of the coil is 2.08K Ohms. Replace the valve coil if the reading is open, shorted, or a value

significantly different from 2.08K Ohms.

#### Step 3

Re-seat the plug on the connector at the conclusion of the test.

### Checking the DC Fan Motor

#### Step 1

Disconnect the DC Fan Motor plug from the control board connector for this test. Failure to do so may provide inaccurate readings.

#### Step 2

Refer to the chart shown below for plug pin combinations and resistance values.

Note: Test is polarity sensitive, adhere to probe placement as shown in chart.

		Red Test Lead					
		Red	---	Black	White	Yellow	Blue
Black Test Lead	Red		---	3.10 Meg	3.05 Meg	3.28 Meg	Charges to infinity
	---			---	---	---	---
	Black				43.85K	145.1K	Charges to infinity
	White					189.0K	Charges to infinity
	Yellow						Charges to infinity
Blue							

#### Step 3

Re-seat the plug on the connector at the conclusion of the test.

### Checking the EEV Stepper Motor

#### Step 1

Disconnect the EEV Stepper Motor plug from the control board connector for this test. Failure to do so may provide inaccurate readings.

#### Step 2

Refer to the chart shown below for plug pin combinations and resistance values.

	White	Yellow	Orange	Blue	Red	Grey
White		---	92.6Ohm	---	47.0 Ohm	---
Yellow			---	93.1 Ohm	---	47.0 Ohm
Orange					46.5 Ohm	---
Blue						46.8 Ohm
Red						---
Grey						

#### Step 3

Re-seat the plug on the connector at the conclusion of the test.

### Checking the PFC Reactor

#### Step 1

Disconnect wires from terminals LI and LO of the power module board.

#### Step 2

Using an Ohmmeter, check the resistance value of the PFC Reactor. The resistance value of the coil is 1.30 Ohms max. If the resistance value differs from this value, verify the

wiring and connections to the PFC Reactor as well as the PFC Reactor itself. Repair or replace as necessary.

### Step 3

Reconnect the wiring to the module board at the conclusion of the test.

## Checking the Socket Protect Component

### Step 1

Disconnect the Socket Protect plug from the control board connector for this test. Failure to do so may provide inaccurate readings.

### Step 2

Using an Ohmmeter, check the resistance value of the Socket Protect component. The resistance reading should be 0 Ohms. If it is not, replace the component.

### Step 3

Re-seat the plug on the connector at the conclusion of the test.

## Checking the Compressor Windings

### Step 1

Disconnect wiring from terminals U (black wire), V (white wire), and W (red wire) of the power module board.

### Step 2

Using an Ohmmeter, check the resistance value of the compressor windings. Measure between wires U (black wire) and V (white wire), U (black wire) and W (red wire), and V (white wire), and W (red wire).

The resistance value of the windings should be nearly balanced. Check the manufacturer reference table for the compressor winding values. Repair or replace as needed.

### Step 3

Reconnect the wiring to the module board at the conclusion of the test.

NOTE: Component resistance readings shown in this section are for reference only. Actual resistance values may differ based on model being tested.

Component readings shown below are based on a model HSU12VHGL-G indoor unit.

Model	Winding resistance
09K	2.07Ω
12K	2.07Ω
15K	0.58Ω
18K	0.58Ω
24K	0.88Ω

## Checking the Electrical Base Pan Heater

If the test range of resistance between the two terminals of electrical base pan heater was between 100 and 500ohm, then the heater is normal.

Test the resistance between the two terminals of the heater. If it is open or short circuited, the heater is broken.

## Checking Indoor Unit Components

Testing of the following components requires the use of an Ohmmeter and Temperature Probe (Temperature probe is used during sensor testing only).

NOTE: When using the test probes, probe the back or side contacts of the plug to obtain the reading. Do not try to probe the connector end of the plug as this may damage the contacts of the plug.

## Checking the Indoor Unit Sensors

NOTE: Use respective temperature / sensor chart for sensor type being tested.

Coil sensor  
Ambient sensor

### Step 1

Disconnect the sensor plug from the control board for this test. Failure to do so may provide inaccurate readings.

### Step 2

Using a temperature probe, determine the temperature of the sensor being tested.

### Step 3

Using an Ohmmeter, check the resistance value of the sensor.

### Step 4

Referring to the temperature / resistance table for the sensor being checked, verify the resistance value corresponds to the temperature checked in step 2.

Replace the sensor if the reading is open, shorted, or outside the specifications of the temperature / resistance table.

### Step 5

Re-seat the plug on the connector at the conclusion of the test.

## Checking the Up/Down or Left Stepper Motor

### Step 1

Disconnect the Up/Down or Left Stepper Motor plug from the control board connector for this test. Failure to do so may provide inaccurate readings.

### Step 2

There are five wire colors; red, orange, yellow, purple and blue. The resistance between the red wire and any other wire should be 200 to 300Ω approximately.

### Step 3

Re-seat the plug on the connector at the conclusion of the test.

## Checking the Indoor DC Fan Motor

### Step 1

Disconnect the DC Fan Motor plug from the control board connector for this test. Failure to do so may provide inaccurate readings.

### Step 2

Refer to the chart shown below for plug pin combinations and resistance values.

Note: Test is polarity sensitive, adhere to probe placement as shown in chart.

		Red Test Lead						
Black Test Lead		Pink	X	X	Black	White	Blue	Yellow
	Pink		X	X	15.27Meg	15.46 Meg	Infinity	15.85 Meg
	X			X	X	X	X	X
	X				X	X	X	X
	Black					108.2K	Infinity	241.8K
	White						Infinity	349.5K
	Blue							5.14 Meg
Yellow								

### Step 3

Re-seat the plug on the connector at the conclusion of the test.

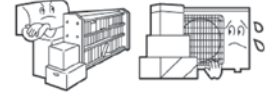
## Optimizing Performance

Close doors and windows during operation



During cooling operation prevent direct sunlight with curtains or blinds

Do not block the air inlet or outlet

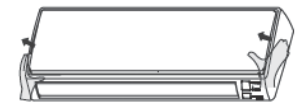


Wipe the cabinet using a soft and dry cloth. For serious stains, use a neutral detergent diluted with water. Wring the water out of the cloth before wiping down the unit. Then wipe off the detergent completely.

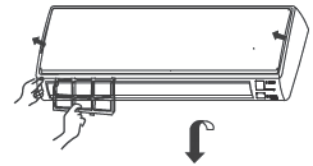


## Cleaning the Front Cover

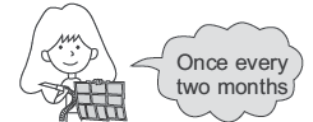
1. Open the front cover by pulling it upward



2. Remove the Filter: Gently push up on the filter's center tab until it is released from the stopper, and remove the filter in a downward motion.

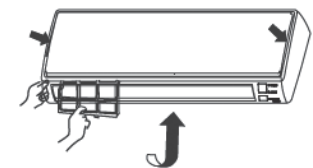
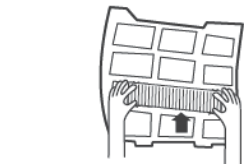


3. Clean the filter Use a vacuum cleaner to remove dust, or wash the filter with water. After washing, dry the filter completely.








Once every two months

4. Attach the filter Attach the filter so that the "FRONT" label is facing outward. Make sure that the filter is securely attached behind the holding tabs. If the filter is not attached correctly the unit may not achieve maximum efficiency.



5. Close the front cover.



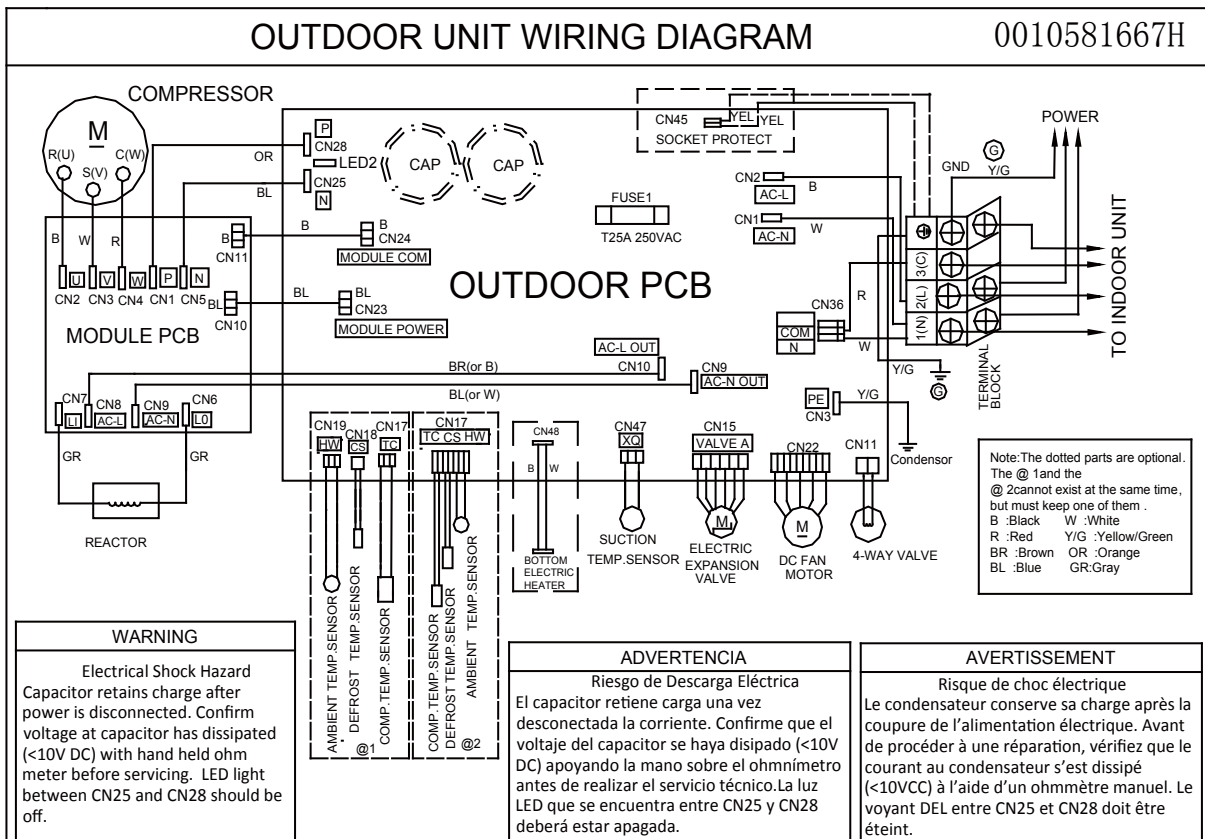
	Problem	Cause and Solution
Normal Performance Inspection	The system does not restart immediately 	When the unit is stopped, it will not restart again for 3 minutes to protect the system.  When electricity is disconnected then reconnected, the protection circuit will be active for 3 minutes to protect the heat pump.
	Noise is heard 	During unit operation or a sudden stop, a swishing or gurgling noise may be heard. The first 2-3 minutes after the unit has started is when the noise could be noticeable. This noise is generated by refrigerant flowing in the system.  During unit operation, a cracking noise may be heard. This noise is sometimes generated by the casing expanding or shrinking due to temperature changes.  If the airflow is creating a loud noise during unit operation, the air filter may be too dirty.
	Odors	The system circulates odors lingering in the airstream, such as the smell of furniture, paint, and/or cigarettes.
	Mist or steam is blowing out 	During COOL or DRY mode, the indoor unit may blow out mist or steam. This is due to the sudden cooling of the indoor air.
	In DRY mode, fan speed cannot be changed	In DRY mode, when the room temperature becomes lower than the set temperature by 2°F, the unit will run intermittently at LOW speed regardless of FAN setting.
Items to look for		Is there a power failure?  Is the circuit breaker off?  Is the fuse blown?
	Poor Cooling 	Is the air filter dirty?  Is there anything blocking the inlet and/or outlet?  Is the temperature set correctly?  Are there any doors or windows open?  Is there any direct sunlight shining through the window during the cooling operation?  Are there too many heat sources or too many people in the room during cooling operation?

*[This page intentionally left blank.]*

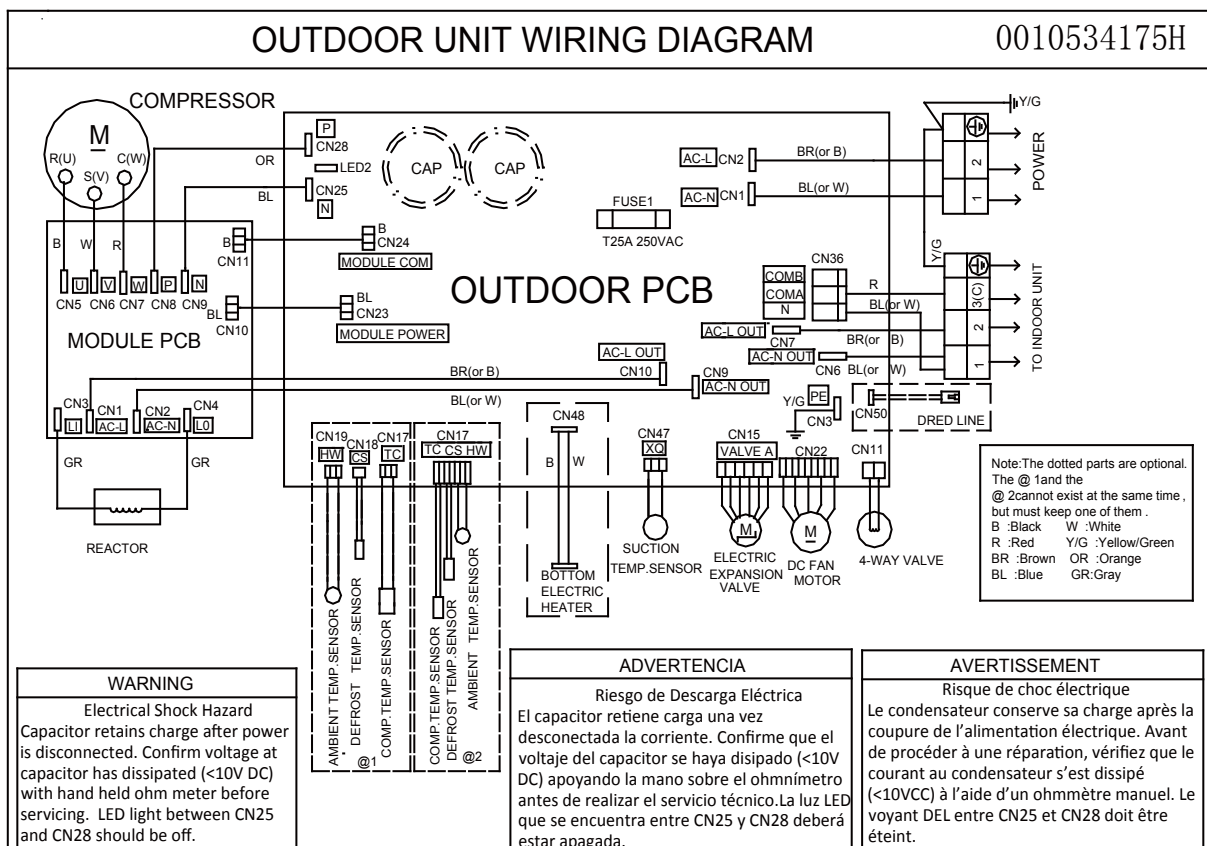
Table of Contents

Outdoor Board Diagram..... 44  
Outdoor Board Schematic..... 45  
Indoor Board Diagram..... 47  
Indoor Board Schematic..... 48  
Module Board Schematic ..... 50  
Room and Pipe Sensor Tables..... 51  
Ambient, Defrost & Pipe Sensor Tables ..... 54  
Discharge Sensor Tables ..... 57

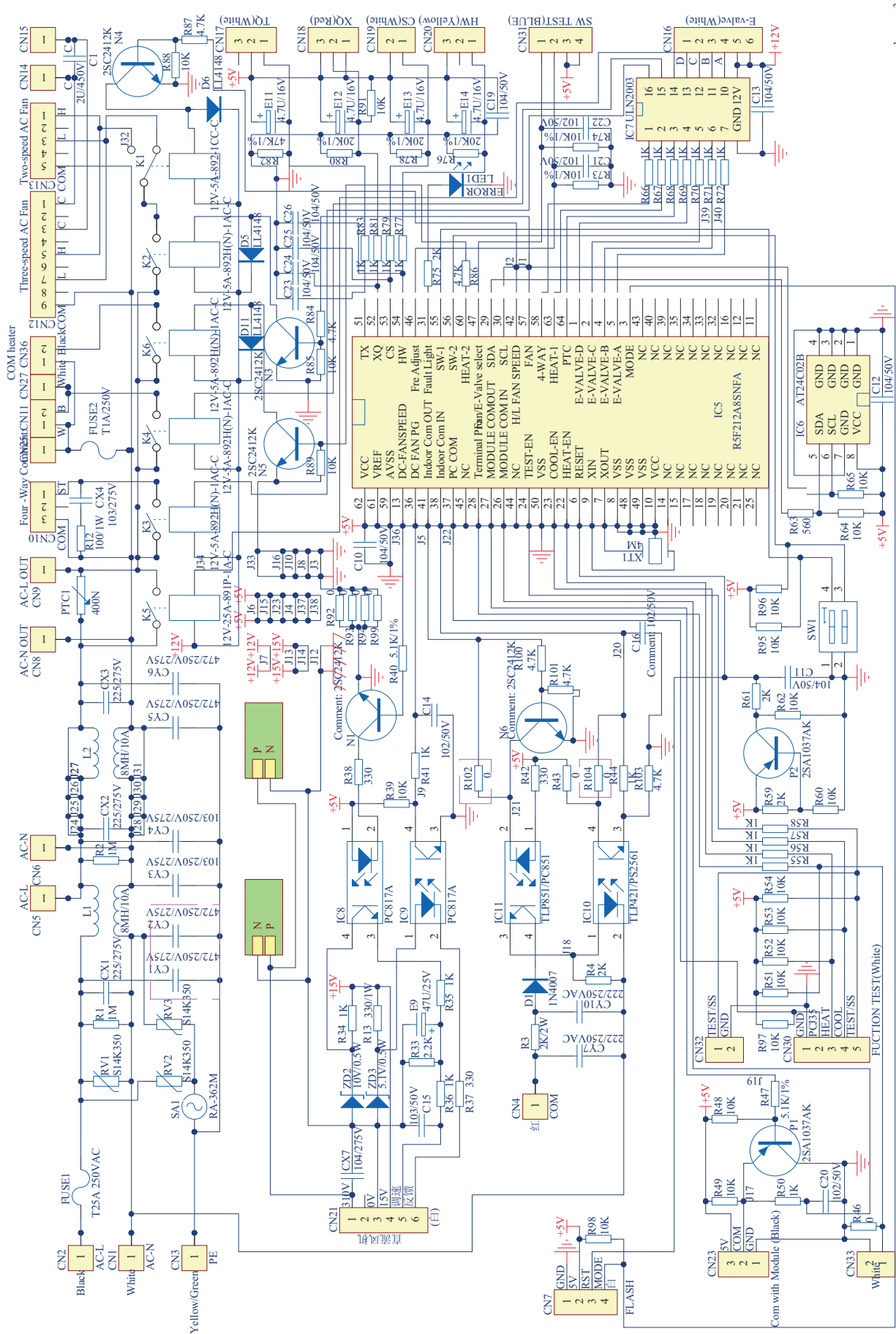
09K-12K

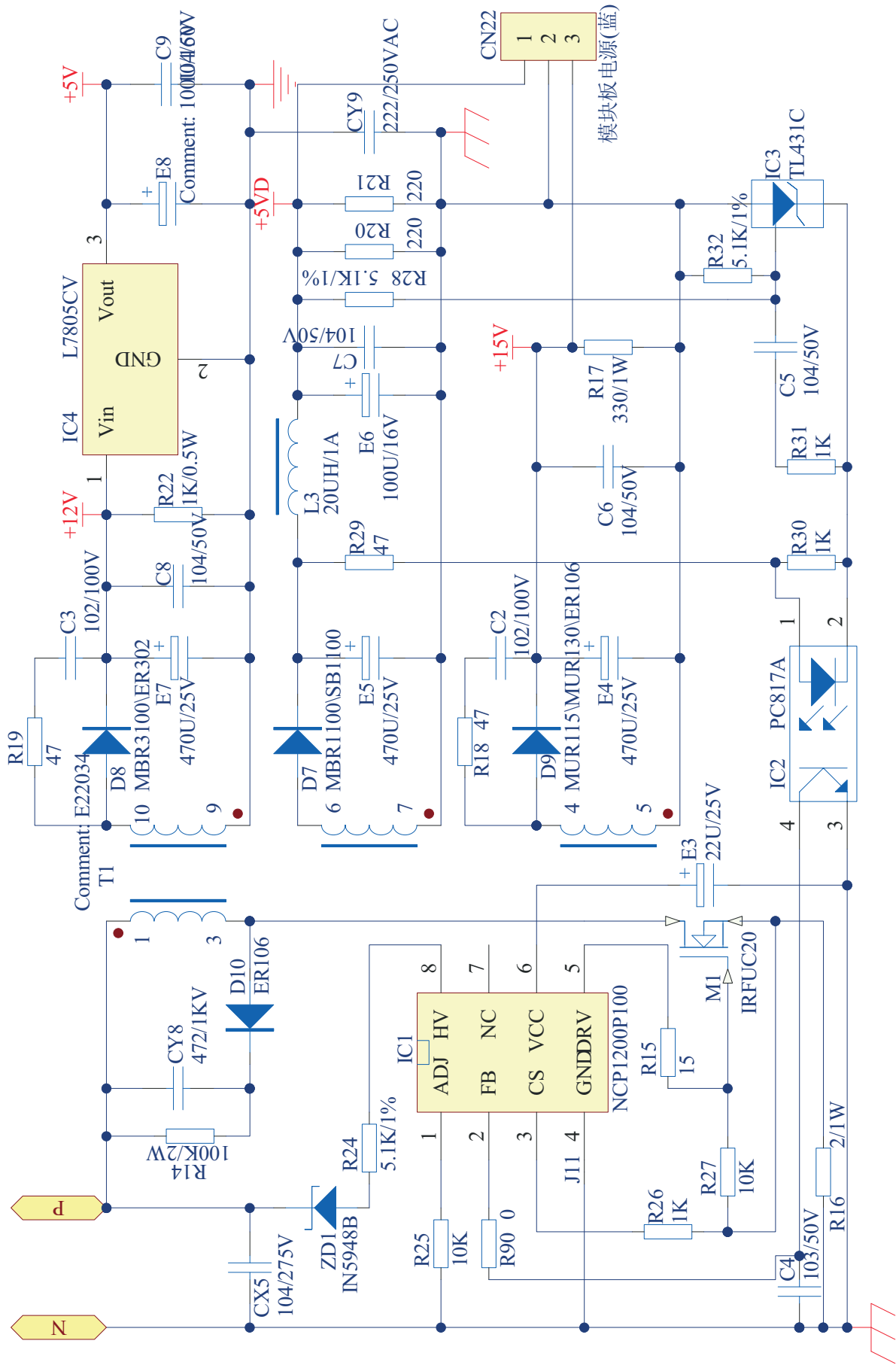


18K-24K



# Outdoor Board Schematic



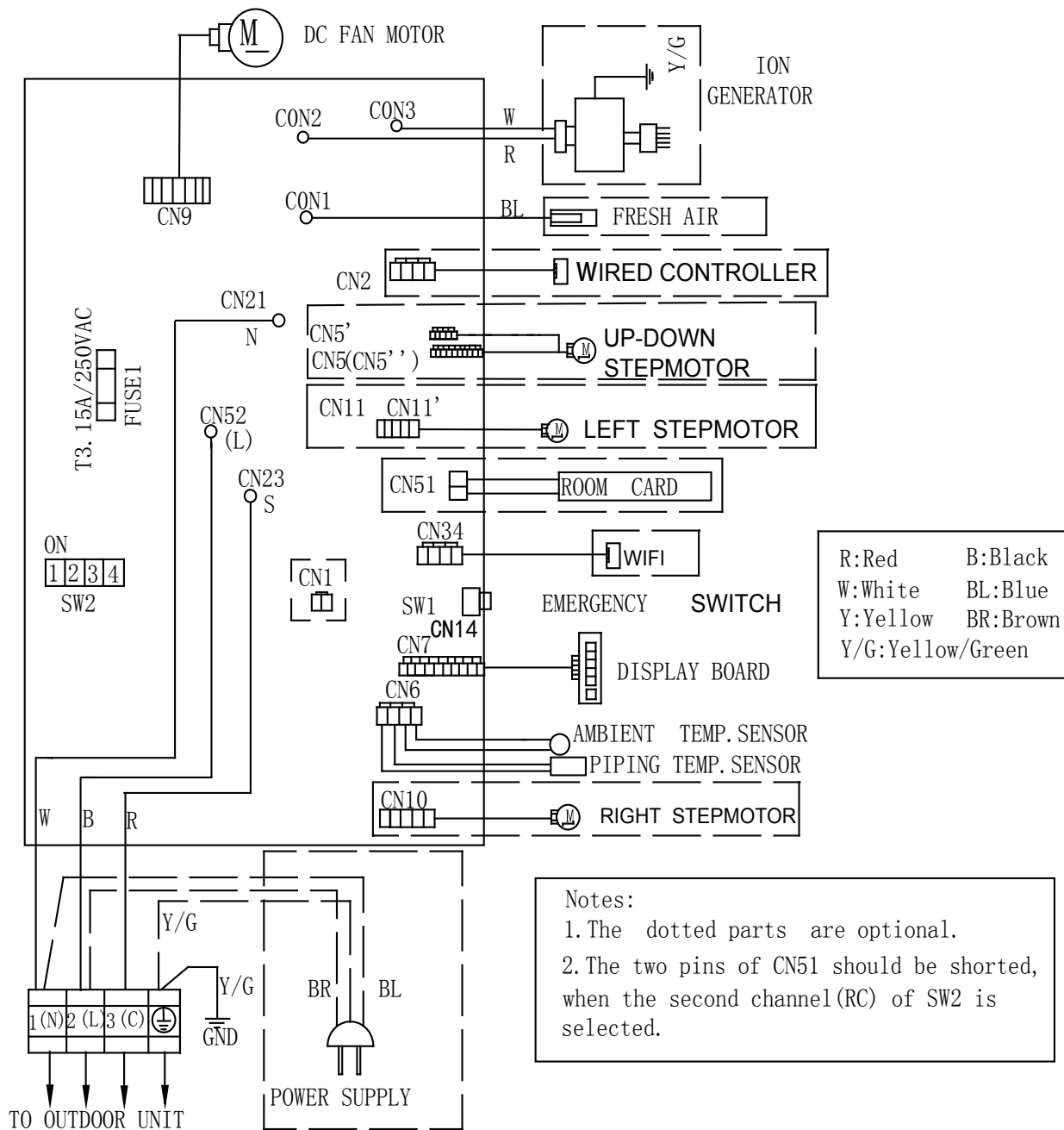


模块板电源(蓝)



# INDOOR UNIT DIAGRAM

0010561514H



Notes:  
 1. The dotted parts are optional.  
 2. The two pins of CN51 should be shorted, when the second channel (RC) of SW2 is selected.

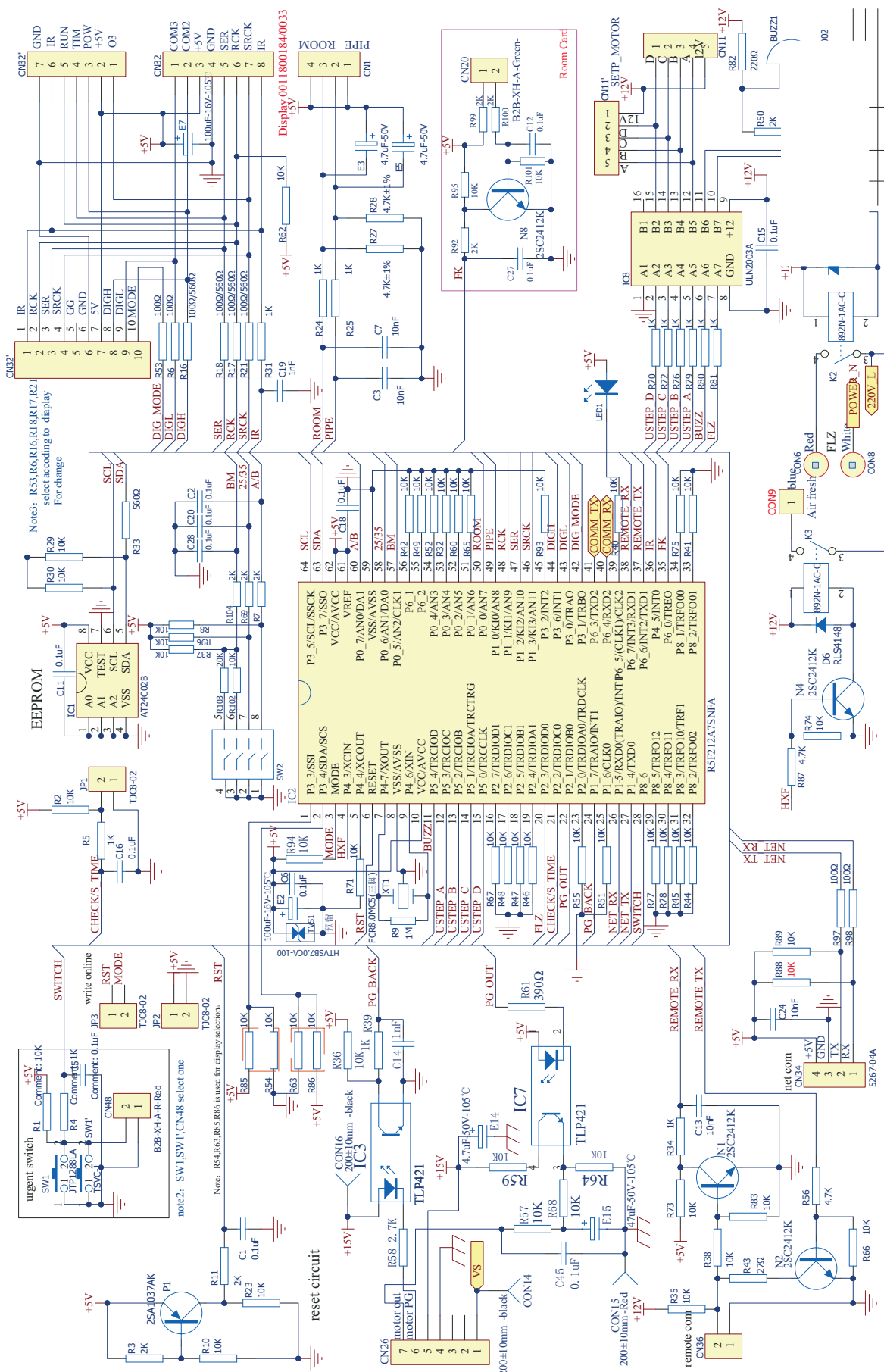
Model selection:

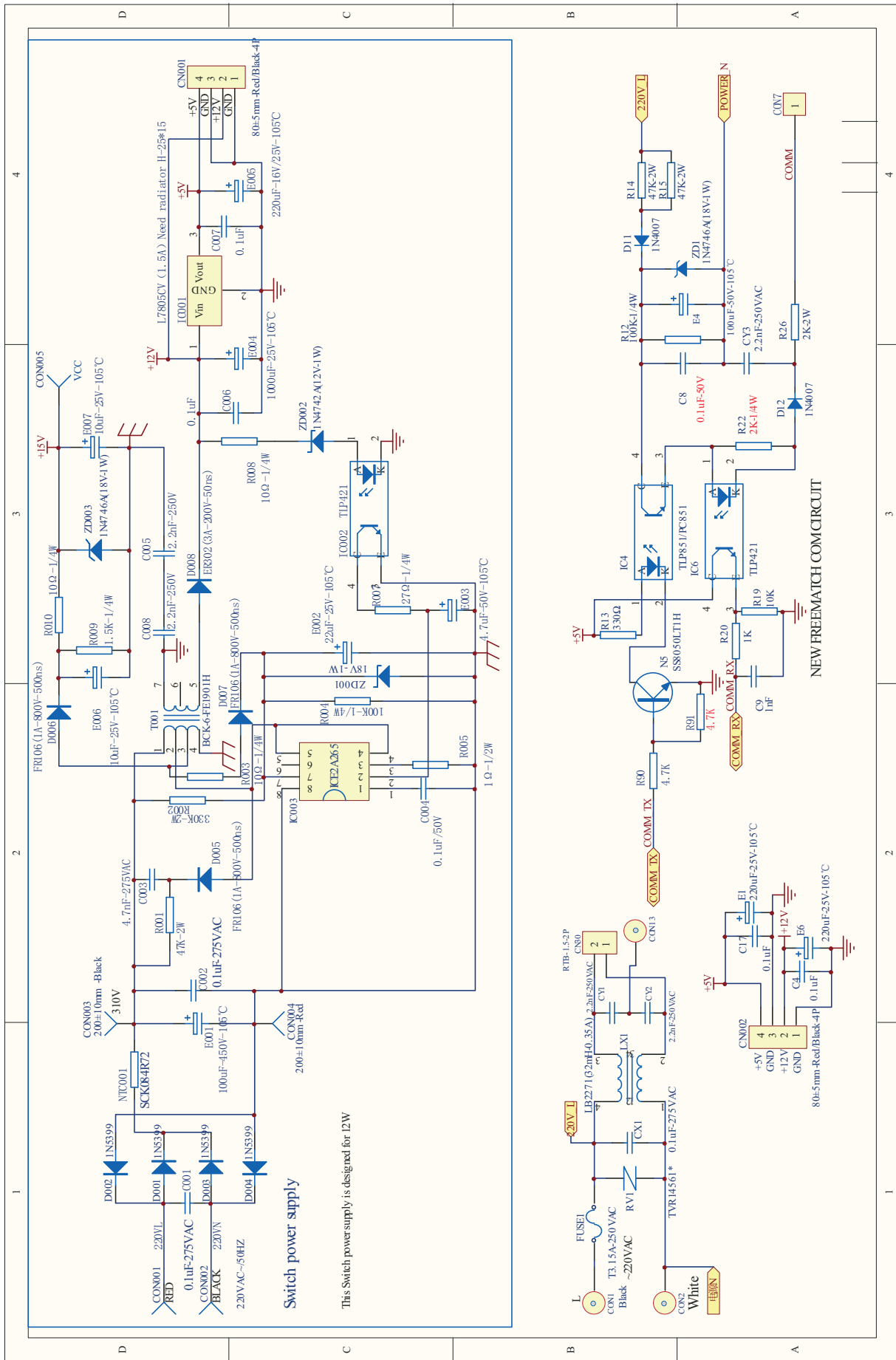
09K model-23	code - SW2	- 3 off	4 off
12K model-26	code - SW2	- 3 off	4 on
15K model-33	code - SW2	- 3 on	4 off
18K model-33	code - SW2	- 3 on	4 off
24K model-35	code - SW2	- 3 on	4 on

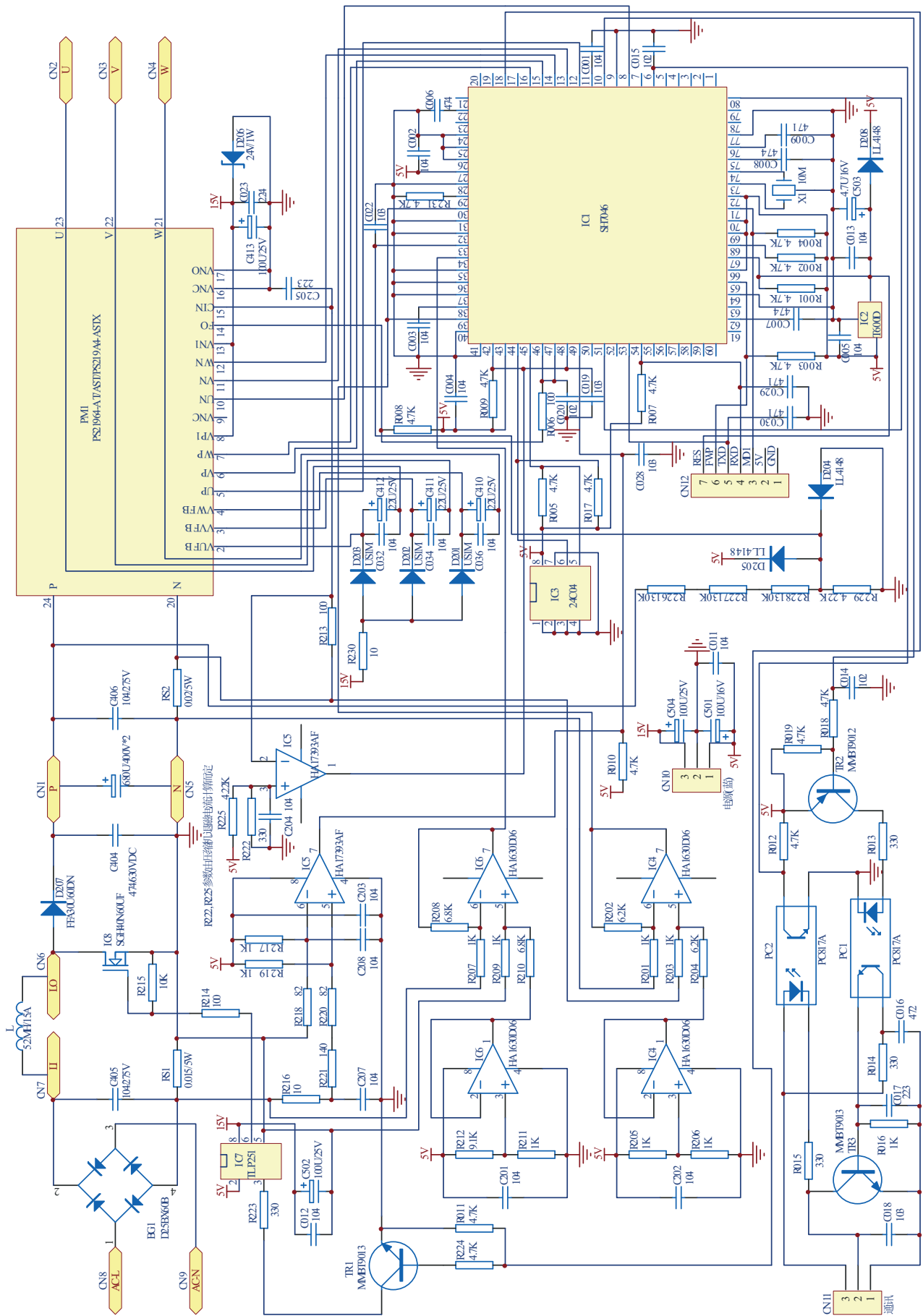
Except for this model:  
 AS18ND1HRA/AW18LC2VHB-23 code - SW2 - 3 off 4 off

Notes: Before replacing the board, it is necessary to ensure that the machine is matched with the board code.

# Indoor Board Schematic







## Room and Pipe Sensor Tables

R77° = 10KΩ±3%

B77°/122° = 3700K±3%

Temp. °F	Temp. °C	Max.(KΩ)	Normal(KΩ)	Min.(KΩ)	Tolerance (°C)	
-22	-30	165.217	147.9497	132.3678	-1.94	1.75
-20.2	-29	155.5754	139.56	125.0806	-1.93	1.74
-18.4	-28	146.5609	131.7022	118.2434	-1.91	1.73
-16.6	-27	138.1285	124.3392	111.8256	-1.89	1.71
-14.8	-26	130.2371	117.4366	105.7989	-1.87	1.7
-13	-25	122.8484	110.9627	100.1367	-1.85	1.69
-11.2	-24	115.9272	104.8882	94.8149	-1.83	1.67
-9.4	-23	109.441	99.1858	89.8106	-1.81	1.66
-7.6	-22	103.3598	93.8305	85.1031	-1.8	1.64
-5.8	-21	97.6556	88.7989	80.6728	-1.78	1.63
-4	-20	92.3028	84.0695	76.5017	-1.76	1.62
-2.2	-19	87.2775	79.6222	72.5729	-1.74	1.6
-0.4	-18	82.5577	75.4384	68.871	-1.72	1.59
1.4	-17	78.123	71.501	65.3815	-1.7	1.57
3.2	-16	73.9543	67.7939	62.0907	-1.68	1.55
5	-15	70.0342	64.3023	58.9863	-1.66	1.54
6.8	-14	66.3463	61.0123	56.0565	-1.64	1.52
8.6	-13	62.8755	57.911	53.2905	-1.62	1.51
10.4	-12	59.6076	54.9866	50.6781	-1.6	1.49
12.2	-11	56.5296	52.2278	48.2099	-1.58	1.47
14	-10	53.6294	49.6244	45.8771	-1.56	1.46
15.8	-9	50.8956	47.1666	43.6714	-1.54	1.44
17.6	-8	48.3178	44.8454	41.5851	-1.51	1.42
19.4	-7	45.886	42.6525	39.6112	-1.49	1.4
21.2	-6	43.5912	40.58	37.7429	-1.47	1.39
23	-5	41.4249	38.6207	35.9739	-1.45	1.37
24.8	-4	39.3792	36.7676	34.2983	-1.43	1.35
26.6	-3	37.4465	35.0144	32.7108	-1.41	1.33
28.4	-2	35.6202	33.3552	31.2062	-1.38	1.31
30.2	-1	33.8936	31.7844	29.7796	-1.36	1.29
32	0	32.2608	30.2968	28.4267	-1.34	1.28
33.8	1	30.7162	28.8875	27.1431	-1.32	1.26
35.6	2	29.2545	27.5519	25.925	-1.29	1.24
37.4	3	27.8708	26.2858	24.7686	-1.27	1.22
39.2	4	26.5605	25.0851	23.6704	-1.25	1.2
41	5	25.3193	23.9462	22.6273	-1.23	1.18
42.8	6	24.1432	22.8656	21.6361	-1.2	1.16
44.6	7	23.0284	21.8398	20.6939	-1.18	1.14
46.4	8	21.9714	20.8659	19.7982	-1.15	1.12
48.2	9	20.9688	19.9409	18.9463	-1.13	1.09
50	10	20.0176	19.0621	18.1358	-1.11	1.07
51.8	11	19.1149	18.227	17.3646	-1.08	1.05
53.6	12	18.258	17.4331	16.6305	-1.06	1.03
55.4	13	17.4442	16.6782	15.9315	-1.03	1.01
57.2	14	16.6711	15.9601	15.2657	-1.01	0.99
59	15	15.9366	15.277	14.6315	-0.98	0.96
60.8	16	15.2385	14.6268	14.0271	-0.96	0.94

## Room and Pipe Sensor Tables

Temp. °F	Temp. °C	Max.(KΩ)	Normal(KΩ)	Min.(KΩ)	Tolerance (°C)	
62.6	17	14.5748	14.0079	13.451	-0.93	0.92
64.4	18	13.9436	13.4185	12.9017	-0.91	0.9
66.2	19	13.3431	12.8572	12.3778	-0.88	0.87
68	20	12.7718	12.3223	11.878	-0.86	0.85
69.8	21	12.228	11.8126	11.4011	-0.83	0.83
71.6	22	11.7102	11.3267	10.9459	-0.81	0.8
73.4	23	11.2172	10.8634	10.5114	-0.78	0.78
75.2	24	10.7475	10.4216	10.0964	-0.75	0.75
77	25	10.3	10	9.7	-0.75	0.75
78.8	26	9.8975	9.5974	9.298	-0.76	0.76
80.6	27	9.5129	9.2132	8.9148	-0.8	0.8
82.4	28	9.1454	8.8465	8.5496	-0.84	0.83
84.2	29	8.7942	8.4964	8.2013	-0.87	0.86
86	30	8.4583	8.1621	7.8691	-0.91	0.9
87.8	31	8.1371	7.8428	7.5522	-0.95	0.93
89.6	32	7.8299	7.5377	7.2498	-0.98	0.97
91.4	33	7.5359	7.2461	6.9611	-1.02	1
93.2	34	7.2546	6.9673	6.6854	-1.06	1.04
95	35	6.9852	6.7008	6.4222	-1.1	1.07
96.8	36	6.7273	6.4459	6.1707	-1.13	1.11
98.6	37	6.4803	6.2021	5.9304	-1.17	1.14
100.4	38	6.2437	5.9687	5.7007	-1.21	1.18
102.2	39	6.017	5.7454	5.4812	-1.25	1.22
104	40	5.7997	5.5316	5.2712	-1.29	1.25
105.8	41	5.5914	5.3269	5.0704	-1.33	1.29
107.6	42	5.3916	5.1308	4.8783	-1.37	1.33
109.4	43	5.2001	4.943	4.6944	-1.41	1.36
111.2	44	5.0163	4.763	4.5185	-1.45	1.4
113	45	4.84	4.5905	4.35	-1.49	1.44
114.8	46	4.6708	4.4252	4.1887	-1.53	1.47
116.6	47	4.5083	4.2666	4.0342	-1.57	1.51
118.4	48	4.3524	4.1145	3.8862	-1.61	1.55
120.2	49	4.2026	3.9686	3.7443	-1.65	1.59
122	50	4.0588	3.8287	3.6084	-1.7	1.62
123.8	51	3.9206	3.6943	3.478	-1.74	1.66
125.6	52	3.7878	3.5654	3.3531	-1.78	1.7
127.4	53	3.6601	3.4416	3.2332	-1.82	1.74
129.2	54	3.5374	3.3227	3.1183	-1.87	1.78
131	55	3.4195	3.2085	3.0079	-1.91	1.82
132.8	56	3.306	3.0989	2.9021	-1.95	1.85
134.6	57	3.1969	2.9935	2.8005	-2	1.89
136.4	58	3.0919	2.8922	2.7029	-2.04	1.93
138.2	59	2.9909	2.7948	2.6092	-2.08	1.97
140	60	2.8936	2.7012	2.5193	-2.13	2.01
141.8	61	2.8	2.6112	2.4328	-2.17	2.05
143.6	62	2.7099	2.5246	2.3498	-2.22	2.09
145.4	63	2.6232	2.4413	2.27	-2.26	2.13
147.2	64	2.5396	2.3611	2.1932	-2.31	2.17

ENGLISH

## Room and Pipe Sensor Tables

Temp. °F	Temp. °C	Max.(KΩ)	Normal(KΩ)	Min.(KΩ)	Tolerance (°C)	
149	65	2.4591	2.284	2.1195	-2.36	2.21
150.8	66	2.3815	2.2098	2.0486	-2.4	2.25
152.6	67	2.3068	2.1383	1.9803	-2.45	2.29
154.4	68	2.2347	2.0695	1.9147	-2.49	2.34
156.2	69	2.1652	2.0032	1.8516	-2.54	2.38
158	70	2.0983	1.9393	1.7908	-2.59	2.42
159.8	71	2.0337	1.8778	1.7324	-2.63	2.46
161.6	72	1.9714	1.8186	1.6761	-2.68	2.5
163.4	73	1.9113	1.7614	1.6219	-2.73	2.54
165.2	74	1.8533	1.7064	1.5697	-2.78	2.58
167	75	1.7974	1.6533	1.5194	-2.83	2.63
168.8	76	1.7434	1.6021	1.471	-2.88	2.67
170.6	77	1.6913	1.5528	1.4243	-2.92	2.71
172.4	78	1.6409	1.5051	1.3794	-2.97	2.75
174.2	79	1.5923	1.4592	1.336	-3.02	2.8
176	80	1.5454	1.4149	1.2942	-3.07	2.84
177.8	81	1.5	1.3721	1.254	-3.12	2.88
179.6	82	1.4562	1.3308	1.2151	-3.17	2.93
181.4	83	1.4139	1.291	1.1776	-3.22	2.97
183.2	84	1.373	1.2525	1.1415	-3.27	3.01
185	85	1.3335	1.2153	1.1066	-3.32	3.06
186.8	86	1.2953	1.1794	1.073	-3.38	3.1
188.6	87	1.2583	1.1448	1.0405	-3.43	3.15
190.4	88	1.2226	1.1113	1.0092	-3.48	3.19
192.2	89	1.188	1.0789	0.9789	-3.53	3.24
194	90	1.1546	1.0476	0.9497	-3.58	3.28
195.8	91	1.1223	1.0174	0.9215	-3.64	3.33
197.6	92	1.091	0.9882	0.8942	-3.69	3.37
199.4	93	1.0607	0.9599	0.8679	-3.74	3.42
201.2	94	1.0314	0.9326	0.8424	-3.8	3.46
203	95	1.003	0.9061	0.8179	-3.85	3.51
204.8	96	0.9756	0.8806	0.7941	-3.9	3.55
206.6	97	0.949	0.8558	0.7711	-3.96	3.6
208.4	98	0.9232	0.8319	0.7489	-4.01	3.64
210.2	99	0.8983	0.8088	0.7275	-4.07	3.69
212	100	0.8741	0.7863	0.7067	-4.12	3.74
213.8	101	0.8507	0.7646	0.6867	-4.18	3.78
215.6	102	0.8281	0.7436	0.6672	-4.23	3.83
217.4	103	0.8061	0.7233	0.6484	-4.29	3.88
219.2	104	0.7848	0.7036	0.6303	-4.34	3.92
221	105	0.7641	0.6845	0.6127	-4.4	3.97
222.8	106	0.7441	0.6661	0.5957	-4.46	4.02
224.6	107	0.7247	0.6482	0.5792	-4.51	4.07
226.4	108	0.7059	0.6308	0.5632	-4.57	4.12
228.2	109	0.6877	0.614	0.5478	-4.63	4.16
230	110	0.67	0.5977	0.5328	-4.69	4.21
231.8	111	0.6528	0.582	0.5183	-4.74	4.26
233.6	112	0.6361	0.5667	0.5043	-4.8	4.31



## Room and Pipe Sensor Tables

Temp. °F	Temp. °C	Max.(KΩ)	Normal(KΩ)	Min.(KΩ)	Tolerance (°C)	
235.4	113	0.62	0.5518	0.4907	-4.86	4.36
237.2	114	0.6043	0.5374	0.4775	-4.92	4.41
239	115	0.5891	0.5235	0.4648	-4.98	4.45
240.8	116	0.5743	0.51	0.4524	-5.04	4.5
242.6	117	0.56	0.4968	0.4404	-5.1	4.55
244.4	118	0.546	0.4841	0.4288	-5.16	4.6
246.2	119	0.5325	0.4717	0.4175	-5.22	4.65
248	120	0.5194	0.4597	0.4066	-5.28	4.7

## Ambient, Defrost & Pipe Sensor Tables

Temp. °F	Temp. °C	Max.(KΩ)	Normal(KΩ)	Min.(KΩ)	Tolerance (°C)	
-22	-30	165.2170	147.9497	132.3678	-1.94	1.75
-20	-29	155.5754	139.5600	125.0806	-1.93	1.74
-18	-28	146.5609	131.7022	118.2434	-1.91	1.73
-17	-27	138.1285	124.3392	111.8256	-1.89	1.71
-15	-26	130.2371	117.4366	105.7989	-1.87	1.70
-13	-25	122.8484	110.9627	100.1367	-1.85	1.69
-11	-24	115.9272	104.8882	94.8149	-1.83	1.67
-9	-23	109.4410	99.1858	89.8106	-1.81	1.66
-8	-22	103.3598	93.8305	85.1031	-1.80	1.64
-6	-21	97.6556	88.7989	80.6728	-1.78	1.63
-4	-20	92.3028	84.0695	76.5017	-1.76	1.62
-2	-19	87.2775	79.6222	72.5729	-1.74	1.60
0	-18	82.5577	75.4384	68.8710	-1.72	1.59
1	-17	78.1230	71.5010	65.3815	-1.70	1.57
3	-16	73.9543	67.7939	62.0907	-1.68	1.55
5	-15	70.0342	64.3023	58.9863	-1.66	1.54
7	-14	66.3463	61.0123	56.0565	-1.64	1.52
9	-13	62.8755	57.9110	53.2905	-1.62	1.51
10	-12	59.6076	54.9866	50.6781	-1.60	1.49
12	-11	56.5296	52.2278	48.2099	-1.58	1.47
14	-10	53.6294	49.6244	45.8771	-1.56	1.46
16	-9	50.8956	47.1666	43.6714	-1.54	1.44
18	-8	48.3178	44.8454	41.5851	-1.51	1.42
19	-7	45.8860	42.6525	39.6112	-1.49	1.40
21	-6	43.5912	40.5800	37.7429	-1.47	1.39
23	-5	41.4249	38.6207	35.9739	-1.45	1.37
25	-4	39.3792	36.7676	34.2983	-1.43	1.35
27	-3	37.4465	35.0144	32.7108	-1.41	1.33
28	-2	35.6202	33.3552	31.2062	-1.38	1.31
30	-1	33.8936	31.7844	29.7796	-1.36	1.29
32	0	32.2608	30.2968	28.4267	-1.34	1.28
34	1	30.7162	28.8875	27.1431	-1.32	1.26
36	2	29.2545	27.5519	25.9250	-1.29	1.24
37	3	27.8708	26.2858	24.7686	-1.27	1.22
39	4	26.5605	25.0851	23.6704	-1.25	1.20
41	5	25.3193	23.9462	22.6273	-1.23	1.18
43	6	24.1432	22.8656	21.6361	-1.20	1.16

## Ambient, Defrost & Pipe Sensor Tables

Temp. °F	Temp. °C	Max.(KΩ)	Normal(KΩ)	Min.(KΩ)	Tolerance (°C)	
45	7	23.0284	21.8398	20.6939	-1.18	1.14
46	8	21.9714	20.8659	19.7982	-1.15	1.12
48	9	20.9688	19.9409	18.9463	-1.13	1.09
50	10	20.0176	19.0621	18.1358	-1.11	1.07
52	11	19.1149	18.2270	17.3646	-1.08	1.05
54	12	18.2580	17.4331	16.6305	-1.06	1.03
55	13	17.4442	16.6782	15.9315	-1.03	1.01
57	14	16.6711	15.9601	15.2657	-1.01	0.99
59	15	15.9366	15.2770	14.6315	-0.98	0.96
61	16	15.2385	14.6268	14.0271	-0.96	0.94
63	17	14.5748	14.0079	13.4510	-0.93	0.92
64	18	13.9436	13.4185	12.9017	-0.91	0.90
66	19	13.3431	12.8572	12.3778	-0.88	0.87
68	20	12.7718	12.3223	11.8780	-0.86	0.85
70	21	12.2280	11.8126	11.4011	-0.83	0.83
72	22	11.7102	11.3267	10.9459	-0.81	0.80
73	23	11.2172	10.8634	10.5114	-0.78	0.78
75	24	10.7475	10.4216	10.0964	-0.75	0.75
77	25	10.3000	10.0000	9.7000	-0.75	0.75
79	26	9.8975	9.5974	9.2980	-0.76	0.76
81	27	9.5129	9.2132	8.9148	-0.80	0.80
82	28	9.1454	8.8465	8.5496	-0.84	0.83
84	29	8.7942	8.4964	8.2013	-0.87	0.86
86	30	8.4583	8.1621	7.8691	-0.91	0.90
88	31	8.1371	7.8428	7.5522	-0.95	0.93
90	32	7.8299	7.5377	7.2498	-0.98	0.97
91	33	7.5359	7.2461	6.9611	-1.02	1.00
93	34	7.2546	6.9673	6.6854	-1.06	1.04
95	35	6.9852	6.7008	6.4222	-1.10	1.07
97	36	6.7273	6.4459	6.1707	-1.13	1.11
99	37	6.4803	6.2021	5.9304	-1.17	1.14
100	38	6.2437	5.9687	5.7007	-1.21	1.18
102	39	6.0170	5.7454	5.4812	-1.25	1.22
104	40	5.7997	5.5316	5.2712	-1.29	1.25
106	41	5.5914	5.3269	5.0704	-1.33	1.29
108	42	5.3916	5.1308	4.8783	-1.37	1.33
109	43	5.2001	4.9430	4.6944	-1.41	1.36
111	44	5.0163	4.7630	4.5185	-1.45	1.40
113	45	4.8400	4.5905	4.3500	-1.49	1.44
115	46	4.6708	4.4252	4.1887	-1.53	1.47
117	47	4.5083	4.2666	4.0342	-1.57	1.51
118	48	4.3524	4.1145	3.8862	-1.61	1.55
120	49	4.2026	3.9686	3.7443	-1.65	1.59
122	50	4.0588	3.8287	3.6084	-1.70	1.62
124	51	3.9206	3.6943	3.4780	-1.74	1.66
126	52	3.7878	3.5654	3.3531	-1.78	1.70
127	53	3.6601	3.4416	3.2332	-1.82	1.74
129	54	3.5374	3.3227	3.1183	-1.87	1.78

