



¡Felicitaciones por la nueva Bomba de Calor Pool System!

Es momento de disfrutar la piscina a la mejor temperatura todo el año... Recuerda leer, entender y guardar este manual con mucho cuidado antes de instalar la unidad.

Ante cualquier duda por favor contáctese con su distribuidor autorizado.



**BOMBA DE CALOR PARA PISCINA
INSTALACIÓN Y MANUAL DE INSTRUCCIONES**

Tabla de contenido

a) Introducción	4
b) Especificaciones	7
2.1 Datos de desempeño de la Bomba de calor para piscina	7
2.2 Dimensiones de la bomba de calor para piscina	9
c) Instalación y conexiones	10
3.1 Ilustración de la instalación	10
3.2 Ubicación de la bomba de calor para piscina.....	11
3.3 Distancia a la piscina	11
3.4 Instalación de tuberías de bomba de calor para piscina.....	12
3.5 Instalación eléctrica de la bomba de calor para piscina	13
3.6 Encendido inicial de la unidad	13
d) Uso y operación	15
4.1 Función del panel de control	15
4.2 Uso del panel de control	16
4.3 Interfaz de configuración del reloj	20
4.4 Tabla de errores	24
4.5 Tabla de parámetros	28
4.6 Dibujo de la interfaz	28
e) Mantenimiento e inspección	31
f) Apéndice	38

1. Introducción

- Con el fin de ofrecer a nuestros clientes calidad, fiabilidad y versatilidad, este producto se ha fabricado siguiendo estrictas normas de producción.
- Este manual incluye toda la información necesaria sobre instalación, depuración, descarga y mantenimiento. Por favor, lea atentamente este manual antes de abrir, instalar o realizar el mantenimiento de la unidad.
- El fabricante o distribuidor de este producto no se hará responsable si alguien resulta herido o si la unidad resulta dañada, como resultado de instalación o un mantenimiento incorrecto.
- Es vital que se sigan en todo momento las instrucciones contenidas en este manual. La unidad debe ser instalada exclusivamente por personal calificado.
- La unidad sólo puede ser reparada por centros de instalación calificados, o distribuidores autorizados.
- El funcionamiento y mantenimiento deben llevarse a cabo de acuerdo con el tiempo y la frecuencia indicada en este manual.
- Utilice únicamente piezas de repuesto originales.
- El incumplimiento de estas recomendaciones invalidará la garantía.

La unidad de bomba de calor para piscinas calienta el agua de la piscina y mantiene constante la temperatura. Nuestra bomba de calor tiene las siguientes características:

1. Duradera

El intercambiador de calor está hecho de tubos de PVC y titanio que pueden soportar la exposición prolongada al agua de la piscina.

2. Flexibilidad de instalación

La unidad puede instalarse en el exterior.

3. Silenciosa

La unidad incorpora un eficaz compresor rotativo y un motor ventilador de bajo nivel sonoro, que garantizan su funcionamiento silencioso.

4. Control avanzado

La unidad incluye control por microcomputadora, lo que permite programar todos los parámetros de operación.

1. PREFACIO

- No se recomienda el uso de esta unidad a personas menores de 18 años, ni a personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o con falta de experiencia y conocimientos, a menos que hayan recibido supervisión e instrucciones sobre el uso de la unidad de manera segura y comprendan los peligros que conlleva.
- En ninguna circunstancia los niños deberán jugar con el producto ni manipularlo para labores de limpieza y mantenimiento.
- La unidad debe ser instalada de acuerdo con la normativa nacional de electricidad por personal certificado con experiencia y con todas las medidas de trabajo seguro pertinentes.
- Si el cable de alimentación está dañado, debe ser sustituido por el fabricante o el distribuidor autorizado, o personas con calificación similar con el fin de evitar un peligro.
- Antes de acceder a los terminales, deben desconectarse todos los circuitos de alimentación
- No haga funcionar la bomba de calor en un ambiente con humedad.
- Un dispositivo de desconexión omnipolar, con al menos 3mm de separación en todos los polos y con una corriente de fuga que pueda superar los 10mA, y un dispositivo de corriente residual (RCD) que tenga una corriente residual nominal de funcionamiento que no supere los 30mA, deben ser incorporado en el cableado de acuerdo con las reglas de cableado de electricidad.
- No utilice medios para acelerar el proceso de descongelación o para limpiar distintos a los recomendados por el fabricante.
- La unidad debe almacenarse en una habitación de sin fuentes de ignición en funcionamiento continuo (por ejemplo: llamas abiertas, un aparato de gas en funcionamiento, o un calentador eléctrico en funcionamiento)
- No perforar ni quemar el equipo.
- Tenga en cuenta que los refrigerantes pueden no contener olor.
- La instalación de tuberías debe reducirse al mínimo entre la piscina y el equipo.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán únicamente según las recomendaciones del fabricante.
- El aparato debe almacenarse en una zona bien ventilada, donde el tamaño sea suficientemente grande como para cumplir con las recomendaciones de distancia incluidas en este manual.
- Todo procedimiento de trabajo que afecte la seguridad deberá ser realizado únicamente por personas competentes y de acuerdo con el reglamento nacional de seguridad en el trabajo.
- Transporte de equipos que contengan refrigerantes inflamables: Deberán ser transportados de acuerdo con la normativa de transporte local. Los equipos deberán estar marcados con señalización.
- Eliminación de equipos que utilicen refrigerantes inflamables de acuerdo con la normativa nacional
- Almacenamiento de equipos / unidades: El almacenamiento de los equipos debe realizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Almacenamiento de equipos embalados (no vendidos): La protección de los embalajes de almacenamiento debe construirse de tal forma que los daños mecánicos en el equipo que se encuentra dentro del embalaje no provoquen una fuga de la carga del refrigerante. El número máximo de equipos que se permite almacenar juntos será determinado por la normativa local.

1. PREFACIO

- El aparato sólo puede ser reparado por personal cualificado del centro instalador o por un distribuidor autorizado.
- Este producto 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 sido supervisadas o instruidas acerca del uso del aparato por una persona responsable de su seguridad. Los niños deben ser supervisados para asegurarse de que no jueguen con el aparato.
- Asegúrese de que la unidad y la conexión de alimentación tienen una buena toma de tierra, de lo contrario puede provocar una descarga eléctrica.
- Si el cable de alimentación está dañado, debe ser sustituido por el fabricante o nuestro agente de servicio persona con calificación similar para evitar riesgos.
- Directiva 2002/96/CE (RAEE): El símbolo que representa un cubo de basura tachado 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.
- 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.
- La unidad NO PUEDE instalarse cerca de gas inflamable. En caso de fuga del gas, puede producirse un incendio.
- Asegúrese de que hay disyuntor para la unidad, la falta de disyuntor puede provocar descarga eléctrica o incendio.
- La bomba de calor está equipada con un sistema de protección contra sobrecarga. Esto evita que la unidad se inicie durante al menos 3 minutos a partir de una parada anterior.
- La unidad sólo puede ser reparada por el personal cualificado de un centro instalador o un distribuidor autorizado.
- UTILICE CABLES DE ALIMENTACIÓN ADECUADOS PARA 75 C°.
- Precaución: Intercambiador de calor de pared simple, no apto para conexión de agua potable.

2. Especificación

2.1 Datos de desempeño de la Bomba de Calor para piscinas.

*** Refrigerante: R410A

MODELO		HOME30	HOME40
*Capacidad de temperado (Aire A 26.7 C°)	kW	3.77 - 3.89	5.2 - 11.72
	Btu/h	12863 - 30000	17742 - 40000
Potencia de Entrada	kW	0.45 - 1.38	0.60 - 1.82
COP		8.38 - 6.40	8.67 - 6.46
**Capacidad de temperado (Aire A 26.7 C°)	kW	3.48 - 7.76	4.81 - 9.30
	Btu/h	11874 - 26477	16412 - 31732
Potencia de Entrada	kW	0.44 - 1.58	0.59 - 1.84
COP		7.91 - 4.91	8.15 - 5.05
***Capacidad de temperado (Aire A 10 C°)	kW	1.83 - 5.32	2.34 - 6.15
	Btu/h	6244 - 18151	7984 - 20984
Potencia de Entrada	kW	0.43 - 1.68	0.53 - 1.86
COP		4.26 - 3.17	4.42 - 3.31
Entrada de corriente		208 - 240V - /1Ph 60Hz	
Cantidad de Compresores		1	
Compresor		Giratorio	
Cantidad de Ventiladores		1	
Ruido	dB(A)	48	48
Conexión de agua	mm	50	50
Caudal de agua	m3/h	2.7	3.2
Caída de presión de agua max	psi	0.8	0.9
Dimensiones Netas	mm	Revisar el dibujo de las unidades	
Dimensiones de Embalaje	mm	Revisar la etiqueta del embalaje	
Peso Neto	kg	Revisar etiqueta de la unidad	
Peso de Embalaje	kg	Revisar la etiqueta del embalaje	

Conexiones de Succión y Descarga: 1 ½" x 1 ½".

Temperado:

- *Temperatura exterior de aire 26.7 C° / Agua 26.7° / Humedad 80%
- ** Temperatura exterior de aire 26.7 C° / Agua 26.7° / Humedad 63%
- *** Temperatura exterior de aire 10 C° / Agua 26.7° / Humedad 63%

Rango de operación:

- Temperatura ambiente: -7 a 43 C°
 - Temperatura del agua 9 a 40 C°
-

2. Especificación

2.1 Datos de desempeño de la Bomba de Calor para piscinas.

*** Refrigerante: R410A

MODELO		HOME50	HOME60
*Capacidad de temperado (Aire A 26.7 C°)	kW	6.47 - 14.65	7.08 - 17.58
	Btu/h	22076 - 50000	24157 - 60000
Potencia de Entrada	kW	0.74 - 2.30	0.71 - 2.88
COP		8.74 - 6.38	9.97 - 6.12
**Capacidad de temperado (Aire A 26.7 C°)	kW	6.00 - 12.89	6.26 - 15.58
	Btu/h	20472 - 43981	21359 - 53159
Potencia de Entrada	kW	0.74 - 2.59	0.67 - 3.27
COP		8.11 - 4.98	9.34 - 4.76
***Capacidad de temperado (Aire A 10 C°)	kW	2.84 - 8.90	3.26 - 10.87
	Btu/h	9690 - 30367	11123 - 37088
Potencia de Entrada	kW	0.65 - 2.71	0.80 - 3.55
COP		4.37 - 3.28	4.08 - 3.06
Entrada de corriente		208 - 240V - /1Ph 60Hz	
Cantidad de Compresores		1	
Compresor		Giratorio	
Cantidad de Ventiladores		1	
Ruido	dB(A)	54	54
Conexión de agua	mm	50	50
Caudal de agua	m3/h	4.4	5.4
Caída de presión de agua max	psi	0.9	1.6
Dimensiones Netas	mm	Revisar el dibujo de las unidades	
Dimensiones de Embalaje	mm	Revisar la etiqueta del embalaje	
Peso Neto	kg	Revisar etiqueta de la unidad	
Peso de Embalaje	kg	Revisar la etiqueta del embalaje	

Conexiones de Succión y Descarga: 1 ½" x 1 ½".

