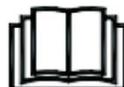


UNIDAD DE BOMBA DE CALOR PARA PISCINA

Instalación & Manual de instrucciones



CONTENIDO

| | |
|--|----|
| 1. Prefacio | 1 |
| 2. Especificaciones..... | 4 |
| 2.1 Datos de la unidad de bomba de calor para piscinas _____ | 4 |
| 2.2 Dimensiones para unidad de bomba de calor de piscina _____ | 8 |
| 3. Instalación y Conexión _____ | 10 |
| 3.1 Ilustración de instalación _____ | 10 |
| 3.2 Ubicación de las Bombas de Calor para Piscinas _____ | 11 |
| 3.3 ¿Qué tan cerca de su piscina? _____ | 11 |
| 3.4 Bombas de calor para piscinas Conexión de agua _____ | 12 |
| 3.5 Bombas de calor para piscinas Cableado eléctrico _____ | 13 |
| 3.6 Inicio de la Unidad _____ | 13 |
| 4. Instrucciones de uso y operación | 14 |
| 4.1 Función del controlador | 14 |
| 4.2 Uso del controlador | 15 |
| 4.3 Ajuste del reloj | 18 |
| 4.4 Tabla de averías | 20 |
| 4.5 Tabla de parámetros..... | 22 |
| 4.6 Dibujo de interfaz | 22 |
| 5. Mantenimiento e Inspección..... | 27 |
| 6. Apéndice | 32 |
| 6.1 Especificación de cables..... | 32 |
| 6.2 Tabla comparativa de la temperatura de saturación del refrigerante | 33 |

1. PREFACIO

- Con el fin de brindar a nuestros clientes calidad, confiabilidad y versatilidad, este producto ha sido fabricado con estrictos estándares de producción. Este manual incluye toda la información necesaria sobre la instalación, averías, descarga y mantenimiento. Lea atentamente este manual antes de abrir o realizar el mantenimiento de la unidad. El fabricante de este producto no se hace responsable si alguien resulta lesionado o si la unidad resulta dañada como resultado de una instalación incorrecta, averías o mantenimiento innecesario. Es fundamental que se sigan las instrucciones de este manual en todo momento. La unidad debe ser instalada por personal calificado.
- La unidad solo puede ser reparada por un centro de instalación calificado, personal o un autorizado o distribuidor.
- El mantenimiento y la operación deben realizarse de acuerdo con el tiempo y la frecuencia recomendados, 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 para piscinas calienta el agua de la piscina y mantiene la temperatura constante. Para unidades tipo split, la unidad interior puede ocultarse discretamente o semi-ocultarse para adaptarse a una casa de lujo.

Nuestra bomba de calor tiene las siguientes características:

- 1 Durable: El intercambiador de calor está hecho de tubo de PVC y titanio que puede soportar la exposición prolongada al agua de la piscina.
- 2 Flexibilidad de instalación: La unidad se puede instalar al aire libre.
- 3 Funcionamiento silencioso: La unidad consta de un eficiente compresor rotativo de tornillo y un motor de ventilador silencioso, lo que garantiza un funcionamiento silencioso.
- 4 Control avanzado: La unidad incluye control por microcomputadora, lo que permite configurar todos los parámetros de operación. El estado de funcionamiento se puede mostrar en el controlador LCD. El control remoto se puede elegir como opción.

● ADVERTENCIA

No utilice medios para acelerar el proceso de descongelación o para lirr recomendados por el fabricante.

El aparato debe almacenarse en una habitación sin fuentes de ignición continuo (por ejemplo: llamas abiertas, un aparato de gas en funcionamiento eléctrico en funcionamiento).

No perforar ni quemar.

Tenga en cuenta que los refrigerantes pueden no tener olor,

El aparato debe instalarse, operarse y al exterior.

NOTA El fabricante puede proporcionar otros ejemplos adecuados o puede proporcionar información adicional sobre el olor del refrigerante.



1. PREFACIO

- Si el cable de alimentación está dañado, debe ser reemplazado por el fabricante, su agente de servicio o personas igualmente calificadas para evitar un peligro.
- El aparato se instalará de acuerdo con las normas nacionales de cableado.
- Antes de obtener acceso a los terminales, se deben desconectar todos los circuitos de alimentación.
- Un dispositivo de desconexión de todos los polos que tenga al menos 3 mm de separación en todos los polos y una corriente de fuga que no puede exceder 10mA, un dispositivo de corriente residual (RCD) con una corriente nominal residual de operación que no exceda los 30mA en el cableado fijo de acuerdo con las reglas del cableado.
- No utilice medios para acelerar el proceso de descongelación o para limpiar, distintos de los recomendados por el fabricante.
- El aparato debe almacenarse en una habitación 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 aparato debe instalarse, operarse y al exterior.

Tenga en cuenta que los refrigerantes pueden no tener olor.

Espacios donde las tuberías de refrigerante deberán cumplir con las regulaciones nacionales de gas. El mantenimiento se realizará solo según lo recomendado por el fabricante.

El aparato debe almacenarse en un área bien ventilada.

Todo procedimiento de trabajo que afecte a los medios de seguridad deberá ser realizado únicamente por personas competentes.

- Transporte de equipos que contienen refrigerantes inflamables

Cumplimiento de las normas de transporte:

Marcado de equipos mediante carteles Cumplimiento de la normativa local

Eliminación de equipos que utilizan refrigerantes inflamables Cumplimiento de la normativa nacional

Almacenamiento de equipos/aparatos

El almacenamiento del equipo debe realizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Almacenamiento de equipos empacados (no vendidos):

La protección del paquete de almacenamiento debe construirse de manera que el daño mecánico al equipo dentro del paquete no provoque una fuga de la carga de refrigerante.

La cantidad máxima de piezas de equipo que se permite almacenar juntas estará determinada por las reglamentaciones locales.

1. PREFACIO

Precaución y Advertencia

1. La unidad solo puede ser reparada por personal calificado del centro de instalación o un distribuidor autorizado.
2. Este aparato no está diseñado para que lo usen personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o falta de experiencia y conocimiento, a menos que una persona responsable de su seguridad les haya supervisado o instruido sobre el uso del aparato.
Los niños deben ser supervisados para asegurarse de que no jueguen con el aparato.
3. Asegúrese de que la unidad y la conexión eléctrica tengan una buena conexión a tierra; de lo contrario, podría provocar una descarga eléctrica.
4. Si el cable de alimentación está dañado, debe ser reemplazado por el fabricante o nuestro agente de servicio o una persona calificada similar para evitar un peligro.
5. Directiva 2002/96/CE (RAEE):
El símbolo de 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.
6. Directiva 2002/95/EC (RoHs): Este producto cumple con la directiva 2002/95/EC (RoHs) sobre restricciones para el uso de sustancias nocivas en dispositivos eléctricos y electrónicos.
7. La unidad NO PUEDE instalarse cerca del gas inflamable. Una vez que haya alguna fuga de gas, se puede producir un incendio.
8. Asegúrese de que haya un disyuntor para la unidad, la falta de un disyuntor puede provocar una descarga eléctrica o un incendio.
9. La bomba de calor ubicada en el interior de la unidad 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 personal calificado de un centro instalador o un distribuidor autorizado, para el mercado de América del Norte
11. La instalación debe ser realizada de acuerdo con NEC/CEC únicamente por una persona autorizada (para el mercado de América del Norte).
12. UTILICE CABLES DE ALIMENTACIÓN ADECUADOS PARA 75°C.
13. Precaución: Intercambiador de calor de pared simple, no apto para conexión de agua potable.

2.ESPECIFICACIÓN

2.1 Datos de rendimiento de la unidad de bomba de calor para piscinas

*** REFRIGERANTE: R32

| UNIDAD | | YUKON-15IN12 | YUKON-20IN12 |
|---|----------------------|-------------------------------|--------------|
| Capacidad de calentamiento (27/24.3°C) | Kw | 2.000-7.000 | 2.400-9.000 |
| | Btu/h | 6820-23880 | 8190-30700 |
| Entrada de potencia de calefacción | Kw | 0.196-1.210 | 0.240-1.550 |
| COP | | 10.2-5.8 | 10.0-5.8 |
| Capacidad de calentamiento (15/12°C) | Kw | 1.100-5.000 | 1.200-6.500 |
| | Btu/h | 3750-17060 | 4090-22180 |
| Entrada de potencia de calefacción | Kw | 0.180-1.250 | 0.200-1.570 |
| COP | | 6.0-4.0 | 6.0-4.1 |
| Capacidad de calentamiento (10/6.8°C) | Kw | 1.300-4.600 | 1.560-5.900 |
| | Btu/h | 4440-15700 | 5320-20130 |
| Entrada de potencia de calefacción | Kw | 0.260-1.280 | 0.310-1.640 |
| COP | | 5.0-3.6 | 5.0-3.6 |
| Fuente de alimentación | | 220-240V /50Hz | |
| Cantidad del compresor | | 1 | |
| Compresor | | giratorio | |
| Número de ventilador | | 1 | |
| Ruido | dB(A) | 38-47 | 38-48 |
| Conexión de agua | mm | 50 | 50 |
| Volumen de flujo de agua | m ³ /hora | 3.0 | 4.0 |
| Caída de presión de agua (max.) | kPa | 1.8 | 2.8 |
| Dimensiones netas de la unidad (L/W/H) | mm | Ver el dibujo de las unidades | |
| Dimensiones de envío de la unidad (L/W/H) | mm | Ver etiqueta del paquete | |
| Peso neto | kg | Ver placa de identificación | |
| Peso de envío | kg | Ver etiqueta del paquete | |

Calefacción: Temperatura del aire exterior: 27°C/24.3°C, Temperatura del agua de entrada: 26°C
 Temperatura del aire exterior: 15°C/12°C, Temperatura del agua de entrada: 26°C
 Temperatura del aire exterior: 10°C/6.8°C, Temperatura del agua de entrada: 26°C

Rango de operación:

Temperatura ambiente: -7 a 43°C

Temperatura del agua: 9 a 40°C

2.ESPECIFICACIÓN

2.1 Datos de rendimiento de la unidad de bomba de calor para piscinas

*** REFRIGERANTE: R32

| UNIDAD | | YUKON-30IN12 |
|--|--------------------------|-------------------------------|
| Capacidad de calentamiento (27/24.3°C) | Kw | 2.560-11.50 |
| | Btu/h | 8730-39240 |
| Entrada de potencia de calefacción | Kw | 0.246-1.920 |
| COP | | 10.4-6.0 |
| Capacidad de calentamiento (15/12°C) | Kw | 1.500-8.500 |
| | Btu/h | 5120-29000 |
| Entrada de potencia de calefacción | Kw | 0.240-1.970 |
| COP | | 6.2-4.3 |
| Capacidad de calentamiento (10/6.8°C) | Kw | 1.660-7.500 |
| | Btu/h | 5660-25590 |
| Entrada de potencia de calefacción | Kw | 0.330-1.970 |
| COP | | 5.0-3.8 |
| Fuente de alimentación | | 220-240V/50Hz |
| Cantidad del compresor | | 1 |
| Compresor | | giratorio |
| Número de ventilador | | 1 |
| Ruido | dB(A) | 38-48 |
| Conexión de agua | mm | 50 |
| Volumen de flujo de agua | m ³ / hora | 4.7 |
| Caída de presión de agua (máx.) | kPa | 2.7 |
| Dimensiones netas de la unidad (L/W/H) | mm | Ver el dibujo de las unidades |
| Dimensiones de envío de la unidad (L/W/H) | mm | Ver etiqueta del paquete |
| Peso neto | kg | ver placa de identificación |
| Peso de envío | kg | ver etiqueta del paquete |

Calefacción: Temperatura del aire exterior: 27°C/24.3°C, Temperatura del agua de entrada: 26°C
Temperatura del aire exterior: 15°C/12°C, Temperatura del agua de entrada: 26°C
Temperatura del aire exterior: 10°C/6.8°C, Temperatura del agua de entrada: 26°C

Rango de operación:

Temperatura ambiente: -7 a 43°C

Temperatura del agua: 9 a 40°C

2.ESPECIFICACIÓN

2.1 Datos de rendimiento de la unidad de bomba de calor para piscinas

*** REFRIGERANTE: R32

| UNIDAD | | YUKON-35IN12 | YUKON-40IN12 |
|---|----------------------|-------------------------------|--------------|
| Capacidad de calentamiento (27/24.3°C) | Kw | 3.20-13.20 | 4,05~15,5 |
| | Btu/h | 10921-45051 | 13822-52901 |
| Entrada de potencia de calefacción | Kw | 0,31-2,28 | 0,40-2,63 |
| COP | | 10.3-5.8 | 10.1-5.89 |
| Capacidad de calentamiento (15/12°C) | Kw | 1.78-9.95 | 2.2-11.4 |
| | Btu/h | 6075-33959 | 7508-38907 |
| Entrada de potencia de calefacción | Kw | 0,29-2,26 | 0,35-2,59 |
| COP | | 6.2-4.4 | 6.3-4.4 |
| Fuente de alimentación | | 220-240V /50Hz | |
| Cantidad del compresor | | 1 | |
| Compresor | | giratorio | |
| Número de ventilador | | 1 | |
| Ruido | dB(A) | 39-51 | 40-52 |
| Conexión de agua | mm | 50 | 50 |
| Volumen de flujo de agua | m ³ /hora | 5.2 | 6.3 |
| Caída de presión de agua (máx.) | kPa | 3.0 | 6.0 |
| Dimensiones netas de la unidad (L/W/H) | mm | Ver el dibujo de las unidades | |
| Dimensiones de envío de la unidad (L/W/H) | mm | Ver etiqueta del paquete | |
| Peso neto | kg | Ver placa de identificación | |
| Peso de envío | kg | Ver etiqueta del paquete | |

Calefacción: Temperatura del aire exterior: 27°C/24.3°C, Temperatura del agua de entrada: 26°C
Temperatura del aire exterior: 15°C/12°C, Temperatura del agua de entrada: 26°C

Rango de operación:

Temperatura ambiente: -7 a 43°C

Temperatura del agua: 9 a 40°C

2.ESPECIFICACIÓN

2.1 Datos de rendimiento de la unidad de bomba de calor para piscinas

*** REFRIGERANTE: R32

| UNIDAD | | YUKON-50IN12 | YUKON-60IN12 |
|---|----------------------|-------------------------------|--------------|
| Capacidad de calentamiento (27/24.3°C) | Kw | 4,38 ~ 18,4 | 4.70~24.00 |
| | Btu/h | 14948-62798 | 16036~81888 |
| Entrada de potencia de calefacción | Kw | 0.438-3.17 | 0,36 ~ 4,00 |
| COP | | 10.00-5.8 | 13.00~6.00 |
| Capacidad de calentamiento (15/12°C) | Kw | 2.4-13.8 | 4.40~18.50 |
| | Btu/h | 8191-47098 | 15012~63122 |
| Entrada de potencia de calefacción | Kw | 0,39-3,07 | 0.611~4.021 |
| COP | | 6.15-4.5 | 7,20 ~ 4,60 |
| Fuente de alimentación | | 220-240V /50Hz | |
| Cantidad del compresor | | 1 | |
| Compresor | | giratorio | |
| Número de ventilador | | 1 | |
| Ruido | dB(A) | 42-53 | 45-56 |
| Conexión de agua | mm | 50 | 50 |
| Volumen de flujo de agua | m ³ /hora | 7.5 | 10.0 |
| Caída de presión de agua (máx.) | kPa | 6.0 | 14.0 |
| Dimensiones netas de la unidad (L/W/H) | mm | Ver el dibujo de las unidades | |
| Dimensiones de envío de la unidad (L/W/H) | mm | Ver etiqueta del paquete | |
| Peso neto | kg | ver placa de identificación | |
| Peso de envío | kg | ver etiqueta del paquete | |

Calefacción: Temperatura del aire exterior: 27°C/24.3°C, Temperatura del agua de entrada: 26°C
Temperatura del aire exterior: 15°C/12°C, Temperatura del agua de entrada: 26°C

Rango de operación:

Temperatura ambiente: -7 a 43°C

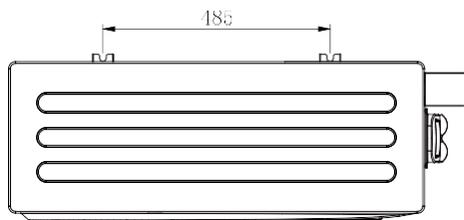
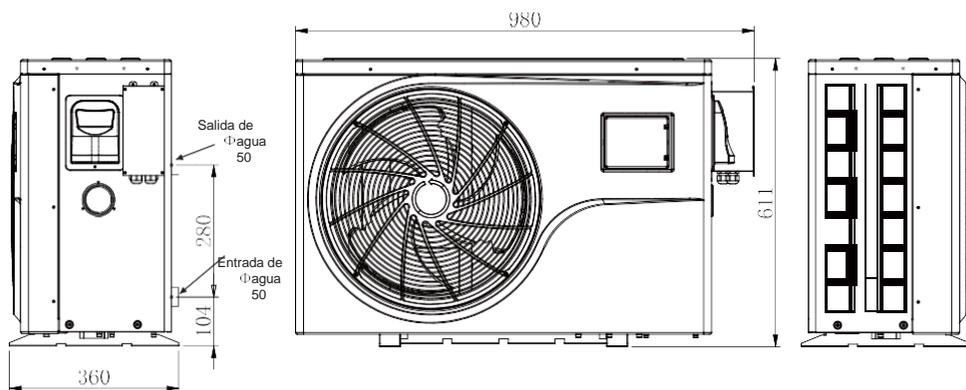
Temperatura del agua: 9 a 40°C

2.ESPECIFICACIÓN

2.2 Dimensiones de la unidad de bomba de calor para piscinas

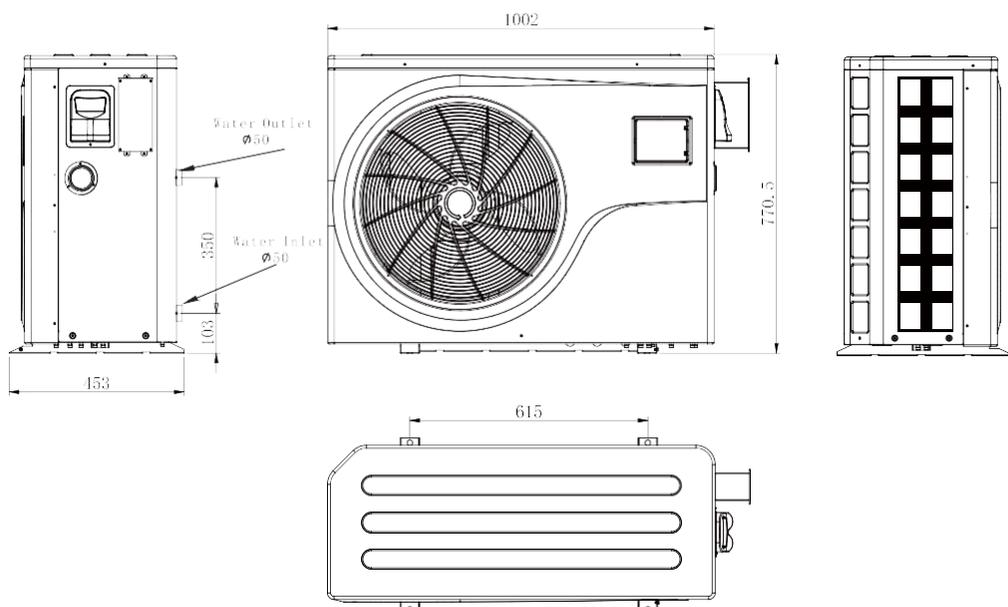
Modelo: YUKON-15-20-30-35IN12

unidad mm:



Modelo: YUKON-40-50IN12

unidad mm

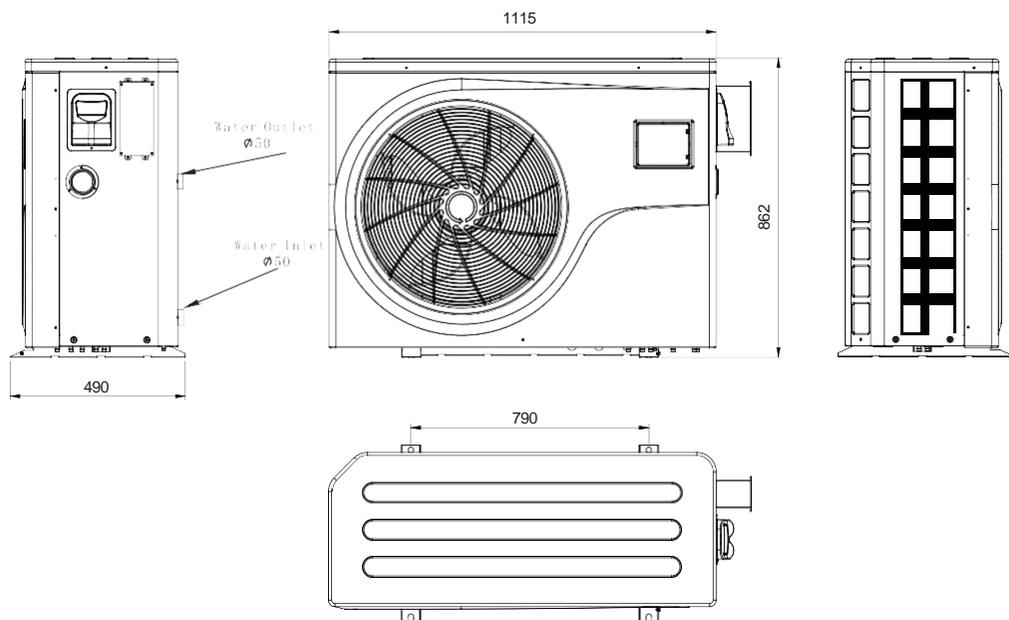


2.ESPECIFICACIÓN

2.2 Dimensiones de la unidad de bomba de calor para piscinas

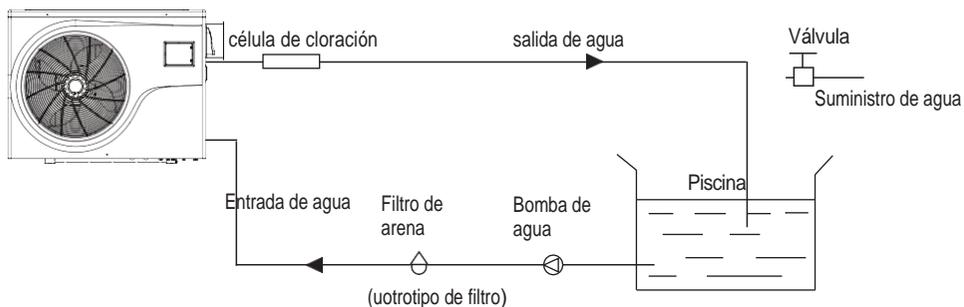
Modelo: YUKON-60IN12

unidad mm



3.INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

3.1 Ilustración de instalación



Elementos de instalación:

La fábrica solo proporciona la unidad principal y la unidad de agua; los demás elementos de la ilustración son repuestos necesarios para el sistema de agua, proporcionados por los usuarios o el instalador.

Atención:

Siga estos pasos cuando lo use por primera vez

1. Abra la válvula y cargue agua.
2. Asegúrese de que la bomba y la tubería de entrada de agua estén llenas de agua.
3. Cierre la válvula y arranque la unidad.

ATENCIÓN: Es necesario que la tubería de entrada de agua (INLET) esté más alta que la superficie de la piscina.

El diagrama esquemático es solo para referencia. Verifique la etiqueta de entrada (INLET) /salida de agua (OUTLET) en la bomba de calor durante la instalación de cañerías.

3.INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

3.2 Ubicación de las Bombas de Calor para Piscinas

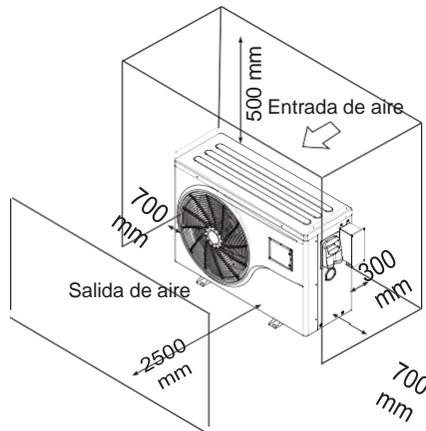
La unidad funcionará bien en cualquier lugar al aire libre siempre que se presenten los siguientes tres factores:

1. Aire fresco - 2. Electricidad - 3. Tubería a/del filtro de la piscina

La unidad se puede instalar prácticamente en cualquier lugar al aire libre. Para piscinas cubiertas consultar al proveedor. A diferencia de un calentador de gas, no tiene problemas de tiro o luz piloto en un área ventosa.

NO coloque la unidad en un área cerrada, donde se recirculará el aire de descarga de las unidades.

NO coloque la unidad cerca de arbustos que puedan bloquear la entrada de aire. Estas ubicaciones niegan a la unidad una fuente continua de aire fresco, lo que reduce su eficiencia y puede impedir el suministro de calor adecuado.



3.3 ¿Qué tan cerca de su piscina?

Normalmente, la bomba de calor de la piscina se instala a menos de 7,5 metros de la piscina. Cuanto mayor sea la distancia de la piscina, mayor será la pérdida de calor de la tubería. En su mayor parte, la tubería está enterrada, por lo tanto, la pérdida de calor es mínima para tramos de hasta 15 metros (15 metros hacia y desde la bomba = 30 metros en total), a menos que el suelo esté húmedo o el nivel freático sea alto. Una estimación muy aproximada de la pérdida de calor por 30 metros es de 0,6 kW-hora (2000 BTU) por cada 5°C de diferencia de temperatura entre el agua de la piscina y el suelo que rodea la tubería, lo que se traduce en un aumento del 3% al 5% en el tiempo de funcionamiento.

3.INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

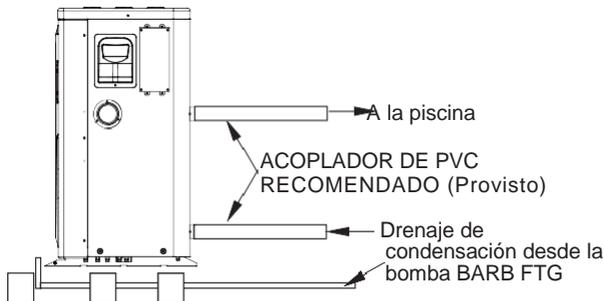
3.4 Bombas de calor para piscinas Conexión de agua

El intercambiador de calor de titanio de flujo nominal exclusivo de las bombas de calor para piscinas no requiere arreglos de plomería especiales, excepto el bypass (establezca el caudal de acuerdo con la placa de identificación). La caída de presión del agua es inferior a 10kPa a la máxima tasa de flujo. Dado que no hay calor residual ni temperaturas de llama, la unidad no necesita tuberías de disipador de calor de cobre. La tubería de PVC se puede colocar directamente en la unidad.

Ubicación: Conecte la unidad en la línea de descarga (retorno) de la bomba de la piscina aguas abajo de todas las bombas de filtros y piscinas, y aguas arriba de cualquier clorador, ozonizador o bomba química.

El modelo estándar tiene accesorios de pegamento deslizante que aceptan tubería de PVC de 32 mm o 50 mm para la conexión a la tubería de filtración de la piscina o spa.

Considere seriamente agregar un accesorio de acoplamiento rápido (o "unión americana") en la entrada y salida de la unidad para permitir un fácil drenaje de la unidad para prepararla para el invierno y para proporcionar un acceso más fácil en caso de que se requiera servicio.



Condensación: Dado que la bomba de calor enfría el aire alrededor de 4 -5°C, el agua puede condensarse en las aletas del evaporador en forma de herradura. Si la humedad relativa es muy alta, puede llegar a varios litros por hora. El agua correrá por las aletas hacia la base y se drenará a través del accesorio de drenaje de condensación de plástico acanalado en el costado de la base.

Este accesorio está diseñado para aceptar tubos de vinilo transparente de 20 mm que se pueden encajar 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, es condensación. UNA FORMA AÚN MÁS RÁPIDA ES PRUEBA DE CLORO EN EL AGUA DE DRENAJE, si no hay cloro presente, entonces es condensación.

3.INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

3.5 Bombas de calor para piscinas. Cableado eléctrico

NOTA: Aunque el intercambiador de calor de la unidad está eléctricamente aislado del resto de la unidad, éste simplemente evita el flujo de electricidad hacia o desde el agua de la piscina. Todavía se requiere conectar a tierra la unidad para protegerla contra cortocircuitos dentro de la unidad. También se requiere de conexión equipotencial.

La unidad tiene una caja de conexiones separada con un niple de conducto eléctrico estándar ya colocado. Simplemente retire los tornillos y el panel frontal, pase las líneas de suministro a través del niple del conducto y conecte los cables de suministro eléctrico a las tres conexiones que ya están en la caja de empalmes (cuatro conexiones si es trifásico). Para completar la conexión eléctrica, conecte la bomba de calor mediante conducto eléctrico, cable UF u otro medio adecuado según lo especificado (según lo permitido por las autoridades eléctricas locales) a un circuito derivado de suministro de energía de CA dedicado, equipado con el disyuntor adecuado, un fusible de desconexión o uno de protección con retardo de tiempo.

Desconexión: se debe ubicar un medio de desconexión (disyuntor, interruptor con o sin fusible) a la vista y de fácil acceso desde la unidad. Esta es una práctica común en los aires acondicionados y bombas de calor comerciales y residenciales. Evita la activación remota de equipos desatendidos y permite desconectar la alimentación de la unidad mientras se realiza el mantenimiento de la unidad.

3.6 Puesta en marcha inicial de la Unidad

NOTA: para que la unidad caliente la piscina o el spa, la bomba de agua debe estar funcionando para hacer circular el agua a través del intercambiador de calor.

Procedimiento de inicio: una vez completada la instalación, debe seguir estos pasos:

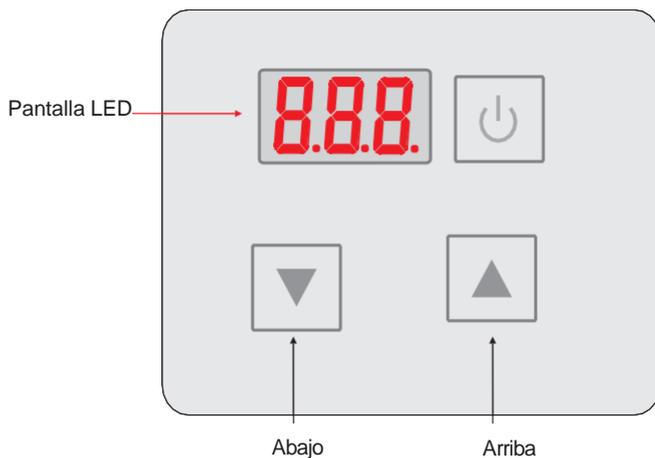
1. Encienda su bomba de filtrado. Compruebe si hay fugas de agua y verifique el flujo hacia y desde la piscina.
2. Encienda el suministro de energía eléctrica a la unidad, luego presione la tecla ON/OFF del controlador de cable, debería comenzar en algunos segundos.
3. Después de funcionar unos minutos, asegúrese de que el aire que sale de la parte superior (lado) de la unidad esté más frío (entre 5 y 10°C)
4. Con la unidad en funcionamiento, apague la bomba de filtración. La unidad también debe apagarse automáticamente,
5. Permita que la unidad y la bomba de la piscina funcionen las 24 horas del día hasta que se alcance la temperatura deseada del agua de la piscina. Cuando la temperatura del agua de entrada alcanza este ajuste, la unidad se ralentizará durante un período de tiempo; si la temperatura se mantiene durante 45 minutos, la unidad se apagará. La unidad ahora se reiniciará automáticamente (siempre que la bomba de la piscina esté funcionando) cuando la temperatura de la piscina caiga más de 0,2 por debajo de la temperatura establecida.