## Ambient, Defrost & Pipe Sensor Tables

ENGLISH

Temp. °F	Temp. °C	Max.(KΩ)	Normal(KΩ)	Min.(KΩ)	Tolerance (°C)	
131	55	3.4195	3.2085	3.0079	-1.91	1.82
133	56	3.3060	3.0989	2.9021	-1.95	1.85
135	57	3.1969	2.9935	2.8005	-2.00	1.89
136	58	3.0919	2.8922	2.7029	-2.04	1.93
138	59	2.9909	2.7948	2.6092	-2.08	1.97
140	60	2.8936	2.7012	2.5193	-2.13	2.01
142	61	2.8000	2.6112	2.4328	-2.17	2.05
144	62	2.7099	2.5246	2.3498	-2.22	2.09
145	63	2.6232	2.4413	2.2700	-2.26	2.13
147	64	2.5396	2.3611	2.1932	-2.31	2.17
149	65	2.4591	2.2840	2.1195	-2.36	2.21
151	66	2.3815	2.2098	2.0486	-2.40	2.25
153	67	2.3068	2.1383	1.9803	-2.45	2.29
154	68	2.2347	2.0695	1.9147	-2.49	2.34
156	69	2.1652	2.0032	1.8516	-2.54	2.38
158	70	2.0983	1.9393	1.7908	-2.59	2.42
160	71	2.0337	1.8778	1.7324	-2.63	2.46
162	72	1.9714	1.8186	1.6761	-2.68	2.50
163	73	1.9113	1.7614	1.6219	-2.73	2.54
165	74	1.8533	1.7064	1.5697	-2.78	2.58
167	75	1.7974	1.6533	1.5194	-2.83	2.63
169	76	1.7434	1.6021	1.4710	-2.88	2.67
171	77	1.6913	1.5528	1.4243	-2.92	2.71
172	78	1.6409	1.5051	1.3794	-2.97	2.75
174	79	1.5923	1.4592	1.3360	-3.02	2.80
176	80	1.5454	1.4149	1.2942	-3.07	2.84
178	81	1.5000	1.3721	1.2540	-3.12	2.88
180	82	1.4562	1.3308	1.2151	-3.17	2.93
181	83	1.4139	1.2910	1.1776	-3.22	2.97
183	84	1.3730	1.2525	1.1415	-3.27	3.01
185	85	1.3335	1.2153	1.1066	-3.32	3.06
187	86	1.2953	1.1794	1.0730	-3.38	3.10
189	87	1.2583	1.1448	1.0405	-3.43	3.15
190	88	1.2226	1.1113	1.0092	-3.48	3.19
192	89	1.1880	1.0789	0.9789	-3.53	3.24
194	90	1.1546	1.0476	0.9497	-3.58	3.28
196	91	1.1223	1.0174	0.9215	-3.64	3.33
198	92	1.0910	0.9882	0.8942	-3.69	3.37
199	93	1.0607	0.9599	0.8679	-3.74	3.42
201	94	1.0314	0.9326	0.8424	-3.80	3.46
203	95	1.0030	0.9061	0.8179	-3.85	3.51
205	96	0.9756	0.8806	0.7941	-3.90	3.55
207	97	0.9490	0.8558	0.7711	-3.96	3.60
208	98	0.9232	0.8319	0.7489	-4.01	3.64
210	99	0.8983	0.8088	0.7275	-4.07	3.69
212	100	0.8741	0.7863	0.7067	-4.12	3.74
214	101	0.8507	0.7646	0.6867	-4.18	3.78
216	102	0.8281	0.7436	0.6672	-4.23	3.83

## Ambient, Defrost & Pipe Sensor Tables

Temp. °F	Temp. °C	Max.(KΩ)	Normal(KΩ)	Min.(KΩ)	Tolerance (°C)	
217	103	0.8061	0.7233	0.6484	-4.29	3.88
219	104	0.7848	0.7036	0.6303	-4.34	3.92
221	105	0.7641	0.6845	0.6127	-4.40	3.97
223	106	0.7441	0.6661	0.5957	-4.46	4.02
225	107	0.7247	0.6482	0.5792	-4.51	4.07
226	108	0.7059	0.6308	0.5632	-4.57	4.12
228	109	0.6877	0.6140	0.5478	-4.63	4.16
230	110	0.6700	0.5977	0.5328	-4.69	4.21
232	111	0.6528	0.5820	0.5183	-4.74	4.26
234	112	0.6361	0.5667	0.5043	-4.80	4.31
235	113	0.6200	0.5518	0.4907	-4.86	4.36
237	114	0.6043	0.5374	0.4775	-4.92	4.41
239	115	0.5891	0.5235	0.4648	-4.98	4.45
241	116	0.5743	0.5100	0.4524	-5.04	4.50
243	117	0.5600	0.4968	0.4404	-5.10	4.55
244	118	0.5460	0.4841	0.4288	-5.16	4.60
246	119	0.5325	0.4717	0.4175	-5.22	4.65
248	120	0.5194	0.4597	0.4066	-5.28	4.70

## Discharge Sensor Tables

**R176° = 50KΩ±3%**

**B77°/176° = 4450K±3%**

Temp.(°F)	Temp.(°C)	Max.(KΩ)	Normal(KΩ)	Min.(KΩ)	Tolerance	
-22	-30	14646.0505	12061.7438	9924.4999	-2.96	2.45
-20.2	-29	13654.1707	11267.873	9290.2526	-2.95	2.44
-18.4	-28	12735.8378	10531.3695	8700.6388	-2.93	2.44
-16.6	-27	11885.1336	9847.724	8152.2338	-2.92	2.43
-14.8	-26	11096.6531	9212.8101	7641.8972	-2.91	2.42
-13	-25	10365.4565	8622.8491	7166.7474	-2.9	2.42
-11.2	-24	9687.027	8074.3787	6724.1389	-2.88	2.41
-9.4	-23	9057.2314	7564.2244	6311.6413	-2.87	2.41
-7.6	-22	8472.2852	7089.4741	5927.0206	-2.86	2.4
-5.8	-21	7928.7217	6647.4547	5568.2222	-2.84	2.39
-4	-20	7423.3626	6235.7109	5233.3554	-2.83	2.39
-2.2	-19	6953.293	5851.9864	4920.6791	-2.82	2.38
-0.4	-18	6515.8375	5494.2064	4628.5894	-2.8	2.37
1.4	-17	6108.5393	5160.4621	4355.6078	-2.79	2.37
3.2	-16	5729.1413	4848.9963	4100.3708	-2.77	2.36
5	-15	5375.5683	4558.1906	3861.6201	-2.76	2.35
6.8	-14	5045.9114	4286.5535	3638.1938	-2.75	2.34
8.6	-13	4738.4141	4032.7098	3429.0191	-2.73	2.34
10.4	-12	4451.4586	3795.391	3233.1039	-2.72	2.33
12.2	-11	4183.5548	3573.426	3049.5312	-2.7	2.32
14	-10	3933.3289	3365.7336	2877.4527	-2.69	2.31
15.8	-9	3699.5139	3171.3148	2716.0828	-2.67	2.3
17.6	-8	3480.9407	2989.246	2564.6945	-2.66	2.29
19.4	-7	3276.5302	2818.6731	2422.6139	-2.64	2.28
21.2	-6	3085.2854	2658.8058	2289.2164	-2.63	2.28
23	-5	2906.2851	2508.9126	2163.923	-2.61	2.27

## Discharge Sensor Tables

Temp.(°F)	Temp.(°C)	Max.(KΩ)	Normal(KΩ)	Min.(KΩ)	Tolerance	
24.8	-4	2738.6777	2368.3158	2046.1961	-2.6	2.26
26.6	-3	2581.6752	2236.3876	1935.5371	-2.58	2.25
28.4	-2	2434.5487	2112.5459	1831.4826	-2.56	2.24
30.2	-1	2296.623	1996.2509	1733.6024	-2.55	2.23
32	0	2167.273	1887.0018	1641.4966	-2.53	2.22
33.8	1	2045.9191	1784.3336	1554.7931	-2.52	2.21
35.6	2	1932.0242	1687.8144	1473.146	-2.5	2.2
37.4	3	1825.0899	1597.0431	1396.2333	-2.48	2.19
39.2	4	1724.654	1511.6468	1323.7551	-2.47	2.17
41	5	1630.287	1431.2787	1255.4324	-2.45	2.16
42.8	6	1541.5904	1355.6163	1191.0048	-2.43	2.15
44.6	7	1458.1938	1284.3593	1130.2298	-2.41	2.14
46.4	8	1379.7528	1217.2282	1072.8813	-2.4	2.13
48.2	9	1305.9472	1153.9626	1018.7481	-2.38	2.12
50	10	1236.4792	1094.32	967.6334	-2.36	2.11
51.8	11	1171.0715	1038.0743	919.3533	-2.35	2.09
53.6	12	1109.4661	985.0146	873.7359	-2.33	2.08
55.4	13	1051.4226	934.944	830.621	-2.31	2.07
57.2	14	996.7169	887.6792	789.8583	-2.29	2.06
59	15	945.1404	843.0486	751.3077	-2.27	2.04
60.8	16	896.4981	800.8922	714.838	-2.26	2.03
62.6	17	850.6086	761.0603	680.3265	-2.24	2.02
64.4	18	807.3024	723.4134	647.658	-2.22	2
66.2	19	766.4212	687.8205	616.7252	-2.2	1.99
68	20	727.8172	654.1596	587.4271	-2.18	1.98
69.8	21	691.3524	622.3161	559.6694	-2.16	1.96
71.6	22	656.8979	592.1831	533.3634	-2.14	1.95
73.4	23	624.3328	563.6604	508.4261	-2.12	1.93
75.2	24	593.5446	536.654	484.7796	-2.1	1.92
77	25	564.4275	511.076	462.351	-2.09	1.9
78.8	26	536.9865	486.9352	441.1516	-2.07	1.89
80.6	27	511.0105	464.05	421.0258	-2.05	1.87
82.4	28	486.4151	442.3499	401.9146	-2.03	1.86
84.2	29	463.1208	421.7683	383.7626	-2.01	1.84
86	30	441.0535	402.243	366.5175	-1.99	1.83
87.8	31	420.1431	383.7151	350.1301	-1.97	1.81
89.6	32	400.3242	366.1295	334.5542	-1.95	1.8
91.4	33	381.535	349.4341	319.746	-1.93	1.78
93.2	34	363.7176	333.5801	305.6645	-1.9	1.76
95	35	346.8176	318.5216	292.2709	-1.88	1.75
96.8	36	330.7839	304.2151	279.5286	-1.86	1.73
98.6	37	315.5682	290.6199	267.4031	-1.84	1.71
100.4	38	301.1254	277.6976	255.862	-1.82	1.7
102.2	39	287.4128	265.4119	244.8745	-1.8	1.68
104	40	274.3905	253.7288	234.4118	-1.78	1.66
105.8	41	262.0206	242.6161	224.4465	-1.76	1.64
107.6	42	250.2676	232.0436	214.9529	-1.74	1.63
109.4	43	239.0983	221.9825	205.9065	-1.71	1.61
111.2	44	228.4809	212.406	197.2844	-1.69	1.59

## Discharge Sensor Tables

Temp.(°F)	Temp.(°C)	Max.(KΩ)	Normal(KΩ)	Min.(KΩ)	Tolerance	
113	45	218.386	203.2887	189.0648	-1.67	1.57
114.8	46	208.7855	194.6066	181.2273	-1.65	1.55
116.6	47	199.6531	186.3369	173.7524	-1.63	1.54
118.4	48	190.9639	178.4584	166.6217	-1.6	1.52
120.2	49	182.6945	170.9508	159.8181	-1.58	1.5
122	50	174.8228	163.7951	153.3249	-1.56	1.48
123.8	51	167.328	156.9733	147.1268	-1.53	1.46
125.6	52	160.1904	150.4683	141.209	-1.51	1.44
127.4	53	153.3914	144.2641	135.5577	-1.49	1.42
129.2	54	146.9136	138.3454	130.1598	-1.47	1.4
131	55	140.7403	132.698	125.0027	-1.44	1.38
132.8	56	134.8559	127.3081	120.0746	-1.42	1.36
134.6	57	129.2457	122.163	115.3645	-1.4	1.34
136.4	58	123.8956	117.2504	110.8618	-1.37	1.32
138.2	59	118.7926	112.5589	106.5564	-1.35	1.3
140	60	113.9241	108.0776	102.4388	-1.32	1.28
141.8	61	109.2784	103.7961	98.5	-1.3	1.26
143.6	62	104.8443	99.7046	94.7315	-1.28	1.23
145.4	63	100.6112	95.7939	91.1253	-1.25	1.21
147.2	64	96.5692	92.0553	87.6735	-1.23	1.19
149	65	92.7088	88.4805	84.369	-1.2	1.17
150.8	66	89.0211	85.0614	81.2048	-1.18	1.15
152.6	67	85.4976	81.7908	78.1744	-1.15	1.12
154.4	68	82.1303	78.6615	75.2715	-1.13	1.1
156.2	69	78.9116	75.6668	72.4902	-1.1	1.08
158	70	75.8343	72.8004	69.8249	-1.08	1.06
159.8	71	72.8916	70.0561	67.2703	-1.05	1.03
161.6	72	70.077	67.4283	64.8213	-1.03	1.01
163.4	73	67.3844	64.9115	62.4731	-1	0.99
165.2	74	64.808	62.5006	60.2211	-0.98	0.96
167	75	62.3423	60.1906	58.0609	-0.95	0.94
168.8	76	59.9821	57.977	55.9885	-0.92	0.92
170.6	77	57.7223	55.8552	53.9998	-0.9	0.89
172.4	78	55.5583	53.821	52.0912	-0.87	0.87
174.2	79	53.4856	51.8706	50.2591	-0.85	0.84
176	80	51.5	50	48.5	-0.85	0.84
177.8	81	49.7063	48.2057	46.7083	-0.85	0.85
179.6	82	47.9835	46.4842	44.9911	-0.89	0.89
181.4	83	46.3286	44.8323	43.3452	-0.93	0.92
183.2	84	44.7385	43.2468	41.7672	-0.96	0.95
185	85	43.2105	41.7248	40.254	-1	0.99
186.8	86	41.7386	40.2604	38.7996	-1.03	1.02
188.6	87	40.3241	38.8545	37.4048	-1.07	1.06
190.4	88	38.9643	37.5045	36.0668	-1.11	1.09
192.2	89	37.6569	36.2078	34.7831	-1.14	1.13
194	90	36.3996	34.9622	33.5513	-1.18	1.16
195.8	91	35.1903	33.7653	32.3689	-1.22	1.19
197.6	92	34.0269	32.6151	31.2338	-1.26	1.23
199.4	93	32.9075	31.5096	30.1438	-1.3	1.27

## Discharge Sensor Tables

Temp.(°F)	Temp.(°C)	Max.(KΩ)	Normal(KΩ)	Min.(KΩ)	Tolerance	
201.2	94	31.8302	30.4467	29.097	-1.33	1.3
203	95	30.7933	29.4246	28.0915	-1.37	1.34
204.8	96	29.795	28.4417	27.1254	-1.41	1.37
206.6	97	28.8337	27.4961	26.197	-1.45	1.41
208.4	98	27.9078	26.5864	25.3048	-1.49	1.44
210.2	99	27.016	25.711	24.447	-1.53	1.48
212	100	26.1569	24.8685	23.6222	-1.57	1.52
213.8	101	25.329	24.0574	22.8291	-1.61	1.55
215.6	102	24.5311	23.2765	22.0662	-1.65	1.59
217.4	103	23.762	22.5245	21.3323	-1.69	1.63
219.2	104	23.0205	21.8002	20.6261	-1.73	1.66
221	105	22.3055	21.1025	19.9465	-1.77	1.7
222.8	106	21.6159	20.4303	19.2924	-1.81	1.74
224.6	107	20.9508	19.7825	18.6626	-1.85	1.77
226.4	108	20.3091	19.1582	18.0563	-1.89	1.81
228.2	109	19.6899	18.5564	17.4723	-1.93	1.85
230	110	19.0924	17.9761	16.9098	-1.98	1.89
231.8	111	18.5157	17.4166	16.368	-2.02	1.93
233.6	112	17.959	16.8769	15.8458	-2.06	1.96
235.4	113	17.4214	16.3564	15.3427	-2.1	2
237.2	114	16.9023	15.8542	14.8577	-2.15	2.04
239	115	16.401	15.3696	14.3902	-2.19	2.08
240.8	116	15.9167	14.902	13.9394	-2.23	2.12
242.6	117	15.4489	14.4506	13.5047	-2.27	2.16
244.4	118	14.9968	14.0149	13.0855	-2.32	2.19
246.2	119	14.5599	13.5942	12.6811	-2.36	2.23
248	120	14.1376	13.1879	12.2909	-2.41	2.27
249.8	121	13.7294	12.7955	11.9144	-2.45	2.31
251.6	122	13.3347	12.4165	11.551	-2.5	2.35
253.4	123	12.9531	12.0503	11.2003	-2.54	2.39
255.2	124	12.584	11.6965	10.8617	-2.58	2.43
257	125	12.227	11.3545	10.5348	-2.63	2.47
258.8	126	11.8817	11.024	10.2191	-2.68	2.51
260.6	127	11.5475	10.7046	9.9142	-2.72	2.55
262.4	128	11.2242	10.3957	9.6197	-2.77	2.59
264.2	129	10.9112	10.097	9.3352	-2.81	2.63
266	130	10.6084	9.8082	9.0602	-2.86	2.67
267.8	131	10.3151	9.5288	8.7945	-2.91	2.71
269.6	132	10.0312	9.2586	8.5378	-2.95	2.75
271.4	133	9.7563	8.9971	8.2895	-3	2.8
273.2	134	9.4901	8.7441	8.0495	-3.05	2.84
275	135	9.2322	8.4993	7.8175	-3.09	2.88
276.8	136	8.9824	8.2623	7.5931	-3.14	2.92
278.6	137	8.7404	8.0329	7.376	-3.19	2.96
280.4	138	8.5059	7.8108	7.166	-3.24	3
282.2	139	8.2787	7.5958	6.9629	-3.29	3.04
284	140	8.0584	7.3875	6.7664	-3.33	3.09



*[This page intentionally left blank.]*

[www.geappliances.com/ductless](http://www.geappliances.com/ductless)

Model#:

ASYW09PRDWB, ASH109PRDWA

ASYW12PRDWB, ASH112PRDWA

ASYW15PRDWB, ASH115PRDWA

ASYW18PRDWB, ASH118PRDWA

ASYW24PRDWB, ASH124PRDWA

Revision Date: June 2019

GE Appliances, A Haier Company  
Appliance Park, Louisville, KY 40225  
©2019 GE Appliances, A Haier Company



# Thermopompe bi-bloc sans conduit

Manuel de service

## Intérieur

ASYW09PRDWB  
ASYW12PRDWB  
ASYW15PRDWB  
ASYW18PRDWB  
ASYW24PRDWB

## Extérieur

ASH109PRDWA  
ASH112PRDWA  
ASH115PRDWA  
ASH118PRDWA  
ASH124PRDWA



*L'aspect peut varier selon le numéro de modèle.*

- Veuillez lire ce manuel avant d'utiliser la thermopompe.
- Conservez ce manuel d'utilisation pour consultation ultérieure.

## Table des matières

Mesures de sécurité/Introduction .....	3
Commandes et composants de l'unité extérieure.....	7
Commandes et composants de l'unité intérieure .....	13
Séquence de fonctionnement .....	21
Codes d'erreur et résolution de problèmes.....	29
Information de référence .....	43

*[Cette page a été intentionnellement laissée en blanc.]*

Table des matières

<b>Mesures de sécurité</b> .....	<b>4</b>
<i>Avertissements et mises en garde</i> .....	4
<b>Présentation du système</b> .....	<b>5</b>
<i>Prescriptions pour un bon fonctionnement</i> .....	5
<i>Principe fondamental du fonctionnement du système</i> .....	5

## Mesures de sécurité

- Veuillez lire ces mesures de sécurité attentivement pour assurer une installation correcte.
- Les mesures de sécurité dans ce manuel sont classées selon les libellés AVERTISSEMENT et ATTENTION.
- Observez toutes les mesures de sécurité ci-dessous. Elles sont toutes importantes pour assurer la sécurité et prévenir les dommages à la propriété ou à l'équipement.

 **AVERTISSEMENT** : L'omission d'observer un quelconque AVERTISSEMENT pose un risque probable d'entraîner de graves conséquences telles que la mort ou des blessures graves.

 **ATTENTION** : L'omission d'observer une MISE EN GARDE peut, dans certains cas, entraîner de graves conséquences.

- Les symboles de sécurité suivants sont utilisés dans l'ensemble de ce manuel :



Effectuez une mise à la terre



Effectuez une mise à la terre



Ne tentez jamais

- Une fois l'installation terminée, testez l'appareil pour vérifier l'absence d'erreurs d'installation. Fournissez à l'utilisateur des instructions adéquates concernant l'utilisation et le nettoyage de l'appareil conformément au manuel d'utilisation.

### AVERTISSEMENT

- L'installation doit être réalisée par le revendeur ou un autre professionnel.  
Une installation inappropriée peut causer une fuite d'eau, une décharge électrique ou un incendie.
- Installez la thermopompe selon les instructions décrites dans ce manuel.  
Une installation incomplète peut causer une fuite d'eau, une décharge électrique ou un incendie.
- Utilisez seulement des pièces d'installation fournies ou prescrites.  
L'utilisation d'autres pièces peut causer le desserrage de l'appareil, une fuite d'eau, une décharge électrique ou un incendie.
- Installez la thermopompe sur une base solide qui peut supporter le poids de l'appareil.  
Une base inadéquate ou une installation incomplète peut causer des blessures dans l'éventualité d'une chute de l'appareil hors de sa base.
- Les travaux électriques doivent être réalisés conformément au manuel d'installation, aux codes de l'électricité national et local et aux règles de pratique.  
Une insuffisance ou une incomplétude électriques peuvent causer une décharge électrique ou un incendie.
- Utilisez un circuit électrique dédié. N'utilisez jamais une source électrique partagée par un autre appareil.
- Le câble électrique doit être suffisamment long pour couvrir toute la distance, sans épissures.  
N'utilisez pas un cordon de rallonge. N'ajoutez pas d'autres charges à l'alimentation électrique, utilisez un circuit électrique dédié.  
(L'omission de prendre cette précaution peut causer une chaleur anormale, une décharge électrique ou un incendie.)
- Utilisez seulement les types de câbles prescrits pour effectuer les connexions électriques entre les unités intérieure et extérieure.  
Attachez solidement les câbles d'interconnexion de façon qu'ils ne subissent pas de contraintes extérieures. Des connexions ou des attaches incomplètes peuvent causer une surchauffe des bornes ou un incendie.
- Une fois terminées l'interconnexion des unités et les connexions à l'alimentation, placez les câbles de façon qu'ils n'exercent pas une pression excessive sur les couvercles et les panneaux électriques.  
Installez les couvercles au-dessus des câbles. Une installation de couvercle incomplète peut causer la surchauffe des bornes, une décharge électrique ou un incendie.
- Si du réfrigérant a fui pendant l'installation, ventilez la pièce.  
(Le réfrigérant produit un gaz toxique s'il est exposé aux flammes.)
- Une fois toute l'installation terminée, vérifiez l'absence de fuites de réfrigérant et réparez s'il y a lieu.  
(Le réfrigérant produit un gaz toxique s'il est exposé aux flammes.)
- Lors de l'installation ou du déplacement du système, gardez le circuit du réfrigérant exempt de substances autres que le réfrigérant prescrit (R410A), par exemple de l'air.  
(La présence d'air ou d'autres substances étrangères dans le circuit du réfrigérant génère une augmentation de pression anormale ou une rupture, avec risque de blessures.)
- Lors de la vidange, arrêtez le compresseur avant de retirer la tuyauterie du réfrigérant.  
De l'air sera aspiré dans le système si le compresseur fonctionne toujours alors que le robinet d'arrêt est ouvert lors de la vidange. Il en résultera une pression anormale et des incondensables s'ajouteront au système.
- Assurez-vous d'effectuer une mise à la terre. Ne mettez pas l'appareil à la terre par un tuyau de services publics, un parafoudre ou un fil de terre de téléphone.  
Une mise à la terre incomplète peut causer une décharge électrique ou un incendie. Un courant de haute tension d'un éclair ou d'autres sources peut endommager la thermopompe.

### MISE EN GARDE

- N'installez pas la thermopompe dans un endroit où il y a un danger d'exposition à un gaz inflammable.  
Du gaz qui s'accumulerait autour de l'appareil pourrait prendre feu.
- Installez le tuyau de vidange selon les instructions de ce manuel.  
Un tuyau inadéquat peut causer une inondation.
- Serrez le raccord conique au couple de serrage prescrit à l'aide d'une clé dynamométrique.  
Si le raccord conique est trop serré, il peut craquer et causer une fuite de réfrigérant.
- Prenez des mesures adéquates pour éviter que l'unité extérieure ne serve d'abris aux rongeurs.  
Des rongeurs pourraient mettre des pièces électriques en contact et causer des défaillances, de la fumée ou un incendie. Veuillez aviser le client de garder propre les alentours de l'unité.

## Présentation du système

Les thermopompes bi-bloc sans conduit pour zone unique comportent une unité murale intérieure à ventilateur/évaporateur qui reçoit le réfrigérant d'une unité de condensation extérieure à vitesse variable contrôlée par onduleur. Le fonctionnement du système est contrôlé par une télécommande.

L'unité extérieure est composée d'un compresseur rotatif à vitesse variable, d'un dispositif de mesure à détendeur électronique et d'un moteur de ventilateur à courant continu (CC). Ce système utilise le réfrigérant R410A et l'huile de polyvinyle-éther (PVE). L'unité extérieure est à tension nominale de 208/230 volts. Elle est chargée à l'usine pour une tuyauterie d'interconnexion mesurant jusqu'à 25 pi (7,62 m).

L'unité intérieure est à montage mural. Elle comporte un moteur de ventilateur CC et un moteur d'événements CC. L'unité est aussi dotée d'une sonde de température ambiante et d'une sonde de température du tube d'évaporation. L'unité murale est alimentée par la tension de l'unité extérieure.

## Prescriptions pour un bon fonctionnement

- Le système est conçu pour fonctionner dans une plage de températures ambiantes allant de 60 °F à 86 °F (15,6 °C à 30 °C) en mode climatisation et de 60 °F à 86 °F (15,6 °C à 30 °C) en mode chauffage.
- L'huile de polyvinyle-éther (PVE) est non réactive à l'eau et ne passera pas en hydrolyse. Il n'est pas nécessaire d'ajouter un déshydrateur lors de l'installation ou de la réparation de ce système.
- L'unité murale intérieure reçoit la tension de fonctionnement et les signaux des données de communication par un câble de calibre no 14 AWG qui relie des unités intérieure et extérieure. Aucune épissure n'est permise dans le câblage sur site qui relie les bornes 1, 2, 3 et 4. Une épissure dans ces câbles peut causer une perte de communication entre les unités intérieure et extérieure. Le système afficherait alors un code d'erreur E7.
- Le système est livré avec une charge suffisante pour connecter une tuyauterie de réfrigération mesurant jusqu'à 25 pi (7,62 m). Des raccords coniques servent à raccorder la tuyauterie aux unités intérieure et extérieure. Le calibre de la tuyauterie doit être déterminé selon les spécifications. Les deux lignes de tuyauterie doivent être dotées d'un isolant. L'unique méthode pour vérifier ou régler la charge s'effectue d'après le poids, telle qu'expliquée dans ce manuel (aucune exception).
- Le système de condensat est de type par gravité. On peut ajouter une pompe à condensat installée sur le site. Observez toujours les instructions d'installation du fabricant lors de l'installation d'une pompe à condensat.
- Il importe de maintenir des dégagements appropriés aux unités intérieure et extérieure. Des dégagements inappropriés entraînent des problèmes de pression de réfrigérant élevée ou faible et relatifs au givrage du serpentin intérieur.

## Principe fondamental du fonctionnement du système

L'unité murale intérieure va sonder la température ambiante à l'endroit où elle a été installée. Le ventilateur intérieur fonctionne en continu dans les modes chauffage et climatisation et il ne suivra pas les cycles de marche-arrêt de l'unité extérieure. S'il le faisait, il n'y aurait pas moyen de sonder et maintenir la température ambiante.

Le compresseur à onduleur dans l'unité intérieure varie le débit de

réfrigérant et le volume d'air ambiant afin de répondre à la demande de climatisation à l'intérieur de l'espace climatisé. Si une condition anormale est détectée par les capteurs du système, celui-ci prendra des mesures réactives.

Le débit de réfrigérant et la capacité résultante générée par le système est déterminée par la rapidité de pompage du compresseur rotatif à vitesse variable. La demande de vitesse du compresseur est déterminée par la différence entre la température de l'espace climatisé et la valeur du réglage saisie sur la télécommande du propriétaire.

Une demande de capacité accrue fera fonctionner le compresseur à plus haute vitesse. Le compresseur ralentira à mesure que la demande en capacité diminue et que la température ambiante s'approche du point de réglage. Une fois le point de réglage atteint, le compresseur s'arrête mais le ventilateur intérieur continue de fonctionner. Lorsqu'une différence de température est détectée entre le point de réglage de la télécommande et la température ambiante, le compresseur redémarre à la vitesse nouvellement calculée.

Si le capteur du système détermine une nécessité de régler le signal de fréquence afin de prévenir une défaillance, la fréquence du compresseur peut être annulée et une nouvelle fréquence déterminée. Notons que le niveau du signal de fréquence envoyé au compresseur ne peut pas être déterminé par un technicien en entretien-réparation.

Ce manuel explique en détail les composants, le fonctionnement, les fonctions des capteurs/sondes et les procédures de diagnostic du système.



*[Cette page a été intentionnellement laissée en blanc.]*

**Table des matières**

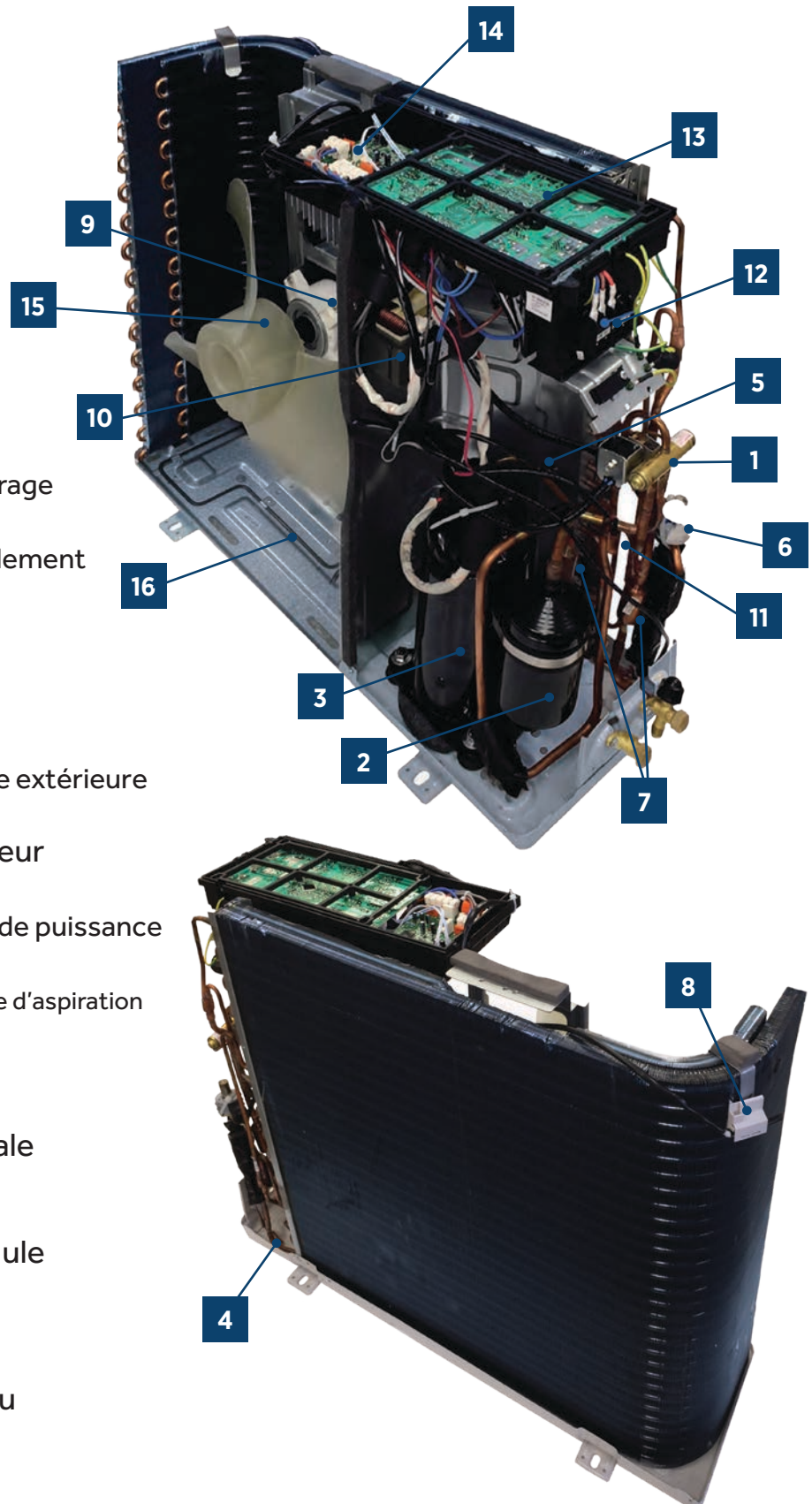
<b>Présentation de l'unité extérieure .....</b>	<b>8</b>
<b>Identification des composants extérieurs .....</b>	<b>8</b>
<b>Carte de commande principale extérieure .....</b>	<b>9</b>
<b>Bornier .....</b>	<b>10</b>
<b>Bobine de réactance.....</b>	<b>10</b>
<b>Compresseur.....</b>	<b>10</b>
<b>Moteur de ventilateur extérieur .....</b>	<b>10</b>
<b>Sonde de température de refoulement .....</b>	<b>11</b>
<b>Sonde de température de dégivrage.....</b>	<b>11</b>
<b>Sonde de température ambiante extérieure .....</b>	<b>11</b>
<b>Sonde de température de la conduite d'aspiration.....</b>	<b>11</b>
<b>Robinet à quatre voies .....</b>	<b>12</b>
<b>Détendeur électronique .....</b>	<b>12</b>
<b>Bouteille tampon.....</b>	<b>12</b>
<b>Filtres .....</b>	<b>12</b>
<b>Élément chauffant du plateau de base .....</b>	<b>12</b>
<b>Commutateurs DIP .....</b>	<b>13</b>

## Présentation de l'unité extérieure

L'unité extérieure à condensation est un système à thermopompe. L'unité extérieure est dotée de deux cartes de circuit imprimé, d'une carte de module qui contrôle le compresseur et d'une carte de commande principale qui gère les fonctions du système et effectue les calculs de l'onduleur. Les sondes de température surveillent les températures importantes dans l'ensemble du système afin de gérer les décisions de fonctionnement.

### Identification des composants extérieurs

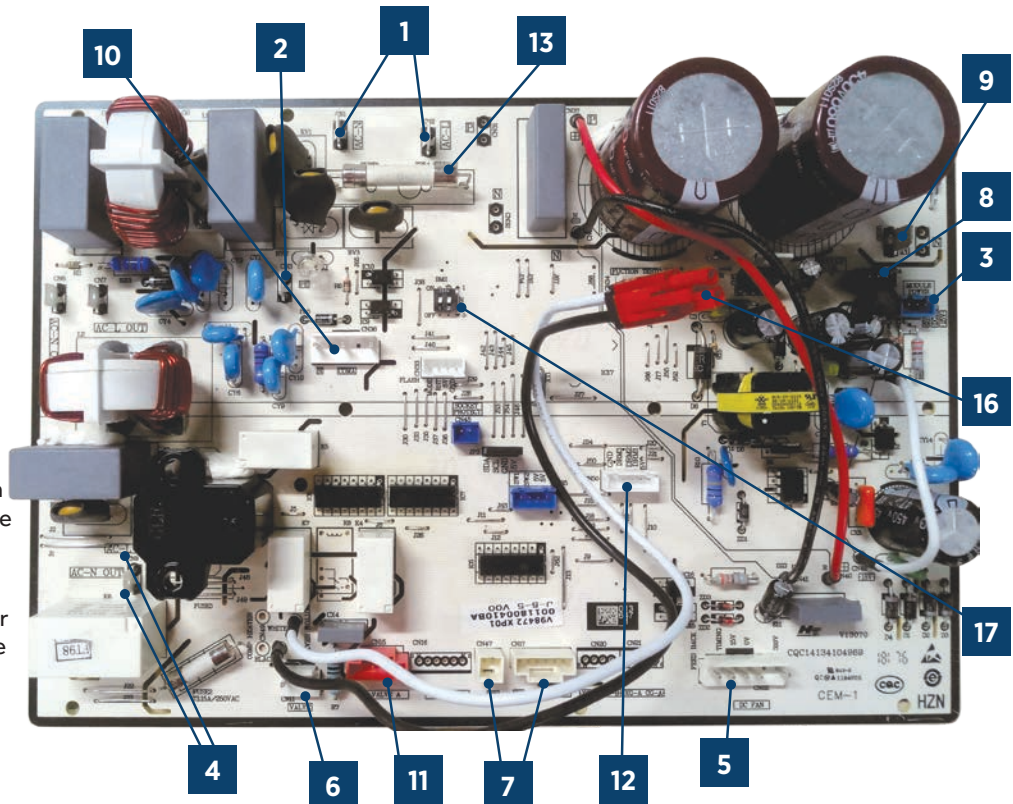
- 1 Robinet à quatre voies
- 2 Bouteille tampon
- 3 Compresseur
- 4 Sonde de température de dégivrage
- 5 Sonde de température de refoulement
- 6 Détendeur électronique
- 7 Filtres de réfrigérant
- 8 Sonde de température ambiante extérieure
- 9 Moteur de ventilateur extérieur
- 10 Bobine de réactance de facteur de puissance
- 11 Sonde de température de la conduite d'aspiration
- 12 Bornier
- 13 Carte de commande principale (couvercle non illustré)
- 14 Carte de commande de module
- 15 Hélice de ventilateur
- 16 Élément chauffant du plateau



## Carte de commande extérieure

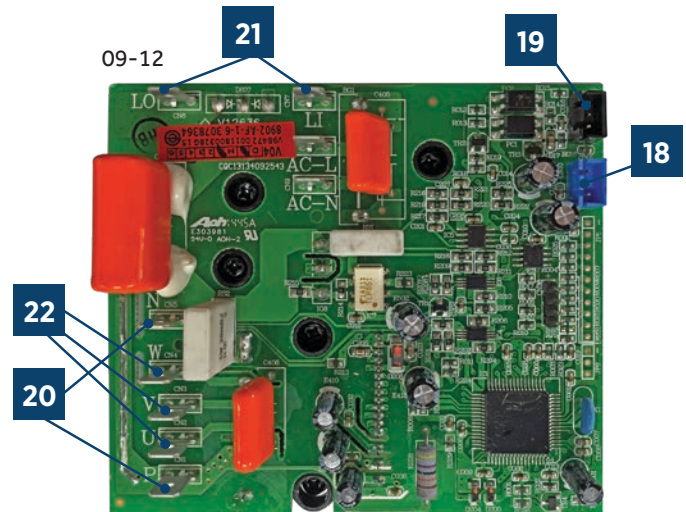
### CCI (1) (carte circuit imprimé extérieure)

- 1** CN1, CN2 - Connecteur pour alimentation N et L
- 2** CN3 - Connecteur pour mise à la terre
- 3** CN23 - Connecteur pour ALIMENTATION CC 15V et 5V à la carte de module
- 4** CN9, CN8 - Connecteur pour N2, CN1 sur carte de module
- 5** CN22 - Connecteur pour moteur de ventilateur
- 6** CN11 - Connecteur pour bobine de robinet quatre voies
- 7** CN17, CN47 - Connecteur pour thermistors
- 8** CN24 - Connecteur de communication pour cartes de commande et de module
- 9** CN28, CN25 - Connecteur à P et N sur la carte de module
- 10** CN36 - Connecteur pour communiquer entre les unités intérieure et extérieure
- 11** CN15 - Connecteur pour les détendeurs électriques
- 12** CN50 - Connecteur pour commande DRED
- 13** FUSIBLE 1 : (25A, 250VCA); FUSIBLE 2:( 1A, 250VCA)
- 14** LED 1 - Constamment allumé en fonctionnement normal, le clignotement indique une alarme.
- 15** RV1, RV2, RV3 - Varistors
- 16** Connexion pour élément chauffant du plateau
- 17** BM2-1, BM2-2 - Commutateurs DIP pour dégivrage



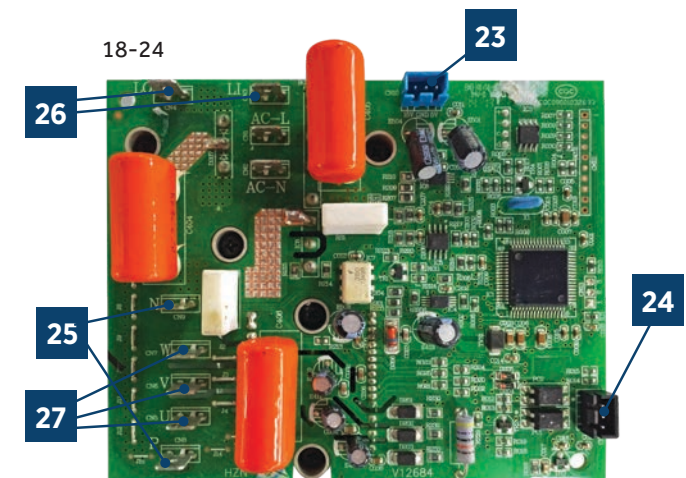
### CCI (2) (Carte circuit imprimé de module pour 09-12K)

- 18** CN23 - Connecteur pour ALIMENTATION CC 5V et 15V de la CCI de commande
- 19** CN11 - Connecteur pour communiquer entre la carte de commande et la carte de module
- 20** 20. P (CN1), N (CN5) - Connecteur pour carte de capacitance
- 21** 21. LI (CN7), LO (CN6) - Connecteur pour bobine de réactance
- 22** CN2, CN3, CN4 - Connecteur pour câbles U, V, W du compresseur



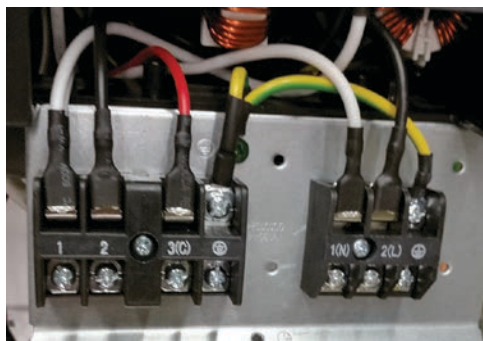
### CCI (3) (Carte circuit imprimé de module pour 18-24K)

- 23** CN10 - Connecteur pour ALIMENTATION CC 5V et 15V de la CCI de commande
- 24** CN11 - Connecteur pour communiquer entre la carte de commande et la carte de module
- 25** P (CN8), N (CN9) - Connecteur pour carte de capacitance
- 26** LI (CN3), LO (CN4) - Connecteur pour bobine de réactance
- 27** CN5, CN6, CN7 - Connecteur pour câbles U, V, W du compresseur





## Bornier



L'unité extérieure est alimentée par une tension monophasée de 208/230 volts connectée au bornier de l'unité extérieure. Les bornes 1 et 2 sur le bornier de l'unité extérieure connecte cette tension au système. La borne 3 est une borne de communication qui connecte le câblage entre les unités intérieure et extérieure. Une borne de source de mise à la terre connecte l'unité extérieure à une source d'alimentation de tension de secteur.

Des commutateurs de sécurité pour condensat doivent couper le câble 1.

L'unité intérieure est alimentée par la même source électrique que l'unité extérieure. Un fil de calibre no 14 AWG est connecté au bornier de l'unité extérieure et acheminé au bornier de l'unité intérieure.

Assurez-vous d'acheter localement un câble du calibre approprié lors de l'installation du câblage. Aucune épissure n'est permise dans le câble qui relie les unités intérieure et extérieure. Le câble no 3 est utilisé pour acheminer les données de communication entre les unités intérieure et extérieure. La présence d'une épissure là où les câbles sont insérés dans un capuchon de connexion peut causer une distorsion du signal des données de communication. Un CODE D'ERREUR E7 survient en cas de perte de communication entre les unités intérieure et extérieure.

## Bobine de réactance de facteur de puissance



La bobine de réactance constitue un filtre inductif qui participe à la correction de l'influence du facteur de puissance électrique de la capacitance de l'onduleur. Il est peu probable que survienne une défaillance électrique de ce composant.

La bobine de réactance est connectée électriquement à la carte de module sur les connexions de bornes CN-7 et CN-8.

## Compresseur



Le compresseur est de type rotatif, contrôlé par onduleur triphasé CC. Le compresseur peut fonctionner en vitesse variable. La fréquence de fonctionnement du compresseur est déterminée par la différence de température entre le point de réglage et la température ambiante intérieure ou extérieure. (Mode climatisation versus mode chauffage)

Le compresseur est connecté électriquement à la carte de module sur les connexions de bornes CN-2, CN-3 et CN-4.

Le compresseur est doté d'un dispositif thermique à maxima qui s'ouvre lorsque le compresseur devient trop chaud. Une protection supplémentaire du compresseur est fournie par la sonde de température de refoulement du compresseur et la sonde de température de la conduite d'aspiration.

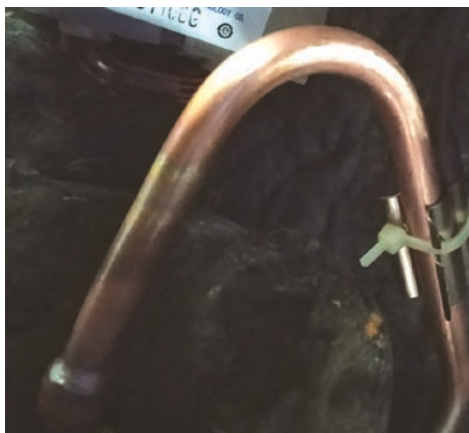
## Moteur de ventilateur extérieur



Le moteur de ventilateur extérieur est à vitesse variable. La vitesse requise est calculée par la carte de commande principale. Le moteur est connecté électriquement à la carte de commande principale par la FICHE CN-21.

En MODE CLIMATISATION, le moteur ralentit à mesure que la température de l'air extérieur baisse. En MODE CHAUFFAGE, le moteur accélère à mesure que la température de l'air extérieur baisse.

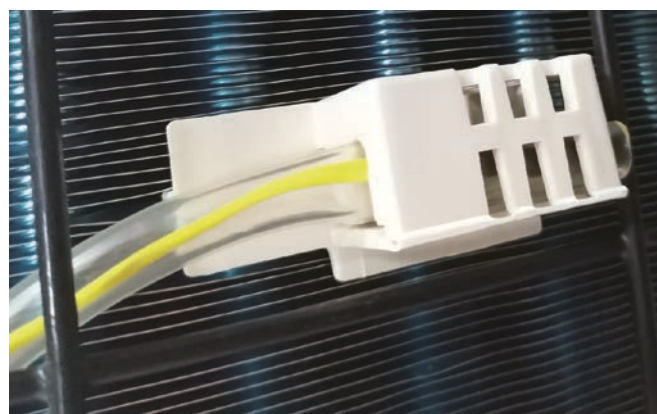
## Sonde de température de refoulement



La sonde de température de refoulement consiste en un thermistor à coefficient négatif qui sonde la température du gaz chaud du compresseur. La carte de commande principale surveille la température du gaz chaud du compresseur et modifie la vitesse de l'onduleur en réponse aux informations de ce dispositif.

La sonde est connectée à la carte de commande principale par la FICHE CN-17.

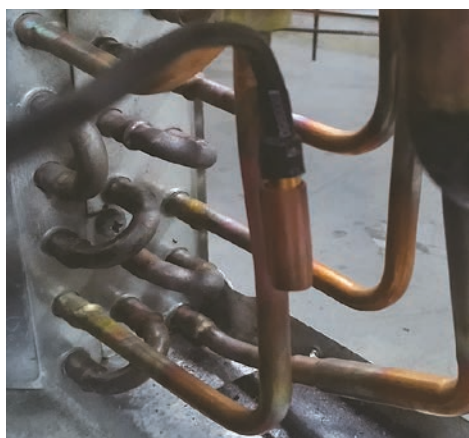
## Sonde de température ambiante à extérieure



La sonde de température ambiante extérieure consiste en un thermistor à coefficient négatif qui modifie la résistance en réponse aux changements de température de l'air extérieur. La carte de commande principale surveille la température de l'air extérieur afin de déterminer la vitesse du ventilateur extérieur et la vitesse de l'onduleur. La sonde joue aussi un rôle dans le calcul des conditions de dégivrage.

La sonde est connectée à la carte de commande principale par la FICHE (plug) CN-20

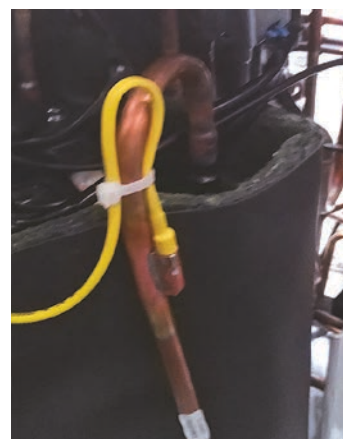
## Sonde de température de dégivrage



La sonde de température de dégivrage consiste en un thermistor à coefficient négatif qui modifie la résistance en réponse aux changements de température du serpentin extérieur. La carte de commande principale surveille la température du serpentin extérieur afin de déterminer le moment où le système doit effectuer un cycle de dégivrage. La sonde surveille aussi la température du serpentin extérieur durant le cycle de dégivrage afin de déterminer le moment d'y mettre fin.

La sonde est connectée à la carte de commande principale par la FICHE CN-19.

## Sonde de température de la conduite d'aspiration



La sonde de température de la conduite d'aspiration consiste en un thermistor à coefficient négatif qui sonde la température de la conduite d'aspiration. La carte de commande principale surveille la température de la conduite d'aspiration afin de déterminer le diamètre de l'orifice du détendeur électronique dans une tentative de maintenir une surchauffe de fonctionnement appropriée.

La sonde est connectée à la carte de commande principale par la FICHE (plug) CN-18.

## Robinet à quatre voies



Le robinet à quatre voies redirige la circulation de réfrigérant dans le circuit de tuyauterie pour permettre au système de permuter les fonctions des serpentins intérieur et extérieur. Lorsqu'il est hors tension en MODE CLIMATISATION, le robinet redirige le gaz chaud du réfrigérant au serpentin extérieur. Lorsqu'il est sous tension en MODE CHAUFFAGE, le robinet dirige le gaz chaud au serpentin intérieur.

La capacité de diriger la circulation au robinet est contrôlée par un solénoïde électrique. Lorsque sous tension secteur de 240 volts, le solénoïde déplace, par magnétisme, une coulisse à l'intérieur du robinet à quatre voies pour changer la direction de la circulation du réfrigérant.

Le robinet à quatre voies est connecté électriquement à la carte de commande principale par la FICHE CN-10.

## Détendeur électronique



Le dispositif de mesure consiste en un détendeur électronique (ang. EEV). Le robinet consiste en un actionneur électrique et un corps à orifice interne de diamètre variable. En fonctionnement, la carte de commande principale envoie des impulsions de tension à l'actionneur électrique. Par magnétisme, l'actionneur change alors la position de la tige de l'orifice du dispositif de mesure afin de varier son diamètre.

La position du dispositif de mesure est déterminée par l'information reçue de la sonde de température de la conduite d'aspiration située dans l'unité extérieure. Le détendeur électronique modifie le diamètre de l'orifice afin de maintenir un niveau de surchauffe autour de 10 °F.

En MODE CLIMATISATION, le robinet achemine du réfrigérant basse pression au serpentin intérieur. En MODE CHAUFFAGE, le robinet achemine du réfrigérant basse pression au serpentin extérieur

## Bouteille tampon



La bouteille tampon est située dans le circuit de la conduite d'aspiration à l'entrée du compresseur. La bouteille tampon contribue à empêcher le réfrigérant liquide de pénétrer dans le compresseur durant une phase de fonctionnement.

## Filtres de réfrigérant



Le système est doté de filtres qui capturent des particules afin de protéger ses composants internes des contaminants dans le réfrigérant. Le filtre est une pièce permanente qui n'est généralement pas remplacée.

## Élément chauffant du plateau



Le système est doté d'un élément qui chauffe le plateau de base pour le dégivrage.



## Configuration des commutateurs DIP

Les commutateurs DIP de la carte de circuit imprimé de l'unité extérieure sont utilisés pour définir les réglages du cycle de dégivrage. Les commutateurs DIP sont configurés à l'usine pour le dégivrage à la demande (BM2-1 MARCHE, BM2-2 MARCHE). La configuration des commutateurs DIP peut être modifiée comme suit:

BM2-1	BM2-2	Description (Dégivrage toutes les 45 minutes en général)
ARRÊT	ARRÊT	Dégivrage à la demande pour climat froid (par défaut)
MARCHE	ARRÊT	Dégivrage minuté à basse fréquence (10 Hz moins élevé que le dégivrage régulier)
ARRÊT	MARCHE	Dégivrage minuté à haute fréquence (10 Hz plus élevé que le dégivrage régulier)
MARCHE	MARCHE	Dégivrage à la demande pour climat modéré

*[Cette page a été intentionnellement laissée en blanc.]*

Table des matières

Présentation de l'unité intérieure ..... 16  
Identification des composants intérieurs..... 16  
Carte de commande intérieure ..... 17  
Bornier ..... 18  
Afficheur ..... 18  
Sonde de température ambiante ..... 18  
Sonde de température du serpentin..... 18  
Moteur de l'évent à lames ..... 19  
Moteur du ventilateur ..... 19  
Bouton d'urgence ..... 19  
Commutateurs DIP et configuration de ceux ci..... 20

## Présentation de l'unité intérieure

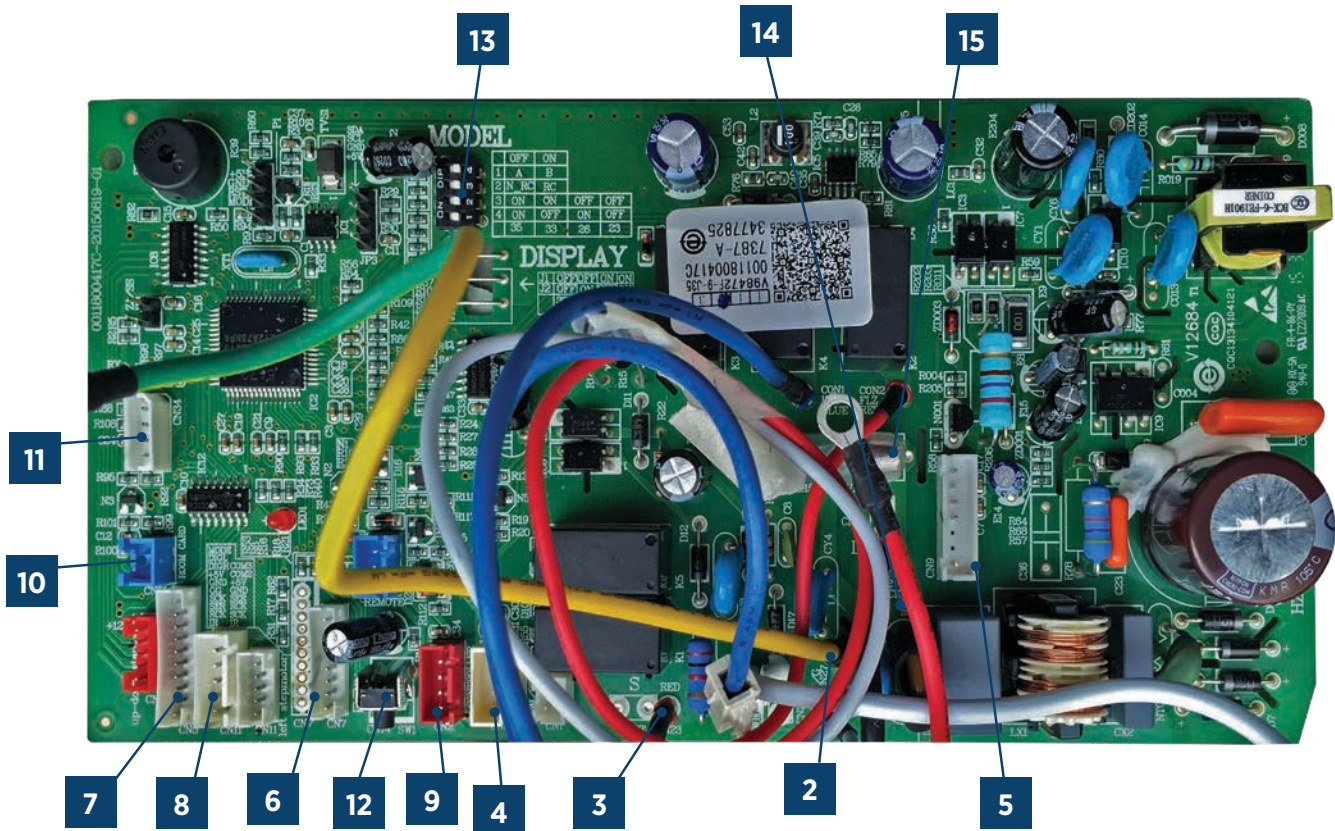
L'unité intérieure est montée en hauteur sur le mur afin de procurer un conditionnement de l'air dans un espace. Une pompe à condensat, fournie ou achetée localement, peut s'ajouter au système.

Les composants du système se déclinent comme suit : Un ventilateur à vitesse variable qui accélère ou ralentit selon les modifications commandées. Un évent à lames orientables pour diriger l'air, une sonde de la température ambiante intérieure, une sonde de température du serpentin d'évaporateur, un afficheur pour informer l'utilisateur. Un serpentin d'évaporateur avec dispositif de mesure situé dans l'unité intérieure, et un interrupteur d'urgence.

