



BOMBA DE CALOR DE PISCINA

**Manual de Instalación & Servicio
Modelo EFFICIENCY**



INTRODUCCIÓN

Gracias por comprar la bomba de calor para piscinas "NDE EFFICIENCY" fabricada con los más altos estándares.

Este manual de usuario y mantenimiento es un documento emitido por NDE GROUP en relación a los productos a los que se refiere, se debe considerar como una parte integral del producto en sí durante toda su vida, incluso en caso de eventual venta a terceros, hasta la demolición y disposición de la misma.

Todos los derechos de reproducción y divulgación de este manual de operación y mantenimiento y de la documentación adjunta están reservados a NDE Group.

Cualquier reproducción, aunque sea parcial, está prohibida.

Propósitos de este manual:

Proporcione a los instaladores y al personal de mantenimiento, de toda la información y advertencias necesarias para que puedan realizar su trabajo en condiciones de máxima seguridad.

Informar al usuario de las condiciones de uso del equipo de manera correcta y segura, así como mantener la bomba en un estado de eficiencia y seguridad.

IDENTIFICACIÓN:

Para el diseño y la fabricación del producto, se han utilizado las normas técnicas en total conformidad con la Seguridad normativa vigente.

NDE Group

Email: info@ndepool.com

www.ndepool.com

Declara ser el Proveedor del equipo y la persona de contacto para cualquier operación de asistencia técnica de naturaleza de mantenimiento y / o modificación del equipo.

Si las explicaciones dadas aquí no son claras o incompletas, y una o más partes del manual en sí no son perfectamente comprensible, es necesario contactar al proveedor para obtener toda la información adicional necesaria. Si el proveedor cree que faltan más clarificaciones, se compromete a proporcionar un nuevo manual.

Para obtener el mejor rendimiento del producto, se recomienda seguir estrictamente las instrucciones.

El contenido de este manual debe leerse cuidadosamente en su totalidad. Las indicaciones sobre el uso del equipo deben realizarse de acuerdo con lo que se especifica a continuación.

Este manual es de naturaleza estrictamente técnica, por lo tanto, es propiedad exclusiva de NDE Group y todos los derechos están reservados;

Cualquier reproducción, aunque sea parcial, está prohibida de acuerdo con la ley.

CONTENIDO

1. Introducción.....	1
2. Especificaciones.....	4
2.1 Datos de rendimiento.....	4
2.2 Dimensiones.....	6
3. Instalación y conexionado	6
3.1 Instalación.....	6
3.2 Ubicación de la bomba de calor	7
3.3 ¿Distancia a su piscina?	7
3.4 Fontanería	8
3.5 Cableado eléctrico	9
3.6 Puesta en marcha inicial de la unidad	9
4. Uso y Operación	10
4.1 Funciones del panel de control	10
4.2 Operativa del panel controlador	11
4.3 Configuración horaria.....	14
4.4 Lista de parametros y significado.....	16
4.5 Tarjeta principal.....	19
5. Mantenimiento e Inspección.....	21
6. Apéndice.....	26
6.1 Especificaciones cables.....	26
6.2 Tabla comparativa de la saturación de la temperatura del refrigerante.....	27

1. INTRODUCCIÓN

- Con el fin de proporcionar a nuestros clientes calidad, fiabilidad y versatilidad, este producto se ha fabricado con estrictos estándares de producción. Este manual incluye toda la información necesaria sobre instalación, depuración, descarga y mantenimiento. Lea atentamente este manual antes de abrir o hacer mantenimiento de la unidad. El fabricante de este producto no se hace responsable si alguien se lesiona o la unidad está dañada, como resultado de una instalación, reparación o mantenimiento innecesario. Es vital que las instrucciones de este manual se adhieran en todo momento. La unidad debe ser instalada por personal cualificado.
- La unidad solo puede ser reparada por un centro de instalación cualificado, personal o un distribuidor autorizado.
- El mantenimiento y funcionamiento deben llevarse a cabo 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 unidad de bomba de calor de la piscina calienta el agua de la piscina y mantiene la temperatura constante. Para la unidad del tipo dividido, la unidad interior puede estar discretamente oculta o semi-oculta para adaptarse a la casa.

Nuestra bomba de calor tiene las siguientes características:

1.Sostenible

El intercambiador de calor está hecho de PVC y tubo de cobre Niquel, que puede soportar la exposición prolongada al agua de la piscina.

2.Flexibilidad de instalación

Se aconseja instalar la unidad en exteriores. Para instalaciones en interiores ver punto 3.2.

3.Funcionamiento silencioso

La unidad consta de un eficiente compresor rotativo/desplazamiento y un motor de ventilador de bajo ruido, lo que garantiza su funcionamiento silencioso.

4.Control avanzado

La unidad incluye control micro, lo que permite ajustar todos los parámetros de funcionamiento. El estado de funcionamiento se puede mostrar en el controlador de cable LCD. El mando a distancia se puede elegir como opción futura.

● ADVERTENCIA

No utilice medios para acelerar el proceso de descongelación o para limpiar, excepto los recomendados por el fabricante.



El aparato se almacenará en una habitación sin fuentes de ignición que funcionen continuamente (por ejemplo: llamas abiertas, un aparato de gas en funcionamiento o un calentador eléctrico en funcionamiento).

No perfore ni queme. Tenga en cuenta que los refrigerantes pueden ser inodoros. El aparato se instalará, operará y almacenará en una habitación con una superficie útil superior a 8 m².

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

1. INTRODUCCIÓN

- Este aparato puede ser utilizado por niños a partir de los 8 años y por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o falta de experiencia y conocimiento si han recibido supervisión o instrucciones sobre el uso del aparato de forma segura y comprenden los peligros involucrados. Los niños no deben jugar con el aparato. La limpieza y el mantenimiento del usuario no deben ser realizados por niños sin supervisión.
- La unidad solo puede ser reparada por un centro de instalación cualificado, personal o un distribuidor autorizado.
- El aparato se instalará de acuerdo con las normas nacionales de cableado.
- No opere su aire acondicionado en un cuarto húmedo como un baño o cuarto de lavado.
- Antes de obtener acceso a los terminales, se deben desconectar todos los circuitos de alimentación.
- Debe instalarse un dispositivo de cableado fijo de desconexión de todos los polos que tenga al menos 3 mm de separación y una corriente de fuga que pueda exceder los 10 mA, con una corriente residual (RCD) nominal que no exceda los 30 mA.
- No utilice medios para acelerar el proceso de descongelación o para limpiar, distintos de los recomendados por el fabricante.
- El aparato se almacenará en una habitación sin fuentes de ignición que funcionen continuamente (por ejemplo: llamas abiertas, un aparato de gas en funcionamiento o un calentador eléctrico en funcionamiento).
- No perforar ni quemar
- El aparato se instalará, operará y almacenará en una habitación con una superficie superior a 8m².
Tenga en cuenta que los refrigerantes pueden ser inoloros.
La instalación de tuberías se mantendrá en un mínimo de 8 m²
Espacios donde las tuberías de refrigerante deberán cumplir con las regulaciones nacionales de gas. El mantenimiento se realizará únicamente según lo recomendado por el fabricante.
El aparato se almacenará en una zona bien ventilada en la que el tamaño de la sala corresponda a la zona de la habitación especificada para su funcionamiento.
Todo procedimiento de trabajo que afecte a los medios de seguridad sólo será llevado a cabo por personas competentes.
- Transporte de equipos que contengan refrigerantes inflamables deben tener cumplimiento de la normativa de transporte
Eliminación de equipos utilizando refrigerantes inflamables de cumplimiento de la normativa nacional
Almacenamiento de equipos/aparatos. El almacenamiento del equipo debe estar de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
Almacenamiento de equipos embalados (no vendidos). La protección del paquete al almacenarlo debe hacerse de tal manera que el posible daño al equipo dentro del paquete no cause una fuga de la carga de refrigerante.
El número máximo de piezas de equipo permitidas para ser almacenadas juntas será determinado por las regulaciones locales.