Retardo de tiempo: la unidad está equipada con un retardo de reinicio de estado sólido incorporado de 3 minutos, incluido para proteger los componentes del circuito de control y eliminar el ciclo de reinicio y la vibración del contactor.

Este retraso de tiempo reiniciará automáticamente la unidad aproximadamente 3 minutos después de cada interrupción del circuito de control. Incluso una breve interrupción de energía activará el retardo de reinicio de 3 minutos de estado sólido y evitará que la unidad arranque hasta que se complete la cuenta regresiva de 5 minutos.

4. Instrucciones de uso y operación

1. Función del controlador



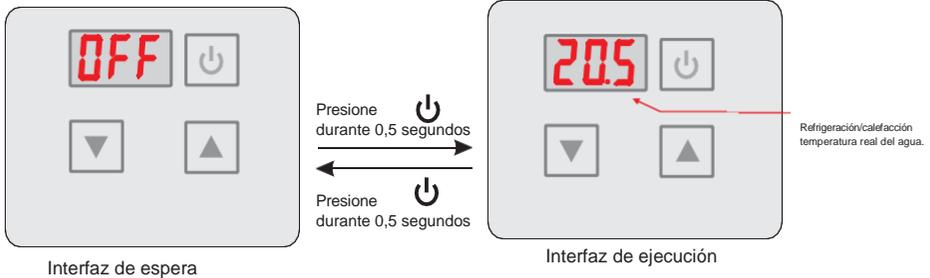
| Clave | Nombre clave | Función de la tecla |
|-------|----------------------|--|
| 🔌 | ENCENDIDO APAGADO | Presione esta tecla para encender/apagar la unidad. |
| ▲ | Arriba | Presione esta tecla para seleccionar la opción hacia arriba o aumentar el valor del parámetro. |
| ▼ | Abajo | Presione esta tecla para seleccionar la opción hacia abajo o disminuir el valor del parámetro. |

4. Instrucciones de uso y operación

2. Uso del controlador

2.1 Encender/apagar la unidad

Cuando la unidad esté apagada, presione la tecla  y manténgala presionada durante 0,5 segundos para encender la unidad; Cuando la unidad esté encendida, presione la tecla  y manténgala presionada durante 0,5 segundos para apagar la unidad.



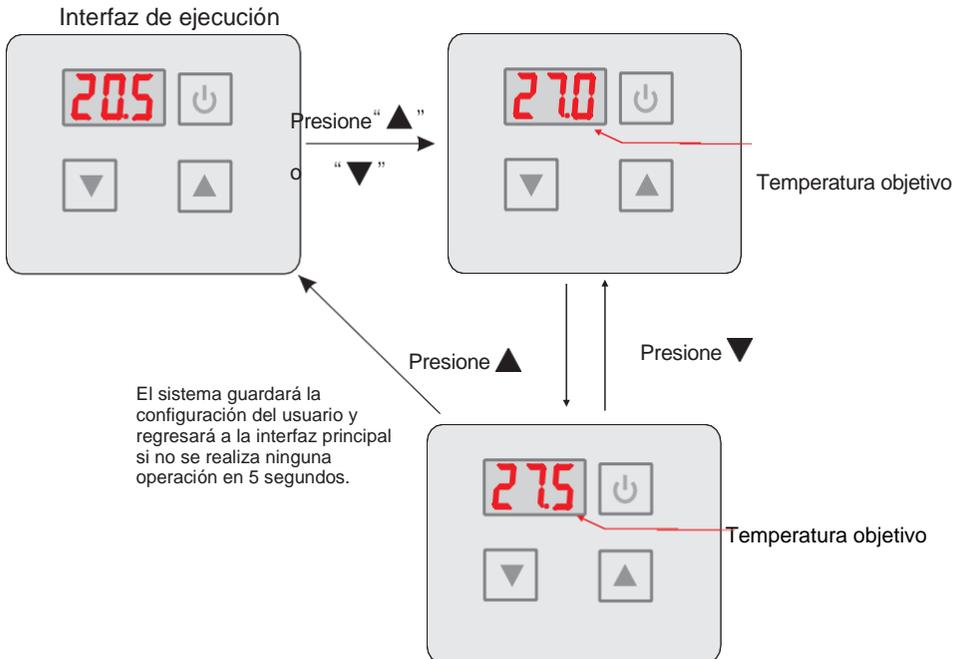
2.2 Temperatura de ajuste

En la interfaz de ejecución, presione  o  y el modo actual de temperatura objetivo parpadeará, luego presione  para aumentar la temperatura, o presione  para disminuirla.

Presionar  no guarda el parámetro de configuración, sino que vuelve a la interfaz principal.

Atención: si no se realiza ninguna operación durante 5 segundos, el sistema memorizará la configuración de parámetros y volverá a la interfaz principal.

Por ejemplo:



4. Instrucciones de uso y operación

Observación:

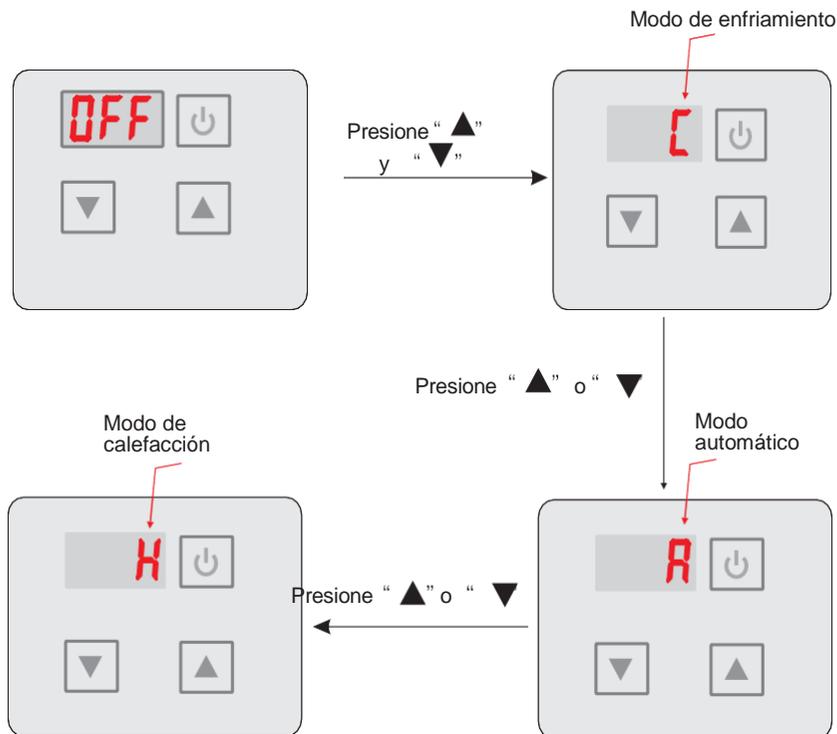
| Operación | Pulsación de ▲ o ▼ por menos de 2s | Pulsación de ▲ o ▼ por más de 2s |
|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| Variación del rango de temperatura | 0,1 °C/°F | 1 °C/°F |

2.3 Cambio de modo

En la interfaz principal, presionar ▲ junto con ▼ por 0,5 segundos permiten elegir el modo; presione ▲ o ▼ para cambiar el modo actual. Puede cambiar a diferentes modos de refrigeración, calefacción y modo automático.

Si no se realiza ninguna operación durante 5 segundos, el sistema memorizará el modo actual y volverá a la interfaz principal.

Si se presiona ⏻ el cambio no se guardará y volverá a la interfaz principal.



4. Instrucciones de uso y operación

2.4 Bloqueo de teclado

Para evitar operaciones incorrectas, bloquee el controlador después de completar la configuración.

En la interfaz principal, al presionar  por 5 segundos, el controlador de cable emitirá un zumbido durante 1 segundo y la pantalla se bloqueará.

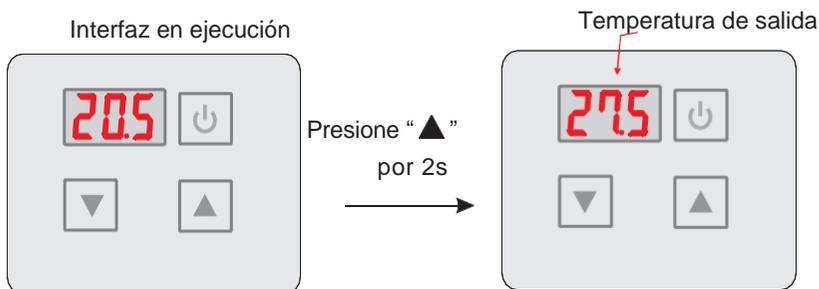
Cuando el teclado está bloqueado, al presionar  por 5 segundos, el controlador de cable emitirá un zumbido durante 1 segundo y la pantalla se desbloqueará.

NOTAS: Cuando la unidad está en estado de alarma, la pantalla se desbloqueará automáticamente.

2.5 Temperatura del agua de salida

En la interfaz principal, al presionar  durante 2 segundos para verificar la temperatura del agua de salida, el controlador de cable emitirá un zumbido durante 1 segundo y la temperatura del agua de salida parpadeará.

por ejemplo:



Si no hay operación por 10s, o presiona , el sistema volverá a la interfaz principal

4. Instrucciones de uso y operación

2.6 Silenciamiento de un solo click

En la interfaz principal, presione ▼ por 5 segundos para cambiar el modo actual, si la pantalla digital muestra "ON", significa que se ha configurado el silencio con un clic, si muestra "OFF", significa la cancelación del silencio con un clic.

Si no se realiza ninguna operación durante 5 segundos, el sistema guardará el modo actual y volverá a la interfaz principal.

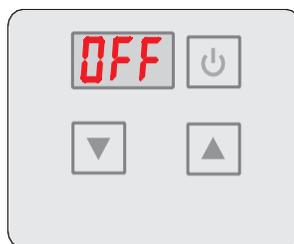
Por ejemplo:

Interfaz de ejecución



Presione "▼"
durante 5
segundos

Cancelación del silencio



2.7 Pantalla de mal funcionamiento

Se mostrará un código de mal funcionamiento en la pantalla del controlador cuando ocurra un mal funcionamiento codificado.

Si se produce más de un mal funcionamiento al mismo tiempo, puede verificar la lista de códigos de error presionando ▲ o ▼.

En la interfaz principal, si no hay operación durante 10 segundos, volverá a mostrar el mal funcionamiento.

Puede consultar la tabla de fallas para averiguar la causa y la solución de la falla.

