



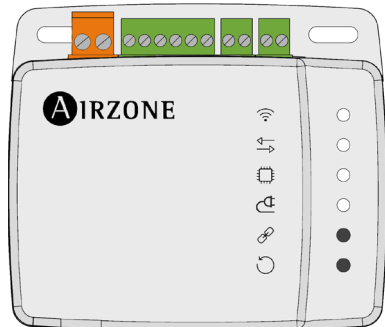
ES

Manual de integración **Aidoo Pro Modbus Aquarea**

Panasonic

Para PAW-AZAW-MBS-1

[Para AZAI6WSPPN2]



AIRZONE

Índice

PRECAUCIONES Y POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL	3
> Precauciones	3
> Política medioambiental	3
PUERTO DE COMUNICACIONES RS-485	4
> Conexión	4
PROTOCOLO MODBUS	5
> Configuración dirección esclavo en el dispositivo Aidoo Pro Modbus Panasonic Aquarea	5
CÓDIGOS DE FUNCIÓN MODBUS	6
COMANDOS MODBUS	6
> Comandos de escritura	7
> Escritura de un solo registro	7
> Escritura de múltiples registros	7
> Comandos de lectura	8
> Pregunta	8
> Respuesta	8
GATEWAY SETUP FOR PANASONIC	9
> Configuración de red	9
> Configuración Modbus RS-485	11
REGISTROS MODBUS	12
> Aidoo Pro Modbus Panasonic Aquarea (PAW-AZAW-MBS-1 [AZAIGWSPPN2])	12
CÓDIGOS DE ERROR	17
> Aidoo Pro Modbus Panasonic Aquarea (PAW-AZAW-MBS-1 [AZAIGWSPPN2])	17

Precauciones y política medioambiental

PRECAUCIONES

Por su seguridad y la de los dispositivos, respete las siguientes instrucciones:

- No manipule el sistema con las manos mojadas ni húmedas.
- Realice todas las conexiones o desconexiones con el sistema de climatización sin alimentar.
- Tenga precaución de no realizar ningún cortocircuito en ninguna conexión del sistema.

POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL



No tire nunca este equipo con los desechos domésticos. Los productos eléctricos y electrónicos contienen sustancias que pueden ser dañinas para el medioambiente si no se les da el tratamiento adecuado. El símbolo del contenedor de basura tachado indica la recogida selectiva de aparatos eléctricos, diferenciándose del resto de basuras urbanas. Para una correcta gestión ambiental, deberá ser llevado a los centros de recogida previstos, al final de su vida útil.

Las piezas que forman parte del mismo se pueden reciclar. Respete, por tanto, la reglamentación en vigor sobre protección medioambiental. Debe entregarlo a su distribuidor si lo reemplaza por otro, o depositarlo en un centro de recogida especializado.

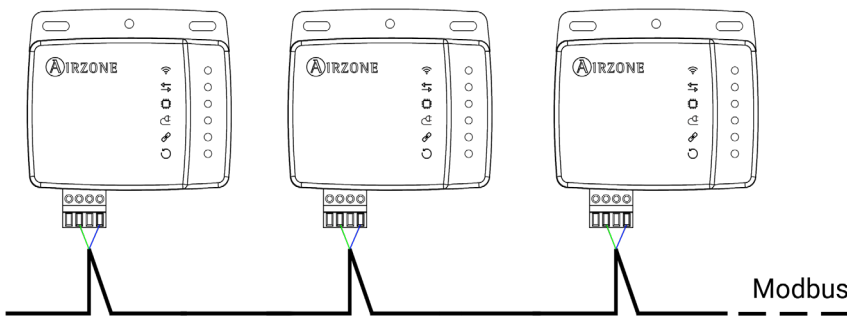
Los infractores están sujetos a las sanciones y a las medidas que establece la Ley sobre protección del medio ambiente.