Temperado:

- *Temperatura exterior de aire 26.7 C° / Agua 26.7° / Humedad 80%
- ** Temperatura exterior de aire 26.7 C° / Agua 26.7° / Humedad 63%
- *** Temperatura exterior de aire 10 C° / Agua 26.7° / Humedad 63%

Rango de operación:

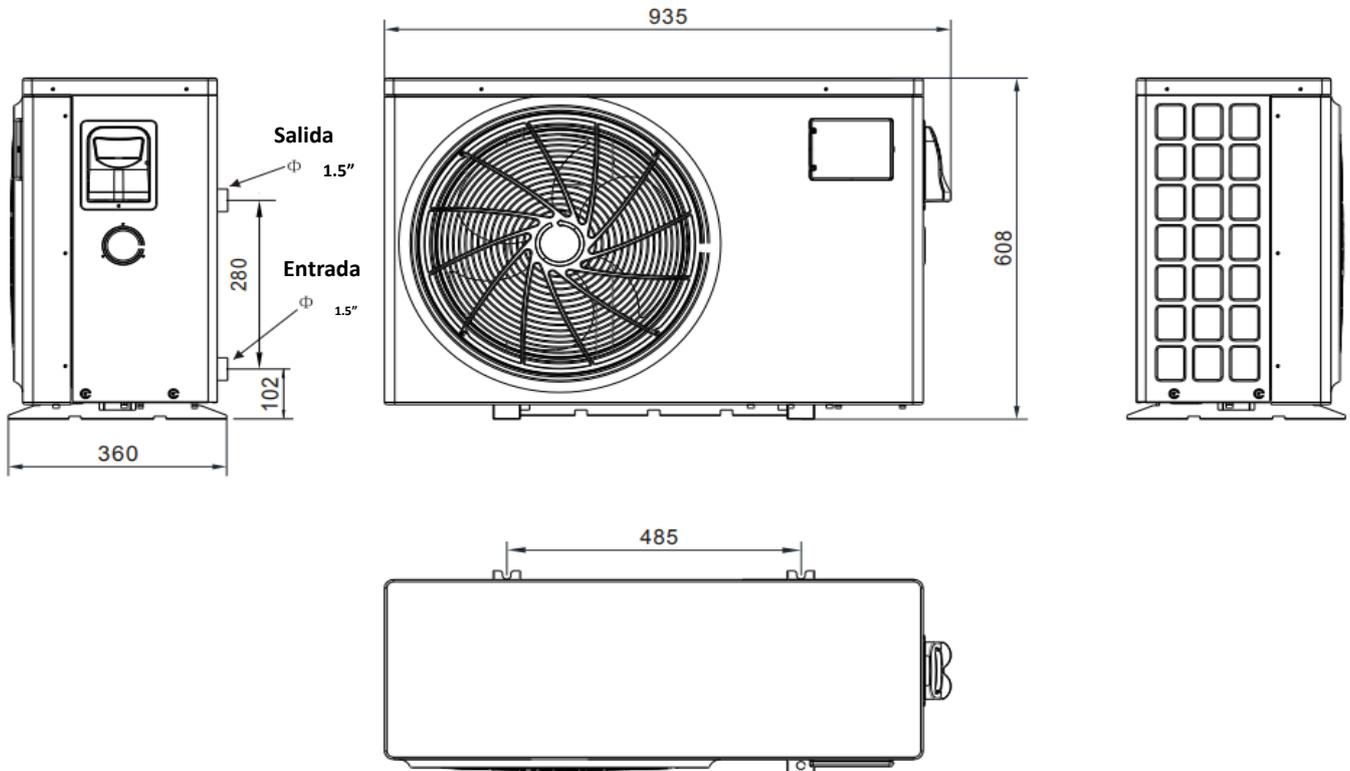
- Temperatura ambiente: -7 a 43 C°
- Temperatura del agua 9 a 40 C°

2. Especificación

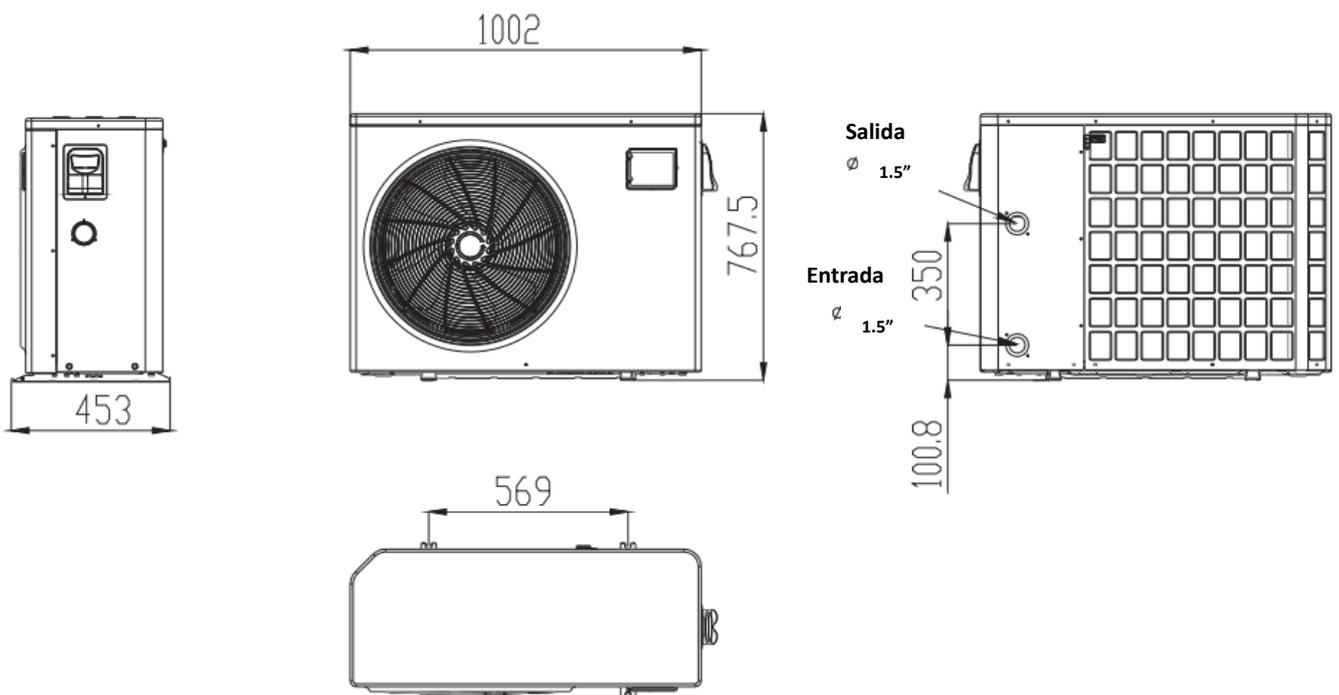
2.2 Dimensiones de la Bomba de Calor para Piscina.

Medidas de la Unidad: mm / Succión y Descarga: pulgadas (")

Modelo: Home30 / HOME40

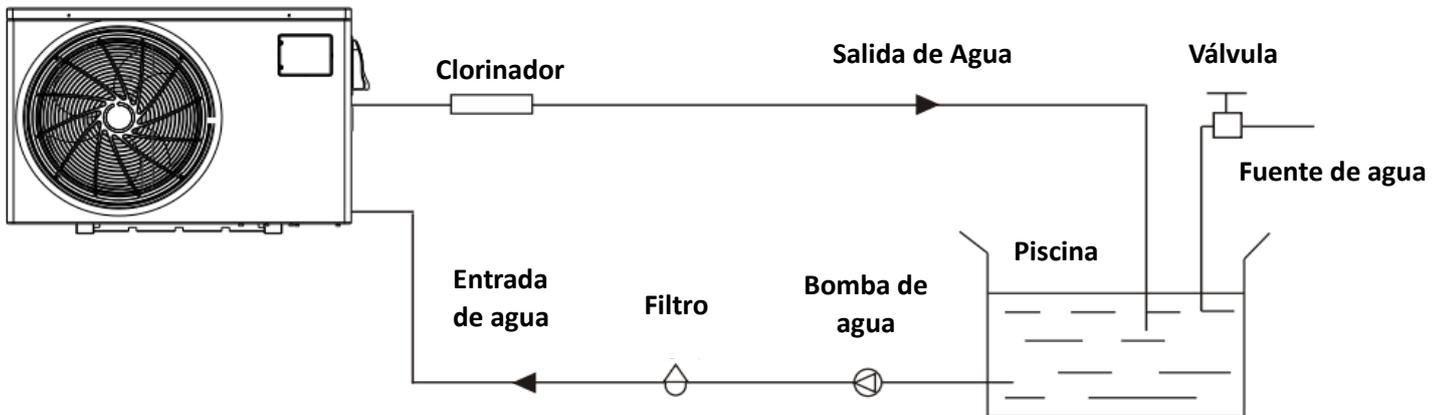


Modelo: Home50 / HOME60



3. Instalación y Conexiones

3.1 Ilustración de la Instalación



Elementos de instalación:

El presente manual corresponde únicamente a la Bomba de calor o unidad principal, y única dibujada en la imagen mostrada en esta página.

Los demás elementos en la ilustración son equipos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema, que deberán ser proporcionados por el instalador o el usuario.

Atención

Por favor, siga estos pasos cuando utilice por primera vez la Bomba de Calor.

1. Abra la válvula y cargue el agua a la piscina.
2. Asegúrese de que la bomba de piscina y la tubería de entrada hacia la bomba de calor se encuentran ambas llenas de agua.
3. Cierre la válvula a y arranque la unidad.

Atención: Es necesario que el tubo de entrada de agua esté más alto que la superficie de la piscina.

El diagrama esquemático es solo para referencia. Por favor revise la marca de entrada y salida de agua en la Bomba de calor durante la instalación.

Asegúrese de tener una instalación de baipás que conecte la entrada y la salida de agua de la unidad para poder regular el flujo de agua y poder abastecer el caudal indicado en la etiqueta con precisión. Si no sabe que es esto, contacte a un técnico calificado para la instalación o a su distribuidor autorizado.

Tome las medidas de protección en materia de electricidad y fontanería necesarias según normativa nacional.

3. Instalación y Conexiones

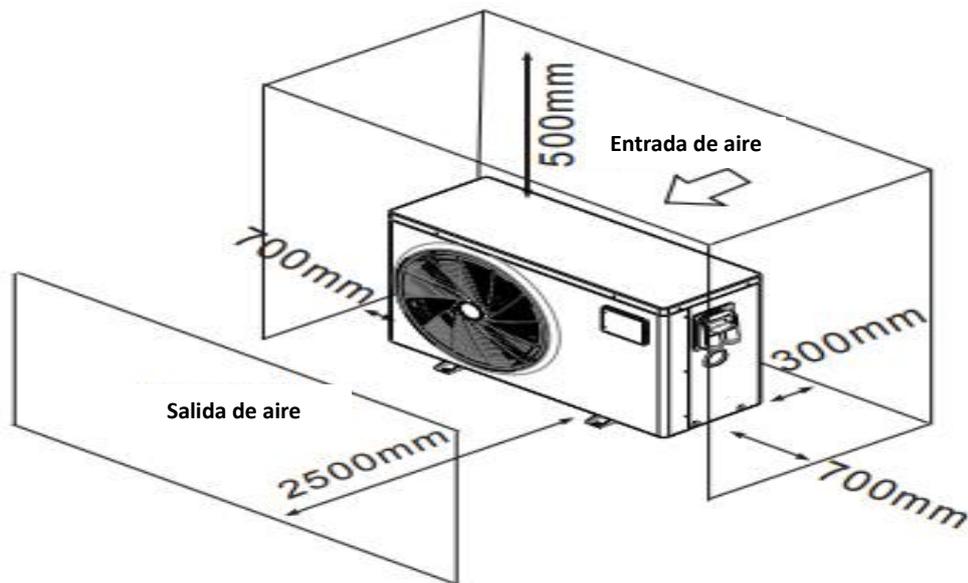
3.2 Ubicación de la bomba de Calor para piscina.

La unidad funcionará bien en cualquier ubicación al aire libre siempre que se respeten los tres factores a continuación:

1. Aire fresco, ambiente abierto, y respeto de distancias.
2. Electricidad.
3. Tuberías desde el filtro de la piscina.

La unidad puede instalarse prácticamente en cualquier lugar al aire libre mientras se proteja y restrinja el contacto y manipulación solo a personas responsables y capacitadas para hacerlo. **Para piscinas techadas, consulte al proveedor.**

- No coloque la unidad en un área cerrada y con volúmen de aire limitado, donde el aire que sale de la unidad termine siendo recirculado.
- No coloque la unidad cerca de arbustos que puedan bloquear la entrada de aire, estas ubicaciones privan a la unidad de una fuente continua de aire fresco lo que disminuye su eficiencia e impide un suministro adecuado de calor.



