

kaltemp®



MANUAL DE **INSTRUCCIONES**

Bomba de calor para piscina





NO PIERDA ESTA TARJETA NI LA FACTURA DE COMPRA, LA COBERTURA DE LA GARANTÍA ES POR 1 AÑO, Y NO CUBRE DESPERFECTOS OCASIONADOS POR UN MAL USO DEL EQUIPO NI SOBRE LOS MUROS QUE LO SOPORTAN O ELEMENTOS CERCANOS.

PARA HACER USO DE LA GARANTÍA CONTACTARSE AL CORREO **SERVICIO@KALTEMP.CL** O TRAER EL PRODUCTO A NUESTRO SERVICIO TÉCNICO UBICADO EN LAS AV. LAS CONDES 9765, LOCAL 116, LAS CONDES, SANTIAGO, RECOMENDAMOS HACERLO EN HORARIO COMERCIAL DE LUNES A VIERNES.

ESTA GARANTÍA SOLO ES VÁLIDA PARA PRODUCTOS VENDIDOS POR COMERCIAL KALTEMP S.A.

EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DE ESTE PRODUCTO SE ENCUENTRA DISPONIBLE EN NUESTRA PAGINA WEB WWW.KALTEMP.CL

Av. Las Condes 9765, local 116, Las Condes, Santiago, Chile.

INFORMACIÓN IMPORTANTE

- Para 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 la instalación, la depuración, la descarga y el mantenimiento. Por favor, lea atentamente este manual antes de abrir o realizar el mantenimiento de la unidad. El fabricante de este producto no se hará responsable si alguien resulta herido o la unidad se daña, como resultado de una instalación inadecuada, una depuración o un mantenimiento innecesario. Es fundamental que se respeten en todo momento las instrucciones de este manual. La unidad debe ser instalada por personal cualificado.
- El aparato sólo puede ser reparado por técnicos cualificados o por un distribuidor autorizado.
- El mantenimiento y el funcionamiento deben llevarse a cabo según el tiempo y la frecuencia recomendados, tal y como se indica en este manual.
- Utilice únicamente piezas estándar de repuesto 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 la unidad de tipo split, la unidad interior puede estar oculta o semiocultada para adaptarse a una casa de lujo.
- Nuestra bomba de calor tiene las siguientes características:

1. Durabilidad

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

2. Flexibilidad de instalación

La unidad puede instalarse tanto en el exterior como en el interior.

3. Funcionamiento silencioso

La unidad cuenta con un eficiente compresor rotativo/ scroll y un motor de ventilador poco ruidoso, lo que garantiza su funcionamiento silencioso.

4. Control avanzado

La unidad incluye un control por microordenador que permite ajustar todos los parámetros de funcionamiento. Al mismo tiempo, el estado de funcionamiento puede visualizarse en el controlador de cable LCD. Como opción futura, se puede elegir un mando a distancia.

❖❖ ESPECIFICACIONES

Datos de rendimiento de la bomba de calor para piscina

*** Refrigerante: R32

UNIDAD		POOLTEMP NEO INVERTER 7	POOLTEMP NEO INVERTER 9	POOLTEMP NEO INVERTER 13	POOLTEMP NEO INVERTER 18
Capacidad de calefacción (27/24.3°C)	kW	2.000-7.000	2.400-9.000	3.200-13.20	4.38~ 18.4
	Btu/h	6820-23880	8190-30700	10918-45038	14948-62798
Energía consumida	kW	0.196-1.210	0.240-1.550	0.310-2.280	0.438-3.170
COP		10.2-5.8	10.0-5.8	10.3-5.8	10.00-5.8
Capacidad de calefacción (15/12°C)	kW	1.100-5.000	1.200-6.500	1.780-9.950	2.4-13.8
	Btu/h	3750-17060	4090-22180	6073-33949	8191-47098
Potencia de calefacción de entrada	kW	0.180-1.250	0.200-1.570	0.290-2.260	0.39-3.07
COP		6.0-4.0	6.0-4.1	6.2-4.4	6.15-4.5
Suministro de energía		230V~/50Hz			
Cantidad de compresores		1			
Compresor		rotativo			
Número de ventiladores		1			
Ruido	dB(A)	38-47	38-48	39-51	42-53
Conexión de agua	mm	50	50	50	50
Volumen de flujo de agua	m3/h	3.0	4.0	5.2	7.5
Caída de presión del agua (máx.)	kPa	1.8	2.8	3.0	6.0
Dimensiones netas de la unidad (L/W/H)	mm	Ver el dibujo de las unidades			
Dimensiones de la unidad (L/W/H)	mm	Ver etiqueta del paquete			
Peso neto	kg	ver placa de características			
Peso de envío	kg	ver etiqueta del paquete			

Calefacción:

Temp. aire exterior: 27°C/24,3°C, Temp. entrada agua: 26°C

Temp. aire exterior: 15°C/12°C, Temp. entrada agua: 26°C

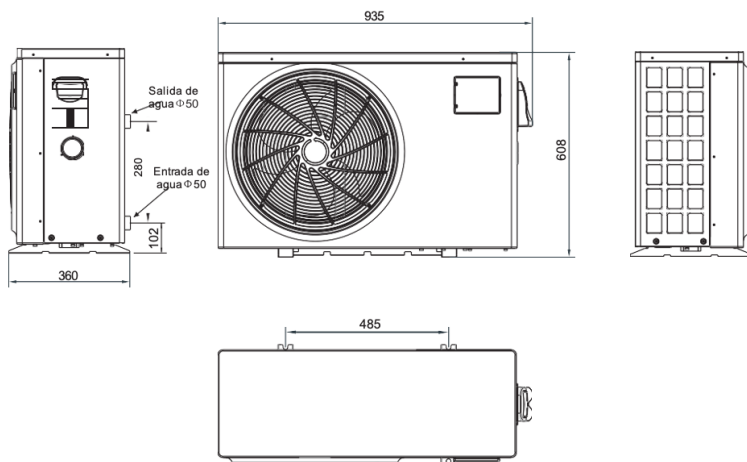
Rango de funcionamiento:

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

Dimensiones de la bomba de calor para piscina

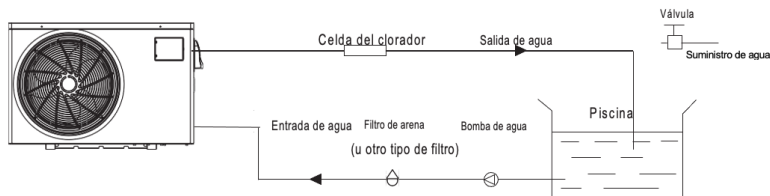
Modelo: PoolTemp Neo Inverter 7 / PoolTemp Neo Inverter 9

unidad: mm



:: INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

Ilustración de instalación



Elementos de instalación:

La fábrica sólo suministra la unidad principal y la unidad de agua; los demás elementos de la ilustración son piezas de repuesto necesarias para el sistema de agua, que proporcionan los usuarios o el instalador.

