



BOMBA DE CALOR PARA PISCINAS

Serie
CORAL K

Edición
02/21

Modelos
SWD CORAL 28K
SWD CORAL 30K
SWD CORAL 40K
SWD CORAL 54K
SWD CORAL 60K

ÍNDICE

1. Prefacio	1
2. Especificaciones.....	4
2.1 Datos de rendimiento de la bomba de calor para piscinas	4
2.2 Dimensiones de la bomba de calor para piscinas.....	7
3. Instalación y conexión	10
3.1 Ilustración de instalación	10
3.2 Ubicación de la bomba de calor para piscinas.....	11
3.3 ¿A qué distancia de la piscina?.....	11
3.4 Instalación de las tuberías de la bomba de calor para piscinas.....	12
3.5 Cableado eléctrico de la bomba de calor para piscinas.....	13
3.6 Puesta en marcha inicial de la unidad	13
4. Instrucciones de uso y funcionamiento	14
4.1 Pantalla de la interfaz.....	14
4.2 Instrucciones de funcionamiento de botones e iconos	14
4.3 Puesta en marcha y apagado	16
4.4 Ilustración de la interfaz	16
4.5 Ajuste de la temperatura	17
4.6 Ajuste de la hora	18
4.7 Configuración de silencio	20
4.8 Bloqueo del teclado.....	21
4.9 Interfaz de errores.....	21
4.10 Lista de parámetros y tabla de desglose	22
4.11 Placa base	25
5. Mantenimiento y revisiones	27
6. Anexo	33
6.1 Especificación de los cables	33
6.2 Tabla de comparación de la temperatura de saturación del refrigerante.....	34

1. PREFACIO

- Para ofrecer la calidad, fiabilidad y versatilidad que se merecen sus clientes, este producto ha sido fabricado siguiendo estrictos estándares de producción. En este manual se incluye toda la información necesaria sobre la instalación, depuración, descarga y mantenimiento de la unidad. Lea el contenido de este manual con atención antes de abrir la unidad o realizar cualquier tarea de mantenimiento. El fabricante de este producto no asume ninguna responsabilidad por heridas o daños causados por una instalación o depuración incorrectas o un mantenimiento innecesario. Respete las indicaciones de este manual en todo momento. La unidad la deberá instalar personal cualificado.
- La unidad solo la puede reparar el personal de un centro cualificado, un técnico cualificado o un distribuidor autorizado.
- El mantenimiento y el uso de la unidad se deben llevar a cabo siguiendo los tiempos y la frecuencia recomendados en este manual.
- Utilice únicamente piezas de recambio 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. En el caso de la unidad tipo split, la unidad interior se puede ocultar o semiocultar para que se adapte discretamente a la decoración de una casa de lujo.

La bomba de calor tiene las siguientes características.

1 Duradera

El intercambiador de calor está hecho de PVC y lleva un tubo de titanio que puede resistir exposiciones prolongadas al agua de la piscina.

2 Flexibilidad de instalación

La unidad se puede instalar en el exterior.

3 Funcionamiento silencioso

La unidad dispone de un compresor Scroll/rotativo de gran eficacia y un motor de ventilador silencioso que permite utilizar el equipo con un nivel de ruido muy bajo.

4 Sistema de control avanzado

La unidad incluye un sistema de control por microcomputadora que permite configurar todos los parámetros de funcionamiento. El estado de funcionamiento se puede visualizar en la pantalla LCS del controlador por cable. El mando a distancia se puede adquirir opcionalmente.

● ADVERTENCIA

No emplee ningún medio para acelerar el proceso de descongelación

aparte de los recomendados por el fabricante.

El dispositivo deberá almacenarse en una habitación en la que no haya fuentes de ignición en funcionamiento continuo (por ejemplo, llamas vivas, un dispositivo de gas en funcionamiento o un calefactor eléctrico en funcionamiento).

No perforo ni queme el dispositivo.

