

kaltemp®

Bomba de Calor SmartPro
inverter R290

Calefacción por losa radiante y Radiadores

Manual de instrucciones e instalación

Solo para instalación en exteriores



CONTENIDOS

1	Prefacio	1
2	Precauciones de seguridad	2
	(1) Símbolos	2
	(2) Iconos	2
	(3) Advertencia	3
	(4) Atención	4
3	Especificaciones	5
	(1) Aspecto y estructura de la bomba de calor	5
	(2) Datos de la unidad	5
	(3) Dimensiones	6
4	Instalación	7
	(1) Utilización de la bomba de calor	7
	(2) Elección de una bomba adecuada	8
	(3) Método de instalación	8
	(4) Lugar de instalación	9
	(5) Carga de refrigerante	9
	(6) Conexión del circuito de agua	10
	(7) Conexión a la red eléctrica	10
	(8) Ubicación de la unidad	10
	(9) Transporte	11
	(10) Prueba de funcionamiento	11
5	Funcionamiento y uso	12
	(1) Interfaz principal y funciones	12
	(2) Tabla de fallas y lista de parámetros	25
	(3) Diagrama de interfaces	28
6	Apéndices	31
	(1) Apéndice 1	31
	(2) Apéndice 2	32

Con el fin de ofrecer a los clientes un producto de alta calidad, gran fiabilidad y versatilidad, esta bomba de calor se fabrica siguiendo estrictas normas de diseño y fabricación.

Este manual incluye toda la información necesaria sobre la instalación, depuración, descarga y mantenimiento. Lea atentamente este manual antes de abrir o de realizar el mantenimiento de la unidad.

El fabricante de este producto no se hace responsable si alguien resulta herido o la unidad resulta dañada, como resultado de una instalación incorrecta o mantenimiento innecesario que no se ajuste a este manual.

La unidad debe ser instalada por personal cualificado.

Para conservar la garantía, es imprescindible respetar en todo momento las siguientes instrucciones.

La unidad solo puede ser abierta o reparada por un instalador cualificado o un distribuidor autorizado.

El mantenimiento y el funcionamiento deben llevarse a cabo de acuerdo con el tiempo y la frecuencia recomendados, tal como se indica en este manual.

Utilice únicamente piezas de repuesto estándar originales.

El incumplimiento de estas recomendaciones invalidará la garantía.

La bomba de calor Inverter es un tipo de equipo de alta eficiencia, con ahorro de energía y respetuoso con el medio ambiente, que se utiliza principalmente para el calentamiento del hogar. Puede funcionar con cualquier tipo de unidad interior, como ventiloinvector, radiador o tubería de calefacción por losa radiante, proporcionando calefacción o agua caliente. Una unidad de bomba de calor monobloque también puede funcionar con varias unidades interiores.

Esta bomba de calor está diseñada para recuperar calor mediante el uso de un supercalentador que puede proporcionar agua caliente para fines sanitarios.

Esta serie de bombas de calor posee las siguientes características:

1 Control avanzado

El controlador basado en microordenador PC está disponible para que los usuarios revisen o ajusten los parámetros de funcionamiento de la bomba de calor. El sistema de control centralizado puede controlar varias unidades mediante PC.

2 Aspecto estético

La bomba de calor está diseñada con un aspecto agradable a la vista. Además, la bomba de agua incluida en el monobloque es muy fácil de instalar.

3 Instalación flexible

La unidad tiene una estructura inteligente con un cuerpo compacto, solo se necesita una simple instalación al aire libre.

4 Funcionamiento silencioso

El compresor, el ventilador y la bomba de agua de alta calidad y eficiencia se utilizan para garantizar un bajo nivel de ruido con aislamiento.

5 Buena capacidad de intercambio de calor

La unidad de bomba de calor utiliza un intercambiador de calor de diseño especial para mejorar la eficiencia total.

6 Amplio rango de trabajo

Esta serie de bombas de calor está diseñada para funcionar en diferentes condiciones de trabajo, desde -15 grados para la calefacción.

Para evitar que los usuarios y otras personas se lesionen, así como para evitar daños en la unidad o en otras superficies y hacer un uso adecuado de la bomba de calor, lea atentamente este manual y comprenda correctamente la siguiente información.

Notas

Símbolos	Significado
 ADVERTENCIA	Una operación incorrecta puede causar la muerte o lesiones graves a las personas.
 ATENCIÓN	Una operación incorrecta puede provocar daños a las personas o pérdidas materiales.

Notas

Íconos	Significado
	Prohibición. Lo que está prohibido estará cerca de este icono.
	Aplicación obligatoria. Deben adoptarse las medidas mencionadas.
	ATENCIÓN (incluye ADVERTENCIA) Preste atención a lo que se indica.

Advertencia

Instalación	Significado
 Se necesita un instalador profesional	La bomba de calor debe ser instalada por personal cualificado, para evitar una instalación incorrecta que pueda provocar fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.
 Se requiere toma de tierra	Por favor, asegúrese de que la unidad y la conexión de alimentación tienen una buena toma de tierra, de lo contrario podría producirse una descarga eléctrica.

Operación	Significado
 PROHIBICIÓN	NO introduzca los dedos ni otros objetos en los ventiladores ni en el evaporador de la unidad, de lo contrario podría sufrir daños.
 Corte la corriente	Si se detecta algún problema u olor extraño, es necesario cortar la alimentación eléctrica para detener la unidad. Si sigue funcionando puede provocar un cortocircuito o un incendio.

Reparación y traslado	Significado
 Contacte a un profesional	Cuando sea necesario trasladar o instalar de nuevo la bomba de calor, confíe esta tarea a un distribuidor o a una persona cualificada. Una instalación incorrecta puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas, lesiones o incendios.
 Contacte a un profesional	Se prohíbe al usuario reparar la unidad, de lo contrario podría producirse una descarga eléctrica o un incendio.
 Prohibición	Cuando sea necesario reparar la bomba de calor, confíe la reparación a un distribuidor o a una persona cualificada. Los movimientos o reparaciones inadecuados en la unidad pueden provocar fugas de agua, descargas eléctricas, lesiones o incendios.



No utilice medios para acelerar el proceso de descongelación o para limpiar que no sean los recomendados por el fabricante.

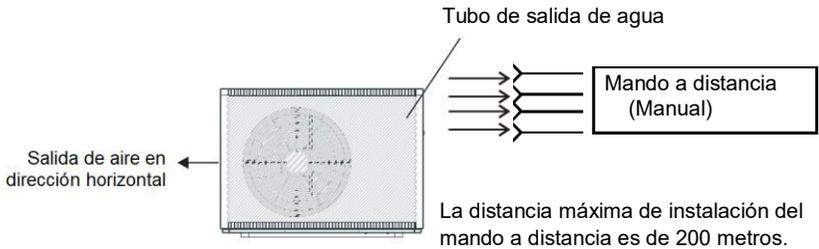
El aparato debe ser instalado y/o almacenado en un ambiente libre de fuentes de ignición activas y potenciales (por ejemplo: llamas, aparatos a gas o calentadores eléctricos en funcionamiento, chispas eléctricas u objetos calientes).

ATENCIÓN

Instalación	Significado
 Lugar de instalación	La unidad NO PUEDE instalarse cerca de gas inflamable. Si se produce una fuga de gas, puede producirse un incendio.
 Asegure la unidad	Asegúrese de que el soporte de la bomba de calor es lo suficientemente fuerte, para evitar que la unidad se caiga.
 Disyuntor requerido	Asegúrese de que hay un disyuntor disponible para la unidad, la falta de disyuntor puede provocar una descarga eléctrica o un incendio.

Operación	Significado
 Revise el soporte de instalación	Revise el soporte de instalación cada cierto tiempo (un mes), para prevenir cualquier deterioro o daño en el soporte, ya que podría generar algún daño personal o material.
 Desconecte la alimentación	Desconecte la alimentación antes de limpiar o manipular.
 Prohibición	NO utilizar cobre o hierro como fusible. El fusible adecuado para la bomba de calor debe ser instalado por un electricista.
 Prohibición	NO pulverizar gas inflamable a la bomba de calor, ya que puede provocar un incendio.