Atención:

Por favor, siga estos pasos cuando lo utilice por primera vez

1. Abra la válvula y cargue el agua.
2. Asegúrese de que la bomba y el tubo de entrada de agua se han llenado de agua.
3. Cierre la válvula y ponga en marcha la unidad.

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

El diagrama esquemático es sólo de referencia. Por favor, compruebe la etiqueta de entrada/salida de agua en la bomba de calor mientras se realiza la instalación de fontanería.

Ubicación de las bombas de calor para piscina

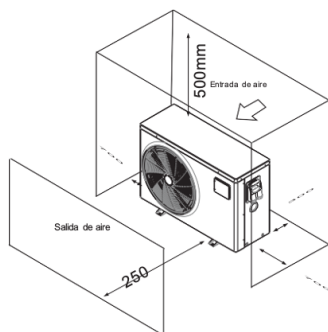
La unidad funcionará bien en cualquier lugar al aire libre siempre que se presenten los tres factores siguientes:

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

La unidad puede instalarse prácticamente en cualquier lugar al aire libre. Para piscinas interiores, consulte al proveedor. A diferencia de un calentador de gas, éste no tiene problemas de corriente de aire o de piloto en una zona con viento.

NO coloque la unidad en un área cerrada con un volumen de aire limitado, donde el aire de descarga de las unidades será 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 reduce su eficiencia y puede impedir el suministro adecuado de calor.



¿A qué distancia se encuentra su piscina?

Normalmente, la bomba de calor para piscinas se instala a menos de 7,5 metros de la piscina. Cuanto mayor sea la distancia a la piscina, mayor será la pérdida de calor de las tuberías. En la mayoría de los casos, las tuberías están enterradas. Por lo tanto, la pérdida de calor es mínima en tramos de hasta 15 metros (15 metros hasta y desde la bomba = 30 metros en total), a menos que el suelo esté húmedo o el nivel del agua sea alto. Una estimación muy aproximada de la pérdida de calor por 30 metros es de 0,6 kW-hora (2000BTU) 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% del tiempo de funcionamiento.

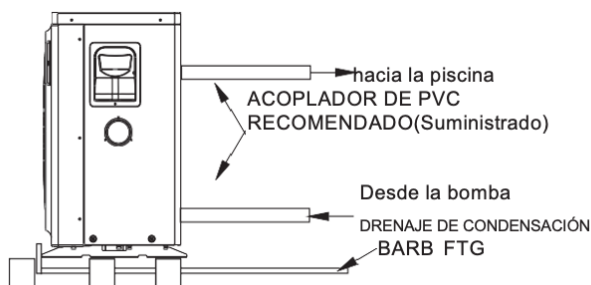
Plomería de bombas de calor para piscina

El intercambiador de calor de titanio de flujo nominal exclusivo de las bombas de calor para piscinas no requiere arreglos especiales de plomería, excepto la derivación (por favor, ajuste el flujo en función de la placa de identificación). La caída de presión del agua es inferior a 10kPa a un caudal máximo. Como no hay calor residual ni temperaturas de llama, la unidad no necesita tuberías de cobre para el disipador de calor. La tubería de PVC puede introducirse directamente en la unidad.

Ubicación: Conecte la unidad en la línea de descarga (retorno) de la bomba de la piscina después de todas las bombas del filtro y de la piscina, y antes de cualquier clorador, ozonizador o bomba de productos químicos.

El modelo estándar tiene accesorios deslizantes que soportan tuberías de PVC de 32 mm o 50 mm para su conexión a las tuberías de filtración de la piscina o del spa. Usando un 50 NB a 40NB puede plomear 40NB.

Considere seriamente la posibilidad de añadir un accesorio de acoplamiento rápido en la entrada y salida de la unidad para permitir un fácil drenaje de la unidad para el invierno y para proporcionar un acceso más fácil en caso de que se requiera.



Condensación: Dado que la bomba de calor enfría el aire unos 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 ser de varios litros por hora. El agua bajará por las aletas hasta la bandeja inferior y saldrá a través del accesorio de drenaje de condensación de plástico situado en el lateral de la bandeja inferior.

Este accesorio está diseñado para permitir el paso de un tubo de vinilo transparente de 20 mm, que puede introducirse a mano y conducirse a un desagüe adecuado. Es fácil confundir la condensación con una fuga de agua dentro de la unidad.

Nota: Una forma rápida de verificar que el agua es de condensación es apagar la unidad y mantener la bomba de la piscina en funcionamiento. Si el agua deja de salir de la bandeja inferior, se trata de condensación. UNA

MANERA MÁS RÁPIDA ES PROBAR EL CLORO EN EL AGUA DE DRENAJE. si no hay cloro, entonces es condensación.

Cableado eléctrico de las bombas de calor para piscina

NOTA: Aunque el intercambiador de calor de la unidad está aislado eléctricamente del resto de la unidad, simplemente se evita 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 los cortocircuitos dentro de la unidad. Asimismo, es necesario realizar una conexión a tierra. 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, introducir las líneas de suministro a través de la boquilla del conducto y atornillar los cables de suministro eléctrico a las tres conexiones que ya están en la caja de conexiones (cuatro conexiones si son trifásicas). Para completar la conexión eléctrica, conecte la bomba de calor por medio de un conducto eléctrico, un cable UF u otro medio adecuado según lo especificado (según lo permitido por las autoridades eléctricas locales) a un circuito derivado de alimentación de CA específico equipado con el disyuntor, desconexión o protección por fusible diferido adecuados.

Desconexión - Un medio de desconexión (disyuntor, interruptor con o sin fusible) debe estar ubicado a la vista y ser fácilmente accesible desde la unidad. Esta es una práctica común en los aires acondicionados comerciales y residenciales, así como en las bombas de calor. Evita que el equipo se encienda de forma remota y permite desconectar la alimentación de la unidad mientras se realiza el mantenimiento de esta.

Puesta en marcha de la Unidad

NOTA- Para que la unidad caliente la piscina o el spa, la bomba del filtro debe estar en funcionamiento para hacer circular el agua a través del intercambiador de calor.

Procedimiento de puesta en marcha - Una vez finalizada la instalación, deberá seguir los siguientes pasos:

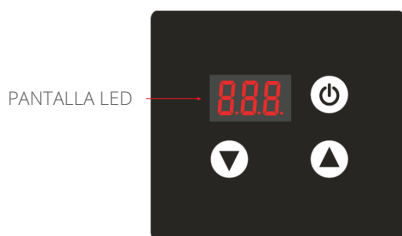
1. Encienda la bomba del filtro. Compruebe que no hay fugas de agua y verifique el flujo hacia y desde la piscina.