Puerto de comunicaciones RS-485

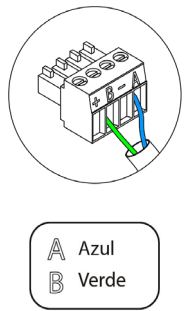
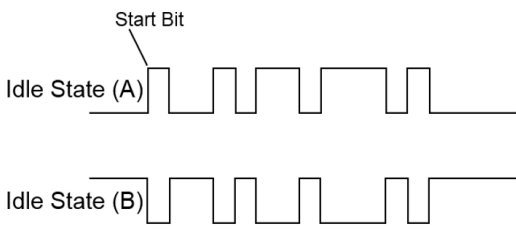
El RS-485, o también conocido como EIA-485, es un estándar de comunicaciones en bus.

Bus de integración	
Velocidad del puerto de comunicación	19200 bps
Modo de comunicación	Half duplex
Longitud de la trama	8 bits
Bits de parada	1 bit
Control de flujo	Ninguno
Paridad	Par

CONEXIÓN



Para el correcto funcionamiento de los sistemas Airzone, verifique que sólo están conectados los cables de comunicación (verde-azul) en cada terminal en los respectivos buses. Fije los cables respetando el código de colores.



Protocolo Modbus

Modbus es un protocolo de comunicaciones basado en la **arquitectura maestro/esclavo**, el cual organiza la información a nivel físico en formatos o grupos lógicos de información.

Cada dispositivo de la red Modbus posee una dirección única. El dispositivo maestro envía un comando en una trama, en la cual está contenida la dirección del dispositivo o dispositivos destinatarios (esclavos). Todos los dispositivos reciben la trama, pero sólo el destinatario interpreta y ejecuta el comando, devolviendo un mensaje de confirmación o un mensaje de error.

***Nota:** Existe la posibilidad de enviar información a multitud de dispositivos de manera simultánea a través de una trama denominada Broadcast.*

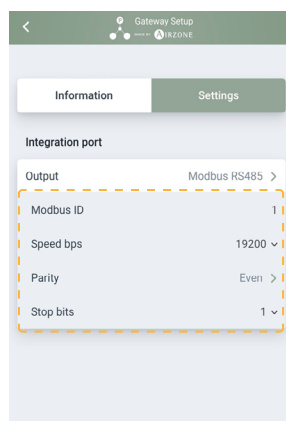
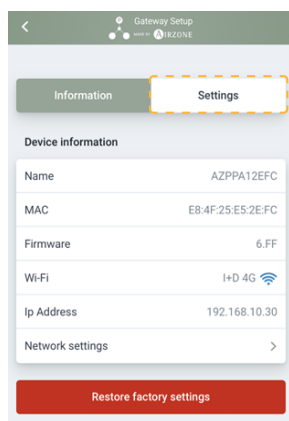
Cada uno de los mensajes enviados incluye información redundante que asegura su integridad en la recepción. Si pasado cierto tiempo el maestro no recibe confirmación, entiende que se ha producido un error y termina la comunicación.

El modo de transmisión utilizado es MODBUS-RTU. Cada byte de datos se representa mediante dos caracteres de 4 bits en hexadecimal. El formato de la trama es la siguiente:

Start	0	1	2	3	4	5	6	7	Paridad	Stop
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---------	------

CONFIGURACIÓN DIRECCIÓN ESCLAVO EN EL DISPOSITIVO AIDOO PRO MODBUS PANASONIC AQUAREA

El Aidoo es un **dispositivo Modbus esclavo**, por ello es necesario indicar la dirección de éste. Para ello, asocie su Aidoo mediante la app Gateway Setup for Panasonic (disponible para iOS y Android) siguiendo los pasos descritos en el apartado “Gateway Setup for Panasonic”.