1. INTRODUCCIÓN

Precaución y advertencia

1. La unidad solo puede ser reparada por personal calificado del centro de instalación o un distribuidor autorizado (mercado europeo).
2. Este aparato no está destinado a ser utilizado por personas (incluidos los niños) con capacidades físicas sensoriales o mentales reducidas o falta de experiencia y conocimiento, a menos que se le haya dado supervisión o instrucción relativa al uso del aparato por una persona responsable de su seguridad (mercado europeo).
Los niños deben ser vigilados para asegurarse de que no jueguen con el aparato.
3. Asegúrese de que la unidad y la conexión de alimentación tengan una buena conexión a tierra, de lo contrario puede causar 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 igualmente calificada para evitar cualquier daño.
5. Directiva 2002/96/CE (RAEE):
El símbolo que representa un contenedor de residuos 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 dispositivos eléctricos y electrónicos o devolverse al distribuidor al comprar un electrodoméstico equivalente.
6. Directiva 2002/95/CE (RoHs): Este producto cumple con la Directiva 2002/95/CE (RoHs) relativa a las restricciones para el uso de sustancias nocivas en dispositivos eléctricos y electrónicos.
7. La unidad NO se puede instalar cerca del gas inflamable. Si hubiera alguna fuga de gas podría producirse un incendio.
8. Asegúrese de que el interruptor de circuito sea un interruptor automático para la unidad, la falta de disyuntor puede provocar una descarga eléctrica o un incendio.
9. La bomba de calor está equipada con un sistema de protección contra sobrecarga. No permite que la unidad arranque durante al menos 3 minutos desde una parada anterior.
10. La unidad solo puede ser reparada por el personal calificado de un centro instalador o un distribuidor autorizado (mercado de América del Norte).
11. La instalación debe hacerse de acuerdo con el NEC / CEC, solo por una persona autorizada. (mercado de América del Norte).
12. UTILICE CABLES DE ALIMENTACIÓN ADECUADOS PARA 75°C.
13. Precaución: Intercambiador de calor de pared única, no adecuado para la conexión de agua potable.

2.ESPECIFICACIONES

2.1 Datos de rendimiento de la unidad de bomba de calor de la piscina

*** REFRIGERANTE : R32

UNIDAD		NDE-HPDCE-13	NDE-HPDCE-15	NDE-HPDCE-18
Capacidad calorífica (27/24.3 °C)	kW	3.200~13.20	4.05~15.50	4.38~18.40
	Btu/h	10921-45051	13822-52901	
Potencia de entrada	kW	0.310-2.280	0.400-2.768	0.438-3.170
COP		10.3-5.8	10.10-5.6	10.0-5.80
Capacidad calorífica (15/12 °C)	kW	1.780-9.950	2.200-11.4	
	Btu/h	6075-33959	7508-38907	8191-47098
Potencia de entrada	kW	0.29-2.26	0.35-2.59	
COP		6.2-4.4	6.2-4.4	6.1-4.5
Fuente de alimentación		220-240V-/50Hz		
Nº Compresores		1		
Compresor		rotativo		
Nº Ventiladores		1		
Sonoridad	dB(A)	39-51	40-52	42-53
Conexión agua	mm	50	50	50
Caudal	m ³ /h	5.2	6.3	7.5
Caida presión agua (max)	kPa	3.0	6.0	6.0
Dimensiones unidad (L/A/H)	mm	Ver figura dimensiones		
Dimensiones con embalaje (L/A/H)	mm	Ver etiqueta embalaje		
Peso Neto	kg	Ver etiqueta producto		
Peso Bruto	kg	Ver etiqueta embalaje		

Calefacción:

Temperatura del aire exterior: 27°C/24,3°C Temperatura del agua de entrada: 26°

Temperatura del aire exterior: 15°C/12°C Temperatura del agua de entrada: 26°C

Rango de funcionamiento:

Temperatura ambiente: -7°C/43°C

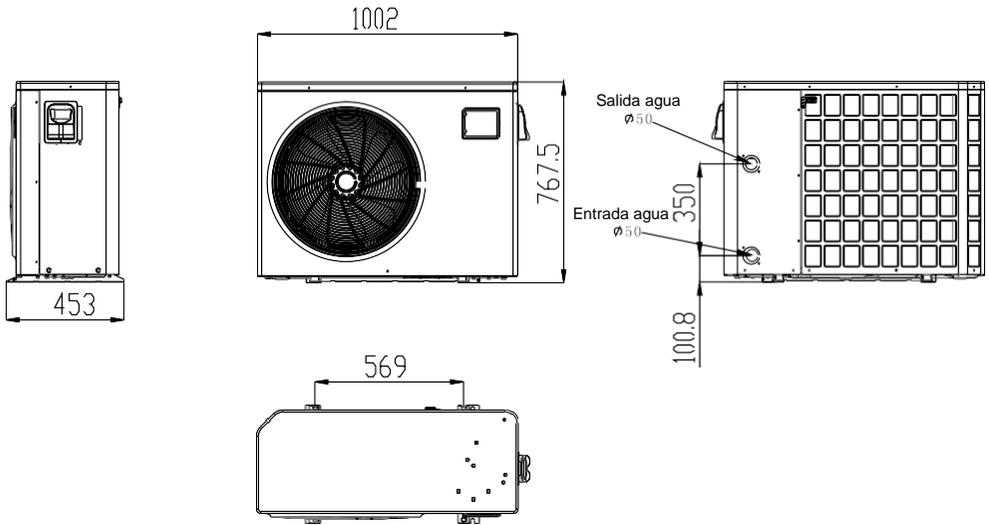
Temperatura del agua: 9°C/40°C

2.ESPECIFICACIONES

1. Las dimensiones de la unidad de bomba de calor de la piscina

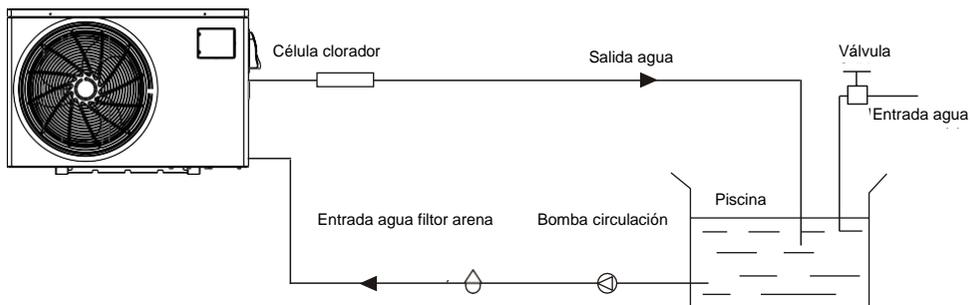
Modelo: NDE-HPDCE-13/15/18

unidades: mm



3.INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

3.1 Installation illustration



Elementos de instalación:

La fábrica solo proporciona la bomba de calor; los demás elementos de la ilustración son elementos necesarios para el circuito de agua y serán proporcionadas por los usuarios o el instalador.

Atención:

Siga estos pasos cuando lo use por primera vez.