Por ejemplo:



Temperatura de entrada de agua. Fallo del sensor

4. Instrucciones de uso y operación

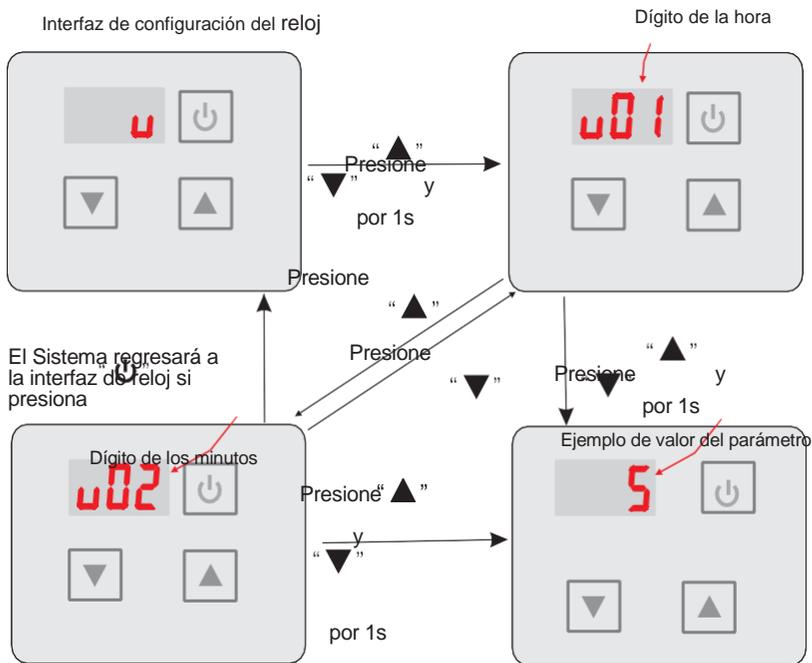
3. Ajuste del reloj

En la interfaz principal, mantenga presionado **▲▼** por 10s para ingresar a la interfaz de configuración; presione **▲** o **▼** para cambiar la contraseña. elija la contraseña 022 y espere 2 segundos e ingresará a la interfaz de configuración del usuario. (Contraseña 022, es no modificable).

En la interfaz de configuración de usuario, presionar brevemente **▲** o **▼** permite seleccionar el parámetro de grupos "v". Mantener pulsación larga de **▲▼** por 1 segundo entra en la interfaz de configuración del reloj.

3.1 Configuración de hora

En la interfaz de configuración del reloj, presione **▲** o **▼** para elegir el parámetro de tiempo.

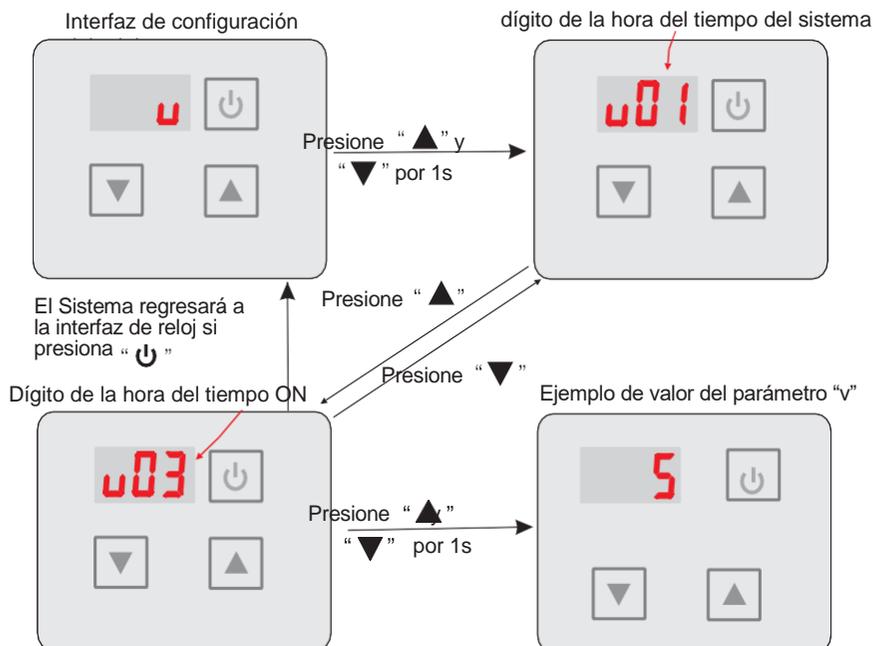


En la interfaz del valor de los parámetros, presione **▲** o **▼** para cambiar el dígito de la hora y el dígito del minuto; si no hay operación durante 5s, el sistema memorizará la configuración de parámetros y volverá a la interfaz de configuración de valores de parámetros.

4. Instrucciones de uso y operación

3.2 Configuración y cancelación de temporización ON y OFF

En la interfaz de configuración del reloj, presione ▲o▼ para poder elegir el parámetro de temporización.



En la interfaz del "dígito de la hora del tiempo ON", presione brevemente ▲o▼ para mostrar circularmente entre los tiempos v03,v04,v05,v06,v07 y v08. Presione ▲y▼ para ingresar a la interfaz de valor del parámetro, presione ▲o▼ para cambiar el número. Si no hay operación durante 5s, el sistema memorizará la configuración de parámetros y volverá a la interfaz de configuración de valores de parámetros.

4. Instrucciones de uso y operación

3.3 Tabla de parámetros de tiempo

| Mostrar | Parámetro de tiempo | Significado |
|---------|--|--|
| V01 | El dígito de la hora de la hora del sistema. | |
| V02 | El dígito de los minutos de la hora del sistema. | |
| V03 | El dígito de la hora del tiempo ON | |
| V04 | El dígito de los minutos de la sincronización ON | |
| V05 | El dígito de la hora del tiempo APAGADO | |
| V06 | El dígito de los minutos del tiempo APAGADO | |
| V07 | Ajuste de temporización ON | 1 representa la configuración de encendido del tiempo ON 0 representa la cancelación del ajuste de tiempo ON. |
| V08 | Ajuste de tiempo APAGADO | 1 representa el ajuste de apagado del tiempo OFF 0 representa la cancelación del ajuste de temporización OFF. |

4. Instrucciones de uso y operación

4. Tabla de fallos

4.1 Causa común de falla y su solución.

| Protección/falla | Visualización de fallos | Razón | Métodos de eliminación |
|---|-------------------------|--|---|
| Temperatura de entrada. Fallo del sensor | P01 | el sensor de temperatura está roto o tiene un cortocircuito | Verifique o cambie el sensor de temperatura |
| Temperatura de salida. Fallo del sensor | P02 | el sensor de temperatura está roto o tiene un cortocircuito | Verifique o cambie el sensor de temperatura |
| Temperatura ambiente. Fallo del sensor | P04 | el sensor de temperatura está roto o tiene un cortocircuito | Verifique o cambie el sensor de temperatura |
| Temperatura de la bobina 1 Fallo del sensor | P05 | el sensor de temperatura está roto o tiene un cortocircuito | Verifique o cambie el sensor de temperatura |
| Temperatura de la bobina 2 Fallo del sensor | P15 | el sensor de temperatura está roto o tiene un cortocircuito | Verifique o cambie el sensor de temperatura |
| temperatura de succión Fallo del sensor | P07 | el sensor de temperatura está roto o tiene un cortocircuito | Verifique o cambie el sensor de temperatura |
| Temperatura de escape. Fallo del sensor | P81 | el sensor de temperatura está roto o tiene un cortocircuito | Verifique o cambie el sensor de temperatura |
| Protección contra sobretemperatura del aire de escape | P82 | El compresor está sobrecargado. | Compruebe si el compresor funciona normalmente |
| Temperatura del anticongelante. Fallo del sensor | P09 | El sensor de temperatura está roto o tiene un cortocircuito | Verifique o cambie el sensor de temperatura |
| Fallo del sensor de presión | PP | El sensor de presión está roto. | Revisar o cambiar el sensor de presión |
| Protección de alta presión | E01 | El interruptor de alta presión está roto. | Comprobar el presostato y el circuito de frío |
| Protección de baja presión | E02 | El interruptor de baja presión está roto. | Comprobar el presostato y el circuito de frío |
| Protección del interruptor de flujo | E03 | el sensor de temperatura está roto o tiene un cortocircuito | Verifique o cambie el sensor de temperatura |
| Protección de Congelamiento | E05 | Sin agua/poca agua en el sistema de agua | Compruebe el flujo de agua de la tubería y la bomba de agua. |
| Protección de Exceso d Temperatura | E06 | El flujo de agua no es suficiente y la presión diferencial es baja | Verifique el flujo de agua de la tubería y si el sistema de agua está atasgado o no. |
| Protección Anticongelante | E07 | El caudal de agua no es suficiente | Verifique el flujo de agua de la tubería y si el sistema de agua está atasgado o no. |
| Protección primaria del Anticongelante | E19 | La temperatura ambiente es baja | Compruebe si la temperatura ambiente es baja o no |
| Protección secundaria del Anticongelante | E29 | La temperatura ambiente es baja | Compruebe si la temperatura ambiente es baja o no |
| Compensación protección contra sobrecorriente | E51 | El compresor está sobrecargado. | Compruebe si el sistema del compresor funciona normalmente |
| Fallo de comunicación | E08 | Fallo de comunicación entre el controlador por cable y la placa base | Verifique la conexión del cable entre el controlador de cable remoto y la placa principal |
| Fallo de comunicación (placa base-ventilador DC) | E81 | Falla en el módulo de control de velocidad y la comunicación de la | Comprobar la conexión de comunicación |

4. Instrucciones de uso y operación

| | | placa principal | |
|--|-----|--|---|
| Baja protección AT | TP | La temperatura ambiente es baja | Compruebe si la temperatura ambiente es baja o no |
| Falla en retroalimentación del ventilador EC | F51 | Hay algún problema con el motor del ventilador y el motor del ventilador deja de funcionar | Compruebe si el motor del ventilador está roto o bloqueado o no |
| Fallo del motor del ventilador 1 | F31 | <ol style="list-style-type: none">1. El motor está en estado de rotor bloqueado2. Sin contacto entre el módulo del motor del ventilador de CC y el motor del ventilador | <ol style="list-style-type: none">1. Cambiar un nuevo motor de ventilador2. Verifique la conexión de los cables y asegúrese de que estén en contacto |
| Fallo del motor del ventilador 2 | F32 | <ol style="list-style-type: none">1. El motor está en estado de rotor bloqueado2. Sin contacto entre el módulo del motor del ventilador de CC y el motor | <ol style="list-style-type: none">1. Cambiar un nuevo motor de ventilador2. Verifique la conexión de los cables y asegúrese de que estén en contacto |