Códigos de función Modbus

Los comandos básicos Modbus permiten controlar un dispositivo para modificar el valor de alguno de sus registros (espacio en memoria) o bien solicitar el contenido de dichos registros; según los diferentes códigos de función:

Código	Función
03	Lectura de registros de salida o internos
04	Lectura de registros de entrada
06	Escritura de un solo registro
16	Escritura de múltiples registros

Comandos Modbus

El formato que siguen los comandos para las operaciones de lectura/escritura es el siguiente (8 byte):

Dirección de esclavo	Código de operación	Dirección de registro	Datos	CRC
1 byte	1 byte	1 byte	1...2·N bytes	2 bytes

- **Dirección de esclavo.** Define el dispositivo esclavo al que se quiere acceder. Las direcciones son de 1 a 247, reservándose la dirección 0 para transmitir a todos los dispositivos (Broadcast).
- **Código de Operación.** Indica la función a realizar por el comando.
- **Dirección de Registro.** Indica la dirección del registro al que se desea acceder. En comandos sobre múltiples registros define el Registro de Inicio, a partir del cual se va a operar de forma consecutiva.
- **Datos.** Formado por 2 bytes (operaciones simples) o conjunto de 2 bytes (operaciones múltiples) que contienen la información del comando.
- **CRC.** Se añaden 2 bytes al final de la trama a fin de detectar errores en la transmisión o recepción. Para ello se utiliza el método de Comprobación de redundancia cíclica (Cyclic Redundant Code).

El polinomio generador es: $\text{CRC-16} = x^{16} + x^{15} + x^2 + 1$.

COMANDOS DE ESCRITURA

Escritura de un solo registro

Byte	Campo
0	Dirección de esclavo (1 - 247) (0: Broadcast)
1	Escritura de un solo registro (6)
2	Dirección de registro
3	
4	Datos a escribir
5	
6	CRC
7	

La respuesta, siempre y cuando no se produzca ningún tipo de error, debe tener exactamente el mismo formato que el comando de escritura.

Escritura de múltiples registros

Byte	Campo
0	Dirección de esclavo (1 - 247) (0: Broadcast)
1	Escritura de múltiples registros (16)
2	Dirección de registro de inicio
3	Número de registros a escribir (N)
4	
5	Número de bytes totales de escritura (2·N)
6	Datos a escribir en registro 1
7	
...	
5 + 2·N	Datos a escribir en registro N
6 + 2·N	
7 + 2·N	CRC
8 + 2·N	

La respuesta, siempre y cuando no se produzca ningún tipo de error, será:

Byte	Campo
0	Dirección de esclavo (1 - 247) (0: Broadcast)
1	Escritura de múltiples registros (16)
2	Dirección de registro de inicio
3	
4	Número de registros a escribir (N)
5	
6	CRC
7	

COMANDOS DE LECTURA

Pregunta

Byte	Campo
0	Dirección de esclavo (1 - 247) (0: Broadcast)
1	Lectura de registros (3/4)
2	Dirección de registro de inicio
3	
4	Número de registros a leer (N)
5	
6	CRC
7	

Respuesta

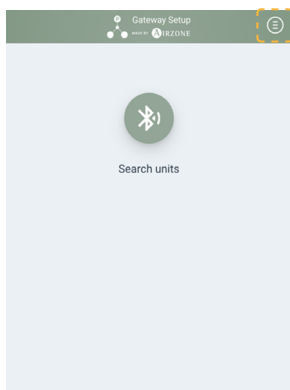
Byte	Campo
0	Dirección de esclavo (1 - 247) (0: Broadcast)
1	Lectura de registros (3/4)
2	Número de bytes respuesta (2·N)
3	Datos a leer en registro 0
4	
...	
3 + 2·N	Datos a leer en registro N
4 + 2·N	
5 + 2·N	CRC
6 + 2·N	