2. Encienda la alimentación eléctrica de la unidad, luego presione la tecla ON/OFF del controlador alámbrico, Debería arrancar en varios segundos.
3. Después de funcionar unos minutos asegúrese de que el aire que sale de la parte superior(lateral) de la unidad sea más fresco (Entre 5-10°C)
4. Con la unidad en funcionamiento apague la bomba del filtro. La unidad también debería apagarse automáticamente,
5. Deje 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 alcance su valor, la unidad se apagará automáticamente. La unidad se reiniciará automáticamente (siempre que la bomba de la piscina esté en funcionamiento) cuando la temperatura de la piscina descienda más de 2°C por debajo de la temperatura establecida.

Retraso de tiempo - La unidad está equipada con un retardador de reinicio incorporado de 3 minutos para proteger los componentes del circuito de control y eliminar los ciclos de reinicio y el ruido de los contactores.

Este retardo de tiempo 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 3 minutos y evitará que la unidad se ponga en marcha hasta que se complete el conteo regresivo de 5 minutos. Las interrupciones de energía durante el período de retardo no tendrán efecto en la cuenta regresiva de 3 minutos.

Función del controlador alámbrico



SÍMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	ON/OFF	Pulse esta tecla para encender o apagar la unidad.
	Arriba	Pulse esta tecla para seleccionar la opción ascendente o aumentar el valor del parámetro.
	Abajo	Pulse esta tecla para seleccionar la opción descendente o disminuir el valor del parámetro.

Uso del controlador alámbrico

1. Encender/apagar la unidad

Cuando la unidad esté apagada, pulse la tecla “” y manténgala pulsada durante 0,5 segundos para encender la unidad; Cuando la unidad esté encendida, pulse la tecla “” y manténgala pulsada durante 0,5 segundos para apagar la unidad;



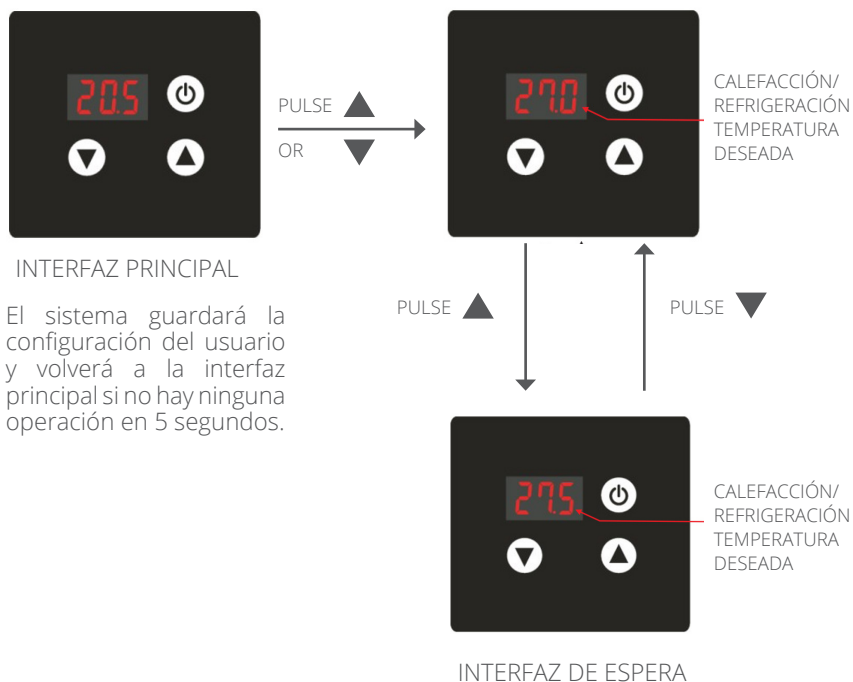
2. Ajuste de temperatura

En la interfaz de funcionamiento, pulse “▲” o “▼” entonces el modo actual de temperatura-modo parpadea, luego pulse “▲” para aumentar el valor de la temperatura, o pulse “▼” para disminuirlo.

Pulsar “⏻” no guardará el parámetro de ajuste, sino que volverá a la interfaz principal:

Atención: Si no hay ninguna operación durante 5 segundos, el sistema memorizará el ajuste del parámetro y volverá a la interfaz principal.

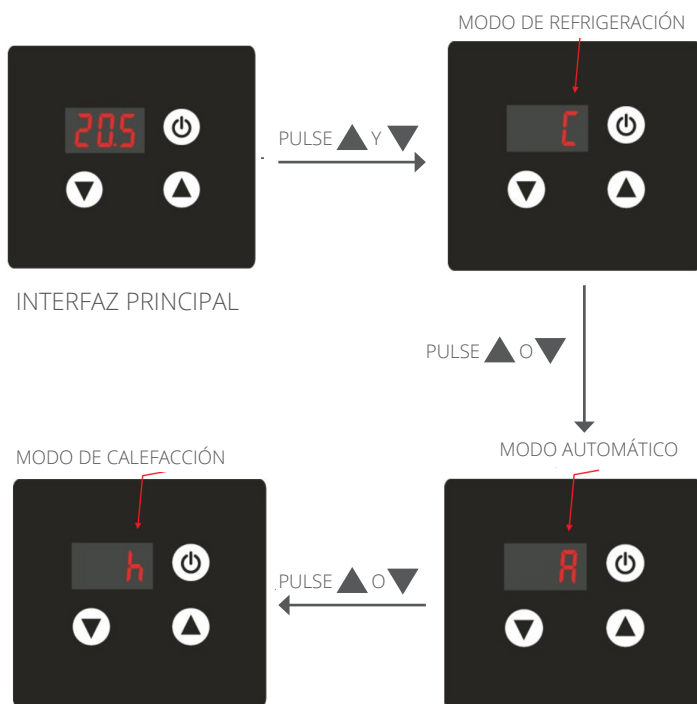
Por ejemplo:



3. Cambio de modo

En la interfaz principal, pulse "▲" y "▼" durante 5 segundos para ajustar el modo, pulse "▲" o "▼" para cambiar el modo actual, puede cambiar entre los diferentes modos de enfriamiento, calefacción y modo automático.