1. Abra la válvula y llene el circuito de agua.
2. Asegúrese de que la bomba y la tubería de entrada de agua se hayan llenado con agua.
3. Cierre la válvula y arranque la unidad.

ATENCIÓN: Es necesario que la tubería de entrada de agua este en una posición más alta que la superficie de la piscina.

El diagrama esquemático es solo de referencia. Compruebe la etiqueta de entrada/salida de agua en la bomba de calor durante la instalación de fontanería.

3. INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

3.2 Ubicación de las bombas de calor de la piscina

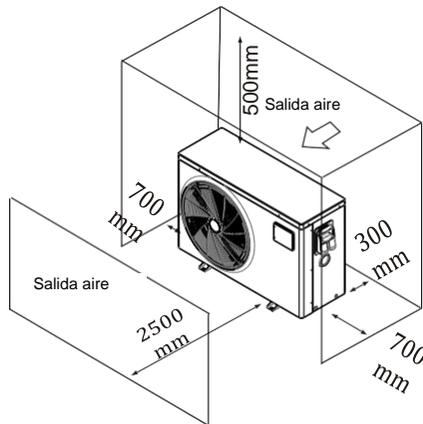
La unidad funcionará bien en cualquier ubicación al aire libre siempre que se presenten los siguientes tres factores:

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

La unidad se puede instalar prácticamente en cualquier lugar al aire libre. Para piscinas cubiertas por favor consulte al proveedor. A diferencia de un calentador de gas, no tiene problemas de corriente de aire o luz piloto en un área con viento.

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

NO coloque la unidad en setos que puedan bloquear la entrada de aire. Estas ubicaciones niegan a la unidad una fuente continua de aire fresco que reduce su eficiencia y puede impedir la entrega adecuada de calor.



3.3 Ubicación de la bomba de calor?

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 distancias de hasta 15 metros (15 metros hacia y desde la bomba = 30 metros en total), a menos que el suelo esté mojado o el nivel freático sea alto. Una estimación muy aproximada de la pérdida de calor a 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 de alrededor del 3% al 5% en el tiempo de ejecución.

3. INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

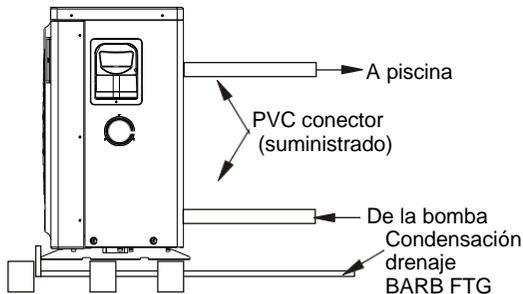
3.4 Fontanería

El intercambiador de calor de titanio de flujo nominal exclusivo no requiere arreglos especiales de fontanería, excepto un bypass (configure el caudal de acuerdo con la placa de identificación). La caída de presión del agua es inferior a 10kPa a un caudal máximo. Ya que no hay calor residual. La unidad no necesita tuberías de disipador de calor de cobre. La tubería de PVC se puede instalar directamente en la unidad.

Ubicación: Conecte la unidad en la línea de descarga (retorno) de la bomba de la piscina por debajo de la bomba de circulación y de la piscina, y por arriba de cualquier clorador, ozonizador o bombas químicas.

El modelo estándar tiene accesorios de pegamento deslizante que aceptan tuberías de PVC de 32 mm o 50 mm para la conexión a la tubería de filtración de la piscina o el spa. Mediante el uso de un 50 NB a 40NB.

Considere la posibilidad de agregar un ajuste 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 un servicio.



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, esto podría ser tanto como varios litros por hora. El agua se deslizará por las aletas hacia la bandeja base y se drenará a través del accesorio de drenaje de condensación de plástico de púas en el costado de la bandeja base.

Este accesorio está diseñado para aceptar tubos de vinilo transparente de 20 mm que se pueden empujar a mano y dirigirse 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 condensación es, apagar la unidad y mantener la bomba de la piscina en funcionamiento. Si el agua deja de salir de la bandeja base, es condensación. UNA FORMA AÚN MÁS RÁPIDA ES PROBAR EL AGUA DE DRENAJE EN BUSCA DE CLORO, si no hay cloro presente, luego es condensación.

3. INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

3.5 Cableado

NOTA: Aunque el intercambiador de calor de la unidad está aislado eléctricamente del resto de la unidad, simplemente evita el flujo de electricidad hacia o desde el agua de la piscina. La conexión a tierra de la unidad sigue siendo necesaria para protegerlo contra cortocircuitos dentro de la unidad. También se requiere borneado.

La unidad tiene una caja de conexiones separada con una boquilla roscada del conducto eléctrico estándar ya en su lugar. Simplemente retire los tornillos y el panel frontal, alimente cada línea de suministro a través de cada boquilla y atornille 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 a través del conducto eléctrico, cable UF u otros medios adecuados según lo especificado (según lo permitan las autoridades eléctricas locales) a un circuito de derivación de fuente de alimentación de CA equipado con el disyuntor adecuado, la desconexión o la protección del fusible de retardo de tiempo.

Desconexión - Un medio de desconexión (disyuntor, interruptor fusionado o no fusionado) debe estar ubicado a la vista y fácilmente accesible desde la unidad. Esta es una práctica común en acondicionadores de aire y bombas de calor comerciales y residenciales. Previene de la energización remota de equipos desatendidos y permite apagar la energía en la unidad mientras se realiza el mantenimiento de la unidad.

1. Puesta en marcha inicial de la Unidad

NOTA- Para que la unidad caliente la piscina o el spa, la bomba de circulación 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:

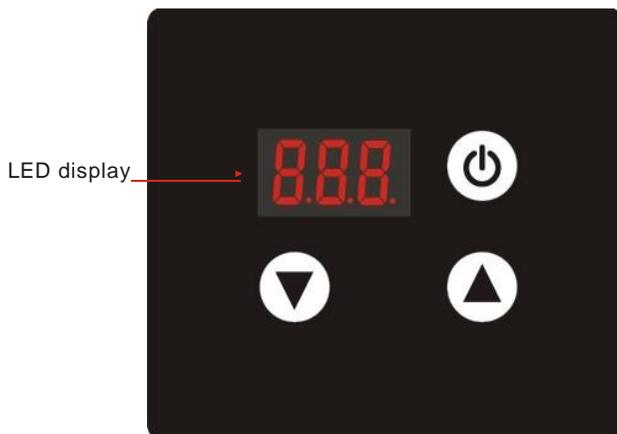
1. Encienda la bomba de circulación. Verifique si hay fugas de agua y verifique el caudal hacia y desde la piscina.
2. Encienda la fuente de alimentación eléctrica de la unidad y a continuación, pulse la tecla ON/OFF del panel de control. Debería arrancar al cabo de poco tiempo (segundos).
3. Después de estar funcionando unos minutos, asegúrese de que el aire que sale por la parte superior de la unidad sea frío (entre 5-10°C)
4. Con el funcionamiento de la unidad, la bomba de circulación se apaga. La unidad también debe apagarse automáticamente.
5. Permita que la unidad y la bomba de circulación funcionen las 24 horas del día hasta que se alcance la temperatura deseada del agua de la piscina. Cuando la temperatura de entrada de agua alcanza la temperatura configurada, la unidad disminuirá la velocidad 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 su piscina esté funcionando) cuando la temperatura de la piscina baje más de 0,2°C por debajo de la temperatura establecida.