1. Aspecto y estructura de la bomba de calor



2. Datos de la unidad

*** REFRIGERANTE : R290

Model		R290 Smart Pro 9	R290 Smart pro 15
Capacidad de calefacción (A)	kW	1.80-9.60	4.10-14.70
Potencia absorbida de calefacción (A)	kW	0.49-2.35	0.91- 4.12
Capacidad de refrigeración (B)	kW	2.25-8.30	3.75-13.50
Potencia absorbida de refrigeración (B)	kW	0.93-3.09	1.43-5.20
Capacidad de enfriamiento (C)	kW	2.10-9.90	4.10-14.50
Cooling Power Input (C)	kW	0.50-3.25	1.00-5.00
Capacidad de enfriamiento (D)	kW	1.60-6.75	3.11-10.47
Potencia absorbida de enfriamiento (D)	kW	0.60-2.65	1.12-4.45
Potencia máx. de entrada	kW	3,90	5,30
Corriente máx de entrada	A	17,0	26,0
Fuente de alimentación		220-240V/50Hz	220-240V/50Hz
Cantidad de compresores		1	1
Modelo del compresor		Rotary	Rotary
Cantidad de ventiladores		1	1
Potencia de entrada del ventilador	w	55-105	60-200
Velocidad de rotación del ventilador	RPM	700	700
Entrada de la bomba de agua	w	60	60
Ruido	dB(A)	45	46
Conexión de agua	inch	1	1
Caudal de agua	m ³ /h	1.2	1.7
Caída de presión interna de agua	kPa	15	30
Altura manométrica	m	7,5	5
Dimensiones netas de la unidad (LxWxH)	mm	1173 x 445 x 800	1287 x 477 x 989
Dimensiones de envío de la unidad (L x An x Al)	mm	Consulte los datos en el embalaje.	
Peso neto	kg	98	129
Peso del envío	kg	Consulte los datos en el embalaje.	

Condiciones de funcionamiento refrigeración:(DB/WB) 35°C/24°C, (Salida/Entrada) 7°C/12°C.

Condiciones de funcionamiento calefacción: (DB/WB) 7°C/6°C. (Salida/Entrada) 35°C/30°C.

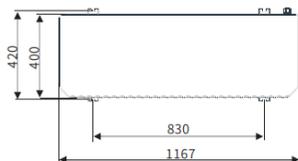
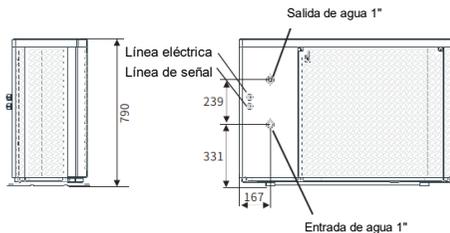
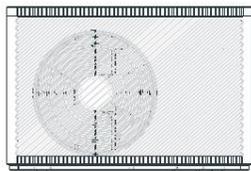
Condiciones de funcionamiento agua caliente:(DB/WB): 20°C/15°C, temperatura de circulación del depósito de agua de 15°C a 55°C

Norma BS EN 14511-1-2013 Aire acondicionado, equipo de refrigeración por líquido, compresor eléctrico.

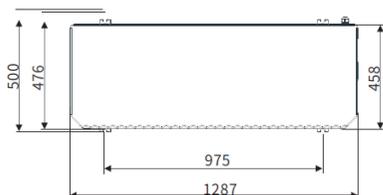
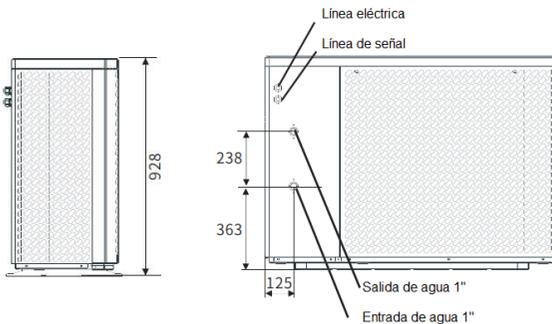
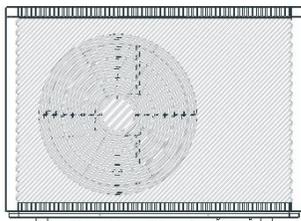
Parte 2: Condiciones de ensayo. Parte 3: Método de ensayo. Parte 4: Requisitos relacionados.

3. Dimensiones de la unidad

Modelos: R290 Smart Pro 9



Modelos: R290 SmartPro 15

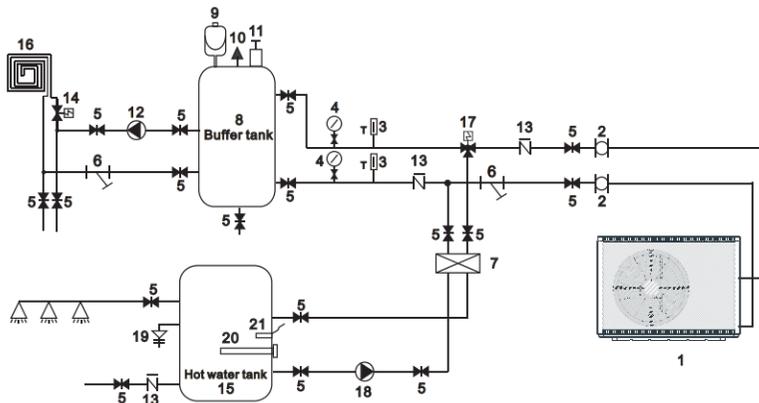


Características de la unidad

1. Intercambiador de calor de placas
Utiliza el intercambiador de calor eficiente SWEP de pequeño tamaño y alta eficiencia.
2. Refrigerante respetuoso con el medio ambiente
Utiliza la nueva generación de refrigerante ecológico R290 inofensivo para la capa de ozono.
3. Calefacción en ambientes gélidos
Diseño optimizado para lograr calefaccionar de manera normal incluso en ambientes con temperaturas de -25°C .
4. Infusión de refrigerante
La bomba de calor carece de refrigerante y está llena de nitrógeno a alta presión cuando sale de fábrica. Antes de utilizar, recuerde seguir el Manual de Operación: Infusión de refrigerante.
5. Entorno de instalación
El refrigerante R290 es inflamable y explosivo. Se prohíbe instalarlo en un entorno que tenga fuentes de ignición activas o potenciales.

1 Utilización de la bomba de calor

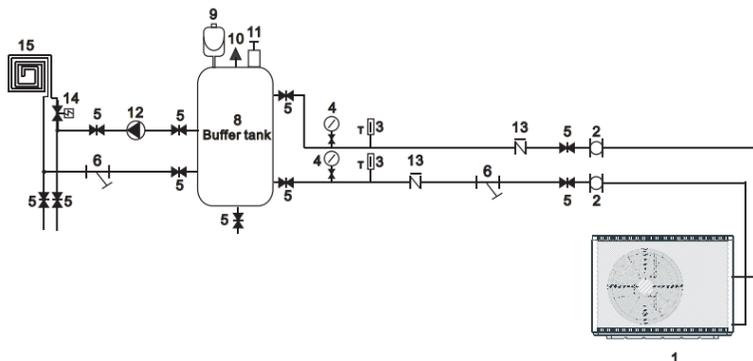
1.1 Calefacción/Refrigeración + agua caliente sanitaria



1	Bomba de calor	10	Válvula de alivio	19	Válvula PT
2	Tubería flexible	11	Válvula de ventilación	20	Calentador eléctrico
3	Termómetro	12	Bomba de agua para losa radiante	21	Sensor de agua caliente
4	Manómetro	13	Válvula de retención		
5	Válvula de cierre	14	Válvula de losa radiante		
6	Filtro de agua tipo Y	15	Depósito de agua caliente		
7	Intercambiador de calor de placas	16	Tubería de losa radiante/ventiloconvector		
8	Acumulador de inercia	17	Válvula de agua caliente		
9	Vaso de expansión	18	Bomba de agua caliente		

Observación: 17, 18, 20, 21 pueden conectarse a una bomba de calor.

1.2 Calefacción/Refrigeración incluye acumulador de inercia (Buffer tank)



1	Bomba de calor	7	Intercambiador de calor de placas	13	Válvula de retención
2	Tubería flexible	8	Acumulador de inercia	14	Válvula de losa radiante
3	Termómetro	9	Vaso de expansión	15	Tubería de losa radiante/ventiloconvector
4	Manómetro	10	Válvula de alivio		
5	Válvula de cierre	11	Válvula de ventilación		
6	Filtro de agua tipo Y	12	Bomba de calor para losa radiante		

2 Elección de una unidad de bomba de calor adecuada

- 2.1 En función de las condiciones climáticas locales, las características de la construcción y el nivel de aislamiento, calcule la capacidad de refrigeración (calefacción) necesaria por metro cuadrado.
- 2.2 Determine la capacidad total que necesitará la construcción.
- 2.3 En función de la capacidad total necesaria, elija el modelo adecuado consultando las características de la bomba de calor que se indican a continuación:

Características de la bomba de calor

Solo refrigeración: temperatura de salida del agua fría entre 5°C y 15°C, temperatura ambiente máxima de 43°C.

Unidad de calefacción y refrigeración: para refrigeración: temperatura de salida de agua fría entre 5°C y 15°C, temperatura ambiente máxima 43°C. Para calefacción, temperatura de entrada de agua caliente entre 40°C y 50°C, temperatura ambiente mínima -25°C.

Aplicación de la unidad: La bomba de calor Inverter se utiliza para casas, oficinas, hoteles, etc., que necesitan calefacción o refrigeración por separado, siendo necesario controlar cada área.