Tenga en cuenta que los refrigerantes carecen de olor.

El dispositivo deberá instalarse, manejarse y almacenarse en una habitación con un área superior a $X \text{ m}^2$.

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



1.PREFACIO

- Este producto puede ser empleado por niños mayores de 8 años y por personas con deficiencias motoras, sensoriales o intelectuales, así como carentes de experiencia y conocimientos siempre que se encuentren bajo la supervisión de otras personas o hayan recibido previamente instrucciones acerca del uso seguro del producto y comprendan los riesgos que éste implica. No deberá permitirse a los niños jugar con el producto. No deberá permitirse a los niños limpiar ni mantener el producto sin supervisión.
- Para evitar riesgos, si el cable de alimentación se encuentra dañado, deberá ser reemplazado por el fabricante, sus agentes de servicio técnico o personas con una cualificación similar.
- El equipo deberá instalarse en cumplimiento de las normas nacionales de cableado.
- No use el aire acondicionado en una habitación húmeda, como un baño o una lavandería.
- Antes de acceder a los terminales, deberán desconectarse todos los circuitos de suministro.
- Se debe conectar un dispositivo de desconexión omnipolar con al menos 3 mm de distancia en todos los polos y una corriente de fuga que pueda superar los 10 mA. El dispositivo de corriente residual debe tener una corriente residual de respuesta asignada que no supere los 30 mA y el cableado fijo debe contar con un sistema de desconexión incorporado, de conformidad con las normas sobre cableado.
- No emplee ningún medio para acelerar el proceso de descongelación aparte de los recomendados por el fabricante.
- El dispositivo deberá almacenarse en una habitación en la que no haya fuentes de ignición en funcionamiento continuo (por ejemplo, llamas vivas, un dispositivo de gas en funcionamiento o un calefactor eléctrico en funcionamiento).
- No perforo ni queme el dispositivo.
- El dispositivo deberá instalarse, manejarse y almacenarse en una habitación con un área superior a X m².

Tenga en cuenta que los refrigerantes carecen de olor.
La instalación de las tuberías debe ser como mínimo de X m².
Los espacios con tuberías que contengan refrigerante deben cumplir la normativa nacional sobre gases.
Las reparaciones se deben realizar exclusivamente siguiendo las recomendaciones del fabricante.
El dispositivo se debe almacenar en un lugar bien ventilado y el tamaño de la habitación se debe corresponder con el tamaño especificado para la sala donde se vaya a utilizar.
Todos los trabajos que afecten a la seguridad deben realizarlos técnicos cualificados.
- Transporte de equipos que contengan refrigerantes inflamables Cumplimiento de la normativa sobre transporte Marcado del equipo utilizando señales Cumplimiento de la normativa local Eliminación del equipo que emplee refrigerantes inflamables Cumplimiento de la normativa nacional sobre almacenamiento de equipos/dispositivos
El almacenamiento del equipo debe respetar las instrucciones del fabricante. Almacenamiento de equipo embalado (no vendido)
Las protecciones de embalaje para el almacenamiento deben estar hechas de manera que si se produce algún daño mecánico en el equipo no cause pérdidas de la carga de refrigerante.
El número máximo de piezas de equipo que se pueden almacenar juntas dependerá de la normativa local.