4. Instrucciones de uso y operación

Tabla de fallas de la placa de conversión de frecuencia:

| Proteger/fallar | Visualización de fallas | Razón | Métodos de eliminación |
|--|-------------------------|---|---|
| Alarma de MOP | F01 | Alarma de accionamiento MOP | Recuperación después de los 150 segundos |
| Tablero inversor fuera de línea | F02 | Tarjeta de conversión de frecuencia y falla de comunicación de la placa principal | Comprobar la conexión de comunicación |
| protección IPM | F03 | Protección modular IPM | Recuperación después de los 150 segundos |
| Fallo del controlador del compresor | F04 | Falta de fase, paso o daños en el hardware de la unidad | Verifique el hardware de la placa de conversión de frecuencia de verificación de voltaje de medición |
| Fallo del ventilador de CC | F05 | Circuito abierto o cortocircuito de realimentación de corriente del motor | Verifique la medición del voltaje de entrada |
| Protección contra sobrecorriente de entrada IPM | F06 | La corriente de entrada de IPM es demasiado grande | Comprobar y ajustar la medida actual |
| Sobretensión de DC (corriente continua) del inversor | F07 | Tensión bus CC>Bus CC Valor de protección de sobrecarga de voltaje | Verifique la medición del voltaje de entrada |
| Bajo voltaje de DC (corriente continua) del inversor | F08 | Voltaje del bus de CC <Bus de CC Valor de protección de voltaje bajo carga | Verifique la medición del voltaje de entrada |
| Bajo voltaje de entrada del inversor | F09 | El voltaje de entrada es bajo, lo que hace que la corriente de entrada sea baja | Verifique la medición del voltaje de entrada |
| Sobretensión de entrada del inversor | F10 | El voltaje de entrada es demasiado alto, más que la corriente RMS de protección contra cortes | Verifique la medición del voltaje de entrada |
| Falla Voltaje de muestreo del inversor | F11 | Falla de muestreo del voltaje de entrada | Comprobar y ajustar la medida actual |
| Error de comunicación DSP-PFC | F12 | Error de conexión de DSP y PFC | Comprobar la conexión de comunicación |
| Sobre corriente de entrada | F26 | La carga del equipo es demasiado grande. | Compruebe si la corriente de entrada de la unidad es mayor que la corriente nominal |
| falla PFC | F27 | Protección del circuito PFC | Verifique si hay cortocircuito del tubo del interruptor PFC o no |
| Protección contra sobrecalentamiento IPM | F15 | El módulo IPM se sobrecalienta | Comprobar y ajustar la medida actual |
| Advertencia de fuerza magnética débil | F 16 | La fuerza magnética del compresor no es suficiente | Reinicie la unidad después de múltiples fallas de energía; si la falla persiste, reemplace el compresor |
| Entrada fuera de fase del inversor | F17 | La fase de pérdida de voltaje de entrada | Comprobar y medir el ajuste de tensión |
| Fallo de corriente de muestreo IPM | F18 | La electricidad de muestreo de IPM es una falla | Comprobar y ajustar la medida actual |
| Fallo de sonda de temperatura del inversor | F19 | El sensor tiene un cortocircuito o un circuito abierto | Inspeccione y reemplace el sensor |
| Protección contra sobrecalentamiento del inversor | F20 | El transductor se sobrecalienta | Comprobar y ajustar la medida actual |
| Advertencia de sobrecalentamiento del inversor | F22 | La temperatura del transductor es demasiado alta | Comprobar y ajustar la medida actual |
| Alerta de sobrecorriente del compresor | F23 | El compresor es demasiado grande | Comprobar y ajustar la medida actual |
| Advertencia de sobrecorriente de entrada | F24 | La corriente de entrada es demasiado grande | Comprobar y ajustar la medida actual |
| Advertencia de error de EEPROM | F25 | error de MCU | Compruebe si el chip está dañado Reemplace el chip. |
| Protección de sobre/bajo voltaje V15V | F28 | El V15V se sobrecarga o baja voltaje | Verifique si el voltaje de entrada V15V está en el rango 13.5v ~ 16.5v |

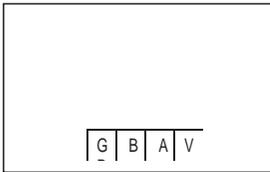
4. Instrucciones de uso y operación

5. Tabla de parámetros

| Significado | Por defecto | Observaciones |
|---|-------------|---------------|
| Punto de ajuste de la temperatura objetivo del modo de refrigeración. | 27°C | Ajustable |
| Punto de ajuste de la temperatura objetivo del modo de calefacción. | 27°C | Ajustable |
| Punto de ajuste de la temperatura objetivo del modo automático. | 27°C | Ajustable |

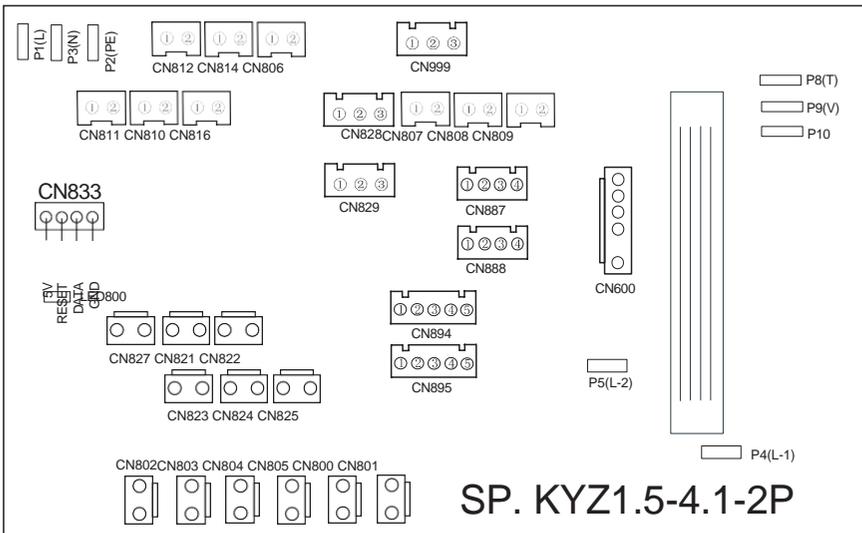
6. Dibujo de interfaz

6.1 Diagrama y definición de la interfaz de control de cables

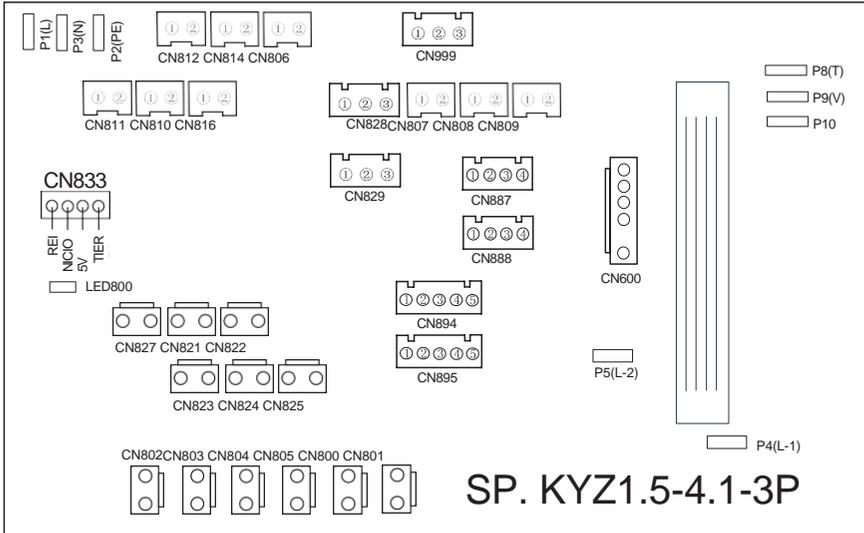


| Signo | Significado |
|-------|------------------|
| V | 12V (potencia +) |
| A | 485A |
| B | 485B |
| G | GND (potencia-) |

6.2 Diagrama de interfaz del controlador y definición



4. Instrucciones de uso y operación

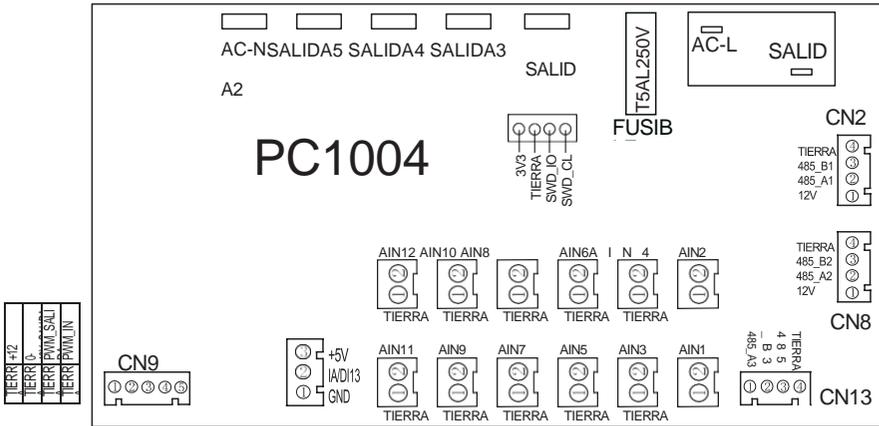


4. Instrucciones de uso y operación

Tablero principal de las instrucciones de interfaz de entrada y salida a continuación

| Number | Sign | Meaning |
|--------|----------------|---|
| 01 | P8-9-10(U/V/W) | Compresor |
| 02 | CN803 | Bomba de agua |
| 03 | CN802 | válvula de 4 vías |
| 04 | CN804 | Alta velocidad de ventilador |
| 05 | CN805 | Baja velocidad del ventilador |
| 06 | CN800 | Calefactor de chasis |
| 07 | CN801 | Sin uso |
| 08 | P1(L) | Cable vivo (entrada 220-230VAC) |
| 09 | P3(N) | Cable neutro (entrada 220-230VAC) |
| 10 | CN894 | Válvula de expansión electrónica |
| 11 | CN827 | Sistema de alta presión (entrada) |
| 12 | CN821 | Sistema de baja presión (entrada) |
| 13 | CN822 | Interruptor de flujo de agua (entrada) |
| 14 | CN823 | Interruptor de emergencia (entrada) |
| 15 | CN824 | Sin uso |
| 16 | CN825 | Sin uso |
| 17 | CN806 | Temperatura de succión del sistema (entrada) |
| 18 | CN814 | Temperatura de entrada del agua (entrada) |
| 19 | CN810 | Temperatura de salida del agua (entrada) |
| 20 | CN812 | Temperatura de la bobina (entrada) |
| 21 | CN811 | Temperatura ambiente (entrada) |
| 22 | CN816 | Temperatura del escape (entrada) |
| 23 | CN999 | Sin uso |
| 24 | CN828 | Sin uso |
| 25 | CN807 | Sin uso |
| 26 | CN808 | Sin uso |
| 27 | CN809 | Sin uso |
| 28 | CN895 | Sin uso |
| 29 | CN829 | Sensor de baja presión (entrada) |
| 30 | CN833 | Puerto del programa |
| 31 | CN888 | Puerto de comunicación del controlador de línea de color/WIFI |
| 32 | CN887 | Puerto de comunicación de control centralizado |
| 33 | CN600 | Control de velocidad del motor de CC |
| 34 | P5/P4 | Resistencia |