3 Método de instalación

La bomba de calor puede instalarse en un soporte de hormigón mediante tornillos de expansión, o en una estructura de acero con patas de goma que puede colocarse en el suelo o en el techo de la vivienda. Asegúrese de que la unidad quede posicionada de manera horizontal.

4 Lugar de instalación

La unidad se puede instalar en cualquier lugar al aire libre capaz de soportar el peso del equipo, tales como terraza, techo de la casa, suelo, etc.

El lugar debe tener buena ventilación.

El lugar debe estar libre de radiación térmica y llamas.

En invierno, se necesita una cubierta para proteger la bomba de calor de la nieve.

No debe haber obstáculos cerca de la entrada y salida de aire de la bomba de calor.

Un lugar libre de fuertes corrientes de aire.

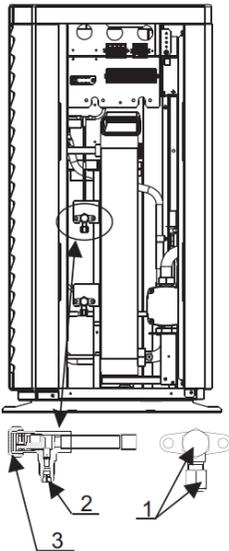
Debe haber un ducto de agua alrededor de la bomba de calor para drenar el agua de condensación.

Debe haber espacio suficiente alrededor de la unidad para el mantenimiento.

Un lugar alejado de fuentes de ignición activas y potenciales (por ejemplo: llamas, aparatos a gas o calentadores eléctricos en funcionamiento, chispas eléctricas u objetos calientes).

5 Carga de refrigerante

La bomba de calor carece de refrigerante y está llena de nitrógeno a alta presión cuando sale de fábrica. Siga estos pasos para cargar refrigerante R290.



Señal válvula de cierre:
Baja presión

5.1 Preparación

5.1.1 Cargue el refrigerante en un ambiente bien ventilado.

5.1.2 Manténgase alejado de llamas abiertas o fuentes potenciales de incendio.

5.1.3 Desconecte la alimentación eléctrica de la bomba de calor.

5.1.4 Revise en detalle la placa de características de la bomba de calor y cárguela estrictamente según la cantidad indicada en la etiqueta.

5.2. Compruebe la presión del gas nitrógeno dentro del sistema. La bomba de calor tiene una carga de 30 Bar de gas nitrógeno a presión dentro del sistema, compruebe si todavía hay nitrógeno a alta presión antes de cargar el refrigerante, de lo contrario, compruebe el punto de fuga. (Utilice una llave para quitar la tuerca de sellado 1 y 3, utilice una llave hexagonal interior de 5 mm para abrir la válvula 2). Si puede soplar el gas de alta presión, entonces la bomba de calor no tiene fugas).

5.3. Utilice una llave hexagonal interior de 5 mm para abrir la válvula 2 y liberar todo el gas nitrógeno del interior del sistema.

5.4. Vacíe la bomba de calor. Conecte la bomba de vacío con la válvula 2, mantenga la bomba de vacío en funcionamiento hasta que la presión absoluta sea inferior a 30Pa o el tiempo de funcionamiento sea superior a una hora.

5.5. Cargue refrigerante. Mantenga el refrigerante en estado líquido durante la carga y estrictamente de acuerdo con la cantidad indicada en la etiqueta.

5.6. Al finalizar la carga, cierre la válvula 2 y atornille las tuercas de cierre 1 y 3.

6 Conexión del circuito de agua

Preste atención a las siguientes recomendaciones cuando conecte la tubería de agua:

Intente reducir la resistencia al agua de la tubería.

La tubería debe estar limpia y libre de suciedad y bloqueos. Debe realizarse una prueba de fugas de agua para asegurarse de que no hay fugas de agua. Y luego se puede hacer el aislamiento. Atención, la tubería debe probarse a presión por separado. NO la pruebe junto con la bomba de calor.

Debe haber un vaso de expansión en el punto superior del circuito de agua, cuyo nivel de agua debe ser al menos 0,5 metros más alto que el punto superior del circuito de agua.

El interruptor de caudal está instalado en el interior de la bomba de calor, compruebe que el cableado y la acción del interruptor son normales y están controlados por el mando.

Trate de evitar que quede aire en el interior de la tubería de agua, y debe haber una salida de aire en el punto superior del circuito de agua.

Debe haber termómetro y medidor de presión en la entrada y salida de agua, para facilitar la inspección durante el funcionamiento.

7 Conexión a la red eléctrica

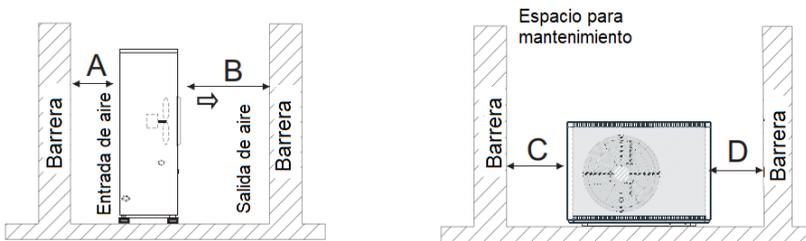
Abra el panel frontal y abra el acceso a la fuente de alimentación.

La fuente de alimentación debe pasar por el acceso de cables y conectarse a los terminales de alimentación de la caja de control. A continuación, conecte los cables de 3 señales del mando por cable y del mando principal.

Si la bomba de agua exterior es necesaria, inserte el cable de alimentación en el acceso de cables también y conecte a los terminales de la bomba de agua.

Si el mando de la bomba de calor debe controlar un calefactor auxiliar adicional, el relé (o la alimentación) del calefactor auxiliar debe conectarse a la salida correspondiente del mando.

8 Ubicación de la unidad



La imagen muestra la ubicación de la unidad de salida de aire horizontal.

 **Atención**

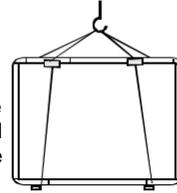
Requisitos

A > 500mm	B > 1500mm
C > 1000mm	D > 500mm

Distancias mínimas de ventilación en el diagrama 1.

9 Transporte

Cuando sea necesario colgar la unidad durante la instalación, se debe disponer de un cable de 8 metros, y debe haber material blando entre el cable y la unidad para evitar daños en la parte externa de la bomba de calor. (Ver imagen)



ADVERTENCIA

NO toque el intercambiador de calor con los dedos u otros objetos.

10 Prueba de funcionamiento

Inspección antes de la prueba de funcionamiento.

Revise la unidad interior y asegúrese de que la conexión de las tuberías es correcta y de que las válvulas correspondientes están abiertas.

Revise el circuito de agua para asegurarse de que hay suficiente agua en el interior del vaso de expansión, que el suministro de agua está bien y que el circuito de agua no contenga aire. Asegúrese también de que la tubería de agua esté bien aislada.

Revise el cableado eléctrico. Asegúrese de que la tensión eléctrica sea normal, que los tornillos estén bien apretados, que el cableado se realice de acuerdo con el esquema y que la toma de tierra esté conectada.

Compruebe el buen estado de la unidad de la bomba de calor, incluidos todos sus tornillos y piezas. Cuando se encienda, revise el indicador del mando para ver si hay alguna indicación de falla. El manómetro de gas puede conectarse a la válvula de retención para ver la presión alta (o baja) del sistema durante el funcionamiento de prueba.

Prueba de funcionamiento

Ponga en marcha la bomba de calor pulsando "  " en el mando. Compruebe si la bomba de agua está funcionando, si funciona normalmente habrá 0,2 MPa en el medidor de presión de agua.

Cuando la bomba de agua funcione durante 1 minuto, el compresor se pondrá en marcha. Escuche si el compresor emite un sonido extraño. Si se produce un sonido anormal, detenga la unidad y revise el compresor. Si el compresor funciona bien, revise el medidor de presión del refrigerante.

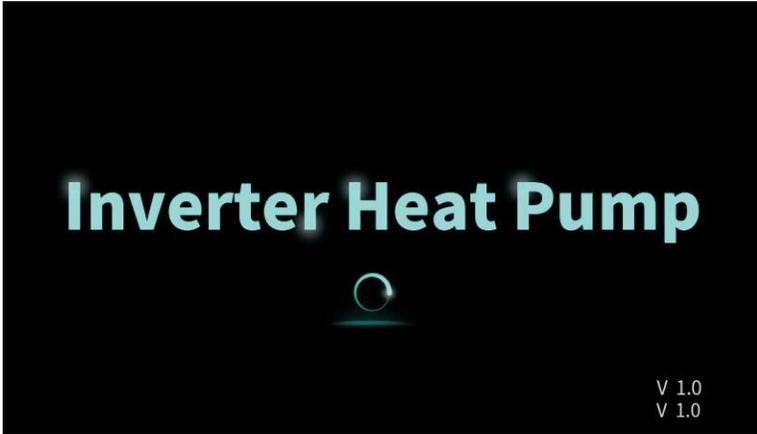
A continuación, compruebe si la energía de entrada y la corriente de funcionamiento se ajustan a lo indicado en el manual. Si no es así, detenga la bomba de calor y revise.