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

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

4.USO Y OPERATIVA

4.1 Funciones del panel de control



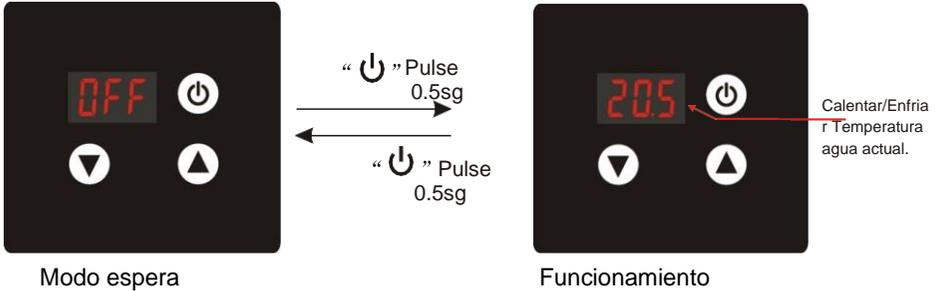
Tecla	Nombre	Descripción
	Encendido/ Apagado	Presione esta tecla para encender / apagar la unidad.
	Arriba	Presione esta tecla para seleccionar la opción hacia arriba o aumentar el valor del parámetro.
	Abajo	Presione esta tecla para seleccionar la opción hacia abajo o disminuir el valor del parámetro.

4. USO Y OPERATIVA

4.2 Uso del panel de control

4.2.1 Encendido/Apagado de la unidad

Cuando la unidad está apagada, pulse la Tecla  y manténgala presionada durante 0.5segundos para encender la unidad. Cuando esté encendida, pulse la Tecla  y manténgala presionada durante 0.5segundos para apagarla;

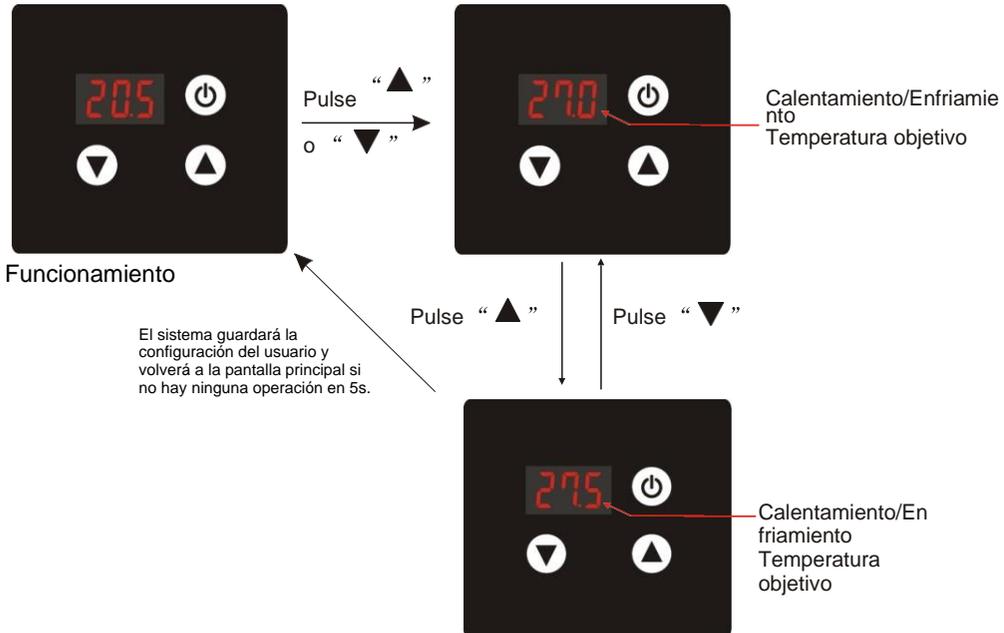


4.2.2 Configuración temperatura

Durante el funcionamiento presione la Tecla  o  hasta que el modo de configuración de temperatura parpadee, luego presione  para aumentar el valor de la temperatura o  para disminuirlo.

Si presiona  no se guardará el parámetro de configuración, sino que volverá a la pantalla principal.

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



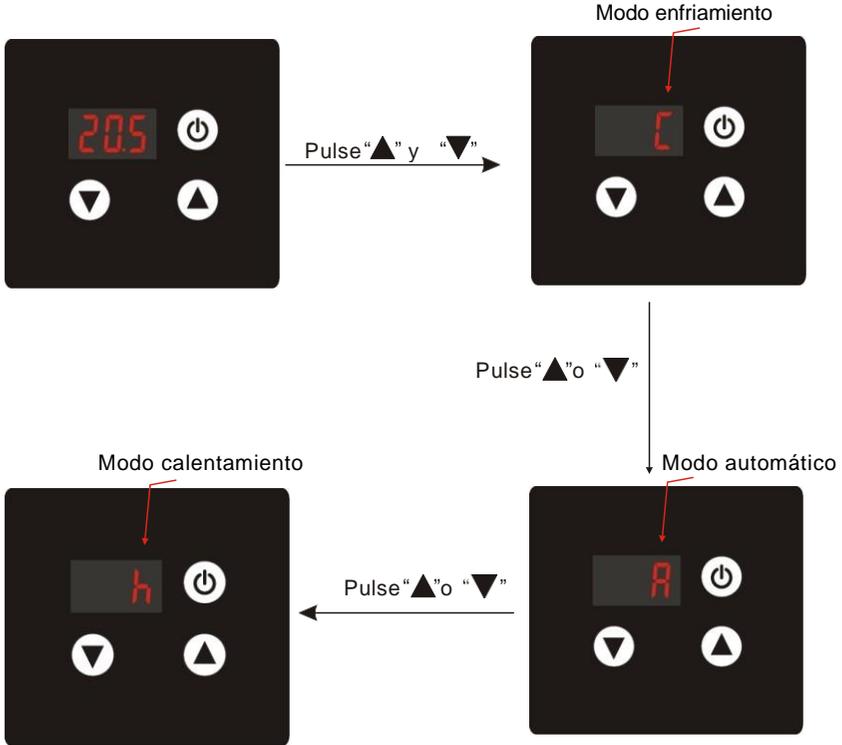
4. USO Y OPERATIVA

4.2.3 Cambio de modo

En la pantalla principal presione ▲ y ▼ durante 0,5 segundos para configurar el modo, presione ▲ o ▼ para cambiar el actual modo, usted puede cambiar a los diferentes modos de enfriamiento, calentamiento y modo automático.

Si no hay ninguna operación durante 5 segundos el sistema memoriza el actual modo. Para volver a la pantalla principal presione ⏻ y el sistema no memorizara el modo.

El cambio de modos no es útil, si ha comprado una unidad de solo frío / solo calor.



4.2.4 Temperatura del agua de salida

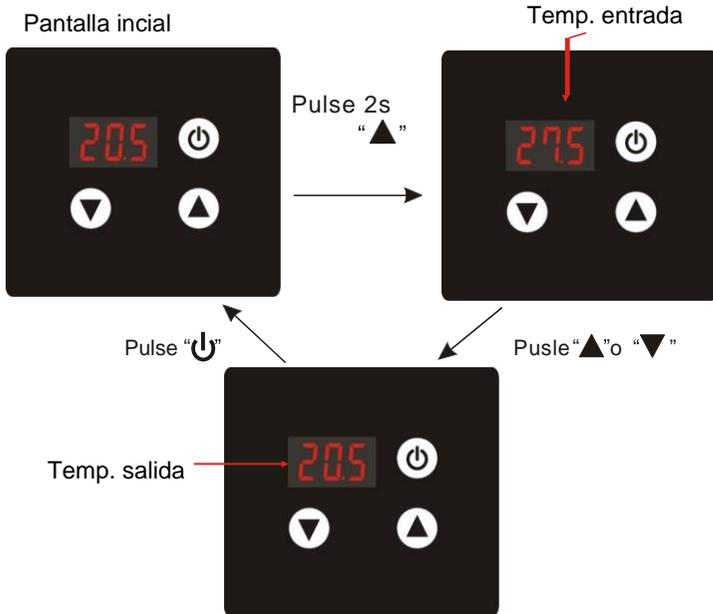
En la pantalla principal, presione "▲" durante 2 segundos para mostrar la temperatura actual en la pantalla principal.