4. Instrucciones de uso y operación



4. Instrucciones de uso y operación

Tablero principal de instrucciones de entrada y salida de la interfaz a continuación:

| N° | Símbolo | Significado |
|----|---------------|---|
| 1 | OUT1 | Compresor (salida 220-230VAC) |
| 2 | OUT2 | Bomba de agua (salida 220-230VAC) |
| 3 | OUT3 | Válvula de 4 vías (salida 220-230VAC) |
| 4 | OUT4 | Ventilador de alta velocidad (salida 220-230VAC) |
| 5 | OUT5 | Ventilador de baja velocidad/correa de calefacción del chasis |
| 6 | AC-L | Cable energizado (salida 220-230VAC) |
| 7 | AC-N | Cable neutro (salida 220-230VAC) |
| 8 | AI/DI01 | Switch de emergencia (entrada) |
| 9 | AI/DI02 | Switch de flujo de agua (entrada) |
| 10 | AI/DI03 | Baja presión del sistema (entrada) |
| 11 | AI/DI04 | Alta presión del sistema (entrada) |
| 12 | AI/DI05 | Temperatura de succión del sistema (entrada) |
| 13 | AI/DI06 | Temperatura de entrada de agua (entrada) |
| 14 | AI/DI07 | Temperatura de salida de agua (entrada) |
| 15 | AI/DI08 | Temperatura de la bobina (entrada) |
| 16 | AI/DI09 | Temperatura ambiente (entrada) |
| 17 | AI/DI10 | Switch de modalidad (entrada) |
| 18 | AI/DI11 | Switch maestro-esclavo / temperatura del anticongelante (entrada) |
| 19 | AI/DI12 (50K) | Temperatura del escape del sistema (entrada) |
| 20 | 0_5V_IN | Detección de corriente del compresor / sensor de presión (entrada) |
| 21 | PWM_IN | Switch maestro-esclavo / señal de retorno del ventilador EC (entrada) |
| 22 | PWM_OUT | Control del ventilador de AC (salida) |
| 23 | 0_10V_OUT | Control del ventilador de EC (salida) |
| 24 | +5V | salid de +5V |
| 25 | +12V | salida de +12V |
| 26 | CN2 | Comunicaciones de la tarjeta del convertidor de frecuencia |
| 27 | CN8 | Display a color de 5" |
| | | Módulo WIFI |
| | | Módulo del ventilador DC |
| 28 | CN9 | Válvula de expansión electrónica |
| 29 | CN12 | Puerto de programación |
| 30 | CN13 | Puerto de control central |

5. MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN

- Verifique el dispositivo de suministro de agua y la salida con frecuencia. Debe evitar que no entre agua o aire en el sistema, ya que esto influirá en el rendimiento y la confiabilidad de la unidad.
Debe limpiar el filtro de la piscina/spa regularmente para evitar daños a la unidad como resultado de la suciedad o el filtro obstruido.
- El área alrededor de la unidad debe estar seca, limpia y bien ventilada. Limpie el intercambiador de calor lateral regularmente para mantener un buen intercambio de calor y conservar energía.
- La presión de operación del sistema de refrigerante solo debe ser mantenida por un técnico
- Verifique la fuente de alimentación y la conexión del cable con frecuencia. Si la unidad comienza a funcionar de manera anormal, apáguela y comuníquese con un técnico calificado.
- Descargue toda el agua de la bomba de agua y del sistema de agua para que no se congele el agua de la bomba o del sistema de agua. Debe descargar el agua en la parte inferior de la bomba de agua si la unidad no se utilizará durante un período de tiempo prolongado. Debe revisar la unidad minuciosamente y llenar el sistema con agua por completo antes de usarla por primera vez después de una parada.
- chequeos de área en general
Antes de comenzar a trabajar en sistemas que contienen refrigerantes inflamables, es necesario realizar comprobaciones de seguridad para garantizar que se minimice el riesgo de ignición. Para reparar el sistema de refrigeración, se deben cumplir las siguientes precauciones antes de realizar trabajos en el sistema o de un período prolongado sin uso:
- Procedimiento de trabajo
El trabajo se llevará a cabo bajo un procedimiento controlado para minimizar el riesgo de que un gas o vapor inflamable esté presente mientras se realiza el trabajo.
- Área general de trabajo
Todo el personal de mantenimiento y otras personas que trabajen en el área deberán recibir instrucciones sobre la naturaleza del trabajo que se está realizando. Se evitará el trabajo en espacios confinados. El área alrededor del espacio de trabajo deberá ser seccionada. Asegúrese de que las condiciones dentro del área sean seguras mediante el control de material inflamable.
- Comprobación de la presencia de refrigerante
El área debe revisarse con un detector de refrigerante apropiado antes y durante el trabajo, para garantizar que el técnico esté al tanto de las atmósferas potencialmente inflamables. Asegúrese de que el equipo de detección de fugas que se utiliza sea adecuado para su uso con refrigerantes inflamables, es decir, que no produzca chispas, que esté adecuadamente sellado o que sea intrínsecamente seguro.
- Presencia de extintor
Si se va a realizar algún trabajo en caliente en el equipo de refrigeración o cualquier parte asociada, se debe tener a mano el equipo de extinción de incendios adecuado. Tenga un extintor de incendios de polvo seco o CO₂ junto al punto de carga.

5. MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN

● Sin fuentes de ignición

Ninguna persona que realice trabajos en relación con un sistema de refrigeración que implique exponer cualquier tubería que contenga o haya contenido refrigerante inflamable deberá utilizar fuentes de ignición de tal manera que pueda generar riesgo de incendio o explosión. Todas las posibles fuentes de ignición, incluido el tabaco, deben mantenerse lo suficientemente lejos del lugar de instalación, reparación, remoción y eliminación, durante el cual es posible que se libere refrigerante inflamable al espacio circundante. Antes de que se lleve a cabo el trabajo, se debe inspeccionar el área alrededor del equipo para asegurarse de que no haya peligros inflamables o riesgos de ignición. Se exhibirán carteles de prohibido fumar.

● Zona ventilada

Asegúrese de que el área esté al aire libre o que esté adecuadamente ventilada antes de ingresar al sistema o realizar cualquier trabajo en caliente. Un cierto grado de ventilación deberá continuar durante el período en que se lleve a cabo el trabajo. La ventilación debe dispersar con seguridad cualquier refrigerante liberado y preferiblemente expulsarlo al exterior, a la atmósfera, especialmente después de un período prolongado sin uso.

● Verificaciones a los equipos de refrigeración

Cuando se cambien componentes eléctricos, deberán ser aptos para el propósito y con las especificaciones correctas. En todo momento se seguirán las pautas de mantenimiento y servicio del fabricante. En caso de duda consulte con el departamento técnico del fabricante para obtener ayuda.

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 habitación dentro de la cual se instalan las piezas que contienen refrigerante;

La maquinaria de ventilación y las salidas funcionan adecuadamente y no están obstruidas; Si se utiliza un circuito de refrigeración indirecto, se debe verificar la presencia de refrigerante en el circuito secundario;

El marcado del equipo sigue siendo visible y legible. Se corregirán las marcas y señales que resulten ilegibles;

La tubería o los componentes de refrigeración se instalan en una posición en la que es poco probable que estén expuestos a cualquier sustancia que pueda corroer los componentes que contienen refrigerante, a menos que los componentes estén contruidos con materiales que son inherentemente resistentes a la corrosión o que estén adecuadamente protegidos contra la corrosión.

● Comprobaciones a aparatos eléctricos

La reparación y el mantenimiento de los componentes eléctricos incluirán comprobaciones de seguridad iniciales y procedimientos de inspección de los componentes. Si existe una falla que pueda comprometer la seguridad, no se conectará ningún suministro eléctrico al circuito hasta que se resuelva satisfactoriamente. Si la falla no se puede corregir inmediatamente, pero es necesario continuar con la operación, se utilizará una solución temporal adecuada. Esto se informará al propietario del equipo para que todas las partes estén informadas.

Los controles de seguridad iniciales incluirán:

- . Que se descarguen los capacitores: esto se debe hacer de manera segura para evitar la posibilidad de chispas;
- . Que no haya cables ni componentes eléctricos vivos expuestos durante la carga, recuperación o purga del sistema;
- . Que hay continuidad de unión a tierra.

5. MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN

● Reparación de componentes sellados

1) Durante las reparaciones de los componentes sellados, todos los suministros eléctricos deben desconectarse del equipo en el que se está trabajando antes de retirar las cubiertas selladas. Solo si fuese absolutamente necesario mantener el suministro eléctrico durante el procedimiento, se ubicará un detector de fugas permanentemente operativo en el punto más crítico para advertir de una situación potencialmente peligrosa.

2) Se debe prestar especial atención a lo siguiente para asegurar que, al trabajar en los componentes eléctricos, la carcasa no se altere de tal manera que el nivel de protección se vea afectado. Esto incluirá daños a los cables, número excesivo de conexiones, terminales no hechas según las especificaciones originales, daños a los sellos, colocación incorrecta de presiones, estopas, etc.

● Asegúrese de que el aparato esté montado de forma segura.

Asegúrese de que los sellos o los materiales de sellado no se hayan degradado de tal manera que ya no sirvan para evitar el ingreso de atmósferas inflamables. Las piezas de repuesto deben estar de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

NOTA: El uso de sellador 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 reparar.

● Reparación de componentes intrínsecamente seguros

No aplique ninguna carga inductiva o de capacitancia permanente al circuito sin asegurarse de que esto no exceda el voltaje y la corriente permitidos para el equipo en uso.

Los componentes intrínsecamente seguros son los únicos tipos en los que se puede trabajar en presencia de una atmósfera inflamable. El aparato de prueba debe estar en la clasificación correcta. Reemplace los componentes solo con piezas especificadas por el fabricante. Otras piezas pueden provocar la ignición del refrigerante en la atmósfera debido a una fuga.

● Cableado

Verifique que el cableado no esté sujeto a desgaste, corrosión, presión excesiva, vibración, bordes afilados o cualquier otro efecto ambiental adverso. La verificación también deberá tener en cuenta los efectos del envejecimiento o la vibración continua de fuentes tales como compresores o ventiladores.