Ajuste las válvulas del circuito de agua para asegurarse de que el suministro de agua caliente (fría) de cada compuerta sea correcto y cumpla los requisitos de calefacción (o refrigeración).

- Compruebe si la temperatura del agua de salida está estable.
- Los parámetros del mando vienen ajustados de fábrica y no pueden ser modificados por el usuario.

1. Interfaz principal y funciones

(1) Encendido



(2) Inicio



Funciones

N°	Nombre	Función
①	Bloqueo de pantalla	Pulse esta tecla para bloquear la pantalla. Azul: activado. Blanco: No activado.
④	Encendido y apagado	Pulse esta tecla para encender o apagar la pantalla. Azul: Encendido. Blanco: Apagado.
⑤	Ajuste de temperatura	Pulse esta tecla para ajustar la temperatura.
15	Modo	Modo agua caliente, modo calefacción, modo refrigeración. El modo agua caliente+calefacción o el modo agua caliente+refrigeración pueden seleccionarse pulsando esta tecla.

Nota:

- ② es el icono de inicio. Este icono se muestra deslizando la interfaz principal.
- ③ es la temperatura del agua del depósito. La máquina está en modo de agua caliente cuando se muestra este icono; de lo contrario, este icono no se muestra.
- ⑥ es la temperatura del agua de salida o la temperatura ambiente. Si H25=0, se mostrará la temperatura del agua de salida. Si H25=1, se mostrará la temperatura ambiente.
- ⑦ es la temperatura deseada de la unidad nº 1.
- ⑧ es el icono de falla. Este icono parpadeará cuando se muestre un error, entonces la pantalla entrará en la interfaz de registro de fallas después de tocar este icono.
- ⑨ Icono de Descongelamiento. Se mostrará en el proceso de descongelación de la unidad.
- ⑩ es el icono de silenciamiento que solo se muestra cuando está activado.
- ⑪ es el temporizador que solo se muestra cuando está activado.
- ⑫ es la temperatura ambiente.
- ⑬ es la hora y fecha del sistema.
- ⑭ es el modo actual.

1.1 Encendido y apagado

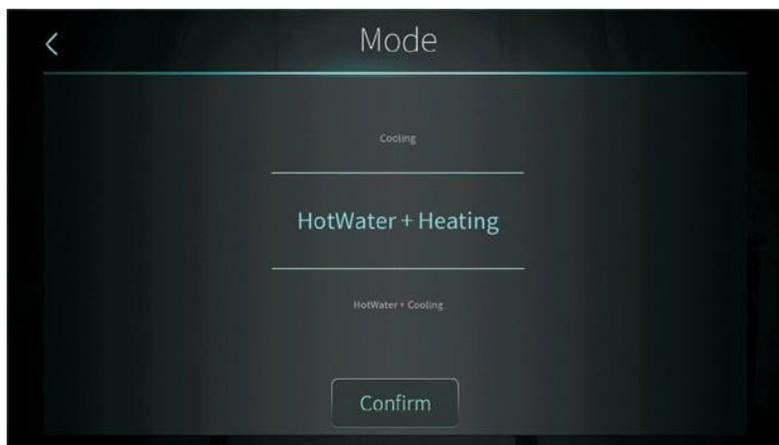
Tal y como muestra la interfaz principal

- (1) Al estar apagada (la tecla de encendido/apagado está en blanco), pulse la tecla de encendido/apagado para encender la unidad.



- (2) Al estar encendida (la tecla de encendido/apagado está en azul), pulse la tecla de encendido/apagado para apagar la unidad.

1.2 Cambio de modo



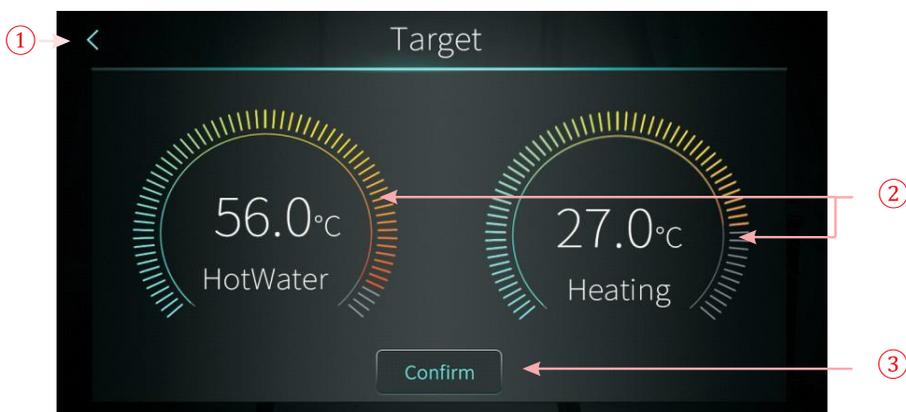
Es posible seleccionar 5 modos al deslizar el icono de modo.

- (1) Al seleccionar el icono de modo de agua caliente, la pantalla cambiará a este modo.
- (2) Al seleccionar el icono de modo calefacción, la pantalla cambiará a este modo.
- (3) Al seleccionar el icono de modo refrigeración, la pantalla cambiará a este modo.
- (4) Al seleccionar el icono de modo de agua caliente+calefacción, entonces la pantalla pasará a la interfaz del modo agua caliente+calefacción.
- (5) Al seleccionar el icono de modo de agua caliente+refrigeración, la pantalla pasará a la interfaz de modo agua caliente+refrigeración.

Nota: a) Si el modelo que ha adquirido no incluye la función de refrigeración, la tecla del modo de refrigeración no se mostrará.

b) Si el modelo que ha adquirido no incluye la función de agua caliente, no se mostrará la tecla del modo de agua caliente.

1.3 Ajuste de la temperatura deseada

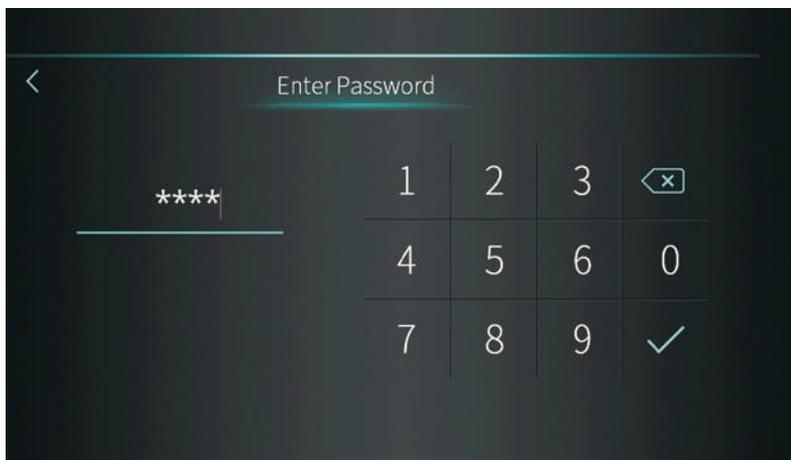


Por ejemplo, en el modo de agua caliente + calefacción:

- (1) Al pulsar ①, el mando vuelve a la interfaz principal.
- (2) Al deslizar ②, la temperatura deseada se puede ajustar en **sentido horario o antihorario**.
- (3) Al pulsar ③, se puede guardar la temperatura deseada.

1.4 Bloqueo de pantalla

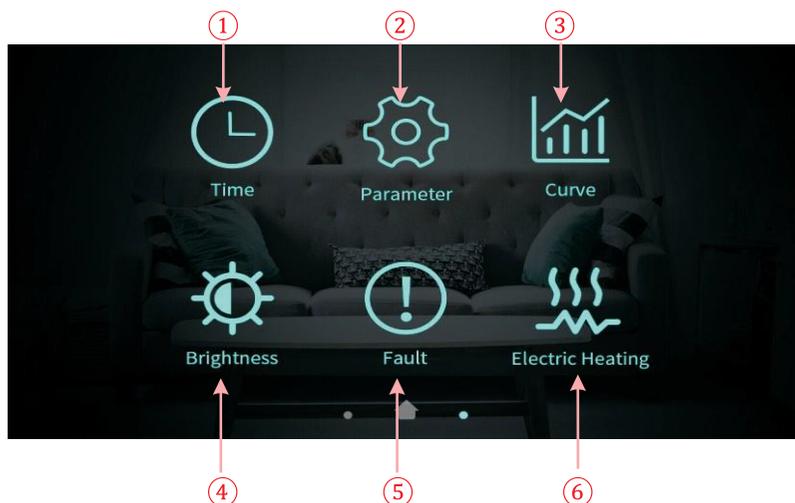
Vuelva a pulsar la tecla de bloqueo de pantalla mientras la pantalla está bloqueada y aparecerá el siguiente teclado emergente:



Nota: Introduzca la contraseña 22 o 022, pulse la tecla para confirmar y la pantalla se desbloqueará.