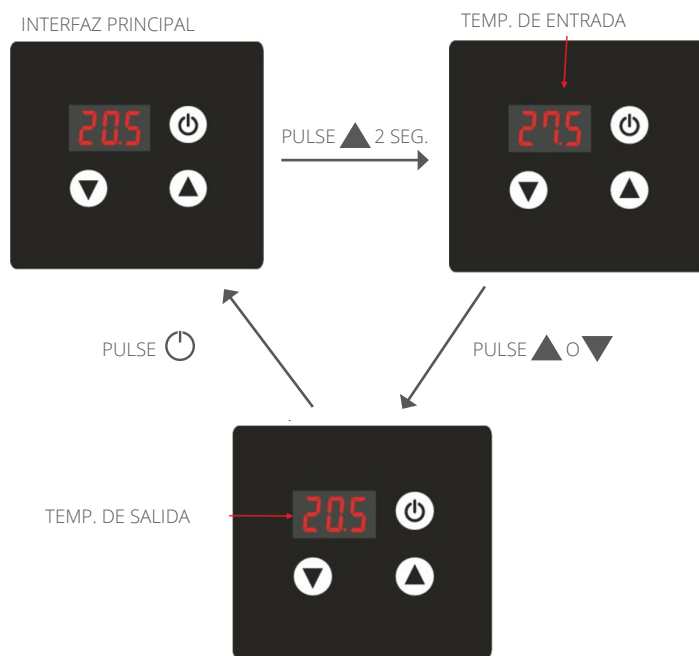
Si no hay ninguna operación durante 5 segundos, el sistema memorizará el modo actual y volverá a la interfaz principal, si pulsa " " el cambio no se guardará y volverá a la interfaz principal. La posibilidad de cambiar de modo es inútil si la unidad que se compra es de una sola función de frío/calor.



4. Temperatura del agua de salida

En la interfaz principal, pulse "▲" 2 segundos para comprobar el estado de la interfaz de visualización de la temperatura. Haga clic en el botón arriba y abajo para ver: la temperatura de entrada, la temperatura de salida, la temperatura ambiente, la temperatura de escape, la temperatura de la bobina.

Si no hay ninguna operación durante 10s o pulsa "⏻" el sistema volverá a la interfaz principal. Nota: cuando el sensor de temperatura no funciona, el valor de la temperatura que se muestra es -- . -



5. Silenciar con un clic

En la interfaz principal, pulse “▼” durante 5 segundos para cambiar el modo actual, si la pantalla digital está en “ON”, significa que el silenciador de un clic se ha establecido, si la pantalla digital está en “OFF”, significa que el silenciador de un clic se ha cancelado.

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

Por ejemplo:



6. Visualización de averías

Se mostrará un código de mal funcionamiento en la pantalla del controlador cuando se produzca una avería relativa.

Si hay más de una avería al mismo tiempo, puede comprobar la lista de códigos de error actuales pulsando “▲” o “▼”.

Puede consultar la tabla de averías para conocer la causa de estas y su solución.

Por ejemplo:



Configuración del reloj

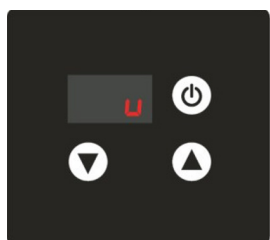
En la interfaz principal, mantenga pulsado en “▲” y “▼” durante 10 segundos para entrar en la interfaz de configuración de la contraseña, pulse “▲” o “▼” para cambiar la contraseña, elija la contraseña “025” y espere 3 segundos, entrará en la interfaz de configuración del usuario. (Contraseña: 025, inalterable).

En la interfaz de configuración del usuario, pulse brevemente “▲” o “▼” para seleccionar los grupos de parámetros “v”, mantenga pulsado el botón “▲” y “▼” durante 1 segundo para entrar en la interfaz de ajuste del reloj.

1. Ajuste de la hora del sistema

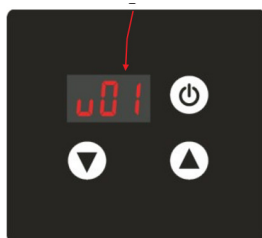
En la interfaz de ajuste del reloj, pulse “▲” o “▼” para elegir el parámetro de tiempo.

INTERFAZ DE AJUSTE DEL RELOJ.



PULSE ▲ Y ▼
POR 1S

DÍGITO DE LA HORA

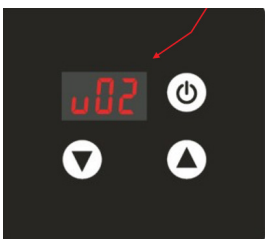


El sistema volverá a la interfaz de ajuste del reloj si se pulsa ⏻

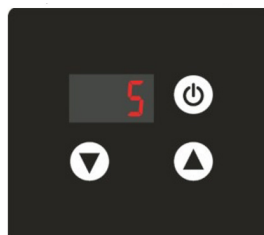
PULSE ▲
PULSE ▼

PULSE ▲ Y ▼
POR 1S

DÍGITO DE LOS MINUTOS.



PULSE ▲ Y ▼
POR 1S



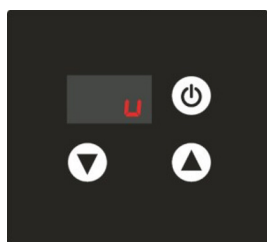
VALORES DE LOS PARÁMETROS

En la interfaz de valores de los parámetros, pulse "▲" o "▼" para cambiar el dígito de la hora y el dígito de los minutos, si no se realiza ninguna operación durante 5 segundos, el sistema memorizará el ajuste de los parámetros y volverá al ajuste del valor de los parámetros.

2. Ajuste y anulación de la temporización ON y OFF

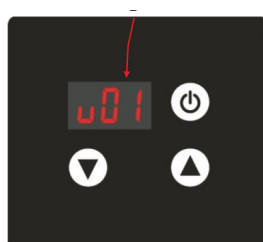
En la interfaz de ajuste del reloj, pulse "▲" o "▼" para elegir el parámetro de tiempo.

INTERFAZ DE AJUSTE DEL RELOJ.



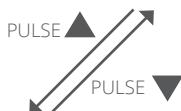
PULSE ▲ Y ▼
POR 1S

DÍGITO DE LA HORA

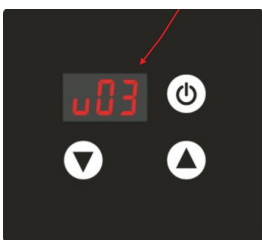


El sistema volverá a la interfaz de ajuste del reloj si se pulsa ⏻

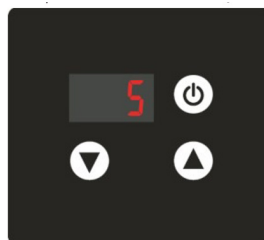
El dígito de la hora para la temporización activada (ON)



VALORES DE LOS PARÁMETROS



PULSE ▲ Y ▼
POR 1S



En el dígito de la hora correspondiente a la interfaz de temporización activada ON, pulse brevemente "▲" o "▼" para mostrar circularmente entre los tiempos v03, v04, v05, v06, v07 y v08, y pulse "▲" y "▼" introduzca la interfaz del valor del parámetro, pulse "▲" o "▼" para cambiar el número, si no hay ninguna operación durante 5s, el sistema memorizará la configuración de los parámetros y volverá a la interfaz de ajuste de los valores de los parámetros.