Gateway Setup for Panasonic

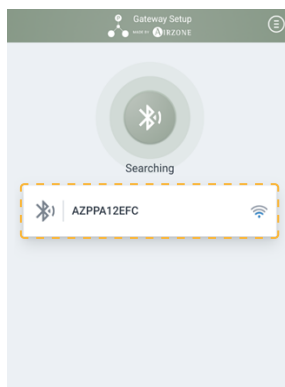
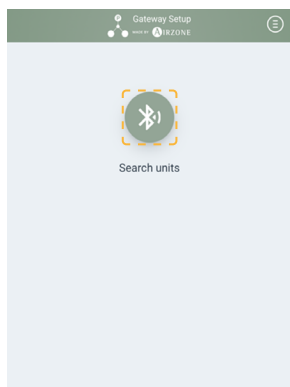
CONFIGURACIÓN DE RED

En la pantalla principal de la App “Gateway Setup for Panasonic”, pulsando sobre el botón de *Configuración*, es posible seleccionar el idioma de trabajo de la aplicación, así como las unidades de temperatura.

- **Versión.** Indica la versión de la aplicación.
- **Idioma.** La app está disponible en 9 idiomas (Alemán, Griego, Inglés, Español, Francés, Italiano, Polaco, Portugués y Turco).
- **Unidades.** Celsius (°C) o Fahrenheit (°F).
- **Feedback activo.** Esta funcionalidad requiere que la vibración del dispositivo esté activada.



De nuevo en la pantalla principal, pulsando sobre el icono *Bluetooth*, se inicia la búsqueda de dispositivos cercanos. Seleccione su “Aidoo Pro Modbus Panasonic Aquarea” para continuar.



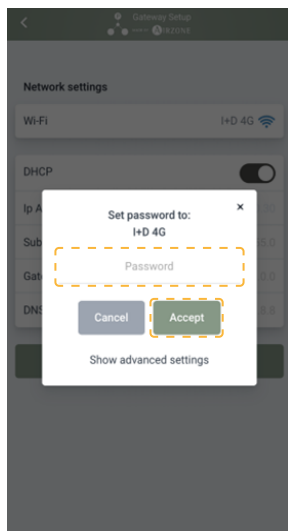
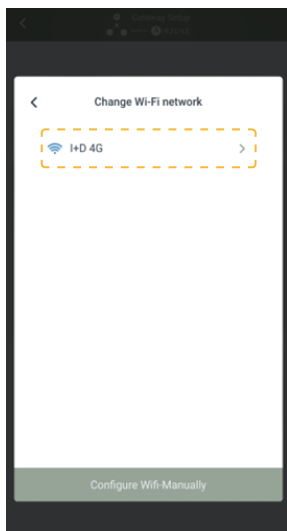
Una vez seleccionado el dispositivo, aparece el menú de información.

- **Nombre.** Nombre del dispositivo.
- **MAC.** Dirección MAC del dispositivo.
- **Firmware.** Indica la versión del dispositivo.
- **Wi-Fi.** Red vinculada al dispositivo.
- **Dirección IP.** Muestra la dirección IP del dispositivo.
- **Configuración de red.** Permite realizar la configuración del dispositivo.

Pulsando sobre el botón *Reset de fábrica*, se reestablecerán los valores iniciales.



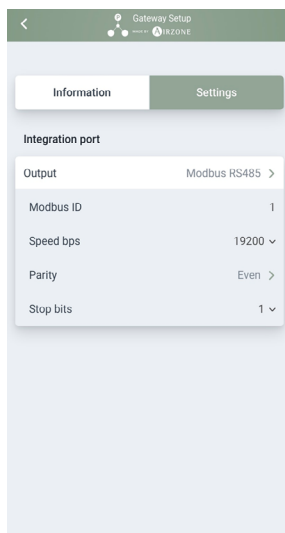
Entrando en el submenú de *Configuración de red*, es posible cambiar la red Wi-Fi en caso de ser necesario.