1. PREFACIO

Precauciones y advertencias

1. La unidad solo la puede reparar el personal de un centro cualificado, un técnico cualificado o un distribuidor autorizado. (para el mercado europeo)
2. Este equipo no está diseñado para su uso sin supervisión por parte de personas (niños incluidos) con discapacidad física, sensorial o intelectual o carentes de la experiencia o conocimientos necesarios, a no ser que hayan sido instruidos sobre su manejo por parte de una persona responsable de su seguridad. (para el mercado europeo)
Vigile a los niños para evitar que jueguen con el aparato.
3. Asegúrese de que la unidad y la conexión al suministro eléctrico tengan una toma de tierra, ya que, de lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas.
4. Para evitar riesgos, si el cable de alimentación se encuentra dañado, deberá ser reemplazado por el fabricante, su agente de servicio técnico o personas con una cualificación similar.
5. Directiva 2002/96/CE (WEEE):
El símbolo que representa un contenedor de basura tachado, ubicado debajo de la unidad, indica que este producto, al final de su vida útil, se debe separar de los desechos domésticos, se debe llevar a un centro de reciclaje para dispositivos eléctricos y electrónicos o se debe devolver al punto de venta cuando compre un dispositivo nuevo equivalente.
6. Directiva 2002/95/CE (RoHS): Este producto cumple la Directiva 2002/95/EC (RoHS) sobre restricciones para el uso de sustancias nocivas en dispositivos eléctricos y electrónicos.
7. La unidad NO se puede instalar cerca de gases inflamables. Si hubiera alguna fuga de gas, podría provocar un incendio.
8. Asegúrese de que la unidad disponga de un disyuntor. De lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas o incluso un incendio.
9. La bomba de calor ubicada dentro de la unidad dispone de un sistema de protección de sobrecarga que impide que la unidad se ponga en marcha hasta que hayan transcurrido tres minutos desde la última parada.
10. La unidad solo la puede reparar el personal cualificado de un centro de un instalador o un distribuidor autorizado. (para el mercado norteamericano)
11. La instalación deberá llevarse a cabo conforme a los requisitos del NEC y del CEC, y únicamente por parte de personal autorizado. (para el mercado norteamericano)
12. UTILICE CABLES DE SUMINISTRO ADECUADOS PARA 75°C.
13. Precaución: Intercambiador de calor con pared única, no adecuado para la conexión con agua potable.

2.ESPECIFICACIÓN

2.1 Datos de rendimiento de la bomba de calor para piscinas

*** REFRIGERANTE: R32

UNIDAD		SWD CORAL 28K	SWD CORAL 30K
Capacidad de calentamiento (27/24,3°C)	kW	1,82~7,24	2,23~9,00
	Btu/h	6210~24700	7610~30710
Entrada de potencia de calentamiento	kW	0,15~1,28	0,18~1,54
COP		12,13~5,66	12,39~5,84
Capacidad de calentamiento (15/12°C)	kW	1,39~5,64	1,58~7,00
	Btu/h	4740~19240	5390~23880
Entrada de potencia de calentamiento	kW	0,24~1,28	0,27~1,47
COP		5,79~4,41	5,85~4,76
Capacidad de calentamiento (10/6,8°C)	kW	1,10~4,25	1,21~5,00
	Btu/h	3750~14500	4130~17060
Entrada de potencia de calentamiento	kW	0,24~1,33	0,25~1,56
COP		4,58~3,20	4,84~3,21
Alimentación		230 V~/50 Hz	230 V~/50 Hz
Cantidad de compresores		1	1
Compresor		rotativo	rotativo
Número de ventiladores		1	1
Ruido	dB(A)	38-50	39-51
Conexión de aguamm	mm	50	50
Volumen del flujo de agua	m ³ /h	2,4	3,0
Caída de presión del agua (máx.)	kPa	2	3
Dimensiones netas de la unidad (largo/ancho/alto)	mm	Véanse las ilustraciones de las unidades	
Dimensiones de la unidad con embalaje (largo/ancho/alto)	mm	Véase la etiqueta del paquete	
Peso neto	kg	véase la placa de características	
Peso de envío	kg	véase la etiqueta del paquete	

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

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

Temperatura del aire exterior: 10°C/6,8°C, temperatura de entrada del agua: 26 °C

Rango de funcionamiento:

Temperatura ambiente: -5–43°C

Temperatura del agua: 9-40°C

2.ESPECIFICACIÓN

2.1 Datos de rendimiento de la bomba de calor para piscinas

*** REFRIGERANTE: R32

UNIDAD		SWD CORAL 40K	SWD CORAL 54K
Capacidad de calentamiento (27/24,3°C)	kW	1,97~11,66	3,25~16,00
	Btu/h	6698~39644	11050~54400
Entrada de potencia de calentamiento	kW	0,16~2,00	0,30~2,91
COP		12,57~5,84	10,83~5,50
Capacidad de calentamiento (15/12°C)	kW	1,79~8,62	2,55~12,60
	Btu/h	6086~29308	8670~42840
Entrada de potencia de calentamiento	kW	0,29~1,91	0,44~2,80
COP		6,17~4,52	5,80~4,50
Capacidad de calentamiento (10/6,8°C)	kW	1,37~6,56	2,40~10,00
	Btu/h	4658~22303	8160~34000
Entrada de potencia de calentamiento	kW	0,27~1,79	0,53~2,94
COP		5,07~3,66	4,53~3,40
Alimentación		230 V~/50 Hz	230 V~/50 Hz
Cantidad de compresores		1	1
Compresor		rotativo	rotativo
Número de ventiladores		1	1
Ruido	dB(A)	42-53	43-54
Conexión de aguamm	mm	50	50
Volumen del flujo de agua	m³/h	3,7	5,2
Caída de presión del agua (máx.)	kPa	4	5
Dimensiones netas de la unidad (largo/ancho/alto)	mm	Véanse las ilustraciones de las unidades	
Dimensiones de la unidad con embalaje (largo/ancho/alto)	mm	Véase la etiqueta del paquete	
Peso neto	kg	véase la placa de características	
Peso de envío	kg	véase la etiqueta del paquete	

Calefacción: Temperatura del aire exterior: 27°C/24,3°C, temperatura de entrada del agua: 26°C
 Temperatura del aire exterior: 15°C/12°C, temperatura de entrada del agua: 26°C
 Temperatura del aire exterior: 10°C/6,8°C, temperatura de entrada del agua: 26 °C

Rango de funcionamiento:

Temperatura ambiente: -5~43°C
 Temperatura del agua: 9-40°C

2.ESPECIFICACIÓN

2.1 Datos de rendimiento de la bomba de calor para piscinas

*** REFRIGERANTE: R32

UNIDAD		SWD CORAL 60K
Capacidad de calentamiento (27/24,3°C)	kW	3,50~18,70
	Btu/h	11900~63580
Entrada de potencia de calentamiento	kW	0,32~3,65
COP		10,94~5,12
Capacidad de calentamiento (15/12°C)	kW	2,55~14,00
	Btu/h	8670~47600
Entrada de potencia de calentamiento	kW	0,47~3,24
COP		5,43~4,32
Capacidad de calentamiento (10/6,8°C)	kW	2,80~12,00
	Btu/h	9520~40800
Entrada de potencia de calentamiento	kW	0,63~3,43
COP		4,44~3,50
Alimentación		230 V~/50 Hz
Cantidad de compresores		1
Compresor		rotativo
Número de ventiladores		1
Ruido	dB(A)	43-55
Conexión de aguamm	mm	50
Volumen del flujo de agua	m ³ /h	6,0
Caída de presión del agua (máx.)	kPa	5
Dimensiones netas de la unidad (largo/ancho/alto)	mm	Véanse las ilustraciones de las unidades
Dimensiones de la unidad con embalaje (largo/ancho/alto)	mm	Véase la etiqueta del paquete
Peso neto	kg	véase la placa de características
Peso de envío	kg	véase la etiqueta del paquete

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

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

Temperatura del aire exterior: 10°C/6,8°C, temperatura de entrada del agua: 26 °C

Rango de funcionamiento:

Temperatura ambiente: -5–43°C

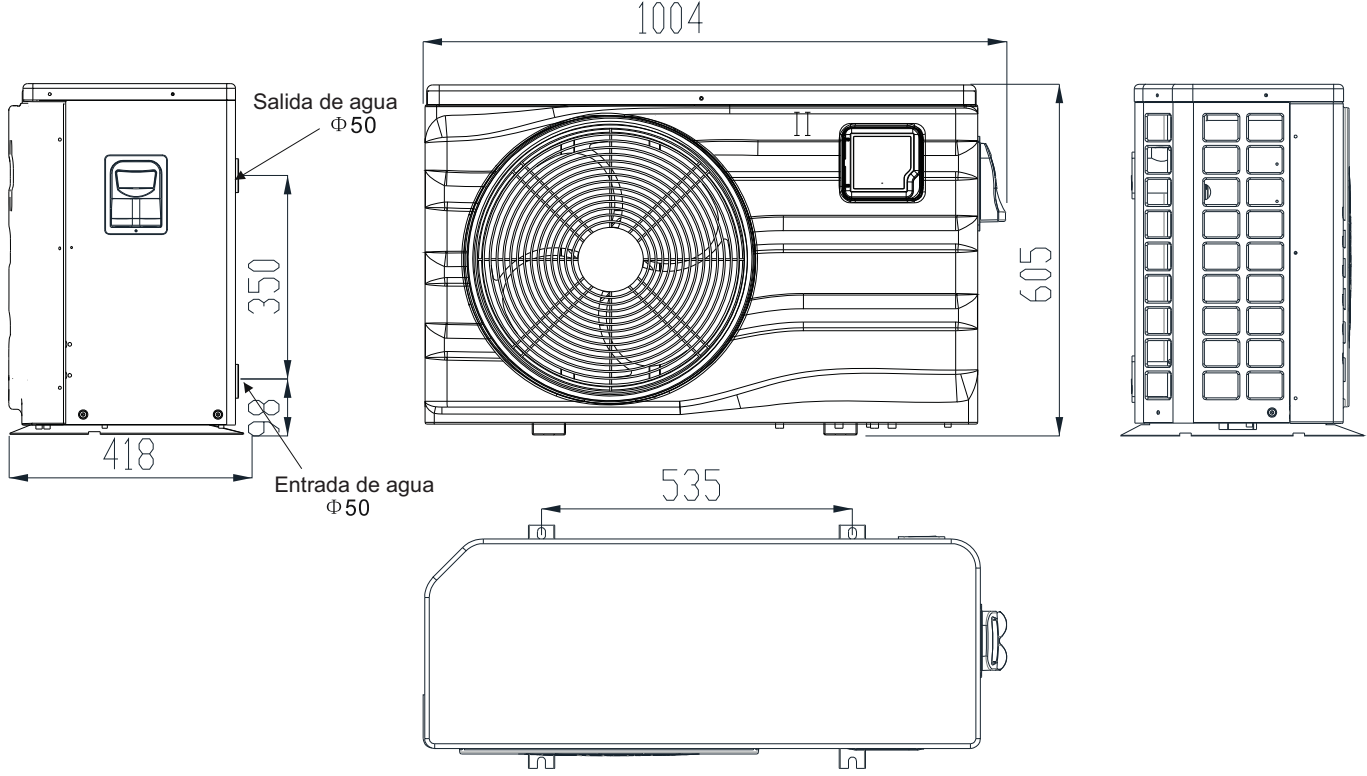
Temperatura del agua: 9-40°C

2.ESPECIFICACIÓN

2.2 Dimensiones de la bomba de calor para piscinas

Modelos: SWD CORAL 28K/SWD CORAL 30K/SWD CORAL 40K

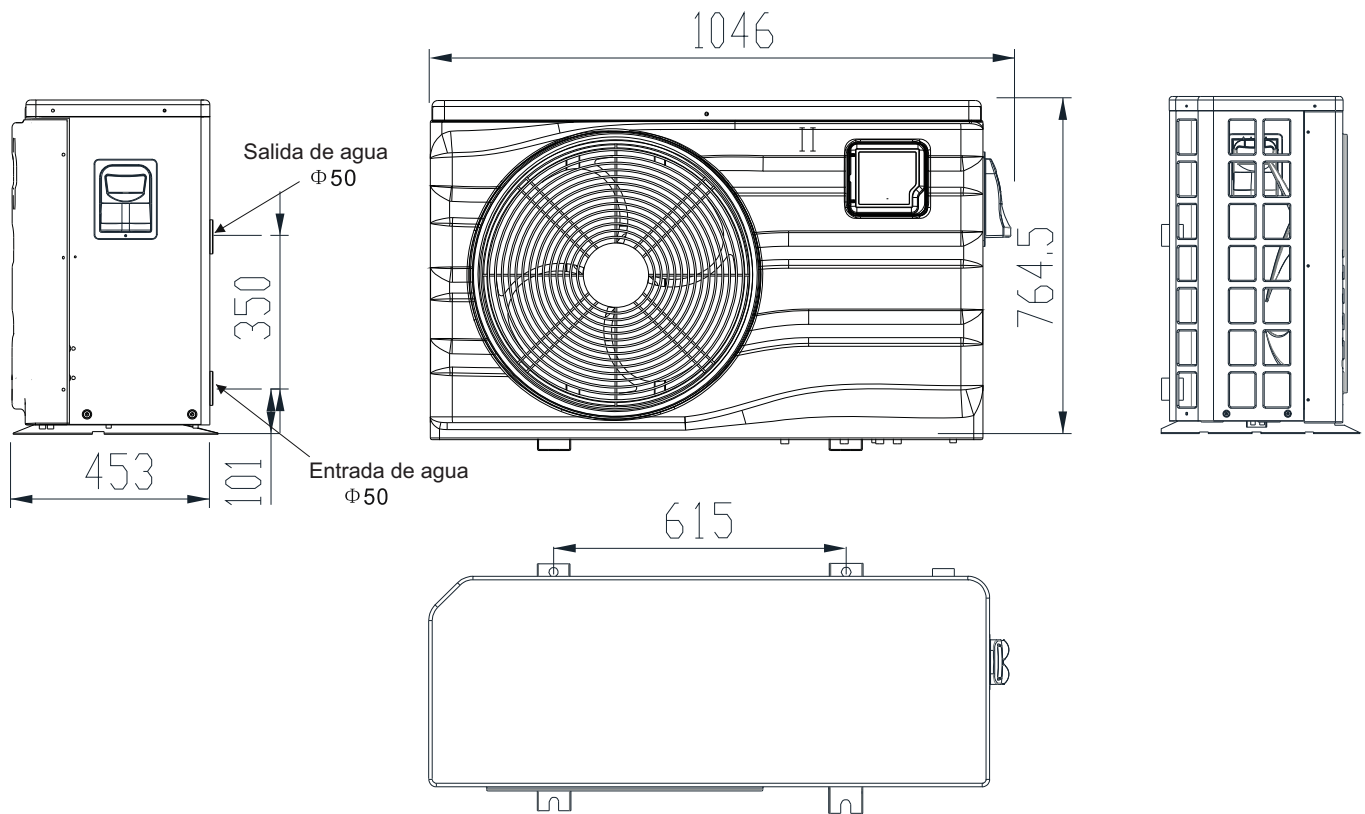
unidad: mm



2.2 Dimensiones de la bomba de calor para piscinas

Modelos: SWD CORAL 54K

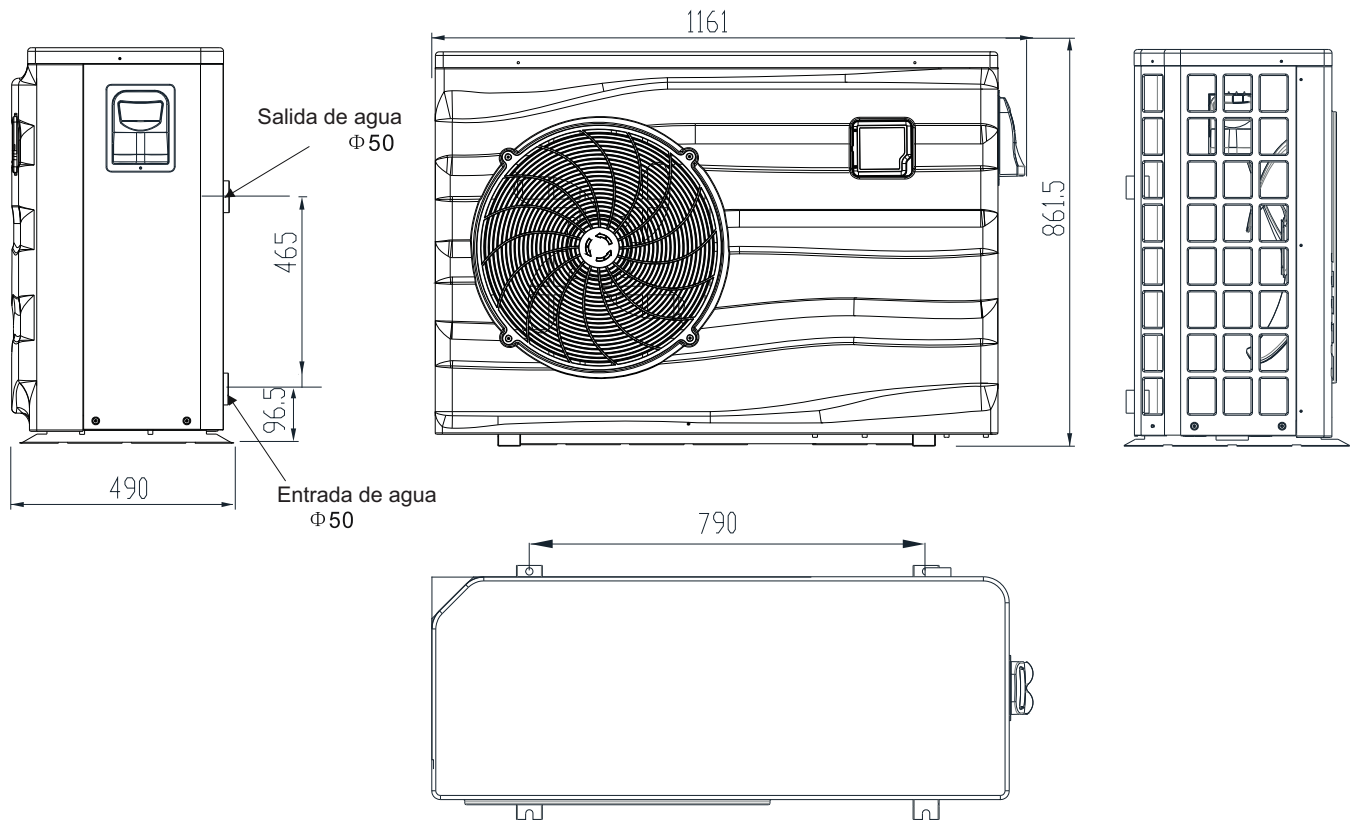
unidad: mm



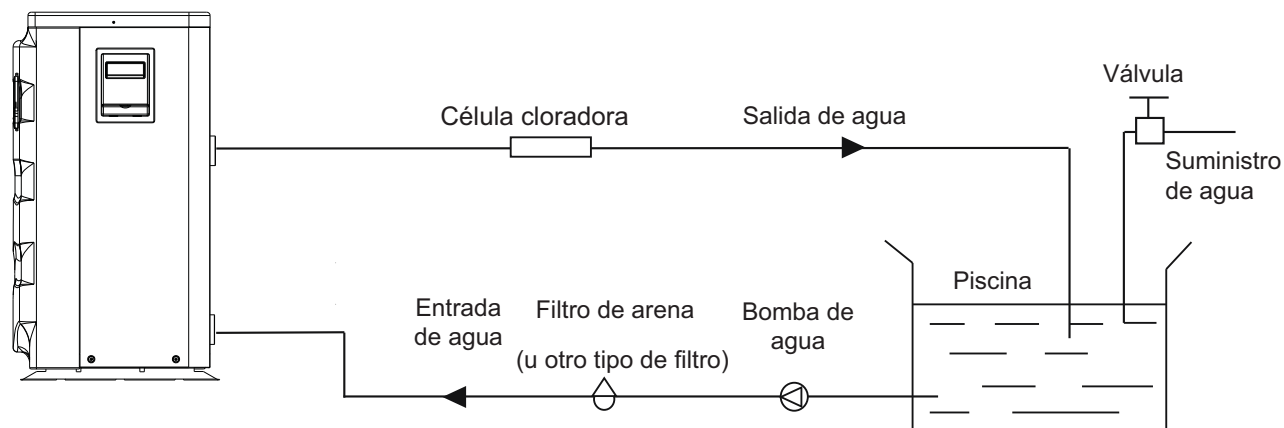