3. Tabla de parámetros temporales

INDICADOR	PARÁMETRO DE LA HORA	DESCRIPCIÓN
V01	El dígito de la hora del sistema	
V02	El dígito de los minutos de la hora del sistema	
V03	El dígito de la hora para la temporización activada (ON)	
V04	El dígito de los minutos para la temporización activada (ON)	
V05	El dígito de la hora para la temporización desactivada (OFF)	
V06	El dígito de los minutos para la temporización desactivada (OFF)	
V07	Ajuste de la temporización activada (ON)	1 representa guardar el ajuste de la temporización ON. 0 representa la anulación del ajuste de la temporización ON.
V08	Ajuste de la temporización desactivada (OFF)	1 representa guardar el ajuste de la temporización ON. 0 representa la anulación del ajuste de la temporización ON.

Lista de parámetros y tabla de desglose

1. Clasificación de los fallos del control electrónico

Se puede juzgar según el código de fallo del controlador externo y la solución de problemas.

PROTECCIÓN/FALLO	INDICADOR DE FALLOS	RAZÓN	MÉTODOS DE ELIMINACIÓN
Fallo del sensor de temperatura de entrada	P01	El sensor de temperatura está roto o tiene un cortocircuito	Compruebe o cambie el sensor de temp.
Fallo del sensor de temperatura de salida	P02	El sensor de temperatura está roto o tiene un cortocircuito	Compruebe o cambie el sensor de temp.

PROTECCIÓN/FALLO	INDICADOR DE FALLOS	RAZÓN	MÉTODOS DE ELIMINACIÓN
Fallo del sensor de temperatura Ambiente	P04	El sensor de temperatura está roto o tiene un cortocircuito	Compruebe o cambie el sensor de temp.
Fallo del sensor de temperatura de la bobina 1	P05	El sensor de temperatura está roto o tiene un cortocircuito	Compruebe o cambie el sensor de temp.
Fallo del sensor de temperatura de la bobina 2	P15	El sensor de temperatura está roto o tiene un cortocircuito	Compruebe o cambie el sensor de temp.
Fallo del sensor de temperatura de aspiración	P07	El sensor de temperatura está roto o tiene un cortocircuito	Compruebe o cambie el sensor de temp.
Fallo del sensor de temperatura de descarga	P081	El sensor de temperatura está roto o tiene un cortocircuito	Compruebe o cambie el sensor de temp.
Protección de la temperatura del aire de escape	P082	El compresor está sobrecargado	Compruebe si el sistema del compresor funciona normalmente
Fallo del sensor de Temp. anticongelante	P09	El sensor de temperatura del anticongelante está roto o tiene un cortocircuito	Compruebe y cambie este sensor de temperatura
Fallo del sensor de presión	PP	El sensor de presión está roto	Compruebe o cambie el sensor de presión o la presión
Protección de alta presión	E01	El interruptor de alta presión está roto	Comprobar el interruptor de presión y el circuito de frío
Protección de baja presión	E02	Baja presión de protección	Comprobar el interruptor de presión y el circuito de frío
Protección del interruptor de flujo	E03	No hay agua o hay poca agua en el sistema de agua	Compruebe el flujo de agua de la tubería y la bomba de agua
Protección anti-congelación de la vía de agua	E05	La temperatura del agua o la temperatura ambiente es demasiado baja	

PROTECCIÓN/FALLO	INDICADOR DE FALLOS	RAZÓN	MÉTODOS DE ELIMINACIÓN
Temperatura de entrada y salida demasiado grande	E06	El flujo de agua no es suficiente y la presión diferencial es baja	Compruebe el flujo de agua de la tubería y si el sistema de agua está atascado o no
Protección anti-congelación	E07	El flujo de agua no es suficiente	Compruebe el flujo de agua de la tubería y si el sistema de agua está atascado o no
Protección anti-congelación primaria	E19	La temperatura ambiente es baja	
Protección anti-congelación secundaria	E29	La temperatura ambiente es baja	
Protección Comp. Sobrecorriente	E051	El compresor está sobrecargado	Compruebe si el sistema del compresor funciona normalmente
Fallo de comunicación	E08	Fallo de comunicación entre el controlador y la unidad central	Compruebe la conexión de los cables entre el controlador la unidad central.
Fallo de comunicación	E081	Fallo de comunicación entre el módulo de control de velocidad y la unidad central	Compruebe la conexión de comunicación
(Módulo de control de velocidad)	TP	La temperatura ambiente es baja	
Protección AT baja	F051	Hay algún problema con el motor del ventilador y éste deja de funcionar	Compruebe si el motor del ventilador está roto, bloqueado o no
Fallo del motor del ventilador1	F031	1. El motor está en estado de bloqueo del rotor 2.La conexión del cable entre el módulo del motor del ventilador DC y el motor del ventilador está en mal contacto	1. Cambiar por un nuevo motor de ventilador 2. Compruebe la conexión de los cables y asegúrese de que están en buen estado.
Fallo del motor del ventilador 2	F032	1. El motor está en estado de bloqueo del rotor 2.La conexión del cable entre el módulo del motor del ventilador DC y el motor del ventilador está en mal contacto	1. Cambiar por un nuevo motor de ventilador 2. Compruebe la conexión de los cables y asegúrese de que están en buen estado.

Cuadro de averías de la placa de conversión de frecuencia:

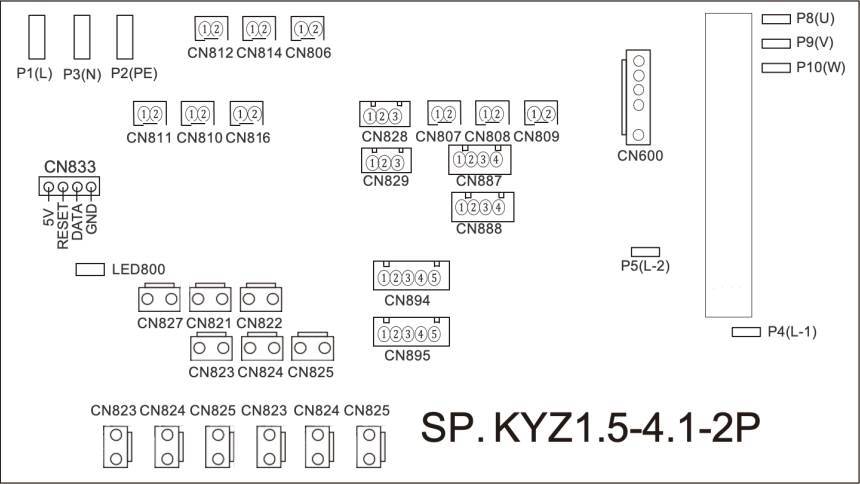
PROTECCIÓN/FALLO	INDICADOR DE FALLOS	RAZÓN	MÉTODOS DE ELIMINACIÓN
Drv1 Alarma MOP	F01	Alarma de la unidad MOP	Recuperación después de los 150s
Inversor desconectado	F02	Fallo de comunicación de la placa de conversión de frecuencia y de la placa principal	Compruebe la conexión de comunicación
Protección IPM	F03	Protección modular IPM	Recuperación después de los 150s
Comp. Fallo del controlador	F04	Falta de fase, paso o daño del hardware del accionamiento	Compruebe la tensión de medición
Fallo del ventilador DC	F05	Circuito abierto o cortocircuito en la retroalimentación de la corriente del motor	Compruebe el hardware de la placa de conversión de frecuencia
Sobrecorriente IPM	F06	Corriente de entrada de IPM es grande	Comprobar si los cables de retorno de corriente están conectados al motor
Sobretensión inversa de CC	F07	Tensión de barra de CC > valor de protección de sobretensión de la barra de CC	Compruebe y ajuste la medición de la corriente
Tensión mínima inversa de CC	F08	Tensión de barra de CC > valor de protección de sobretensión de la barra de CC	Compruebe la medición de la tensión de entrada
Entrada inversa Menos tensión.	F09	La tensión de entrada es baja, provocando que la corriente de entrada sea alta	Compruebe la medición de la tensión de entrada
Inv. Sobretensión de entrada.	F10	La tensión de entrada es demasiado alta, más que la corriente de protección contra cortes de luz RMS	Compruebe la medición de la tensión de entrada
Tensión de muestreo inversa	F11	El fallo de muestreo de la tensión de entrada	Compruebe la medición de la tensión de entrada