3.3 Distancia a la piscina

Normalmente la bomba de calor para piscina debe instalarse a menos de 7.5m de la piscina, cuanto mayor sea la distancia de la piscina, mayor será la pérdida de calor de las tuberías. Cuando las tuberías están enterradas, la pérdida de calor es mínima en los tramos de hasta 15m (15m a la unidad + 15m de retorno a la piscina, total 30m) a menos que la tierra esté mojada o el nivel freático sea alto.

Una estimación aproximada de la pérdida de calor en 30m es de 0.6kW hora, (2000BTU) por cada 5 C° de diferencia entre la temperatura del agua de la piscina y del suelo que rodea la tubería, lo que se traduce a un aumento de 3 a 5% del tiempo de funcionamiento.

3. Instalación y Conexiones

3.4 Instalación de tuberías de Bomba de Calor para Piscina

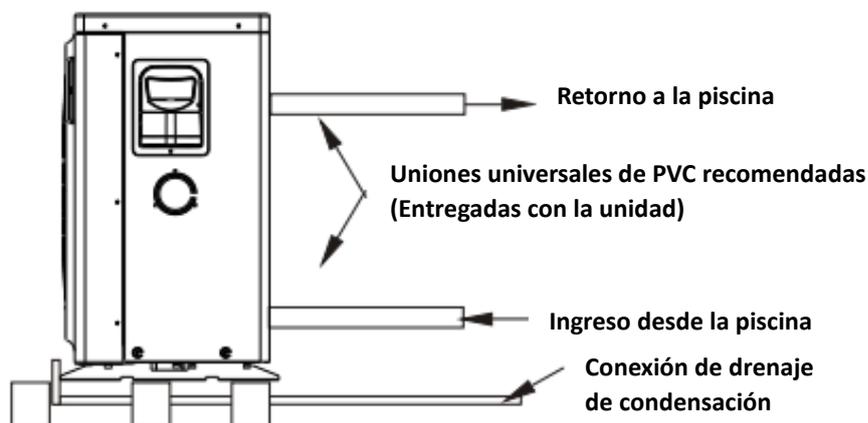
El intercambiador de calor de titanio de clasificación exclusiva dentro de la bomba de calor para piscina requiere la instalación de un baipás (por favor regule el flujo de agua de acuerdo con lo indicado en la placa del equipo).

Trabajando con el caudal máximo (1.5 veces el caudal indicado en la placa del producto), la caída de presión del agua es de 1.5 psi como máximo, y puesto que no hay calor residual ni temperaturas de llama, la unidad no necesita tuberías de disipación de calor de cobre. Tubería de PVC se puede conectar directamente en la unidad.

Ubicación: Conecte la unidad en la línea de descarga (retorno) de la bomba de la piscina luego de todos los filtros y bombas de la piscina, y antes de cualquier clorador, ozonizador o bomba de productos químicos.

El modelo estándar tiene conexiones de embone que se instalan con tuberías de PVC de 1 ½". Respete las dimensiones también en el tramo de recorrido.

Considere seriamente la posibilidad de añadir un accesorio de acoplamiento rápido en la entrada y salida de la unidad para facilitar el drenaje de la unidad para el acondicionamiento para el invierno y para facilitar el acceso en caso de que sea necesario realizar tareas de mantenimiento.



Condensación: Dado que la bomba de calor enfría el aire unos 4 - 5C°, puede condensarse agua en las aletas del evaporador en forma de herradura. Si la humedad relativa es muy alta, puede llegar a condensarse varios litros por hora. El agua bajará por las aletas hasta la bandeja base y se drenará a través del accesorio de drenaje de condensación de plástico en el lateral de la bandeja base. Este accesorio está diseñado para aceptar tubos de vinilo transparente de 20 mm que se pueden conectar con la mano y llevar a un desagüe adecuado. Es fácil confundir la condensación con una fuga de agua dentro de la unidad; una forma rápida de verificar que el agua es condensación es apagar la unidad y mantener la bomba de la piscina en funcionamiento. Si el agua deja de salir de la base, se trata de condensación. UNA MANERA AUN MÁS RAPIDA ES PROBAR EL CLORO EN EL AGUA DE DRENAJE - si no hay cloro presente, entonces es condensación.

3. Instalación y Conexiones

3.5 Instalación eléctrica de la Bomba de Calor para piscina

NOTA: Aunque el intercambiador de calor de la unidad está aislado eléctricamente del resto de la unidad, únicamente impide el flujo de electricidad hacia o desde el agua de la piscina. **La conexión a tierra de la unidad sigue siendo necesaria para protegerle contra cortocircuitos en el interior de la unidad. Enlazar también es necesario como medidas de protección eléctrica.**

La unidad tiene una caja de conexiones moldeada por separado con una boquilla de conducto eléctrico estándar ya colocada. Sólo tiene que quitar los tornillos y el panel frontal, pasar las líneas de suministro a través de la boquilla del conducto y fijar los cables de suministro eléctrico a las tres conexiones que ya están en la caja de conexiones (cuatro conexiones si es trifásica). Para completar la conexión eléctrica, conecte la bomba de calor mediante un conducto eléctrico, un cable UF (cable diseñado para enterrarse sin tubería) u otro medio adecuado (según lo permitan las autoridades eléctricas locales) a un circuito derivado de alimentación de CA equipado con el disyuntor, el seccionador y el fusible de retardo adecuados.

Desconexión - Debe haber un medio de desconexión (disyuntor, interruptor con o sin fusibles) situado a la vista de la unidad y fácilmente accesible desde ella, estos evitan la alimentación remota de equipos desatendidos y permiten desconectar la alimentación de la unidad mientras se realiza el mantenimiento de esta.

3.6 Encendido inicial de la unidad

Para que la unidad tempere la piscina o spa, la bomba de recirculación deberá estar en funcionamiento para recircular el agua a través del intercambiador de calor. El Procedimiento de puesta en marcha - Una vez finalizada la instalación, deberá seguir los siguientes pasos:

1. Encienda la bomba recirculación. Compruebe que no haya fugas de agua y verifique el flujo hacia y desde la piscina.
2. Encienda la alimentación eléctrica de la unidad, a continuación, pulse la tecla ON/OFF del panel, Debería arrancar luego de varios segundos.
3. Después de unos minutos de funcionamiento, asegúrese de que el aire que sale por la parte lateral de la unidad esté más frío que el del ambiente (entre 5-10C°).
4. Con la unidad en funcionamiento, apague la bomba de recirculación. La unidad también debería apagarse automáticamente.
5. Deje que la unidad y la bomba de la piscina funcionen 24 horas al día hasta que se alcance la temperatura deseada del agua de la piscina. Cuando la temperatura de entrada del agua alcance este valor, la unidad se ralentizará durante un periodo de tiempo; si la temperatura se mantiene durante 45 minutos, la unidad se apagará. La unidad se reiniciará automáticamente (siempre que la bomba de la piscina esté en funcionamiento) cuando la temperatura de la piscina descienda 1C° por debajo de la temperatura establecida.

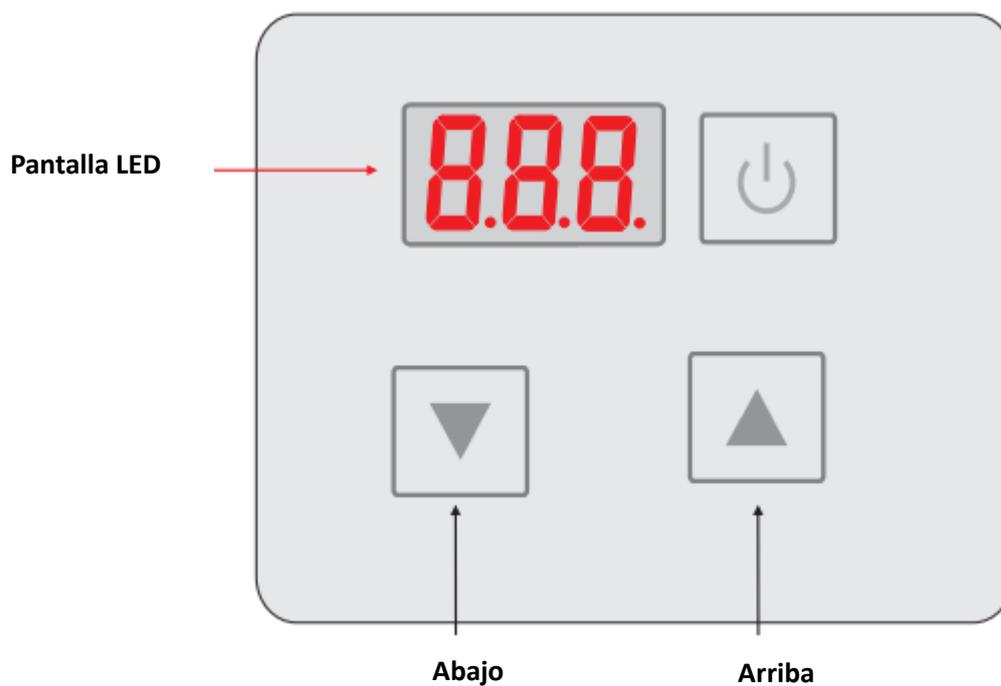
4. Instalación y Conexiones

La unidad está equipada con un retardo de reinicio de estado sólido incorporado de 3 minutos para proteger los componentes del circuito de control y eliminar los ciclos de reinicios bruscos e inmediatos.

Este retardo reiniciará automáticamente la unidad aproximadamente 3 minutos después de cada interrupción del circuito de control. Incluso una breve interrupción del suministro eléctrico activará el retardo de reinicio de estado sólido de 3 minutos e impedirá que la unidad se ponga en marcha hasta que se complete la cuenta atrás de 3 minutos.

4. Uso y operación

4.1 Función del Panel de Control



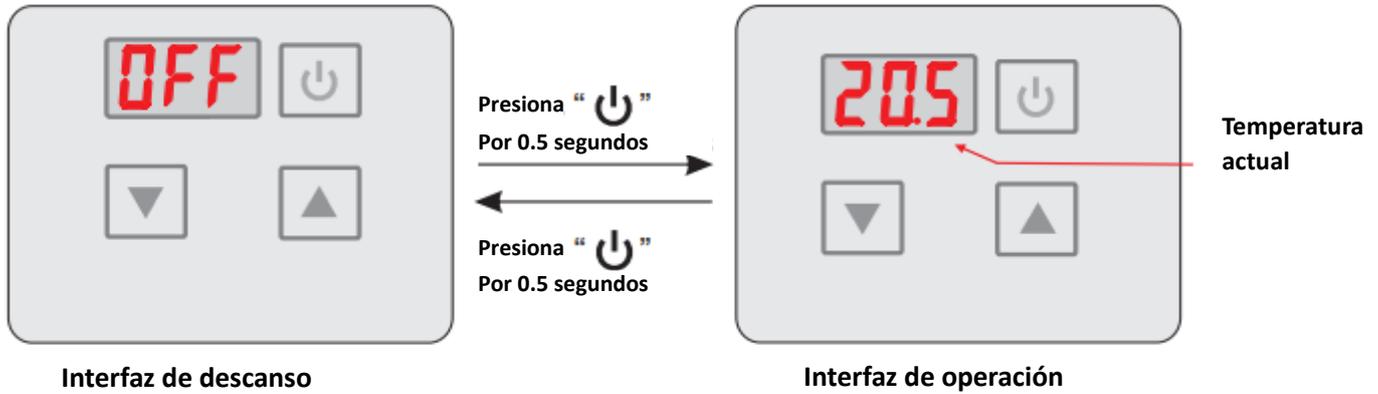
TECLA	NOMBRE DE LA TECLA	FUNCIÓN DE LA TECLA
	ON/OFF	PRESIONA ESTA TECLA PARA PRENDER / APAGAR LA UNIDAD
	ARRIBA	PRESIONA ESTA TECLA PARA ELEGIR LA SIGUIENTE OPCIÓN O PARA AUMENTAR EL VALOR DEL PARÁMETRO.
	ABAJO	PRESIONA ESTA TECLA PARA ELEGIR LA ANTERIOR OPCIÓN O PARA DISMINUIR EL VALOR DEL PARÁMETRO.