### Identification des composants intérieurs

- |   |  |   |                                    |
|---|--|---|------------------------------------|
| 1 | Sonde de température ambiante intérieure | 5 | Carte de commande principale       |
| 2 | Afficheur                                | 6 | Sonde de température de tuyauterie |
| 3 | Moteur de ventilateur                    | 7 | Bornier                            |
| 4 | Moteur d'évent à lames                   |   |                                    |

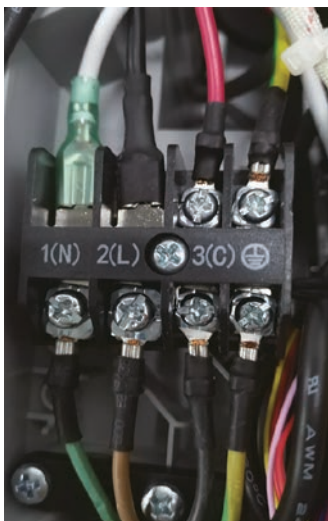




- |   |   |
|---|---|
| <b>1</b> CN21 CN52- Connecteur pour alimentation N et L                                 | <b>10</b> CN51 – Connecteur pour carte de chambre   |
| <b>2</b> CN27 – Connecteur pour mise à la terre   | <b>11</b> CN34 – Connecteur pour commande Wi-Fi   |
| <b>3</b> CN23 – Connecteur pour communication entre les unités intérieure et extérieure | <b>12</b> SW1 - Connecteur pour interrupteur Marche/Arrêt en fonctionnement d'urgence   |
| <b>4</b> CN6 – Connecteur pour thermistors  | <b>13</b> SW2 – 1- Sélectionne le code de télécommande A ou B,<br>2- Sélectionne l'activation ou la désactivation pour carte de chambre<br>3-4- Sélectionne les codes EEPROM 23, 26, 33 et 35 |
| <b>5</b> CN9 – Connecteur pour moteur de ventilateur                                    | <b>14</b> RV1 – Varistor  |
| <b>6</b> CN7 – Connecteur pour afficheur  | <b>15</b> FUSE1 – Fusible 3,15A/250VCC  |
| <b>7</b> CN5 – Connecteur pour moteur pas à pas haut-bas                                |   |
| <b>8</b> CN11 – Connecteur pour moteur pas à pas gauche-droite                          |   |
| <b>9</b> CN2 – Connecteur pour commande de câblage                                      |   |



## Bornier



Le bornier de l'unité intérieure reçoit l'alimentation électrique de l'unité extérieure. Il y a 4 connexions pour les câbles électriques. Les bornes 1 et 2 sont connectées aux bornes 1 et 2 de l'unité extérieure. Ce câblage fournit l'alimentation à l'unité intérieure.

La borne 3 correspond à un câble de communication. L'unité intérieure transmet des informations sur la température de l'air intérieur, la température du serpentin et le point de réglage à l'unité extérieure sur ce câble. S'il se trouve une épissure ou un bris dans ce câble, l'unité intérieure ne pourra pas communiquer avec l'unité extérieure. Le CODE D'ERREUR sera E7.

## Afficheur



L'afficheur intérieur est doté d'un circuit de communication à infrarouge qui reçoit les commandes de fonctionnement de la télécommande. Cet afficheur indique les modes, les codes d'erreur, la température de l'air intérieur, l'état de la minuterie et de l'alimentation.

## Sonde de température ambiante



La sonde de température ambiante de la pièce consiste en un thermistor à coefficient négatif dont la résistance diminue avec l'augmentation de la température de l'air intérieur. La sonde est située sur une pince montée sur la surface du serpentin intérieur.

La sonde est connectée à la carte de commande par la Fiche CN-6.

## Sonde de température du serpentin

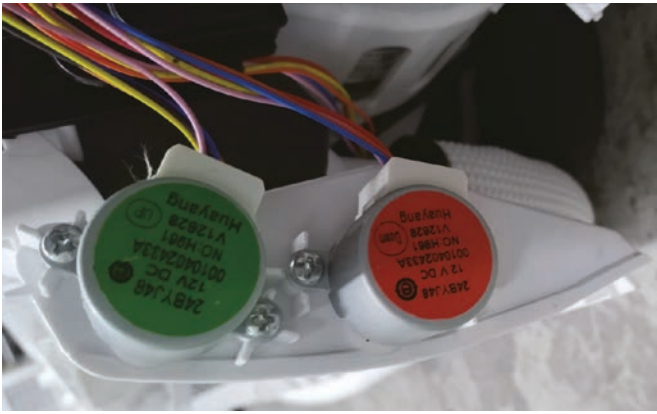


La sonde de température du serpentin consiste en un thermistor à coefficient négatif dont la résistance diminue avec l'augmentation de la température du serpentin. La sonde est située dans un logement soudé sur la surface du serpentin intérieur.

Cette sonde surveille la température du serpentin intérieur dans les modes climatisation et chauffage. Si cette sonde détecte une température anormalement chaude ou froide, le système prendra des mesures fonctionnelles pour corriger la condition ou rapporter un CODE D'ERREUR.

La sonde est connectée à la carte de commande par la Fiche (plug) CN-6..

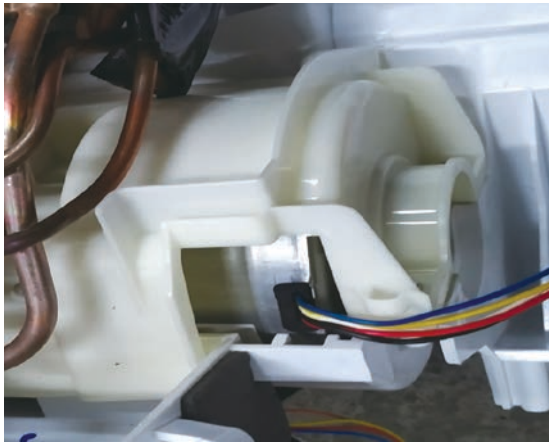
## Moteur pas à pas de l'évent à lames



Le MOTEUR PAS À PAS oriente l'évent vers le haut ou le bas et la droite ou la gauche selon les sélections de la télécommande.

Le moteur est connecté à la carte de commande intérieure par la FICHE CN-11

## Moteur de ventilateur



Le moteur de ventilateur intérieur est à vitesse variable. Le moteur varie sa vitesse selon la vitesse de l'onduleur du compresseur. La vitesse peut aussi se régler à la télécommande ou automatiquement à l'aide du mode ventilateur AUTO. En mode AUTO, la vitesse du ventilateur est calculée à partir de la température de réglage intérieure et de la température ambiante intérieure. (Température de l'air extérieur en mode chauffage.)

Le moteur de ventilateur est connecté à la carte de commande intérieure par la FICHE CN-9.

## Bouton d'urgence



Si la télécommande n'est pas fonctionnelle, on peut accéder au bouton d'urgence en ouvrant la façade de l'unité murale. Le bouton est situé du côté droit.

Une pression sur ce bouton activera un fonctionnement en MODE AUTO. Le MODE AUTO activé par ce bouton maintiendra la température à 75 °F (23,9 °C). Le système restera dans ce mode jusqu'à ce qu'il reçoive des commandes par le circuit de communication de l'unité intérieure via la télécommande.



## Configuration des commutateurs DIP

La carte de circuit imprimé de l'unité intérieure des appareils bi-bloc pour zone unique de la série Advanced est dotée d'un ensemble de commutateurs DIP qu'il faut configurer lors du remplacement de la carte.

La carte de rechange est livrée avec tous les commutateurs en position OFF (arrêt).

Configuration des commutateurs :

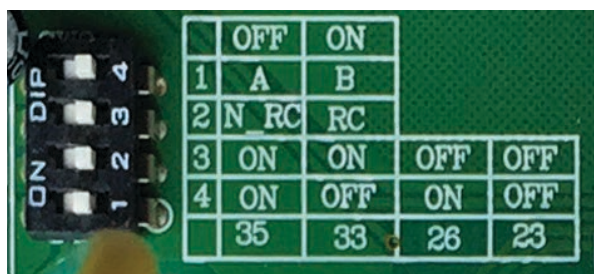
SW2-1 Sélectionne le code de télécommande A ou B. Normalement réglé à la position OFF (arrêt) pour le fonctionnement en code A. Si deux unités intérieures sont utilisées dans la même zone et que l'utilisateur souhaite les commander séparément, le commutateur SW2-1 de la seconde unité est réglé à ON (marche) pour le fonctionnement en code B. La télécommande de la seconde unité est aussi réglée au code B.

SW2-2 Sélectionne l'activation ou la désactivation pour carte de chambre  
Normalement réglé à la position OFF (arrêt). Régler à la position ON lorsque utilisé conjointement avec l'interface de cartes de chambre utilisée pour les chambres d'hôtel.

SW-3 et SW-4 Sélectionne les codes 23, 26, 33 et 35. Régler pour identifier le tonnage de l'unité.

Réglages :

9K	(23)	SW-3	ARRÊT	SW-4	ARRÊT
12K	(26)	SW-3	ARRÊT	SW-4	MARCHE
15K	(33)	SW-3	MARCHE	SW-4	ARRÊT
18K	(33)	SW-3	MARCHE	SW-4	ARRÊT
24K	(35)	SW-3	MARCHE	SW-4	MARCHE



## Table des matières

<b>Alimentation du système .....</b>	<b>22</b>
<b>Mode climatisation .....</b>	<b>22</b>
<i>Vue d'ensemble .....</i>	22
<i>Unité intérieure.....</i>	22
<i>Sondes de température .....</i>	22
<i>Communication.....</i>	22
<i>Unité extérieure.....</i>	22
<i>Sondes de température .....</i>	23
<i>Appel pour terminer la climatisation.....</i>	23
<i>Fonction de protection contre le gel.....</i>	3
<b>Mode chauffage .....</b>	<b>23</b>
<i>Vue d'ensemble .....</i>	23
<i>Fonctionnement en prévention d'air froid.....</i>	23
<i>Dégivrage .....</i>	24
<i>Compensation de température de chauffage automatique.....</i>	24
<i>Unité intérieure.....</i>	24
<i>Sondes de température .....</i>	24
<i>Communication.....</i>	24
<i>Unité extérieure.....</i>	24
<i>Sondes de température .....</i>	24
<i>Appel pour terminer le chauffage.....</i>	24
<b>Mode automatique .....</b>	<b>25</b>
<b>Mode déshumidification.....</b>	<b>25</b>
<i>Vue d'ensemble .....</i>	25
<i>Unité intérieure.....</i>	25
<i>Sondes de température .....</i>	25
<i>Communication.....</i>	25
<i>Unité extérieure.....</i>	25
<i>Sondes de température .....</i>	25
<b>Fonctionnement en dégivrage.....</b>	<b>26</b>
<i>Conditions d'entrée en programme de dégivrage .....</i>	26
<i>Conditions pour déterminer la formation de givre.....</i>	26
<i>Actions de dégivrage .....</i>	26
<i>Conditions de sortie du programme de dégivrage.....</i>	26
<b>Fonctions de protection .....</b>	<b>26</b>
<i>Diagramme de protection contre les hautes températures.....</i>	26
<i>Protection contre la surchauffe de l'unité intérieure.....</i>	27
<i>Protection contre la surintensité au compresseur.....</i>	27
<i>Protection contre le gel de l'échangeur de chaleur intérieur .....</i>	27
<i>Protection contre le gel du plateau de base.....</i>	27

## Alimentation du système

L'alimentation 240 volts CA au système se connecte aux bornes 1(N), 2(L) et à la terre du bornier de l'unité extérieure. Ce bornier est aussi doté de bornes qui connectent l'alimentation à l'unité intérieure.

Les lectures de tension entre les bornes 1(N) et la terre, et les bornes 2(L) et la terre doivent être de 120 VCA. La lecture de tension entre les bornes 1(N) et 2(L) doit être de 240 VCA.

Une connexion supplémentaire sur le bornier (3) est dédiée au câble de communication entre les unités intérieure et extérieure.

**REMARQUE :** Un câblage erroné à ces connexions peut causer un fonctionnement inapproprié ou des dommages aux composants du système.

## Mode climatisation

### Vue d'ensemble

La plage des réglages de température en mode climatisation va de 60 °F à 86 °F (15,6 à 30 °C). La température réglée par télécommande et la sonde de température ambiante de l'unité intérieure déterminent si un appel de climatisation est nécessaire. Si l'appel de climatisation est justifié, celui-ci est communiqué de l'unité intérieure à l'unité extérieure. L'évent à lames de l'unité intérieure s'ouvrira à l'aide d'un moteur pas à pas et le ventilateur intérieur fonctionnera à la vitesse du dernier réglage. L'unité extérieure va déterminer la position du détendeur électronique et la vitesse (fréquence) du compresseur. Un délai de jusqu'à 3 minutes peut s'écouler entre le démarrage du ventilateur de l'unité extérieure et du compresseur.

La vitesse du ventilateur intérieur peut être commandée manuellement par l'utilisateur ou automatiquement par le système. Le ventilateur présente trois vitesses: LOW (basse), MEDIUM (moyenne) et HIGH (haute). Les conditions prédéterminées pour la commande automatique sont comme suit :

(Tr = température ambiante Ts = température du réglage)

Haute vitesse :  $Tr \leq Ts + 5,4^{\circ}F$

Moyenne vitesse :  $Ts + 1,8^{\circ}F \leq Tr < Ts + 5,4^{\circ}F$

Basse vitesse :  $Tr \leq Ts + 1,8^{\circ}F$  ou lorsque la sonde est désactivée.

Un délai de 2 secondes s'écoulera avec une commande manuelle de la vitesse.

Les sondes de température de l'unité extérieure (air ambiant extérieur, dégivrage, conduite d'aspiration et refoulement au compresseur), utilisées conjointement avec les sondes de température intérieure (air ambiant intérieur et serpentín), fournissent de l'information à la carte de commande extérieure pour surveiller le système et réguler la fréquence du compresseur, la position du détendeur électronique et la vitesse du ventilateur extérieur afin d'atteindre la température désirée pour la pièce.

Une fois la demande en climatisation satisfaite, le compresseur de l'unité extérieure va s'arrêter, suivi du ventilateur extérieur. Le ventilateur de l'unité intérieure continuera de fonctionner.

Si le système détecte une défaillance, il peut s'arrêter ou afficher un code d'erreur sur la carte d'afficheur de l'unité intérieure et/ou allumer la DEL de la carte principale de l'unité extérieure.

## Unité intérieure

Pour entrer en mode climatisation, orientez la télécommande infrarouge vers l'unité intérieure et pressez le bouton de mise sous tension, puis pressez le bouton du mode climatisation (COOL) si ce mode n'est pas déjà réglé. Les signaux reçus par le récepteur infrarouge sont relayés à la carte principale de l'unité intérieure pour allumer le système et le mettre en mode climatisation.

La carte principale de l'unité intérieure active et illumine l'afficheur et indique la température ambiante et l'état actuel de l'unité.

La carte principale de l'unité intérieure signale au moteur pas à pas d'ouvrir l'évent à lames à la position fixe ou à l'un de plusieurs modes d'oscillation.

À l'ouverture de l'évent, la carte principale de l'unité intérieure démarre le moteur de ventilateur intérieur qui fonctionnera à la vitesse du dernier réglage. Le moteur du ventilateur intérieur est doté d'un circuit de retour qui fournit à la carte principale de l'unité intérieure de l'information servant à contrôler la vitesse du moteur de ventilateur.

## Sondes de température

L'unité intérieure est dotée de deux sondes qui acheminent de l'information sur la température à la carte principale de l'unité intérieure. Ces sondes (température ambiante intérieure, serpentín) sont utilisées pour contrôler le système en mode climatisation. Les valeurs de résistance des sondes varient selon la température. On peut trouver les valeurs de résistance en fonction de la température dans le diagramme température/résistance relatif à la sonde vérifiée.

## Communication

Les cartes principales des unités intérieure et extérieure communiquent via un signal numérique acheminé par le câble connecté à la borne 3 de chaque unité. Une épissure ou un bris dans ce câble causera une erreur de communication.

Lorsqu'une commande est reçue de la télécommande, la carte principale de l'unité intérieure communique avec celle de l'unité extérieure par le câble de la borne 3 afin d'exécuter la fonction demandée.

## Unité extérieure

À la demande de climatisation, la carte principale de l'unité extérieure alimente le moteur de ventilateur extérieur et le compresseur. Selon le cyclage du système, un délai de jusqu'à 3 minutes peut s'écouler avant que le compresseur et le ventilateur extérieur démarrent.

**AVERTISSEMENT :** Ne mesurez pas les tensions du compresseur, cela risque d'endommager le voltmètre.

Si la température de la pièce est inférieure à la température de réglage de plus de 2 °F, le système réglera la fréquence de fonctionnement du compresseur automatiquement selon les changements de la température ambiante.

La carte principale de l'unité extérieure commande aussi la position du détendeur électronique afin de réguler le débit de réfrigérant dans le serpentin de l'évaporateur de l'unité intérieure.

## Sondes de température

Quatre sondes de température situées dans l'unité extérieure acheminent l'information sur la température à la carte principale de l'unité extérieure afin de contrôler le système en mode climatisation.

La sonde de température ambiante extérieure fournit la température de l'air aspiré dans le serpentin extérieur de l'unité extérieure.

La sonde de température de dégivrage fournit la température sondée à la sortie du serpentin du condenseur.

La sonde de température de la conduite d'aspiration fournit la température sondée à la conduite d'aspiration entrante.

La sonde de température de refoulement du compresseur fournit la température sondée à la conduite de refoulement du compresseur.

## Appel pour terminer la climatisation

Le système appelle à terminer la climatisation lorsque la sonde de température ambiante intérieure est égale ou inférieure de 2 °F à la température de réglage pour la pièce. La carte de commande intérieure va communiquer avec la carte de commande extérieure pour mettre le compresseur hors tension. Le ventilateur extérieur fonctionnera durant 60 secondes avant de s'arrêter.

Le moteur de ventilateur intérieur et l'évent vont continuer de fonctionner une fois la climatisation terminée.

Pour désactiver le mode climatisation, pressez le bouton d'alimentation pour éteindre le système, ou passez à un autre mode.

## Fonction de protection contre le gel

Afin de prévenir le gel du serpentin de l'unité intérieure en mode climatisation, lorsque le compresseur fonctionne continuellement durant 10 secondes et que la température du serpentin intérieur a baissé sous 32 °F (0 °C) durant 10 secondes, le compresseur s'arrêtera et l'erreur sera enregistrée dans une liste de défaillances. Le ventilateur de l'unité intérieure continuera de fonctionner. Lorsque la température du serpentin intérieur augmente à 45 °F (7,2 °C) durant plus de 3 minutes, le compresseur redémarre et le système continue de fonctionner.

## Mode chauffage

### Vue d'ensemble

La plage de commande du point réglage s'étend de 60 °F à 86 °F (15,6 à 30 °C). La température réglée par télécommande et la sonde de température ambiante de l'unité intérieure déterminent si un appel de chauffage est nécessaire. Si un appel de chauffage est justifié, le calcul de fonctionnement fait automatiquement l'objet d'une compensation de température et l'appel est communiqué à l'unité extérieure par l'unité intérieure.

L'évent de l'unité intérieure s'ouvrira à l'aide d'un moteur pas à pas. Le ventilateur intérieur ne fonctionnera pas à ce moment.

L'unité extérieure fera passer le robinet à quatre voies à la position

du mode chauffage et déterminera la position du détendeur électronique (si présent) et la vitesse (fréquence) du compresseur. Un délai de jusqu'à 3 minutes peut s'écouler entre le démarrage du ventilateur de l'unité extérieure et du compresseur.

(Tr = température ambiante Ts = température du réglage)

Si  $Tr \leq Ts$ , l'unité extérieure fonctionne et le ventilateur intérieur fonctionne en prévention d'admission d'air froid.

Si  $Tr > Ts +$ , l'unité extérieure s'arrête et le ventilateur intérieur fonctionne en mode de transmission de chaleur résiduelle.

Si  $Tr < Ts +$ , l'unité extérieure redémarre et le ventilateur intérieur fonctionne en prévention d'admission d'air froid.

La vitesse du ventilateur intérieur peut être commandée manuellement par l'utilisateur ou automatiquement par le système. Le ventilateur présente trois vitesses: HIGH (haute), MEDIUM (moyenne) et LOW (basse). Les conditions prédéterminées pour la commande automatique sont comme suit :

Haute vitesse :  $Tr < Ts$

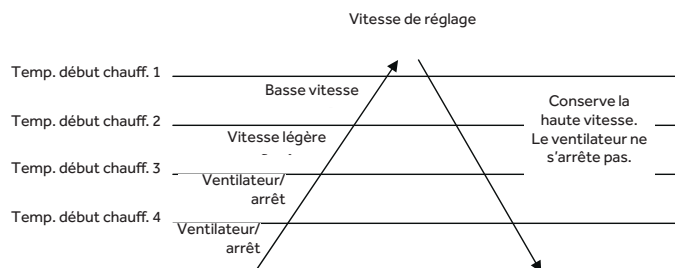
Moyenne vitesse :  $Ts \leq Tr \leq Ts + 4^\circ F$

Basse vitesse :  $Tr > Ts + 4^\circ F$

Lorsque le ventilateur fonctionne en mode automatique et qu'aucun délai ne s'écoule lors du passage de haute à basse vitesse, le ventilateur intérieur maintient une haute vitesse durant 3 minutes avant de passer en basse vitesse.

## Fonctionnement en prévention d'air froid

Au début du mode chauffage, le ventilateur intérieur ne s'allume pas immédiatement, en attente de détection d'une température minimale par la sonde de température intérieure. Cette attente est généralement de 30 secondes à 3 minutes selon la température ambiante extérieure.



Quatre (4) minutes après le démarrage du ventilateur intérieur, la vitesse basse ou modérée passera à la vitesse de réglage.

En mode de prévention d'air froid, le ventilateur demeure allumé après le démarrage.

Envoi de chaleur résiduelle : Le ventilateur intérieur fonctionne à basse vitesse durant 12 secondes.

Les sondes de température de l'unité extérieure (air ambiant extérieur, dégivrage, conduite d'aspiration et refoulement au compresseur), utilisées conjointement avec les sondes de température intérieure (air ambiant intérieur et tube), fournissent de l'information à la carte de commande extérieure pour surveiller le système et réguler la fréquence du compresseur, la position du détendeur électronique et la vitesse du ventilateur extérieur afin d'atteindre la température désirée pour la pièce.

Une fois la demande en chauffage satisfaite, le compresseur de l'unité extérieure va s'arrêter en premier, suivi du ventilateur extérieur. Le robinet à quatre voies sera mis hors tension 2 minutes suivant l'arrêt du compresseur. Le ventilateur de l'unité intérieure continuera de fonctionner à vitesse minimale jusqu'à ce que la température du serpentin intérieur atteigne une température minimale, moment où il s'arrêtera. Si le système détecte une défaillance, il peut s'arrêter ou afficher un code d'erreur sur la carte d'afficheur de l'unité intérieure et/ou allumer la DEL de la carte principale de l'unité extérieure.

## Dégivrage

Lorsque le système lance un appel de dégivrage, le moteur du ventilateur intérieur s'arrête. L'affichage de l'unité intérieure ne change pas. Toute défaillance de l'unité intérieure est ignorée à ce moment. Le système passe en cycle de dégivrage. Toute défaillance est ignorée jusqu'à ce que le compresseur redémarre et fonctionne durant 30 secondes. À la fin du cycle de dégivrage, le ventilateur intérieur passe en mode de prévention d'air froid. Le mode chauffage se poursuit.

## Compensation de température de chauffage automatique

Lorsque le système passe en mode chauffage, une compensation de température s'ajoute à l'algorithme de fonctionnement. Cette compensation est annulée en quittant le mode chauffage.

## Unité intérieure

Pour entrer en mode chauffage, orientez la télécommande infrarouge vers l'unité intérieure et pressez le bouton de mise sous tension, puis pressez le bouton du mode chauffage (HEAT) si ce mode n'est pas déjà réglé.

Les signaux reçus par le récepteur infrarouge sont relayés à la carte principale de l'unité intérieure pour allumer le système et le mettre en mode chauffage.

La carte principale de l'unité intérieure active et illumine l'afficheur et indique la température et l'état actuel de l'unité.

La carte principale de l'unité intérieure signale au moteur pas à pas d'ouvrir l'évent à lames à la position fixe.

La carte principale de l'unité intérieure alimentera le moteur du ventilateur intérieur après le démarrage de l'unité extérieure et le réchauffage du serpentin intérieur (voir le fonctionnement en prévention d'air froid). Le moteur du ventilateur intérieur est doté d'un circuit de retour qui fournit à la carte principale de l'unité intérieure de l'information servant à contrôler la vitesse du moteur de ventilateur.

## Sondes de température

L'unité intérieure est dotée de deux sondes qui acheminent de l'information sur la température à la carte principale de l'unité intérieure. Ces sondes (température ambiante intérieure, serpentin) sont utilisées pour contrôler le système en mode chauffage.

Les valeurs de résistance des sondes varient selon la température. On peut trouver les valeurs de résistance en fonction de la température dans le diagramme température/résistance relatif à la sonde vérifiée.

## Communication

Les cartes principales des unités intérieure et extérieure communiquent via un signal numérique acheminé par le câble connecté à la borne 3C de chaque unité. Une épissure ou un bris dans ce câble causera une erreur de communication.

Lorsqu'une commande est reçue de la télécommande, la carte principale de l'unité intérieure communique avec celle de l'unité extérieure par le câble de la borne 3C afin d'exécuter la fonction demandée.

## Unité extérieure

À la demande de chauffage, la carte principale de l'unité extérieure alimente le robinet à quatre voies, le moteur de ventilateur extérieur et le compresseur. Selon le cyclage du système, un délai de jusqu'à 3 minutes peut s'écouler avant que le compresseur et le ventilateur extérieur démarrent.

REMARQUE : Ne mesurez pas les tensions du compresseur, cela risque d'endommager le voltmètre.

Si la température de la pièce est supérieure à la température de réglage de moins de 2 °F, le système réglera la fréquence de fonctionnement du compresseur automatiquement selon les changements de la température ambiante.

La carte principale de l'unité extérieure commande aussi la position du détendeur électronique afin de réguler le débit de réfrigérant dans le serpentin de l'évaporateur de l'unité intérieure.

## Sondes de température

Quatre sondes de température situées dans l'unité extérieure acheminent l'information sur la température à la carte principale de l'unité extérieure afin de contrôler le système en mode chauffage. La sonde de température ambiante extérieure fournit la température de l'air aspiré dans le serpentin du condenseur. La sonde de température de dégivrage fournit la température sondée à la sortie du serpentin extérieur. La sonde de température de la conduite d'aspiration fournit la température sondée à la conduite d'aspiration entrante. La sonde de température de refoulement du compresseur fournit la température sondée à la conduite de refoulement du compresseur.

## Appel pour terminer le chauffage

Le système appelle à terminer le chauffage lorsque la sonde de température ambiante intérieure est égale ou supérieure de 2 °F à la température de réglage de la pièce. La carte de commande intérieure communique avec la carte de commande extérieure pour mettre le compresseur hors tension. Le ventilateur extérieur fonctionne durant 60 secondes avant de s'arrêter. Le robinet à quatre voies sera mis hors tension 2 minutes suivant l'arrêt du compresseur.

Pour désactiver le mode chauffage, pressez le bouton d'alimentation pour éteindre le système, ou passez à un autre mode.



## Mode automatique

Avec système sous tension, pressez le bouton AUTO de la télécommande. Le système passe en mode de fonctionnement automatique.

À mesure que la pièce est climatisée ou chauffée, le système bascule automatiquement entre les modes climatisation, ventilateur et chauffage. Une période de fonctionnement minimale de 15 minutes s'écoule entre les changements de mode.

## Mode déshumidification

### Vue d'ensemble

La plage des réglages de température en mode déshumidification s'étend de 60 °F à 86 °F (15,6 à 30 °C).

Ce mode est utilisé à des fins de déshumidification.

(Tr = température ambiante Ts = température du réglage)

Lorsque  $Tr > Ts + 4^{\circ}F$ , le compresseur s'allume et le ventilateur intérieur fonctionne à la vitesse de réglage.

Lorsque  $Ts \leq Tr \leq Ts + 4^{\circ}F$ , le compresseur fonctionne à haute fréquence de déshumidification durant 10 minutes, puis en basse fréquence durant 6 minutes. Le ventilateur intérieur fonctionne à basse vitesse.

Lorsque  $Tr < Ts$ , l'unité extérieure s'arrête et le ventilateur intérieur s'arrête durant 3 minutes, puis fonctionne à basse vitesse.

Vitesse de ventilateur automatique :

Lorsque  $Tr \geq Ts + 9^{\circ}F$ , haute vitesse

Lorsque  $Ts + 5,4^{\circ}F \leq Tr < Ts + 9^{\circ}F$ , moyenne vitesse

Lorsque  $Ts + 3,6^{\circ}F \leq Tr < Ts + 5,4^{\circ}F$ , basse vitesse

Lorsque  $Tr < Ts + 3,6^{\circ}F$ , vitesse légère

Remarque : Les modes TURBO (surpuissance) et QUIET (silencieux) doivent se régler par la télécommande.

Si le ventilateur extérieur s'arrête, le ventilateur intérieur fera une pause de 3 minutes.

Si le ventilateur extérieur s'arrête plus de 3 minutes et que le compresseur fonctionne encore, le système changera la vitesse à légère.

### Unité intérieure

Pour entrer en mode déshumidification, orientez la télécommande infrarouge vers l'unité intérieure et pressez le bouton de mise sous tension, puis pressez le bouton du mode déshumidification (DRY) si ce mode n'est pas déjà réglé.

Les signaux reçus par le récepteur infrarouge sont relayés à la carte principale de l'unité intérieure pour allumer le système et le mettre en mode déshumidification.

La carte principale de l'unité intérieure active et illumine l'afficheur et indique la température ambiante et l'état actuel de l'unité.

La carte principale de l'unité intérieure signale au moteur pas à pas d'ouvrir l'évent à lames à la position fixe ou à l'un de plusieurs modes d'oscillation.

À l'ouverture de l'évent, la carte principale de l'unité intérieure démarre le moteur de ventilateur intérieur qui fonctionnera à la vitesse du dernier réglage. Le moteur du ventilateur intérieur

est doté d'un circuit de retour qui fournit à la carte principale de l'unité intérieure de l'information servant à contrôler la vitesse du moteur de ventilateur. (Voir la section Vue d'ensemble pour plus d'information.)

### Sondes de température

L'unité intérieure est dotée de deux sondes qui acheminent de l'information sur la température à la carte principale de l'unité intérieure. Ces sondes (température ambiante intérieure, conduite) sont utilisées pour contrôler le système en mode déshumidification. Les valeurs de résistance des sondes varient selon la température. On peut trouver les valeurs de résistance en fonction de la température dans le tableau température/résistance relatif à la sonde vérifiée.

### Communication

Les cartes principales des unités intérieure et extérieure communiquent via un signal numérique acheminé par le câble connecté à la borne 3C de chaque unité. Une épissure ou un bris dans ce câble causera une erreur de communication.

Lorsqu'une commande est reçue de la télécommande, la carte principale de l'unité intérieure communique avec celle de l'unité extérieure par le câble de la borne 3C afin d'exécuter la fonction demandée.

### Unité extérieure

À la demande de déshumidification, la carte principale de l'unité extérieure alimente le moteur de ventilateur extérieur et le compresseur. Selon le cyclage du système, un délai de jusqu'à 3 minutes peut s'écouler avant que le compresseur et le ventilateur extérieur démarrent.

**AVERTISSEMENT** : Ne mesurez pas les tensions du compresseur, cela risque d'endommager le voltmètre.

La carte principale de l'unité extérieure commande aussi la position du détendeur électronique afin de réguler le débit de réfrigérant dans le serpentin de l'évaporateur de l'unité intérieure.

### Sondes de température

Quatre sondes de température situées dans l'unité extérieure acheminent l'information sur la température à la carte principale de l'unité extérieure afin de contrôler le système en mode déshumidification.

La sonde de température ambiante extérieure fournit la température de l'air aspiré dans le serpentin extérieur de l'unité extérieure.

La sonde de température de dégivrage fournit la température sondée à la sortie du serpentin extérieur.

La sonde de température de la conduite d'aspiration fournit la température sondée à la conduite d'aspiration entrante.

La sonde de température de refoulement du compresseur fournit la température sondée à la conduite de refoulement du compresseur.

Pour désactiver le mode déshumidification, pressez le bouton d'alimentation pour éteindre le système, ou passez à un autre mode.

## Fonctionnement en dégivrage

### Conditions d'entrée en programme de dégivrage

Condition 1 : À la première mise sous tension de l'unité, le compresseur doit fonctionner cumulativement durant 30 minutes ou continuellement durant 1 minute. Le dégivrage est autorisé lorsque la condition de givrage est satisfaite.

Condition 2 : Après le premier dégivrage, le compresseur en mode chauffage doit fonctionner cumulativement durant 30 minutes et continuellement durant 1 minute, et l'intervalle entre les cycles de dégivrage est supérieur à 45 minutes. Le dégivrage est autorisé lorsque la condition de dégivrage est satisfaite.

### Conditions pour déterminer la formation de givre

Dans son état de fonctionnement, en détectant la sonde de dégivrage  $T_e$  et la sonde de température ambiante extérieure  $T_{ao}$ , le compresseur peut satisfaire n'importe laquelle des conditions suivantes durant 2 minutes en continu et être considéré comme satisfaisant les conditions de givrage.

Condition 1 : En admettant  $T_{es}$  (température de condensation) =  $C \times T_{ao} - \alpha$ , lorsque  $T_{ao} < 0$   $32^\circ\text{F}$  alors  $C=0,8$ , lorsque  $T_{ao} \geq 32^\circ\text{F}$  alors  $C=0,6$ ,  $\alpha$  est attribué à une constante = 5.

Condition 2 : La condition 1 étant satisfaite et  $\Delta T_1 - T_1 \geq 35,6$  OF,  $T_1$  est défini comme la valeur minimale de  $\Delta T_1$ ,  $\Delta T_1 = T$  (température ambiante extérieure) -  $T$  (température de serpentier extérieur).

### Actions de dégivrage

- Lorsque  $C \times T_{ao} - \alpha \geq 23^\circ\text{F}$ , alors  $T_{es} \leq 23^\circ\text{F}$  et le cycle de dégivrage est de 45 minutes (cycle de dégivrage de référence).
- Lorsque  $C \times T_{ao} - \alpha \geq 23^\circ\text{F}$ , alors  $T_{es} \leq 23^\circ\text{F}$  et le cycle de dégivrage est de 45 minutes (cycle de dégivrage de référence).
- Lorsque  $8,6^\circ\text{F} < C \times T_{ao} - \alpha \leq 14^\circ\text{F}$ , alors  $T_{es} \leq T_{es}$  et le cycle de dégivrage est de 65 minutes (Def1 = 65min-cycle de dégivrage de référence).
- Lorsque  $5^\circ\text{F} \leq C \times T_{ao} - \alpha \leq 8,6^\circ\text{F}$ , alors  $T_{es} \leq T_{es}$  et le cycle de dégivrage est de 65 minutes (Def1 = 65min-cycle de dégivrage de référence).
- Lorsque  $C \times T_{ao} - \alpha < 5^\circ\text{F}$ , alors  $T_{es} \leq 5$  OF et le cycle de dégivrage est de 75 minutes (Def2 = 75min-cycle de dégivrage de référence).
- Lorsque le dégivrage commence, le compresseur s'arrête d'abord durant 1 minute et le ventilateur extérieur fonctionne à haute vitesse; après 50 secondes, le robinet 4 voies est hors tension puis après 55 secondes, le ventilateur extérieur s'arrête.
- Le compresseur démarre après 1 minute, il fonctionne durant 60 secondes à la fréquence de dégivrage 38 Hz, durant 60 secondes à la fréquence de dégivrage 58 Hz, durant 60 secondes à la fréquence de dégivrage 88 Hz, et finalement à 88 Hz pour l'étape finale.
- Pendant la période de dégivrage, le courant mécanique et électrique du compresseur et l'orifice d'air du compresseur sont protégés efficacement.

- Après l'entrée en dégivrage, il faut garantir un temps de fonctionnement minimal de 2 minutes avant de quitter le programme de dégivrage.

### Conditions de sortie du programme de dégivrage

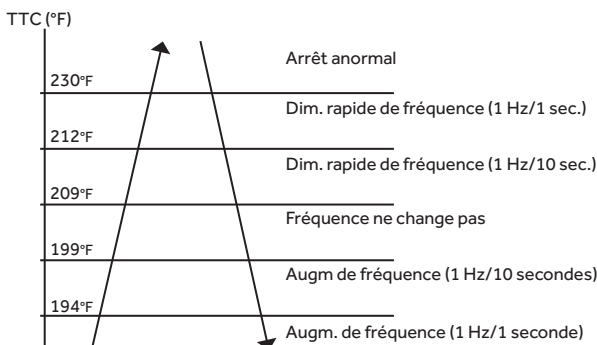
Lorsque n'importe laquelle des conditions suivantes est satisfaite, le dégivrage retourne en phase chauffage.

- La température du serpentier extérieur excède  $44,6^\circ\text{F}$  ( $7,0^\circ\text{C}$ ) continuellement durant 60 secondes.
- La température du serpentier extérieur excède  $53,6^\circ\text{F}$  ( $7,0^\circ\text{C}$ ) continuellement durant 20 secondes.
- Fonctionnement continu de 11 minutes du programme de dégivrage.
- Pendant le dégivrage, l'ouverture du robinet demeure inchangée à 200 et l'ouverture du robinet de démarrage du dégivrage est contrôlée d'après le retour de l'huile de démarrage.

## Fonctions de protection

### Diagramme de protection contre les hautes températures

La sonde de la conduite de refoulement du compresseur (température d'échappement) sonde la température du réfrigérant quittant le compresseur. La température sondée reçue de la sonde par le circuit de commande entraînera l'augmentation ou la diminution de la fréquence du compresseur. (Voir le diagramme ci-dessous). Si une température  $\geq 230^\circ\text{F}$  ( $110^\circ\text{C}$ ) est sondée durant 20 secondes, un code d'erreur de protection contre la surchauffe de l'échappement sera affiché sur l'unité extérieure.





## Protection contre la surchauffe de l'unité intérieure

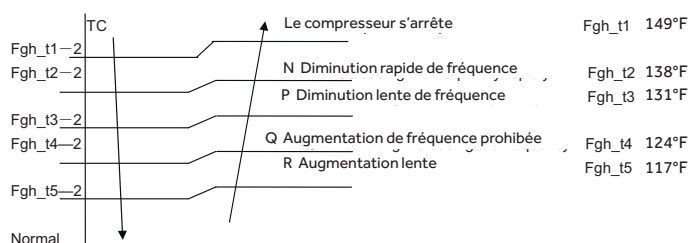
La sonde de serpentin intérieur détecte la température du serpentin intérieur.

Si la température sondée est supérieure à 133 °F (56,1 °C), la fréquence du compresseur diminuera afin de prévenir la surchauffe de l'échangeur de chaleur.

Si  $T_c \geq 133^\circ\text{F}$  durant plus de 10 secondes, le compresseur s'arrête et un code d'erreur s'affichera sur l'unité extérieure.

Si le compresseur s'arrête plus de 3 minutes et que  $T_c < 118^\circ\text{F}$ , il va redémarrer.

Si la température sondée est inférieure à 118 °F (47,8 °C), la fonction de protection est annulée.



- N: Diminution de vitesse à 1 Hz/1 seconde
- P: Diminution de vitesse à 1 Hz/10 secondes
- Q: Poursuite du cycle d'instructions précédent
- R: Augmentation de vitesse à 1 Hz/10 secondes

## Protection contre la surintensité au compresseur

Si l'appel de courant du compresseur au démarrage est supérieur au point de surintensité qui figure sur le diagramme ci-dessous durant environ 3 secondes, le compresseur s'arrête et un code s'affiche sur l'unité extérieure. Au bout de 3 minutes, le compresseur tente de redémarrer. Si la condition de surintensité survient 3 fois en 20 minutes, le système va se verrouiller et un code s'affichera sur l'unité extérieure. Il sera nécessaire de couper l'alimentation électrique au système afin de réinitialiser la condition de verrouillage.

La fréquence du compresseur peut changer selon l'appel de courant au démarrage. Reportez-vous au tableau et au diagramme courant/Hz ci-dessous.

Supérieur au courant 1 : Diminue de 1 Hz/seconde

Supérieur au courant 2 : Diminue de 0,1 Hz/seconde

Supérieur au courant 3 : Aucun changement

Modèle	Point de surintensité (Approx.)	Dim. vitesse Courant 1 (Approx.)	Dim. vitesse Courant 2 (Approx.)	Dim. vitesse Courant 3 (Approx.)
09K	11A	8,5A	8A	7A
12K	13A	10A	9,5A	8,5A
15K	15A	12A	11,5A	10,5A
18K	15A	12A	11,5A	10,5A
24K	17A	13,5A	13A	12A

## Protection contre le gel du serpentin intérieur

La température détectée par la sonde du serpentin intérieur est utilisée pour déterminer la fréquence du compresseur pour la protection contre le gel.

Tpg\_indoor : température de la sonde de la conduite de l'unité intérieure

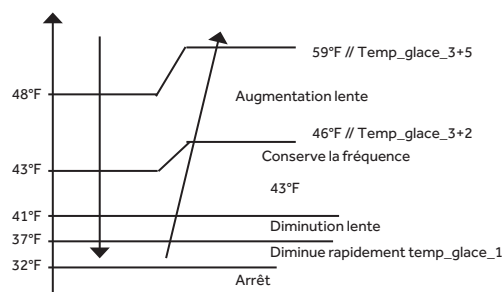
Lorsque  $Tpg\_indoor < Tpg1$ , la fréquence du compresseur diminue au taux de 1 Hz / 1 seconde.

Lorsque  $Tpg\_indoor < Tpg2$ , la fréquence du compresseur diminue au taux de 10 Hz / 10 secondes.

Lorsque Tpg\_indoor commence à augmenter de nouveau, et que  $Tpg2 \leq Tpg\_indoor \leq Tpg3$ , la fréquence du compresseur ne change pas.

Lorsque  $Tpg3 < Tpg\_indoor < Tpg4$ , la fréquence du compresseur augmente au taux de 1 Hz / 10 secondes.

Exemple : Si  $Tpg\_indoor \leq 32^\circ\text{F}$  se maintient durant 2 minutes, l'unité extérieure s'arrête et indique un code de défaillance en sous-charge à l'unité extérieure. Le compresseur s'arrête pour un minimum de 3 minutes. Lorsque  $Tpg\_indoor > Tpg4$ , le compresseur redémarre.



## Protection contre le gel du plateau de base

Protection contre le gel du plateau de base

Afin de prévenir le gel, le plateau de base est doté d'un élément chauffant. Ses conditions de fonctionnement sont comme suit : Si la température extérieure est supérieure à 37,4 °F (3,0 °C), l'élément chauffant du plateau s'éteint.

À une température extérieure entre 24,8 °F et 33,8 °F (-4,0 à 1,0 °C), l'élément chauffant du plateau s'éteint durant 20 minutes, puis s'allume durant 10 minutes.

Entre 10,4 °F et 24,8 °F (-12,0 à -4,0 °C), l'élément chauffant du plateau s'éteint durant 15 minutes, puis s'allume durant 15 minutes.

Si la température extérieure est supérieure à 10,4 °F (-12,0 °C),

*[Cette page a été intentionnellement laissée en blanc.]*

Table des matières

<b>Codes d'erreur et description de l'afficheur intérieur.....</b>	<b>30</b>
<i>Afficheur de l'unité intérieure .....</i>	<i>30</i>
<b>Défaillance du moteur de ventilateur CA intérieur .....</b>	<b>31</b>
<i>Afficheur de l'unité intérieure .....</i>	<i>31</i>
E14 .....	31
<b>Anomalie du moteur de ventilateur CC .....</b>	<b>32</b>
<i>Afficheur de l'unité extérieure .....</i>	<i>32</i>
DEL1 clignote 9 fois .....	32
<b>Protection du module d'alimentation.....</b>	<b>33</b>
<i>Afficheur de l'unité extérieure .....</i>	<i>33</i>
DEL1 clignote 2 fois .....	33
<b>Surintensité du compresseur .....</b>	<b>33</b>
<i>Afficheur de l'unité extérieure .....</i>	<i>33</i>
DEL1 clignote 3 ou 24 ou 25 fois .....	33
<b>Anomalie de communication entre le module d'alimentation et la carte de circuit imprimée extérieure .....</b>	<b>34</b>
<i>Afficheur de l'unité extérieure .....</i>	<i>34</i>
DEL1 clignote 4 fois .....	34
<b>Alimentation électrique trop haute ou basse .....</b>	<b>35</b>
<i>Afficheur de l'unité extérieure .....</i>	<i>35</i>
DEL1 clignote 6 fois .....	35
<b>Protection contre la surchauffe relative à la température de refoulement .....</b>	<b>36</b>
<i>Afficheur de l'unité extérieure .....</i>	<i>36</i>
DEL1 clignote 8 fois .....	36
<b>Anomalie de communication entre les unités intérieure et extérieure .....</b>	<b>36</b>
<i>Afficheur de l'unité intérieure .....</i>	<i>36</i>
E7 .....	36
<i>Afficheur de l'unité extérieure .....</i>	<i>36</i>
DEL1 clignote 15 fois .....	6
<b>Perte de détection de synchronisme .....</b>	<b>37</b>
<i>Afficheur de l'unité extérieure .....</i>	<i>37</i>
DEL1 clignote 18 ou 19 fois .....	37
<b>Surcharge de l'unité intérieure en mode chauffage.....</b>	<b>37</b>
<i>Afficheur de l'unité extérieure .....</i>	<i>37</i>
DEL1 clignote 18 fois .....	37
<b>Vérification des composants du système .....</b>	<b>38</b>
<b>Vérification des composants de l'unité extérieure.....</b>	<b>38</b>
<i>Vérification des sondes de l'unité extérieure.....</i>	<i>38</i>
<i>Vérification de la bobine du robinet inverseur .....</i>	<i>38</i>
<i>Vérification du moteur de ventilateur CC .....</i>	<i>38</i>
<i>Vérification du moteur pas à pas du détendeur électronique.....</i>	<i>38</i>
<i>Vérification de la bobine de réactance (correction du facteur de puissance) .....</i>	<i>38</i>
<i>Vérification du composant de protection de prise .....</i>	<i>39</i>
<i>Vérification des bobinages du compresseur .....</i>	<i>39</i>
<i>Vérification de l'élément chauffant du plateau de base .....</i>	<i>39</i>
<b>Vérification des composants de l'unité intérieure .....</b>	<b>39</b>
<i>Vérification des sondes de l'unité intérieure.....</i>	<i>39</i>
<i>Vérification du moteur pas à pas haut-bas ou gauche.....</i>	<i>40</i>
<i>Vérification du moteur de ventilateur CC intérieur .....</i>	<i>40</i>
<b>Optimisation du rendement.....</b>	<b>40</b>
<b>Nettoyage du couvercle frontal .....</b>	<b>40</b>
<b>Conseils de dépannage .....</b>	<b>41</b>

## Afficheur de l'unité intérieure

Les codes d'erreur sont affichés sur l'unité intérieure à la place de la température de réglage.

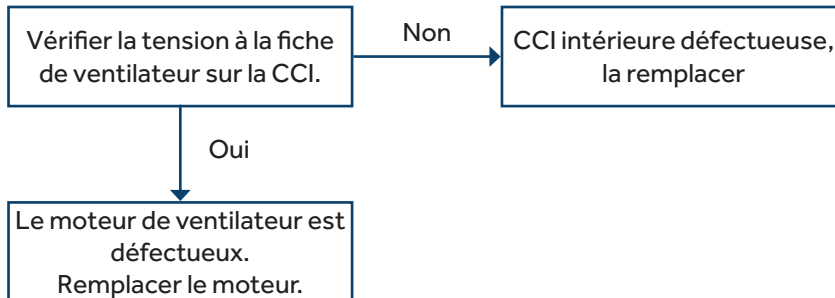


	Énumération des codes		Description
	Intérieur	Extérieur (clignotements DEL1)	
<b>Intérieur et extérieur</b>	E7	15	Anomalie de communication entre les unités intérieure et extérieure
<b>Défaillance intérieure</b>	E1	/	Défaillance de la sonde de température ambiante
	E2	/	Défaillance de la sonde de serpentin
	E4	/	Erreur EEPROM intérieure
	E14	/	Défaillance du moteur de ventilateur intérieur
<b>Défaillance extérieure</b>	F12	1	Erreur EEPROM extérieure
	F1	2	La protection du module d'alimentation
	F22	3	Protection contre la surintensité du courant CA pour le modèle extérieur
	F3	4	Anomalie de communication entre le module d'alimentation et la carte de circuit imprimé extérieure
	F19	6	Tension d'alimentation trop haute ou basse
	F27	7	Rotor du compresseur verrouillé ou compresseur temporairement arrêté
	F4	8	Protection contre la surchauffe relative à la température d'échappement
	F8	9	Anomalie du moteur de ventilateur CC extérieur
	F21	10	Défaillance de la sonde de température de dégivrage
	F7	11	Défaillance de la sonde de température d'aspiration
	F6	12	Défaillance de la sonde de température ambiante
	F25	13	Défaillance de la sonde de température d'échappement
	F11	18	Déviation de la normale pour le compresseur
	F28	19	Erreur de détection d'une boucle par une station
	F2	24	Surintensité au compresseur
	F23	25	Protection contre la surintensité pour courant monophasé du compresseur
F36	39	Défaillance de la sonde de température du serpentin extérieur	

## Afficheur intérieur

### E14

Cela est causé par une anomalie du moteur intérieur ou de la carte de circuit imprimé (CCI) intérieure.



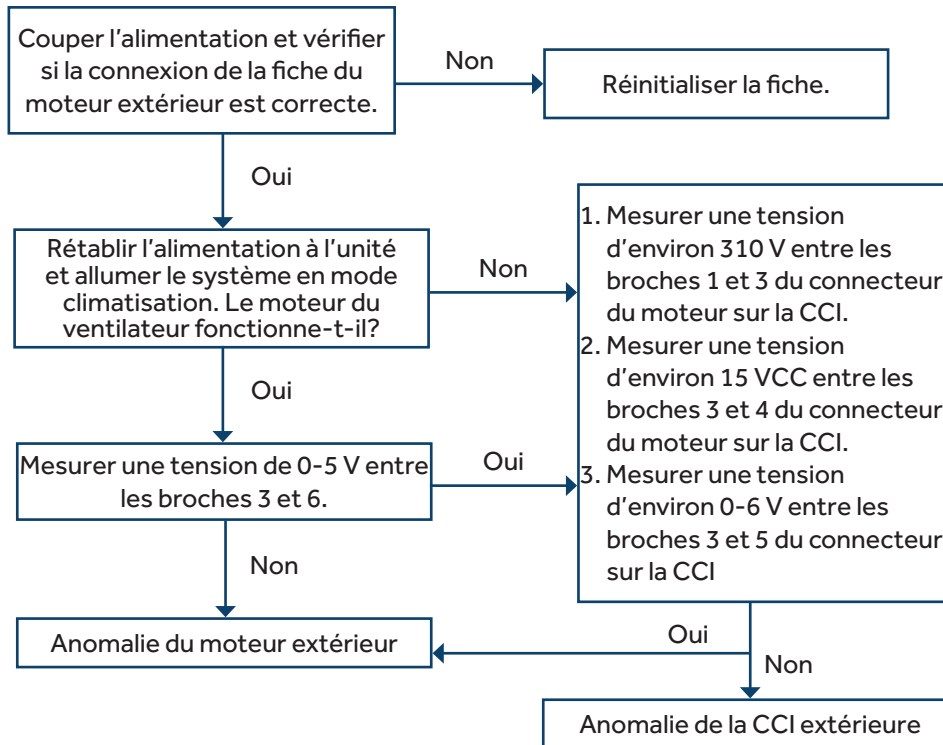
#### Pièces de rechange :

CCI intérieure  
Moteur intérieur

## Afficheur extérieur

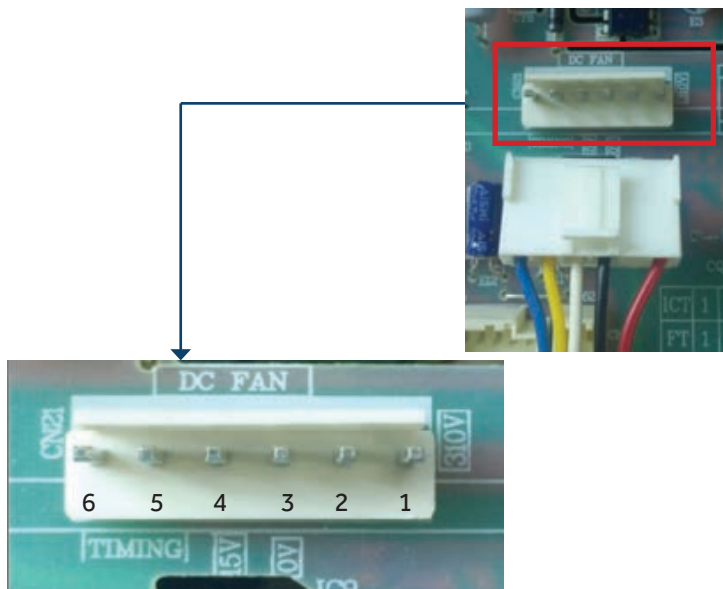
### DEL1 clignote 9 fois

Cela est causé par une anomalie du moteur extérieur ou de la carte de circuit imprimé (CCI) extérieure.



### Pièces de rechange :

CCI extérieure  
Moteur extérieur

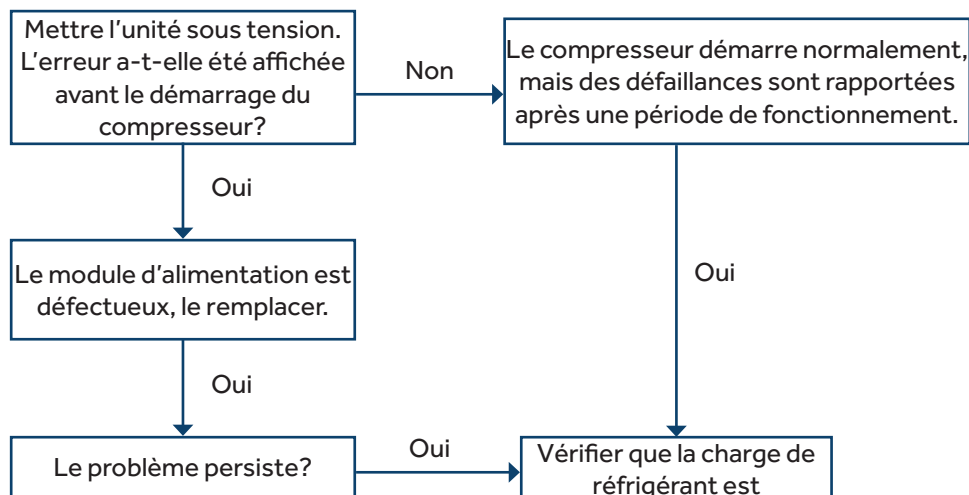


## Afficheur extérieur

### DEL1 clignote 2 fois

Pour cette erreur, s'assurer que la pression du système de réfrigérant est normale, sans obstructions, puis remplacer le module d'alimentation.

**Pièces de rechange :**  
Module d'alimentation  
Réfrigérant

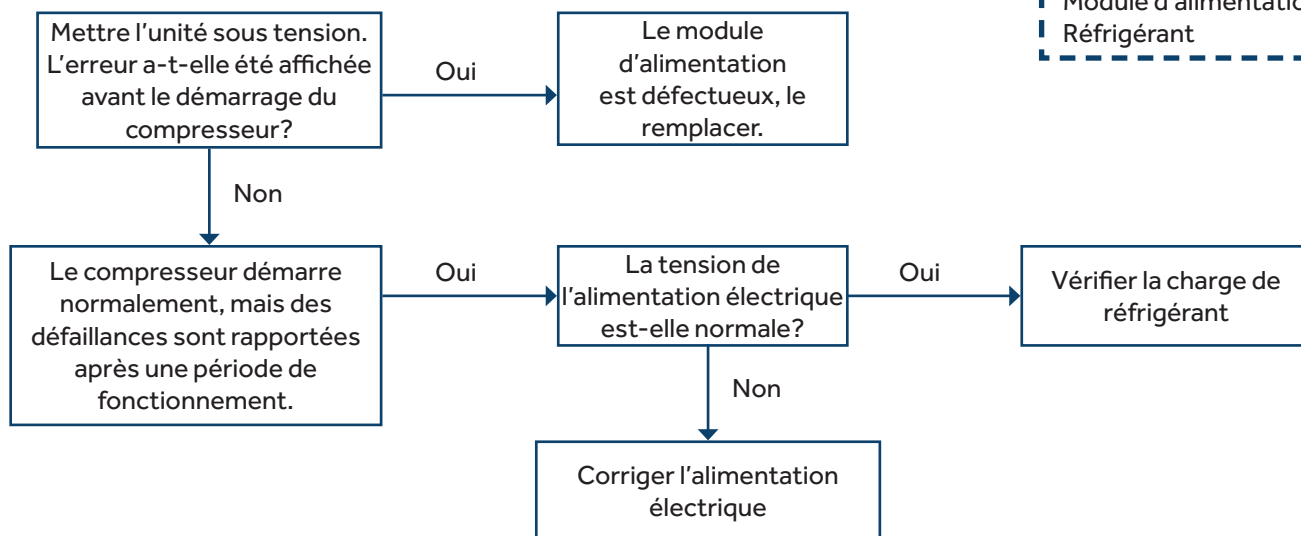


## Surintensité au compresseur

## Afficheur extérieur

### DEL1 clignote 3 ou 24 ou 25 fois

**Pièces de rechange :**  
Module d'alimentation  
Réfrigérant





## Afficheur extérieur

## DEL1 clignote 4 fois

1) Vérifier des fiches de MODULE COM et MODULE POWER sur la CCI extérieure et des modules d'alimentation pour l'exactitude de leurs connexions.  
2) Vérifier les câbles d'alimentation et neutre entre la CCI extérieure et les modules d'alimentation pour la solidité de leurs connexions.