2. Interfaz de ajuste de funciones

Deslice el dedo de derecha a izquierda en la interfaz principal para acceder a la interfaz de ajuste de funciones, y deslice el dedo de izquierda a derecha en la interfaz de ajuste de funciones para volver a la interfaz principal. La interfaz de ajuste de funciones se muestra en la siguiente figura.



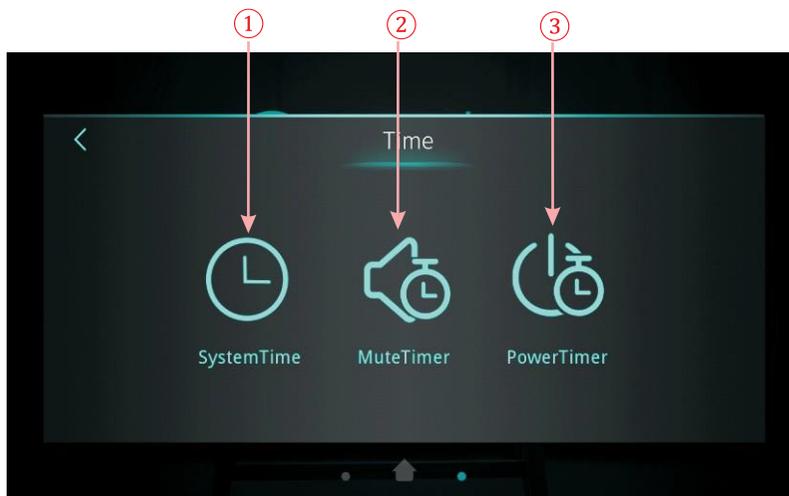
2.1 Descripción de los botones

N°	Nombre	Función
①	Ajuste de hora	Pulse esta tecla para ajustar la función de hora.
②	Parámetros de fábrica	Pulse esta tecla e introduzca la contraseña para acceder a la interfaz de parámetros de fábrica y parámetros de estado.
③	Curva de temperatura	Pulse esta tecla para ver la curva de temperatura.
④	Brillo	Pulse esta tecla para ajustar el brillo de la pantalla.
⑤	Falla	Pulse esta tecla para ver el historial de fallas.
⑥	Calefacción eléctrica	Cuando active la función de calefacción eléctrica, el color del icono se volverá azul, de lo contrario se volverá blanco.

2.2 Ajuste de hora

En la interfaz de configuración:

(1) Al presionar ①, aparece la siguiente visualización en la pantalla:



2.2.1 Configuración de la hora del sistema

En la interfaz de ajuste de la hora, presione ① y aparecerá lo siguiente:

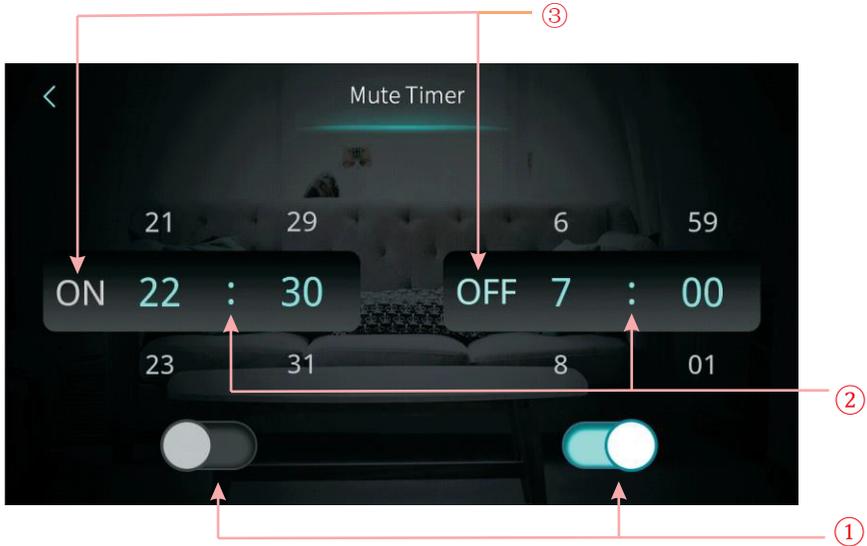


Al entrar en la interfaz de ajuste de la hora del sistema, la hora del sistema se inicializará con la hora del momento en que se pulse el botón de ajuste de la hora del sistema, y podrá ajustar la hora deslizando hacia arriba y hacia abajo.

Nota: Cuando la unidad de temperatura es ?, el formato de la hora se muestra como: mes-día-año hora: minuto: segundo.

2.2.2 Ajuste del temporizador de silencio

En la interfaz de ajuste de la hora, presione ② y aparecerá lo siguiente:



N°	Nombre	Color	Función
①	Para activar el temporizador de silencio	Activado: Azul Desactivado: Gris	Pulse esta tecla para activar o desactivar la función de temporizador de silencio activado.
	Para desactivar el temporizador de silencio	Activado: Azul Desactivado: Gris	Pulse esta tecla para activar o desactivar la función de temporizador de silencio desactivado.
②	Ajuste de encendido del temporizador de silencio		seleccione 0:00-23:59
	Ajuste de apagado del temporizador de silencio		seleccione 0:00-23:59
③	Estado del temporizador de encendido	Activado: Azul Desactivado: Gris	Se muestra el estado del temporizador de silencio activado
	Estado del temporizador de apagado	Activado: Azul Desactivado: Gris	Se muestra el estado del temporizador de silencio activado

2.2.3 Ajuste del temporizador de encendido

En la interfaz de ajuste de la hora, presione ③ y aparecerá lo siguiente:

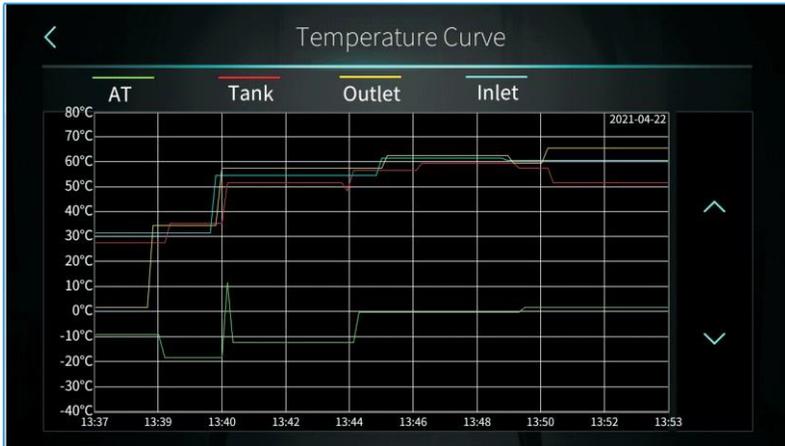


N°	Nombre	Función
①	Activación del temporizador	Al pulsar el botón, cuando el color de la fuente es azul, el temporizador está activado.
②	Ajuste del día	Ajuste el día de la semana para activar el temporizador.
③	Ajuste del rango horario	Ajuste la hora de encendido y la hora de apagado.
④	Cambio de página	Se puede establecer un total de 6 periodos de temporización al cambiar de página

2.3 Curva de temperatura

En la interfaz de configuración:

Al pulsar el botón de modo de funcionamiento④, la pantalla de la interfaz se muestra de la siguiente manera:



Nota:

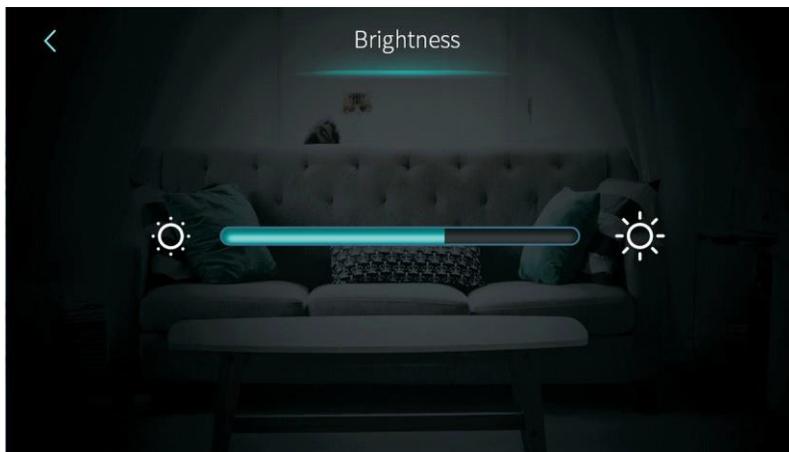
- 1) Esta función de curva registra la temperatura de entrada del agua, la temperatura de salida del agua, la temperatura del agua del depósito y la temperatura ambiente.
- 2) Los datos de temperatura se recogen y guardan cada cinco minutos. Si se interrumpe la alimentación cuando el tiempo es inferior a cinco minutos, los datos durante ese período no se guardarán.
- 3) Solo se registra la curva del estado de encendido; la de apagado no se guardará.
- 4) El valor de la abscisa indica el tiempo transcurrido desde el punto de la curva hasta el punto de tiempo actual. El punto más a la derecha de la primera página es el último registro de temperatura.
- 5) El registro de la curva de temperatura está provisto de función de memoria de apagado.