4. Uso y operación

4.2 Uso del Panel de Control

4.2.1 Encender / apagar la unidad

Cuando la unidad esté apagada presiona la tecla  por 0.5 segundos para encender la unidad; cuando la unidad esté encendida, presiona la tecla  por 0.5 segundos para apagar la unidad.

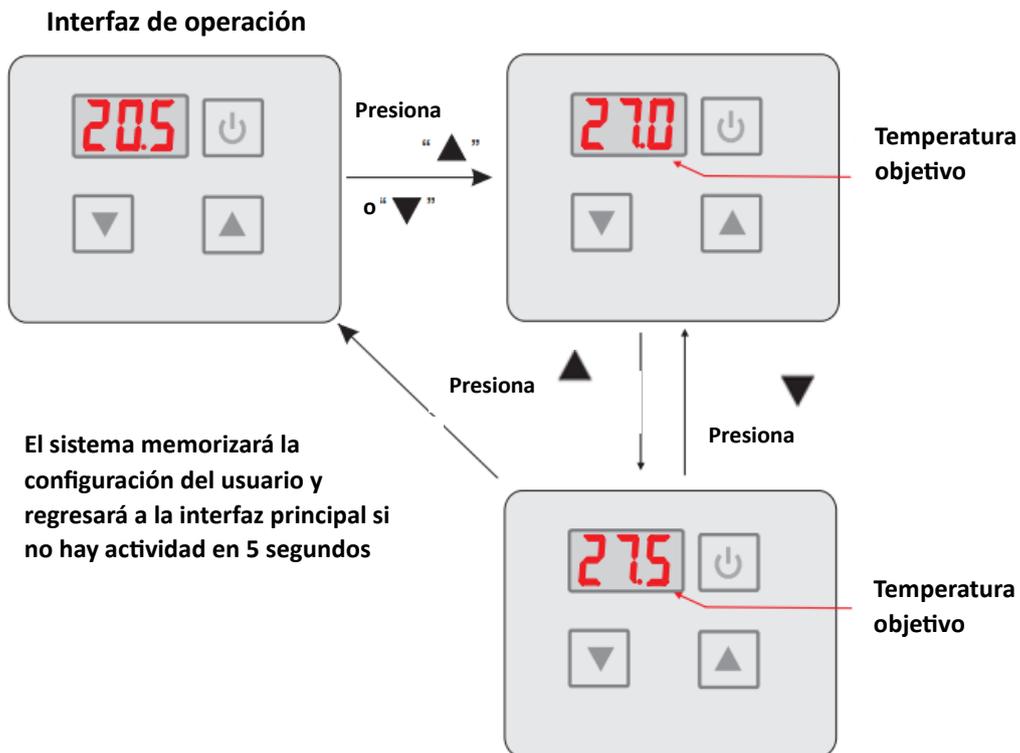


4.2.2 Programando la temperatura objetivo

En la interfaz de operación presiona "  " o "  " y la temperatura objetivo actual va a parpadear, luego presiona "  " para aumentar el valor o "  " para disminuirlo. Presionar "  " no va a registrar el cambio en la temperatura objetivo, sino, te llevara de regreso a la interfaz de operación.

Atención: Si no hay actividad por 5 segundos, el sistema memorizará la nueva configuración del parámetro y te devolverá la interfaz de operación.

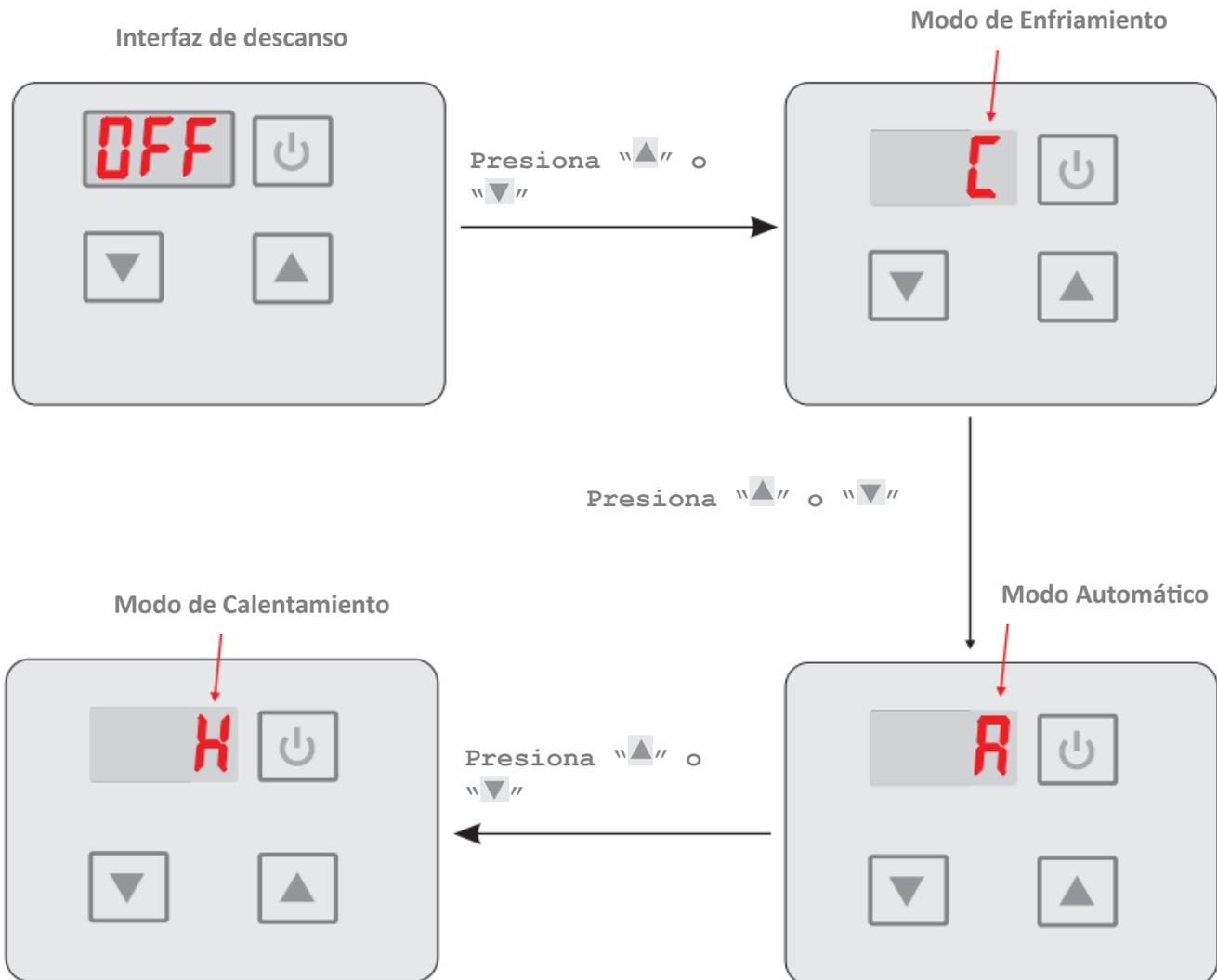
Por ejemplo:



4.2.3 Cambio de modo

En la interfaz de descanso presiona "▲" y "▼" por 0.5s para configurar el modo, presiona "▲" o "▼" para cambiar el modo actual (enfriar, calentar, automático)

Si no hay actividad por 5 segundos, el sistema memorizará la nueva configuración del parámetro y te devolverá la interfaz de descanso. Esta función no está disponible para unidades con un solo modo de funcionamiento.



4.2.4 Bloquear el teclado

Para evitar comandos no deseados, por favor bloquee el teclado luego de completar la configuración. En la interfaz principal presione "⏻" por 5

segundos, al mismo tiempo el Panel de Control sonará durante un segundo y luego la pantalla se quedará bloqueada.

En la interfaz principal presione "⏻" por 5 segundos, al mismo tiempo el Panel de Control sonará durante un segundo y luego la pantalla se quedará desbloqueada.

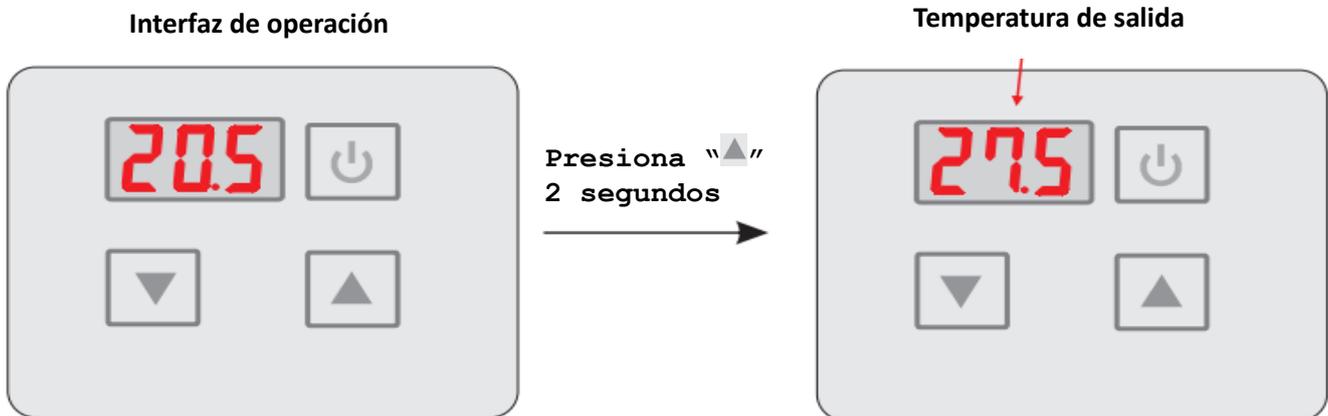
NOTA: Cuando la unidad esté en estado de alarma, la pantalla se desbloqueará automáticamente.

4. Uso y operación

4.2.5 Temperatura de la salida del agua

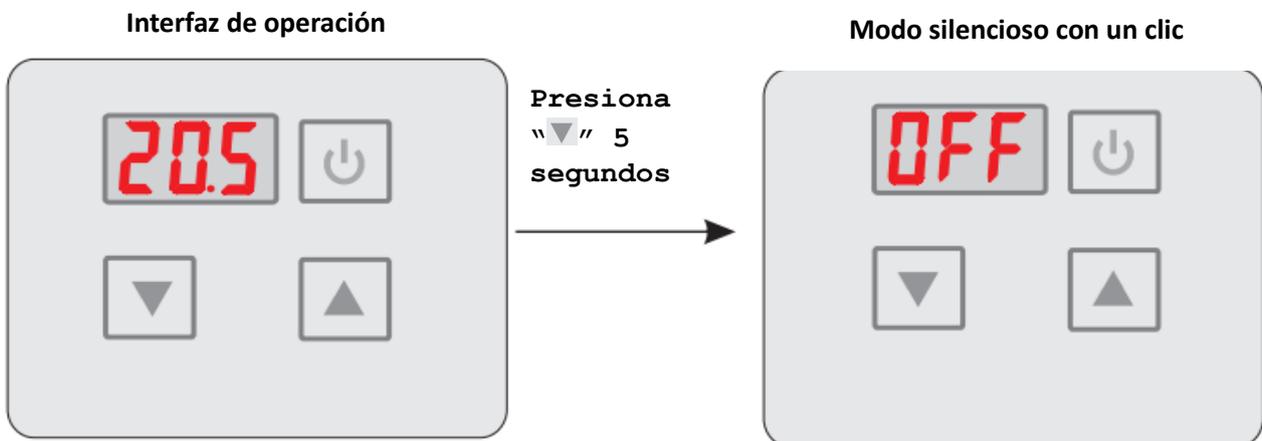
Para revisar la temperatura de salida de agua, en la interfaz de operación presiona "▲" por 2 segundos, la pantalla de control va a mostrar el valor parpadeando.