PROTECCIÓN/FALLO	INDICADOR DE FALLOS	RAZÓN	MÉTODOS DE ELIMINACIÓN
Com. Err DSP-PFC	F12	Fallo de conexión del DSP y del PFC	Compruebe y ajuste la medición de la corriente
Sobrecorriente de entrada	F26	La carga del equipo es demasiado grande	Compruebe la conexión de comunicación
Fallo PFC	F27	Protección del circuito PFC	
Sobrecalentamiento del IPM	F15	El módulo IPM está sobrecalentado	Comprobar si el tubo del interruptor PFC presenta un cortocircuito o no
Advertencia magnética débil	F16	La fuerza magnética del compresor no es suficiente	Compruebe y ajuste la medición de la corriente
Fase de salida de la entrada inversa	F17	La tensión de entrada perdió la fase	
Corriente de muestreo IPM	F18	Fallo de la electricidad de muestreo del IPM	Compruebe y mida el ajuste de la tensión
Fallo de la sonda de temperatura inversa	F19	El sensor tiene un cortocircuito o un circuito abierto	Compruebe y ajuste la medición de la corriente
Sobrecalentamiento del inversor inversa Sobrecalentamiento del inversor	F20	El transductor está sobrecalentado	Inspeccione y sustituya el sensor
Advertencia de sobrecalentamiento inverso	F22	La temperatura del transductor es demasiado alta	Comprobar y ajuste la medición de la corriente
Comp. Advertencia de sobrecorriente	F23	La electricidad del compresor es alta	Compruebe y ajuste la medición de la corriente
Advertencia de sobrecorriente de entrada	F24	La corriente de entrada es demasiado alta	Protección de sobrecorriente del compresor
Advertencia de error de EEPROM	F25	Error de la MCU	Compruebe y ajuste la medición de la corriente
Fallo de sobre/baja tensión en V15V	F28	El V15V está sobrecargado o con baja tensión	Compruebe si el chip está dañado Reemplace el chip

2. Lista de parámetros

DEFINICIÓN	POR DEFECTO	OBSERVACIONES
Punto de ajuste de la temperatura de refrigeración deseada	27°C	Ajustable
Punto de ajuste de la temperatura de calefacción deseada	27°C	Ajustable
Punto de ajuste de temperatura automática deseada	27°C	Ajustable

Diagrama y definición de la interfaz del controlador



Las instrucciones de la interfaz de entrada y salida son las siguientes:

NÚMERO	RÓTULO	SIGNIFICADO
01	P8-9-10(U/ V/ W)	Compresor
02	CN803	Bomba de agua
03	CN802	Válvula de 4 vías
04	CN804	Velocidad alta del ventilador
05	CN805	Velocidad baja del ventilador

NÚMERO	RÓTULO	SIGNIFICADO
06	CN800	Calentador de chasis
07	CN801	Sin uso
08	P1(L)	Cable directo (entrada 220-230VAC)
09	P3(N)	Cable neutro (entrada 220-230VAC)
10	CN894	Válvula de expansión electrónica
11	CN827	Alta presión del sistema (entrada)
12	CN821	Baja presión del sistema (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 entrada 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 de 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 WIFI/ Rodillo contador de líneas de color
32	CN887	Puerto de comunicación de control centralizado
33	CN600	Control de velocidad del motor DC
34	P5/P4	Resistencia

- Compruebe con frecuencia tanto el dispositivo de suministro de agua como la descarga. Debe evitar que no entre agua o aire en el sistema, ya que esto influirá en el rendimiento y la eficacia 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 regularmente el intercambiador de calor lateral para mantener un buen intercambio de calor y conservar la energía.
- La presión de funcionamiento del sistema de refrigeración sólo debe ser revisada por un técnico certificado .
- Si la unidad empieza a funcionar de forma anormal, apáguela y póngase en contacto con un técnico certificado.
- Vacíe toda el agua de la bomba y del sistema de agua, para prevenir la formación de hielo en la bomba o en el sistema de agua. Debe descargar el agua en la parte inferior de la bomba si la unidad no se va a utilizar durante un período prolongado de tiempo. Debe comprobar la unidad a fondo y llenar el sistema de agua por completo antes de utilizarla por primera vez.
- Verificaciones previas del área

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 reparar el sistema de refrigeración, se deben cumplir las siguientes precauciones antes de realizar trabajos en el sistema. período prolongado sin uso.

- Procedimiento de trabajo

El trabajo se llevará a cabo mediante un procedimiento controlado para minimizar el riesgo de presencia de gases o vapores inflamables durante la realización del trabajo.

- Área de trabajo general

Todo el personal de mantenimiento y otras personas que trabajen en la zona deberán recibir instrucciones sobre la naturaleza del trabajo que se está realizando. Se evitará trabajar en espacios confinados. La zona que rodea al espacio de trabajo deberá estar delimitada. Se garantizará que las condiciones dentro de la zona sean seguras mediante el control del 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 que se utilice sea adecuado para su uso con refrigerantes inflamables, es decir, que no produzca chispas, y que esté adecuadamente sellado.

- Presencia de extintores

Si se va a realizar algún trabajo con calor en el equipo de refrigeración o en alguna de sus partes, se deberá tener a mano un equipo de extinción de incendios adecuado. Tener un extintor de polvo seco o de CO2 junto a la zona de carga.

- Ausencia de fuentes de ignición

Ninguna persona que realice trabajos en relación con un sistema de refrigeración que implique la exposición de cualquier tubería que contenga o haya contenido refrigerante inflamable utilizará ninguna fuente de ignición de manera que pueda provocar 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 destrucción, durante el cual es posible que se libere refrigerante inflamable al espacio circundante. Antes de realizar los trabajos, se inspeccionará la zona que rodea al equipo para asegurarse de que no existen peligros de inflamación o riesgos de ignición. Se colocarán carteles de "No fumar".