Funcionamiento y uso

2.4 Calibración de la pantalla a color

En la interfaz de configuración:

Al pulsar el botón de modo de funcionamiento⑤, aparecerá lo siguiente:



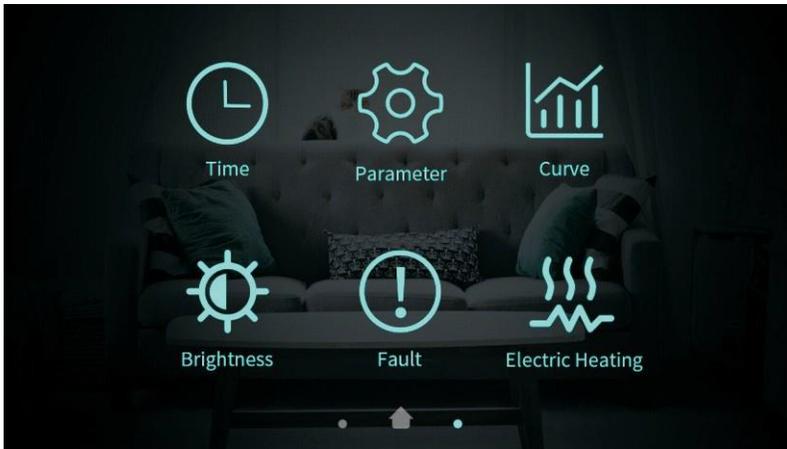
Nota:

- 1) La barra central de la pantalla se puede arrastrar o pulsar para ajustar el brillo de la pantalla, con memoria de apagado.
- 2) Pulse la tecla de retroceso para volver al nivel anterior y guardar el valor de ajuste del brillo.
- 3) La pantalla tiene la función de encendido y apagado automático, si no hay ninguna operación durante 30s, la pantalla entrará en el estado de pantalla de medio tiempo.
- 4) Si no hay ninguna operación durante otros 5 minutos (5 minutos consecutivos), la pantalla entrará en el estado de pantalla.

2.5 Calefacción eléctrica

En la interfaz de configuración:

Al pulsar el botón de modo de funcionamiento ⑥, aparecerá lo siguiente:



Nota:

Al activar la tecla de calefacción eléctrica, el icono estará azul, de lo contrario estará gris.

3. Interfaz de estado

Deslice el dedo de izquierda a derecha en la interfaz principal para entrar en la interfaz de estado, y deslice el dedo de derecha a izquierda en la interfaz de estado para volver a la interfaz principal. La interfaz de estado se muestra en la siguiente figura.



4. Interfaz de fallas

Haga clic en el icono de fallas en la interfaz principal y la pantalla de la interfaz será la siguiente:



①: Código de la falla

②: Nombre de la falla

③: Fecha y hora de ocurrencia de la falla: día-mes-año; hora:minuto:segundo

Nota: Si la temperatura actual es °F, Fecha y hora de ocurrencia de la falla: año-mes-día; hora:minuto:segundo

④: Presione el icono de la papelera para eliminar el registro de fallas.

5. Tabla de fallas y lista de parámetros

5.1 Tabla de fallas del sistema de control electrónico

Protección/Falla	Código	Motivo	Solución
Falla del sensor de T° de entrada	P01	El sensor de temperatura no funciona o está en cortocircuito	Revisar o cambiar el sensor de temperatura
Falla del sensor de T° de salida	P02	El sensor de temperatura no funciona o está en cortocircuito	Revisar o cambiar el sensor de temperatura
Sensor de T° del depósito de agua	P03	El sensor de temperatura no funciona o está en cortocircuito	Revisar o cambiar el sensor de temperatura
Falla del sensor AT	P04	El sensor de temperatura no funciona o está en cortocircuito	Revisar o cambiar el sensor de temperatura
Sensor de T° de succión	P17	El sensor de temperatura no funciona o está en cortocircuito	Revisar o cambiar el sensor de temperatura
Falla del sensor de T° de entrada del aire acondicionado	P013	El sensor de temperatura no funciona o está en cortocircuito	Revisar o cambiar el sensor de temperatura
Falla del sensor de T° de entrada de agua caliente	P018	El sensor de temperatura no funciona o está en cortocircuito	Revisar o cambiar el sensor de temperatura
Falla del sensor de T° de salida del aire acondicionado	P023	El sensor de temperatura no funciona o está en cortocircuito	Revisar o cambiar el sensor de temperatura
Falla del sensor de T° de salida de agua caliente	P028	El sensor de temperatura no funciona o está en cortocircuito	Revisar o cambiar el sensor de temperatura
Falla del sensor de temperatura ambiente	P42	El sensor de temperatura no funciona o está en cortocircuito	Revisar o cambiar el sensor de temperatura
Falla del sensor de entrada (EVI)	P101	El sensor de temperatura no funciona o está en cortocircuito	Revisar o cambiar el sensor de temperatura
Falla del sensor de salida (EVI)	P102	El sensor de temperatura no funciona o está en cortocircuito	Revisar o cambiar el sensor de temperatura
Falla del sensor de T° del tubo distribuidor	P152	El sensor de temperatura no funciona o está en cortocircuito	Revisar o cambiar el sensor de temperatura
Falla del sensor de T° del serpentín	P153	El sensor de temperatura no funciona o está en cortocircuito	Revisar o cambiar el sensor de temperatura
Sensor temperatura de escape	P181	El sensor de temperatura no funciona o está en cortocircuito	Revisar o cambiar el sensor de temperatura
Sobretemperatura de escape	P182	El compresor está sobrecargado	Comprobar si el sistema del compresor funciona con normalidad
Falla del sensor anticongelante	P191	El sensor de temperatura no funciona o está en cortocircuito	Revisar o cambiar el sensor de temperatura
Falla del sensor de T° de salida del mezclador de agua	P02a	El sensor de temperatura no funciona o está en cortocircuito	Revisar o cambiar el sensor de temperatura
Falla del sensor de presión	PP11	El sensor de presión no funciona o está en cortocircuito	Compruebe la presión o cambie el sensor de presión
Falla del sensor de alta presión	PP12	El sensor de presión no funciona o está en cortocircuito	Compruebe la presión o cambie el sensor de presión
Protección AT Baja	TP	La temperatura ambiente es baja	Compruebe la temperatura ambiente
Protección Aux. Recalentamiento	E04	El interruptor de protección del calentador eléctrico no funciona	Compruebe si el calentador eléctrico funciona a temperatura superior a 150°C durante mucho tiempo
Protección diferencial por exceso de T° del agua	E06	El caudal de agua es insuficiente y la presión diferencial baja	Compruebe el caudal de agua de la tubería y si el sistema de agua está obstruido
Falla de comunicación	E08	Falla de comunicación entre el mando por cable y la placa base	Compruebe la conexión de los cables entre el mando y la placa base
Protección HP	E11	El interruptor de alta presión no funciona	Revise el interruptor de presión y el circuito frío
Protección LP	E12	El interruptor de baja presión no funciona	Revise el interruptor de presión y el circuito frío

Protección/Falla	Código	Motivo	Solución
Protección anticongelante primaria	E19	La temperatura ambiente es baja	Compruebe la temperatura ambiente
Protección anticongelante secundaria	E29	La temperatura ambiente es baja	Compruebe la temperatura ambiente
Protección Interruptor de Flujo	E032	No hay agua/poca agua en el sistema de agua	Compruebe el caudal de agua de la tubería y la bomba de agua
Sobretemp. agua de salida	E065	No hay agua/poca agua en el sistema de agua	Compruebe el caudal de agua de la tubería y la bomba de agua
Protección Baja T° de agua de salida	E071	No hay agua/poca agua en el sistema de agua	Compruebe el caudal de agua de la tubería y la bomba de agua
Falla de comunicación (módulo de control de velocidad 1)	E081	Falla de comunicación entre el módulo de control de velocidad y la placa base	Compruebe la conexión de comunicación
Falla de comunicación (módulo de control de velocidad 2)	E082	Falla de comunicación entre el módulo de control de velocidad y la placa base	Compruebe la conexión de comunicación
Error de coincidencia de pantalla y placa base	E084	El software del mando por cable no coincide con el software de la placa base	Compruebe el número de software del mando por cable y el número de software de la placa base
Falla de comunicación con módulo hidráulico	E08c	Falla de comunicación entre el módulo hidráulico y la placa base	Compruebe la conexión de comunicación
Prot. sobrecarga motor ventilador1	E103	El motor del ventilador está sobrecargado	Compruebe si el motor del ventilador funciona con normalidad
Prot. sobrecarga motor ventilador2	E203	El motor del ventilador está sobrecargado	Compruebe si el motor del ventilador funciona con normalidad
Anticongelante	E171	La temperatura del sistema de agua del lado de uso es baja	1. Compruebe la T° del agua o cambie el sensor de T° 2. Compruebe el caudal de agua de la tubería y si el sistema de agua está obstruido
Falla Motor ventilador 1	F031	1. El motor está en estado de rotor bloqueado 2.La conexión de cables entre el módulo del motor del ventilador de CC y el motor del ventilador no es correcta	1. Cambie el motor del ventilador 2. Compruebe la conexión de los cables y asegúrese de que estén bien conectados
Falla Motor ventilador 2	F032	1. El motor está en estado de rotor bloqueado 2.La conexión de cables entre el módulo del motor del ventilador de CC y el motor del ventilador no es correcta	1. Cambie el motor del ventilador 2. Compruebe la conexión de los cables y asegúrese de que estén bien conectados