Si no hay operación por 10s o ha presionado "⏻" el sistema regresará a la interfaz de operación.



4.2.6 Modo silencioso con un clic

En la interfaz de operación Presiona "▼" por 5 segundos y cambia el modo actual, si la pantalla digital muestra "ON", significa que el modo silencioso con un clic ha sido activado, si muestra "OFF" significa que el mismo fue desactivado.



4.2.7 Muestra de errores de funcionamiento

- Aparecerá un código de avería en la pantalla del controlador cuando se produzca una avería relativa
- Si se produce más de una avería al mismo tiempo, puede consultar la lista actual de códigos de error pulsando "▲" o "▼"
- En la interfaz de operación, si no se realiza ninguna operación durante 10 segundos, volverá a la pantalla de averías.
- Puede consultar la tabla de averías para averiguar la causa de la avería y su solución.

4. Uso y operación

Por ejemplo:



TEMPERATURA DE ENTRADA DEL AGUA. FALLA DE SENSOR

4.3 Interfaz de Configuración del Reloj

En la interfaz de operación mantenga presionado "▲" y "▼" por 10 segundos para ingresar a la interfaz de cambio de contraseña presione "▲" o "▼" para cambiar la contraseña, elija la contraseña 022 y espere por 2 segundos, ingresará a la interfaz de configuración del usuario. (La contraseña 022 no se puede cambiar).

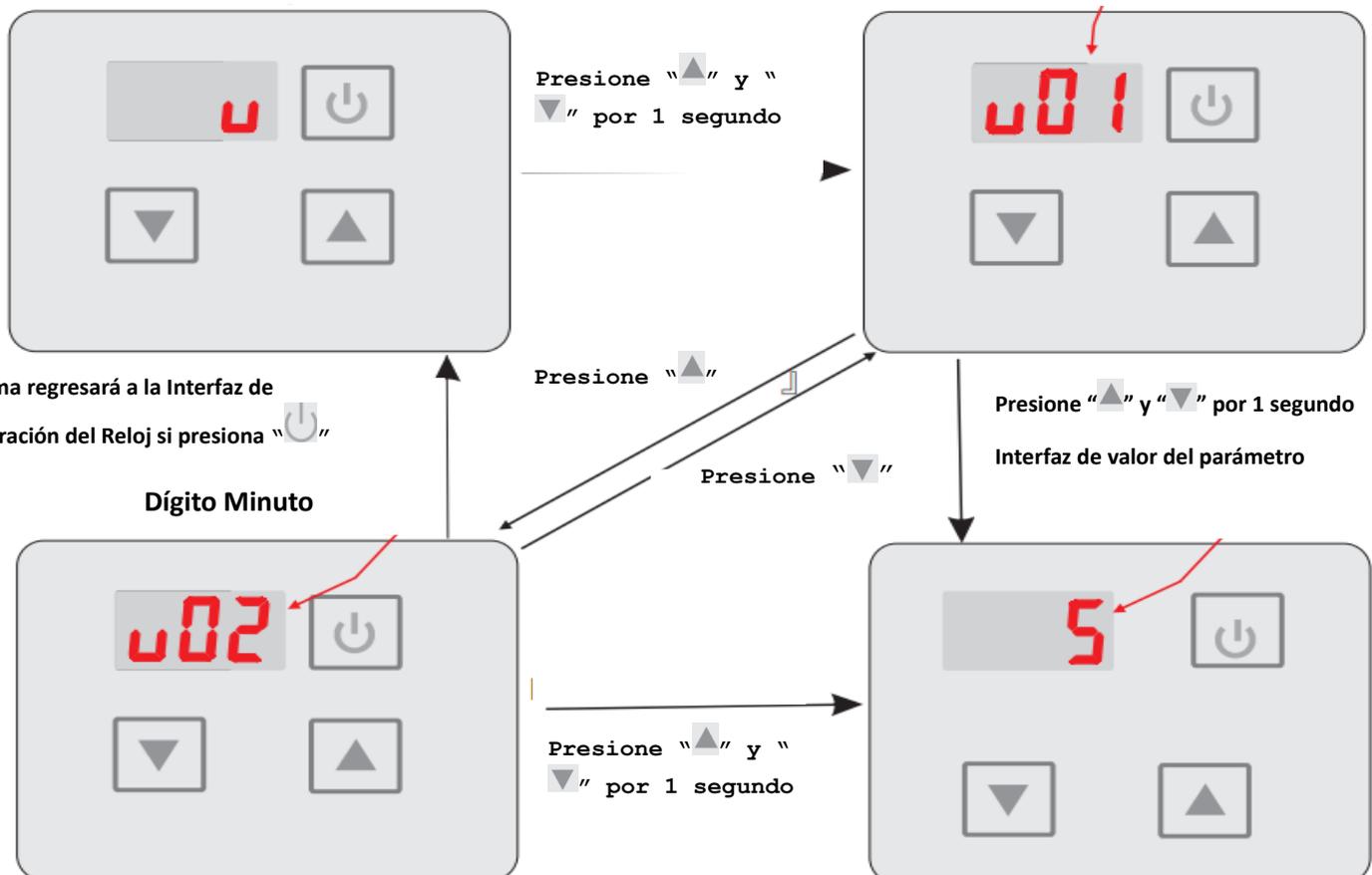
En la interfaz de configuración del usuario, presione "▲" o "▼" para seleccionar el grupo de parámetros "v", mantenga presionado "▲" y "▼" por 1 segundo y entrará a la Interfaz de Configuración del Reloj.

4.3.1. Configuración de la hora del sistema

En la interfaz de Configuración del Reloj presione "▲" o "▼" para elegir el parámetro de tiempo y cambiar la hora del sistema.

Interfaz de Configuración del Reloj

Dígito Hora



4. Uso y operación

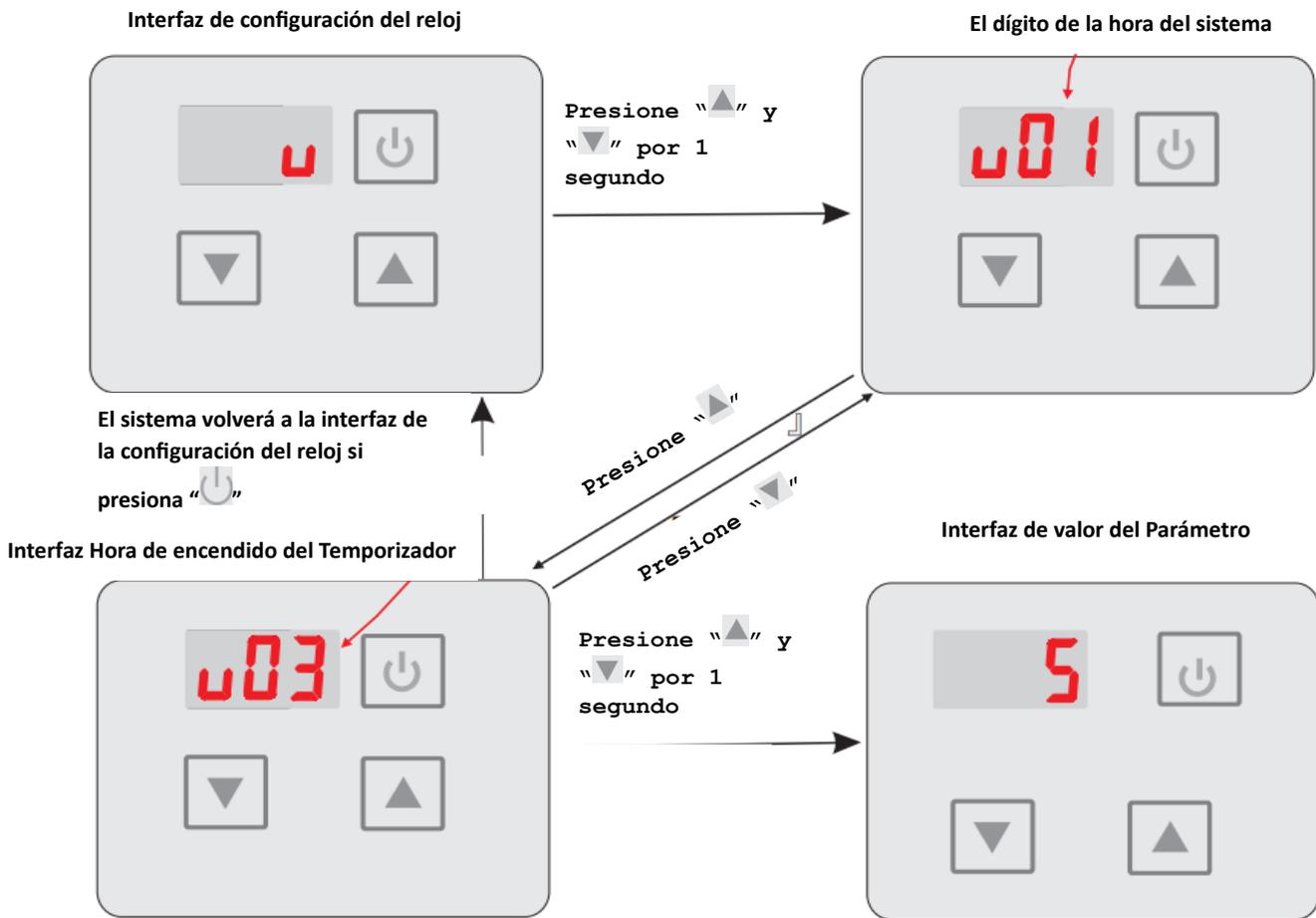
En la "interfaz de valores del parámetro", pulse "▲" o "▼" para cambiar el "Dígito Hora" y el "Dígito Minuto".

Si no hay ninguna operación durante 5s, el sistema memorizará el ajuste del parámetro, y volverá a la "interfaz de valor del parámetro".

4. Uso y operación

4.3.2. Configuración y anulación del temporizador de encendido y apagado.

En la interfaz de la configuración del reloj pulse "▲" o "▼" para elegir el parámetro de temporización.



En la "Interfaz hora de encendido del Temporizador" presione "▲" o "▼" para visualizar circularmente entre temporización v03, v04, v05, v06, v07 y v08, luego presione "▲" y "▼" para entrar a la "Interfaz de valor del Parámetro", a continuación, presione "▲" o "▼" para cambiar el valor.

Si no hay ninguna operación durante 5 segundos, el sistema memorizará el ajuste del parámetro, y volverá a la interfaz anterior, luego de 10 segundos sin operación volverá a la "interfaz de operación".

4.3.3 Tabla de parámetros

Código	Parámetro de tiempo	Significado
V01	El dígito hora de la hora del sistema	
V02	El dígito minuto de la hora del sistema	
V03	El dígito hora de encendido del Temporizador	
V04	El dígito minuto de encendido del Temporizador	
V05	El dígito hora de apagado del Temporizador	
V06	El dígito minuto de apagado del Temporizador	
V07	Configuración de encendido del Temporizador	1 representa guardar el ajuste de temporización de encendido 0 representa cancelar el ajuste de temporización de encendido.
V08	Configuración de apagado del Temporizador	1 representa guardar el ajuste de temporización de apagado 0 representa cancelar el ajuste de temporización de apagado.