Pulse el botón hacia arriba y hacia abajo para ver: temperatura de entrada, temperatura de salida, temperatura ambiente, temperatura de salida, temperatura del serpentín.

Si no hay ninguna operación durante 10sg presione "⏻" y el Sistema volverá a la pantalla inicial.

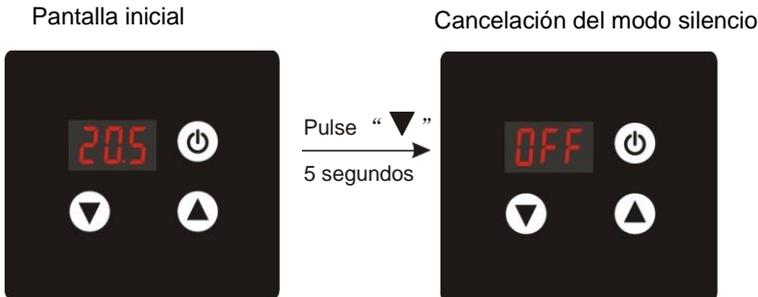
Nota: Cuando falla el sensor de temperatura correspondiente, el valor de temperatura que se muestra es -- . -

4. USO Y OPERATIVA



4.2.5 Silenciar teclado

En la pantalla inicial, presione "▼" durante 5 segundos para cambiar el actual modo, si el display muestra la palabra "ON", significa que se ha configurado el silencio del teclado, si muestra la palabra OFF, significa que se ha cancelado el silencio del teclado. Si no hay ninguna operación durante 5 segundos, el sistema guardará el modo actual y volverá a la pantalla inicial.



4.2.6 Mal funcionamiento de la unidad

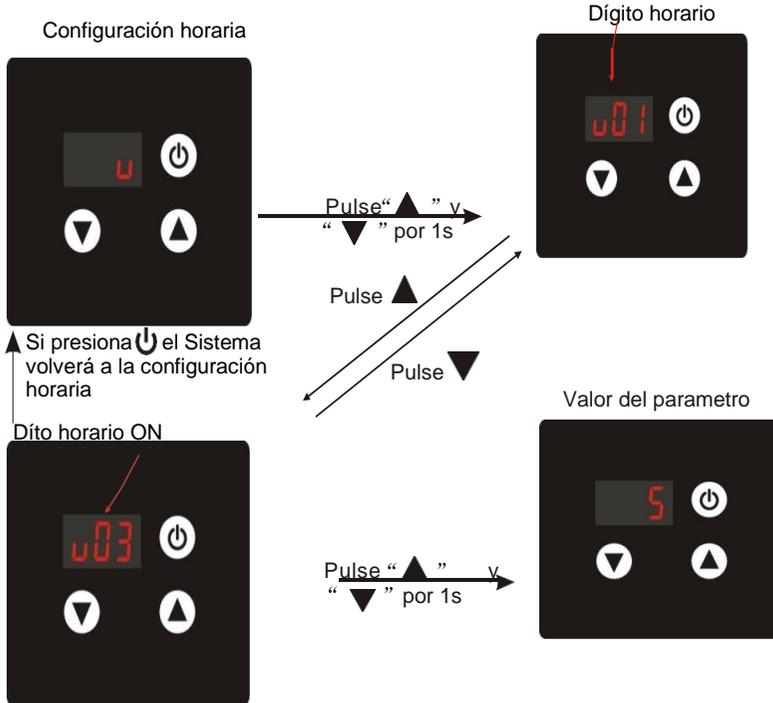
Se mostrará un código de mal funcionamiento en la pantalla del panel de control cuando se produzca un mal funcionamiento de la unidad. Si se produce más de un mal funcionamiento, podrá visualizar los códigos de errores presionando las teclas "▲" o "▼".

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

4. USO Y OPERATIVA

4.3.2 Configuración y cancelación horaria ON y OFF

Dentro de la pantalla de configuración horaria, presione “▲” o “▼” para elegir el parámetro horario.



Dentro de la pantalla de horaria ON, presione ▲ o ▼ para pasar entre los horarios v03, v04, v05, v06, v07 y v08, pulse ▲ y ▼ para introducir el valor del parámetro, pulse ▲ o ▼ para cambiar el número, sino ejecuta ninguna operación durante 5sg, el sistema memorizará el parámetro y volverá a la pantalla de configuración de parámetros.

4.3.3 Tabla de parámetros horarios

Valor	Tiempo Parámetro	Descripción
V01	El dígito de hora	
V02	El dígito del minuto	
V03	Dígito horario ON	
V04	Dígito minuto ON	
V05	Dígito horario OFF	
V06	Dígito minuto OFF	
V07	Configuración horaria ON	1 memorización horaria ON 0 cancelación horaria ON
V08	Configuración horaria OFF	1 memorización horaria ON 0 cancelación horaria ON

4. USO Y OPERATIVA

4.4 Lista de parámetros y table significado

4.4.1 Tabla de control electrónico de fallo

Enlace el código de fallo con la tabla siguiente de solución de problemas

Protección/Fallo	Valor	Motivo	Solución
Fallo sensor de temp. entrada	P01	El sensor está roto o en cortocircuito	Compruebe o cambie el sensor de temperatura
Fallo sensor de temp. salida	P02	El sensor está roto o en cortocircuito	Compruebe o cambie el sensor de temperatura
Fallo sensor temp. ambiente	P04	El sensor está roto o en cortocircuito	Compruebe o cambie el sensor de temperatura
Fallo sensor temp. serpentín 1	P05	El sensor está roto o en cortocircuito	Compruebe o cambie el sensor de temperatura
Fallo sensor temp. serpentín 2	P15	El sensor está roto o en cortocircuito	Compruebe o cambie el sensor de temperatura
Fallo sensor temp. succión 1	P07	El sensor está roto o en cortocircuito	Compruebe o cambie el sensor de temperatura
Fallo sensor temp. descarga	P081	El sensor está roto o en cortocircuito	Compruebe o cambie el sensor de temperatura
Prot. Salida aire por sobre temp.	P082	El compresor está sobrecargado	Compruebe que el Sistema de compression funciona normalmente
Fallo sensor temp. anticongelamiento	P09	El sensor temp. anticongelamiento está roto o en cortocircuito	Compruebe o cambie el sensor de temperatura
Fallo sensor presión	PP	El sensor presión está roto	Compruebe o cambie el sensor de presión
Prot. Alta presión	E01	El sensor alta presión está roto	Compruebe el interruptor de alta presión y el circuito de refrigeración
Prot. Baja presión.	E02	El sensor baja presión está roto	Compruebe el interruptor de baja presión y el circuito de refrigeración
Prot. Interruptor caudal	E03	No hay agua en las tuberías del sistema	Compruebe el caudal, posible fallo en la bomba de circulación
Prot. anticongelante	E05	Temp. agua o de ambiente es demasiado baja	
Temp. entrada y salida demasiado alta	E06	Caudal agua no es suficiente y hay un diferencial de presión	Compruebe la tubería de caudal de agua y si hay una posible obturación en la tubería de agua
Prot. anticongelante	E07	Caudal de agua no es suficiente	Compruebe la tubería de caudal de agua y si hay una posible obturación en la tubería de agua
Prot. Primaria anticongelante	E19	La temp. ambiente es baja	
Prot. secundaria anticongelante	E29	La temp. ambiente es baja	
Prot. Sobrecorriente Compresor	E051	El compresor está sobrecargado	Compruebe que el Sistema del compresor funciona normalmente
Fallo Comunicación	E08	Fallo de comunicación entre el panel de control y placa principal	Compruebe el cableado entre el panel de control y la placa principal
Fallo Comunicación (modulo control velocidad)	E081	Fallo del módulo control velocidad y comunicación a la placa principal	Compruebe conexión de comunicación
Protección AT Baja	TP	La temp. ambiente es demasiado baja	
Fallo ventilador EC	F051	Hay algun problema con el motor del ventilador y el motor ventilador se para	Compruebe si el motor del ventilador está roto o bloqueado