Les connexions sont-elles correctes?

Non

Réinsérer les connexions.

Oui

1. Mesurer une tension d'environ 5 VCC entre les broches 1 et 2 du connecteur du module d'alimentation.  
2. Mesurer une tension d'environ 15 VCC entre les broches 2 et 3 du connecteur du module d'alimentation.

Non

Remplacer la CCI extérieure

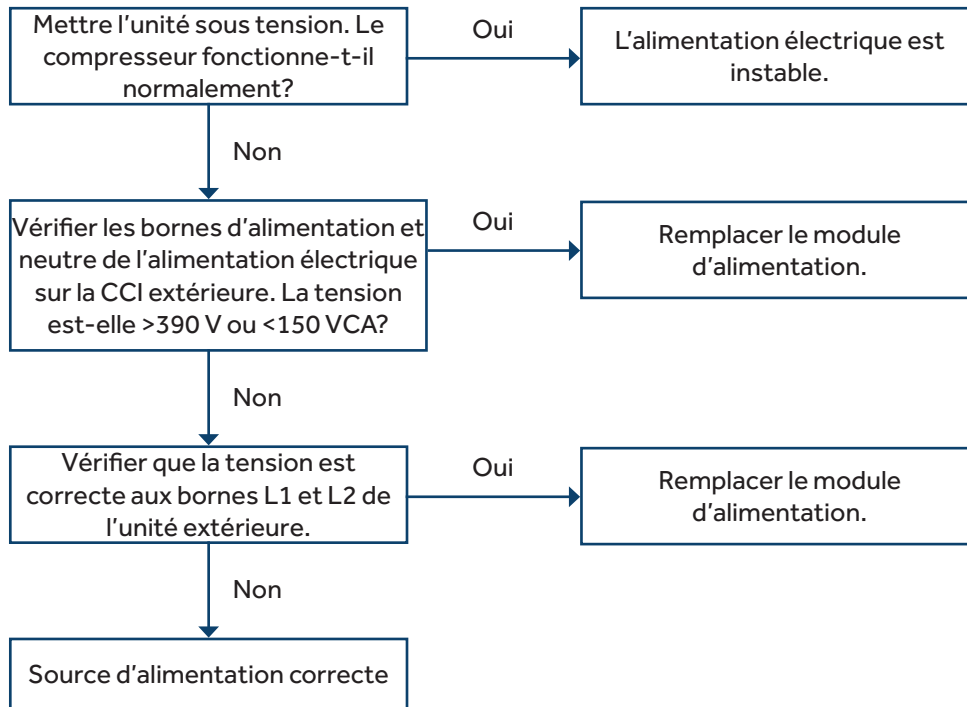
Oui

Remplacer le module d'alimentation.

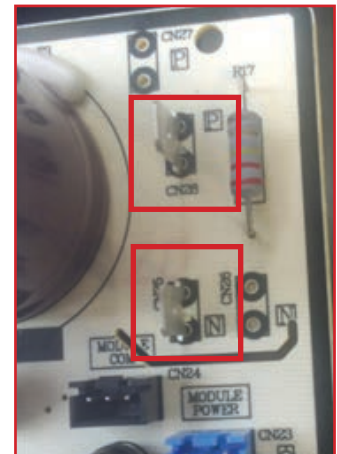
**Pièces de rechange :**  
Module d'alimentation  
CCI extérieure

## Afficheur extérieur

DEL1 clignote 6 fois



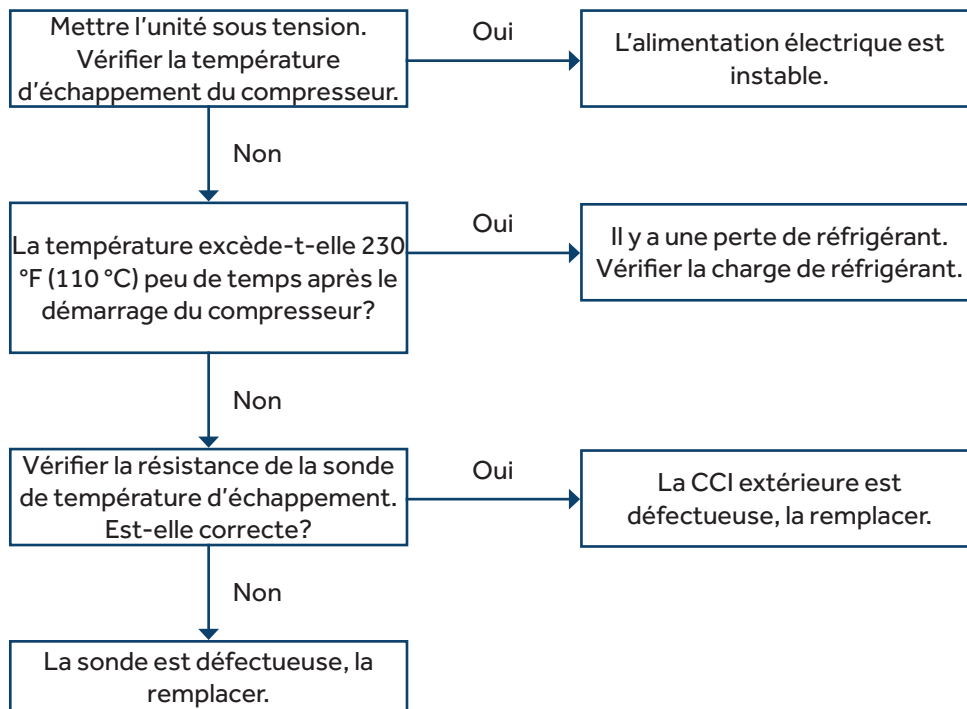
**Pièces de rechange :**  
Module d'alimentation



## Protection contre la surchauffe relative à la température de refoulement

### Afficheur extérieur

#### DEL1 clignote 8 fois



#### Pièces de rechange :

CCI extérieure  
Sonde de l'échappement

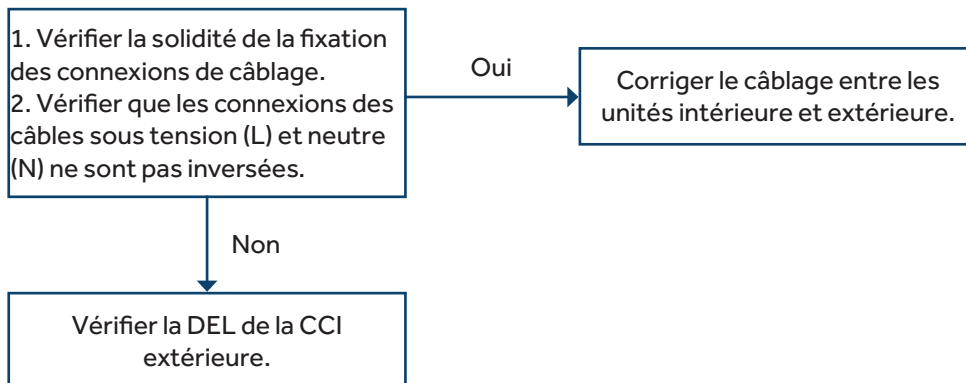
## Anomalie de communication entre les unités intérieure et extérieure

### Afficheur intérieur

### Afficheur extérieur

#### E7

#### DEL1 clignote 15 fois



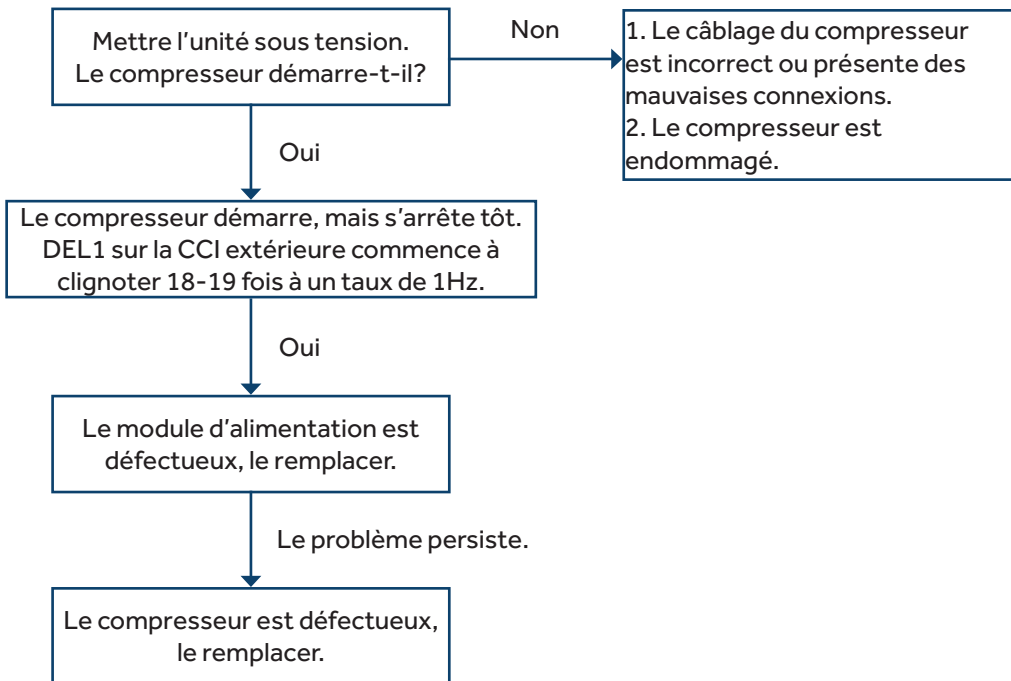
#### Pièces de rechange :

CCI intérieure  
CCI extérieure  
Module d'alimentation

LED	LED 1	LED 2	Solution
MARCHE/ARRÊT	ARRÊT	MARCHE	Anomalie de la CCI extérieure
MARCHE/ARRÊT	MARCHE	MARCHE	Cela est causé par une anomalie de la CCI extérieure ou intérieure. Changer une pièce en premier, puis l'autre si le problème n'est pas résolu.
MARCHE/ARRÊT	ARRÊT	ARRÊT	Cela est causé par une anomalie de la CCI extérieure ou du module d'alimentation. Changer une pièce en premier, puis l'autre si le problème n'est pas résolu.

Afficheur extérieur

DEL1 clignote 18 ou 19 fois

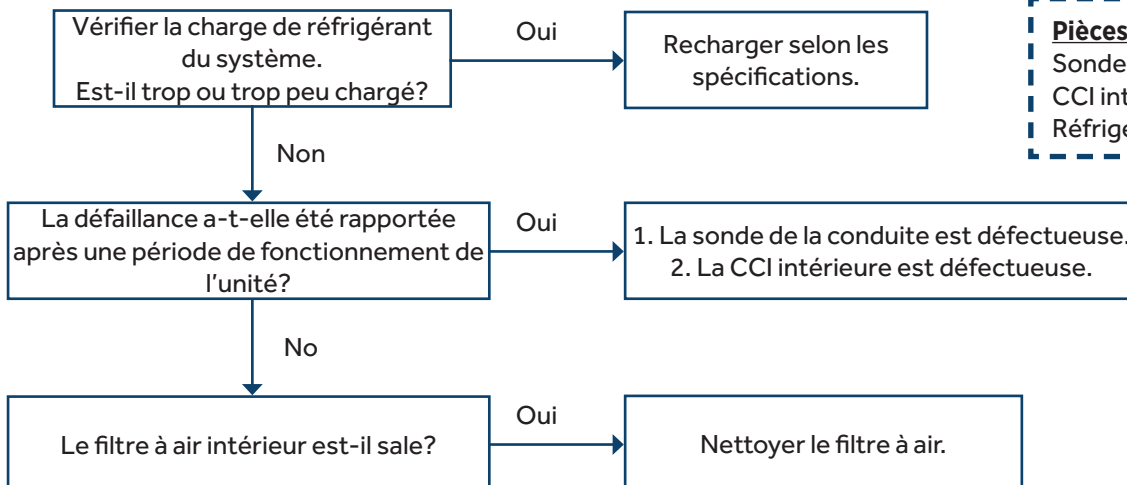


**Pièces de rechange :**  
Compresseur  
Module d'alimentation

Surcharge de l'unité intérieure en mode chauffage

Afficheur extérieur

DEL1 clignote 18 fois



**Pièces de rechange :**  
Sonde de la conduite intérieure  
CCI intérieure  
Réfrigérant

## Vérification des composants du système

REMARQUE : Les lectures de résistance des composants figurent dans cette section à des fins de référence seulement. Les valeurs de résistance réelles peuvent différer selon le modèle testé.

Les lectures des composants ci-dessous sont basées sur le modèle d'unité extérieure HSU12VHGL-W.

## Vérification des composants de l'unité extérieure

La vérification des composants suivants nécessite l'utilisation d'un ohmmètre et d'une sonde température. (La sonde de température est utilisée pour la vérification des sondes seulement).

REMARQUE : Les lectures de la sonde de température s'obtiennent en mesurant les contacts arrière et latéraux de la fiche. Ne tentez pas de mesurer l'extrémité de connexion de la fiche, cela risquerait d'endommager les contacts de la fiche.

### Vérification des sondes de l'unité extérieure

REMARQUE : Utilisez le tableau température-sonde qui correspond au type de sonde testé.

Sonde de la température de refoulement du compresseur  
Sonde de température de la conduite d'aspiration  
Sonde de la température de dégivrage  
Sonde de la température ambiante

#### Étape 1

Déconnectez la fiche de sonde de la carte de commande pour ce test. L'omission de procéder ainsi peut fausser les lectures.

#### Étape 2

À l'aide de la sonde de température, mesurez la température de la sonde testée.

#### Étape 3

À l'aide d'un ohmmètre, vérifiez la résistance de la sonde.

#### Étape 4

En vous reportant au tableau température-résistance de la sonde testée, vérifiez que la résistance correspond à la température vérifiée à l'étape 2.

Remplacez la sonde si la lecture est ouverte, court-circuitée ou à l'extérieur des spécifications du tableau température-résistance.

#### Étape 5

Réinsérez la fiche sur le connecteur à la fin du test.

### Vérification de la bobine du robinet inverseur

#### Étape 1

Déconnectez la fiche de sonde du connecteur de la carte de commande pour ce test. L'omission de procéder ainsi peut fausser les lectures.

#### Étape 2

À l'aide d'un ohmmètre, vérifiez la résistance de la bobine. La valeur de résistance de la bobine est 2,08K ohms. Remplacez la bobine du robinet si la lecture est ouverte, court-circuitée ou affiche une valeur significativement différente de 2,08K ohms.

#### Étape 3

Réinsérez la fiche sur le connecteur à la fin du test.

### Vérification du moteur de ventilateur CC

#### Étape 1

Déconnectez la fiche du moteur de ventilateur CC du connecteur de la carte de commande pour ce test. L'omission de procéder ainsi peut fausser les lectures.

#### Étape 2

Reportez-vous au tableau ci-dessous pour la combinaison des broches de connecteur et les valeurs de résistance.

Remarque : Le test est sensible à la polarité, il faut donc respecter la position de sonde indiquée dans le tableau.

		Fil de test rouge					
		Rouge	---	Noir	Blanc	Jaune	Bleu
Fil de test noir	Rouge		---	3,10 Meg	3,05 Meg	3,28 Meg	Charge à l'infini
	---			---	---	---	---
	Noir				43,85K	145,1K	Charge à l'infini
	Blanc					189,0K	Charge à l'infini
	Jaune						Charge à l'infini
	Bleu						

#### Étape 3

Réinsérez la fiche sur le connecteur à la fin du test.

### Vérification du moteur pas à pas du détendeur électronique

#### Étape 1

Déconnectez la fiche du moteur pas à pas du détendeur électronique du connecteur de la carte de commande pour ce test. L'omission de procéder ainsi peut fausser les lectures.

#### Étape 2

Reportez-vous au tableau ci-dessous pour la combinaison des broches de connecteur et les valeurs de résistance.

	Blanc	Jaune	Orange	Bleu	Rouge	Gris
Blanc		---	92,6 Ohm	---	47,0 Ohm	---
Jaune			---	93,1 Ohm	---	47,0 Ohm
Orange					46,5 Ohm	---
Bleu						46,8 Ohm
Rouge						---
Gris						

#### Étape 3

Réinsérez la fiche sur le connecteur à la fin du test.

### Vérification de la bobine de réactance (correction du facteur de puissance)

#### Étape 1

Déconnectez les câbles des bornes LI et LO de la carte du module d'alimentation.

#### Étape 2

À l'aide d'un ohmmètre, vérifiez la résistance de la bobine de réactance. La valeur de résistance de la bobine est 1,30 ohms au maximum. Si la résistance diffère de cette valeur, vérifiez le câblage et les connexions à la bobine de réactance ainsi que la bobine comme tel. Réparez ou remplacez si nécessaire.

**Étape 3**

Reconnectez le câblage à la carte du module à la fin du test.

**Vérification du composant de protection de prise (socket)****Étape 1**

Déconnectez la fiche du composant de protection de prise du connecteur de la carte de commande pour ce test. L'omission de procéder ainsi peut fausser les lectures.

**Étape 2**

À l'aide d'un ohmmètre, vérifiez la résistance du composant de protection de prise. La résistance doit se lire à 0 ohm. Autrement, remplacez le composant.

**Étape 3**

Réinsérez la fiche sur le connecteur à la fin du test.

**Vérification des bobinages du compresseur****Étape 1**

Déconnectez les câbles des bornes U (noir), V (blanc) et W (rouge) de la carte du module d'alimentation.

**Étape 2**

À l'aide d'un ohmmètre, vérifiez la résistance des bobinages du compresseur. Mesurez entre les câbles U (noir) et V (blanc), U (noir) et W (rouge), et V (blanc) et W (rouge).

La valeur de résistance des bobinages doit être près de l'équilibre. Consultez les valeurs de bobinage de compresseur dans le tableau de référence du fabricant. Réparez ou remplacez si nécessaire.

**Étape 3**

Reconnectez le câblage à la carte du module à la fin du test.

REMARQUE : Les lectures de résistance des composants figurent dans cette section à des fins de référence seulement. Les valeurs de résistance réelles peuvent différer selon le modèle testé.

Les lectures des composants ci-dessous sont basées sur le modèle d'unité intérieure HSU12VHGL-G.

La vérification des composants suivants nécessite l'utilisation d'un ohmmètre et d'une sonde température. (La sonde de température est utilisée pour la vérification des sondes seulement).

Modèle	Résistance de bobinage
09K	2.07Ω
12K	2.07Ω
15K	0.58Ω
18K	0.58Ω
24K	0.88Ω

**Vérification de l'élément chauffant du plateau de base**

Si la plage des résistances du test entre les deux bornes de l'élément chauffant du plateau de base se situe entre 100 et 500 ohms, alors l'élément chauffant est normal.

Testez la résistance entre les deux bornes de l'élément chauffant. Une lecture ouverte ou court-circuitée signale que l'élément chauffant est brisé.

**Vérification des composants de l'unité intérieure**

REMARQUE : Les lectures de la sonde de température s'obtiennent en mesurant les contacts arrière et latéraux de la fiche (plug). Ne tentez pas de mesurer l'extrémité de connexion de la fiche, cela risquerait d'endommager les contacts de la fiche.

**Vérification des sondes de l'unité intérieure**

REMARQUE : Utilisez le tableau température-sonde qui correspond au type de sonde testée.

Sonde de serpentín

Sonde de température ambiante

**Étape 1**

Déconnectez la fiche de sonde de la carte de commande pour ce test. L'omission de procéder ainsi peut fausser les lectures.

**Étape 2**

À l'aide de la sonde de température, mesurez la température de la sonde testée.

**Étape 3**

À l'aide d'un ohmmètre, vérifiez la résistance de la sonde.

**Étape 4**

En vous reportant au tableau température-résistance de la sonde testée, vérifiez que la résistance correspond à la température vérifiée à l'étape 2.

Remplacez la sonde si la lecture est ouverte, court-circuitée ou à l'extérieur des spécifications du tableau température-résistance.

**Étape 5**

Réinsérez la fiche sur le connecteur à la fin du test.

## Vérification du moteur pas à pas haut-bas ou gauche

### Étape 1

Déconnectez la fiche du moteur pas à pas haut-bas ou gauche du connecteur de la carte de commande pour ce test. L'omission de procéder ainsi peut fausser les lectures.

### Étape 2

Les câbles se présentent en cinq couleurs : rouge, orange, jaune, violet et bleu. La résistance entre le câble rouge et tout autre câble doit être de 200 à 300  $\Omega$  environ.

### Étape 3

Réinsérez la fiche sur le connecteur à la fin du test.

## Vérification du moteur de ventilateur CC intérieur

### Étape 1

Déconnectez la fiche du moteur de ventilateur CC du connecteur de la carte de commande pour ce test. L'omission de procéder ainsi peut fausser les lectures.

### Étape 2

Reportez-vous au tableau ci-dessous pour la combinaison des broches de connecteur et les valeurs de résistance. Remarque : Le test est sensible à la polarité, il faut donc respecter la position de sonde indiquée dans le tableau.

		Fil de test rouge						
		Rose	X	X	Noir	Blanc	Bleu	Jaune
Fil de test noir	Rose		X	X	15,27Meg	15,46 Meg	Infini	15,85 Meg
	X			X	X	X	X	X
	X				X	X	X	X
	Noir					108,2K	Infini	241,8K
	Blanc						Infini	349,5K
	Bleu							5,14 Meg
Jaune								

### Étape 3

Réinsérez la fiche sur le connecteur à la fin du test.

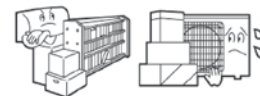
## Optimisation du rendement

Fermez les portes et les fenêtres pendant le fonctionnement.



Pendant la climatisation, bloquez les rayons directs du soleil au moyen de rideaux ou de stores.

N'obstruez pas les orifices d'entrée ou de sortie d'air.



Essayez la carrosserie à l'aide d'un linge doux et propre. Pour les taches tenaces, utilisez un détergent neutre dilué dans l'eau. Tordez le linge pour en expulser l'eau avant de nettoyer l'unité. Puis essuyez le détergent complètement.

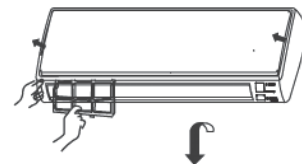


## Nettoyage du couvercle frontal

1. Ouvrez le couvercle frontal en le tirant vers le haut.



2. Retirez le filtre : Poussez délicatement vers le haut sur la languette centrale du filtre jusqu'à la dégager de la butée, puis retirez le filtre dans un mouvement vers le bas.

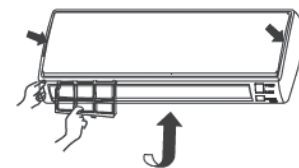


Une fois tous les deux mois

3. Nettoyer le filtre : Utilisez un aspirateur pour enlever la poussière, ou lavez le filtre avec de l'eau. Après le lavage, séchez le filtre complètement.








4. Fixez le filtre : Fixez le filtre de façon que l'étiquette « FRONT » (avant) soit face à l'extérieur. Assurez-vous que le filtre est bien fixé derrière les languettes de retenue. Si le filtre n'est pas fixé correctement, l'appareil peut ne pas atteindre son efficacité maximale.



5. Fermez le couvercle frontal



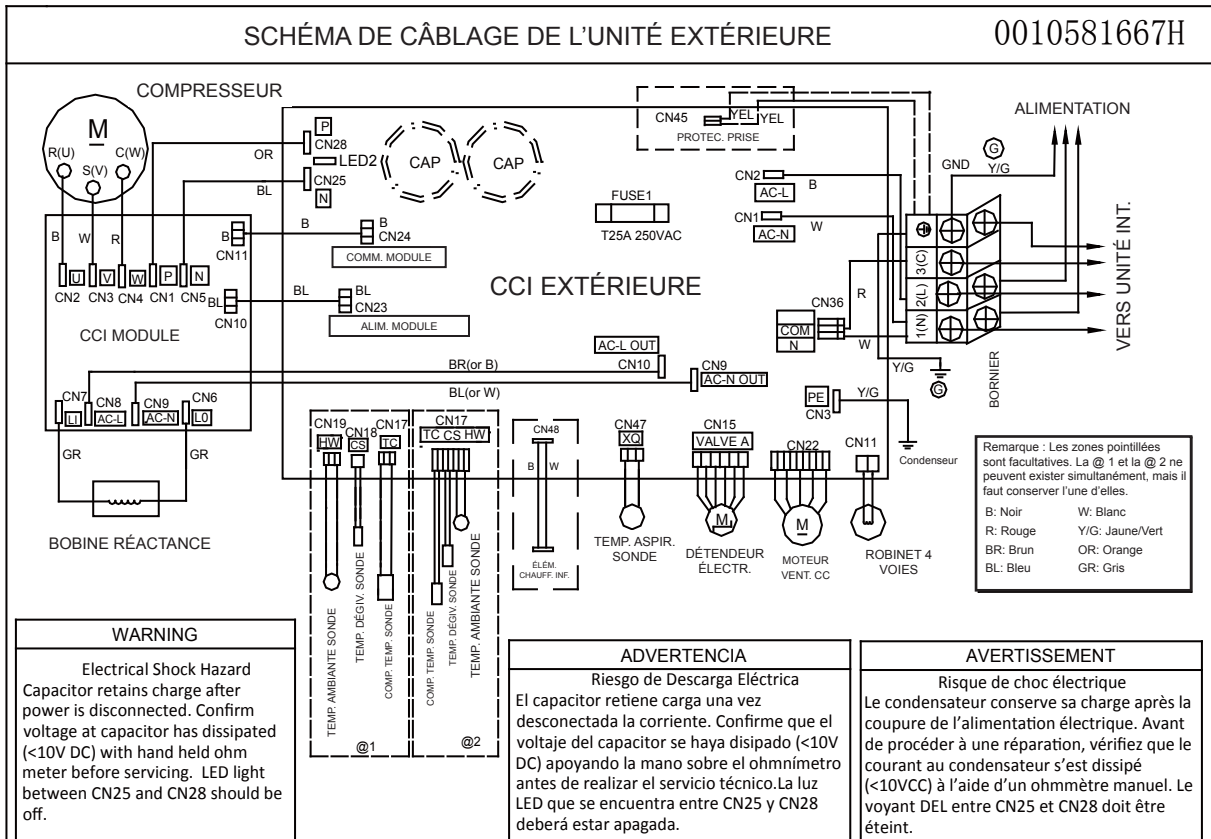
	Problème	Cause et solution
Inspection du rendement normal	El sistema no se reinicia de inmediato 	Le système ne redémarre pas immédiatement Lorsque l'appareil est mis en arrêt, il ne pourra redémarrer durant 3 minutes afin de protéger le système.  Lorsque l'électricité est coupée puis rétablie, le circuit de protection sera actif durant 3 minutes afin de protéger la thermopompe.
	Du bruit se fait entendre 	Pendant le fonctionnement de l'appareil ou lors d'un arrêt soudain, un bruissement ou un gargouillis peut se faire entendre. Le bruit est décelable durant les premières 2 à 3 minutes après le démarrage de l'appareil. Ce bruit est produit par le réfrigérant qui circule dans le système.  Pendant le fonctionnement de l'appareil, un craquement peut se faire entendre. Ce bruit est généralement produit par l'expansion ou la contraction de la carrosserie en raison d'un changement de température.  Un filtre trop sale peut être à l'origine d'une circulation d'air bruyante pendant le fonctionnement de l'appareil.
	Odeurs	Le système fait circuler des odeurs qui persistent dans l'air, telles que peut en dégager meubles, peinture, ou cigarettes.
	Production de brume ou de vapeur 	Dans les modes climatisation (COOL) ou déshumidification (DRY), l'unité intérieure peut souffler de la brume ou de la vapeur. Cela est causé par un refroidissement soudain de l'air intérieur.
	En mode déshumidification (DRY), la vitesse du ventilateur ne peut être changée	En mode déshumidification (DRY), lorsque la température de la pièce devient inférieure de 2 °F au réglage de température, l'appareil fonctionne par intermittence à vitesse basse (LOW), quel que soit le réglage du ventilateur (FAN).
Éléments à surveiller		Y a-t-il une coupure de courant? Le disjoncteur est-il déclenché? Le fusible est-il grillé?
	Climatisation insuffisante 	Le filtre à air est-il sale? Un objet obstrue-t-il l'entrée ou la sortie d'air? La température est-elle réglée correctement? Des portes ou des fenêtres sont-elles ouvertes? Les rayons du soleil pénètrent-ils directement par la fenêtre pendant la climatisation? Y a-t-il trop de sources de chaleur ou de personnes dans la pièce durant la climatisation?

*[Cette page a été intentionnellement laissée en blanc.]*

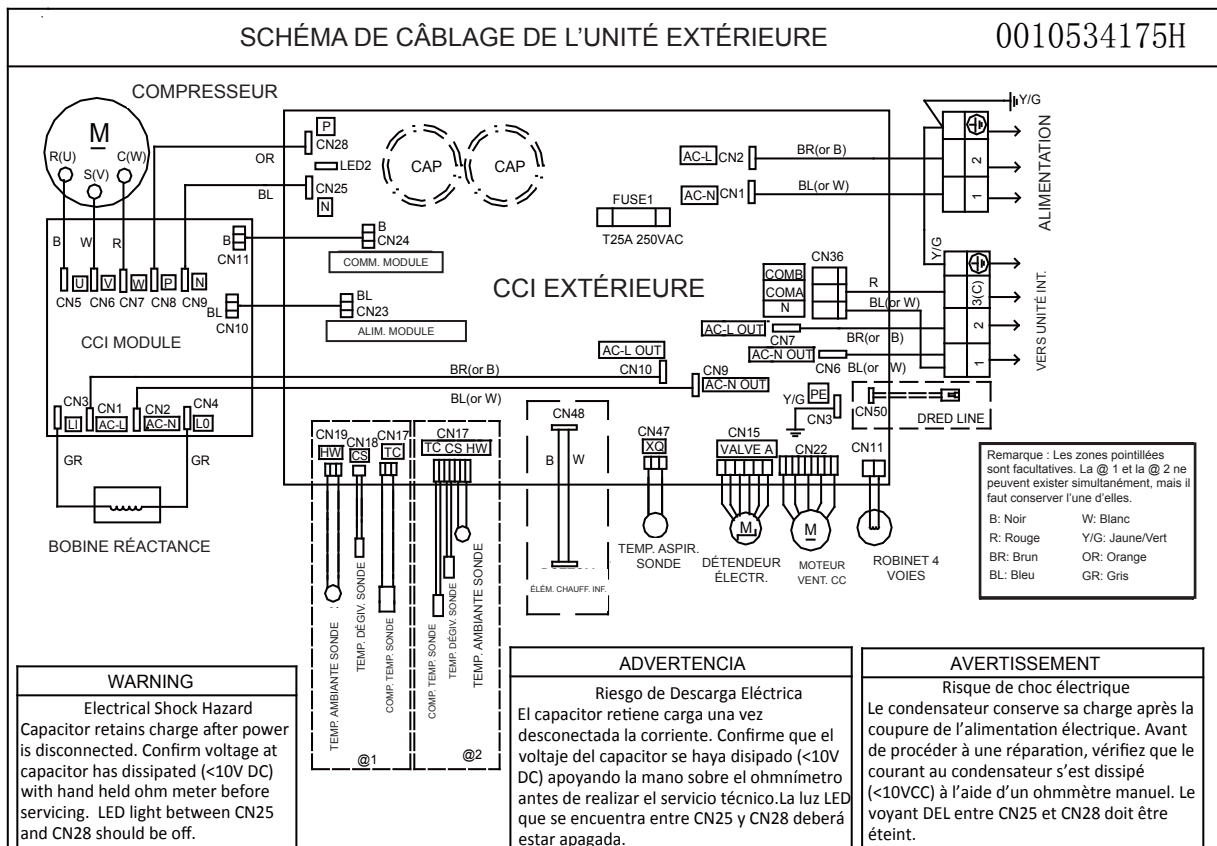
Table des matières

Diagramme de la carte extérieure .....	44
Schéma de câblage de la carte extérieure.....	45
Diagramme de la carte intérieure .....	47
Schéma de câblage de la carte intérieure .....	47
Schéma de câblage de la carte du module.....	50
Tableaux des sondes de température pour pièces et tuyauterie.....	51
Tableaux des sondes de température pour air ambiant, dégivrage et tuyauterie.....	54
Tableaux des sondes de température de refoulement du compresseur .....	57

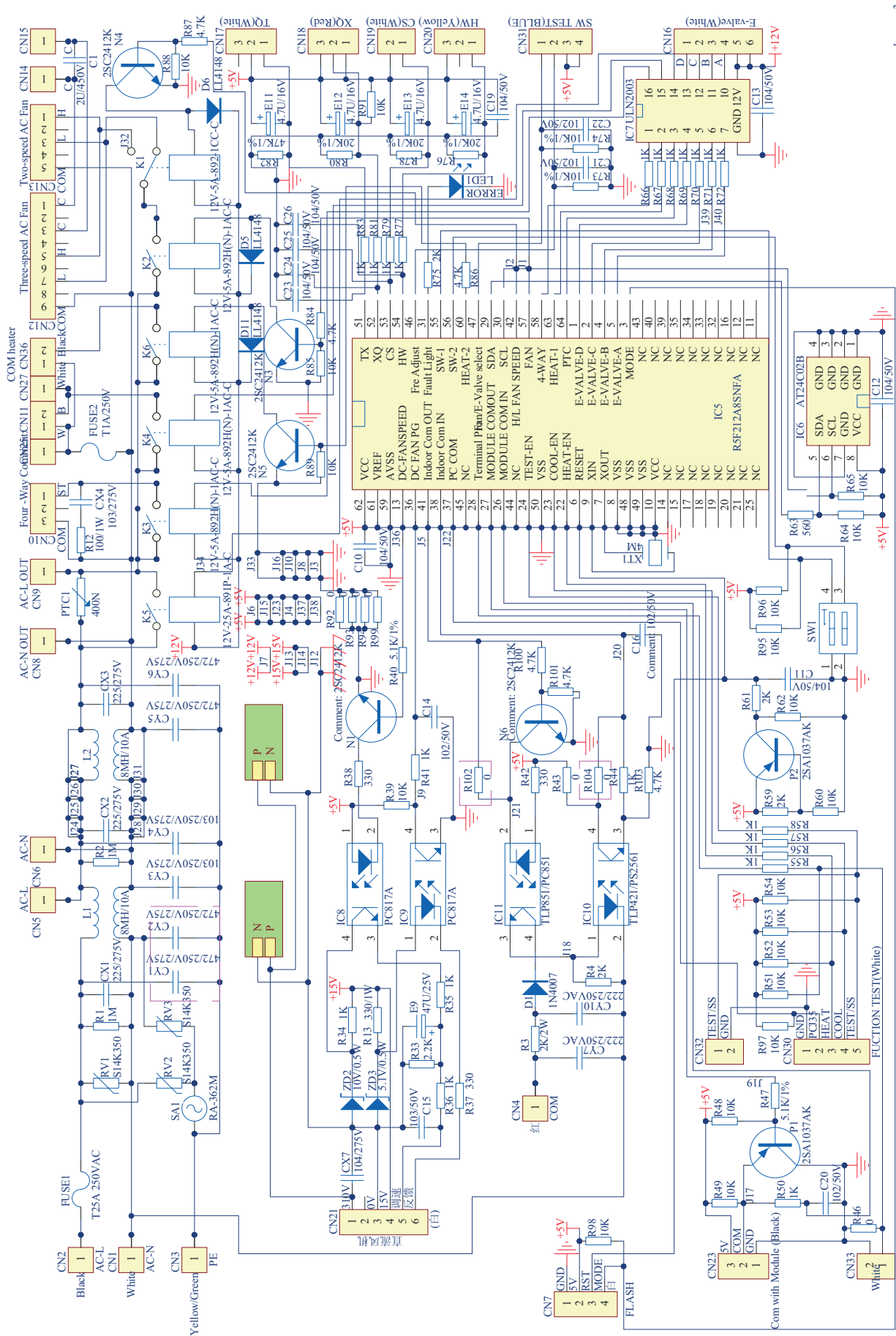
09K-12K

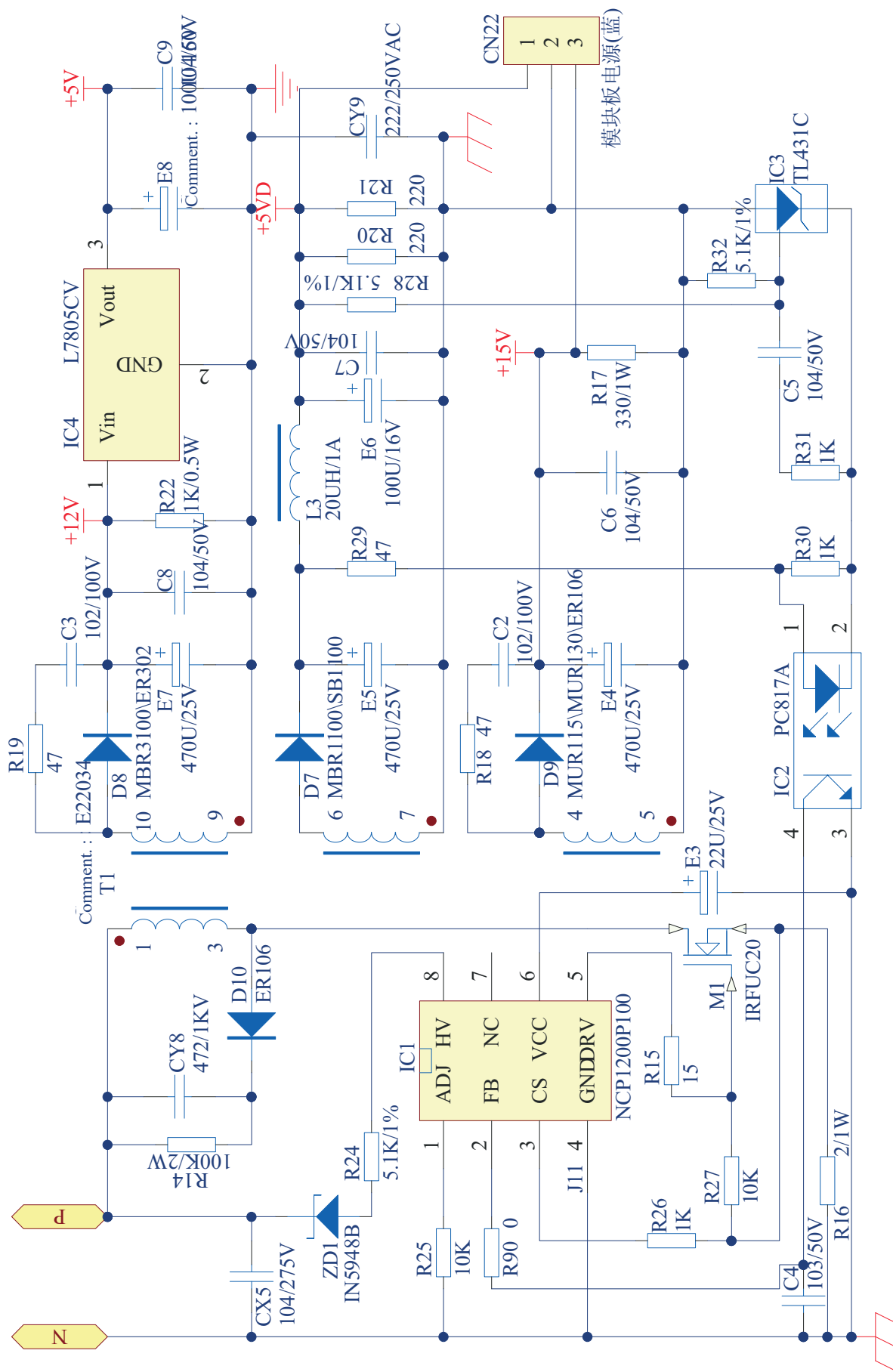


18K-24K



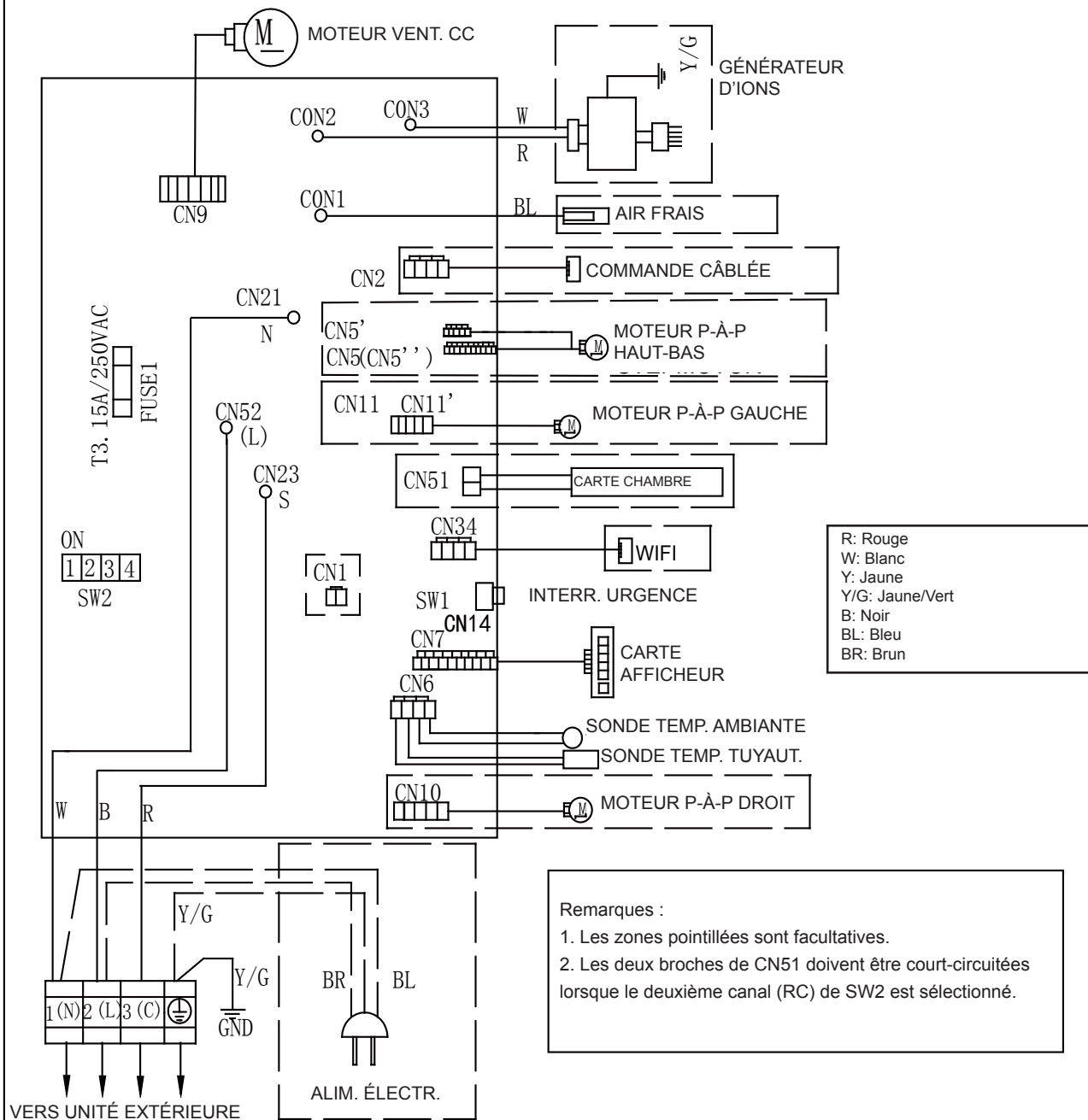
# Schéma de câblage de la carte extérieure





# DIAGRAMME DE L'UNITÉ INTÉRIEURE

0010561514H



R: Rouge  
 W: Blanc  
 Y: Jaune  
 Y/G: Jaune/Vert  
 B: Noir  
 BL: Bleu  
 BR: Brun

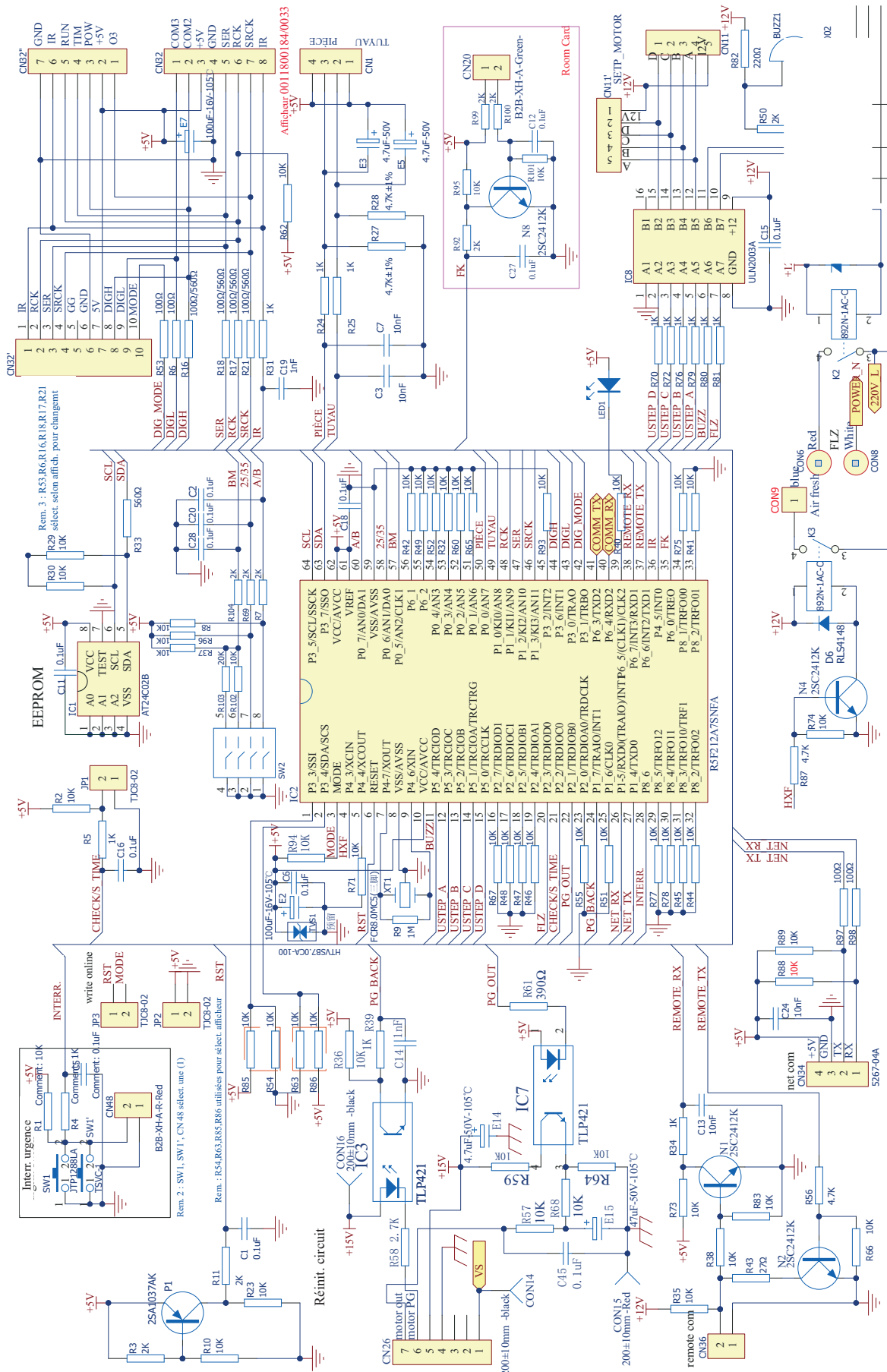
Remarques :  
 1. Les zones pointillées sont facultatives.  
 2. Les deux broches de CN51 doivent être court-circuitées lorsque le deuxième canal (RC) de SW2 est sélectionné.

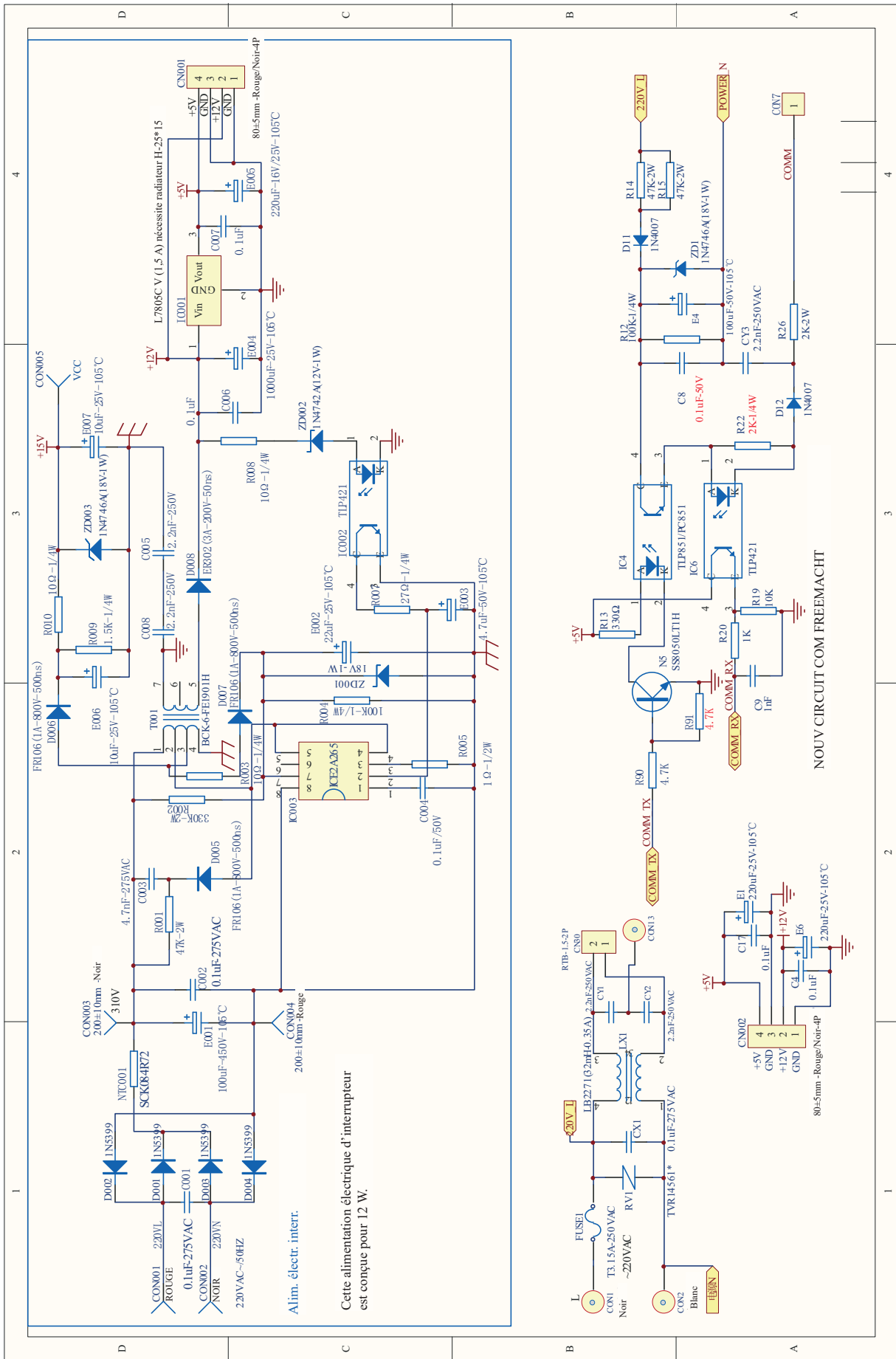
Sélection du modèle :  
 Modèle 09K -Code 23 - SW2 - 3 arrêt 4 arrêt  
 Modèle 12K -Code 26 - SW2 - 3 arrêt 4 marche  
 Modèle 18K -Code 33 - SW2 - 3 marche 4 arrêt  
 Modèle 24K -Code 35 - SW2 - 3 marche 4 marche  
 Sauf pour ce modèle :  
 AS18ND1HRA/AW18LC2VHB - Code 23 - SW2 - 3 arrêt 4 arrêt

Remarques : Avant de remplacer la carte, il faut s'assurer que la machine correspond au code de la carte.