Ejemplo práctico:

Por ejemplo, si ahora son las 14:30, quiero ajustar la hora del sistema en la bomba de calor, necesito cambiar el parámetro v01 a 14, v02 a 30.

Y si quiero que la bomba de calor se encienda a las 8:00, y se apague a las 21:10 todos los días, luego de haber configurado la hora actual (14:30) tengo que cambiar el parámetro v03 a 08, v04 a 00, v05 a 21, v06 a 10. A continuación, encienda estos dos temporizadores mediante el establecimiento de los parámetros v07 a 01, v08 a 01 (Si no quiero encender, sino sólo quiero apagar la bomba de calor por temporizador todos los días, puedo cambiar v07 a 00, v08 a 01).

4.4 Tabla de errores

Errores comunes, causas y soluciones:

Error	Código	Razón	Método de eliminación
Temperatura de entrada. Falla de sensor.	P01	El sensor de temperatura está averiado o hizo cortocircuito.	Revisar o cambiar el sensor de temperatura.
Temperatura de salida. Falla de sensor.	P02	El sensor de temperatura está averiado o hizo cortocircuito.	Revisar o cambiar el sensor de temperatura.
Temperatura de ambiente. Falla de sensor.	P04	El sensor de temperatura está averiado o hizo cortocircuito.	Revisar o cambiar el sensor de temperatura.
Temperatura de serpentín #1. Falla de sensor.	P05	El sensor de temperatura está averiado o hizo cortocircuito.	Revisar o cambiar el sensor de temperatura.
Temperatura de serpentín #2. Falla de sensor.	P15	El sensor de temperatura está averiado o hizo cortocircuito.	Revisar o cambiar el sensor de temperatura.
Temperatura de succión. Falla de sensor.	P07	El sensor de temperatura está averiado o hizo cortocircuito.	Revisar o cambiar el sensor de temperatura.
Temperatura de escape. Falla de sensor.	P81	El sensor de temperatura está averiado o hizo cortocircuito.	Revisar o cambiar el sensor de temperatura.
Protección contra sobretemperatura del aire de escape.	P82	El compresor está sobre cargado.	Revisar si el compresor está funcionando adecuadamente.
Temperatura anticongelamiento. Falla de sensor.	P09	El sensor de temperatura está averiado o hizo cortocircuito.	Revisar o cambiar el sensor de temperatura.
Falla en el sensor de presión.	PP	El sensor de presión está averiado.	Revisar o cambiar el sensor de presión.
Protección contra alta presión.	E01	El sensor de alta presión está averiado.	Revisar el interruptor de presión y sistema de refrigerante
Protección contra baja presión.	E02	El sensor de baja presión está averiado.	Revisar el interruptor de presión y sistema de refrigerante
Protección del interruptor de flujo.	E03	No hay agua / hay poca agua en el sistema.	Revisa el flujo de agua de la tubería y de la bomba de piscina.
Protección anticongelamiento de vías de agua.	E05	Baja temperatura del agua / Sensor de temperatura dañado	Revisa la temperatura real del agua para comprobar.
Protección de exceso de diferencia de agua en la entrada/salida.	E06	El flujo de agua no es suficiente y poca presión diferencial.	Revisa si es que el flujo de agua en las tuberías está atascado.
Protección anticongelamiento.	E07	Baja temperatura del agua / Sensor de temperatura dañado	Revisa la temperatura real del agua para comprobar.
Protección anticongelamiento primario.	E19	La temperatura de ambiente es muy baja.	Revisa si la temperatura de ambiente es muy baja o no.
Protección anticongelamiento secundario.	E29	La temperatura de ambiente es muy baja.	Revisa si la temperatura de ambiente es muy baja o no.
Protección de sobrecarga del compresor.	E51	El compresor está sobrecargado.	Revisa si es que el sistema del compresor está trabajando adecuadamente.

Falla de comunicación.	E08	Error de comunicación entre Panel de control y tarjeta principal.	Revisa la conexión eléctrica entre Panel de control y tarjeta principal.
Falla de comunicación (Tarjeta principal – ventilador DC).	E81	Falla de comunicación entre módulo de control de velocidad y tarjeta principal.	Revisa la conexión de comunicación.
Temperatura de ambiente baja.	TP	La temperatura de ambiente es muy baja.	Revisa si la temperatura de ambiente es muy baja o no.
Falla de comunicación de retroalimentación del ventilador.	F51	Hay algo mal en el motor del ventilador y ha dejado de funcionar.	Revisa si el motor del ventilador está averiado o trabado o no.
Falla de motor #1 del ventilador.	F31	1. El motor está en estado de rotor bloqueado 2. El cable de conexión entre el módulo del motor del ventilador CC y el motor del ventilador está en mal contacto.	1.Cambiar el motor del ventilador 2.Compruebe la conexión de los cables y asegúrese de que están en buen contacto.
Falla de motor #2 del ventilador.	F32	1. El motor está en estado de rotor bloqueado 2. El cable de conexión entre el módulo del motor del ventilador CC y el motor del ventilador está en mal contacto.	1.Cambiar el motor del ventilador 2.Compruebe la conexión de los cables y asegúrese de que están en buen contacto.

Tabla de fallos de la placa de conversión de frecuencia:

Error	Código	Razón	Método de eliminación
Alarma de protección de sobrecarga del motor.	F01	Alarma de protección de sobrecarga del motor.	Recuperación después de 150 segundos.
Inversor desconectado.	F02	Fallo de comunicación entra la placa del inversor la placa principal.	Verificar la conexión de comunicación.
Protección del módulo de potencia inteligente.	F03	Protección del módulo de potencia inteligente.	Recuperación después de 150 segundos.
Fallo del controlador del compresor.	F04	Fase ausente, paso o daño del hardware del controlador	Verificar el voltaje de medición y la placa del inversor.
Falla del ventilador CC.	F05	Falla en retroalimentación del motor o circuito abierto / corto.	Verificar la medición del voltaje de entrada.
Protección de sobrecarga del módulo de potencia inteligente.	F06	La corriente de entrada del módulo de potencia inteligente es muy alta.	Verificar y ajustar la medición de corriente.
Sobretensión en CC del inversor.	F07	El voltaje de bus de CC es demasiado alto.	Verificar la medición del voltaje de entrada.
Subtensión en CC del inversor.	F08	El voltaje de bus de CC es demasiado bajo.	Verificar la medición del voltaje de entrada.
Subtensión en entrada del inversor.	F09	El voltaje de entrada es bajo, lo que provoca baja corriente de entrada.	Verificar la medición del voltaje de entrada.
Sobretensión en entrada del inversor.	F10	El voltaje de entrada es alto, más allá del valor de protección.	Verificar la medición del voltaje de entrada.
Falla de muestreo de voltaje.	F11	Falla en el muestreo del voltaje de entrada.	Verificar y ajustar la medición de corriente.
Falla de comunicación (procesador digital de señales – corrección del factor de potencia)	F12	Falla de conexión entre el procesador digital de señales y la corrección del factor de potencia.	Verificar la conexión de comunicación.
Advertencia por sobrecarga.	F26	La carga del equipo es demasiado alta	Verificar si la corriente de entrada supera la nominal.
Falla de corrección del factor de potencia.	F27	Falla del circuito de corrección del factor de potencia.	Verificar si hay cortocircuito en el circuito de corrección del factor de potencia.

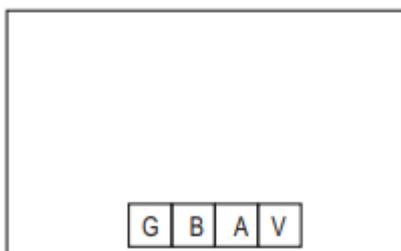
Protección por sobrecalentamiento del módulo de potencia inteligente.	F15	El módulo de potencia inteligente esta sobrecalentado.	Verificar y ajustar la medición de corriente.
Advertencia por campo magnético débil.	F16	El campo magnético del compresor no es suficiente.	Reiniciar la unidad; si el fallo persiste, reemplazar el compresor.
Fase ausente en entrada.	F17	El voltaje de entrada ha perdido fase.	Verificar y ajustar la medición de voltaje.
Falla de muestreo de corriente en el módulo de potencia inteligente.	F18	Falla en la corriente eléctrica del módulo de potencia inteligente.	Verificar y ajustar la medición de corriente.
Falla del sensor de temperatura.	F19	Sensor en cortocircuito o abierto.	Inspeccionar y reemplazar el sensor.
Protección de sobrecalentamiento del inversor.	F20	El transductor está sobrecalentado.	Verificar y ajustar la medición de corriente.
Advertencia por sobrecorriente del compresor.	F23	El compresor tiene una corriente demasiado alta.	Verificar y ajustar la medición de corriente.
Advertencia por sobrecorriente de entrada	F24	La corriente de entrada es demasiado alta.	Verificar y ajustar la medición de corriente.
Error de memoria de solo lectura Programable y borrable electrónicamente	F25	Error de la unidad de microcontrolador.	Verificar si el chip está dañado y reemplazarlo.
Protección por sobretensión / Subtensión de V15V.	F28	Falla en la placa del sistema inverter.	Reemplazar la placa del sistema inverter.

4.5 Tabla de parámetros

Significado	Predeterminado	Observaciones
Temperatura objetivo para modo de enfriamiento.	27 C°	Ajustable
Temperatura objetivo para modo de temperado.	27 C°	Ajustable
Temperatura objetivo para modo automático.	27 C°	Ajustable

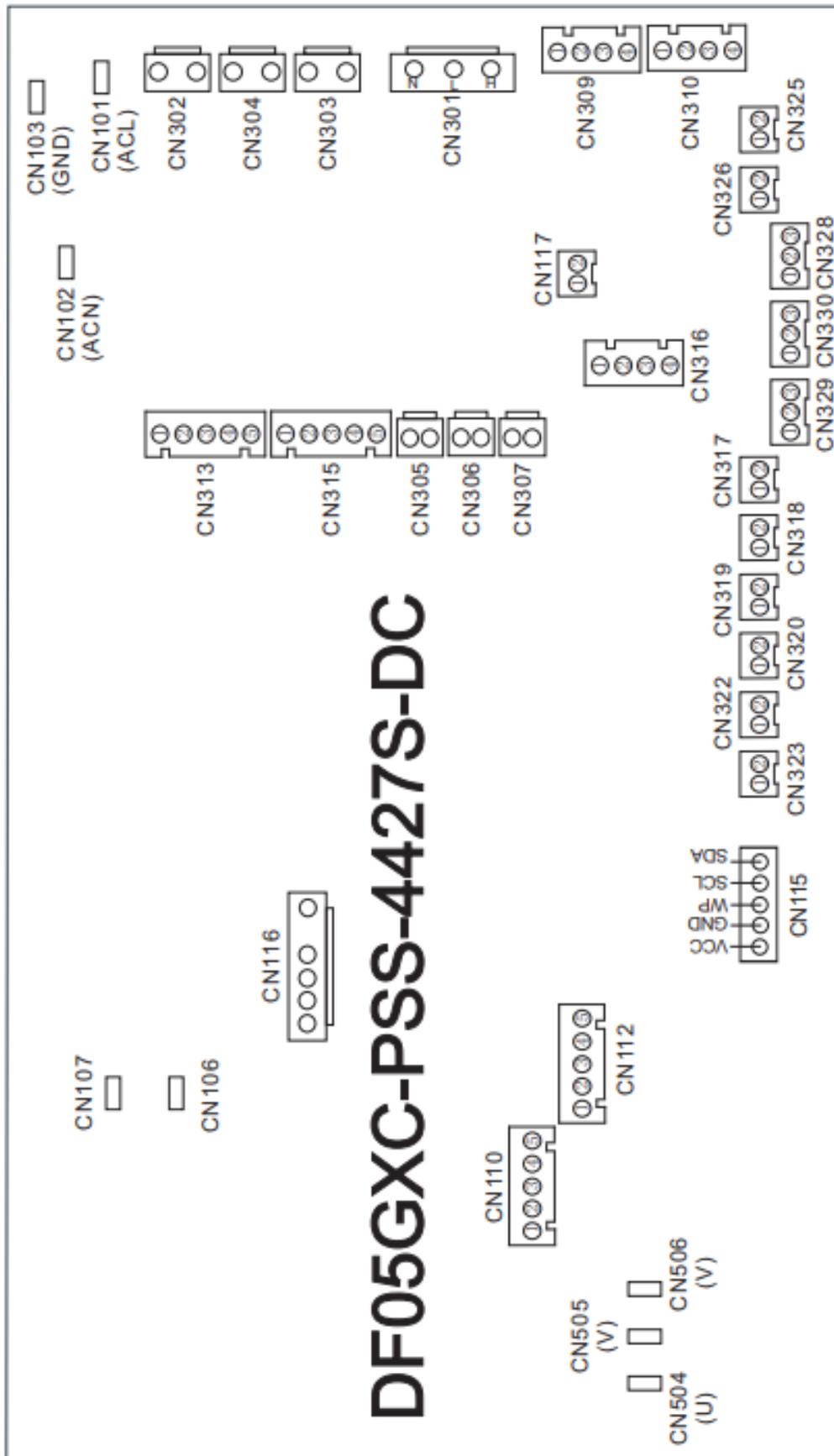
4.6 Dibujo de la interfaz

4.6.1 Esquema y definición de la interfaz del panel de control.



Signo	Significado
V	12v (Energía +)
A	485 A
B	485 B
G	Tierra (Energía -)