4. USO Y OPERATIVA

Fallo motor1 ventilador	F031	1. Motor está en bloqueado 2.El cableado entre DC-modulo motor ventilador y el motor del ventilador no está en contacto	1.Cambie a un nuevo motor ventilador 2.Compruebe la conxión y que están bien conectadas
-------------------------	------	--	--

Fallo motor2 ventilador	F032	1. Motor está en bloqueado 2.El cableado entre DC-modulo motor ventilador y el motor del ventilador no está en contacto	1.Cambie a un nuevo motor ventilador 2.Compruebe la conxión y que están bien conectadas
-------------------------	------	--	--

Tabla de fallos de la placa de conversión de frecuencia:

Protección/fallo	Valor	Motivo	Solución
Alarma Drv1 MOP	F01	Alarma driver MOP	Recuperación después 150sg
Inverter offline	F02	Fallo de comunicación de la placa de conversión de frecuencia y la placa principal	Comprobar la conexión de comunicación
Protección IPM	F03	Protección modular IPM	Recuperación después 150sg
Fallo driver Comp.	F04	Falla una fase or daño driver hardware	Compruebe el voltaje, la tarjeta del convertidor de frecuencia
Fallo ventilador DC	F05	El circuito del motor está dañado o en cortocircuito	Compruebe si el cableado está bien conectado al motor del ventilador
Sobrecorriente IPM	F06	Entrada corriente en IPM alta	Compruebe y ajuste la medida de corriente
Sobrevoltaje Inv. DC	F07	DC bus voltaje>Valor Protección Dc bus en sobrevoltaje	Compruebe el valor de entrada
Menor voltaje Inv. DC	F08	DC bus voltage<Valor protección Dc bus en sobrevoltaje	Compruebe el valor de entrada
Menor voltaje Entrada Inv.	F09	El voltaje de entrada es bajo, causando que la corriente de entrada sea alta	Compruebe el valor de entrada
Sobrevoltaje Entrada Inv.	F10	El voltaje de entrada es demasiado alto, más que la salida de protección de corriente RMS	Compruebe el valor de entrada
Muestra voltaje Inv.	F11	Fallo del voltaje de entrada	Compruebe y ajuste la corriente
Comm. Error DSP-PFC	F12	Fallo conexión DSP y PFC	Compruebe la conexión de comunicación
Entrada sobrecorriente	F26	La carga del equipo es demasiado grande	
Fallo PFC	F27	Protección circuito PFC	Compruebe el interruptor PFCsi está en cortocircuito
Sobrecalentamiento IPM	F15	El módulo IPM está sobrecalentado	Compruebe y ajuste la corriente
Advertencia magnética débil	F16	La fuerza magnética del compresor no es suficiente	
Fuera de fase entrada Inv.	F17	Pérdida fase en la entrada de voltaje	Compruebe y ajuste el voltaje
Corriente IPM	F18	Fallo eléctrico IPM	Compruebe y ajuste la corriente
Fallo sonda temp. Inv.	F19	El sensor está en cortocircuito o circuito abierto	Inspeccione y reemplace el sensor
Sobrecalentamiento Inverter	F20	El transductor está sobrecalentado	Compruebe y ajuste la corriente
Alarma sobrecalentamiento Inv.	F22	Temp. transductor es demasiado alta	Compruebe y ajuste la corriente
Alarma sobrecorriente Comp.	F23	La electricidad del compresor es grande	Protección de sobrecorriente en compresor

4. USO Y OPERATIVA

Alarma entrada sobrecorriente	F24	La corriente de entrada es demasiado grande	Compruebe y ajuste la corriente
Alarma error EEPROM	F25	Error MCU	Compruebe si el chip está dañado, reemplácelo
Fallo Sobre/bajo voltaje V15V	F28	El V15V está sobrecargado o bajo voltaje	Compruebe el voltaje entrada V15V si está entre 13.5v~16.5v

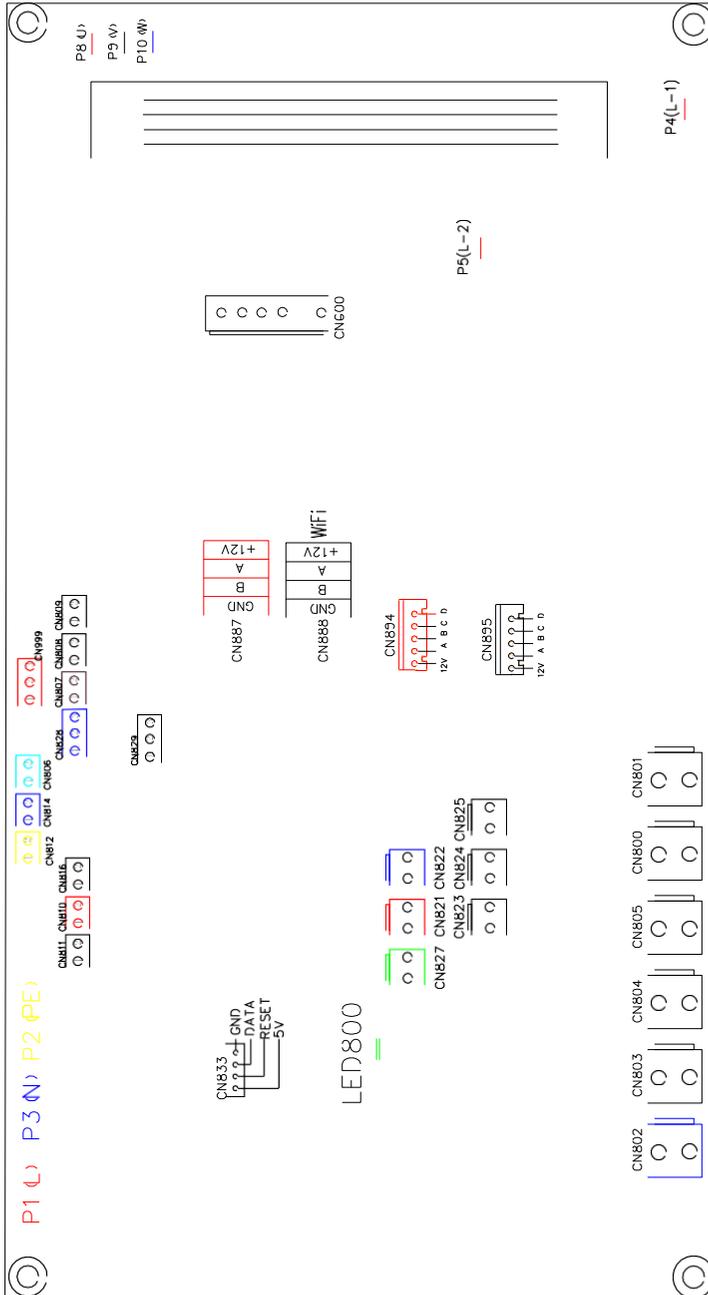
4.4.2 Lista Parámetros

Significado	Defecto	Notas
Ajuste del punto de temperatura de refrigeración	27°C	Ajustable
Ajuste del punto de temperatura de calentamiento	27°C	Ajustable
Ajuste automático de temperatura de refrigeración	27°C	Ajustable