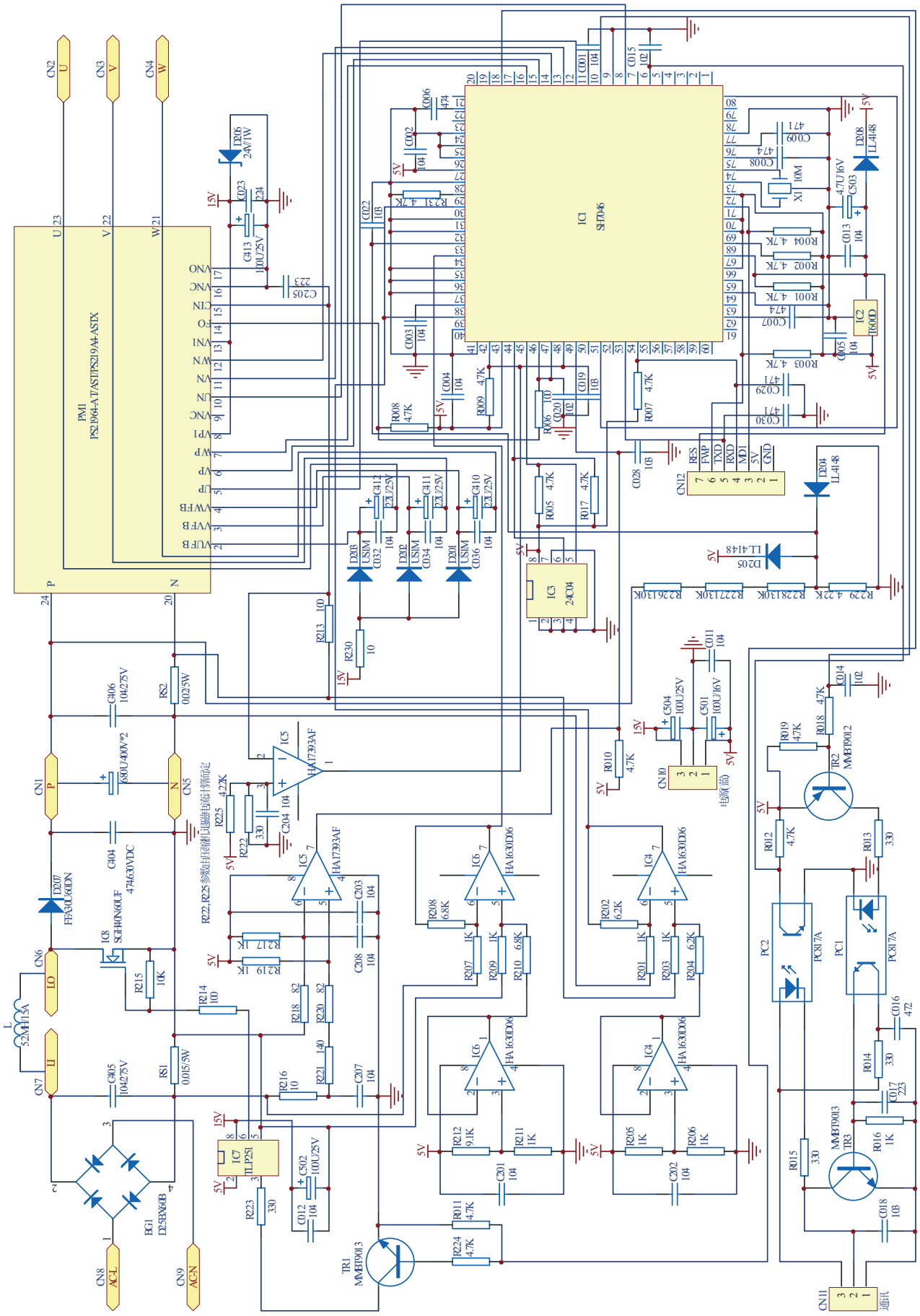


# Schéma de câblage de la carte intérieure





# Schéma de câblage de la carte de module



## Tableaux des sondes de température pour pièces et tuyauterie

R77° = 10KΩ±3%

B77°/122° = 3700K±3%

Temp. °F	Temp. °C	Max.(KΩ)	Normal(KΩ)	Min.(KΩ)	Tolérance (°C)	
-22	-30	165.217	147.9497	132.3678	-1.94	1.75
-20.2	-29	155.5754	139.56	125.0806	-1.93	1.74
-18.4	-28	146.5609	131.7022	118.2434	-1.91	1.73
-16.6	-27	138.1285	124.3392	111.8256	-1.89	1.71
-14.8	-26	130.2371	117.4366	105.7989	-1.87	1.7
-13	-25	122.8484	110.9627	100.1367	-1.85	1.69
-11.2	-24	115.9272	104.8882	94.8149	-1.83	1.67
-9.4	-23	109.441	99.1858	89.8106	-1.81	1.66
-7.6	-22	103.3598	93.8305	85.1031	-1.8	1.64
-5.8	-21	97.6556	88.7989	80.6728	-1.78	1.63
-4	-20	92.3028	84.0695	76.5017	-1.76	1.62
-2.2	-19	87.2775	79.6222	72.5729	-1.74	1.6
-0.4	-18	82.5577	75.4384	68.871	-1.72	1.59
1.4	-17	78.123	71.501	65.3815	-1.7	1.57
3.2	-16	73.9543	67.7939	62.0907	-1.68	1.55
5	-15	70.0342	64.3023	58.9863	-1.66	1.54
6.8	-14	66.3463	61.0123	56.0565	-1.64	1.52
8.6	-13	62.8755	57.911	53.2905	-1.62	1.51
10.4	-12	59.6076	54.9866	50.6781	-1.6	1.49
12.2	-11	56.5296	52.2278	48.2099	-1.58	1.47
14	-10	53.6294	49.6244	45.8771	-1.56	1.46
15.8	-9	50.8956	47.1666	43.6714	-1.54	1.44
17.6	-8	48.3178	44.8454	41.5851	-1.51	1.42
19.4	-7	45.886	42.6525	39.6112	-1.49	1.4
21.2	-6	43.5912	40.58	37.7429	-1.47	1.39
23	-5	41.4249	38.6207	35.9739	-1.45	1.37
24.8	-4	39.3792	36.7676	34.2983	-1.43	1.35
26.6	-3	37.4465	35.0144	32.7108	-1.41	1.33
28.4	-2	35.6202	33.3552	31.2062	-1.38	1.31
30.2	-1	33.8936	31.7844	29.7796	-1.36	1.29
32	0	32.2608	30.2968	28.4267	-1.34	1.28
33.8	1	30.7162	28.8875	27.1431	-1.32	1.26
35.6	2	29.2545	27.5519	25.925	-1.29	1.24
37.4	3	27.8708	26.2858	24.7686	-1.27	1.22
39.2	4	26.5605	25.0851	23.6704	-1.25	1.2
41	5	25.3193	23.9462	22.6273	-1.23	1.18
42.8	6	24.1432	22.8656	21.6361	-1.2	1.16
44.6	7	23.0284	21.8398	20.6939	-1.18	1.14
46.4	8	21.9714	20.8659	19.7982	-1.15	1.12
48.2	9	20.9688	19.9409	18.9463	-1.13	1.09
50	10	20.0176	19.0621	18.1358	-1.11	1.07
51.8	11	19.1149	18.227	17.3646	-1.08	1.05
53.6	12	18.258	17.4331	16.6305	-1.06	1.03
55.4	13	17.4442	16.6782	15.9315	-1.03	1.01
57.2	14	16.6711	15.9601	15.2657	-1.01	0.99
59	15	15.9366	15.277	14.6315	-0.98	0.96
60.8	16	15.2385	14.6268	14.0271	-0.96	0.94

## Tableaux des sondes de température pour pièces et tuyauterie

Temp. °F	Temp. °C	Max.(KΩ)	Normal(KΩ)	Min.(KΩ)	Tolérance (°C)	
62.6	17	14.5748	14.0079	13.451	-0.93	0.92
64.4	18	13.9436	13.4185	12.9017	-0.91	0.9
66.2	19	13.3431	12.8572	12.3778	-0.88	0.87
68	20	12.7718	12.3223	11.878	-0.86	0.85
69.8	21	12.228	11.8126	11.4011	-0.83	0.83
71.6	22	11.7102	11.3267	10.9459	-0.81	0.8
73.4	23	11.2172	10.8634	10.5114	-0.78	0.78
75.2	24	10.7475	10.4216	10.0964	-0.75	0.75
77	25	10.3	10	9.7	-0.75	0.75
78.8	26	9.8975	9.5974	9.298	-0.76	0.76
80.6	27	9.5129	9.2132	8.9148	-0.8	0.8
82.4	28	9.1454	8.8465	8.5496	-0.84	0.83
84.2	29	8.7942	8.4964	8.2013	-0.87	0.86
86	30	8.4583	8.1621	7.8691	-0.91	0.9
87.8	31	8.1371	7.8428	7.5522	-0.95	0.93
89.6	32	7.8299	7.5377	7.2498	-0.98	0.97
91.4	33	7.5359	7.2461	6.9611	-1.02	1
93.2	34	7.2546	6.9673	6.6854	-1.06	1.04
95	35	6.9852	6.7008	6.4222	-1.1	1.07
96.8	36	6.7273	6.4459	6.1707	-1.13	1.11
98.6	37	6.4803	6.2021	5.9304	-1.17	1.14
100.4	38	6.2437	5.9687	5.7007	-1.21	1.18
102.2	39	6.017	5.7454	5.4812	-1.25	1.22
104	40	5.7997	5.5316	5.2712	-1.29	1.25
105.8	41	5.5914	5.3269	5.0704	-1.33	1.29
107.6	42	5.3916	5.1308	4.8783	-1.37	1.33
109.4	43	5.2001	4.943	4.6944	-1.41	1.36
111.2	44	5.0163	4.763	4.5185	-1.45	1.4
113	45	4.84	4.5905	4.35	-1.49	1.44
114.8	46	4.6708	4.4252	4.1887	-1.53	1.47
116.6	47	4.5083	4.2666	4.0342	-1.57	1.51
118.4	48	4.3524	4.1145	3.8862	-1.61	1.55
120.2	49	4.2026	3.9686	3.7443	-1.65	1.59
122	50	4.0588	3.8287	3.6084	-1.7	1.62
123.8	51	3.9206	3.6943	3.478	-1.74	1.66
125.6	52	3.7878	3.5654	3.3531	-1.78	1.7
127.4	53	3.6601	3.4416	3.2332	-1.82	1.74
129.2	54	3.5374	3.3227	3.1183	-1.87	1.78
131	55	3.4195	3.2085	3.0079	-1.91	1.82
132.8	56	3.306	3.0989	2.9021	-1.95	1.85
134.6	57	3.1969	2.9935	2.8005	-2	1.89
136.4	58	3.0919	2.8922	2.7029	-2.04	1.93
138.2	59	2.9909	2.7948	2.6092	-2.08	1.97
140	60	2.8936	2.7012	2.5193	-2.13	2.01
141.8	61	2.8	2.6112	2.4328	-2.17	2.05
143.6	62	2.7099	2.5246	2.3498	-2.22	2.09
145.4	63	2.6232	2.4413	2.27	-2.26	2.13
147.2	64	2.5396	2.3611	2.1932	-2.31	2.17

## Tableaux des sondes de température pour pièces et tuyauterie

Temp. °F	Temp. °C	Max.(KΩ)	Normal(KΩ)	Min.(KΩ)	Tolérance (°C)	
149	65	2.4591	2.284	2.1195	-2.36	2.21
150.8	66	2.3815	2.2098	2.0486	-2.4	2.25
152.6	67	2.3068	2.1383	1.9803	-2.45	2.29
154.4	68	2.2347	2.0695	1.9147	-2.49	2.34
156.2	69	2.1652	2.0032	1.8516	-2.54	2.38
158	70	2.0983	1.9393	1.7908	-2.59	2.42
159.8	71	2.0337	1.8778	1.7324	-2.63	2.46
161.6	72	1.9714	1.8186	1.6761	-2.68	2.5
163.4	73	1.9113	1.7614	1.6219	-2.73	2.54
165.2	74	1.8533	1.7064	1.5697	-2.78	2.58
167	75	1.7974	1.6533	1.5194	-2.83	2.63
168.8	76	1.7434	1.6021	1.471	-2.88	2.67
170.6	77	1.6913	1.5528	1.4243	-2.92	2.71
172.4	78	1.6409	1.5051	1.3794	-2.97	2.75
174.2	79	1.5923	1.4592	1.336	-3.02	2.8
176	80	1.5454	1.4149	1.2942	-3.07	2.84
177.8	81	1.5	1.3721	1.254	-3.12	2.88
179.6	82	1.4562	1.3308	1.2151	-3.17	2.93
181.4	83	1.4139	1.291	1.1776	-3.22	2.97
183.2	84	1.373	1.2525	1.1415	-3.27	3.01
185	85	1.3335	1.2153	1.1066	-3.32	3.06
186.8	86	1.2953	1.1794	1.073	-3.38	3.1
188.6	87	1.2583	1.1448	1.0405	-3.43	3.15
190.4	88	1.2226	1.1113	1.0092	-3.48	3.19
192.2	89	1.188	1.0789	0.9789	-3.53	3.24
194	90	1.1546	1.0476	0.9497	-3.58	3.28
195.8	91	1.1223	1.0174	0.9215	-3.64	3.33
197.6	92	1.091	0.9882	0.8942	-3.69	3.37
199.4	93	1.0607	0.9599	0.8679	-3.74	3.42
201.2	94	1.0314	0.9326	0.8424	-3.8	3.46
203	95	1.003	0.9061	0.8179	-3.85	3.51
204.8	96	0.9756	0.8806	0.7941	-3.9	3.55
206.6	97	0.949	0.8558	0.7711	-3.96	3.6
208.4	98	0.9232	0.8319	0.7489	-4.01	3.64
210.2	99	0.8983	0.8088	0.7275	-4.07	3.69
212	100	0.8741	0.7863	0.7067	-4.12	3.74
213.8	101	0.8507	0.7646	0.6867	-4.18	3.78
215.6	102	0.8281	0.7436	0.6672	-4.23	3.83
217.4	103	0.8061	0.7233	0.6484	-4.29	3.88
219.2	104	0.7848	0.7036	0.6303	-4.34	3.92
221	105	0.7641	0.6845	0.6127	-4.4	3.97
222.8	106	0.7441	0.6661	0.5957	-4.46	4.02
224.6	107	0.7247	0.6482	0.5792	-4.51	4.07
226.4	108	0.7059	0.6308	0.5632	-4.57	4.12
228.2	109	0.6877	0.614	0.5478	-4.63	4.16
230	110	0.67	0.5977	0.5328	-4.69	4.21
231.8	111	0.6528	0.582	0.5183	-4.74	4.26
233.6	112	0.6361	0.5667	0.5043	-4.8	4.31

## Tableaux des sondes de température pour pièces et tuyauterie

Temp. °F	Temp. °C	Max.(KΩ)	Normal(KΩ)	Min.(KΩ)	Tolérance (°C)	
235.4	113	0.62	0.5518	0.4907	-4.86	4.36
237.2	114	0.6043	0.5374	0.4775	-4.92	4.41
239	115	0.5891	0.5235	0.4648	-4.98	4.45
240.8	116	0.5743	0.51	0.4524	-5.04	4.5
242.6	117	0.56	0.4968	0.4404	-5.1	4.55
244.4	118	0.546	0.4841	0.4288	-5.16	4.6
246.2	119	0.5325	0.4717	0.4175	-5.22	4.65
248	120	0.5194	0.4597	0.4066	-5.28	4.7

## Tableaux des sondes de température pour air ambiant, dégivrage et tuyauterie

Temp. °F	Temp. °C	Max.(KΩ)	Normal(KΩ)	Min.(KΩ)	Tolérance (°C)	
-22	-30	165.2170	147.9497	132.3678	-1.94	1.75
-20	-29	155.5754	139.5600	125.0806	-1.93	1.74
-18	-28	146.5609	131.7022	118.2434	-1.91	1.73
-17	-27	138.1285	124.3392	111.8256	-1.89	1.71
-15	-26	130.2371	117.4366	105.7989	-1.87	1.70
-13	-25	122.8484	110.9627	100.1367	-1.85	1.69
-11	-24	115.9272	104.8882	94.8149	-1.83	1.67
-9	-23	109.4410	99.1858	89.8106	-1.81	1.66
-8	-22	103.3598	93.8305	85.1031	-1.80	1.64
-6	-21	97.6556	88.7989	80.6728	-1.78	1.63
-4	-20	92.3028	84.0695	76.5017	-1.76	1.62
-2	-19	87.2775	79.6222	72.5729	-1.74	1.60
0	-18	82.5577	75.4384	68.8710	-1.72	1.59
1	-17	78.1230	71.5010	65.3815	-1.70	1.57
3	-16	73.9543	67.7939	62.0907	-1.68	1.55
5	-15	70.0342	64.3023	58.9863	-1.66	1.54
7	-14	66.3463	61.0123	56.0565	-1.64	1.52
9	-13	62.8755	57.9110	53.2905	-1.62	1.51
10	-12	59.6076	54.9866	50.6781	-1.60	1.49
12	-11	56.5296	52.2278	48.2099	-1.58	1.47
14	-10	53.6294	49.6244	45.8771	-1.56	1.46
16	-9	50.8956	47.1666	43.6714	-1.54	1.44
18	-8	48.3178	44.8454	41.5851	-1.51	1.42
19	-7	45.8860	42.6525	39.6112	-1.49	1.40
21	-6	43.5912	40.5800	37.7429	-1.47	1.39
23	-5	41.4249	38.6207	35.9739	-1.45	1.37
25	-4	39.3792	36.7676	34.2983	-1.43	1.35
27	-3	37.4465	35.0144	32.7108	-1.41	1.33
28	-2	35.6202	33.3552	31.2062	-1.38	1.31
30	-1	33.8936	31.7844	29.7796	-1.36	1.29
32	0	32.2608	30.2968	28.4267	-1.34	1.28
34	1	30.7162	28.8875	27.1431	-1.32	1.26
36	2	29.2545	27.5519	25.9250	-1.29	1.24
37	3	27.8708	26.2858	24.7686	-1.27	1.22
39	4	26.5605	25.0851	23.6704	-1.25	1.20
41	5	25.3193	23.9462	22.6273	-1.23	1.18
43	6	24.1432	22.8656	21.6361	-1.20	1.16



## Tableaux des sondes de température pour air ambiant, dégivrage et tuyauterie

Temp. °F	Temp. °C	Max.(KΩ)	Normal(KΩ)	Min.(KΩ)	Tolérance (°C)	
45	7	23.0284	21.8398	20.6939	-1.18	1.14
46	8	21.9714	20.8659	19.7982	-1.15	1.12
48	9	20.9688	19.9409	18.9463	-1.13	1.09
50	10	20.0176	19.0621	18.1358	-1.11	1.07
52	11	19.1149	18.2270	17.3646	-1.08	1.05
54	12	18.2580	17.4331	16.6305	-1.06	1.03
55	13	17.4442	16.6782	15.9315	-1.03	1.01
57	14	16.6711	15.9601	15.2657	-1.01	0.99
59	15	15.9366	15.2770	14.6315	-0.98	0.96
61	16	15.2385	14.6268	14.0271	-0.96	0.94
63	17	14.5748	14.0079	13.4510	-0.93	0.92
64	18	13.9436	13.4185	12.9017	-0.91	0.90
66	19	13.3431	12.8572	12.3778	-0.88	0.87
68	20	12.7718	12.3223	11.8780	-0.86	0.85
70	21	12.2280	11.8126	11.4011	-0.83	0.83
72	22	11.7102	11.3267	10.9459	-0.81	0.80
73	23	11.2172	10.8634	10.5114	-0.78	0.78
75	24	10.7475	10.4216	10.0964	-0.75	0.75
77	25	10.3000	10.0000	9.7000	-0.75	0.75
79	26	9.8975	9.5974	9.2980	-0.76	0.76
81	27	9.5129	9.2132	8.9148	-0.80	0.80
82	28	9.1454	8.8465	8.5496	-0.84	0.83
84	29	8.7942	8.4964	8.2013	-0.87	0.86
86	30	8.4583	8.1621	7.8691	-0.91	0.90
88	31	8.1371	7.8428	7.5522	-0.95	0.93
90	32	7.8299	7.5377	7.2498	-0.98	0.97
91	33	7.5359	7.2461	6.9611	-1.02	1.00
93	34	7.2546	6.9673	6.6854	-1.06	1.04
95	35	6.9852	6.7008	6.4222	-1.10	1.07
97	36	6.7273	6.4459	6.1707	-1.13	1.11
99	37	6.4803	6.2021	5.9304	-1.17	1.14
100	38	6.2437	5.9687	5.7007	-1.21	1.18
102	39	6.0170	5.7454	5.4812	-1.25	1.22
104	40	5.7997	5.5316	5.2712	-1.29	1.25
106	41	5.5914	5.3269	5.0704	-1.33	1.29
108	42	5.3916	5.1308	4.8783	-1.37	1.33
109	43	5.2001	4.9430	4.6944	-1.41	1.36
111	44	5.0163	4.7630	4.5185	-1.45	1.40
113	45	4.8400	4.5905	4.3500	-1.49	1.44
115	46	4.6708	4.4252	4.1887	-1.53	1.47
117	47	4.5083	4.2666	4.0342	-1.57	1.51
118	48	4.3524	4.1145	3.8862	-1.61	1.55
120	49	4.2026	3.9686	3.7443	-1.65	1.59
122	50	4.0588	3.8287	3.6084	-1.70	1.62
124	51	3.9206	3.6943	3.4780	-1.74	1.66
126	52	3.7878	3.5654	3.3531	-1.78	1.70
127	53	3.6601	3.4416	3.2332	-1.82	1.74
129	54	3.5374	3.3227	3.1183	-1.87	1.78

## Tableaux des sondes de température pour air ambiant, dégivrage et tuyauterie

Temp. °F	Temp. °C	Max.(KΩ)	Normal(KΩ)	Min.(KΩ)	Tolérance (°C)	
131	55	3.4195	3.2085	3.0079	-1.91	1.82
133	56	3.3060	3.0989	2.9021	-1.95	1.85
135	57	3.1969	2.9935	2.8005	-2.00	1.89
136	58	3.0919	2.8922	2.7029	-2.04	1.93
138	59	2.9909	2.7948	2.6092	-2.08	1.97
140	60	2.8936	2.7012	2.5193	-2.13	2.01
142	61	2.8000	2.6112	2.4328	-2.17	2.05
144	62	2.7099	2.5246	2.3498	-2.22	2.09
145	63	2.6232	2.4413	2.2700	-2.26	2.13
147	64	2.5396	2.3611	2.1932	-2.31	2.17
149	65	2.4591	2.2840	2.1195	-2.36	2.21
151	66	2.3815	2.2098	2.0486	-2.40	2.25
153	67	2.3068	2.1383	1.9803	-2.45	2.29
154	68	2.2347	2.0695	1.9147	-2.49	2.34
156	69	2.1652	2.0032	1.8516	-2.54	2.38
158	70	2.0983	1.9393	1.7908	-2.59	2.42
160	71	2.0337	1.8778	1.7324	-2.63	2.46
162	72	1.9714	1.8186	1.6761	-2.68	2.50
163	73	1.9113	1.7614	1.6219	-2.73	2.54
165	74	1.8533	1.7064	1.5697	-2.78	2.58
167	75	1.7974	1.6533	1.5194	-2.83	2.63
169	76	1.7434	1.6021	1.4710	-2.88	2.67
171	77	1.6913	1.5528	1.4243	-2.92	2.71
172	78	1.6409	1.5051	1.3794	-2.97	2.75
174	79	1.5923	1.4592	1.3360	-3.02	2.80
176	80	1.5454	1.4149	1.2942	-3.07	2.84
178	81	1.5000	1.3721	1.2540	-3.12	2.88
180	82	1.4562	1.3308	1.2151	-3.17	2.93
181	83	1.4139	1.2910	1.1776	-3.22	2.97
183	84	1.3730	1.2525	1.1415	-3.27	3.01
185	85	1.3335	1.2153	1.1066	-3.32	3.06
187	86	1.2953	1.1794	1.0730	-3.38	3.10
189	87	1.2583	1.1448	1.0405	-3.43	3.15
190	88	1.2226	1.1113	1.0092	-3.48	3.19
192	89	1.1880	1.0789	0.9789	-3.53	3.24
194	90	1.1546	1.0476	0.9497	-3.58	3.28
196	91	1.1223	1.0174	0.9215	-3.64	3.33
198	92	1.0910	0.9882	0.8942	-3.69	3.37
199	93	1.0607	0.9599	0.8679	-3.74	3.42
201	94	1.0314	0.9326	0.8424	-3.80	3.46
203	95	1.0030	0.9061	0.8179	-3.85	3.51
205	96	0.9756	0.8806	0.7941	-3.90	3.55
207	97	0.9490	0.8558	0.7711	-3.96	3.60
208	98	0.9232	0.8319	0.7489	-4.01	3.64
210	99	0.8983	0.8088	0.7275	-4.07	3.69
212	100	0.8741	0.7863	0.7067	-4.12	3.74
214	101	0.8507	0.7646	0.6867	-4.18	3.78
216	102	0.8281	0.7436	0.6672	-4.23	3.83

## Tableaux des sondes de température pour air ambiant, dégivrage et tuyauterie

Temp. °F	Temp. °C	Max.(KΩ)	Normal(KΩ)	Min.(KΩ)	Tolérance (°C)	
217	103	0.8061	0.7233	0.6484	-4.29	3.88
219	104	0.7848	0.7036	0.6303	-4.34	3.92
221	105	0.7641	0.6845	0.6127	-4.40	3.97
223	106	0.7441	0.6661	0.5957	-4.46	4.02
225	107	0.7247	0.6482	0.5792	-4.51	4.07
226	108	0.7059	0.6308	0.5632	-4.57	4.12
228	109	0.6877	0.6140	0.5478	-4.63	4.16
230	110	0.6700	0.5977	0.5328	-4.69	4.21
232	111	0.6528	0.5820	0.5183	-4.74	4.26
234	112	0.6361	0.5667	0.5043	-4.80	4.31
235	113	0.6200	0.5518	0.4907	-4.86	4.36
237	114	0.6043	0.5374	0.4775	-4.92	4.41
239	115	0.5891	0.5235	0.4648	-4.98	4.45
241	116	0.5743	0.5100	0.4524	-5.04	4.50
243	117	0.5600	0.4968	0.4404	-5.10	4.55
244	118	0.5460	0.4841	0.4288	-5.16	4.60
246	119	0.5325	0.4717	0.4175	-5.22	4.65
248	120	0.5194	0.4597	0.4066	-5.28	4.70

## Tableaux des sondes de température de refoulement du compresseur

**R176° = 50KΩ±3%**

**B77°/176° = 4450KΩ±3%**

Temp.(°F)	Temp.(°C)	Max.(KΩ)	Normal(KΩ)	Min.(KΩ)	Tolérance	
-22	-30	14646.0505	12061.7438	9924.4999	-2.96	2.45
-20.2	-29	13654.1707	11267.873	9290.2526	-2.95	2.44
-18.4	-28	12735.8378	10531.3695	8700.6388	-2.93	2.44
-16.6	-27	11885.1336	9847.724	8152.2338	-2.92	2.43
-14.8	-26	11096.6531	9212.8101	7641.8972	-2.91	2.42
-13	-25	10365.4565	8622.8491	7166.7474	-2.9	2.42
-11.2	-24	9687.027	8074.3787	6724.1389	-2.88	2.41
-9.4	-23	9057.2314	7564.2244	6311.6413	-2.87	2.41
-7.6	-22	8472.2852	7089.4741	5927.0206	-2.86	2.4
-5.8	-21	7928.7217	6647.4547	5568.2222	-2.84	2.39
-4	-20	7423.3626	6235.7109	5233.3554	-2.83	2.39
-2.2	-19	6953.293	5851.9864	4920.6791	-2.82	2.38
-0.4	-18	6515.8375	5494.2064	4628.5894	-2.8	2.37
1.4	-17	6108.5393	5160.4621	4355.6078	-2.79	2.37
3.2	-16	5729.1413	4848.9963	4100.3708	-2.77	2.36
5	-15	5375.5683	4558.1906	3861.6201	-2.76	2.35
6.8	-14	5045.9114	4286.5535	3638.1938	-2.75	2.34
8.6	-13	4738.4141	4032.7098	3429.0191	-2.73	2.34
10.4	-12	4451.4586	3795.391	3233.1039	-2.72	2.33
12.2	-11	4183.5548	3573.426	3049.5312	-2.7	2.32
14	-10	3933.3289	3365.7336	2877.4527	-2.69	2.31
15.8	-9	3699.5139	3171.3148	2716.0828	-2.67	2.3
17.6	-8	3480.9407	2989.246	2564.6945	-2.66	2.29
19.4	-7	3276.5302	2818.6731	2422.6139	-2.64	2.28
21.2	-6	3085.2854	2658.8058	2289.2164	-2.63	2.28
23	-5	2906.2851	2508.9126	2163.923	-2.61	2.27

## Tableaux des sondes de température de refoulement du compresseur

Temp.(°F)	Temp.(°C)	Max.(KΩ)	Normal(KΩ)	Min.(KΩ)	Tolérance	
24.8	-4	2738.6777	2368.3158	2046.1961	-2.6	2.26
26.6	-3	2581.6752	2236.3876	1935.5371	-2.58	2.25
28.4	-2	2434.5487	2112.5459	1831.4826	-2.56	2.24
30.2	-1	2296.623	1996.2509	1733.6024	-2.55	2.23
32	0	2167.273	1887.0018	1641.4966	-2.53	2.22
33.8	1	2045.9191	1784.3336	1554.7931	-2.52	2.21
35.6	2	1932.0242	1687.8144	1473.146	-2.5	2.2
37.4	3	1825.0899	1597.0431	1396.2333	-2.48	2.19
39.2	4	1724.654	1511.6468	1323.7551	-2.47	2.17
41	5	1630.287	1431.2787	1255.4324	-2.45	2.16
42.8	6	1541.5904	1355.6163	1191.0048	-2.43	2.15
44.6	7	1458.1938	1284.3593	1130.2298	-2.41	2.14
46.4	8	1379.7528	1217.2282	1072.8813	-2.4	2.13
48.2	9	1305.9472	1153.9626	1018.7481	-2.38	2.12
50	10	1236.4792	1094.32	967.6334	-2.36	2.11
51.8	11	1171.0715	1038.0743	919.3533	-2.35	2.09
53.6	12	1109.4661	985.0146	873.7359	-2.33	2.08
55.4	13	1051.4226	934.944	830.621	-2.31	2.07
57.2	14	996.7169	887.6792	789.8583	-2.29	2.06
59	15	945.1404	843.0486	751.3077	-2.27	2.04
60.8	16	896.4981	800.8922	714.838	-2.26	2.03
62.6	17	850.6086	761.0603	680.3265	-2.24	2.02
64.4	18	807.3024	723.4134	647.658	-2.22	2
66.2	19	766.4212	687.8205	616.7252	-2.2	1.99
68	20	727.8172	654.1596	587.4271	-2.18	1.98
69.8	21	691.3524	622.3161	559.6694	-2.16	1.96
71.6	22	656.8979	592.1831	533.3634	-2.14	1.95
73.4	23	624.3328	563.6604	508.4261	-2.12	1.93
75.2	24	593.5446	536.654	484.7796	-2.1	1.92
77	25	564.4275	511.076	462.351	-2.09	1.9
78.8	26	536.9865	486.9352	441.1516	-2.07	1.89
80.6	27	511.0105	464.05	421.0258	-2.05	1.87
82.4	28	486.4151	442.3499	401.9146	-2.03	1.86
84.2	29	463.1208	421.7683	383.7626	-2.01	1.84
86	30	441.0535	402.243	366.5175	-1.99	1.83
87.8	31	420.1431	383.7151	350.1301	-1.97	1.81
89.6	32	400.3242	366.1295	334.5542	-1.95	1.8
91.4	33	381.535	349.4341	319.746	-1.93	1.78
93.2	34	363.7176	333.5801	305.6645	-1.9	1.76
95	35	346.8176	318.5216	292.2709	-1.88	1.75
96.8	36	330.7839	304.2151	279.5286	-1.86	1.73
98.6	37	315.5682	290.6199	267.4031	-1.84	1.71
100.4	38	301.1254	277.6976	255.862	-1.82	1.7
102.2	39	287.4128	265.4119	244.8745	-1.8	1.68
104	40	274.3905	253.7288	234.4118	-1.78	1.66
105.8	41	262.0206	242.6161	224.4465	-1.76	1.64
107.6	42	250.2676	232.0436	214.9529	-1.74	1.63
109.4	43	239.0983	221.9825	205.9065	-1.71	1.61
111.2	44	228.4809	212.406	197.2844	-1.69	1.59

## Tableaux des sondes de température de refoulement du compresseur

Temp.(°F)	Temp.(°C)	Max.(KΩ)	Normal(KΩ)	Min.(KΩ)	Tolérance	
113	45	218.386	203.2887	189.0648	-1.67	1.57
114.8	46	208.7855	194.6066	181.2273	-1.65	1.55
116.6	47	199.6531	186.3369	173.7524	-1.63	1.54
118.4	48	190.9639	178.4584	166.6217	-1.6	1.52
120.2	49	182.6945	170.9508	159.8181	-1.58	1.5
122	50	174.8228	163.7951	153.3249	-1.56	1.48
123.8	51	167.328	156.9733	147.1268	-1.53	1.46
125.6	52	160.1904	150.4683	141.209	-1.51	1.44
127.4	53	153.3914	144.2641	135.5577	-1.49	1.42
129.2	54	146.9136	138.3454	130.1598	-1.47	1.4
131	55	140.7403	132.698	125.0027	-1.44	1.38
132.8	56	134.8559	127.3081	120.0746	-1.42	1.36
134.6	57	129.2457	122.163	115.3645	-1.4	1.34
136.4	58	123.8956	117.2504	110.8618	-1.37	1.32
138.2	59	118.7926	112.5589	106.5564	-1.35	1.3
140	60	113.9241	108.0776	102.4388	-1.32	1.28
141.8	61	109.2784	103.7961	98.5	-1.3	1.26
143.6	62	104.8443	99.7046	94.7315	-1.28	1.23
145.4	63	100.6112	95.7939	91.1253	-1.25	1.21
147.2	64	96.5692	92.0553	87.6735	-1.23	1.19
149	65	92.7088	88.4805	84.369	-1.2	1.17
150.8	66	89.0211	85.0614	81.2048	-1.18	1.15
152.6	67	85.4976	81.7908	78.1744	-1.15	1.12
154.4	68	82.1303	78.6615	75.2715	-1.13	1.1
156.2	69	78.9116	75.6668	72.4902	-1.1	1.08
158	70	75.8343	72.8004	69.8249	-1.08	1.06
159.8	71	72.8916	70.0561	67.2703	-1.05	1.03
161.6	72	70.077	67.4283	64.8213	-1.03	1.01
163.4	73	67.3844	64.9115	62.4731	-1	0.99
165.2	74	64.808	62.5006	60.2211	-0.98	0.96
167	75	62.3423	60.1906	58.0609	-0.95	0.94
168.8	76	59.9821	57.977	55.9885	-0.92	0.92
170.6	77	57.7223	55.8552	53.9998	-0.9	0.89
172.4	78	55.5583	53.821	52.0912	-0.87	0.87
174.2	79	53.4856	51.8706	50.2591	-0.85	0.84
176	80	51.5	50	48.5	-0.85	0.84
177.8	81	49.7063	48.2057	46.7083	-0.85	0.85
179.6	82	47.9835	46.4842	44.9911	-0.89	0.89
181.4	83	46.3286	44.8323	43.3452	-0.93	0.92
183.2	84	44.7385	43.2468	41.7672	-0.96	0.95
185	85	43.2105	41.7248	40.254	-1	0.99
186.8	86	41.7386	40.2604	38.7996	-1.03	1.02
188.6	87	40.3241	38.8545	37.4048	-1.07	1.06
190.4	88	38.9643	37.5045	36.0668	-1.11	1.09
192.2	89	37.6569	36.2078	34.7831	-1.14	1.13
194	90	36.3996	34.9622	33.5513	-1.18	1.16
195.8	91	35.1903	33.7653	32.3689	-1.22	1.19
197.6	92	34.0269	32.6151	31.2338	-1.26	1.23
199.4	93	32.9075	31.5096	30.1438	-1.3	1.27

## Tableaux des sondes de température de refoulement du compresseur

Temp.(°F)	Temp.(°C)	Max.(KΩ)	Normal(KΩ)	Min.(KΩ)	Tolérance	
201.2	94	31.8302	30.4467	29.097	-1.33	1.3
203	95	30.7933	29.4246	28.0915	-1.37	1.34
204.8	96	29.795	28.4417	27.1254	-1.41	1.37
206.6	97	28.8337	27.4961	26.197	-1.45	1.41
208.4	98	27.9078	26.5864	25.3048	-1.49	1.44
210.2	99	27.016	25.711	24.447	-1.53	1.48
212	100	26.1569	24.8685	23.6222	-1.57	1.52
213.8	101	25.329	24.0574	22.8291	-1.61	1.55
215.6	102	24.5311	23.2765	22.0662	-1.65	1.59
217.4	103	23.762	22.5245	21.3323	-1.69	1.63
219.2	104	23.0205	21.8002	20.6261	-1.73	1.66
221	105	22.3055	21.1025	19.9465	-1.77	1.7
222.8	106	21.6159	20.4303	19.2924	-1.81	1.74
224.6	107	20.9508	19.7825	18.6626	-1.85	1.77
226.4	108	20.3091	19.1582	18.0563	-1.89	1.81
228.2	109	19.6899	18.5564	17.4723	-1.93	1.85
230	110	19.0924	17.9761	16.9098	-1.98	1.89
231.8	111	18.5157	17.4166	16.368	-2.02	1.93
233.6	112	17.959	16.8769	15.8458	-2.06	1.96
235.4	113	17.4214	16.3564	15.3427	-2.1	2
237.2	114	16.9023	15.8542	14.8577	-2.15	2.04
239	115	16.401	15.3696	14.3902	-2.19	2.08
240.8	116	15.9167	14.902	13.9394	-2.23	2.12
242.6	117	15.4489	14.4506	13.5047	-2.27	2.16
244.4	118	14.9968	14.0149	13.0855	-2.32	2.19
246.2	119	14.5599	13.5942	12.6811	-2.36	2.23
248	120	14.1376	13.1879	12.2909	-2.41	2.27
249.8	121	13.7294	12.7955	11.9144	-2.45	2.31
251.6	122	13.3347	12.4165	11.551	-2.5	2.35
253.4	123	12.9531	12.0503	11.2003	-2.54	2.39
255.2	124	12.584	11.6965	10.8617	-2.58	2.43
257	125	12.227	11.3545	10.5348	-2.63	2.47
258.8	126	11.8817	11.024	10.2191	-2.68	2.51
260.6	127	11.5475	10.7046	9.9142	-2.72	2.55
262.4	128	11.2242	10.3957	9.6197	-2.77	2.59
264.2	129	10.9112	10.097	9.3352	-2.81	2.63
266	130	10.6084	9.8082	9.0602	-2.86	2.67
267.8	131	10.3151	9.5288	8.7945	-2.91	2.71
269.6	132	10.0312	9.2586	8.5378	-2.95	2.75
271.4	133	9.7563	8.9971	8.2895	-3	2.8
273.2	134	9.4901	8.7441	8.0495	-3.05	2.84
275	135	9.2322	8.4993	7.8175	-3.09	2.88
276.8	136	8.9824	8.2623	7.5931	-3.14	2.92
278.6	137	8.7404	8.0329	7.376	-3.19	2.96
280.4	138	8.5059	7.8108	7.166	-3.24	3
282.2	139	8.2787	7.5958	6.9629	-3.29	3.04
284	140	8.0584	7.3875	6.7664	-3.33	3.09

*[Cette page a été intentionnellement laissée en blanc.]*



[www.geappliances.com/ductless](http://www.geappliances.com/ductless)

N° modèle :

ASYW09PRDWB, ASH109PRDWA

ASYW12PRDWB, ASH112PRDWA

ASYW15PRDWB, ASH115PRDWA

ASYW18PRDWB, ASH118PRDWA

ASYW24PRDWB, ASH124PRDWA

Date de révision: Juin 2019

GE Appliances, une compagnie Haier  
Appliance Park, Louisville, KY 40225  
©2019 GE Appliances, une compagnie Haier



# Acondicionador de Aire Split con Bomba de Calor y sin Conducto

Manual de Servicio

**Interior**  
ASYW09PRDWB  
ASYW12PRDWB  
ASYW15PRDWB  
ASYW18PRDWB  
ASYW24PRDWB

**Exterior**  
ASH109PRDWA  
ASH112PRDWA  
ASH115PRDWA  
ASH118PRDWA  
ASH124PRDWA



*El diseño podrá variar de acuerdo al número de modelo.*

- Por favor lea este manual antes de usar el acondicionador de aire con bomba de calor.
- Guarde este manual del usuario para referencia futura.

## Índice

**Precauciones de Seguridad/ Introducción.....3**  
**Controles y Componentes de la Unidad de Exterior .....7**  
**Controles y Componentes de la Unidad de Interior ..... 15**  
**Secuencia de Uso..... 21**  
**Códigos de Error y Solución de Problemas ..... 29**  
**Información de Referencia..... 43**

*[Página dejada en blanco intencionalmente].*

## Índice

<b>Precauciones de Seguridad</b> .....	<b>4</b>
<i>Advertencias y Precauciones</i> .....	4
<b>Introducción al Sistema</b> .....	<b>5</b>
<i>Especificaciones a seguir para un funcionamiento correcto</i> .....	5
<i>Teoría Fundamental sobre Cómo Funciona el Sistema</i> .....	5

## Precauciones de Seguridad

- Lea estas Precauciones de Seguridad para asegurar la correcta instalación.
- En este manual, las precauciones se clasifican como ADVERTENCIA y PRECAUCIÓN.
- Siga todas las precauciones que figuran a continuación. Todas son importantes para mantener la seguridad y evitar daños sobre la propiedad y el equipo.

**⚠ ADVERTENCIA:** Si no se sigue alguna de las ADVERTENCIAS, es posible que se produzcan consecuencias graves tales como la muerte o lesiones graves.

**⚠ PRECAUCIÓN:** Si no se sigue alguna PRECAUCIÓN se podrán producir, en algunos casos, consecuencias graves.

Los siguientes símbolos de seguridad se utilizan a lo largo de todo este manual:



Cumpla con esta instrucción



Establezca una conexión a tierra



Nunca intente

- Luego de completar la instalación, controle que la unidad no presente errores de instalación. Brinde al usuario instrucciones adecuadas en relación al uso y limpieza de la unidad, de acuerdo con el Manual de Funcionamiento.

### ⚠ ADVERTENCIA

- La instalación deberá ser realizada por el distribuidor u otro profesional.

Una instalación incorrecta podrá ocasionar pérdidas de agua, descargas eléctricas o incendios.

- Instale el acondicionador de aire con bomba de calor de acuerdo con las instrucciones que figuran en este manual.

Una instalación incompleta podrá ocasionar pérdidas de agua, descargas eléctricas o incendios.

- Use sólo las piezas de instalación suministradas o especificadas.

El uso de otras piezas podrá hacer que la unidad se afloje, que haya pérdidas de agua, descargas eléctricas o incendios.

- Instale el acondicionador de aire con bomba de calor sobre una base sólida que pueda soportar el peso de la unidad.

Una base inadecuada o una instalación incompleta podrán ocasionar lesiones en caso de que la unidad se caiga de su base

- El trabajo eléctrico deberá ser realizado de acuerdo con el manual instalación y los códigos y normas de procedimiento de cableado eléctrico nacional y local.

Un nivel de capacidad insuficiente o un trabajo eléctrico incompleto podrán ocasionar descargas eléctricas o incendios.

- Use un circuito eléctrico dedicado. Nunca use un suministro de corriente compartido con otro electrodoméstico.

- Para realizar el cableado, use un cable lo suficientemente largo como para cubrir toda la distancia sin empalmes.

No use un prolongador. No agregue otras cargas al suministro de corriente; use un circuito eléctrico dedicado.

(Si esto no es realizado de este modo, se podrá producir un nivel de calor anormal, descargas eléctricas o incendios).

- Use sólo los tipos de cables especificados para conexiones eléctricas entre las unidades de interior y exterior.

De manera firme, sujete con una abrazadera los cables de interconexión de modo que no reciban tensión externa. Las conexiones incompletas o la sujeción con una abrazadera podrán ocasionar el sobrecalentamiento de terminales o incendios.

- Luego de completar las conexiones del cableado de interconexión y suministro, forme los cables de modo que no ejerzan fuerza indebida sobre las tapas o paneles eléctricos.

Instale las tapas sobre los cables. Una instalación incompleta de la tapa podrá ocasionar el sobrecalentamiento de terminales, descargas eléctricas o incendios.

- Si hubo pérdidas de algún refrigerante durante el trabajo de instalación, ventile la sala

(Si es expuesto a las llamas, el refrigerante produce un gas tóxico).

- Luego de completar toda la instalación, controle y repare cualquier pérdida de refrigerante en el sistema.

(Si es expuesto a las llamas, el refrigerante produce un gas tóxico).

- Al instalar o reubicar el sistema, mantenga el circuito refrigerante libre de sustancias que no sean el refrigerante especificado (R410A), tales como el aire.

(La presencia del aire u otra sustancia ajena en el circuito refrigerante ocasionará la elevación anormal de la presión o su ruptura, ocasionando lesiones).

- Durante el bombeo, detenga el compresor antes de retirar la tubería del refrigerante.

Si el compresor aún se encuentra en funcionamiento y la válvula de detención es abierta durante el bombeo, se succionará aire hacia el sistema mientras el compresor está en funcionamiento. Esto generará una presión anormal y la adición de gases no condensables en el sistema.

- Asegúrese de establecer una conexión a tierra. No conecte la unidad a una tubería de servicios, a un descargador o a una conexión telefónica terrestre.

Una conexión a tierra incompleta podrá ocasionar descargas eléctricas o incendios. Una alta sobrecarga de corriente proveniente de rayos u otras fuentes podrá ocasionar daños sobre el acondicionador de aire con bomba de calor.

### ⚠ PRECAUCIÓN

- No instale el acondicionador de aire con bomba de calor en un lugar donde haya peligro de exposición a gases inflamables.

Si se produce una acumulación de gas en la unidad, ésta se podrá incendiar.

- Instale la tubería de drenaje siguiendo las instrucciones de este manual.

Una tubería inadecuada podrá ocasionar inundaciones.

- Ajuste la tuerca cónica de acuerdo al ajuste especificado utilizando una llave dinamométrica.

Si la tuerca cónica se ajusta en exceso, ésta finalmente se podrá sufrir una fisura y ocasionar pérdida de refrigerante.

- Brinde las medidas adecuadas para evitar que la unidad externa sea usada como refugio por los roedores.

Si los roedores entran en contacto con las piezas eléctricas se podrán producir funcionamientos inadecuados, humo o incendios. Por favor, indíquelo al cliente que mantenga limpia el área alrededor de la unidad.

## Introducción al Sistema

Las Bombas de Calor del Sistema Split sin Conducto y Zona Única cuentan con una unidad de ventilador interior/ evaporador con montaje de pared, que recibe refrigerante de una unidad de condensación externa con velocidad variable a través de un mando de inversión. El funcionamiento del sistema es controlado por medio de un control remoto.

La unidad externa cuenta con un compresor de rotación de velocidad variable, un dispositivo de medición de válvulas de expansión electrónica (EEV) y un motor de ventilador de CC (corriente continua). Estos sistemas usan refrigerante R410A y aceite PVE. Las unidades externas son sistemas con voltajes de 208/230. Vienen con carga de fábrica de hasta 25 pies de tubería interconectada.

Las unidades de interior poseen montaje de pared. Cuentan con un motor soplador de CC y un motor de rejilla de CC. La unidad cuenta con un sensor de temperatura ambiente y un sensor de temperatura con tubo evaporador. La unidad de pared es alimentada por voltaje proveniente de la unidad exterior.

### Se deberán seguir las especificaciones para un funcionamiento correcto

- Los sistemas fueron diseñados para funcionar en rangos de temperatura de entre 60°F y 86°F en el modo de refrigeración y entre 60°F y 86°F en el modo de calefacción.
- El aceite PVE es no reactivo al agua y no entrará en Hidrólisis. No hay necesidad de agregar un secador refrigerante al realizar el servicio técnico o al instalar este sistema.
- La unidad con montaje de pared interior recibe un voltaje para su funcionamiento y señales de datos de comunicación en el cable n° 14 AWG, que se conecta entre las unidades interior y exterior. No deberá haber empalmes en el cableado de campo con recorrido entre las terminales 1, 2, 3 y 4. Un empalme en estos cables podrá hacer que el sistema pierda comunicación entre las unidades de interior y exterior. El sistema mostrará luego un código de error E7.
- Los sistemas cuentan con suficiente carga de fábrica para hasta 25 pies de conexión de tubería de refrigeración. La tubería se conecta usando accesorios de tipo abocinado, tanto en la unidad de interior como la de exterior. La tubería deberá ser medida de acuerdo con las especificaciones. Ambas tuberías deberán ser aisladas. El único método para controlar la carga o ajustar la misma es a través del método para pesar, explicado en este manual (sin excepciones).
- El sistema de condensado es un tipo de gravedad. Una bomba de condensado instalada en el campo podrá ser agregada al sistema. Siempre siga las instrucciones de instalación del fabricante al instalar una bomba de condensado.
- Se deberán mantener los espacios libres adecuados tanto en la unidad interior como en la exterior. Los espacios libres inadecuados ocasionan problemas sobre el sistema, los cuales incluyen alta presión en el refrigerante, baja presión en el refrigerante y problemas de refrigeración de la bobina interior.

## Teoría Fundamental sobre Cómo Funciona el Sistema

La unidad interior sentirá la temperatura de la sala en el punto donde la unidad de pared sea instalada. El ventilador interior funcionará de forma continua se encuentre en el modo de calefacción o refrigeración y no realizará ciclos de encendido y apagado con la unidad exterior. Si lo hiciera, no podría sentir ni mantener la temperatura ambiente.

El sistema de inversor compresor de la unidad exterior variará el flujo de refrigerante y los niveles de volumen de aire interior para hacer coincidir el requisito de refrigeración dentro del espacio acondicionado. Si los sensores del sistema detectan una condición anormal, el sistema contará con la habilidad de tomar medidas preventivas.

La cantidad de flujo refrigerante y la capacidad asociada generada por el sistema serán determinadas por cuán rápido está bombeando el compresor de rotación con velocidad variable del sistema. El requisito de velocidad de funcionamiento del compresor es determinado por la diferencia entre la temperatura del espacio acondicionado versus el punto de configuración establecido por el control remoto del dueño del hogar.

Si se necesita una gran cantidad de capacidad, el compresor funcionará en una velocidad de alta frecuencia. A medida que la necesidad de capacidad se reduzca y la temperatura del ambiente se aproxime al punto de configuración, el compresor reducirá su velocidad. Cuando se haya alcanzado el punto de configuración, el compresor se apagará pero el ventilador interior continuará funcionando. Una vez que se siente una diferencia de temperatura entre la temperatura del punto de configuración del control remoto y la temperatura del ambiente, el compresor se reiniciará en una nueva velocidad calculada.

Si un sensor del sistema determina que existe la necesidad de ajustar la señal de frecuencia para evitar un funcionamiento inadecuado del sistema, es posible que la frecuencia del compresor sea anulada y que se establezca una nueva frecuencia. Se deberá observar que el nivel de señal de la frecuencia enviada al compresor no podrá ser determinado por un técnico del servicio.

En este manual, los componentes del sistema, el funcionamiento, las funciones del sensor y los procedimientos de diagnóstico serán explicados en mayor detalle.

*[Página dejada en blanco intencionalmente].*



**Índice**

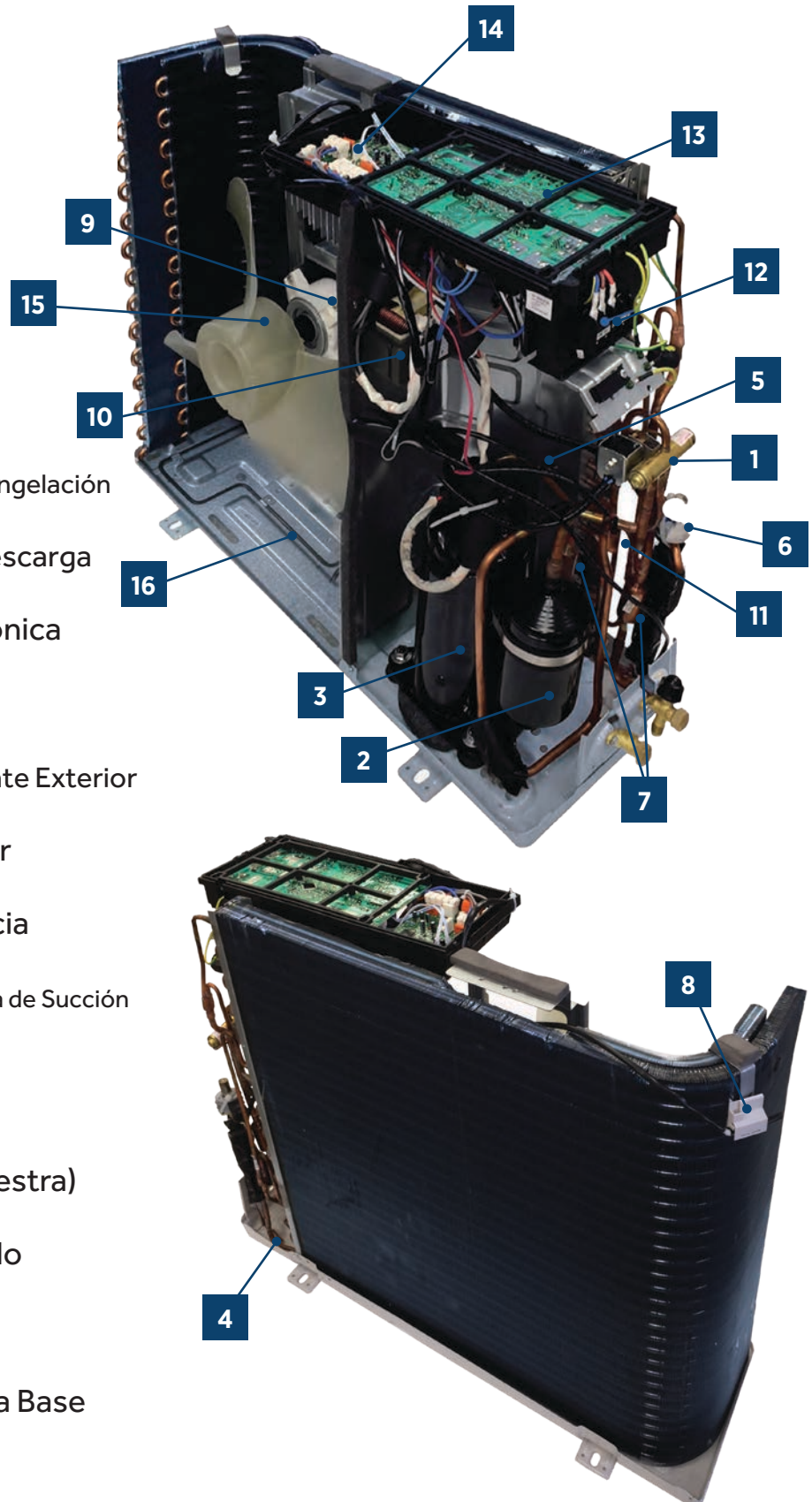
<b>Introducción a la Unidad Exterior .....</b>	<b>8</b>
<b>Identificación del Componente Exterior .....</b>	<b>8</b>
<b>Tablero de Control Principal Exterior .....</b>	<b>9</b>
<b>Bloque Terminal.....</b>	<b>10</b>
<b>Reactor.....</b>	<b>10</b>
<b>Compresor .....</b>	<b>10</b>
<b>Motor del Ventilador Exterior .....</b>	<b>10</b>
<b>Sensor de Temperatura de Descarga .....</b>	<b>11</b>
<b>Sensor de Temperatura de Descongelación .....</b>	<b>11</b>
<b>Sensor de Temperatura Ambiente Exterior .....</b>	<b>11</b>
<b>Sensor de Temperatura de la Tubería de Succión .....</b>	<b>11</b>
<b>Válvula de 4 Vías .....</b>	<b>12</b>
<b>Válvula de Expansión Electrónica.....</b>	<b>12</b>
<b>Acumulador .....</b>	<b>12</b>
<b>Filtros.....</b>	<b>12</b>
<b>Calefactor de la Bandeja de la Base Eléctrica .....</b>	<b>12</b>
<b>Interruptor DIP .....</b>	<b>13</b>

## Introducción a la Unidad Exterior

Los modelos con unidad de condensación exterior son sistemas de bomba de calor. La unidad exterior posee dos tableros de circuitos, un tablero con Módulo que conduce el compresor y un Tablero de Control Principal que maneja las funciones del sistema y los cálculos del inversor. Los sensores de temperatura monitorean las temperaturas claves a través del sistema, a fin de manejar las decisiones de funcionamiento.

### Identificación del Componente Externo

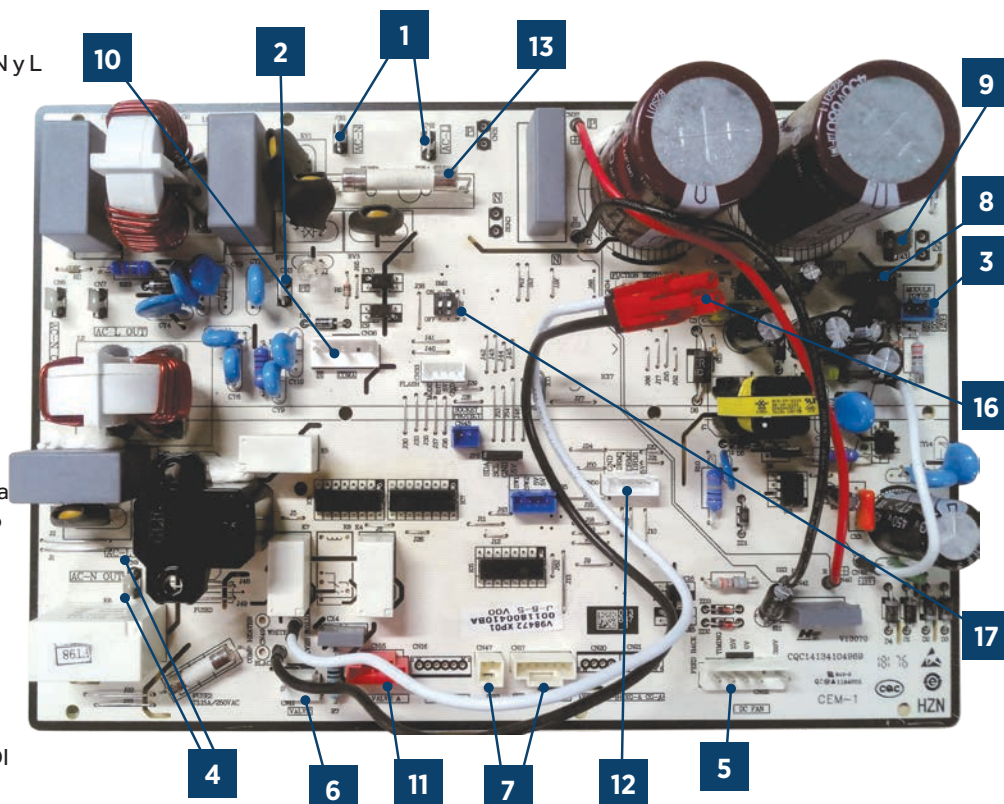
- 1 Válvula de 4 Vías
- 2 Acumulador
- 3 Compresor
- 4 Sensor de Temperatura de Descongelación
- 5 Sensor de Temperatura de Descarga
- 6 Válvula de Expansión Electrónica
- 7 Filtros de Refrigerante
- 8 Sensor de Temperatura Ambiente Exterior
- 9 Motor del Ventilador Exterior
- 10 Reactor del Factor de Potencia
- 11 Sensor de Temperatura de la Tubería de Succión
- 12 Bloque Terminal
- 13 Tablero de Control Principal (la tapa del tablero no se muestra)
- 14 Tablero de Control del Módulo
- 15 Paleta del Ventilador
- 16 Calefactor de la Bandeja de la Base



## Placa de Control Exterior

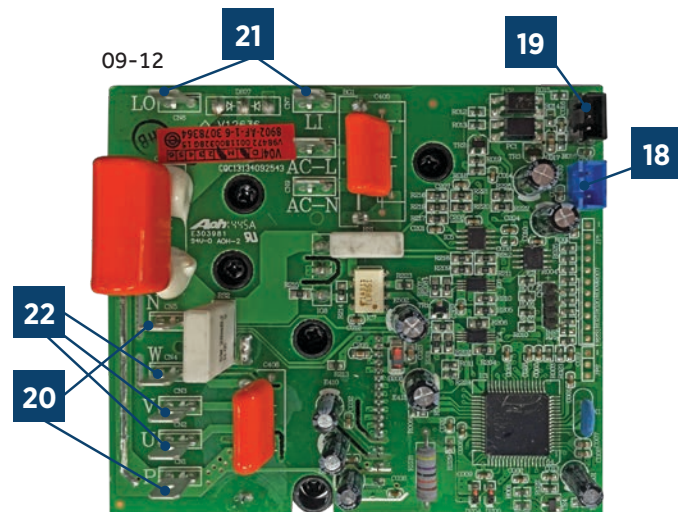
### PCB (1) (PCB del Control Exterior)

- 1** CN1, CN2 – Conector para encendido N y L
- 2** CN3 – Conector a tierra
- 3** CN23 – Conector para POTENCIA de CC de 15V y 5V a la placa del módulo
- 4** CN9, CN8 – Conector para CN2, CN1 en la placa del módulo
- 5** CN22 – Conector para el motor del ventilador
- 6** CN11 – Conector para la bobina de la válvula de cuatro vías
- 7** CN17, CN47 – Conector para termistores
- 8** CN24 – Conector de comunicación para la placa de control y la placa del módulo
- 9** CN28, CN25 – Conector a P y N en la placa del módulo
- 10** CN36 – Conector para la comunicación entre la unidad interior y la exterior
- 11** CN15 – Conector para válvulas de expansión eléctrica
- 12** CN50 – Conector para el control-DREDI
- 13** FUSIBLE 1: (25A, 250VAC); FUSIBLE 2: (1A, 250VAC)
- 14** LED 1 – ON (Encendido) constante en funcionamiento normal, el parpadeo indica la alarma.
- 15** Varistor RV1, RV2, RV3
- 16** Conexión del Calefactor de la Bandeja de la Base
- 17** BM2-1, BM2-2 – Interruptores DIP de Descongelación



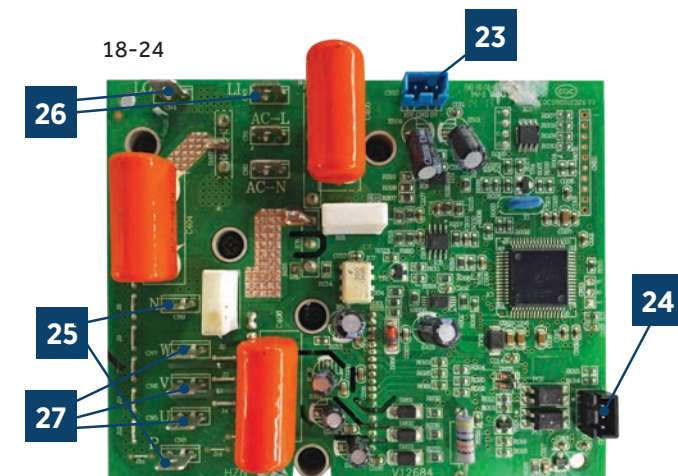
### PCB (2) (Módulo de la PCB para 09-12K)

- 18** CN10 – Conector para potencia de CC de 5V y 15V desde la PCB de control
- 19** CN11 – Conector para la comunicación entre la placa de control y la placa del módulo
- 20** P (CN1), N (CN5) – Conector para la placa de capacitancia
- 21** LI (CN7), LO (CN6) – Conector para el reactor
- 22** CN2, CN3, CN4 – Conector para el cable U, V, W del compresor



### PCB (3) (Módulo de la PCB para 18-24K)

- 23** CN10 – Conector para potencia de CC de 5V y 15V desde la PCB de control
- 24** CN11 – Conector para la comunicación entre la placa de control y la placa del módulo
- 25** P (CN8), N (CN9) – Conector para la placa de capacitancia
- 26** LI (CN3), LO (CN4) – Conector para el reactor
- 27** CN5, CN6, CN7 – Conector para el cable U, V, W del compresor





## Bloque Terminal



La unidad exterior es alimentada eléctricamente por una Fase Simple de 208/230 Voltios, conectada al Bloque Terminal de la Unidad Externa. Las terminales 1 y 2 de la terminal de la unidad externa conectan este voltaje al sistema. La terminal número 3 es una terminal de comunicación que conecta el cableado entre las unidades exterior e interior. Una terminal con fuente de conexión a tierra conecta la unidad exterior con la fuente de encendido de la línea voltaje.