4.6.2 Esquema y definición de la interfaz de la tarjeta principal



Leyenda de los signos de entrada y salida de la Tarjeta principal:

NÚMERO	SIGNO	SIGNIFICADO
01	CN504-5/6 (U/V/W)	Compresor
02	CN110	Puerto de depuración de la unidad
03	CN112	Puerto de programa del controlador
04	CN116	Ventilador DC
05	CN106 CN107	Resistencia
06	CN313	Válvula de expansión electrónica
07	CN315	Válvula de expansión electrónica (Reservado)
08	CN305	Interruptor de caudal de agua
09	CN306	Alta presión del sistema
10	CN307	Baja presión del sistema
11	CN102	Cable Neutro
12	CN103	Tierra
13	CN101	Cable en tensión
14	CN302	Correa calefactora del cigüeñal
15	CN304	Válvula de 4 vías
16	CN303	Bomba de agua
17	CN301	Ventilador AC (H)/Correa de calefacción del chasis (L)
18	CN117	Reservado
19	CN316	Puerto del programa
20	CN309	Línea de color de control de comunicación Wifi y Panel de Control.
21	CN310	El puerto para el control centralizado
22	CN325	Temperatura de entrada del agua
23	CN326	Temperatura de salida del agua
24	CN328	Sensor de baja presión
25	CN330	Reservado
26	CN329	Caudalímetro de agua (Reservado)
27	CN317	Temperatura del ventilador del serpentín del sistema

5. Mantenimiento e inspección

- Compruebe a menudo el dispositivo de suministro de agua y la liberación. Debe evitar que no entre agua o aire en el sistema, ya que esto influirá en el rendimiento y la fiabilidad de la unidad. Debe limpiar el filtro de la piscina/spa con regularidad para evitar daños en la unidad como resultado de la suciedad del filtro obstruido.
- El área alrededor de la unidad debe estar seca, limpia y bien ventilada. Limpie el intercambiador de calor lateral con regularidad para mantener un buen intercambio de calor y ahorrar energía.
- La presión de funcionamiento del sistema refrigerante sólo debe ser revisada por un técnico certificado.
- Si la unidad comienza a funcionar de forma anormal, apáguela y póngase en contacto con un técnico cualificado.
- Descargue toda el agua de la bomba de agua y del sistema de agua, para que no se produzca la congelación del agua de la bomba o del sistema de agua. Descargue el agua de la parte inferior de la bomba de agua si no va a utilizar la unidad durante un largo periodo de tiempo. Compruebe la unidad a fondo y llene el sistema de agua por completo antes de utilizarla por primera vez después de un período de inactividad prolongado.
- Comprobaciones de la zona: Antes de comenzar a trabajar en sistemas que contengan refrigerantes inflamables, es necesario realizar comprobaciones de seguridad para garantizar que se minimiza el riesgo de ignición. Para reparar el sistema de refrigeración, deberán cumplirse las siguientes precauciones antes de realizar trabajos en el sistema.
- Procedimiento de trabajo: El trabajo se llevará a cabo con un procedimiento controlado a fin de reducir al mínimo el riesgo de presencia de gases o vapores inflamables durante su realización.
- Área general de trabajo: Todo el personal de mantenimiento y otras personas que trabajen en el área local deberán recibir instrucciones sobre la naturaleza del trabajo que se está realizando. Se evitará trabajar en espacios confinados. Se delimitará la zona del lugar de trabajo. Se garantizará que las condiciones dentro de la zona sean seguras mediante medidas de control para el material inflamable.
- Comprobación de la presencia de refrigerante: Se comprobará la zona con un detector de refrigerante adecuado antes y durante el trabajo, para garantizar que el técnico es consciente de la existencia de atmósferas potencialmente inflamables. Asegúrese de que el equipo de detección de fugas utilizado es adecuado para su uso con refrigerantes inflamables, es decir, que no produce chispas, está adecuadamente sellado o es intrínsecamente seguro.
- Presencia de extintor de incendios: Si se va a realizar algún trabajo en caliente en el equipo de refrigeración o en cualquiera de sus partes asociadas, se deberá tener a mano el equipo de extinción de incendios adecuado. Tener un extintor de polvo seco o CO2 cerca de las cargas.

5. Mantenimiento e inspección

- **Ninguna fuente de ignición:** Ninguna persona que lleve a cabo trabajos relacionados con un sistema de refrigeración que impliquen la exposición de tuberías que contengan o hayan contenido refrigerante inflamable utilizará fuentes de ignición de tal manera que pueda producirse un riesgo de incendio o explosión. Todas las posibles fuentes de ignición, incluido el consumo de cigarrillos, deben mantenerse suficientemente alejadas del lugar de instalación, reparación, desmontaje y eliminación, durante las cuales es posible que se libere refrigerante inflamable al espacio circundante. Antes de iniciar los trabajos, se inspeccionará la zona alrededor del equipo para asegurarse de que no existen peligros inflamables ni riesgos de ignición. Se colocarán señales de prohibido fumar.
- **Zona ventilada:** Asegúrese de que la zona está al aire libre o de que está adecuadamente ventilada antes de irrumpir en el sistema o realizar cualquier trabajo en caliente. Deberá mantenerse cierto grado de ventilación durante el período en que se realicen los trabajos. La ventilación debe dispersar de forma segura cualquier refrigerante liberado y, preferiblemente, expulsarlo externamente a la atmósfera.
- **Comprobaciones de la zona:** Antes de empezar a trabajar en sistemas que contengan refrigerantes inflamables, es necesario realizar comprobaciones de seguridad para garantizar que se minimiza el riesgo de ignición. Para realizar reparaciones en el sistema de refrigeración, deberán cumplirse las siguientes precauciones antes de realizar trabajos en el sistema.
- **Comprobaciones del equipo de refrigeración:** Cuando se cambien componentes eléctricos, éstos deberán ser adecuados para el fin previsto y cumplir las especificaciones correctas. Se seguirán en todo momento las directrices de mantenimiento y servicio del fabricante. En caso de duda, consulte al departamento técnico del fabricante. Las siguientes comprobaciones se aplicarán a las instalaciones que utilicen refrigerantes inflamables: El tamaño de la carga está de acuerdo con el tamaño de la sala en la que están instaladas las piezas que contienen refrigerante; La maquinaria de ventilación y las salidas funcionan adecuadamente y no están obstruidas; Si se está utilizando un circuito de refrigeración indirecto, se comprobará la presencia de refrigerante en el circuito secundario; El marcado del equipo sigue siendo visible y legible. Las marcas y señales que sean ilegibles deberán corregirse; Las tuberías o componentes de refrigeración están instalados en una posición en la que es improbable que estén expuestos a cualquier sustancia que pueda corroer los componentes que contienen refrigerante, a menos que los componentes estén contruidos con materiales que sean intrínsecamente resistentes a la corrosión o estén protegidos adecuadamente contra la corrosión.

- - Comprobaciones de los dispositivos eléctricos: La reparación y el mantenimiento de los componentes eléctricos incluirán comprobaciones iniciales de seguridad y procedimientos de inspección de los componentes. Si existe un fallo que pueda comprometer la seguridad, no se conectará ningún suministro eléctrico al circuito hasta que se solucione satisfactoriamente. Si el fallo no puede corregirse inmediatamente, pero es necesario continuar el funcionamiento, se utilizará una solución temporal adecuada. Se informará de ello al propietario del equipo para que todas las partes estén informadas. Las comprobaciones iniciales de seguridad incluirán: Que los condensadores están descargados, esto se hará de forma segura para evitar la posibilidad de chispas; Que no queden expuestos componentes eléctricos ni cableado bajo tensión durante la carga, recuperación o purga del sistema. La continuidad de la conexión a tierra.
 - Reparaciones de componentes sellados 1) Durante las reparaciones de componentes sellados, se desconectarán todos los suministros eléctricos del equipo en el que se esté trabajando antes de retirar las cubiertas selladas, etc. Si es absolutamente necesario mantener el suministro eléctrico del equipo durante el mantenimiento, se colocará un dispositivo de detección de fugas de funcionamiento permanente en el punto más crítico para advertir de una situación potencialmente peligrosa. 2) Se prestará especial atención a lo siguiente para garantizar que, al trabajar en componentes eléctricos, no se altere la carcasa de tal forma que se vea afectado el nivel de protección. Esto incluirá daños en los cables, número excesivo de conexiones, terminales que no se ajusten a las especificaciones originales, daños en las juntas, montaje incorrecto de prensaestopas, etc.
 - Asegurarse de que el aparato está montado de forma segura. Asegúrese de que las juntas o los materiales de sellado no se hayan degradado hasta el punto de que ya no sirvan para impedir la entrada de atmósferas inflamables. Las piezas de recambio deberán ser conformes a las especificaciones del fabricante. NOTA: El uso de sellante de silicona puede inhibir la eficacia de algunos tipos de equipos de detección de fugas. No es necesario aislar los componentes intrínsecamente seguros antes de repararlos.
 - Reparación de componentes intrínsecamente seguros: No aplique ninguna carga inductiva o capacitiva permanente al circuito sin asegurarse de que no se superarán la tensión y la corriente permitidas para el equipo en uso. Los componentes intrínsecamente seguros son los únicos en los que se puede trabajar bajo tensión en presencia de una atmósfera inflamable. El aparato de prueba deberá tener la potencia nominal correcta. Sustituya los componentes únicamente por piezas especificadas por el fabricante. Otras piezas pueden provocar la ignición del refrigerante en la atmósfera a causa de una fuga.
 - Cableado: Compruebe que el cableado no estará sometido a desgaste, corrosión, presión excesiva, vibraciones, bordes afilados o cualquier otro efecto ambiental adverso. La comprobación también tendrá en cuenta los efectos del envejecimiento o la vibración continua de fuentes como compresores o ventiladores.
-