4. USO Y OPERATIVA

4.5 . Placa principal

Diagrama y definición de la interfaz del controlador



4. USO Y OPERATIVA

Instrucciones de la entrada y salida placa principal

Numero	Señal	Significado
01	P8(U)	Compresor (output 220-230VAC)
02	P9(V)	
03	P10(W)	
04	CN803	Bomba circul. (output 220-230VAC)
05	CN802	Válvula 4-vías (output 220-230VAC)
06	CN804	Alta Vel.ventilador (output 220-230VAC)
07	CN805	Baja Vel.ventilador (output 220-230VAC)
08	P1(L)	Live wire (input 220-230VAC) Cable alta tensión
09	P3(N)	Cable neutral (input 220-230VAC)
10	P2(PE)	Toma tierra (GND)
11	CN822	Interruptor caudal (input)
12	CN827	Interruptor alta presión (input)
13	CN821	Interruptor baja presión (input)
14	CN806	Sistema Temp. succión (input)
15	CN814	Temp. entrada agua (input)
16	CN810	Temp. salida agua (input)
17	CN812	Temp. Serpentin (input)
18	CN811	Temp. ambiente (input)
19	CN816	Temp. Salida (input)
20	CN600	DC Motor ventila (output 220-230VAC)
21	CN829	Sensor de presión
22	P4(L-1) P5(L-2)	Reactor eléctrico
23	CN887 CN888	Línea color del controlador de comunicación
24	CN894	Válvula expansión electrónica
25	CN800	Calentado utput 220-230VAC)
26	CN823	Interruptor de emergencia

5. MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN

- Revise el dispositivo de suministro de agua y expansión con frecuencia. Evite la entrada de agua o aire en el sistema, ya que esto influirá en el rendimiento y la fiabilidad de la unidad.
Limpie el filtro de la piscina/spa regularmente para evitar daños a la unidad como resultado de suciedad si el filtro está obstruido.
- El área alrededor de la unidad debe estar seca, limpia y bien ventilada. Limpie el intercambiador de calefacción regularmente para mantener un buen intercambio de calor y conservar la energía.
- La presión de operación del sistema de refrigerante solo debe ser revisada por un técnico certificado.
- Compruebe la fuente de alimentación y la conexión del cableado con frecuencia. Si la unidad comienza a funcionar de manera anormal, apáguela y comuníquese con el técnico calificado.
- Descargue toda el agua en la bomba de circulación y en el circuito de agua, de modo que no se produzca congelación de agua en la bomba o el circuito de agua. Descargue el agua de la parte inferior de la bomba de circulación si la unidad no se utilizará durante un período prolongado de tiempo. Debe revisar la unidad a fondo y llenar el circuito con agua por completo antes de usarlo por primera.
- 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 la reparación del sistema de refrigeración, se deberán cumplir las siguientes precauciones antes de realizar los trabajos en el sistema. Período prolongado de no uso.
- Procedimiento de trabajo
Los trabajos se llevarán a cabo con arreglo a un procedimiento controlado a fin de reducir al mínimo el riesgo de que haya gas o vapor inflamable durante la realización de los trabajos.
- Área general de trabajo
Todo el personal de mantenimiento y otras personas que trabajen en el área local serán instruidos sobre la naturaleza del trabajo que se está llevando a cabo. Se evitará el trabajo en espacios confinados. Asegúrese de que las condiciones dentro del área sean seguras mediante el control del material inflamable.
- Comprobación de la presencia de refrigerante
El área se verificará 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 está utilizando es adecuado para su uso con refrigerantes inflamables, es decir, sin chispas, adecuadamente sellado o intrínsecamente seguro.
- Presencia de extintor de incendios
Si se va a realizar algún trabajo en caliente en el equipo de refrigeración o en cualquier parte asociada, se dispondrá de un equipo de extinción de incendios adecuado. Tenga un extintor de polvo seco o CO₂ adyacente al área de carga.
- Sin fuentes de ignición
Cualquier persona que realice trabajos relacionados con un sistema de refrigeración que implique exponer tuberías que contenga o hayan contenido refrigerante inflamable, utilizará fuentes de ignición que pueda dar lugar a riesgo de incendio o explosión. Todas las fuentes de ignición posibles, incluido el tabaco, deben mantenerse lo suficientemente lejos del sitio de instalación, reparación y eliminación, durante el cual es posible que se pueda liberar refrigerante inflamable al espacio circundante. Antes de que se lleve a cabo el trabajo, inspeccione el área alrededor del equipo para asegurarse de que no haya elementos inflamables o riesgos de ignición.
- Zona ventilada
Asegúrese de que el área esté abierta o que esté adecuadamente ventilada antes de irrumpir en el sistema o realizar cualquier trabajo en caliente. Se mantendrá un grado de ventilación durante el período en que se realice el trabajo. La ventilación debe dispersar de forma segura cualquier refrigerante liberado y preferiblemente expulsarlo externamente a la atmósfera.

5. MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN

● Controles a la zona

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 la reparación del sistema de refrigeración, se deberán cumplir las siguientes precauciones antes de realizar los trabajos en el sistema. Período prolongado de no uso.

● Controles al equipo de refrigeración

Cuando se cambien los componentes eléctricos, deberán ajustarse a la finalidad y a las especificaciones correctas. En todo momento se seguirán las pautas de mantenimiento y servicio del fabricante. En caso de duda, consulte al departamento técnico del fabricante para obtener asistencia.

Se aplicarán los siguientes controles a las instalaciones que utilicen refrigerantes inflamables:

El tamaño de 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 indirecta, se comprobará la presencia de refrigerante en el circuito secundario;

El marcado en el equipo sigue siendo visible y legible. Se corregirán las marcas y signos 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 corroerlos, a menos que los componentes estén contruidos con materiales que sean intrínsecamente resistentes a ser corroídos o estén adecuadamente protegidos contra su corrosión.

● Controles a dispositivos eléctricos

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

Los controles de seguridad iniciales incluirán:

- . Que los condensadores se descarguen: esto se hará de manera segura para evitar la posibilidad de chispas;
- . Que no haya componentes eléctricos vivos y cableado expuesto mientras se carga, recupera o purga el sistema;
- . Que haya continuidad en la toma de tierra.

● Reparaciones de componentes sellados

1. Durante las reparaciones de los componentes sellados, todos los suministros eléctricos se desconectarán del equipo en el que se está trabajando antes de retirar las cubiertas selladas, etc. Si es absolutamente necesario disponer de un suministro eléctrico al equipo durante el servicio, se colocará un detector de fugas en funcionamiento permanente en el punto más crítico, para advertir de una situación potencialmente peligrosa.