CONFIGURACIÓN MODBUS RS-485

Accediendo al menú de configuración, es posible modificar los siguientes parámetros del dispositivo:

- **Modbus ID.** Valor entre 1 y 255.
- **Velocidad bps.** Es posible seleccionar entre 14 velocidades (100, 300, 500, 600, 1200, 2400, 4800, 7800, 9600, 19200 (por defecto), 38400, 57600, 76800 y 115200 bps).
- **Paridad.** Ninguna, par o impar.
- **Bit de parada.** Valor seleccionable entre 1 y 2.



Descarga la App Gateway Setup for Panasonic

Registros Modbus

AIDOO PRO MODBUS PANASONIC AQUAREA (PAW-AZAW-MBS-1 [AZAI6WSPPN2])

Registers	Description	Values	Read (R) Write (W)	Operations
0	Operation	0 → OFF 1 → ON	R & W	0x03, 0x04, 0x06, 0x10, 0x16
1	Outdoor actual temperature	-127 ~ 127 °C	R	0x03, 0x04
2	Outlet water temperature	-127 ~ 127 °C	R	0x03, 0x04
3	Inlet water temperature	-127 ~ 127 °C	R	0x03, 0x04
4	Mode	0 → Invalid 1 → Heat 2 → Heat Tank 3 → Tank 4 → Cool Tank 5 → Cool 6 → Auto (Default)	R & W	0x03, 0x04, 0x06, 0x10, 0x16
		7 → Auto Tank 8 → Auto Heat 9 → Auto Heat Tank 10 → Auto Cool 11 → Auto Cool Tank	R	0x03, 0x04
5	Heat mode water temperature sensor	1 → Compensation curve 2 → Direct	R & W	0x03, 0x04, 0x06, 0x10, 0x16
6	Cool mode water temperature sensor	1 → Compensation curve 2 → Direct	R & W	0x03, 0x04, 0x06, 0x10, 0x16
9	Zone 1 - Zone 2 ON/OFF	1 → On/Off 2 → Off/On 3 → On/On	R & W	0x03, 0x04, 0x06, 0x10, 0x16
10	Zone 1 sensors	1 → Water temperature 2 → External 3 → Internal 4 → Thermistor	R	0x03, 0x04
11	Zone 2 sensors	1 → Water temperature 2 → External 3 → Internal 4 → Thermistor	R	0x03, 0x04

Registers	Description	Values	Read (R) Write (W)	Operations
12	Zone 1: (Water shift/room/pool) set point temperature	HEAT Water Shift → -5 ~ 5 °C Water → 20 ~ 75 °C Room → 10 ~ 30 °C Pool → 15 ~ 35 °C COOL Water Shift → -5 ~ 5 °C Water → 5 ~ 20 °C Room → 18 ~ 35 °C	R & W	0x03, 0x04, 0x06, 0x10, 0x16
13	Zone 2: (Water shift/room/pool) set point temperature	HEAT Water Shift → -5 ~ 5 °C Water → 20 ~ 75 °C Room → 10 ~ 30 °C Pool → 15 ~ 35 °C COOL Water Shift → -5 ~ 5 °C Water → 5 ~ 20 °C Room → 18 ~ 35 °C	R & W	0x03, 0x04, 0x06, 0x10, 0x16
14	Zone 1: Actual (Water outlet/ room/pool) temperature	-127 ~ 127 °C	R	0x03, 0x04
15	Zone 2: Actual (Water outlet/ room/pool) temperature	-127 ~ 127 °C	R	0x03, 0x04
16	Zone 1: Temperature conf. mode	1 → Room 2 → Compensation curve 3 → Direct 4 → Pool	R	0x03, 0x04
17	Zone 2: Temperature conf. mode	1 → Room 2 → Compensation curve 3 → Direct 4 → Pool	R	0x03, 0x04
18	Zone 1: Min. set point temperature	HEAT Water Shift → -5 °C Water → 20 °C Room → 10 °C Pool → 15 °C COOL Water Shift → -5 °C Water → 5 °C Room → 18 °C	R	0x03, 0x04