Los interruptores de seguridad de condensados podrán averiar el cable 1.

La unidad interior también está alimentada por el mismo suministro eléctrico que la unidad exterior. El cable n° 14 AWG está conectado al bloque terminal del cableado en la unidad exterior y es conducido hasta el bloque terminal de cables de la unidad interior.

Al instalar el cableado suministrado, asegúrese de que el calibre del cable sea el correcto. No deberá haber ningún empalme en el cable eléctrico que va desde la unidad interior hasta la unidad exterior. El cable n° 3 se usa para transportar datos de comunicación entre las unidades interior y exterior. Un empalme en el cableado donde los cables estén retorcidos en un nudo podrá ocasionar una deformación en la comunicación de la señal de datos. Si se pierde la comunicación entre las unidades interior y exterior, aparecerá el CÓDIGO DE ERROR E7.

## Reactor del Factor de Potencia



El Reactor es un filtro inductivo que ayudará en la corrección de la influencia del factor de corriente eléctrica de la capacitancia del inversor. Es improbable que alguna vez este componente sufra una falla eléctrica.

El Reactor está conectado eléctricamente a la Placa del Módulo en las conexiones terminales CN-7 y CN-8.

## Compresor



El compresor es un inversor de CC de tres fases con conducción de Rotación. El compresor posee la capacidad de funcionar con velocidad variable. La frecuencia de funcionamiento del compresor será determinada por la diferencia de temperatura entre el punto de configuración y la sala o la temperatura del aire exterior. (Modo de Frío versus Modo de Calor)

El Reactor está conectado eléctricamente a la Placa del Módulo en las conexiones terminales CN-2, CN-3 y CN-4.

El compresor posee una sobrecarga de temperatura interior que se abrirá si éste se calienta demasiado. El compresor recibirá protección adicional por parte del Sensor de Temperatura de Descarga del Compresor y por el Sensor de Temperatura de la Tubería de Succión.

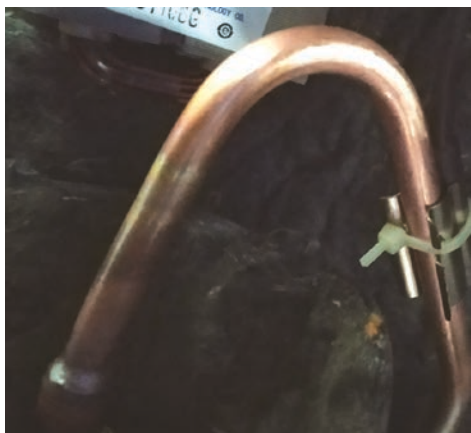
## Motor del Ventilador Exterior



El motor del ventilador exterior es un motor de velocidad variable. La velocidad del motor requerida es calculada por la Placa de Control Principal. El motor se encuentra eléctricamente conectado a la Placa de Control Principal a través del ENCHUFE CN-21.

En el funcionamiento en COOL MODE (Modo de Frío), el motor reducirá su velocidad a medida que la temperatura del aire descienda. Al funcionar en HEAT MODE (Modo de Calor), el motor incrementará su velocidad a medida que la temperatura del aire exterior descienda.

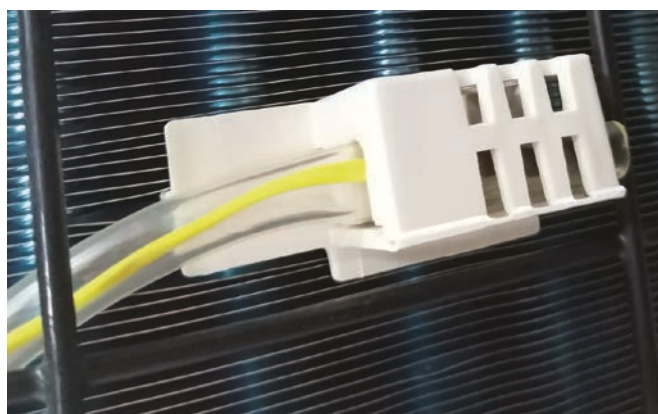
## Sensor de Temperatura de Descarga



El Sensor de Temperatura de Descarga es un termistor de Coeficiente Negativo que siente la temperatura del gas caliente del compresor. La Placa de Control Principal monitorea la temperatura del gas caliente del compresor y realizará cambios en la velocidad del inversor en respuesta al insumo de este dispositivo.

Este sensor se conecta a la Placa de Control Principal a través del ENCHUFE CN-17.

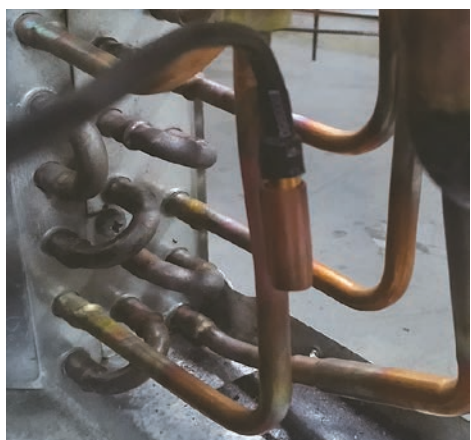
## Sensor de Temperatura Ambiente Exterior



El Sensor de Temperatura Ambiente Exterior es un termistor de coeficiente negativo que cambiará su resistencia en respuesta a los cambios de temperatura del aire exterior. La Placa de Control Principal monitorea la temperatura del aire exterior, a fin de determinar los requisitos de velocidad del aire exterior y la velocidad del inversor. El sensor también cumple una función en el cálculo de las condiciones de descongelación requeridas.

Este sensor se conecta a la Placa de Control Principal a través del ENCHUFE CN-20.

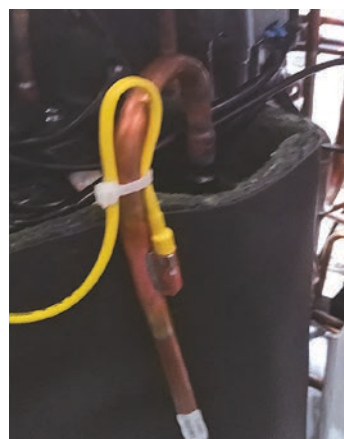
## Sensor de Temperatura de Descongelación



El Sensor de Temperatura de Descongelación es un termistor de coeficiente negativo que cambiará su resistencia en respuesta a los cambios de temperatura de la bobina exterior. La Placa de Control Principal monitorea la temperatura de la bobina exterior, a fin de determinar cuándo es necesario que el sistema realice un ciclo de descongelación. El sensor también monitorea la temperatura de la bobina exterior durante los ciclos de descongelación, a fin de determinar las condiciones de finalización.

Este sensor se conecta a la Placa de Control Principal a través del ENCHUFE CN-19.

## Sensor de Temperatura de la Tubería de Succión



El Sensor de Temperatura de la Tubería de Succión es un termistor de coeficiente negativo que siente la temperatura de la tubería de succión. La Placa de Control Principal monitorea la temperatura de la tubería de succión, a fin de determinar el tamaño del orificio de la válvula electrónica de expansión, en un intento por mantener un adecuado funcionamiento del sobrecalentamiento.

Este sensor se conecta a la Placa de Control Principal a través del ENCHUFE CN-18.

## Válvula de 4 Vías



La Válvula de 4 Vías redirige el flujo de refrigerante a través del circuito de la tubería para permitir que el sistema intercambie las funciones de las bobinas interior y exterior. Cuando esté desactivada en COOL MODE (Modo de Frío), la válvula dirigirá el gas caliente del refrigerante hasta la bobina exterior. Cuando esté activada en HEAT MODE (Modo de Calor), la válvula dirigirá el gas caliente hasta la bobina interior.

La capacidad de dirección del flujo de la válvula es controlada por un solenoide eléctrico. Al ser activada por 240 voltios, tensión de red, el solenoide moverá de forma magnética una lámina interior dentro de la Válvula de 4 Vías, a fin de cambiar la dirección del flujo del refrigerante.

La Válvula de 4 Vías se encuentra eléctricamente conectada a la Placa de Control Principal a través del ENCHUFE CN-10.

## Válvula de Expansión Electrónica



El dispositivo de medición es una válvula de expansión electrónica de tipo EEV. La válvula consta de un operador eléctrico y un cuerpo de válvula con orificio interior de tamaño variable. Cuando esté en funcionamiento, la Placa de Control Principal enviará pulsos de voltaje al operador eléctrico. Luego, el operador moverá de forma magnética la posición de la clavija del orificio de medición para variar su tamaño.

La posición del dispositivo de medición es determinada por el ingreso desde un Sensor de Temperatura de la Tubería de Succión ubicado en la unidad exterior. La válvula de expansión electrónica cambiará el tamaño del orificio interior para mantener un nivel de sobrecalentamiento de aproximadamente 10°F.

Durante el funcionamiento en COOL MODE (Modo de Frío), la válvula mide el refrigerante de baja presión hasta la bobina interior. Durante el funcionamiento en HEAT MODE (Modo de Calor), la válvula mide el refrigerante de baja presión hasta la bobina exterior.

## Acumulador



El Acumulador está ubicado en el circuito de la tubería de succión en la entrada al compresor. El acumulador ayuda a evitar que el líquido refrigerante ingrese al compresor durante el funcionamiento.

## Filtros de Refrigerante



El sistema cuenta con filtros de retención de escombros que protegen los componentes del sistema interior de contaminantes en el refrigerante. El filtro es una parte permanente que típicamente no es reemplazada.

## Calefactor de la Bandeja de la Base Eléctrica



El sistema posee un calefactor de la bandeja de la base eléctrica para la descongelación.

### Configuraciones del Interruptor DIP

Los interruptores DIP del tablero de la PCB de la unidad exterior son usados para controlar las configuraciones del ciclo de descongelación. Los interruptores DIP son configurados de fábrica de acuerdo con la Demanda de Descongelación (BM2-1 ON, BM2-2 ON). Las configuraciones de los interruptores DIP se podrán ajustar del siguiente modo:

BM2-1	BM2-2	Descripción - (La descongelación se da generalmente cada 45 minutos)
APAGADO	APAGADO	Demanda de descongelación para climas fríos (por omisión)
ENCENDIDO	APAGADO	Descongelación por tiempo en frecuencia baja (10 Hz más baja que la descongelación regular)
APAGADO	ENCENDIDO	Descongelación por tiempo en una frecuencia más alta (10 Hz más alta que la descongelación regular)
ENCENDIDO	ENCENDIDO	Demanda de descongelación para climas moderados



*[Página dejada en blanco intencionalmente].*

## Índice

Introducción a la Unidad Interior .....	16
Identificación del Componente Interior .....	16
Placa de Control Interior .....	17
Bloque Terminal.....	18
Pantalla .....	18
Sensor de Temperatura Ambiente .....	18
Sensor de Temperatura de la Bobina.....	18
Motor de Rejilla .....	19
Motor del Ventilador .....	19
Botón de Emergencia .....	19
Interruptor DIP y Configuraciones del Interruptor DIP .....	20

## Introducción a la Unidad Interior

La unidad interior se encuentra montada a una altura elevada sobre la pared, a fin de brindar una cobertura de acondicionamiento del aire dentro de un espacio condicionado. Se podrán agregar a estos sistemas accesorios de la bomba de condensación instalados/ suministrados en el campo.

Las funciones del sistema incluyen: El funcionamiento del soplador de velocidad variable que se acelera o desacelera de acuerdo a los cambios demandados. Rejillas móviles para dirigir el aire, sensor de temperatura del aire interior, sensor de temperatura de la bobina del evaporador, pantalla de funcionamiento del consumidor. Bobina del evaporador con dispositivo de medición ubicada en la unidad exterior, y un Interruptor de Funcionamiento de Emergencia.

### Identificación del Componente Interior

1 Sensor de Temperatura Ambiente Interior

2 Pantalla

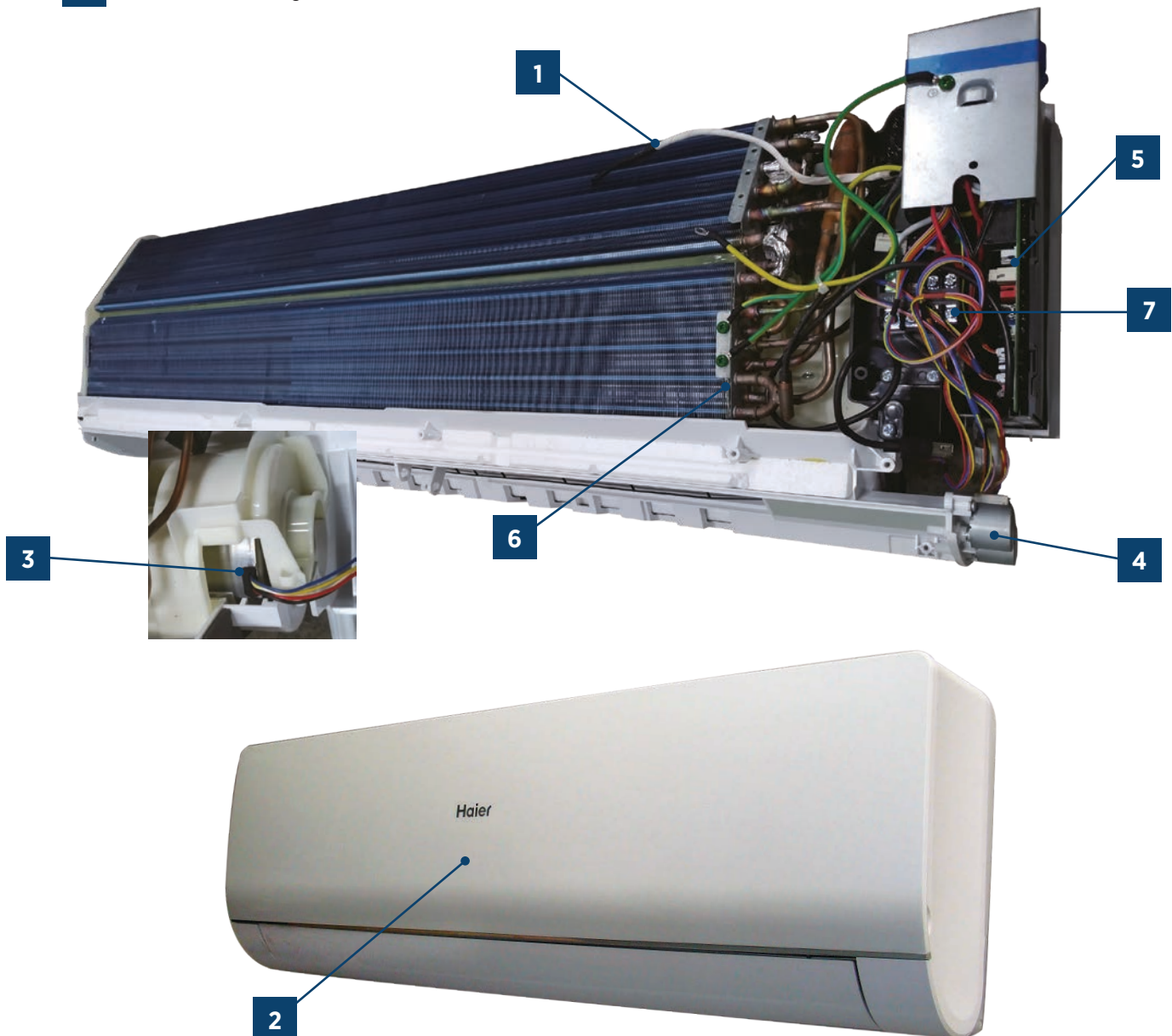
3 Motor del Ventilador

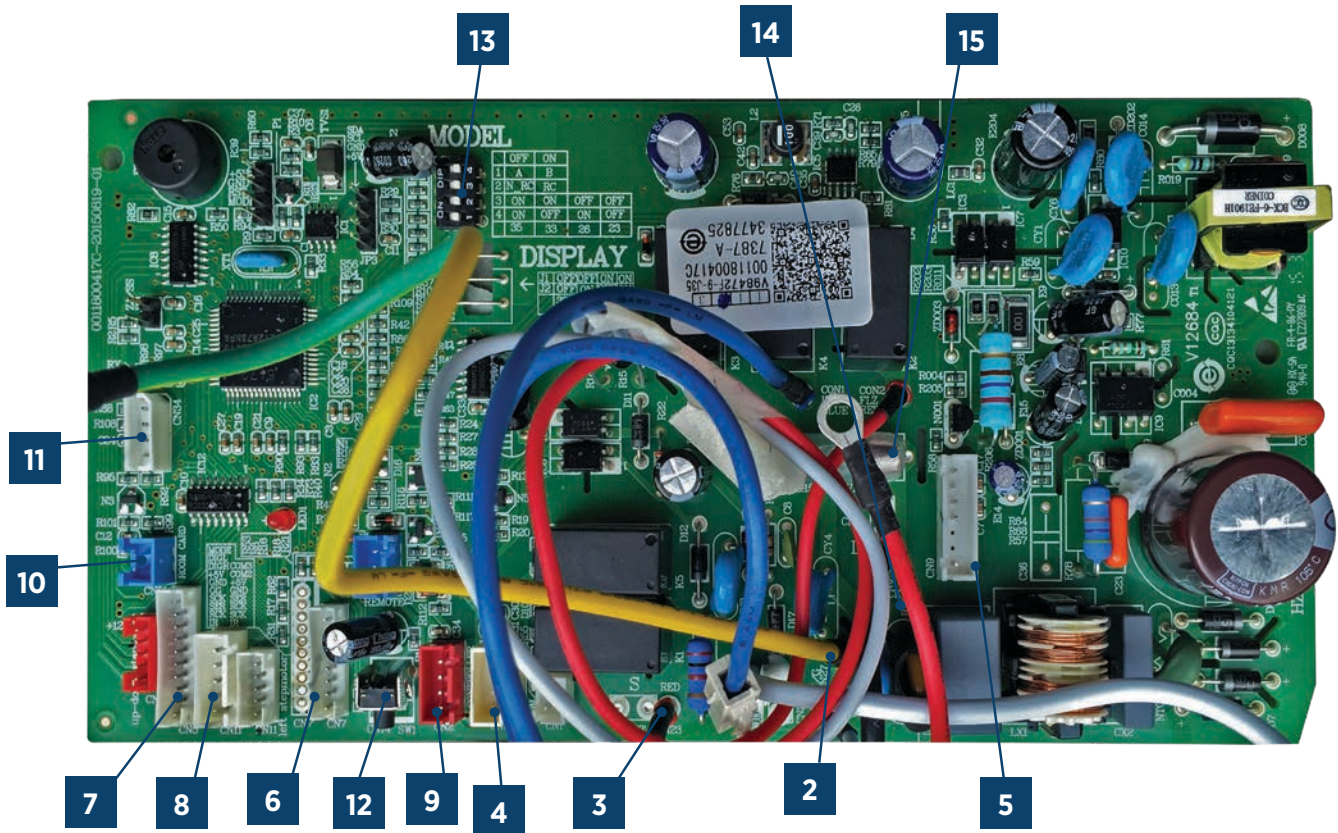
4 Motor de Rejilla

5 Placa de Control Principal

6 Sensor de Temperatura de la Tubería

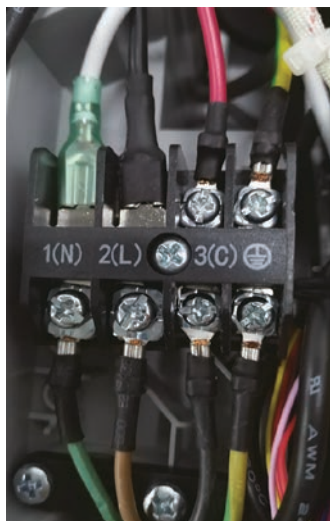
7 Bloque Terminal





- |          |   |           |   |
|----------|---|-----------|---|
| <b>1</b> | CN21, CN52 – Conector para encendido N y L                                  | <b>10</b> | CN51 – Conector para la tarjeta de la sala  |
| <b>2</b> | CN27 – Conector a tierra  | <b>11</b> | CN34 – Conector para el control Wi-Fi   |
| <b>3</b> | CN23 – Conector para la comunicación entre la unidad interior y la exterior | <b>12</b> | SW1 - Conector para el Interruptor de Encendido/ Apagado de Emergencia  |
| <b>4</b> | CN6 – Conector para termistores   | <b>13</b> | SW2 – 1- Seleccione el código remoto A o B,<br>2-Seleccione la tarjeta de la sala activada o desactivada<br>3,4-Seleccione el código eeprom 23, 26, 33 y 35 |
| <b>5</b> | CN9 – Conector para el motor del ventilador                                 | <b>14</b> | RV1 – Varistor  |
| <b>6</b> | CN7 – Conector para la pantalla   | <b>15</b> | FUSE1 - Fusible de 3.15A/250VAC   |
| <b>7</b> | CN5 – Conector para motor paso a paso hacia arriba y abajo                  |           |   |
| <b>8</b> | CN11 – Conector para motor paso a paso de izquierda a derecha               |           |   |
| <b>9</b> | CN2 – Conector para el control del cableado                                 |           |   |

## Bloque Terminal



El bloque terminal de la unidad interior recibe potencia eléctrica desde la unidad exterior. Hay 4 conexiones para los cables eléctricos. Las terminales 1 y 2 están conectadas a las terminales 1 y 2 de la unidad exterior. El cableado le suministra potencia a la unidad interior.

La terminal 3 es un cable de comunicación. La unidad interior le envía a la unidad exterior información de la temperatura del aire interior, de la temperatura de la bobina y del punto de configuración de la temperatura a través de este cable. Si este cable posee un empalme o está roto, la unidad interior no podrá tener comunicación con la unidad exterior. El CÓDIGO DE ERROR será el código E7.

## Pantalla



La pantalla interior posee un circuito de comunicación infrarrojo que recibe órdenes de funcionamiento del control remoto. Esta pantalla indicará los modos de funcionamiento, códigos de error, temperatura del aire interior, estado del temporizador y estado de la potencia.

## Sensor de Temperatura Ambiente



El Sensor de Temperatura Ambiente de la Sala es un termistor de coeficiente negativo que reducirá su resistencia al haber incrementos en la temperatura del aire de la sala. El sensor se encuentra ubicado en un sujetador montado sobre la superficie de la bobina interior.

El sensor se conecta a la placa de control a través del Cable CN-6.

## Sensor de Temperatura de la Bobina



El Sensor de Temperatura de la Bobina es un termistor de coeficiente negativo que reducirá su resistencia al haber incrementos en la temperatura de la bobina. El sensor se encuentra ubicado en una ficha soldada sobre la superficie de la bobina interior.

Este sensor monitoreará la temperatura de la bobina interior tanto en el modo de refrigeración como en el modo de calefacción. Si el sensor detecta una temperatura atípicamente fría o caliente de la bobina, el sistema realizará pasos de corrección funcionales para corregir el problema o informar un CÓDIGO DE ERROR.

El sensor se conecta a la placa de control a través del Cable CN-6.



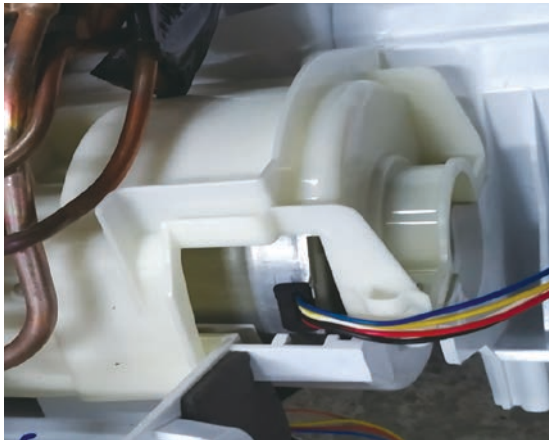
## Rejilla del Motor Paso a Paso



El MOTOR PASO A PASO mueve la rejilla hacia arriba y abajo, y de derecha a izquierda dependiendo de las selecciones realizadas desde el control remoto.

El motor se encuentra conectado a la placa de control interior a través del ENCHUFE CN-11.

## Motor del Ventilador



El Motor del Ventilador Interior es un motor de velocidad variable. El motor variará su velocidad de acuerdo con la velocidad del inversor compresor. La velocidad también puede ser configurada desde el control remoto o ser ajustada de forma automática utilizando el modo de ventilador AUTO (Automático). Cuando se encuentre en el modo de ventilador AUTO (Automático), la velocidad del ventilador será calculada usando la temperatura de configuración interior y la temperatura ambiente de la sala interior. (Temperatura del aire exterior en el modo de calor).

El Motor del Ventilador se encuentra conectado a la placa de control interior a través del ENCHUFE CN-9.

## Botón de Emergencia



Si el control remoto no funciona, se podrá acceder al Botón de Emergencia abriendo, con un balanceo, el frente de la unidad de pared. El botón se encuentra ubicado del lado derecho.

Presionar este botón activará el funcionamiento de AUTO MODE (Modo Automático). Activar AUTO MODE (Modo Automático) con este botón mantendrá una temperatura de 75°F. El sistema permanecerá en este modo hasta que los comandos sean recibidos por el circuito de comunicación de la unidad interior a través del control remoto.

## Configuraciones del Interruptor DIP

La PCB de la unidad interior de las series Avanzadas de los mini splits de zona única posee una serie de interruptores DIP que deberán ser configurados al reemplazar la PCB.

La PCB de reemplazo es enviada con todos los interruptores configurados en la posición OFF (Apagado).

Configuraciones de los interruptores:

**SW2-1** Selecciona el código remoto A o B. Normalmente configurado en la posición de apagado para el funcionamiento del código A.

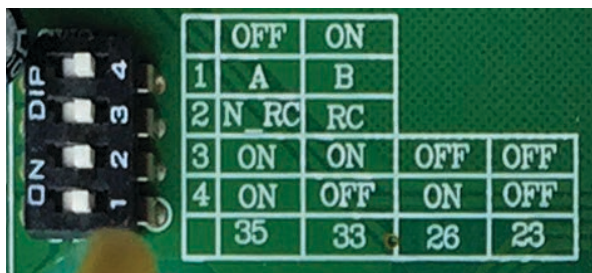
Si se usan dos unidades interiores en la misma área y el usuario desea controlar las mismas de forma separada, el interruptor SW2-1 de la segunda unidad estará configurado en la posición ON (Encendido) para el funcionamiento del código B. El control remoto inalámbrico de la segunda unidad también está configurado en el código B.

**SW2-2** Selecciona la tarjeta de la sala activada o desactivada. Normalmente configurada en la posición OFF (Apagado). Configure la posición ON (Encendido) al usar junto con una interface de tarjeta de sala utilizada en habitaciones de hotel.

**SW-3 & SW-4** Selecciona el código eeprom 23, 26, 33 y 35. Realice esta configuración para identificar el arqueo de la unidad.

Configuraciones:

9K	(23)	SW-3	APAGADO	SW-4	APAGADO
12K	(26)	SW-3	APAGADO	SW-4	ENCENDIDO
15K	(33)	SW-3	ENCENDIDO	SW-4	APAGADO
18K	(33)	SW-3	ENCENDIDO	SW-4	APAGADO
24K	(35)	SW-3	ENCENDIDO	SW-4	ENCENDIDO





Índice

**Potencia del Sistema ..... 22**

**Modo de Frío..... 22**

*Información general ..... 22*

*Unidad interior..... 22*

*Sensores de temperatura ..... 22*

*Comunicación..... 22*

*Unidad exterior..... 27*

*Sensores de temperatura ..... 23*

*Demanda de Finalización de Refrigeración..... 23*

*Función de protección de refrigeración ..... 23*

**Modo de Calor ..... 23**

*Información general ..... 23*

*Operación de prueba de aire frío..... 23*

*Descongelación..... 24*

*Compensación de Temperatura de Calefacción Automática..... 24*

*Unidad Interior..... 24*

*Sensores de temperatura ..... 24*

*Comunicación..... 24*

*Unidad exterior..... 24*

*Sensores de temperatura ..... 24*

*Aviso de Finalización de Calefacción..... 24*

**Modo Automático ..... 25**

**Modo Seco ..... 25**

*Información general ..... 25*

*Unidad Interior..... 25*

*Sensores de temperatura ..... 25*

*Comunicación..... 25*

*Unidad exterior..... 25*

*Sensores de temperatura ..... 25*

**Funcionamiento de la descongelación ..... 26**

*Condiciones de Ingreso al Programa de Descongelación ..... 26*

*Condiciones Usadas para Determinar si se Formó Escarcha..... 26*

*Acciones para la Descongelación..... 26*

*Condiciones para Salir de la Descongelación ..... 26*

**Funciones de Protección ..... 26**

*Protección para altas temperatura TTC ..... 26*

*Protección de sobrecalentamiento de la unidad interior ..... 27*

*Protección del compresor contra sobrecargas ..... 27*

*Protección anti congelamiento del intercambiador de calor interior..... 27*

*Protección anti congelamiento de la bandeja de la base..... 27*

## Encendido del Sistema

La potencia de 240 Volt CA del sistema conecta las terminales 1(N), 2(L), y tierra del bloque terminal de la unidad exterior. Este bloque terminal también cuenta con terminales para conectar la corriente a la unidad interior.

Las lecturas de voltaje entre las terminales 1(N) y tierra, y las terminales 2(L) y tierra deberán ser de 120 VAC. La lectura de voltaje entre las terminales 1(N) y 2(L) deberá ser de 240 VAC.

Una conexión adicional del bloque terminal (3) es para el cable de comunicación entre las unidades interior y exterior.

NOTA: Un cableado incorrecto de estas conexiones podrá ocasionar un funcionamiento inadecuado o daños sobre los componentes del sistema.

## Modo de Refrigeración

### Información General

El rango del control de temperatura en el modo de refrigeración está entre 60°F y 86°F. La temperatura configurada por el control remoto y el sensor de temperatura ambiente de la unidad interior determinarán si es necesaria una demanda de refrigeración. Si se justifica una demanda de refrigeración, la misma será comunicada desde la unidad interior hacia la unidad exterior. La rejilla de la unidad interior se abrirá usando un motor paso a paso, y el ventilador interior funcionará en la última velocidad configurada. La unidad exterior determinará la posición de la válvula de expansión electrónica (frecuencia) del compresor. Es posible que haya una demora de hasta 3 minutos antes de que el ventilador de la unidad exterior y el compresor se inicien.

La velocidad del ventilador interior podrá ser controlada de forma manual por el usuario o de forma automática por el sistema.

La velocidad podrá ser modificada entre LOW (Baja), MEDIUM (Media), y HIGH (Alta). Las condiciones predeterminadas para el control automático son las siguientes:

(Tr= temperatura de la sala Ts= temperatura configurada)

Alta Velocidad:  $Tr \leq Ts + 5.4^{\circ}F$

Velocidad Media:  $Ts + 1.8^{\circ}F \leq Tr < Ts + 5.4^{\circ}F$

Velocidad Baja:  $Tr \leq Ts + 1.8^{\circ}F$  o cuando el sensor esté apagado.

Habrá una demora de 2 segundos cuando la velocidad sea controlada de forma manual.

Los sensores de temperatura de la unidad exterior: el ambiente exterior, descongelación, tubería de succión, y la descarga del compresor, usados junto con los sensores de temperatura interior, el ambiente interior y la tubería, brindan información a la placa de control exterior para monitorear el sistema y regular la frecuencia del compresor, el posicionamiento de la válvula de expansión electrónica (EEV), y la velocidad del ventilador exterior para lograr la temperatura ambiente deseada.

Una vez que la refrigeración haya sido cubierta, el compresor de la unidad exterior se apagará, seguido por el ventilador exterior. La unidad interior continuará funcionando.

Si el sistema detecta un funcionamiento incorrecto, se podrá apagar o mostrar un código de error en la placa de la pantalla de la unidad interior y/o en el LED de la placa principal de la unidad exterior.

### Unidad Interior

Para ingresar al modo de frío, apunte el control remoto infrarrojo hacia la unidad interior y presione el botón de encendido, y luego presione el botón de modo COOL (Frío) si aún no se encuentra configurado en el modo de frío. Las señales recibidas por el receptor infrarrojo son retransmitidas a la placa principal de la unidad interior para encender el sistema y configurarlo en el modo frío.

La placa principal de la unidad interior activará la pantalla de la unidad interior, iluminando la pantalla, indicando la temperatura ambiente y el estado actual de la unidad.

La placa principal de la unidad interior emitirá una señal al motor paso a paso con rejilla para abrir la rejilla en una posición estacionaria o en uno de varios modos de oscilación.

A medida que la rejilla se abra, la placa principal de la unidad interior enviará corriente al motor del ventilador interior, haciendo funcionar el ventilador en la última velocidad configurada. El motor del ventilador interior cuenta con un circuito de retroalimentación que brinda a la placa principal de la unidad interior información para controlar la velocidad del motor del ventilador.

### Sensores de Temperatura

La unidad interior cuenta con dos sensores que brindan información de la temperatura a la placa principal de la unidad interior. Los sensores: un sensor de la temperatura ambiente interior y un sensor de temperatura de la bobina son usados para controlar el sistema durante el modo de frío. Los valores de la resistencia de los sensores variarán con la temperatura. La resistencia a los valores de temperatura se podrán encontrar usando un cuadro de temperatura/ resistencia específica del sensor que está siendo controlado.

### Comunicación

Las placas principales de la unidad interior y exterior se comunican a través de una señal digital en el cable conectado a la terminal 3 de cada unidad. Un empalme o rotura del cable ocasionará un error de comunicación.

Cuando un comando sea recibido desde el control remoto, la placa principal de la unidad interior se comunicará con la placa principal de la unidad exterior a través del cable de la terminal 3, a fin de realizar la función requerida.

### Unidad Exterior

Cuando se solicite refrigeración, la placa principal de la unidad exterior enviará potencia al motor del ventilador exterior y al compresor. Dependiendo de los ciclos del sistema, podrá haber un período de hasta 3 minutos de espera antes de que el compresor y el ventilador exterior se inicien.

ADVERTENCIA: No mida los voltajes del compresor, ya que se podrán producir daños sobre el medidor.

Si la temperatura ambiente de la sala es inferior a la temperatura configurada, pero aún superior a 2°F por debajo de la temperatura configurada, el sistema ajustará la frecuencia de funcionamiento del compresor de forma automática, de acuerdo con los cambios en la temperatura del ambiente.

La placa principal de la unidad exterior también controla la

posición de la EEV (Válvula de Expansión Electrónica) para regular el flujo de refrigerante hasta la bobina del evaporador de la unidad interior.

## Sensores de Temperatura

Cuatro sensores de temperatura ubicados en la unidad exterior brindan información sobre la temperatura a la placa principal de la unidad externa para el control del sistema durante el modo de refrigeración.

El sensor de temperatura ambiente exterior brinda la temperatura del aire enviado a la bobina exterior de la unidad exterior.

El sensor de temperatura de descongelación brinda la temperatura sentida en la salida de la bobina exterior.

El sensor de temperatura de la tubería de succión brinda la temperatura sentida en la tubería de succión entrante.

El sensor de descarga del compresor brinda la temperatura sentida en la tubería de descarga del compresor.

## Demanda de Finalización de la Refrigeración

El sistema demandará la finalización de la refrigeración cuando el sensor de temperatura ambiente del interior sea igual a o inferior a 2°F de la temperatura configurada de la sala. La placa de control interior se comunicará con la placa de control exterior para desactivar el compresor. El ventilador exterior funcionará durante 60 segundos antes de detenerse.

El motor del ventilador interior y la rejilla continuará funcionando una vez finalizada la refrigeración.

Para detener el modo de refrigeración, presione el botón de encendido para apagar el sistema, o pasar a otro modo.

## Función de Protección contra la Congelación

Para evitar la congelación de la bobina de la unidad interior durante el modo de refrigeración, cuando el compresor funcione de forma continua durante 10 segundos y la temperatura de la bobina interior haya estado por debajo de los 32°F durante 10 segundos, el compresor se detendrá y el error será registrado en el listado de funcionamiento incorrecto. El ventilador de la unidad interior continuará funcionando. Cuando la temperatura de la bobina interior se eleve hasta los 45°F durante más de 3 minutos, el compresor se reiniciará y el sistema continuará funcionando.

## Modo de Calor

### Información General

El rango del control de posición de ajuste en el modo de calefacción está entre 60°F y 86°F. La temperatura configurada por el control remoto y el sensor de temperatura ambiente de la unidad interior determinarán si es necesaria una demanda de calefacción. Si se justifica una demanda de calefacción, se agregará de forma automática un ajuste de compensación de temperatura al parámetro de funcionamiento y la demanda será comunicada desde la unidad interior hasta la unidad exterior.

La rejilla de la unidad interior se abrirá usando un motor paso a paso. El ventilador interior no funcionará en este momento.

La unidad exterior pasará de la válvula de 4 vías a la posición del modo de calefacción, y determinará la posición de la EEV (Válvula de Expansión Electrónica) (si está equipada con ésta) y la velocidad (frecuencia) del compresor. Es posible que haya una demora de hasta 3 minutos antes de que el ventilador de la unidad exterior y el compresor se inicien.

(Tr= temperatura de la sala Ts= temperatura configurada)  
 Si  $Tr \leq Ts$ , la unidad exterior funcionará y el ventilador interior funcionará en la función de prevención de aire frío.  
 Si  $Tr > Ts +$ , la unidad exterior se apagará y el ventilador interior funcionará en el modo de envío de calor residual.  
 Si  $Tr < Ts +$ , la unidad exterior se reiniciará y el ventilador interior funcionará en el modo de prueba de aire frío.

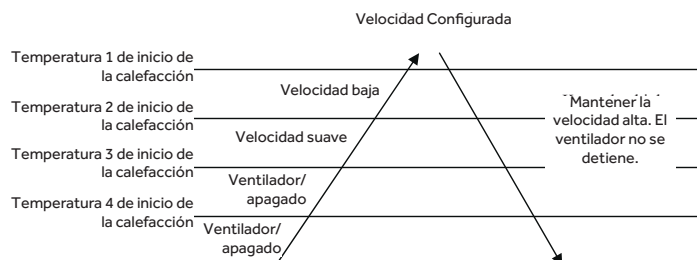
La velocidad del ventilador interior podrá ser controlada de forma manual por el usuario o de forma automática por el sistema. La velocidad podrá ser modificada entre LOW (Baja), MEDIUM (Media), y HIGH (Alta). Las condiciones predeterminadas para el control automático son las siguientes:

Alta Velocidad:  $Tr < Ts$   
 Velocidad Media:  $Ts \leq Tr \leq Ts + 4^\circ F$   
 Velocidad Baja:  $Tr > Ts + 4^\circ F$

Cuando el ventilador interior esté funcionando en el modo automático y no haya retraso cuando la velocidad pase de alta a baja, el ventilador interior se mantendrá en velocidad alta durante un período de 3 minutos antes de pasar a velocidad baja.

## Funcionamiento a Prueba de Aire Frío

Al iniciarse el modo de calefacción, el soplador interior no se encenderá de forma inmediata, sino cuando el sensor de temperatura de la bobina sienta una temperatura mínima. Normalmente este período tarda entre 30 segundos y 3 minutos, dependiendo de la temperatura ambiente exterior.



4 minutos luego del inicio del ventilador interior, la velocidad suave o baja pasará a la velocidad configurada.

En el funcionamiento a prueba de aire frío, el ventilador permanecerá encendido luego del inicio.

Envío de calor residual: El ventilador interior funcionará en velocidad baja durante 12 segundos.

Sensores de temperatura de la unidad exterior: el ambiente exterior, descongelación, tubería de succión, y la descarga del compresor, usados junto con los sensores de temperatura interior, el ambiente interior y la tubería, brindan información a la placa de control exterior para monitorear el sistema y regular la frecuencia del compresor, el posicionamiento de la válvula de expansión electrónica (EEV), y la velocidad del ventilador exterior para lograr la temperatura ambiente deseada.

Una vez que la refrigeración haya sido cubierta, el compresor de la unidad externa se apagará primero, seguido por el ventilador exterior. La válvula de 4 vías se desconectará durante 2 minutos una vez que el compresor se haya detenido. El ventilador de la unidad interior continuará funcionando a una velocidad mínima hasta que la temperatura de la bobina interior alcance una temperatura mínima y luego se apagará. Si el sistema detecta un funcionamiento incorrecto, se podrá apagar o mostrar un código de error en la placa de la pantalla de la unidad interior y/o en el LED de la placa principal de la unidad exterior.

## Descongelar

Cuando el sistema inicie una demanda de descongelación, el motor del ventilador interior se detendrá. La pantalla de la unidad interior no cambiará. Cualquier funcionamiento incorrecto de la unidad interior será ignorado esta vez. El sistema realizará ciclos durante el funcionamiento de la descongelación. Cualquier funcionamiento incorrecto de la unidad interior será ignorado hasta que el compresor se reinicie y haya estado en funcionamiento durante 30 segundos. Al concluir el ciclo de descongelación, el motor interior entrará en el funcionamiento a prueba de aire frío. El modo de calefacción se reiniciará.

## Compensación de Temperatura de Calefacción Automática

Cuando el sistema entre en el modo de calefacción, se agregará un ajuste de compensación de temperatura al parámetro de funcionamiento. Este ajuste será cancelado al salir del modo de calefacción.

## Unidad Interior

Para ingresar al modo de calor, apunte el control remoto infrarrojo hacia la unidad interior y presione el botón de encendido, y luego presione el botón de modo HEAT (Calor) si aún no se encuentra configurado en el modo de calor.

Las señales recibidas por el receptor infrarrojo son retransmitidas a la placa principal de la unidad interior para encender el sistema y configurarlo en el modo de calor.

La placa principal de la unidad interior activará la pantalla de la unidad interior, iluminando la pantalla, indicando la temperatura ambiente y el estado actual de la unidad.

La placa principal de la unidad interior le señalará al motor paso a paso con rejilla la apertura de la rejilla hasta una posición estacionaria.

La placa principal de la unidad interior alimentará el motor del ventilador interior luego de que la unidad exterior se haya iniciado y se haya producido la calefacción de la bobina interior (consulte sobre el funcionamiento a prueba de aire frío). El motor del ventilador interior cuenta con un circuito de retroalimentación que brinda a la placa principal de la unidad interior información para controlar la velocidad del motor del ventilador.

## Sensores de Temperatura

La unidad interior cuenta con dos sensores que brindan información de la temperatura a la placa principal de la unidad interior. El sensor de la temperatura ambiente interior y un sensor de temperatura de la bobina son usados para controlar el sistema durante el modo de calor.

Los valores de la resistencia de los sensores variarán con la temperatura. La resistencia a los valores de temperatura se

podrán encontrar usando un cuadro de temperatura/ resistencia específica del sensor que está siendo controlado.

## Comunicación

Las placas principales de la unidad interior y exterior se comunican a través de una señal digital en el cable conectado a la terminal 3C de cada unidad. Un empalme o rotura de este cable ocasionará un error de comunicación.

Cuando un comando sea recibido desde el control remoto, la placa principal de la unidad interior se comunicará con la placa principal de la unidad exterior a través del cable de la terminal 3C, a fin de realizar la función requerida

## Unidad Exterior

Cuando se solicite calefacción, la placa principal de la unidad exterior enviará potencia a la válvula de 4 vías, al motor del ventilador exterior y al compresor. Dependiendo de los ciclos del sistema, podrá haber un período de hasta 3 minutos de espera antes de que el compresor y el ventilador exterior se inicien.

NOTA: No mida los voltajes del compresor, ya que se podrán producir daños sobre el medidor.

Si la temperatura ambiente de la sala es superior a la temperatura configurada, pero aún superior a 2°F por encima de la temperatura configurada, el sistema ajustará la frecuencia de funcionamiento del compresor de forma automática, de acuerdo con los cambios en la temperatura del ambiente.

La placa principal de la unidad exterior también controla la posición de la EEV (Válvula de Expansión Electrónica) para regular el flujo de refrigerante hasta la bobina del evaporador de la unidad interior.

## Sensores de Temperatura

Cuatro sensores de temperatura ubicados en la unidad exterior brindan información sobre la temperatura a la placa principal de la unidad externa para el control del sistema durante el modo de calefacción.

El sensor de temperatura ambiente exterior brinda la temperatura del aire enviado a la bobina del condensador.

El sensor de temperatura de descongelación brinda la temperatura sentida en la salida de la bobina exterior.

El sensor de temperatura de la tubería de succión brinda la temperatura sentida en la tubería de succión entrante.

El sensor de descarga del compresor brinda la temperatura sentida en la tubería de descarga del compresor.

## Demanda de Finalización de la Calefacción

El sistema demandará la finalización de la calefacción cuando el sensor de temperatura ambiente del interior sea igual a o superior a 2°F por encima de la temperatura configurada de la sala. La placa de control interior se comunicará con la placa de control exterior para desactivar el compresor. El ventilador exterior funcionará durante 60 segundos antes de detenerse. La válvula de 4 vías se desconectará durante 2 minutos una vez que el compresor se haya detenido.

Para detener el modo de calefacción, presione el botón de encendido para apagar el sistema, o pasar a otro modo.



## Modo Automático

Con el sistema encendido, presione el botón AUTO (Automático) del control remoto. El sistema pasará al modo automático de funcionamiento.

A medida que la sala sea refrigerada o calefaccionada, el sistema alternará de forma automática entre el modo de frío, el modo de ventilación y el modo de calor. Hay un tiempo de funcionamiento mínimo de 15 minutos entre los cambios de modo.

## Modo Seco

### Información General

El rango de control de temperatura en el modo Dry (Seco) es de entre 60°F y 86°F.

Este modo es usado con el propósito de deshumidificar.

(Tr= temperatura de la sala Ts= temperatura configurada)

Cuando  $Tr > Ts + 4^{\circ}F$ , el compresor se encenderá y el ventilador interior funcionará en la velocidad configurada.

Cuando  $Ts \leq Tr \leq Ts + 4^{\circ}F$ , el compresor funcionará en la frecuencia de secado alto durante 10 minutos, y luego en el modo de secado bajo durante 6 minutos. El ventilador interior funcionará en velocidad baja.

Cuando  $Tr < Ts$ , la unidad exterior se detendrá, y el ventilador interior se detendrá durante 3 minutos, y luego funcionará en la opción de velocidad baja.

Velocidad automática del ventilador:

Cuando  $Tr \geq Ts + 9^{\circ}F$ , Velocidad alta

Cuando  $Ts + 5.4^{\circ}F \leq Tr < Ts + 9^{\circ}F$ , Velocidad media

Cuando  $Ts + 3.6^{\circ}F \leq Tr < Ts + 5.4^{\circ}F$ , Velocidad baja

Cuando  $Tr < Ts + 3.6^{\circ}F$ , Velocidad suave

Nota: Los modos TURBO (Turbo) y QUIET (Silencioso) se deberán configurar usando el control remoto.

Si el ventilador exterior es detenido, éste se pausará durante 3 minutos.

Si el ventilador exterior es detenido durante más de 3 minutos, y el compresor aún está en funcionamiento, el sistema pasará al modo de velocidad suave.

### Unidad interior

Para ingresar al modo seco, apunte el control remoto infrarrojo hacia la unidad interior y presione el botón de encendido, y luego presione el botón de modo DRY (Seco) si aún no se encuentra configurado en el modo seco.

Las señales recibidas por el receptor infrarrojo son retransmitidas a la placa principal de la unidad interior para encender el sistema y configurarlo en el modo seco.

La placa principal de la unidad interior activará la pantalla de la unidad interior, iluminando la pantalla, indicando la temperatura ambiente y el estado actual de la unidad.

La placa principal de la unidad interior emitirá una señal al motor paso a paso con rejilla para abrir la rejilla en una posición estacionaria o en uno de varios modos de oscilación.

A medida que la rejilla se abra, la placa principal de la unidad interior enviará corriente al motor del ventilador interior,

haciendo funcionar el ventilador en la última velocidad configurada. El motor del ventilador interior cuenta con un circuito de retroalimentación que brinda a la placa principal de la unidad interior información para controlar la velocidad del motor del ventilador. (Para más información, consulte la sección de información general).

### Sensores de Temperatura

La unidad interior cuenta con dos sensores que brindan información de la temperatura a la placa principal de la unidad interior. Un sensor de la temperatura ambiente interior y un sensor de temperatura de la tubería son usados para controlar el sistema durante el modo seco. Los valores de la resistencia de los sensores variarán con la temperatura. La resistencia a los valores de temperatura se podrán encontrar usando un cuadro de temperatura/ resistencia específica del sensor que está siendo controlado.

### Comunicación

Las placas principales de la unidad interior y exterior se comunican a través de una señal digital en el cable conectado a la terminal 3C de cada unidad. Un empalme o rotura de este cable ocasionará un error de comunicación.

Cuando un comando sea recibido desde el control remoto, la placa principal de la unidad interior se comunicará con la placa principal de la unidad exterior a través del cable de la terminal 3C, a fin de realizar la función requerida.

### Unidad Exterior

Cuando se solicite el modo seco, la placa principal de la unidad exterior enviará potencia al motor del ventilador exterior y al compresor. Dependiendo de los ciclos del sistema, podrá haber un periodo de hasta 3 minutos de espera antes de que el compresor y el ventilador exterior se inicien.

**ADVERTENCIA:** No mida los voltajes del compresor, ya que se podrán producir daños sobre el medidor de voltaje.

La placa principal de la unidad exterior también controla la posición de la EEV (Válvula de Expansión Electrónica) para regular el flujo de refrigerante hasta la bobina del evaporador de la unidad interior.

### Sensores de Temperatura

Cuatro sensores de temperatura ubicados en la unidad exterior le brindan información sobre la temperatura a la placa principal de la unidad exterior para el control del sistema durante el modo seco.

El sensor de la temperatura ambiente exterior brinda la temperatura del aire enviado a la bobina exterior de la unidad exterior.

El sensor de temperatura de descongelación brinda la temperatura sentida en la salida de la bobina exterior.

El sensor de temperatura de la tubería de succión brinda la temperatura sentida en la tubería de succión entrante.

El sensor de descarga del compresor brinda la temperatura sentida en la tubería de descarga del compresor.

Para detener el modo seco, presione el botón de encendido para apagar el sistema, o pase a otro modo.

## Funcionamiento de la Descongelación

### Condiciones de Ingreso al Programa de Descongelación

Condición 1: Al encender la unidad por primera vez, el compresor deberá funcionar durante 30 minutos de forma acumulativa y durante 1 minuto de forma continua. Al cumplir con las condiciones de descongelación, la misma será permitida.

Condición 2: Luego de la primera descongelación, el compresor con el modo de calefacción deberá funcionar durante 30 minutos de forma acumulativa y durante 1 minuto de forma continua, y el intervalo de tiempo entre el ciclo de descongelación será de más de 45 minutos. Al cumplir con esta condición de descongelación, la misma será permitida.

### Condiciones Usadas para Determinar si se Formó Escarcha

Bajo el estado de funcionamiento del compresor, al detectar el sensor de descongelación  $T_e$  y el sensor de temperatura ambiente exterior  $T_{ao}$ , se podrán satisfacer cualquiera de las siguientes condiciones por 2 minutos de forma continua y se considerará que se cumplió con las condiciones de descongelación.

Condición 1: Permita que  $T_{es}$  (temperatura de condensación) =  $C \times T_{ao} - \alpha$ , Cuando  $T_{ao} < 0 \text{ } 32^\circ\text{F}$  y luego  $C=0.8$ , cuando  $T_{ao} \geq 32^\circ\text{F}$  y luego  $C=0.6$ ,  $\alpha$  es configurado en una constante = 5.

Condición 2: Cumpla con la condición 1, y  $\Delta T_1 - T_1 \geq 35.6\text{OF}$ ,  $T_1$  es identificado como el valor mínimo de  $\Delta T_1$ ,  $\Delta T_1 = T$  (temperatura ambiente exterior) -  $T$  (temperatura de la bobina exterior).

### Acciones de Descongelación

- Cuando  $C \times T_{ao} - \alpha \geq 23^\circ\text{F}$ , y luego  $T_{es} \leq 23^\circ\text{F}$  y el ciclo de descongelación es de 45 minutos (ciclo de descongelación como punto de referencia).
- Cuando  $14^\circ\text{F} \leq C \times T_{ao} - \alpha < 23\text{OF}$ , y luego  $T_{es} \leq T_{es}$  y el ciclo de descongelación es de 45 minutos (ciclo de descongelación como punto de referencia).
- Cuando  $8.6^\circ\text{F} < C \times T_{ao} - \alpha \leq 14\text{OF}$ , y luego  $T_{es} \leq T_{es}$  y el ciclo de descongelación es de 65 minutos (Def1 =65 min. - ciclo de descongelación como punto de referencia).
- Cuando  $5^\circ\text{F} \leq C \times T_{ao} - \alpha \leq 8.6\text{OF}$ , y luego  $T_{es} \leq T_{es}$  y el ciclo de descongelación es de 65 minutos (Def1 =65 min. - ciclo de descongelación como punto de referencia).
- Cuando  $C \times T_{ao} - \alpha < 5^\circ\text{F}$ , y luego  $T_{es} \leq 5\text{OF}$  y el ciclo de descongelación es de 75 minutos (Def2 =75 min. - ciclo de descongelación como punto de referencia).
- Cuando la descongelación se inicie, el compresor se detendrá durante 1 minutos primero y el ventilador exterior funcionará en una velocidad alta, luego de 50 seg., las 4 vías apagadas y luego de 55 seg. el ventilador exterior se apagará.
- El compresor se inicia luego de 1 minuto, el compresor funciona durante 60 seg. en la frecuencia de descongelación de 38Hz, y luego funciona durante 60 seg. en la frecuencia de

descongelación de 58Hz, y funciona durante 60 seg. en la frecuencia de descongelación de 88Hz, y el funcionamiento final es de 88Hz.

- Durante el período de descongelación, la corriente mecánica y eléctrica del compresor y la ventilación de aire del compresor se encuentran efectivamente protegidas.
- Luego de entrar en la descongelación, se deberá garantizar un tiempo de funcionamiento mínimo de 2 minutos antes de salir de la descongelación.

### Condiciones de Salida de la Descongelación

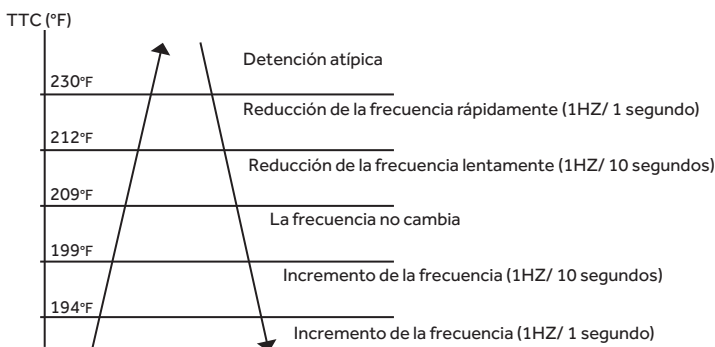
Cuando se cumpla con cualquiera de las siguientes condiciones, el funcionamiento de la descongelación regresará al funcionamiento de la calefacción.

- La temperatura de la bobina exterior supera los  $44.6^\circ\text{F}$  durante 60 segundos de forma continua.
- La temperatura de la bobina exterior supera los  $53.6^\circ\text{F}$  durante 20 segundos de forma continua.
- 11 minutos continuos para el funcionamiento de la descongelación
- Durante la descongelación, la apertura de la válvula permanece sin modificación en 200, y la apertura de la válvula de inicio de la descongelación es controlada de acuerdo con inicio del retorno del aceite.