2. Se prestará especial atención para garantizar que, al trabajar en componentes eléctricos, la carcasa no se altere de tal manera que el nivel de protección se vea afectado. Esto incluirá daños en los cables, número excesivo de conexiones, terminales no fabricados según las especificaciones originales, daños en los sellos, etc.

Asegúrese de que el aparato esté montado de forma segura.

● Asegúrese de que los sellos o materiales de sellado no se hayan degradado de tal manera que ya no sirvan para evitar la entrada de atmósferas inflamables. Las piezas de recambio se ajustarán a las especificaciones del fabricante.

NOTA: El uso de sellador de silicio puede inhibir la efectividad de algunos tipos de equipos de detección de fugas.

● Reparación de componentes intrínsecamente seguros

No aplique ninguna carga inductiva o de capacitancia permanente al circuito sin asegurarse de que

5. MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN

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 mientras se vive en presencia de una atmósfera inflamable. El aparato de ensayo deberá estar en la clasificación correcta. Reemplace los componentes solo con piezas especificadas por el fabricante. Otras partes pueden provocar la ignición de refrigerante en la atmósfera a partir de una fuga.

● Cableado

Verifique que el cableado no esté sujeto a desgaste, corrosión, presión excesiva, vibración, bordes afilados o cualquier otro efecto ambiental adverso. El control también tendrá en cuenta los efectos del envejecimiento o la vibración continua de fuentes 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 utilizará una antorcha de haluro (o cualquier otro detector que utilice 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 utilizarán detectores electrónicos de fugas para detectar refrigerantes inflamables, pero la sensibilidad puede no ser adecuada o puede necesitar una recalibración. (El equipo de detección deberá calibrarse en una zona libre de 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 fijará en un porcentaje del LFL del refrigerante y se calibrará según el refrigerante empleado y se confirmará el porcentaje adecuado de gas (25 % como máximo).

Los fluidos de detección de fugas son adecuados para su uso con la mayoría de los refrigerantes, pero se evitará el uso de detergentes que contengan cloro, ya que el cloro puede reaccionar con el refrigerante y corroer la tubería de cobre.

Si se sospecha una fuga, todas las llamas sin protección se eliminarán/extinguirán.

Si se detecta una fuga de refrigerante que requiera soldadura fuerte, todo el refrigerante se recuperará del sistema o se aislará (mediante válvulas de cierre) en una parte del sistema alejada de la fuga. El nitrógeno libre de oxígeno (OFN) se purgará a través del sistema tanto antes como durante el proceso de soldadura fuerte.

● Retirada y evacuación

Al irrumpir en el circuito de refrigerante para realizar reparaciones o para cualquier otro propósito se utilizarán procedimientos convencionales. Sin embargo, es importante que se sigan las mejores prácticas. Se respetará el siguiente procedimiento:

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

La carga de refrigerante se recuperará en los cilindros de recuperación correctos. El sistema se "enjuagará" con OFN para que la unidad sea segura. Es posible que este proceso deba repetirse varias veces.

No se utilizará aire comprimido ni oxígeno para esta tarea.

El lavado se logrará rompiendo el vacío en el sistema con OFN y continuando llenando hasta que se alcance la presión de trabajo y finalmente colocándolo al vacío. Este proceso se repetirá hasta que no haya refrigerante dentro del sistema. Cuando se utilice la carga FINAL de OFN, el sistema se ventilará a presión atmosférica para permitir la realización del trabajo. Esta operación es absolutamente vital si se van a llevar a cabo operaciones de soldadura en la tubería.

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

● Etiquetado

El equipo deberá estar etiquetado indicando que ha sido retirado 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.

5. MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN

● Recuperación

Al retirar el refrigerante de un sistema, ya sea para el mantenimiento o el desmantelamiento, se recomienda una buena práctica que todos los refrigerantes se eliminen de forma segura.

Al transferir refrigerante a los cilindros, asegúrese de que solo se empleen los cilindros de recuperación de refrigerante apropiados. Asegúrese de que el número correcto de cilindros para mantener la carga total del sistema esté disponible. 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 deberán 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 relativas al equipo que esté a la mano y deberá ser adecuado para la recuperación de refrigerantes inflamables. Además, se dispondrá de un juego de básculas de pesaje calibradas que se encontrarán en buen estado de funcionamiento. Las mangueras deberán estar completas con acoplamientos de desconexión sin fugas y en buen estado. Antes de utilizar la máquina de recuperación, compruebe que está en buen estado de funcionamiento, que se ha mantenido correctamente y que los componentes eléctricos asociados están sellados para evitar la ignición en caso de liberación 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 organizará la nota de transferencia de residuos correspondiente. No mezcle refrigerantes en unidades de recuperación y especialmente en cilindros.

Si se van a retirar los compresores o aceites del compresor, asegúrese de que hayan sido evacuados a un nivel aceptable para asegurarse de que el refrigerante inflamable no permanezca dentro del lubricante. El proceso de evacuación se llevará a cabo antes de devolver el compresor a los proveedores. Solo se empleará el calentamiento eléctrico del cuerpo del compresor para acelerar este proceso. Cuando el aceite se drene de un sistema, se llevará a cabo de forma segura.

● Desmantelamiento

Antes de llevar a cabo este procedimiento, es fundamental que el técnico esté completamente familiarizado con el equipo y todos sus detalles. Se recomienda una 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 en caso de que se requiera un análisis antes de la reutilización del refrigerante regenerado. Es esencial que el suministro eléctrico esté disponible antes de que comience la tarea.

a) Familiarícese con el equipo y su funcionamiento.

b) Aislar 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 está utilizando correctamente;

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

. Los equipos de recuperación y los cilindros cumplen con los estándares apropiados.

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

e) Si no es posible una aspiradora, haga un colector para que el refrigerante se pueda eliminar de varias partes del sistema.

f) Asegúrese de que el cilindro esté situado en la báscula antes de que se lleve a cabo la recuperación.

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

h) No llene demasiado los cilindros (no más del 80 % de carga líquida en volumen).

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

j) Cuando los cilindros se hayan llenado correctamente y el proceso se haya completado, asegúrese de que los cilindros y el equipo se retiren del sitio rápidamente 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 comprobado.

● Procedimientos de carga

Además de los procedimientos de tarificación convencionales, se seguirán los siguientes requisitos.

- Asegúrese de que no se produzca contaminación de diferentes refrigerantes cuando se utilizan

5. MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN

equipos de carga. Las mangueras o líneas deberán ser lo más cortas posible para reducir al mínimo 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 aún no está). Se tendrá extremo cuidado
- de no llenar en exceso el sistema de refrigeración.

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

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

6. APENDICE

6.1 Especificación del cableado

(1) Unidad monofásica

Máxima corriente	Línea fase	Toma tierra	MCB	Protector	Línea señal
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	

(2) Unidad Trifásica

Máxima corriente	Línea fase	Toma tierra	MCB	Protector	Línea señal
No más de 10A	3 1.5mm ²	1.5mm ²	20A	30mA menos de 0.1 seg	nx 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	

Cuando la unidad se instale en el exterior, utilice el cable que evite los rayos UV.

6.APENDICE

1. Tabla comparativa de la temperatura de saturación del refrigerante

Presión (MPa)	0	0.3	0.5	0.8	1	1.3	1.5	1.8	2	2.3
Temperatura (R410A)(°C)	-51.3	-20	-9	4	11	19	24	31	35	39
Temperatura (R32)(°C)	-52.5	-20	-9	3.5	10	18	23	29.5	33.3	38.7
Presión (MPa)	2.5	2.8	3	3.3	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