Registers	Description	Values	Read (R) Write (W)	Operations
19	Zone 1: Max. set point temperature	HEAT Water Shift → 5 °C Water → 75 °C Room → 30 °C Pool → 35 °C COOL Water Shift → 5 °C Water → 20 °C Room → 35 °C	R	0x03, 0x04
20	Zone 2: Min. set point temperature	HEAT Water Shift → -5 °C Water → 20 °C Room → 10 °C Pool → 15 °C COOL Water Shift → -5 °C Water → 5 °C Room → 18 °C	R	0x03, 0x04
21	Zone 2: Max. set point temperature	HEAT Water Shift → 5 °C Water → 75 °C Room → 30 °C Pool → 35 °C COOL Water Shift → 5 °C Water → 20 °C Room → 35 °C	R	0x03, 0x04
30	Tank ON/OFF	0 → OFF 1 → ON	R & W	0x03, 0x04, 0x06, 0x10, 0x16
32	Tank actual temperature	-127 ~ 127 °C	R	0x03, 0x04
33	Tank water set temperature	40 ~ 75 °C	R & W	0x03, 0x04, 0x06, 0x10, 0x16
34	Tank heater	1 → Internal 2 → External	R	0x03, 0x04
35	Tank water min. set point temperature	40 °C	R	0x03, 0x04
36	Tank water max. set point temperature	75 °C	R	0x03, 0x04
45	Tank mode energy consumption	If H/J Series 0 ~ 50.800 W	R	0x03, 0x04

Registers	Description	Values	Read (R) Write (W)	Operations
46	Heat mode energy consumption	If H/J Series 0 ~ 50.800 W	R	0x03, 0x04
47	(Cool mode / Heat recovery mode) energy consumption	If H/J Series 0 ~ 50.800 W	R	0x03, 0x04
50	Version of Modbus gateway	Example: 0x0100 → v1.0.0	R	0x03, 0x04
52	Error code	0 → No error 1XXX → H + error 2XXX → F + error 3XXX → U + error	R	0x03, 0x04
64	Deice status	0 → OFF 1 → ON	R	0x03, 0x04
70	Current error status	0 → No error 1 → Error	R	0x03, 0x04
81	Tank connection	0 → No 1 → Yes	R	0x03, 0x04
82	Number Zones	1 → 1 Zone 2 → 2 Zones	R	0x03, 0x04
83	Zone 1 setup	1 → Room 2 → Pool	R	0x03, 0x04
84	Zone 2 setup	1 → Room 2 → Pool	R	0x03, 0x04
85	Direction	1 → Room 2 → Tank	R	0x03, 0x04
86	Outdoor type	1 → STD 2 → TCAP 3 → HWT	R	0x03, 0x04
112	Water pressure	If K Series onwards 0 ~ 5,08 bar Resolution: 0,02 bar	R	0x03, 0x04
117	Model series selection	0 - 1 → H-Series 2 → J-Series 3 → K-Series 4 → L-Series	R	0x03, 0x04
120	Heat mode energy consumption total (MSB)	0 ~ 4.294.967.295 kWh	R	0x03, 0x04
121	Heat mode energy consumption total (LSB)			

Registers	Description	Values	Read (R) Write (W)	Operations
124	(Cool mode / Heat recovery mode) energy consumption total (MSB)	0 ~ 4.294.967.295 kWh	R	0x03, 0x04
125	(Cool mode / Heat recovery mode) energy consumption total (LSB)			
128	Tank mode energy consumption (MSB)	0 ~ 4.294.967.295 kWh	R	0x03, 0x04
129	Tank mode energy consumption (LSB)			
269	Powerful (Actual)	0 → Invalid 1 → OFF 2 → ON	R	0x03, 0x04
270	Quiet (Actual)	0 → Invalid 1 → OFF 2 → ON	R	0x03, 0x04
360	Heat mode energy consumption (LSB)	If K Series onwards 0 ~ 65.534 W Resolution: 1 W	R	0x03, 0x04
361	Heat mode energy consumption (MSB)			
362	(Cool mode / Heat recovery mode) energy consumption (LSB)	If K Series onwards 0 ~ 65.534 W Resolution: 1 W	R	0x03, 0x04
363	(Cool mode / Heat recovery mode) energy consumption (MSB)			
364	Tank mode energy consumption (LSB)	If K Series onwards 0 ~ 65.534 W Resolution: 1 W	R	0x03, 0x04
365	Tank mode energy consumption (MSB)			