Tabla de fallas de la placa de conversión de frecuencia:

Protección/Falla	Código	Motivo	Solución
Falla de desconexión por sobreintensidad IPM	F00	La corriente de entrada IPM es alta	Compruebe y ajuste la medida de corriente
Falla de activación del compresor	F01	Falta de fase, paso o daños en el hardware de accionamiento	Compruebe la tensión de medición Compruebe el hardware de la placa de conversión de frecuencia
Falla de precarga	F03	Protección del circuito PFC	Compruebe el tubo del interruptor PFC por si está en cortocircuito
Sobrecarga del bus de CC	F05	Tensión del bus de CC>Bus de CC Valor de protección de sobrecarga de tensión	Compruebe la medición de la tensión de entrada
Subcarga del bus de CC	F06	Tensión del bus de CC<Bus de CC Valor de protección de subcarga de tensión	Compruebe la medición de la tensión de entrada
Subcarga de la entrada de CA	F07	La tensión de entrada es baja, provocando que la corriente de entrada sea baja	Compruebe la medición de la tensión de entrada
Sobrecarga de la entrada de CA	F08	La tensión de entrada es demasiado alta, superior a la corriente RMS de protección contra interrupciones	Compruebe la medición de la tensión de entrada
Falla de la muestra de tensión de entrada	F09	Falla de muestreo de la tensión de entrada	Compruebe y ajuste la medición de corriente
Error de comunicación DSP-PFC	F12	Falla de conexión del DSP y el PFC	Compruebe la conexión de comunicación
Falla de comunicación (DSP)	F11	Falla de comunicación entre el DSP y la placa del Inverter	Compruebe la conexión de comunicación
Error de comunicación DSP-Placa base	F151	Falla de comunicación entre el DSP y la placa base	Compruebe la conexión de comunicación
Parada por sobrecalentamiento IPM	F13	El módulo IPM está sobrecalentado	Compruebe y ajuste la medición de corriente
Falla por parada por sobreintensidad del compresor	E051	El compresor está sobrecargado	Compruebe si el sistema del compresor funciona con normalidad
Fase de falta de tensión de entrada	F15	El voltaje de entrada perdió fase	Compruebe y mida el ajuste de la tensión
Falla de muestra de corriente IPM	F18	La electricidad de muestreo IPM no funciona	Compruebe y ajuste la medición de corriente
Falla del sensor del módulo/radiador	F17	El transductor está sobrecalentado	Compruebe y ajuste la medición de corriente
Alarma de sobrecalentamiento del dispositivo de alimentación IGBT	F20	El IGBT está sobrecalentado	Compruebe y ajuste la medición de corriente
Alarma de magnetismo débil	F16	La fuerza magnética del compresor no es suficiente	Compruebe y ajuste la medición de corriente
Alarma de sobreintensidad de entrada de CA	F22	La corriente de entrada es demasiado alta	Compruebe y ajuste la medición de corriente
Advertencia de Error EEPROM	F23	Error MCU	Compruebe si el chip está dañado Sustituya el chip
Alarma de Prohibición de Activación de EEPROM Destruída	F24	Error MCU	Compruebe si el chip está dañado Sustituya el chip
El muestreo de corriente de entrada es defectuoso	F25	El V15V está sobrecargado o bajo voltaje	Compruebe si la tensión de entrada V15V está en el rango 13,5V~16,5V o no
Falla de sobrecalentamiento del dispositivo de potencia IGBT	F26	El IGBT está sobrecalentado	Compruebe y ajuste la medición de corriente
Alarma de reducción de frecuencia de corriente del compresor	F33	Reducción de la frecuencia de la corriente del compresor	Compruebe y ajuste la medición de corriente
Protección de sobrelimitación de voltaje de entrada	F10	Tensión de entrada>Valor de protección de sobrecarga de tensión de entrada	Compruebe si la tensión de entrada es superior a 265 V
Fase por defecto del compresor	F14	El compresor perdió fase	Compruebe si los cables del compresor están conectados correctamente y de forma fiable
Falla EEPROM	F29	Falla en la lectura del chip de memoria	Compruebe la placa de conversión de frecuencia
Protección de sobrevelocidad del compresor	F21	El compresor no funciona con normalidad	Revise el cable del compresor y que el compresor no esté bloqueado

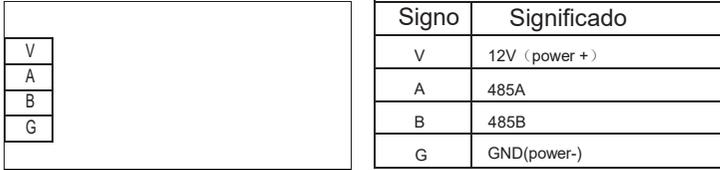
Protección/Falla	Código	Motivo	Solución
Falla del sensor de temperatura del ventilador	F120	El sensor de T° no funciona o está en cortocircuito	Revise o cambie el sensor de temperatura
Protección contra sobrecalentamiento IPM del ventilador	F106	La placa de accionamiento IPM del ventilador tiene una mala disipación del calor	Compruebe las condiciones de disipación del calor
Protección de sobreintensidad IPM del ventilador	F105	La corriente de funcionamiento del hardware IPM del ventilador es demasiado alta	Compruebe que el ventilador no esté bloqueado
Protección de fase por defecto del ventilador	F101	El ventilador ha perdido la fase	Compruebe si los cables del ventilador están conectados correctamente y de forma fiable
Falla de muestreo de corriente del ventilador	F112	La electricidad de muestreo del ventilador es defectuosa	Compruebe que la placa de accionamiento del ventilador esté funcionando con normalidad
Falla de arranque del ventilador	F102	El ventilador no arranca	Compruebe que el ventilador no esté bloqueado
Sobreintensidad del software del ventilador	F113	La corriente de funcionamiento del software del ventilador es demasiado alta	Compruebe que el ventilador no esté bloqueado
Protección de sobrevelocidad del ventilador	F109	La velocidad del ventilador es demasiado alta	Compruebe que la placa de accionamiento del ventilador esté funcionando con normalidad

5.2 Lista de parámetros

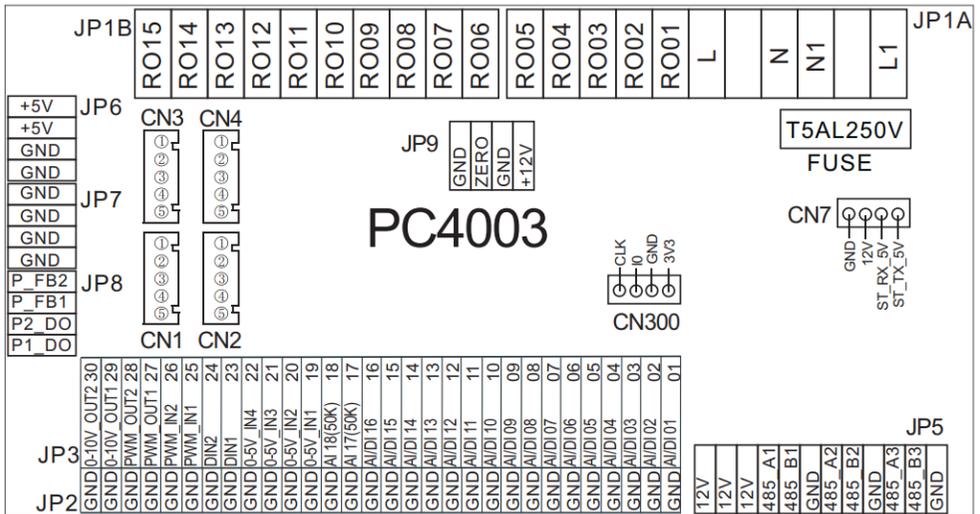
Significado	Por defecto	Observaciones
Temperatura predeterminada de refrigeración	12°C	Ajustable
Temperatura predeterminada de calefacción	40°C	Ajustable
Temperatura predeterminada de agua caliente	55°C	Ajustable