- Zona ventilada

Asegúrese de que la zona está al descubierto o de que está adecuadamente ventilada antes de entrar en el sistema o de realizar cualquier trabajo con calor. 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 al exterior, a la atmósfera. período prolongado sin uso

- Verificaciones previas del área

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 reparar el sistema de refrigeración, se deben cumplir las siguientes precauciones antes de realizar trabajos en el sistema. período prolongado sin uso.

- Controles del equipo de refrigeración

Cuando se cambien los componentes eléctricos, éstos se ajustarán al propósito y a la especificación correcta. En todo momento se seguirán las directrices de mantenimiento y servicio del fabricante. En caso de duda, consulte al departamento técnico del fabricante para obtener ayuda.

Las siguientes comprobaciones se aplicarán a las instalaciones que utilicen refrigerantes inflamables:

El tamaño de la carga es acorde con el tamaño del recinto en el que 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 comprobará la presencia de refrigerante en el circuito secundario;

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

La tubería o los componentes de refrigeración se instalan 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 resistentes a la corrosión o estén protegidos adecuadamente contra la corrosión.

- Verificación de los dispositivos eléctricos

Las reparaciones 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 con el funcionamiento, se utilizará una solución temporal adecuada. Esto se comunicará al propietario del equipo para que todas las partes estén informadas.

Las comprobaciones iniciales de seguridad incluirán:

Que los condensadores estén descargados: esto se hará de forma segura para evitar la posibilidad de que se produzcan chispas;

Que no hay componentes eléctricos en tensión ni cables expuestos mientras se carga, recupera o depura el sistema;

Que haya continuidad en la conexión a tierra.

- Reparación de componentes sellados

1. Durante las reparaciones de componentes sellados, se desconectarán todos los suministros eléctricos del equipo en el que se está trabajando antes de retirar las cubiertas selladas, etc. Si es absolutamente necesario mantener el suministro eléctrico del equipo durante la reparación, 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 los componentes eléctricos, no se altere la carcasa de manera que se vea afectado el nivel de protección. Esto incluirá daños en los cables, una cantidad excesiva de conexiones, terminales que no se ajusten a las especificaciones originales, daños en las juntas, montaje incorrecto de los casquillos, etc.

- Asegúrese de que el aparato está montado de forma segura.

Asegúrese de que las juntas o los materiales aislantes no se hayan

degradado hasta el punto de que ya no sirvan para impedir la filtración de atmósferas inflamables. Las piezas de repuesto deberán estar de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

NOTA: El uso de sellantes de silicona puede inhibir la eficacia de algunos tipos de equipos de detección de fugas.

- Reparación de componentes de seguridad intrínseca

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.

En el caso de los componentes de seguridad intrínseca, sólo se puede trabajar con ellos bajo tensión en presencia de una atmósfera inflamable. Los equipos de prueba deberán tener la capacidad nominal correcta. Sustituya los componentes sólo con las 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 esté sufriendo desgaste, corrosión, presión excesiva, vibración, 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 ningún caso se utilizarán fuentes potenciales de ignición para buscar o detectar fugas de refrigerante. No debe utilizarse un soplete de haluro.

- 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 la sensibilidad puede no ser la adecuada o necesitar una recalibración. (El equipo de detección se calibrará en una zona

libre de refrigerantes). Asegúrese de que el detector no es una fuente potencial de ignición y es adecuado para el refrigerante utilizado. El equipo de detección de fugas se ajustará según un porcentaje de LFL del refrigerante y se calibrará según el refrigerante empleado y se confirmará el porcentaje adecuado de gas (25 % como máximo).

Las sustancias de detección de fugas son adecuadas 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 deberán retirar/extinguir completamente cualquier incendio.

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. Luego se purgará el nitrógeno libre de oxígeno (OFN) a través del sistema, tanto antes como durante el proceso de soldadura.

- Extracción y evacuación

Cuando haya que entrar en el circuito de refrigerante para hacer reparaciones o para cualquier otro propósito, se utilizarán los procedimientos convencionales. Sin embargo, es importante que se sigan las mejores prácticas, puesto que la inflamabilidad es un factor para tener en cuenta. Se debe seguir el siguiente procedimiento:

- Retirar el refrigerante;
 - Purgar el circuito con gas inerte;
 - Evacuar;
 - Purgar de nuevo con gas inerte;
 - Abrir el circuito cortando o soldando
- La carga de refrigerante deberá recuperarse en los cilindros de recuperación correctos. El sistema se “ enjuagará ” con OFN para que la unidad sea segura. Puede ser necesario repetir este proceso varias veces. No se utilizará aire comprimido ni oxígeno para esta tarea.

Esta operación se llevará a cabo rompiendo el vacío en el sistema con OFN y continuando el llenado hasta que se alcance la presión de trabajo,

entonces se ventila a la atmósfera y finalmente se reduce el vacío. Este proceso se repetirá hasta que no haya refrigerante en el sistema. Cuando se utilice la carga final de OFN, el sistema se ventilará para reducir la presión atmosférica y poder trabajar. 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 está cerca de ninguna fuente de ignición y de que hay ventilación disponible trabajando en ellas.

- Etiquetado

El equipo deberá ser etiquetado 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 el equipo contiene refrigerante inflamable.

- Recuperación

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

Al transferir el refrigerante a los cilindros, asegúrese de que sólo se emplean los cilindros de recuperación de refrigerante adecuados. Asegúrese de que se dispone del número correcto de cilindros para mantener 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 deberán estar completos con la válvula de alivio de presión y las válvulas de cierre asociadas en buen estado de funcionamiento. Los cilindros de recuperación vacíos se evacúan y, si es posible, se enfrían antes de la recuperación.

El equipo de recuperación deberá estar en buen estado y contar 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 que funcione correctamente. Las mangueras deberán estar completas con acoplamientos de desconexión sin fugas y en buen estado. Antes de usar la máquina de recuperación, compruebe que se encuentre en condiciones satisfactorias de funcionamiento, que se haya mantenido adecuadamente

y que todos los componentes eléctricos asociados estén sellados para evitar la ignición en caso de que se produzca una fuga de refrigerante. Consulte al fabricante en caso de duda. El refrigerante recuperado se devolverá al proveedor de refrigerantes en el cilindro de recuperación correcto, y se dispondrá la correspondiente Nota de Transferencia de Residuos. No mezcle los refrigerantes en las unidades de recuperación y especialmente en los cilindros. Si se van a retirar los compresores o los aceites de los compresores, asegúrese de que han sido evacuados hasta un nivel aceptable para asegurarse de que no queda refrigerante inflamable dentro del lubricante. El proceso de drenaje se llevará a cabo antes de devolver el compresor a los proveedores. Sólo se empleará el calentamiento eléctrico del cuerpo del compresor para acelerar este proceso. Cuando se vacíe el aceite de un sistema, se hará de forma segura.