Códigos de error

AIDOO PRO MODBUS PANASONIC AQUAREA

(PAW-AZAW-MBS-1 [AZAI6WSPPN2])

Diagnosis display	Abnormality / Protection control	Abnormality judgement	Primary location to verify
H00	No abnormality detected	-	-
H12	Indoor / Outdoor capacity unmatched	90s after power supply	- Indoor / Outdoor connection wire - Indoor / Outdoor PCB - Specification and combination table in catalogue
H15	Outdoor compressor temperature sensor abnormality	Continue for 5s	Compressor temperature sensor (defective or disconnected)
H20	Water pump abnormality	Continue for 10s	- Indoor PCB - Water pump (malfunction)
H23	Indoor refrigerant liquid temperature sensor abnormality	Continue for 5s	Refrigerant liquid temperature sensor (defective or disconnected)
H27	Service valve error	Continue for 5 minutes	High pressure sensor (defective or disconnected)
H28	Abnormal solar sensor	Continue for 5s	Solar temperature sensor (defective or disconnected)
H31	Abnormal swimming pool sensor	Continue for 5s	Pool temperature sensor (defective or disconnected)
H36	Abnormal buffer tank sensor	Continue for 5s	Buffer tank sensor (defective or disconnected)
H38	Brand code not match	When indoor and outdoor brand code not same	-
H42	Compressor low pressure abnormality	-	- Outdoor pipe temperature sensor - Clogged expansion valve or strainer - Insufficient refrigerant - Outdoor PCB - Compressor
H43	Abnormal Zone 1 sensor	Continue for 5s	Water temperature Zone 1 sensor
H44	Abnormal Zone 2 sensor	Continue for 5s	Water temperature Zone 2 sensor
H62	Water flow switch abnormality	Continue for 1 minute	Water flow switch

Diagnosis display	Abnormality / Protection control	Abnormality judgement	Primary location to verify
H63	Refrigerant low pressure abnormality	Continue for 5s	· Outdoor low pressure sensor (defective or disconnected)
H64	Refrigerant high pressure abnormality	Continue for 5s	· Outdoor high pressure sensor (defective or disconnected)
H65	Deice circulation error	Continue for 10s	· Water flow switch sensor (defective or disconnected) · Water pump malfunction · Buffer tank (is used)
H67	Abnormal external thermistor 1	Continue for 5s	· Room temperature Zone 1 sensor
H68	Abnormal external thermistor 2	Continue for 5s	· Room temperature Zone 2 sensor
H70	Back-up heater OLP abnormality	Continue for 60s	· Back-up heater OLP (disconnection or activated)
H72	Tank sensor abnormal	Continue for 5s	· Tank sensor
H74	PCB communication error	Communication or transfer error	· Indoor main PCB and Sub PCB
H75	Low water temperature control	Room heater disable and deice request to operate under low water temperature	· Heater operation must enable to increase water temperature
H76	Indoor - control panel communication abnormality	-	· Indoor - control panel (defective or disconnected)
H90	Indoor / Outdoor abnormal communication	> 1 minute after starting operation	· Internal / External cable connections · Indoor / Outdoor PCB
H91	Tank heater OLP abnormality	Continue for 60s	· Tank heater OLP (disconnection or activated)
H95	Indoor / Outdoor wrong connection	-	· Indoor / Outdoor supply voltage
H98	Outdoor high pressure overload protection	-	· Outdoor high pressure sensor · Water pump or water leakage · Clogged expansion valve or strainer · Excess refrigerant · Outdoor PCB
H99	Indoor heat exchanger freeze prevention	-	· Indoor heat exchanger · Refrigerant shortage
F12	Pressure switch active	4 times occurrence within 20 minutes	· Pressure switch
F14	Outdoor compressor abnormal revolution	4 times occurrence within 20 minutes	· Outdoor compressor