- **Detección de refrigerantes inflamables:** En ninguna circunstancia se utilizarán fuentes potenciales de ignición en la búsqueda o detección de fugas de refrigerante. No se utilizará un soplete de halogenuros (ni ningún otro detector que utilice una llama desnuda).
 - **Métodos de detección de fugas:** Los siguientes métodos de detección de fugas se consideran aceptables para los sistemas que contienen refrigerantes inflamables. Se utilizarán detectores electrónicos de fugas para detectar refrigerantes inflamables, pero es posible que la sensibilidad no sea la adecuada o que sea necesario recalibrarla. (El equipo de detección se calibrará en una zona libre de refrigerantes.) Asegúrese de que el detector no sea una fuente potencial de ignición y sea adecuado para el refrigerante utilizado. El equipo de detección de fugas se ajustará a un porcentaje del LFL (límite inferior de inflamabilidad) del refrigerante y se calibrará para el refrigerante empleado y se confirmará el porcentaje adecuado de gas (25 % como máximo). Los fluidos de detección de fugas son adecuados para la mayoría de los refrigerantes, pero debe evitarse el uso de detergentes que contengan cloro, ya que éste puede reaccionar con el refrigerante y corroer las tuberías de cobre. Si se sospecha que hay una fuga, se apagarán todas las llamas. Si se detecta una fuga de refrigerante que requiera soldadura, se recuperará todo el refrigerante del sistema o se aislará (mediante válvulas de cierre) en una parte del sistema alejada de la fuga. A continuación, se purgará nitrógeno libre de oxígeno (OFN) a través del sistema.
 - **Extracción y evacuación:** Cuando se irrumpa en el circuito de refrigerante para efectuar reparaciones o para cualquier otro fin, se utilizarán los procedimientos convencionales. Sin embargo, es importante seguir las mejores prácticas, ya que la inflamabilidad es un factor a tener en cuenta. Se seguirá el siguiente procedimiento:
 - I. Eliminar el refrigerante;
 - II. Purgar el circuito con gas inerte;
 - III. Evacuar;
 - IV. Purgar de nuevo con gas inerte;
 - V. Abrir el circuito cortando o soldando fuerte.
 - **La carga de refrigerante se recuperará en los cilindros de recuperación correctos.** El sistema se «lavará» con OFN (Nitrógeno libre de oxígeno) para que la unidad sea segura. Puede ser necesario repetir este proceso varias veces. No se utilizará aire comprimido ni oxígeno para esta tarea. El lavado se logrará rompiendo el vacío en el sistema con OFN y continuando el llenado hasta que se alcance la presión de trabajo, luego ventilando a la atmósfera, y finalmente bajando al vacío. Este proceso se repetirá hasta que no quede refrigerante en el sistema. Cuando se haya utilizado la carga final de OFN, el sistema se purgará hasta alcanzar la presión atmosférica para permitir que se realice el trabajo. Esta operación es absolutamente vital si se van a realizar operaciones de soldadura en las tuberías. Asegúrese de que la salida de la bomba de vacío no esté cerca de ninguna fuente de ignición y de que haya ventilación disponible.
-

- **Etiquetado:** El equipo se etiquetará indicando que ha sido puesto fuera de servicio y vaciado de refrigerante. La etiqueta deberá estar fechada y firmada. Asegúrese de que haya etiquetas en el equipo que indiquen que contiene refrigerante inflamable.
- **Recuperación:** Cuando se retira refrigerante de un sistema, ya sea para su mantenimiento o desmantelamiento, se recomienda como buena práctica que todos los refrigerantes se retiren de forma segura. Al trasvasar refrigerante a los cilindros, asegúrese de que sólo se utilizan cilindros de recuperación de refrigerante adecuadas. Asegúrese de que se dispone del número correcto de botellas o cilindros para la carga total del sistema. Todos los cilindros que se utilicen estén designados para el refrigerante recuperado y etiquetados para ese refrigerante (es decir, cilindros especiales para la recuperación de refrigerante). Los cilindros estarán completos con válvula de alivio de presión y válvulas de cierre asociadas en buen estado de funcionamiento. Los cilindros de recuperación vacíos se evacúan y, si es posible, se enfrían antes de proceder a la recuperación. El equipo de recuperación deberá estar en buen estado de funcionamiento, con un conjunto de instrucciones relativas al equipo que se tiene a mano y deberá ser adecuado para la recuperación de refrigerantes inflamables. Además, se dispondrá de un juego de balanzas calibradas en buen estado de funcionamiento. Las mangueras deberán estar completas con acoplamientos de desconexión sin fugas y en buen estado. Antes de utilizar la máquina de recuperación, compruebe que funciona correctamente, que se ha mantenido adecuadamente y que todos los componentes eléctricos asociados están sellados para evitar la ignición en caso de fuga de refrigerante. En caso de duda, consulte al fabricante. El refrigerante recuperado deberá devolverse al proveedor de refrigerantes en el cilindro de recuperación correcto, y deberá tramitarse la correspondiente Nota de Transferencia de Residuos. No mezcle refrigerantes en las unidades de recuperación y especialmente en los cilindros. Si se van a retirar compresores o aceites de compresores, asegúrese de que se han evacuado hasta un nivel aceptable para asegurarse de que no queda refrigerante inflamable dentro del lubricante. El proceso de evacuación se llevará a cabo antes de devolver el compresor a los proveedores. Para acelerar este proceso sólo se empleará el calentamiento eléctrico del cuerpo del compresor. Cuando se vacíe el aceite de un sistema, deberá hacerse de forma segura.

- Desmantelamiento: Antes de realizar este procedimiento, es imprescindible que el técnico esté completamente familiarizado con el equipo y todos sus detalles. Se recomienda como buena práctica que todos los refrigerantes se recuperen de forma segura. Antes de llevar a cabo la tarea, se tomará una muestra de aceite y refrigerante por si fuera necesario realizar un análisis antes de reutilizar el refrigerante recuperado. Es esencial que se disponga de energía eléctrica antes de comenzar la tarea.
 - A. Familiarízate con el equipamiento y la operación.
 - B. Aísla eléctricamente el sistema.
 - C. Antes de iniciar el procedimiento, asegúrese de que:
 - Se dispone de equipo de manipulación mecánica, si es necesario, para manipular los cilindros de refrigerante;
 - Todo el equipo de protección personal está disponible y se utiliza correctamente;
 - El proceso de recuperación esté supervisado en todo momento por una persona competente;
 - El equipo de recuperación y los cilindros se ajustan a las normas apropiadas.
 - D. Bombear abajo el sistema de refrigeración, si es posible.
 - E. Si no es posible hacer el aspirado, construya un colector para poder extraer el refrigerante de las distintas partes del sistema.
 - F. Asegúrese de que el cilindro está situado en la báscula antes de proceder a la recuperación.
 - G. Ponga en marcha la máquina de recuperación y hágala funcionar de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
 - H. No sobrellenar los cilindros. (No más del 80 % de volumen de carga líquida).
 - I. No sobrepasar la presión máxima de trabajo del cilindro, ni siquiera temporalmente.
 - J. Una vez que los cilindros se hayan llenado correctamente y el proceso haya finalizado, asegúrese de que los cilindros y el equipo se retiren rápidamente del lugar y de que todas las válvulas de aislamiento del equipo estén cerradas.
 - K. El refrigerante recuperado no deberá cargarse en otro sistema de refrigeración a menos que haya sido limpiado y revisado.

5. Mantenimiento e inspección

- Procedimientos de carga: Además de los procedimientos de carga convencionales, se seguirán los siguientes requisitos.
 - Asegúrese de que no se produce contaminación de refrigerantes diferentes al utilizar el equipo de carga. Las mangueras o líneas deberán ser lo más cortas posible para minimizar la cantidad de refrigerante que contienen.
 - Los cilindros se mantendrán en posición vertical.
 - Asegúrese de que el sistema de refrigeración está conectado a tierra antes de cargarlo con refrigerante.
 - Etiquete el sistema cuando la carga esté completa (si no lo está ya).
 - Extreme las precauciones para no sobrecargar el sistema de refrigeración. Antes de recargar el sistema, se comprobará la presión con OFN (nitrógeno libre de oxígeno). El sistema se someterá a una prueba de estanqueidad una vez finalizada la carga, pero antes de la puesta en servicio. Se realizará una prueba de fugas antes de abandonar el sitio de instalación.
 - El modelo de cable de seguridad es de 5*20_5A/250VAC, Y debe cumplir los requisitos a prueba de explosiones.
-

6. Apéndice

6.1 Especificación del cableado

a) Unidad Monofásica:

Corriente Max indicada en placa	Cable de fase	Cable de tierra	Interruptor termomagnético (MCB)	Protector diferencial (Disyuntor)	Cable de señal
No más de 10 A	2 x 1.5mm ²	1.5mm ²	20A	30mA menos de 0.1 sec	n x 0.5 mm ²
10 – 16 A	2 x 2.5mm ²	2.5mm ²	32A	30mA menos de 0.1 sec	
16 – 25 A	2 x 4mm ²	4mm ²	40A	30mA menos de 0.1 sec	
25 – 32 A	2 x 6mm ²	6mm ²	40A	30mA menos de 0.1 sec	
32 – 40 A	2 x 10mm ²	10mm ²	63A	30mA menos de 0.1 sec	
40 – 63 A	2 x 16mm ²	16mm ²	80A	30mA menos de 0.1 sec	
63 – 75 A	2 x 25mm ²	25mm ²	100A	30mA menos de 0.1 sec	
75 – 101 A	2 x 25mm ²	25mm ²	125A	30mA menos de 0.1 sec	
101 – 123 A	2 x 35mm ²	35mm ²	160A	30mA menos de 0.1 sec	
123 – 148 A	2 x 50mm ²	50mm ²	225A	30mA menos de 0.1 sec	
148 – 186 A	2 x 70mm ²	70mm ²	250A	30mA menos de 0.1 sec	
186 – 224 A	2 x 95mm ²	95mm ²	280A	30mA menos de 0.1 sec	

b) Unidad Trifásica:

Corriente Max indicada en placa	Cable de fase	Cable de tierra	Interruptor termomagnético (MCB)	Protector diferencial (Disyuntor)	Línea de señal
No más de 10 A	3 x 1.5mm ²	1.5mm ²	20A	30mA menos de 0.1 sec	n x 0.5 mm ²
10 – 16 A	3 x 2.5mm ²	2.5mm ²	32A	30mA menos de 0.1 sec	
16 – 25 A	3 x 4mm ²	4mm ²	40A	30mA menos de 0.1 sec	
25 – 32 A	3 x 6mm ²	6mm ²	40A	30mA menos de 0.1 sec	
32 – 40 A	3 x 10mm ²	10mm ²	63A	30mA menos de 0.1 sec	
40 – 63 A	3 x 16mm ²	16mm ²	80A	30mA menos de 0.1 sec	
63 – 75 A	3 x 25mm ²	25mm ²	100A	30mA menos de 0.1 sec	
75 – 101 A	3 x 25mm ²	25mm ²	125A	30mA menos de 0.1 sec	
101 – 123 A	3 x 35mm ²	35mm ²	160A	30mA menos de 0.1 sec	
123 – 148 A	3 x 50mm ²	50mm ²	225A	30mA menos de 0.1 sec	
148 – 186 A	3 x 70mm ²	70mm ²	250A	30mA menos de 0.1 sec	
186 – 224 A	3 x 95mm ²	95mm ²	280A	30mA menos de 0.1 sec	

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

6.2 Tabla comparativa de la temperatura de saturación del refrigerante

Presión (MPa)	0	0.3	0.5	0.8	1	1.3	1.5	1.8	2	2.3
Temperatura (R410A) (C°)	-51.3	-20	-9	4	11	19	24	31	35	39
Temperatura (R32) (C°)	-52.5	-20	-9	3.5	10	18	23	29.5	33.3	38.7
Presión (MPa)	2.5	2.8	3	3.5	3.5	3.8	4	4.5	5	5.5
Temperatura (R410A) (C°)	43	47	51	55	57	61	64	70	74	80
Temperatura (R32) (C°)	42	46.5	49.5	53.5	56	60	62	67.5	72.5	77.4