## Funciones de Protección

### Protección de Temperaturas Altas TTC

El sensor de la tubería de descarga del compresor (temperatura de salida) siente la temperatura del refrigerante al salir del compresor. La temperatura sentida que recibe el sensor por parte del circuito de control hará que la frecuencia del compresor se incremente o reduzca. (lea el siguiente cuadro). Si se siente una temperatura de  $\geq 230^\circ\text{F}$  durante 20 segundos, se indicará un código de error en la protección de sobrecalentamiento de la salida en la unidad exterior.



## Protección de Sobre calentamiento de la Unidad Interior

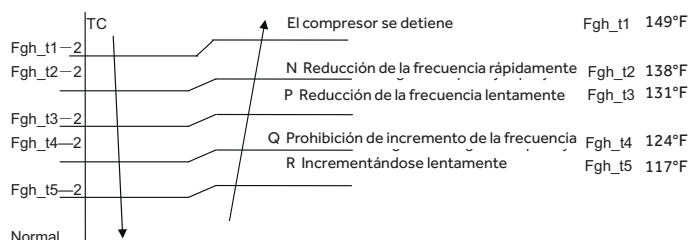
El sensor de la bobina interior siente la temperatura de la bobina interior.

Si la temperatura sentida es superior a 133°F, la frecuencia del compresor se reducirá para evitar el sobre calentamiento del intercambiador de calor.

Si  $T_c \geq 133^\circ\text{F}$  durante más de 10 segundos, el compresor se detendrá y se indicará un código de error en la unidad exterior.

Si se apaga el compresor durante 3 minutos y  $T_c < 118^\circ\text{F}$ , el compresor se reiniciará.

Si la temperatura sentida es inferior a 118°F, la función de protección será cancelada.



- N: Reducción de la velocidad de 1Hz/1 segundo
- P: Reducción de la velocidad de 1Hz/10 segundos
- Q: Continúa manteniendo la instrucción del ciclo de la última vez
- R: Incremento de la velocidad de 1Hz/10 segundos

## Protección contra la Sobrecarga del Compresor

Si el consumo de corriente del compresor en el inicio es superior al punto de sobrecarga que figura en el siguiente cuadro durante aproximadamente 3 segundos, el compresor se detendrá, y un código será indicado en la unidad exterior. Luego de 3 minutos, el compresor intentará reiniciarse. Si el problema de sobrecarga se produce 3 veces en 20 minutos, el sistema se bloqueará, y un código será indicado en la unidad exterior. Será necesario retirar la corriente del sistema para reiniciar el problema de bloqueo.

La frecuencia del compresor podrá cambiar dependiendo del consumo de corriente en el inicio. Consulte el cuadro y la tabla de corriente/ Hz mostrado a continuación.

- Superior a la corriente 1: Reducción de 1Hz/ segundo
- Superior a la corriente 2: Reducción de 0.1Hz/ segundo
- Superior a la corriente 3: Sin cambios

Modelo	Punto de sobrecarga (aprox.)	Disminución de la Velocidad de la Corriente 1 (Aprox.)	Disminución de la Velocidad de la Corriente 2 (Aprox.)	Disminución de la Velocidad de la Corriente 3 (Aprox.)
09K	11A	8.5A	8A	7A
12K	13A	10A	9.5A	8.5A
15K	15A	12A	11.5A	10.5A
18K	15A	12A	11.5A	10.5A
24K	17A	13.5A	13A	12A

## Protección Anti Congelamiento de la Bobina Interior

La temperatura sentida por el sensor de la bobina de la unidad interior es usada para determinar en qué frecuencia del compresor deberá funcionar para la protección contra el congelamiento.

Tpg\_interior: temperatura del sensor de la tubería de la unidad interior

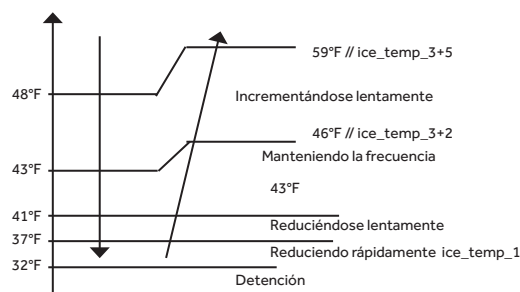
Cuando  $Tpg\_interior < Tpg1$ , la frecuencia del compresor se reducirá en el promedio de 1HZ / 1 segundo.

Cuando  $Tpg\_interior < Tpg2$ , la frecuencia del compresor se reducirá en el promedio de 10HZ / 10 segundos.

Cuando Tpg\_interior comience a elevarse nuevamente, y  $Tpg2 \leq Tpg\_interior \leq Tpg3$ , la frecuencia del compresor no cambiará.

Cuando  $Tpg3 < Tpg\_interior < Tpg4$ , la frecuencia del compresor se incrementará en el promedio de 1 Hz/ 10 segundos.

Por ejemplo: Si  $Tpg\_interior \leq 32^\circ\text{F}$  se mantiene durante 2 minutos, la unidad exterior se detendrá e indicará un código de funcionamiento incorrecto por carga baja en la unidad exterior. El compresor se detiene durante un mínimo de 3 minutos. Cuando  $Tpg\_interior > Tpg4$ , el compresor se reiniciará.



## Protección Anti Congelamiento de la Bandeja de la Base

A fin de evitar el congelamiento, la bandeja de la base está equipada con un calefactor eléctrico. Sus condiciones de funcionamiento son las siguientes:

Si la temperatura exterior es superior a los 37.4°F, la bandeja de la base eléctrica estará apagada.

Con una temperatura exterior de entre 24.8°F y 33.8°F, el calefactor de la bandeja de la base eléctrica estará apagado durante 20 minutos, y luego encendido durante 10 minutos.

Con una temperatura de entre 10.4°F y 24.8°F, el calefactor de la bandeja de la base eléctrica estará apagado durante 15 minutos, y luego encendido durante 15 minutos. Si la temperatura exterior  $< 10.4^\circ\text{F}$ , el calefactor de la bandeja de la base eléctrica estará encendido.



*[Página dejada en blanco intencionalmente].*

Índice

<b>Pantalla Interior de Descripciones y Códigos de Error .....</b>	<b>30</b>
<i>Pantalla de la Unidad Interior .....</i>	30
<b>Funcionamiento Incorrecto del Motor del Ventilador Interior de CA.....</b>	<b>31</b>
<i>Pantalla de la Unidad Interior .....</i>	31
E14 .....	31
<b>Falla del Motor del Ventilador Exterior de CC .....</b>	<b>32</b>
<i>Pantalla de la Unidad Exterior.....</i>	32
El LED1 Parpadea 9 Veces .....	32
<b>Protección del IPM.....</b>	<b>33</b>
<i>Pantalla de la Unidad Exterior .....</i>	33
El LED1 Parpadea 2 Veces .....	33
<b>Sobrecarga del Compresor .....</b>	<b>33</b>
<i>Pantalla de la Unidad Exterior .....</i>	33
El LED1 Parpadea 3 o 24 o 25 Veces .....	33
<b>La Falla de Comunicación entre el IPM y la PCB Exterior.....</b>	<b>34</b>
<i>Pantalla de la Unidad Exterior.....</i>	34
El LED1 Parpadea 4 Veces .....	34
<b>Suministro de Corriente Demasiado Alto o Demasiado Bajo .....</b>	<b>35</b>
<i>Pantalla de la Unidad Exterior.....</i>	35
El LED1 Parpadea 6 Veces .....	35
<b>Protección contra el Sobrecalentamiento de la Temperatura de Descarga .....</b>	<b>36</b>
<i>Pantalla de la Unidad Exterior.....</i>	36
El LED1 Parpadea 8 Veces .....	36
<b>Falla de Comunicación entre las Unidades Interior y Exterior.....</b>	<b>36</b>
<i>Pantalla de la Unidad Interior .....</i>	36
E7 .....	36
<i>Pantalla de la Unidad Exterior.....</i>	6
El LED1 Parpadea 15 Veces .....	36
<b>Detección de Pérdida de Sincronización.....</b>	<b>37</b>
<i>Pantalla de la Unidad Exterior.....</i>	37
El LED1 Parpadea 18 o 19 Veces .....	37
<b>Sobrecarga de la Unidad Interior en el Modo de Calefacción.....</b>	<b>37</b>
<i>Pantalla de la Unidad Exterior .....</i>	37
El LED1 Parpadea 18 Veces .....	37
<b>Control de los Componentes del Sistema.....</b>	<b>38</b>
<b>Control de los Componentes de la Unidad Exterior .....</b>	<b>38</b>
<i>Control de los Sensores de la Unidad Exterior .....</i>	38
<i>Control de la Bobina de la Válvula de Inversión.....</i>	38
<i>Control del Motor del Ventilador de CC.....</i>	38
<i>Control del Motor Paso a Paso con EEV .....</i>	38
<i>Control del Reactor PFC .....</i>	38
<i>Control del Componente de Protección del Tomacorriente .....</i>	38
<i>Control de las Bobinas del Compresor.....</i>	39
<i>Control del Calefactor de Bandeja con Base Eléctrica .....</i>	39
<b>Control de los Componentes de la Unidad Interior.....</b>	<b>39</b>
<i>Control de los Sensores de la Unidad Interior.....</i>	39
<i>Control del Motor Paso a Paso hacia Arriba/ Abajo o Izquierda .....</i>	40
<i>Control del Motor del Ventilador Interior de CC.....</i>	40
<b>Optimización del Rendimiento .....</b>	<b>40</b>
<b>Limpieza de la Tapa Frontal .....</b>	<b>40</b>
<b>Consejos para la Solución de Problemas.....</b>	<b>41</b>

## Pantalla de la Unidad Interior

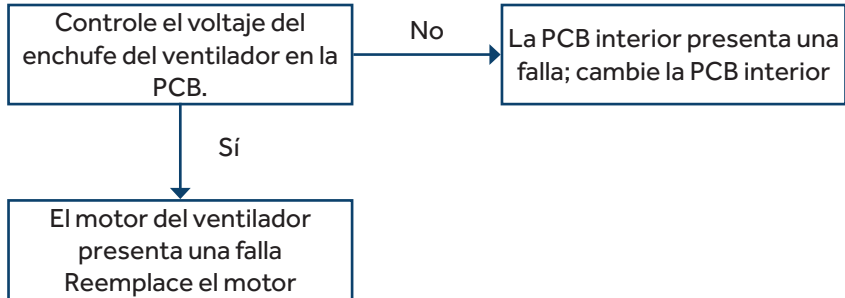
Los códigos de error se mostrarán en la unidad interior, en lugar de la temperatura configurada.



	Indicación de Código		Descripción
	Interior	Exterior (tiempos de parpadeo del LED 1)	
<b>Interior y Exterior</b>	E7	15	Falla de comunicación entre las unidad interior y exterior
<b>Funcionamiento Incorrecto en la Parte Interior</b>	E1	/	Falla del sensor de temperatura de la sala
	E2	/	Falla del sensor de la bobina
	E4	/	Error del EEPROM interior
	E14	/	Funcionamiento incorrecto del motor del ventilador interior
<b>Funcionamiento Incorrecto en la Parte Exterior</b>	F12	1	Error del EEPROM Exterior
	F1	2	La protección del IPM
	F22	3	Protección contra la sobrecarga de la electricidad de CA para el modelo exterior
	F3	4	Falla de comunicación entre el IPM y la PCB exterior
	F19	6	El voltaje de la corriente es demasiado alto o bajo
	F27	7	El compresor posee un rotor bloqueado o detenido momentáneamente
	F4	8	Protección contra el sobrecalentamiento de la temperatura de salida
	F8	9	Falla del motor del ventilador de CC Exterior
	F21	10	Falla del sensor de temperatura de descongelación
	F7	11	Falla del sensor de temperatura de succión
	F6	12	Falla del sensor de temperatura ambiente
	F25	13	Falla del sensor de temperatura de salida
	F11	18	Desvío de la normalidad del compresor
	F28	19	Detección de error de bucle infinito desde la estación
	F2	24	Sobrecarga del compresor
	F23	25	Protección por sobrecarga del compresor de una sola fase
F36	39	Falla del sensor de temperatura de la bobina exterior	

### E14

Esto es ocasionado por una falla del motor interior o de la PCB interior

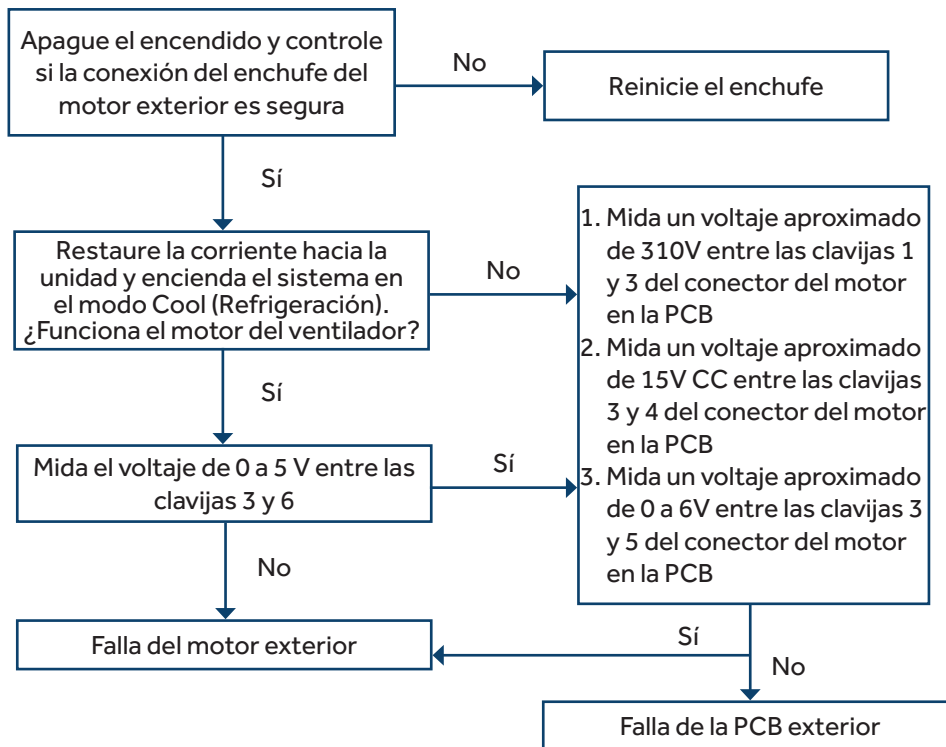


**Lista de Repuestos:**  
PCB interior  
Motor interior

## Pantalla Exterior

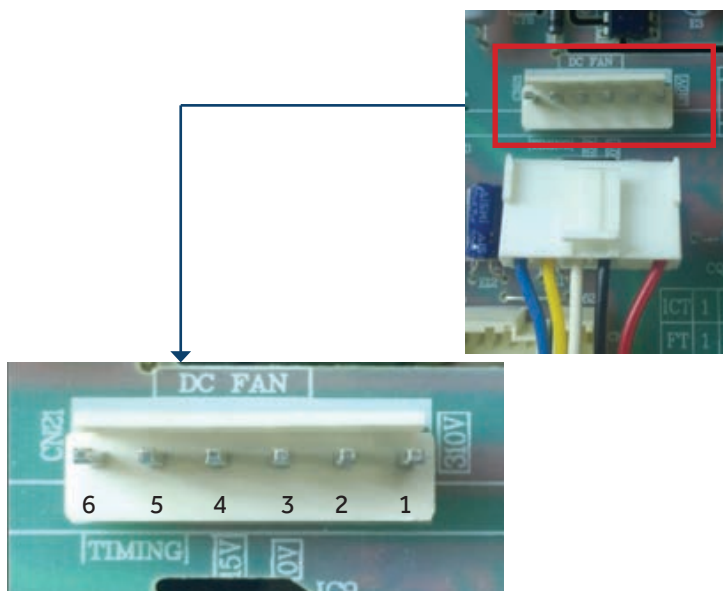
### El LED1 Parpadea 9 Veces

Esto es ocasionado por una falla del motor exterior o de la PCB exterior



#### Lista de Repuestos:

PCB Exterior  
Motor exterior



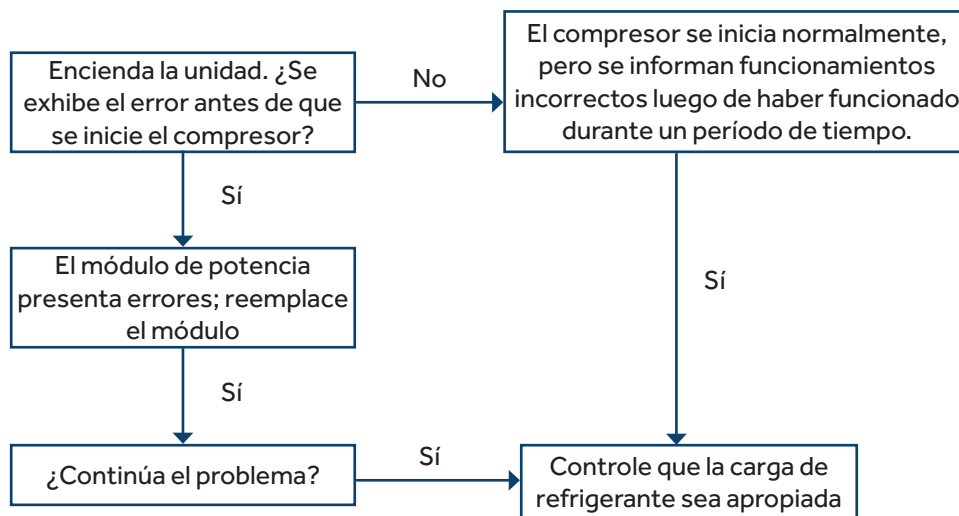
Pantalla Exterior

El LED1 Parpadea 2 Veces

Bajo este error, por favor asegúrese de que la presión del refrigerante sea normal y sin bloqueos, y luego reemplace el módulo de corriente.

**Lista de Repuestos:**

- Refrigerante
- Módulo de potencia



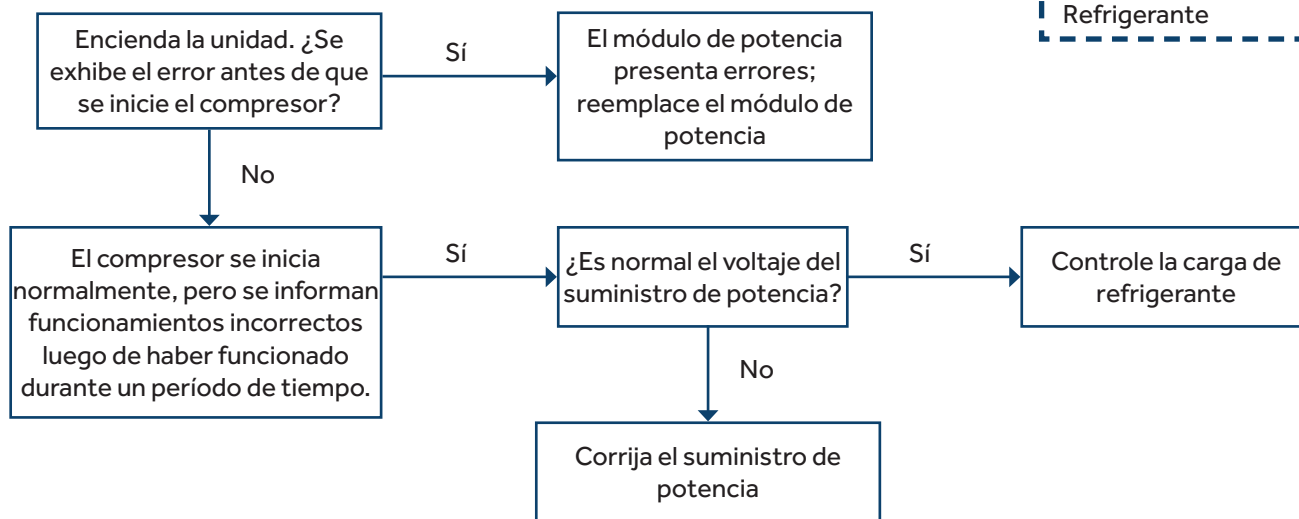
Sobrecarga del Compresor

Pantalla Exterior

El LED 1 Parpadea 3 o 24 o 25 Veces

**Lista de Repuestos:**

- Módulo de potencia
- Refrigerante



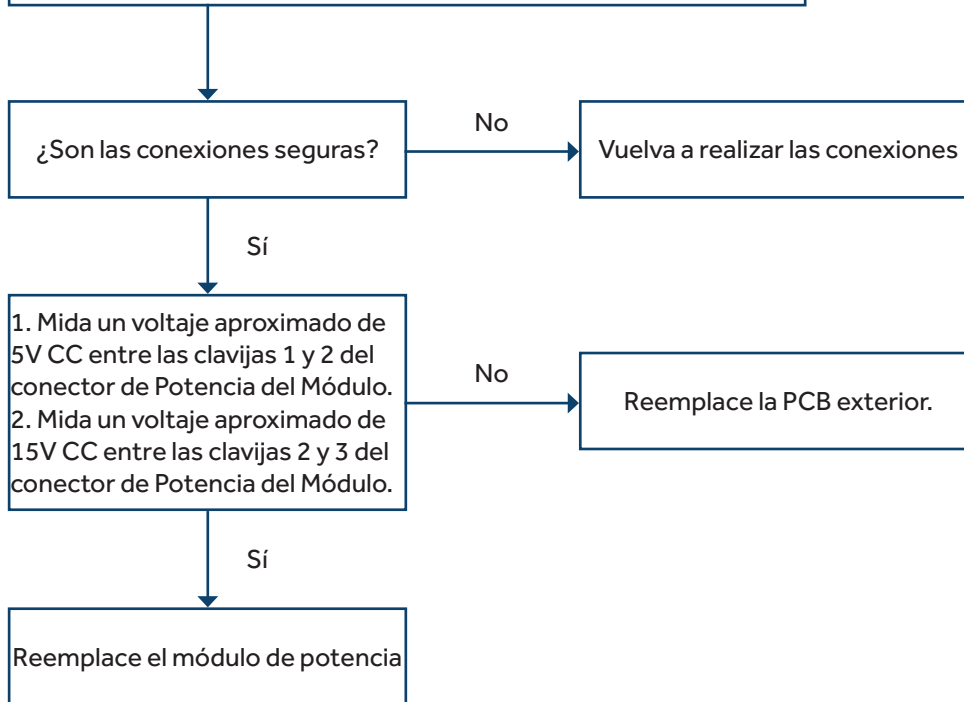
## Pantalla Exterior

### El LED1 Parpadea 4 Veces

1) Para contar con conexiones seguras, controle los enchufes de MODULE COM (Com. del Módulo) y MODULE POWER (Potencia del Módulo) en los módulos del IPM y la PCB Exterior.  
2) Para contar con conexiones seguras, controle los cables P y N entre los módulos del IPM y la PCB exterior.

#### **Lista de Repuestos:**

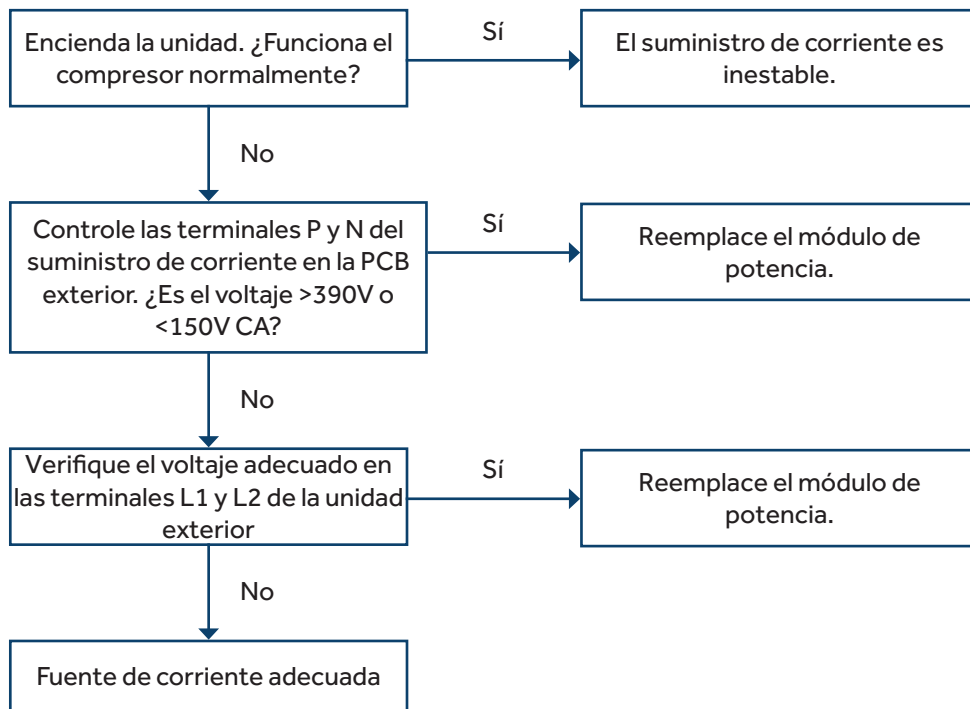
Módulo de potencia  
PCB Exterior



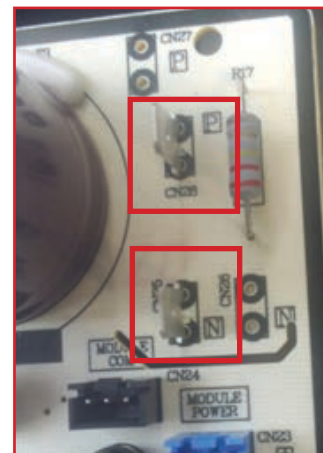


## Pantalla Exterior

### El LED1 Parpadea 6 Veces



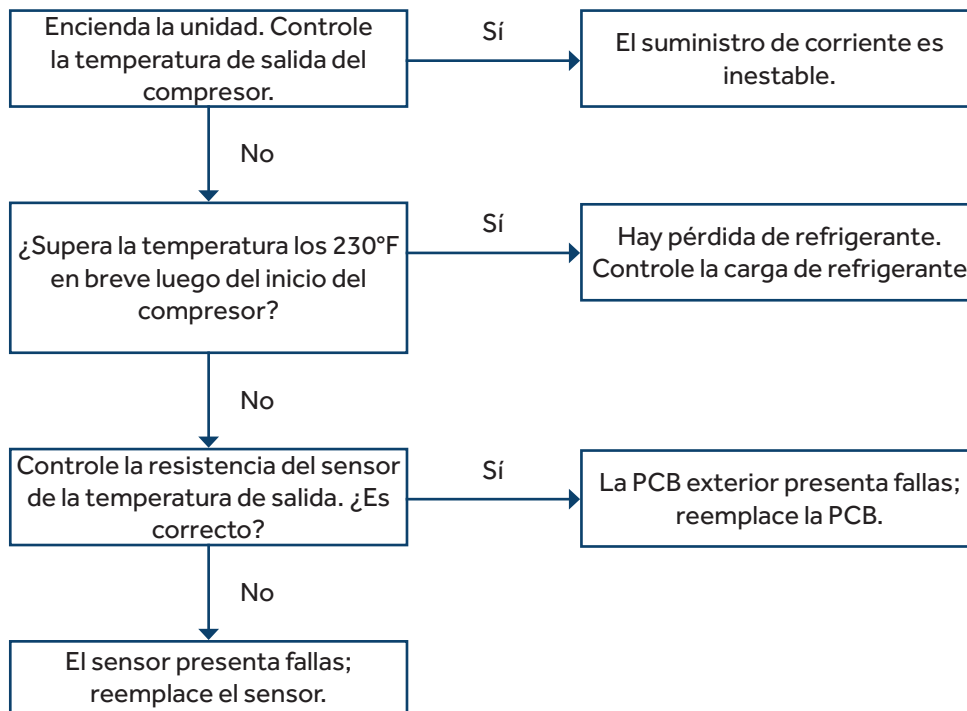
**Lista de Repuestos:**  
Módulo de Potencia



## Protección contra el Sobrecalentamiento de la Temperatura de Descarga

### Pantalla Exterior

#### El LED1 Parpadea 8 Veces



#### Lista de Repuestos:

PCB Exterior  
Sensor de Salida

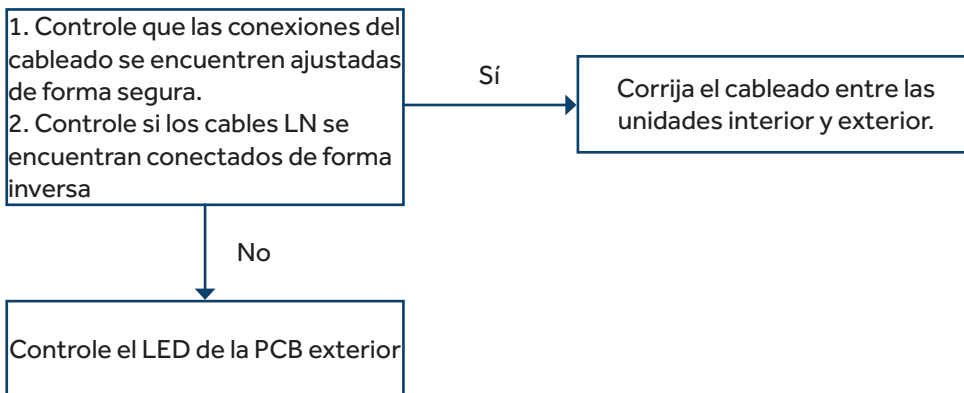
## Falla de Comunicación entre las Unidades Interior y Exterior

### Pantalla Interior

### Pantalla Exterior

#### E7

#### El LED1 Parpadea 15 Veces



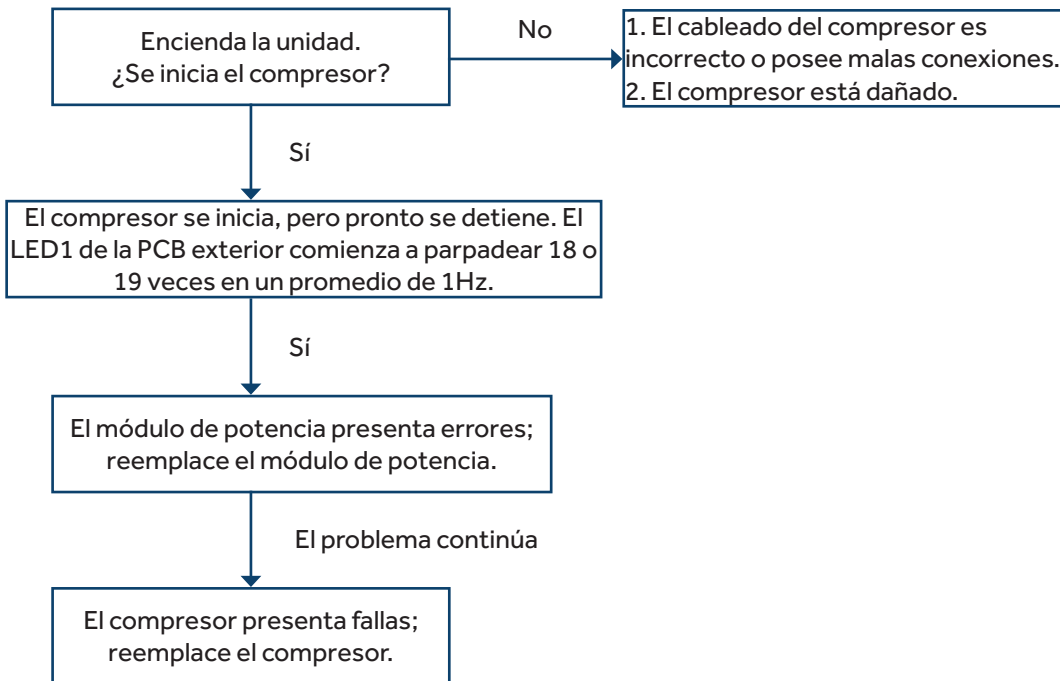
#### Lista de Repuestos

PCB interior  
PCB Exterior  
Módulo de potencia

LED	LED 1	LED 2	Solución
ENCENDIDO/APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	Falla de la PCB exterior
ENCENDIDO/APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	Esto es ocasionado por una falla de la PCB Exterior o de la PCB Interior. Primero cambio una pieza; si aún no se resolvió, cambie otra.
ENCENDIDO/APAGADO	APAGADO	APAGADO	Esto es ocasionado por una falla de la PCB Exterior o del módulo de potencia. Primero cambio una pieza; si aún no se resolvió, cambie otra.

## Pantalla Exterior

### El LED1 Parpadea 18 o 19 Veces



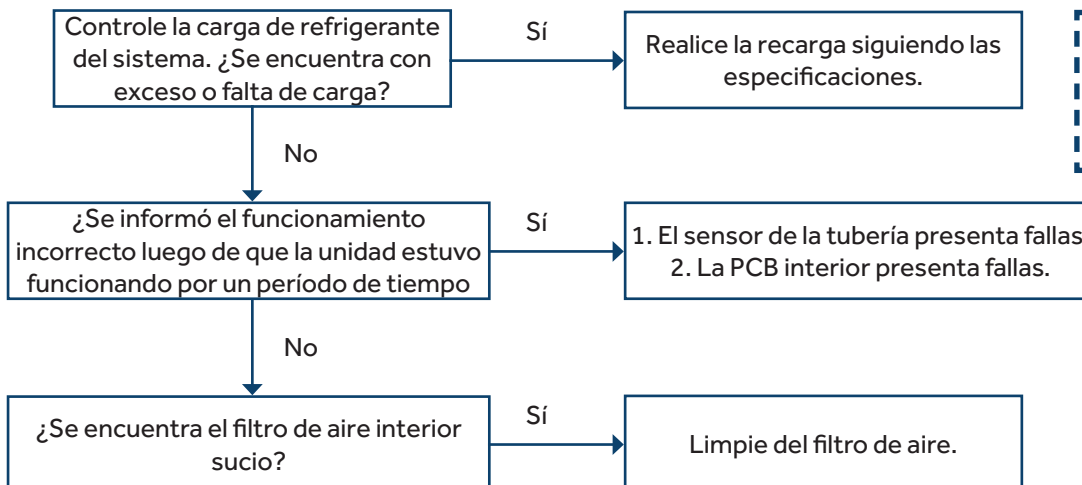
**Lista de Repuestos:**

Compresor  
Módulo de potencia

## Sobrecarga de la Unidad Interior en el Modo de Calefacción

## Pantalla Exterior

### El LED1 Parpadea 18 Veces



**Lista de Repuestos:**

Sensor de la tubería interior  
PCB interior  
Refrigerante

## Control de los Componentes del Sistema

NOTA: Las lecturas de las resistencias de los componentes mostradas en esta sección sirven sólo como referencia. Los valores de resistencia actual podrán diferir dependiendo del modelo que se está evaluando.

Las lecturas de los componentes que se muestran a continuación están basadas en una unidad exterior cuyo modelo es HSU12VHGL-W.

## Control de los Componentes de la Unidad Exterior

El control de los siguientes componentes requiere el uso de un Ohmímetro y una Sonda de Temperatura. (La sonda de temperatura se usa durante la evaluación del sensor únicamente).

NOTA: Al usar las sondas de evaluación, realice el sondeo de los contactos trasero o lateral del enchufe para obtener la lectura. No intente sondear el extremo del conector del enchufe, ya que esto podrá dañar los contactos del enchufe.

### Control de los Sensores de la Unidad Exterior

NOTA: Use el cuadro de temperatura/ sensor respectivamente para el tipo de sensor que se está evaluando.

Sensor de descarga del compresor

Sensor de succión

Sensor de la tubería (temperatura de congelación)

Sensor del ambiente

#### Paso 1

Desconecte el enchufe del sensor del tablero de control para esta evaluación. Si esto no se realiza, podrá haber lecturas imprecisas.

#### Paso 2

Utilizando una sonda de temperatura, mida la temperatura del sensor que se está evaluando.

#### Paso 3

Usando un Ohmímetro, controle el valor de la resistencia del sensor.

#### Paso 4

Consultando la tabla de temperatura/ resistencia del sensor que se está evaluando, verifique que el valor de las resistencias se correspondan con la temperatura controlada en el paso 2. Reemplace el sensor si la lectura es abierta, en cortocircuito, o fuera de las especificaciones de la tabla de temperatura/ resistencia.

#### Paso 5

Vuelva a colocar el enchufe en el conector al finalizar la evaluación.

### Control de la Bobina de la Válvula de Inversión

#### Paso 1

Desconecte el enchufe de la válvula de inversión del conector del tablero de control para realizar esta evaluación. Si esto no se realiza, podrá haber lecturas imprecisas.

#### Paso 2

Usando un Ohmímetro, controle el valor de la resistencia de la bobina. El valor de la resistencia de la bobina es de 2.08K Ohms. Reemplace la bobina de la válvula si la lectura es abierta, en cortocircuito, o si se trata de una válvula significativamente diferente de aquella de 2.08K Ohms.

#### Paso 3

Vuelva a colocar el enchufe en el conector al finalizar la evaluación.

### Control del Motor del Ventilador de CC

#### Paso 1

Desconecte el enchufe del Motor del Ventilador de CC del conector del tablero de control para realizar esta evaluación. Si esto no se realiza, podrá haber lecturas imprecisas.

#### Paso 2

Consulte el cuadro que se muestra a continuación para conocer las combinaciones de las clavijas del enchufe y los valores de las resistencias.

Nota: La evaluación es sensible a la polaridad; realice la adherencia a la colocación de la sonda como se muestra en el cuadro.

Guía de Prueba Roja						
	Roja	---	Negra	Blanca	Amarilla	Azul
Guía de Prueba Roja		---	3.10 Meg	3.05 Meg	3.28 Meg	Se carga hasta el infinito
---			---			---
Negra				43.85K	145.1K	Se carga hasta el infinito
Blanca					189.0K	Se carga hasta el infinito
Amarilla						Se carga hasta el infinito
Azul						

#### Paso 3

Vuelva a colocar el enchufe en el conector al finalizar la evaluación.

### Control del Motor Paso a Paso con EEV

#### Paso 1

Desconecte el enchufe del Motor Paso a Paso con EEV del conector del tablero de control para realizar esta evaluación. Si esto no se realiza, podrá haber lecturas imprecisas.

#### Paso 2

Consulte el cuadro que se muestra a continuación para conocer las combinaciones de las clavijas del enchufe y los valores de las resistencias.

	Blanca	Amarilla	Anaranjada	Azul	Roja	Gris
Blanca		---	92.6Ohm	---	47.0 Ohm	---
Amarilla			---	93.1 Ohm	---	47.0 Ohm
Anaranjada					46.5 Ohm	---
Azul						46.8 Ohm
Roja						---
Gris						

#### Paso 3

Vuelva a colocar el enchufe en el conector al finalizar la evaluación.

### Control del Reactor PFC

#### Paso 1

Desconecte los cables de las terminales LI y LO del tablero del módulo de potencia.

#### Paso 2

Usando un Ohmímetro, controle el valor de la resistencia del Reactor PFC. El valor de la resistencia de la bobina es de 1.30 Ohms máx. Si el valor de la resistencia difiere de este valor, verifique el cableado y las conexiones al Reactor PFC como también el Reactor PFC mismo. Repare o realice reparaciones según sea necesario.

**Paso 3**

Vuelva a conectar el cableado al tablero del módulo en la parte final de la evaluación.

**Control del Componente de Protección del Tomacorriente**

**Paso 1**

Desconecte el enchufe del Protector de la Ficha del conector del tablero de control para realizar esta evaluación. Si esto no se realiza, podrá haber lecturas imprecisas.

**Paso 2**

Usando un Ohmímetro, controle el valor de la resistencia del componente del Protector de la Ficha. La lectura de la resistencia deberá ser de 0 Ohms. Si no lo es, reemplace el componente.

**Paso 3**

Vuelva a colocar el enchufe en el conector al finalizar la evaluación.

**Control de las Bobinas del Compresor**

**Paso 1**

Desconecte el cableado de las terminales U (cable negro), V (cable blanco), y W (cable rojo) del tablero del módulo de potencia.

**Paso 2**

Usando un Ohmímetro, controle el valor de las resistencias de las bobinas del compresor. Medición entre los cables U (cable negro) y V (cable blanco), U (cable negro) y W (cable rojo), y V (cable blanco) y W (cable rojo).

El valor de la resistencia de los cableados deberá estar casi balanceado. Controle la tabla de referencia del fabricante para conocer los valores de la bobina del compresor. Repare o realice reparaciones según sea necesario.

**Paso 3**

Vuelva a conectar el cableado al tablero del módulo en la parte final de la evaluación.

NOTA: Las lecturas de las resistencias de los componentes mostradas en esta sección sirven sólo como referencia. Los valores reales de las resistencias podrán diferir dependiendo del modelo que se está evaluando.

Las lecturas de los componentes que se muestran a continuación están basadas en una unidad interior cuyo modelo es HSU12VHGL-G.

El control de los siguientes componentes requiere el uso de un Ohmímetro y una Sonda de Temperatura (la sonda de temperatura es usada durante la evaluación del sensor

Modelo	Resistencia de la bobina
09K	2.07Ω
12K	2.07Ω
15K	0.58Ω
18K	0.58Ω
24K	0.88Ω

**Control del Calefactor de Bandeja con Base Eléctrica**

Si el rango de evaluación de resistencias entre las dos terminales del calefactor de la bandeja con base eléctrica se encuentra entre 100 y 500 ohm, entonces el funcionamiento del calefactor es normal.

Controle la resistencia entre las dos terminales del calefactor. Si está abierta o en cortocircuito, el calefactor está roto.

**Control de los Componentes de la Unidad Interior**

únicamente).

NOTA: Al usar las sondas de evaluación, realice el sondeo de los contactos trasero o lateral del enchufe para obtener la lectura. No intente sondear el extremo del conector del enchufe, ya que esto podrá dañar los contactos del enchufe.

**Control de los Sensores de la Unidad Interior**

NOTA: Use el cuadro de temperatura/ sensor respectivamente para el tipo de sensor que se está evaluando.

Sensor de bobina  
Sensor del ambiente

**Paso 1**

Desconecte el enchufe del sensor del tablero de control para esta evaluación. Si esto no se realiza, podrá haber lecturas imprecisas.

**Paso 2**

Utilizando una sonda de temperatura, determine la temperatura del sensor que se está evaluando.

**Paso 3**

Usando un Ohmímetro, controle el valor de la resistencia del sensor.

**Paso 4**

Consultando la tabla de temperatura/ resistencia del sensor que se está evaluando, verifique que el valor de las resistencias se correspondan con la temperatura controlada en el paso 2. Reemplace el sensor si la lectura es abierta, en cortocircuito, o fuera de las especificaciones de la tabla de temperatura/ resistencia.

**Paso 5**

Vuelva a colocar el enchufe en el conector al finalizar la evaluación.

## Control del Motor Paso a Paso hacia Arriba/ Abajo o Izquierda

### Paso 1

Desconecte el enchufe del Motor Paso a Paso hacia Arriba/ Abajo del conector del tablero de control para realizar esta evaluación. Si esto no se realiza, podrá haber lecturas imprecisas.

### Paso 2

Hay cinco colores de cables: rojo, anaranjado, amarillo, morado y azul. La resistencia entre el cable rojo y cualquier otro cable deberá ser de entre 200 y 300  $\Omega$  aproximadamente.

### Paso 3

Vuelva a colocar el enchufe en el conector al finalizar la evaluación.

## Control del Motor del Ventilador de CC Interior

### Paso 1

Desconecte el enchufe del Motor del Ventilador de CC del conector del tablero de control para realizar esta evaluación. Si esto no se realiza, podrá haber lecturas imprecisas.

### Paso 2

Consulte el cuadro que se muestra a continuación para conocer las combinaciones de las clavijas del enchufe y los valores de las resistencias.

Nota: La evaluación es sensible a la polaridad; realice la adherencia a la colocación de la sonda como se muestra en el cuadro.

		Guía de Prueba Roja						
		Rosa	X	X	Negra	Blanca	Azul	Amarilla
Guía de Prueba Negra	Rosa		X	X	15.27Meg	15.46 Meg	Infinito	15.85 Meg
	X			X	X	X	X	X
	X				X	X	X	X
	Negra					108.2K	Infinito	241.8K
	Blanca						Infinito	349.5K
	Azul							5.14 Meg
Amarilla								

### Paso 3

Vuelva a colocar el enchufe en el conector al finalizar la evaluación.

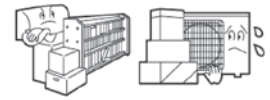
## Funcionamiento Optimizado

Cierre las puertas y las ventanas durante el funcionamiento.



Durante el funcionamiento de la refrigeración, evite el contacto directo de la luz solar con las cortinas o persianas

No bloquee la entrada o salida de aire.



Limpie el gabinete usando una tela suave y seca. En caso de manchas importantes, use un detergente neutro diluido con agua. Escurra el agua de la tela antes de limpiar la unidad. Luego escurra el detergente en su totalidad.

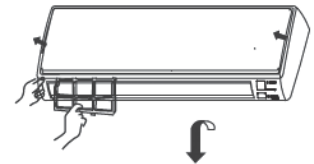


## Limpieza de la Tapa Frontal

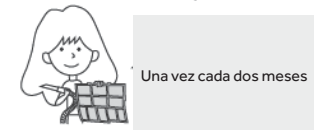
1. Abra la tapa frontal empujando la misma hacia arriba.



2. Retire el filtro: De forma suave, empuje hacia arriba sobre la lengüeta del centro del filtro, hasta que sea liberado del tapón, y retire el filtro con un movimiento descendente.

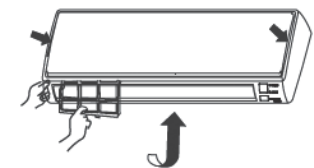


3. Limpie del Filtro: Use una aspiradora para retirar polvo o lave el filtro con agua. Luego del lavado, seque el filtro completamente.








Una vez cada dos meses

4. Adhiera el filtro: Adhiera el filtro de modo que la etiqueta "FRONTAL" mire hacia afuera. Asegúrese de que el filtro se encuentre adherido de forma segura detrás de las lengüetas de suspensión. Si el filtro no se encuentra correctamente adherido, la unidad no podrá alcanzar su máxima eficiencia.



5. Cierre la tapa frontal.

	Problem	Causa y Solución
Inspección de Funcionamiento Normal	El sistema no se reinicia de inmediato 	Cuando la unidad se encuentra detenida, no se reinicia nuevamente durante 3 minutos para proteger el sistema.  Cuando la electricidad sea desconectada y luego reconectada, el circuito de protección estará activo durante 3 minutos para proteger la bomba de calor.
	Se escucha ruido 	Durante el funcionamiento de la unidad o un detenimiento repentino, se podrá escuchar un silbido o gorgoteo. Durante los primeros 2 o 3 minutos luego de haber iniciado la unidad es cuando el ruido podrá ser notorio. El sonido es generado por refrigerante que fluye en el sistema.  Durante el funcionamiento de la unidad, se podrá escuchar un chasquido. Este ruido es a veces generado por la expansión o achicamiento de la cubierta debido a los cambios de temperatura.  Si el flujo de aire está creando un ruido fuerte durante el funcionamiento de la unidad, es posible que el filtro de aire también esté sucio.
	Olores	El sistema hace circular olores que permanecen en la circulación del aire, tales como el olor de muebles, pintura, y/o cigarrillos.
	Se está emitiendo agua rociada o vapor. 	Durante los modos COOL (Frío) o DRY (Seco), la unidad interna podrá emitir agua rociada o vapor. Esto se debe al enfriamiento repentino del aire interno.
	En el modo DRY (Seco), la velocidad del ventilador no podrá ser modificada.	En el modo DRY (Seco), cuando la temperatura ambiente sea inferior a la temperatura configurada en 2°F, la unidad funcionará de forma intermitente en la configuración de velocidad LOW (Baja), sin importar cuál sea la configuración de la función FAN (Ventilador).
Ítems a buscar		¿Hubo una falla de la corriente? ¿Se encuentra el disyuntor desactivado? ¿Saltó el fusible?
	Mala Refrigeración 	¿Se encuentra el filtro de aire sucio? ¿Hay algo que esté bloqueando la entrada y/o salida? ¿Se encuentra la temperatura configurada correctamente? ¿Hay puertas o ventanas abiertas? ¿Está ingresando luz solar directa a través de la ventana durante la función de refrigeración? ¿Hay demasiadas fuentes de calor o demasiadas personas en la sala durante el funcionamiento de la refrigeración?

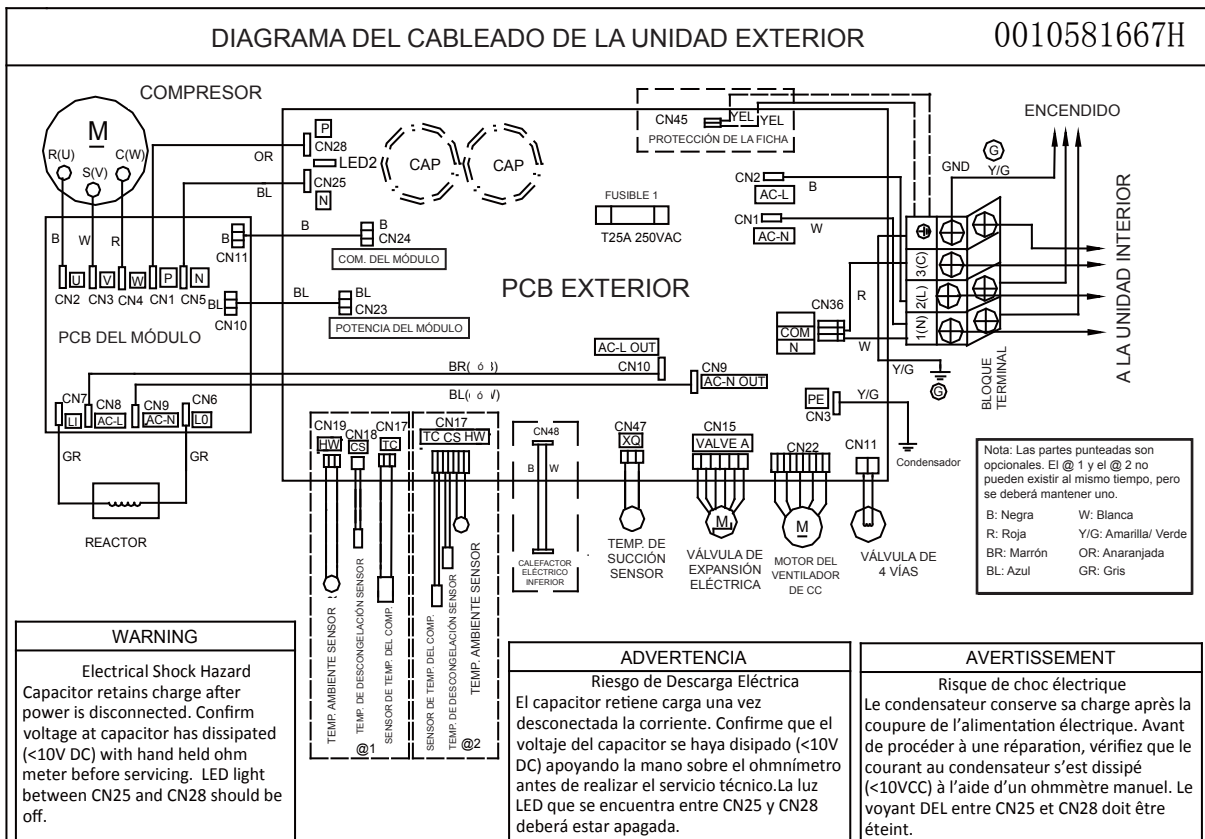


*[Página dejada en blanco intencionalmente].*

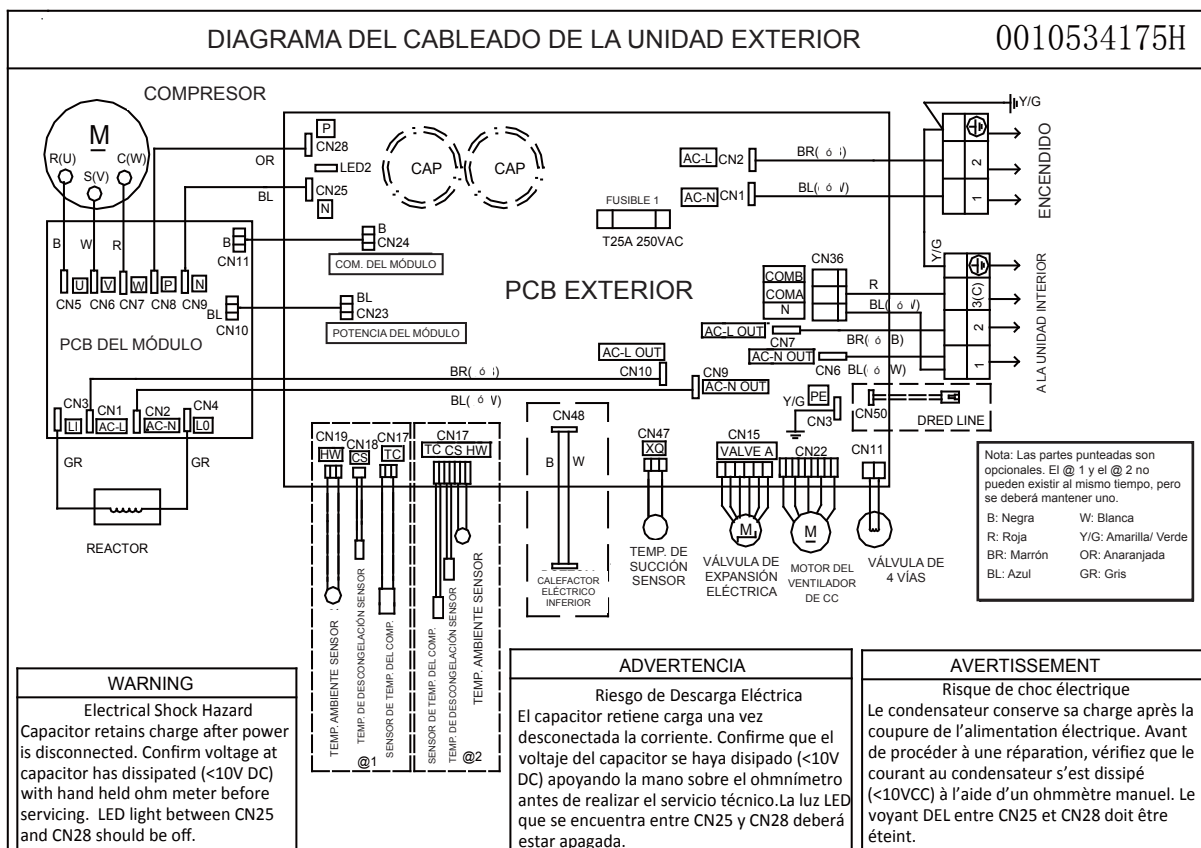
Índice

Diagrama del Tablero Exterior ..... 44  
Esquema del Tablero Exterior ..... 45  
Diagrama del Tablero Interior ..... 47  
Esquema del Tablero Interior ..... 48  
Esquema del Tablero del Módulo ..... 50  
Tablas del Sensor de la Sala y la Tubería ..... 51  
Tablas del Sensor de Ambiente, Descongelación y Tubería ..... 54  
Tablas de Sensores de Descarga ..... 57