6. Diagrama de interfaces

6.1 Diagrama y definición de la interfaz de control por cable



6.2 Diagrama y definición de la interfaz del controlador



Placa principal de la interfaz de entrada y salida. Instrucciones a continuación:

N°	Código	Significado
01	AI/DI01	Temperatura de entrada del agua
02	AI/DI02	Temperatura de salida del agua
03	AI/DI03	Temperatura de la batería del sistema 1
04	AI/DI04	Temperatura ambiente
05	AI/DI05	Temperatura de aspiración del sistema 1
06	AI/DI06	Temperatura del anticongelante del sistema 1
07	AI/DI07	Temperatura del tubo distribuidor
08	AI/DI08	Temperatura del depósito de agua
09	AI/DI09	Temperatura de la habitación
10	AI/DI10	Temperatura de la entrada del EVI del sistema 1
11	AI/DI11	Temperatura de la salida del EVI del sistema 1
12	AI/DI12	Presión alta del interruptor del sistema 1
13	AI/DI13	Presión baja del interruptor del sistema 1
14	AI/DI14	Interruptor de caudal de agua
15	AI/DI15	Protección contra sobrecarga del calentador eléctrico
16	AI/DI16	Entrada de emergencia
17	AI/17 (50k)	ACS On/Off
18	AI/18 (50K)	Temperatura de escape del sistema 1
19	0-5V_IN1	Detección de la corriente del compresor del sistema 1
20	0-5V_IN2	Detección de la corriente del compresor del sistema 2
21	0-5V_IN3	Detección de la corriente del compresor del sistema 3
22	0-5V_IN4	Sensor de baja presión del sistema 1
23	DIN_1	Interruptor de CA
24	DIN_2	Interruptor de modo de CA
25	PWM_IN1	Detección del caudal de agua
26	PWM_IN2	Reservado
27	PWM_OUT1	Salida conmutador de CA
28	PWM_OUT2	Salida del interruptor de modo de CA
29	0-10V_OUT1	Reservado
30	0-10V_OUT2	Reservado
31	+5V	Salida 5V
32	+12V	Salida 12V
33	CN1	Válvula de expansión electrónica del sistema 1
34	CN2	Válvula de expansión electrónica del sistema 1 del EVI
35	CN3	Reservado
36	CN4	Reservado
37	CN300	Boca de combustión
38	JP5_1	Puerto de comunicación de control por cable de color/Módulo de regulación de velocidad del ventilador de CC/Placa de conversión de frecuencia/Módulo hidráulico
39	JP5_2	Puerto de comunicación de control centralizado
40	JP5_3	DTU/WIFI
41	RO01	Compresor del sistema 1

42	RO02	Velocidad alta del ventilador
43	RO03	Velocidad baja del ventilador
44	RO04	Bomba de agua de circulación
45	RO05	Bomba de agua caliente sanitaria
46	RO06	Válvula de 4 vías
47	RO07	Calefacción eléctrica nivel 1
48	RO08	Calefacción eléctrica nivel 2
49	RO09	Válvula de tres vías de agua caliente
50	RO10	Salida de la cinta calefactora del cigüeñal
51	RO11	Salida calefacción chasis
52	RO12	Salida de alarma
53	RO13	Reservado
54	RO14	Reservado
55	RO15	Reservado
56	JP9	Salida 12V
57	CN7	Entrada 12V
58	P_FB2	Reservado
59	P_FB1	Reservado
60	P2_DO	Reservado
61	P1_DO	Reservado

Nota:

JP5_1 representa +12V, 485_A1, 485_B1, GND en el terminal JP5;

JP5_2 representa +12V, 485_A2, 485_B2, GND en el terminal JP5;

JP5_3 representa +12V, 485_A3, 485_B3, GND en el terminal JP5.

Apéndice 1. Precauciones y advertencias

1. La unidad solo puede ser reparada por personal cualificado del centro instalador o por un distribuidor autorizado. (Para el mercado europeo).
2. Este aparato no está diseñado para ser utilizado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas sensoriales o mentales reducidas, o con falta de experiencia y conocimientos, a menos que hayan recibido supervisión o instrucciones relativas al uso del aparato por parte de una persona responsable de su seguridad. (Para el mercado europeo).

Los niños deben ser supervisados para garantizar que no jueguen con el aparato.

3. Asegúrese de que la unidad y la conexión de alimentación tienen una buena toma de tierra, de lo contrario puede causar una descarga eléctrica.
4. Si el cable de alimentación está dañado, debe ser sustituido por el fabricante o nuestro agente de servicio o persona con cualificación similar para evitar riesgos.
5. Directiva 2002/96/CE (RAEE):

El símbolo que representa una papelera tachada que se encuentra debajo del aparato indica que este producto, al final de su vida útil, debe manipularse por separado de los residuos domésticos, debe llevarse a un centro de reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos o devolverse al distribuidor al comprar un aparato equivalente.

6. Directiva 2002/95/CE (RoHs): Este producto cumple la directiva 2002/95/CE (RoHs) sobre restricciones a la utilización de sustancias nocivas en aparatos eléctricos y electrónicos.
7. La unidad NO PUEDE instalarse cerca de gas inflamable. Si se produce una fuga de gas, puede producirse un incendio.
8. Asegúrese de que hay un disyuntor disponible para la unidad, la falta de disyuntor puede provocar una descarga eléctrica o un incendio.
9. La bomba de calor situada en el interior del aparato está equipada con un sistema de protección contra sobrecarga. No permite que la unidad arranque durante al menos 3 minutos desde una parada anterior.
10. La unidad solo puede ser reparada por el personal cualificado de un centro instalador o un distribuidor autorizado. (Para el mercado norteamericano).
11. La instalación debe ser realizada de acuerdo con el NEC/CEC solo por persona autorizada. (Para el mercado norteamericano).
12. UTILICE CABLES DE ALIMENTACIÓN ADECUADOS PARA 75°C.
13. Precaución: Intercambiador de calor de pared simple, no apto para conexión de agua potable.

Apéndice 2. Especificaciones del cableado

1. Unidad monofásica

Corriente máxima	Línea de fase	Línea de tierra	MCB	Protección contra fugas	Línea de señalización
No mayor a 10A	2×1.5mm ²	1.5mm ²	20A	30mA menos de 0,1 s	n×0.5mm ²
10~16A	2×2.5mm ²	2.5mm ²	32A	30mA menos de 0,1 s	
16~25A	2×4mm ²	4mm ²	40A	30mA menos de 0,1 s	
25~32A	2×6mm ²	6mm ²	40A	30mA menos de 0,1 s	
32~40A	2×10mm ²	10mm ²	63A	30mA menos de 0,1 s	
40 ~63A	2×16mm ²	16mm ²	80A	30mA menos de 0,1 s	
63~75A	2×25mm ²	25mm ²	100A	30mA menos de 0,1 s	
75~101A	2×25mm ²	25mm ²	125A	30mA menos de 0,1 s	
101~123A	2×35mm ²	35mm ²	160A	30mA menos de 0,1 s	
123~148A	2×50mm ²	50mm ²	225A	30mA menos de 0,1 s	
148~186A	2×70mm ²	70mm ²	250A	30mA menos de 0,1 s	
186~224A	2×95mm ²	95mm ²	280A	30mA menos de 0,1 s	

2. Unidad trifásica

Corriente máxima	Línea de fase	Línea de tierra	MCB	Protección contra fugas	Línea de señalización
No mayor a 10A	3×1.5mm ²	1.5mm ²	20A	30mA menos de 0,1 s	n×0.5mm ²
10~16A	3×2.5mm ²	2.5mm ²	32A	30mA menos de 0,1 s	
16~25A	3×4mm ²	4mm ²	40A	30mA menos de 0,1 s	
25~32A	3×6mm ²	6mm ²	40A	30mA menos de 0,1 s	
32~40A	3×10mm ²	10mm ²	63A	30mA menos de 0,1 s	
40 ~63A	3×16mm ²	16mm ²	80A	30mA menos de 0,1 s	
63~75A	3×25mm ²	25mm ²	100A	30mA menos de 0,1 s	
75~101A	3×25mm ²	25mm ²	125A	30mA menos de 0,1 s	
101~123A	3×35mm ²	35mm ²	160A	30mA menos de 0,1 s	
123~148A	3×50mm ²	50mm ²	225A	30mA menos de 0,1 s	
148~186A	3×70mm ²	70mm ²	250A	30mA menos de 0,1 s	
186~224A	3×95mm ²	95mm ²	280A	30mA menos de 0,1 s	

Si la unidad se instala en el exterior, utilice un cable resistente a los rayos UV.

kaltemp® | TU CLIMA
PERFECTO