Diagnosis display	Abnormality / Protection control	Abnormality judgement	Primary location to verify
F15	Outdoor fan motor lock abnormality	2 times occurrence within 30 minutes	· Compressor tank temperature sensor · Clogged expansion valve or strainer · Insufficient refrigerant · Outdoor PCB · Compressor
F16	Total running current protection	3 times occurrence within 20 minutes	· Excess refrigerant · Outdoor PCB
F20	Outdoor compressor overheating protection	4 times occurrence within 30 minutes	· Compressor tank temperature sensor · Clogged expansion valve or strainer · Insufficient refrigerant · Outdoor PCB · Compressor
F22	IPM (power transistor) overheating protection	3 times occurrence within 30 minutes	· Improper heat exchange · IPM (power transistor)
F23	Outdoor direct current (DC) peak detection	7 times occurrence continuously	· Outdoor PCB · Compressor
F24	Refrigeration cycle abnormality	2 times occurrence within 20 minutes	· Insufficient refrigerant · Outdoor PCB · Compressor low compression
F25	Cooling / Heating cycle changeover abnormality	4 times occurrence within 30 minutes	· 4-way valve · V-coil
F27	Pressure switch abnormality	Continue for 1 minute	· Pressure switch
F29	Low discharge superheat	1 time occurrence within 2550 minutes	· Discharge temperature sensor · Discharge pressure sensor · Pressure switch · Outdoor PCB
F30	Water outlet sensor 2 abnormality	Continue for 5s	· Water outlet sensor 2 (defective or disconnected)
F32	Abnormal internal thermostat	Continue for 5s	· Control panel PCB thermostat
F36	Outdoor air temperature sensor abnormality	Continue for 5s	· Outdoor air temperature sensor (defective or disconnected)
F37	Indoor water inlet temperature sensor abnormality	Continue for 5s	· Water inlet temperature sensor (defective or disconnected)
F40	Outdoor discharge pipe temperature sensor abnormality	Continue for 5s	· Outdoor discharge pipe temperature sensor (defective or disconnected)
F41	PFC control	4 times occurrence within 10 minutes	· Voltage at PFC

Diagnosis display	Abnormality / Protection control	Abnormality judgement	Primary location to verify
F42	Outdoor heat exchanger temperature sensor abnormality	Continue for 5s	· Outdoor heat exchanger temperature sensor (defective or disconnected)
F43	Outdoor defrost sensor abnormality	Continue for 5s	· Outdoor defrost sensor (defective or disconnected)
F45	Indoor water outlet temperature sensor abnormality	Continue for 5s	· Water outlet temperature sensor (defective or disconnected)
F46	Outdoor current transformer (CT) open circuit	-	· Insufficient refrigerant · Outdoor PCB · Compressor low
F48	Outdoor EVA outlet temperature sensor abnormality	Continue for 5s	· Outdoor EVA outlet temperature sensor (defective or disconnected)
F49	Outdoor bypass outlet temperature sensor abnormality	Continue for 5s	· Outdoor bypass outlet temperature sensor (defective or disconnected)
F95	Cooling high pressure overload protection	-	· Outdoor high pressure sensor · Water pump or water leakage · Clogged expansion valve or strainer · Excess refrigerant · Outdoor PCB

Panasonic



airzonecontrol.com

Marie Curie, 21
29590 Málaga
Spain

v. 102