- Desmantelamiento

Antes de llevar a cabo este procedimiento, es esencial 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. Familiarizarse con el equipo y su funcionamiento.

- b. Aísle el sistema eléctricamente.

- c. Antes de iniciar el procedimiento, asegúrese de que:

- Se dispone de un equipo de manipulación mecánica, si es necesario, para manipular los cilindros de refrigerante;
- Se dispone de todo el equipo de protección personal y se utiliza correctamente;
- El proceso de recuperación está supervisado en todo momento por una persona competente;
- El equipo de recuperación y los cilindros se ajustan a las normas adecuadas.

- d. Bombear el sistema de refrigerante, si es posible.

- e. Si no es posible hacer el vaciado, realice un colector para poder extraer el refrigerante de las distintas partes del sistema.
- f. Asegurarse de que el cilindro está situado en la báscula antes de proceder a la recuperación.
- g. Ponga en marcha la máquina de recuperación y opere de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- h. No sobrellenar los cilindros. (No más del 80 % de volumen de carga de líquido).
- i. No superar la presión máxima de trabajo del cilindro, ni siquiera temporalmente.
- j. Una vez llenados correctamente los cilindros y finalizado el proceso, asegúrese de que los cilindros y el equipo sean retirados rápidamente del lugar y que todas las válvulas de aislamiento del equipo estén cerradas.
- k. El refrigerante recuperado no se cargará en otro sistema de refrigeración a menos que se haya limpiado y revisado.

- Procedimientos de carga

Además de los procedimientos de carga convencionales, deberán seguirse los siguientes requisitos.

- Asegúrese de que no se produzca la contaminación de los diferentes refrigerantes al utilizar el equipo de carga. Las mangueras o líneas serán lo más cortas posible para minimizar la cantidad de refrigerante contenida en ellas.
- 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 se haya completado la carga (si no lo ha hecho ya).
- Se debe tener mucho cuidado de no sobrecargar el sistema de refrigeración.

Antes de recargar el sistema, se probará la presión con OFN. El sistema se someterá a una prueba de fugas al finalizar la carga pero antes de la puesta en marcha. Asimismo, se llevará a cabo una prueba de fugas de control antes de abandonar el lugar.

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

ADVERTENCIA Y PRECAUCIÓN

1. La unidad sólo puede ser reparada por personal certificado del centro de instalación o por un distribuidor autorizado (para el mercado europeo).
2. Este equipo puede ser utilizado por niños a partir de 8 años y por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o con falta de experiencia al respecto, siempre y cuando sean supervisados o instruidos sobre el uso del equipo de forma segura y entiendan los riesgos que conlleva (para el mercado europeo).

Los niños no deben jugar con el equipo y tampoco deben realizar la limpieza o el mantenimiento sin supervisión.

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

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

6. Directiva 2002/95/CE (RoHS): Este producto cumple con la directiva 2002/95/CE (RoHS) relativa a las restricciones de uso de sustancias nocivas en aparatos eléctricos y electrónicos.

7. La unidad NO PUEDE instalarse cerca de gases inflamables. Si se produce una fuga de gas puede producirse 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 situada en el interior de la unidad está equipada con un sistema de protección contra la sobrecarga. No permite que la unidad se ponga en marcha durante al menos 3 minutos desde una detención previa.
10. La unidad sólo puede ser reparada por personal capacitado de un centro de asistencia o un distribuidor autorizado (para el mercado de América del Norte).
11. La instalación debe ser realizada de acuerdo con el NEC/CEC sólo por una persona autorizada (para el mercado de América del Norte).
12. Utilice cables de alimentación adecuados para 75°C.
13. Precaución: El intercambiador de calor de pared simple no es adecuado para la conexión de agua potable.

❖❖ ESPECIFICACIONES DE LOS CABLES

Unidad monofásica

CORRIENTE MÁXIMA DE LA PLACA	LÍNEA DE FASE	LÍNEA DE TIERRA	MCB	PROTECTOR DE FUGAS	LÍNEA DE SEÑALIZACIÓN
No más de 10A	2×1.5mm ²	1.5mm ²	20A	30mA menos de 0,1 seg	n×0.5mm ²
10~16A	2×2.5mm ²	2.5mm ²	32A	30mA menos de 0,1 seg	
16~25A	2×4mm ²	4mm ²	40A	30mA menos de 0,1 seg	
25~32A	2×6mm ²	6mm ²	40A	30mA menos de 0,1 seg	
32~40A	2×10mm ²	10mm ²	63A	30mA menos de 0,1 seg	
40 ~63A	2×16mm ²	16mm ²	80A	30mA menos de 0,1 seg	
63~75A	2×25mm ²	25mm ²	100A	30mA menos de 0,1 seg	
75~101A	2×25mm ²	25mm ²	125A	30mA menos de 0,1 seg	
101~123A	2×35mm ²	35mm ²	160A	30mA menos de 0,1 seg	
123~148A	2×50mm ²	50mm ²	225A	30mA menos de 0,1 seg	
148~186A	2×70mm ²	70mm ²	250A	30mA menos de 0,1 seg	
186~224A	2×95mm ²	95mm ²	280A	30mA menos de 0,1 seg	

Unidad trifásica

CORRIENTE MÁXIMA DE LA PLACA	LÍNEA DE FASE	LÍNEA DE TIERRA	MCB	PROTECTOR DE FUGAS	LÍNEA DE SEÑALIZACIÓN
No más de 10A	3×1.5mm ²	1.5mm ²	20A	30mA menos de 0,1 seg	n×0.5mm ²
10~16A	3×2.5mm ²	2.5mm ²	32A	30mA menos de 0,1 seg	
16~25A	3×4mm ²	4mm ²	40A	30mA menos de 0,1 seg	
25~32A	3×6mm ²	6mm ²	40A	30mA menos de 0,1 seg	
32~40A	3×10mm ²	10mm ²	63A	30mA menos de 0,1 seg	
40 ~63A	3×16mm ²	16mm ²	80A	30mA menos de 0,1 seg	
63~75A	3×25mm ²	25mm ²	100A	30mA menos de 0,1 seg	
75~101A	3×25mm ²	25mm ²	125A	30mA menos de 0,1 seg	
101~123A	3×35mm ²	35mm ²	160A	30mA menos de 0,1 seg	
123~148A	3×50mm ²	50mm ²	225A	30mA menos de 0,1 seg	
148~186A	3×70mm ²	70mm ²	250A	30mA menos de 0,1 seg	
186~224A	3×95mm ²	95mm ²	280A	30mA menos de 0,1 seg	



www.kaltemp.cl

Av. Las Condes 9765, local 116, Las Condes
+562 22 43 05 74