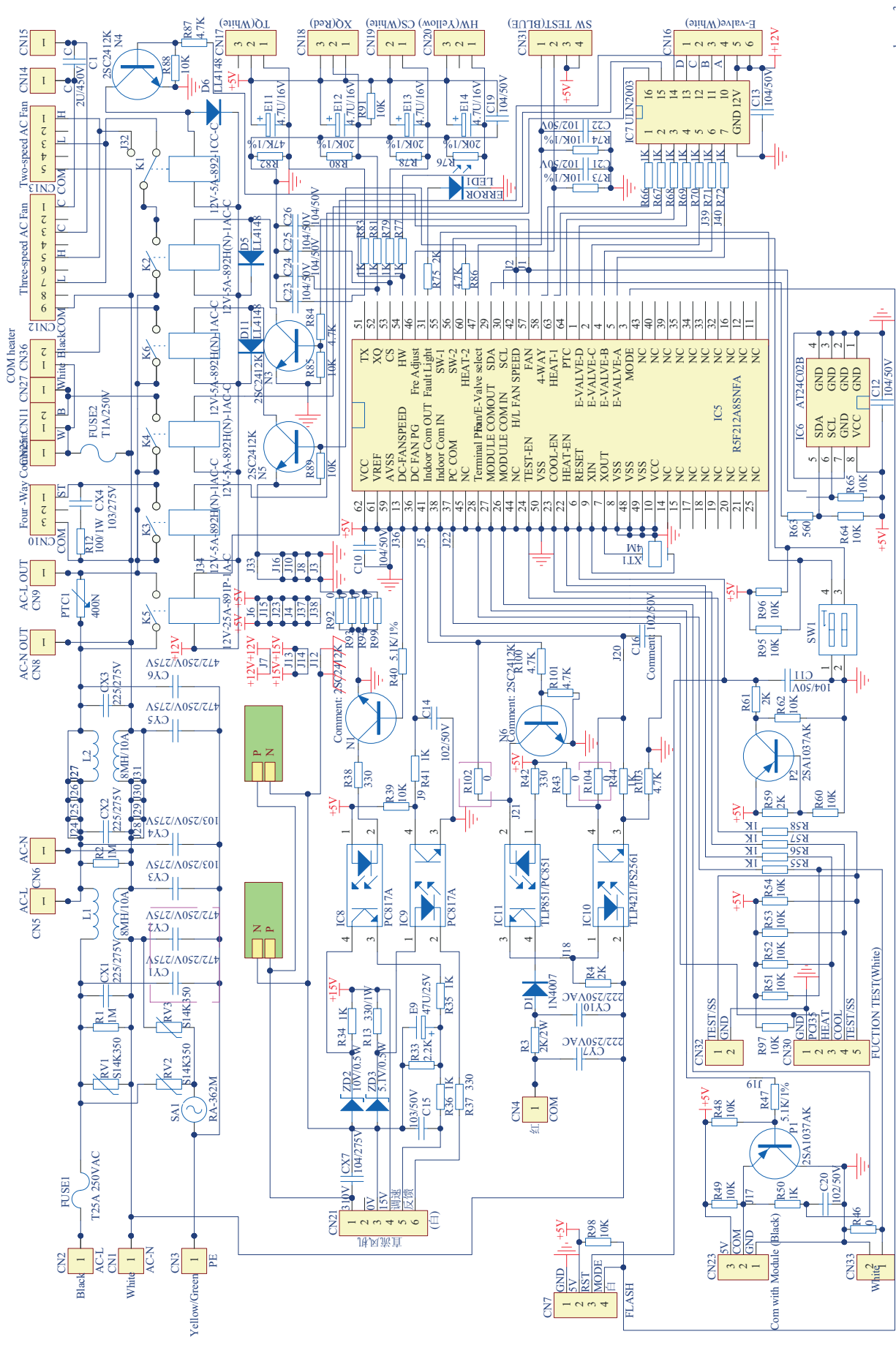
09K-12K

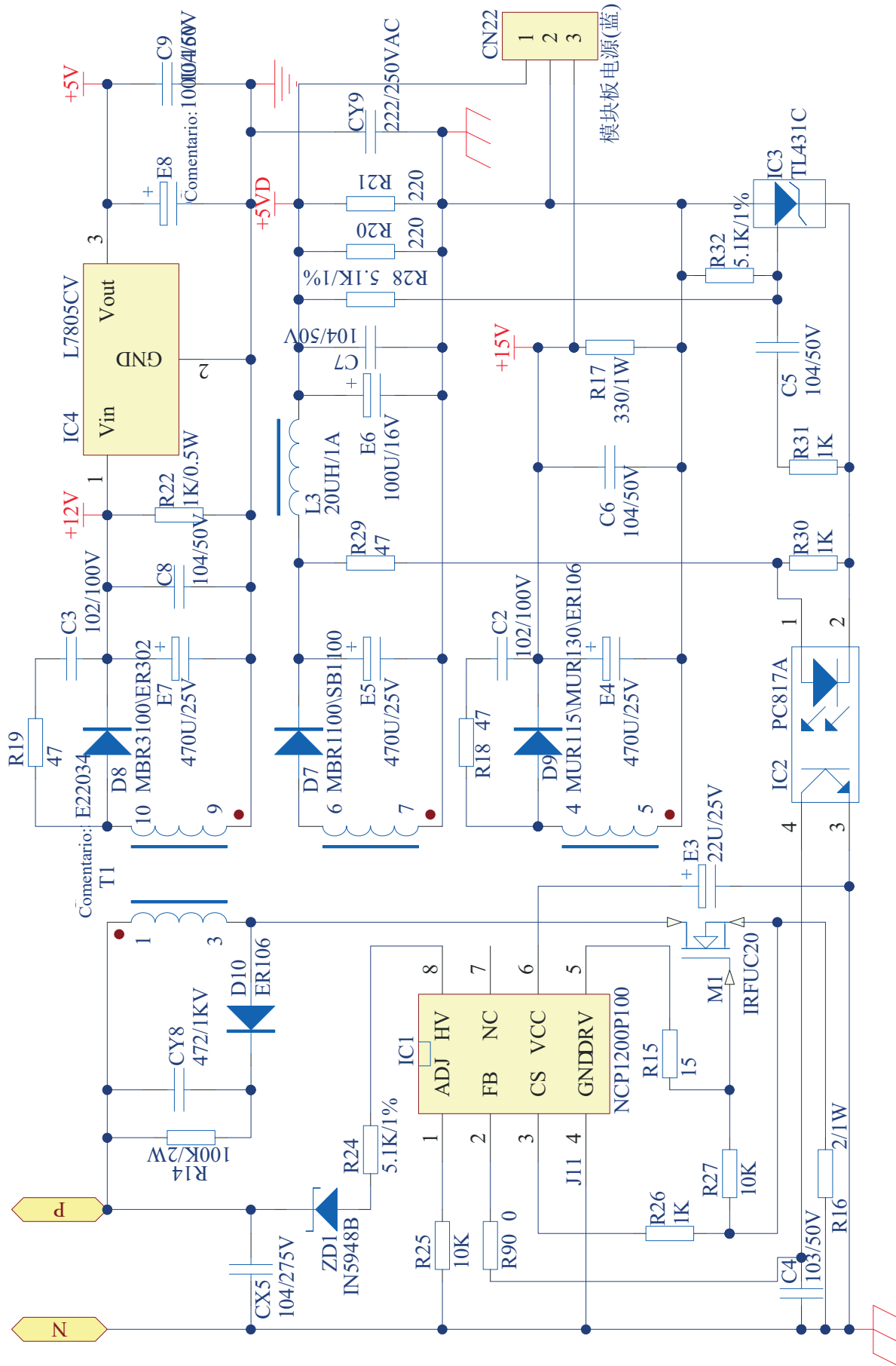


18K-24K



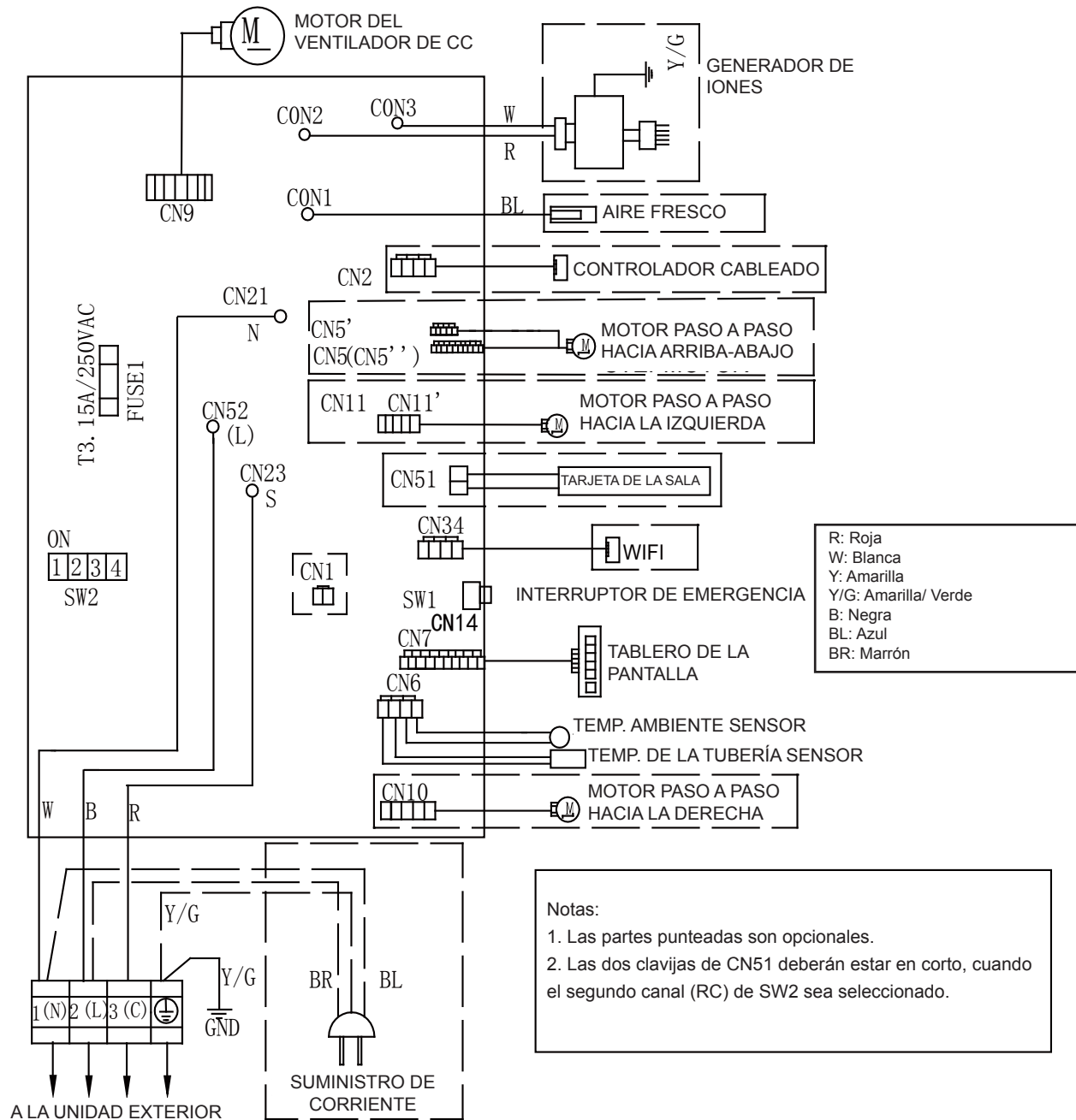
# Esquema del Tablero Exterior





# DIAGRAMA DE LA UNIDAD INTERIOR

0010561514H

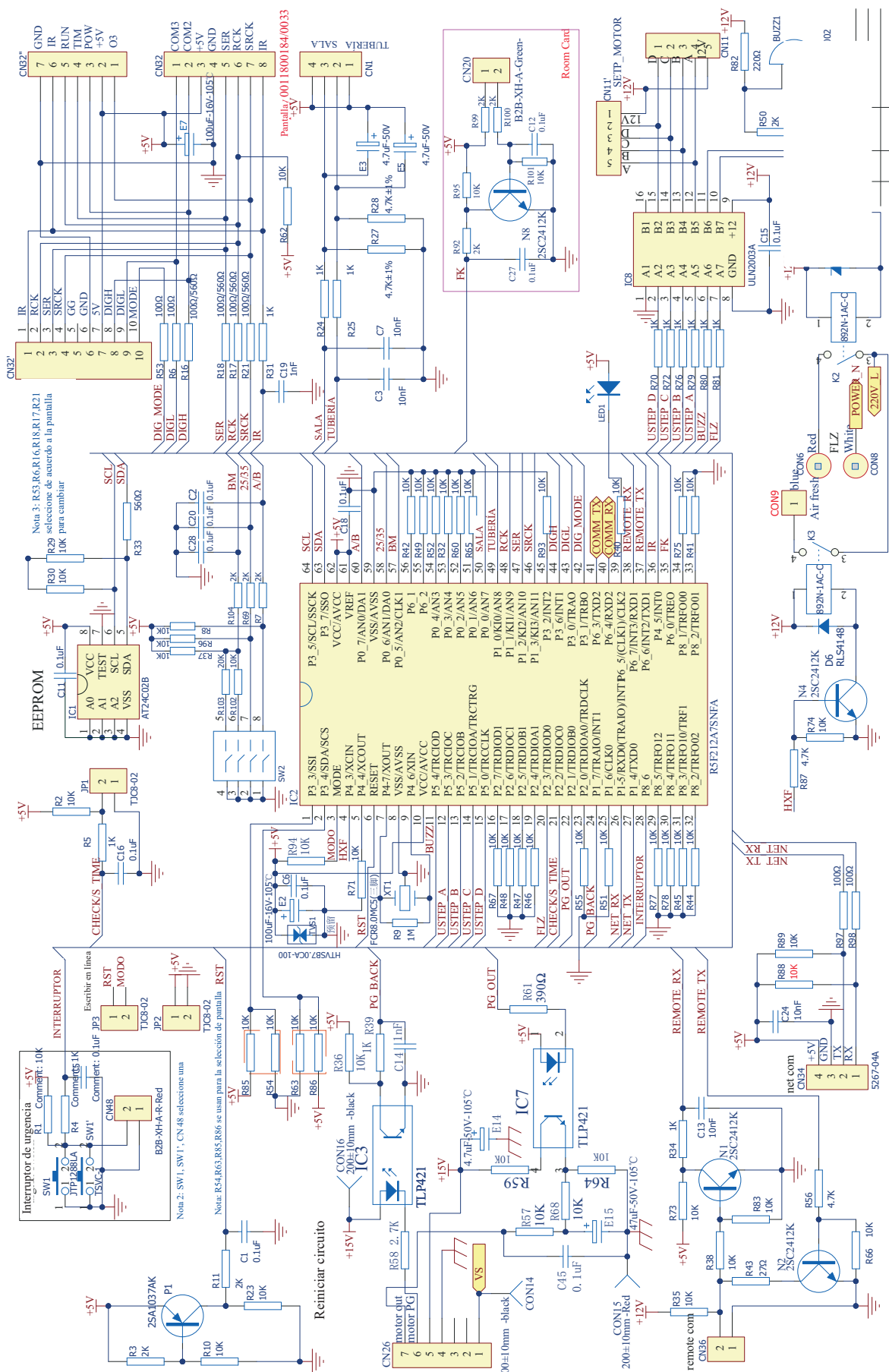


**Selección del modelo:**

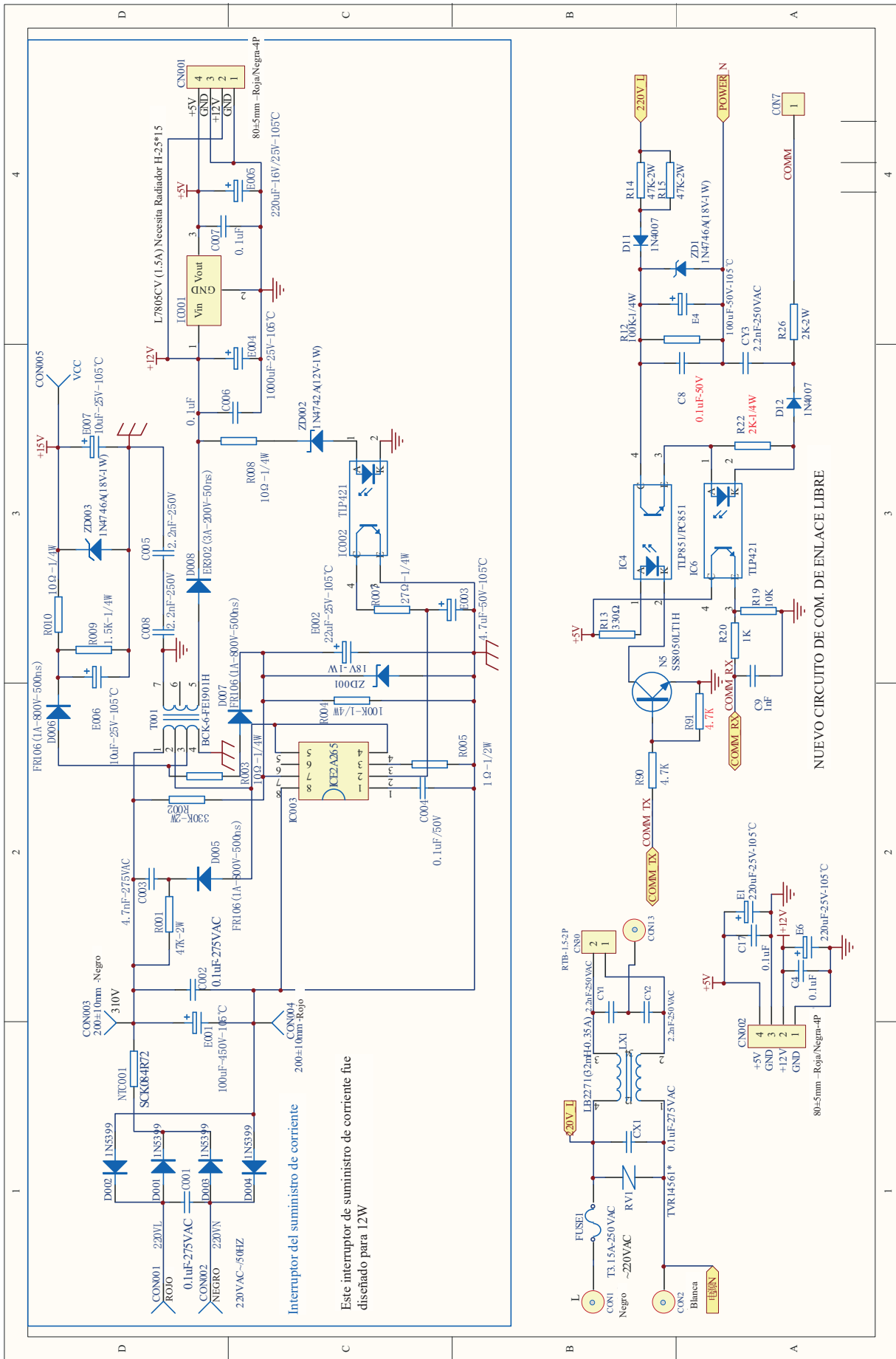
Modelo 09K - código23 code - SW2 - 3 apagado 4 apagado  
 Modelo 12K - código 26 - SW2 - 3 apagado 4 encendido  
 Modelo 18K -33 - código SW2 - 3 encendido 4 apagado  
 Modelo 24K -35 - código SW2 - 3 encendido 4 encendido

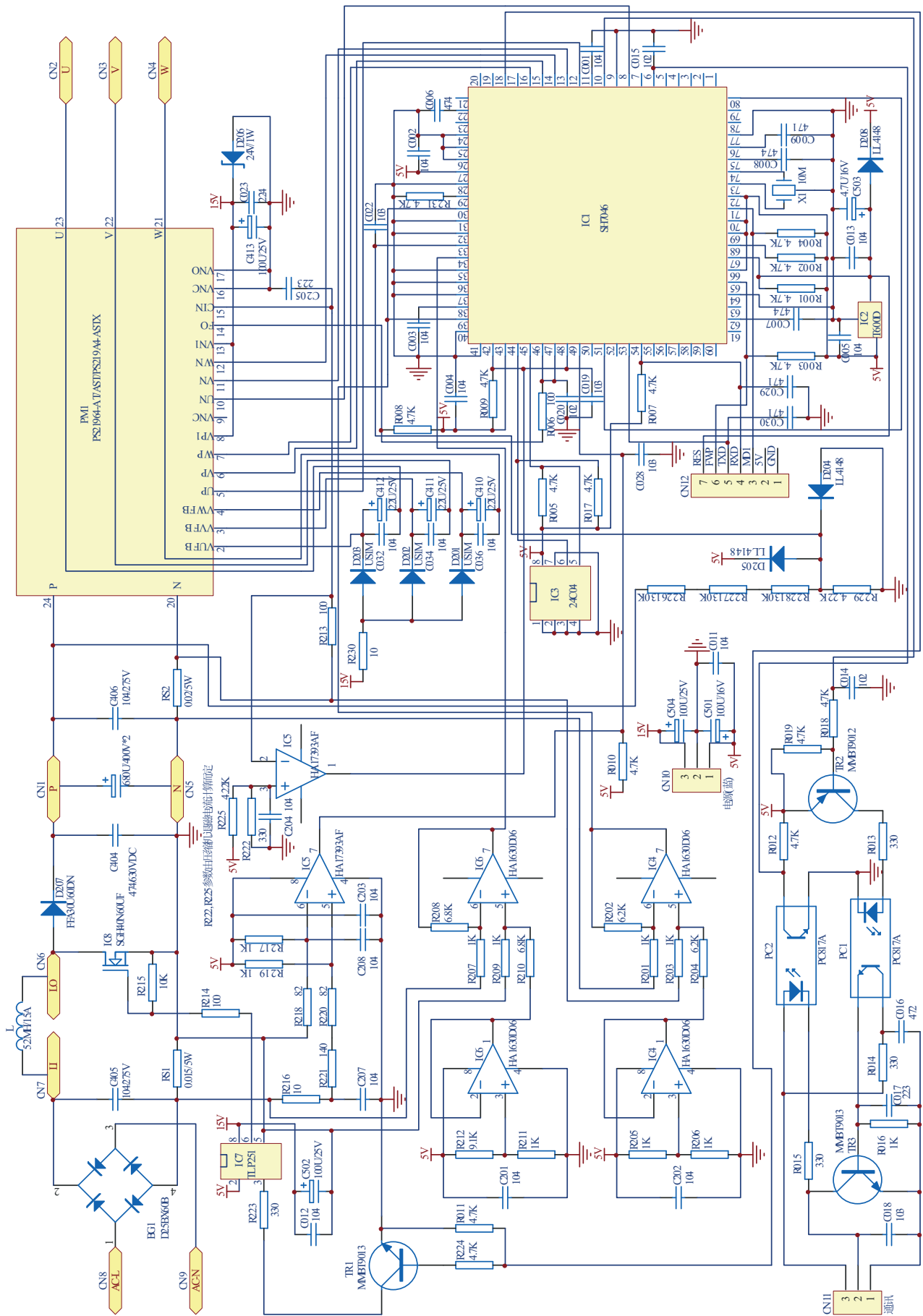
Excepto por este modelo:  
 Código AS18ND1HRA/AW18LC2VHB-23 - SW2 - 3 apagado 4 apagado

**Notas:** Antes de reemplazar el tablero, es necesario asegurar que la máquina coincida con el código del tablero.









## Tablas del Sensor de la Sala y la Tubería

R77° = 10KΩ±3%

B77°/122° = 3700K±3%

Temp. en °F	Temp. en °C	Máx. (KΩ)	Normal (KΩ)	Min. (KΩ)	Tolerancia (°C)	
-22	-30	165.217	147.9497	132.3678	-1.94	1.75
-20.2	-29	155.5754	139.56	125.0806	-1.93	1.74
-18.4	-28	146.5609	131.7022	118.2434	-1.91	1.73
-16.6	-27	138.1285	124.3392	111.8256	-1.89	1.71
-14.8	-26	130.2371	117.4366	105.7989	-1.87	1.7
-13	-25	122.8484	110.9627	100.1367	-1.85	1.69
-11.2	-24	115.9272	104.8882	94.8149	-1.83	1.67
-9.4	-23	109.441	99.1858	89.8106	-1.81	1.66
-7.6	-22	103.3598	93.8305	85.1031	-1.8	1.64
-5.8	-21	97.6556	88.7989	80.6728	-1.78	1.63
-4	-20	92.3028	84.0695	76.5017	-1.76	1.62
-2.2	-19	87.2775	79.6222	72.5729	-1.74	1.6
-0.4	-18	82.5577	75.4384	68.871	-1.72	1.59
1.4	-17	78.123	71.501	65.3815	-1.7	1.57
3.2	-16	73.9543	67.7939	62.0907	-1.68	1.55
5	-15	70.0342	64.3023	58.9863	-1.66	1.54
6.8	-14	66.3463	61.0123	56.0565	-1.64	1.52
8.6	-13	62.8755	57.911	53.2905	-1.62	1.51
10.4	-12	59.6076	54.9866	50.6781	-1.6	1.49
12.2	-11	56.5296	52.2278	48.2099	-1.58	1.47
14	-10	53.6294	49.6244	45.8771	-1.56	1.46
15.8	-9	50.8956	47.1666	43.6714	-1.54	1.44
17.6	-8	48.3178	44.8454	41.5851	-1.51	1.42
19.4	-7	45.886	42.6525	39.6112	-1.49	1.4
21.2	-6	43.5912	40.58	37.7429	-1.47	1.39
23	-5	41.4249	38.6207	35.9739	-1.45	1.37
24.8	-4	39.3792	36.7676	34.2983	-1.43	1.35
26.6	-3	37.4465	35.0144	32.7108	-1.41	1.33
28.4	-2	35.6202	33.3552	31.2062	-1.38	1.31
30.2	-1	33.8936	31.7844	29.7796	-1.36	1.29
32	0	32.2608	30.2968	28.4267	-1.34	1.28
33.8	1	30.7162	28.8875	27.1431	-1.32	1.26
35.6	2	29.2545	27.5519	25.925	-1.29	1.24
37.4	3	27.8708	26.2858	24.7686	-1.27	1.22
39.2	4	26.5605	25.0851	23.6704	-1.25	1.2
41	5	25.3193	23.9462	22.6273	-1.23	1.18
42.8	6	24.1432	22.8656	21.6361	-1.2	1.16
44.6	7	23.0284	21.8398	20.6939	-1.18	1.14
46.4	8	21.9714	20.8659	19.7982	-1.15	1.12
48.2	9	20.9688	19.9409	18.9463	-1.13	1.09
50	10	20.0176	19.0621	18.1358	-1.11	1.07
51.8	11	19.1149	18.227	17.3646	-1.08	1.05
53.6	12	18.258	17.4331	16.6305	-1.06	1.03
55.4	13	17.4442	16.6782	15.9315	-1.03	1.01
57.2	14	16.6711	15.9601	15.2657	-1.01	0.99
59	15	15.9366	15.277	14.6315	-0.98	0.96
60.8	16	15.2385	14.6268	14.0271	-0.96	0.94

## Tablas del Sensor de la Sala y la Tubería

Temp. en °F	Temp. en °C	Máx. (KΩ)	Normal (KΩ)	Min.(KΩ)	Tolerancia (°C)	
62.6	17	14.5748	14.0079	13.451	-0.93	0.92
64.4	18	13.9436	13.4185	12.9017	-0.91	0.9
66.2	19	13.3431	12.8572	12.3778	-0.88	0.87
68	20	12.7718	12.3223	11.878	-0.86	0.85
69.8	21	12.228	11.8126	11.4011	-0.83	0.83
71.6	22	11.7102	11.3267	10.9459	-0.81	0.8
73.4	23	11.2172	10.8634	10.5114	-0.78	0.78
75.2	24	10.7475	10.4216	10.0964	-0.75	0.75
77	25	10.3	10	9.7	-0.75	0.75
78.8	26	9.8975	9.5974	9.298	-0.76	0.76
80.6	27	9.5129	9.2132	8.9148	-0.8	0.8
82.4	28	9.1454	8.8465	8.5496	-0.84	0.83
84.2	29	8.7942	8.4964	8.2013	-0.87	0.86
86	30	8.4583	8.1621	7.8691	-0.91	0.9
87.8	31	8.1371	7.8428	7.5522	-0.95	0.93
89.6	32	7.8299	7.5377	7.2498	-0.98	0.97
91.4	33	7.5359	7.2461	6.9611	-1.02	1
93.2	34	7.2546	6.9673	6.6854	-1.06	1.04
95	35	6.9852	6.7008	6.4222	-1.1	1.07
96.8	36	6.7273	6.4459	6.1707	-1.13	1.11
98.6	37	6.4803	6.2021	5.9304	-1.17	1.14
100.4	38	6.2437	5.9687	5.7007	-1.21	1.18
102.2	39	6.017	5.7454	5.4812	-1.25	1.22
104	40	5.7997	5.5316	5.2712	-1.29	1.25
105.8	41	5.5914	5.3269	5.0704	-1.33	1.29
107.6	42	5.3916	5.1308	4.8783	-1.37	1.33
109.4	43	5.2001	4.943	4.6944	-1.41	1.36
111.2	44	5.0163	4.763	4.5185	-1.45	1.4
113	45	4.84	4.5905	4.35	-1.49	1.44
114.8	46	4.6708	4.4252	4.1887	-1.53	1.47
116.6	47	4.5083	4.2666	4.0342	-1.57	1.51
118.4	48	4.3524	4.1145	3.8862	-1.61	1.55
120.2	49	4.2026	3.9686	3.7443	-1.65	1.59
122	50	4.0588	3.8287	3.6084	-1.7	1.62
123.8	51	3.9206	3.6943	3.478	-1.74	1.66
125.6	52	3.7878	3.5654	3.3531	-1.78	1.7
127.4	53	3.6601	3.4416	3.2332	-1.82	1.74
129.2	54	3.5374	3.3227	3.1183	-1.87	1.78
131	55	3.4195	3.2085	3.0079	-1.91	1.82
132.8	56	3.306	3.0989	2.9021	-1.95	1.85
134.6	57	3.1969	2.9935	2.8005	-2	1.89
136.4	58	3.0919	2.8922	2.7029	-2.04	1.93
138.2	59	2.9909	2.7948	2.6092	-2.08	1.97
140	60	2.8936	2.7012	2.5193	-2.13	2.01
141.8	61	2.8	2.6112	2.4328	-2.17	2.05
143.6	62	2.7099	2.5246	2.3498	-2.22	2.09
145.4	63	2.6232	2.4413	2.27	-2.26	2.13
147.2	64	2.5396	2.3611	2.1932	-2.31	2.17

## Tablas del Sensor de la Sala y la Tubería

Temp. en °F	Temp. en °C	Máx. (KΩ)	Normal (KΩ)	Min.(KΩ)	Tolerancia (°C)	
149	65	2.4591	2.284	2.1195	-2.36	2.21
150.8	66	2.3815	2.2098	2.0486	-2.4	2.25
152.6	67	2.3068	2.1383	1.9803	-2.45	2.29
154.4	68	2.2347	2.0695	1.9147	-2.49	2.34
156.2	69	2.1652	2.0032	1.8516	-2.54	2.38
158	70	2.0983	1.9393	1.7908	-2.59	2.42
159.8	71	2.0337	1.8778	1.7324	-2.63	2.46
161.6	72	1.9714	1.8186	1.6761	-2.68	2.5
163.4	73	1.9113	1.7614	1.6219	-2.73	2.54
165.2	74	1.8533	1.7064	1.5697	-2.78	2.58
167	75	1.7974	1.6533	1.5194	-2.83	2.63
168.8	76	1.7434	1.6021	1.471	-2.88	2.67
170.6	77	1.6913	1.5528	1.4243	-2.92	2.71
172.4	78	1.6409	1.5051	1.3794	-2.97	2.75
174.2	79	1.5923	1.4592	1.336	-3.02	2.8
176	80	1.5454	1.4149	1.2942	-3.07	2.84
177.8	81	1.5	1.3721	1.254	-3.12	2.88
179.6	82	1.4562	1.3308	1.2151	-3.17	2.93
181.4	83	1.4139	1.291	1.1776	-3.22	2.97
183.2	84	1.373	1.2525	1.1415	-3.27	3.01
185	85	1.3335	1.2153	1.1066	-3.32	3.06
186.8	86	1.2953	1.1794	1.073	-3.38	3.1
188.6	87	1.2583	1.1448	1.0405	-3.43	3.15
190.4	88	1.2226	1.1113	1.0092	-3.48	3.19
192.2	89	1.188	1.0789	0.9789	-3.53	3.24
194	90	1.1546	1.0476	0.9497	-3.58	3.28
195.8	91	1.1223	1.0174	0.9215	-3.64	3.33
197.6	92	1.091	0.9882	0.8942	-3.69	3.37
199.4	93	1.0607	0.9599	0.8679	-3.74	3.42
201.2	94	1.0314	0.9326	0.8424	-3.8	3.46
203	95	1.003	0.9061	0.8179	-3.85	3.51
204.8	96	0.9756	0.8806	0.7941	-3.9	3.55
206.6	97	0.949	0.8558	0.7711	-3.96	3.6
208.4	98	0.9232	0.8319	0.7489	-4.01	3.64
210.2	99	0.8983	0.8088	0.7275	-4.07	3.69
212	100	0.8741	0.7863	0.7067	-4.12	3.74
213.8	101	0.8507	0.7646	0.6867	-4.18	3.78
215.6	102	0.8281	0.7436	0.6672	-4.23	3.83
217.4	103	0.8061	0.7233	0.6484	-4.29	3.88
219.2	104	0.7848	0.7036	0.6303	-4.34	3.92
221	105	0.7641	0.6845	0.6127	-4.4	3.97
222.8	106	0.7441	0.6661	0.5957	-4.46	4.02
224.6	107	0.7247	0.6482	0.5792	-4.51	4.07
226.4	108	0.7059	0.6308	0.5632	-4.57	4.12
228.2	109	0.6877	0.614	0.5478	-4.63	4.16
230	110	0.67	0.5977	0.5328	-4.69	4.21
231.8	111	0.6528	0.582	0.5183	-4.74	4.26
233.6	112	0.6361	0.5667	0.5043	-4.8	4.31

## Tablas del Sensor de la Sala y la Tubería

Temp. en °F	Temp. en °C	Máx. (KΩ)	Normal (KΩ)	Min.(KΩ)	Tolerancia (°C)	
235.4	113	0.62	0.5518	0.4907	-4.86	4.36
237.2	114	0.6043	0.5374	0.4775	-4.92	4.41
239	115	0.5891	0.5235	0.4648	-4.98	4.45
240.8	116	0.5743	0.51	0.4524	-5.04	4.5
242.6	117	0.56	0.4968	0.4404	-5.1	4.55
244.4	118	0.546	0.4841	0.4288	-5.16	4.6
246.2	119	0.5325	0.4717	0.4175	-5.22	4.65
248	120	0.5194	0.4597	0.4066	-5.28	4.7

## Tablas del Sensor de Ambiente, Descongelación y Tubería

Temp. en °F	Temp. en °C	Máx. (KΩ)	Normal (KΩ)	Min.(KΩ)	Tolerancia (°C)	
-22	-30	165.2170	147.9497	132.3678	-1.94	1.75
-20	-29	155.5754	139.5600	125.0806	-1.93	1.74
-18	-28	146.5609	131.7022	118.2434	-1.91	1.73
-17	-27	138.1285	124.3392	111.8256	-1.89	1.71
-15	-26	130.2371	117.4366	105.7989	-1.87	1.70
-13	-25	122.8484	110.9627	100.1367	-1.85	1.69
-11	-24	115.9272	104.8882	94.8149	-1.83	1.67
-9	-23	109.4410	99.1858	89.8106	-1.81	1.66
-8	-22	103.3598	93.8305	85.1031	-1.80	1.64
-6	-21	97.6556	88.7989	80.6728	-1.78	1.63
-4	-20	92.3028	84.0695	76.5017	-1.76	1.62
-2	-19	87.2775	79.6222	72.5729	-1.74	1.60
0	-18	82.5577	75.4384	68.8710	-1.72	1.59
1	-17	78.1230	71.5010	65.3815	-1.70	1.57
3	-16	73.9543	67.7939	62.0907	-1.68	1.55
5	-15	70.0342	64.3023	58.9863	-1.66	1.54
7	-14	66.3463	61.0123	56.0565	-1.64	1.52
9	-13	62.8755	57.9110	53.2905	-1.62	1.51
10	-12	59.6076	54.9866	50.6781	-1.60	1.49
12	-11	56.5296	52.2278	48.2099	-1.58	1.47
14	-10	53.6294	49.6244	45.8771	-1.56	1.46
16	-9	50.8956	47.1666	43.6714	-1.54	1.44
18	-8	48.3178	44.8454	41.5851	-1.51	1.42
19	-7	45.8860	42.6525	39.6112	-1.49	1.40
21	-6	43.5912	40.5800	37.7429	-1.47	1.39
23	-5	41.4249	38.6207	35.9739	-1.45	1.37
25	-4	39.3792	36.7676	34.2983	-1.43	1.35
27	-3	37.4465	35.0144	32.7108	-1.41	1.33
28	-2	35.6202	33.3552	31.2062	-1.38	1.31
30	-1	33.8936	31.7844	29.7796	-1.36	1.29
32	0	32.2608	30.2968	28.4267	-1.34	1.28
34	1	30.7162	28.8875	27.1431	-1.32	1.26
36	2	29.2545	27.5519	25.9250	-1.29	1.24
37	3	27.8708	26.2858	24.7686	-1.27	1.22
39	4	26.5605	25.0851	23.6704	-1.25	1.20
41	5	25.3193	23.9462	22.6273	-1.23	1.18
43	6	24.1432	22.8656	21.6361	-1.20	1.16

## Tablas del Sensor de Ambiente, Descongelación y Tubería

Temp. en °F	Temp. en °C	Máx. (KΩ)	Normal (KΩ)	Min.(KΩ)	Tolerancia (°C)	
45	7	23.0284	21.8398	20.6939	-1.18	1.14
46	8	21.9714	20.8659	19.7982	-1.15	1.12
48	9	20.9688	19.9409	18.9463	-1.13	1.09
50	10	20.0176	19.0621	18.1358	-1.11	1.07
52	11	19.1149	18.2270	17.3646	-1.08	1.05
54	12	18.2580	17.4331	16.6305	-1.06	1.03
55	13	17.4442	16.6782	15.9315	-1.03	1.01
57	14	16.6711	15.9601	15.2657	-1.01	0.99
59	15	15.9366	15.2770	14.6315	-0.98	0.96
61	16	15.2385	14.6268	14.0271	-0.96	0.94
63	17	14.5748	14.0079	13.4510	-0.93	0.92
64	18	13.9436	13.4185	12.9017	-0.91	0.90
66	19	13.3431	12.8572	12.3778	-0.88	0.87
68	20	12.7718	12.3223	11.8780	-0.86	0.85
70	21	12.2280	11.8126	11.4011	-0.83	0.83
72	22	11.7102	11.3267	10.9459	-0.81	0.80
73	23	11.2172	10.8634	10.5114	-0.78	0.78
75	24	10.7475	10.4216	10.0964	-0.75	0.75
77	25	10.3000	10.0000	9.7000	-0.75	0.75
79	26	9.8975	9.5974	9.2980	-0.76	0.76
81	27	9.5129	9.2132	8.9148	-0.80	0.80
82	28	9.1454	8.8465	8.5496	-0.84	0.83
84	29	8.7942	8.4964	8.2013	-0.87	0.86
86	30	8.4583	8.1621	7.8691	-0.91	0.90
88	31	8.1371	7.8428	7.5522	-0.95	0.93
90	32	7.8299	7.5377	7.2498	-0.98	0.97
91	33	7.5359	7.2461	6.9611	-1.02	1.00
93	34	7.2546	6.9673	6.6854	-1.06	1.04
95	35	6.9852	6.7008	6.4222	-1.10	1.07
97	36	6.7273	6.4459	6.1707	-1.13	1.11
99	37	6.4803	6.2021	5.9304	-1.17	1.14
100	38	6.2437	5.9687	5.7007	-1.21	1.18
102	39	6.0170	5.7454	5.4812	-1.25	1.22
104	40	5.7997	5.5316	5.2712	-1.29	1.25
106	41	5.5914	5.3269	5.0704	-1.33	1.29
108	42	5.3916	5.1308	4.8783	-1.37	1.33
109	43	5.2001	4.9430	4.6944	-1.41	1.36
111	44	5.0163	4.7630	4.5185	-1.45	1.40
113	45	4.8400	4.5905	4.3500	-1.49	1.44
115	46	4.6708	4.4252	4.1887	-1.53	1.47
117	47	4.5083	4.2666	4.0342	-1.57	1.51
118	48	4.3524	4.1145	3.8862	-1.61	1.55
120	49	4.2026	3.9686	3.7443	-1.65	1.59
122	50	4.0588	3.8287	3.6084	-1.70	1.62
124	51	3.9206	3.6943	3.4780	-1.74	1.66
126	52	3.7878	3.5654	3.3531	-1.78	1.70
127	53	3.6601	3.4416	3.2332	-1.82	1.74
129	54	3.5374	3.3227	3.1183	-1.87	1.78



## Tablas del Sensor de Ambiente, Descongelación y Tubería

ESPAÑOL

Temp. en °F	Temp. en °C	Máx. (KΩ)	Normal (KΩ)	Min.(KΩ)	Tolerancia (°C)	
131	55	3.4195	3.2085	3.0079	-1.91	1.82
133	56	3.3060	3.0989	2.9021	-1.95	1.85
135	57	3.1969	2.9935	2.8005	-2.00	1.89
136	58	3.0919	2.8922	2.7029	-2.04	1.93
138	59	2.9909	2.7948	2.6092	-2.08	1.97
140	60	2.8936	2.7012	2.5193	-2.13	2.01
142	61	2.8000	2.6112	2.4328	-2.17	2.05
144	62	2.7099	2.5246	2.3498	-2.22	2.09
145	63	2.6232	2.4413	2.2700	-2.26	2.13
147	64	2.5396	2.3611	2.1932	-2.31	2.17
149	65	2.4591	2.2840	2.1195	-2.36	2.21
151	66	2.3815	2.2098	2.0486	-2.40	2.25
153	67	2.3068	2.1383	1.9803	-2.45	2.29
154	68	2.2347	2.0695	1.9147	-2.49	2.34
156	69	2.1652	2.0032	1.8516	-2.54	2.38
158	70	2.0983	1.9393	1.7908	-2.59	2.42
160	71	2.0337	1.8778	1.7324	-2.63	2.46
162	72	1.9714	1.8186	1.6761	-2.68	2.50
163	73	1.9113	1.7614	1.6219	-2.73	2.54
165	74	1.8533	1.7064	1.5697	-2.78	2.58
167	75	1.7974	1.6533	1.5194	-2.83	2.63
169	76	1.7434	1.6021	1.4710	-2.88	2.67
171	77	1.6913	1.5528	1.4243	-2.92	2.71
172	78	1.6409	1.5051	1.3794	-2.97	2.75
174	79	1.5923	1.4592	1.3360	-3.02	2.80
176	80	1.5454	1.4149	1.2942	-3.07	2.84
178	81	1.5000	1.3721	1.2540	-3.12	2.88
180	82	1.4562	1.3308	1.2151	-3.17	2.93
181	83	1.4139	1.2910	1.1776	-3.22	2.97
183	84	1.3730	1.2525	1.1415	-3.27	3.01
185	85	1.3335	1.2153	1.1066	-3.32	3.06
187	86	1.2953	1.1794	1.0730	-3.38	3.10
189	87	1.2583	1.1448	1.0405	-3.43	3.15
190	88	1.2226	1.1113	1.0092	-3.48	3.19
192	89	1.1880	1.0789	0.9789	-3.53	3.24
194	90	1.1546	1.0476	0.9497	-3.58	3.28
196	91	1.1223	1.0174	0.9215	-3.64	3.33
198	92	1.0910	0.9882	0.8942	-3.69	3.37
199	93	1.0607	0.9599	0.8679	-3.74	3.42
201	94	1.0314	0.9326	0.8424	-3.80	3.46
203	95	1.0030	0.9061	0.8179	-3.85	3.51
205	96	0.9756	0.8806	0.7941	-3.90	3.55
207	97	0.9490	0.8558	0.7711	-3.96	3.60
208	98	0.9232	0.8319	0.7489	-4.01	3.64
210	99	0.8983	0.8088	0.7275	-4.07	3.69
212	100	0.8741	0.7863	0.7067	-4.12	3.74
214	101	0.8507	0.7646	0.6867	-4.18	3.78
216	102	0.8281	0.7436	0.6672	-4.23	3.83

## Tablas del Sensor de Ambiente, Descongelación y Tubería

Temp. en °F	Temp. en °C	Máx. (KΩ)	Normal (KΩ)	Min.(KΩ)	Tolerancia (°C)	
217	103	0.8061	0.7233	0.6484	-4.29	3.88
219	104	0.7848	0.7036	0.6303	-4.34	3.92
221	105	0.7641	0.6845	0.6127	-4.40	3.97
223	106	0.7441	0.6661	0.5957	-4.46	4.02
225	107	0.7247	0.6482	0.5792	-4.51	4.07
226	108	0.7059	0.6308	0.5632	-4.57	4.12
228	109	0.6877	0.6140	0.5478	-4.63	4.16
230	110	0.6700	0.5977	0.5328	-4.69	4.21
232	111	0.6528	0.5820	0.5183	-4.74	4.26
234	112	0.6361	0.5667	0.5043	-4.80	4.31
235	113	0.6200	0.5518	0.4907	-4.86	4.36
237	114	0.6043	0.5374	0.4775	-4.92	4.41
239	115	0.5891	0.5235	0.4648	-4.98	4.45
241	116	0.5743	0.5100	0.4524	-5.04	4.50
243	117	0.5600	0.4968	0.4404	-5.10	4.55
244	118	0.5460	0.4841	0.4288	-5.16	4.60
246	119	0.5325	0.4717	0.4175	-5.22	4.65
248	120	0.5194	0.4597	0.4066	-5.28	4.70

## Tablas de Sensor de Descarga

**R176° = 50KΩ±3%**

**B77°/176° = 4450K±3%**

Temp. en °F	Temp. en °C	Máx. (KΩ)	Normal (KΩ)	Min.(KΩ)	Tolerancia	
-22	-30	14646.0505	12061.7438	9924.4999	-2.96	2.45
-20.2	-29	13654.1707	11267.873	9290.2526	-2.95	2.44
-18.4	-28	12735.8378	10531.3695	8700.6388	-2.93	2.44
-16.6	-27	11885.1336	9847.724	8152.2338	-2.92	2.43
-14.8	-26	11096.6531	9212.8101	7641.8972	-2.91	2.42
-13	-25	10365.4565	8622.8491	7166.7474	-2.9	2.42
-11.2	-24	9687.027	8074.3787	6724.1389	-2.88	2.41
-9.4	-23	9057.2314	7564.2244	6311.6413	-2.87	2.41
-7.6	-22	8472.2852	7089.4741	5927.0206	-2.86	2.4
-5.8	-21	7928.7217	6647.4547	5568.2222	-2.84	2.39
-4	-20	7423.3626	6235.7109	5233.3554	-2.83	2.39
-2.2	-19	6953.293	5851.9864	4920.6791	-2.82	2.38
-0.4	-18	6515.8375	5494.2064	4628.5894	-2.8	2.37
1.4	-17	6108.5393	5160.4621	4355.6078	-2.79	2.37
3.2	-16	5729.1413	4848.9963	4100.3708	-2.77	2.36
5	-15	5375.5683	4558.1906	3861.6201	-2.76	2.35
6.8	-14	5045.9114	4286.5535	3638.1938	-2.75	2.34
8.6	-13	4738.4141	4032.7098	3429.0191	-2.73	2.34
10.4	-12	4451.4586	3795.391	3233.1039	-2.72	2.33
12.2	-11	4183.5548	3573.426	3049.5312	-2.7	2.32
14	-10	3933.3289	3365.7336	2877.4527	-2.69	2.31
15.8	-9	3699.5139	3171.3148	2716.0828	-2.67	2.3
17.6	-8	3480.9407	2989.246	2564.6945	-2.66	2.29
19.4	-7	3276.5302	2818.6731	2422.6139	-2.64	2.28
21.2	-6	3085.2854	2658.8058	2289.2164	-2.63	2.28
23	-5	2906.2851	2508.9126	2163.923	-2.61	2.27

## Tablas de Sensor de Descarga

Temp. en °F	Temp. en °C	Máx. (KΩ)	Normal (KΩ)	Min.(KΩ)	Tolerancia	
24.8	-4	2738.6777	2368.3158	2046.1961	-2.6	2.26
26.6	-3	2581.6752	2236.3876	1935.5371	-2.58	2.25
28.4	-2	2434.5487	2112.5459	1831.4826	-2.56	2.24
30.2	-1	2296.623	1996.2509	1733.6024	-2.55	2.23
32	0	2167.273	1887.0018	1641.4966	-2.53	2.22
33.8	1	2045.9191	1784.3336	1554.7931	-2.52	2.21
35.6	2	1932.0242	1687.8144	1473.146	-2.5	2.2
37.4	3	1825.0899	1597.0431	1396.2333	-2.48	2.19
39.2	4	1724.654	1511.6468	1323.7551	-2.47	2.17
41	5	1630.287	1431.2787	1255.4324	-2.45	2.16
42.8	6	1541.5904	1355.6163	1191.0048	-2.43	2.15
44.6	7	1458.1938	1284.3593	1130.2298	-2.41	2.14
46.4	8	1379.7528	1217.2282	1072.8813	-2.4	2.13
48.2	9	1305.9472	1153.9626	1018.7481	-2.38	2.12
50	10	1236.4792	1094.32	967.6334	-2.36	2.11
51.8	11	1171.0715	1038.0743	919.3533	-2.35	2.09
53.6	12	1109.4661	985.0146	873.7359	-2.33	2.08
55.4	13	1051.4226	934.944	830.621	-2.31	2.07
57.2	14	996.7169	887.6792	789.8583	-2.29	2.06
59	15	945.1404	843.0486	751.3077	-2.27	2.04
60.8	16	896.4981	800.8922	714.838	-2.26	2.03
62.6	17	850.6086	761.0603	680.3265	-2.24	2.02
64.4	18	807.3024	723.4134	647.658	-2.22	2
66.2	19	766.4212	687.8205	616.7252	-2.2	1.99
68	20	727.8172	654.1596	587.4271	-2.18	1.98
69.8	21	691.3524	622.3161	559.6694	-2.16	1.96
71.6	22	656.8979	592.1831	533.3634	-2.14	1.95
73.4	23	624.3328	563.6604	508.4261	-2.12	1.93
75.2	24	593.5446	536.654	484.7796	-2.1	1.92
77	25	564.4275	511.076	462.351	-2.09	1.9
78.8	26	536.9865	486.9352	441.1516	-2.07	1.89
80.6	27	511.0105	464.05	421.0258	-2.05	1.87
82.4	28	486.4151	442.3499	401.9146	-2.03	1.86
84.2	29	463.1208	421.7683	383.7626	-2.01	1.84
86	30	441.0535	402.243	366.5175	-1.99	1.83
87.8	31	420.1431	383.7151	350.1301	-1.97	1.81
89.6	32	400.3242	366.1295	334.5542	-1.95	1.8
91.4	33	381.535	349.4341	319.746	-1.93	1.78
93.2	34	363.7176	333.5801	305.6645	-1.9	1.76
95	35	346.8176	318.5216	292.2709	-1.88	1.75
96.8	36	330.7839	304.2151	279.5286	-1.86	1.73
98.6	37	315.5682	290.6199	267.4031	-1.84	1.71
100.4	38	301.1254	277.6976	255.862	-1.82	1.7
102.2	39	287.4128	265.4119	244.8745	-1.8	1.68
104	40	274.3905	253.7288	234.4118	-1.78	1.66
105.8	41	262.0206	242.6161	224.4465	-1.76	1.64
107.6	42	250.2676	232.0436	214.9529	-1.74	1.63
109.4	43	239.0983	221.9825	205.9065	-1.71	1.61
111.2	44	228.4809	212.406	197.2844	-1.69	1.59

## Tablas de Sensor de Descarga

Temp. en °F	Temp. en °C	Máx. (KΩ)	Normal (KΩ)	Min.(KΩ)	Tolerancia	
113	45	218.386	203.2887	189.0648	-1.67	1.57
114.8	46	208.7855	194.6066	181.2273	-1.65	1.55
116.6	47	199.6531	186.3369	173.7524	-1.63	1.54
118.4	48	190.9639	178.4584	166.6217	-1.6	1.52
120.2	49	182.6945	170.9508	159.8181	-1.58	1.5
122	50	174.8228	163.7951	153.3249	-1.56	1.48
123.8	51	167.328	156.9733	147.1268	-1.53	1.46
125.6	52	160.1904	150.4683	141.209	-1.51	1.44
127.4	53	153.3914	144.2641	135.5577	-1.49	1.42
129.2	54	146.9136	138.3454	130.1598	-1.47	1.4
131	55	140.7403	132.698	125.0027	-1.44	1.38
132.8	56	134.8559	127.3081	120.0746	-1.42	1.36
134.6	57	129.2457	122.163	115.3645	-1.4	1.34
136.4	58	123.8956	117.2504	110.8618	-1.37	1.32
138.2	59	118.7926	112.5589	106.5564	-1.35	1.3
140	60	113.9241	108.0776	102.4388	-1.32	1.28
141.8	61	109.2784	103.7961	98.5	-1.3	1.26
143.6	62	104.8443	99.7046	94.7315	-1.28	1.23
145.4	63	100.6112	95.7939	91.1253	-1.25	1.21
147.2	64	96.5692	92.0553	87.6735	-1.23	1.19
149	65	92.7088	88.4805	84.369	-1.2	1.17
150.8	66	89.0211	85.0614	81.2048	-1.18	1.15
152.6	67	85.4976	81.7908	78.1744	-1.15	1.12
154.4	68	82.1303	78.6615	75.2715	-1.13	1.1
156.2	69	78.9116	75.6668	72.4902	-1.1	1.08
158	70	75.8343	72.8004	69.8249	-1.08	1.06
159.8	71	72.8916	70.0561	67.2703	-1.05	1.03
161.6	72	70.077	67.4283	64.8213	-1.03	1.01
163.4	73	67.3844	64.9115	62.4731	-1	0.99
165.2	74	64.808	62.5006	60.2211	-0.98	0.96
167	75	62.3423	60.1906	58.0609	-0.95	0.94
168.8	76	59.9821	57.977	55.9885	-0.92	0.92
170.6	77	57.7223	55.8552	53.9998	-0.9	0.89
172.4	78	55.5583	53.821	52.0912	-0.87	0.87
174.2	79	53.4856	51.8706	50.2591	-0.85	0.84
176	80	51.5	50	48.5	-0.85	0.84
177.8	81	49.7063	48.2057	46.7083	-0.85	0.85
179.6	82	47.9835	46.4842	44.9911	-0.89	0.89
181.4	83	46.3286	44.8323	43.3452	-0.93	0.92
183.2	84	44.7385	43.2468	41.7672	-0.96	0.95
185	85	43.2105	41.7248	40.254	-1	0.99
186.8	86	41.7386	40.2604	38.7996	-1.03	1.02
188.6	87	40.3241	38.8545	37.4048	-1.07	1.06
190.4	88	38.9643	37.5045	36.0668	-1.11	1.09
192.2	89	37.6569	36.2078	34.7831	-1.14	1.13
194	90	36.3996	34.9622	33.5513	-1.18	1.16
195.8	91	35.1903	33.7653	32.3689	-1.22	1.19
197.6	92	34.0269	32.6151	31.2338	-1.26	1.23
199.4	93	32.9075	31.5096	30.1438	-1.3	1.27

## Tablas de Sensor de Descarga

Temp. en °F	Temp. en °C	Máx. (KΩ)	Normal (KΩ)	Min.(KΩ)	Tolerancia	
201.2	94	31.8302	30.4467	29.097	-1.33	1.3
203	95	30.7933	29.4246	28.0915	-1.37	1.34
204.8	96	29.795	28.4417	27.1254	-1.41	1.37
206.6	97	28.8337	27.4961	26.197	-1.45	1.41
208.4	98	27.9078	26.5864	25.3048	-1.49	1.44
210.2	99	27.016	25.711	24.447	-1.53	1.48
212	100	26.1569	24.8685	23.6222	-1.57	1.52
213.8	101	25.329	24.0574	22.8291	-1.61	1.55
215.6	102	24.5311	23.2765	22.0662	-1.65	1.59
217.4	103	23.762	22.5245	21.3323	-1.69	1.63
219.2	104	23.0205	21.8002	20.6261	-1.73	1.66
221	105	22.3055	21.1025	19.9465	-1.77	1.7
222.8	106	21.6159	20.4303	19.2924	-1.81	1.74
224.6	107	20.9508	19.7825	18.6626	-1.85	1.77
226.4	108	20.3091	19.1582	18.0563	-1.89	1.81
228.2	109	19.6899	18.5564	17.4723	-1.93	1.85
230	110	19.0924	17.9761	16.9098	-1.98	1.89
231.8	111	18.5157	17.4166	16.368	-2.02	1.93
233.6	112	17.959	16.8769	15.8458	-2.06	1.96
235.4	113	17.4214	16.3564	15.3427	-2.1	2
237.2	114	16.9023	15.8542	14.8577	-2.15	2.04
239	115	16.401	15.3696	14.3902	-2.19	2.08
240.8	116	15.9167	14.902	13.9394	-2.23	2.12
242.6	117	15.4489	14.4506	13.5047	-2.27	2.16
244.4	118	14.9968	14.0149	13.0855	-2.32	2.19
246.2	119	14.5599	13.5942	12.6811	-2.36	2.23
248	120	14.1376	13.1879	12.2909	-2.41	2.27
249.8	121	13.7294	12.7955	11.9144	-2.45	2.31
251.6	122	13.3347	12.4165	11.551	-2.5	2.35
253.4	123	12.9531	12.0503	11.2003	-2.54	2.39
255.2	124	12.584	11.6965	10.8617	-2.58	2.43
257	125	12.227	11.3545	10.5348	-2.63	2.47
258.8	126	11.8817	11.024	10.2191	-2.68	2.51
260.6	127	11.5475	10.7046	9.9142	-2.72	2.55
262.4	128	11.2242	10.3957	9.6197	-2.77	2.59
264.2	129	10.9112	10.097	9.3352	-2.81	2.63
266	130	10.6084	9.8082	9.0602	-2.86	2.67
267.8	131	10.3151	9.5288	8.7945	-2.91	2.71
269.6	132	10.0312	9.2586	8.5378	-2.95	2.75
271.4	133	9.7563	8.9971	8.2895	-3	2.8
273.2	134	9.4901	8.7441	8.0495	-3.05	2.84
275	135	9.2322	8.4993	7.8175	-3.09	2.88
276.8	136	8.9824	8.2623	7.5931	-3.14	2.92
278.6	137	8.7404	8.0329	7.376	-3.19	2.96
280.4	138	8.5059	7.8108	7.166	-3.24	3
282.2	139	8.2787	7.5958	6.9629	-3.29	3.04
284	140	8.0584	7.3875	6.7664	-3.33	3.09

*[Página dejada en blanco intencionalmente].*

[www.geappliances.com/ductless](http://www.geappliances.com/ductless)

Nº de Modelo:

ASYW09PRDWB, ASH109PRDWA

ASYW12PRDWB, ASH112PRDWA

ASYW15PRDWB, ASH115PRDWA

ASYW18PRDWB, ASH118PRDWA

ASYW24PRDWB, ASH124PRDWA

Fecha de revisión: Junio de 2019

GE Appliances, Una Empresa de Haier  
Appliance Park, Louisville, KY 40225  
©2019 GE Appliances, Una Empresa de Haier