● Detección de refrigerantes inflamables

Bajo ninguna circunstancia se utilizarán fuentes potenciales de ignición en la búsqueda o detección de fugas de refrigerante. No se debe usar una antorcha de haluro (o cualquier otro detector que use una llama desnuda).

● Métodos de detección de fugas

Los siguientes métodos de detección de fugas se consideran aceptables para sistemas que contienen refrigerantes inflamables.

Se deben usar detectores de fugas electrónicos para detectar refrigerantes inflamables, pero la sensibilidad puede no ser adecuada o puede necesitar una recalibración. (El equipo de detección debe calibrarse en un área sin refrigerante). 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 del refrigerante y se calibrará para el refrigerante empleado y se confirmará el porcentaje apropiado de gas (25 % como máximo).

Los fluidos de detección de fugas son adecuados para usar con la mayoría de los refrigerantes, pero se debe evitar el uso de detergentes que contengan cloro, ya que el cloro puede reaccionar con el refrigerante y corroer las tuberías de cobre.

Si se sospecha de una fuga, todas las llamas descubiertas deben ser removidas/extinguidas. Si se encuentra una fuga de refrigerante que requiere soldadura fuerte, todo el refrigerante debe recuperarse del sistema o aislarse (por medio de válvulas de cierre) en una parte del sistema alejada de la fuga. Luego se purgará nitrógeno libre de oxígeno (OFN) a través del sistema antes y durante el proceso de soldadura fuerte.

5. MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN

Remoción y evacuación

En caso de intervención en el circuito frigorífico para realizar reparaciones o cualquier otra finalidad, se utilizarán los procedimientos convencionales. Sin embargo, es importante que se sigan las mejores prácticas ya que la inflamabilidad es una consideración. Se seguirá el siguiente procedimiento:

- . Retire el refrigerante;
- . Purgar el circuito con gas inerte;
- . Evacuar;
- . Purgar nuevamente con gas inerte;
- . Abra el circuito cortando o soldando.

La carga de refrigerante se recuperará en los cilindros de recuperación correctos. El sistema debe "lavarse" con OFN para que la unidad sea segura. Es posible que este proceso deba repetirse varias veces. No se utilizará aire comprimido u oxígeno para esta tarea.

El enjuague se logrará rompiendo el vacío en el sistema con OFN y continuando con el llenado hasta que se logre la presión de trabajo, luego venteando a la atmósfera y finalmente bajando al vacío. Este proceso se repetirá hasta que no quede refrigerante en el sistema. Cuando se usa la carga final de OFN, el sistema debe ventilarse a la presión atmosférica para permitir que se realice el trabajo. Esta operación es absolutamente vital si se van a realizar operaciones de soldadura fuerte en las tuberías.

Asegúrese de que la salida de la bomba de vacío no esté cerca de ninguna fuente de ignición y que haya ventilación disponible mientras esté trabajando en ellos.

Etiquetado

El equipo debe estar etiquetado indicando que ha sido desmantelado y vaciado de refrigerante. La etiqueta debe estar fechada y firmada. Asegúrese de que haya etiquetas en el equipo que indiquen que el equipo contiene refrigerante inflamable.

Recuperación

Cuando se extrae refrigerante de un sistema, ya sea para mantenimiento o desmantelamiento, se recomienda como buena práctica que todos los refrigerantes se extraigan de forma segura.

Cuando transfiera refrigerante a los cilindros, asegúrese de que solo se utilicen cilindros de recuperación de refrigerante apropiados. Asegúrese de que esté disponible el número correcto de cilindros para mantener la carga total del sistema. Todos los cilindros que se utilizarán están designados para el refrigerante recuperado y etiquetados para ese refrigerante (es decir, cilindros especiales para la recuperación de refrigerante). Los cilindros deben estar 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 que se produzca la recuperación.

El equipo de recuperación deberá estar en buen estado de funcionamiento con un conjunto de instrucciones sobre el 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 y en buen estado de funcionamiento. Las mangueras deben estar completas con acoplamientos de desconexión sin fugas y en buenas condiciones. Antes de usar la máquina de recuperación, verifique que esté en condiciones de funcionamiento satisfactorias, que se haya mantenido correctamente y que todos los componentes eléctricos asociados estén sellados para evitar la ignición en caso de una fuga de refrigerante. Consulte al fabricante en caso de duda.

El refrigerante recuperado se devolverá al proveedor de refrigerante en el cilindro de recuperación correcto y se preparará la correspondiente Nota de Transferencia de Residuos. No mezcle refrigerantes en unidades de recuperación y especialmente no en cilindros.

Si se van a quitar compresores o aceites de compresores, asegúrese de que hayan sido evacuados a un nivel aceptable para asegurarse de que no quede refrigerante inflamable dentro del lubricante. El proceso de evacuación se realizará antes de devolver el compresor a los proveedores. Solo se empleará calefacción eléctrica en el cuerpo del compresor para acelerar este proceso. Cuando se drene aceite de un sistema, se debe realizar de manera segura.

5. MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN

● Desmantelamiento

Antes de realizar este procedimiento, es fundamental 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. Previo a la realización de la tarea, se tomará una muestra de aceite y refrigerante por si se requiere un análisis previo a la reutilización del refrigerante recuperado. Es esencial que haya energía eléctrica disponible antes de comenzar la tarea.

a) Familiarizarse con el equipo y su funcionamiento.

b) Aísle el sistema eléctricamente.

c) Antes de intentar el procedimiento, asegúrese de que:

. El equipo de manipulación mecánica está disponible, si es necesario, para manipular cilindros de refrigerante;

. Todo el equipo de protección personal está disponible y se utiliza correctamente;

. El proceso de recuperación es supervisado en todo momento por una persona competente;

. Los equipos y cilindros de recuperación se ajustan a las normas correspondientes.

d) Bombee el sistema de refrigerante, si es posible.

e) Si no es posible hacer un vacío, haga un colector para que el refrigerante pueda eliminarse de varias partes del sistema.

f) Asegúrese de que el cilindro esté situado en la báscula antes de que tenga lugar la recuperación.

g) Inicie la máquina de recuperación y opere de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

h) No sobrellene los cilindros. (No más del 80 % de volumen de carga de líquido).

i) No exceda la presión máxima de trabajo del cilindro, ni siquiera temporalmente.

j) Cuando los cilindros se hayan llenado correctamente y se haya completado el proceso, asegúrese de que los cilindros y el equipo se retiren del sitio de inmediato y que todas las válvulas de aislamiento del equipo estén cerradas.

k) El refrigerante recuperado no debe cargarse en otro sistema de refrigeración a menos que haya sido limpiado y revisado.

● Procedimientos de carga

Además de los procedimientos de carga convencionales, se deben seguir los siguientes requisitos.

- Asegúrese de que no se produzca la contaminación de diferentes refrigerantes 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 esté conectado a tierra antes de cargar el sistema con refrigerante.

- Etiquete el sistema cuando la carga esté completa (si no lo está ya).

- Se debe tener extremo cuidado de no sobrellenar el sistema de refrigeración.

Antes de recargar el sistema, deberá someterse a una prueba de presión con OFN. El sistema se someterá a una prueba de fugas al finalizar la carga, pero antes de la puesta en marcha. Se debe realizar una prueba de fugas de seguimiento antes de abandonar el sitio.

● El modelo de cable de seguridad es 5*20_5A/250VAC y debe cumplir con los requisitos a prueba de explosiones

6. APÉNDICE

6.1 Especificación de cables

(1) Unidad monofásica

| Corriente máx. según número de placa | Línea de fase | Línea de tierra | MCB | Protector de fuga | línea de señal |
|--------------------------------------|------------------------|---------------------|------|---------------------|-------------------------|
| No más de 10A | 2 x 1,5mm ² | 1,5 mm ² | 20A | 30mA menos que 0.1s | n x 0,5 mm ² |
| 10~16A | 2 x 2,5mm ² | 2,5 mm ² | 32A | 30mA menos que 0.1s | |
| 16~25A | 2 x 4mm ² | 4 mm ² | 40A | 30mA menos que 0.1s | |
| 25~32A | 2 x 6mm ² | 6 mm ² | 40A | 30mA menos que 0.1s | |
| 32~40A | 2 x 10mm ² | 10 mm ² | 63A | 30mA menos que 0.1s | |
| 40~63A | 2 x 16mm ² | 16 mm ² | 80A | 30mA menos que 0.1s | |
| 63~75A | 2 x 25mm ² | 25 mm ² | 100A | 30mA menos que 0.1s | |
| 75~101A | 2 x 25mm ² | 25 mm ² | 125A | 30mA menos que 0.1s | |
| 101~123A | 2 x 35mm ² | 35 mm ² | 160A | 30mA menos que 0.1s | |
| 123~148A | 2 x 50mm ² | 50 mm ² | 225A | 30mA menos que 0.1s | |
| 148~186A | 2 x 70mm ² | 70 mm ² | 250A | 30mA menos que 0.1s | |
| 186~224A | 2 x 95mm ² | 95 mm ² | 280A | 30mA menos que 0.1s | |

(2) Unidad trifásica

| Corriente máxima según número de placa | Línea de fase | Línea de tierra | MCB | Protector de fuga | línea de señal |
|--|------------------------|---------------------|------|---------------------|-------------------------|
| No más de 10A | 3 x 1,5mm ² | 1,5 mm ² | 20A | 30mA menos que 0.1s | n x 0,5 mm ² |
| 10~16A | 3 x 2,5mm ² | 2,5 mm ² | 32A | 30mA menos que 0.1s | |
| 16~25A | 3 x 4mm ² | 4 mm ² | 40A | 30mA menos que 0.1s | |
| 25~32A | 3 x 6mm ² | 6 mm ² | 40A | 30mA menos que 0.1s | |
| 32~40A | 3 x 10mm ² | 10 mm ² | 63A | 30mA menos que 0.1s | |
| 40~63A | 3 x 16mm ² | 16 mm ² | 80A | 30mA menos que 0.1s | |
| 63~75A | 3 x 25mm ² | 25 mm ² | 100A | 30mA menos que 0.1s | |
| 75~101A | 3 x 25mm ² | 25 mm ² | 125A | 30mA menos que 0.1s | |
| 101~123A | 3 x 35mm ² | 35 mm ² | 160A | 30mA menos que 0.1s | |
| 123~148A | 3 x 50mm ² | 50 mm ² | 225A | 30mA menos que 0.1s | |
| 148~186A | 3 x 70mm ² | 70 mm ² | 250A | 30mA menos que 0.1s | |
| 186~224A | 3 x 95mm ² | 95 mm ² | 280A | 30mA menos que 0.1s | |

Cuando la unidad se instale al aire libre, utilice cable con protección contra los rayos UV.

6.2 Comparación tabla de 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 | 3.3 | 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 |



Código 20220517-0001