2.2 Dimensiones de la bomba de calor para piscinas

Modelos: SWD CORAL 60K

unidad: mm



3.1 Ilustración de la instalación



Elementos de la instalación:

El producto se suministra con la unidad principal y la unidad de agua. Los otros elementos de la ilustración son piezas de recambio necesarias para el sistema de agua, que deben adquirir los usuarios o el instalador.

Atención:

Siga los pasos que se indican a continuación cuando utilice la unidad por primera vez.

1. Abra la válvula y vierta agua.
2. Asegúrese de que la bomba y la tubería de entrada de agua estén llenas de agua.
3. Cierre la válvula y ponga la unidad en marcha.

ATENCIÓN: La tubería de entrada de agua debe estar más alta que la superficie de la piscina.

El diagrama esquemático solo se debe utilizar como referencia. Consulte la etiqueta de entrada/salida de agua de la bomba de calor cuando instale el sistema de tuberías.

3.2 Ubicación de la bomba de calor para piscinas

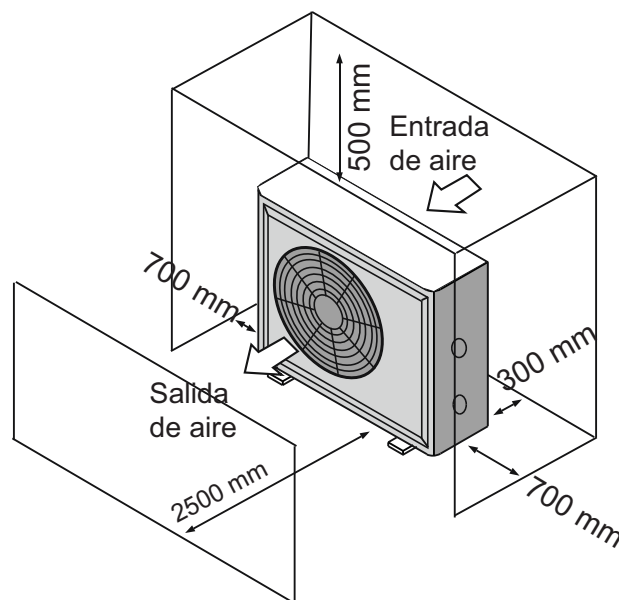
La unidad puede funcionar en el exterior siempre que se cumplan las tres condiciones siguientes:

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

La unidad se puede instalar casi en cualquier espacio en el exterior. Para las piscinas interiores, consúltelo con el suministrador. A diferencia del calentador de gas, no presenta problemas de tiro ni piloto luminoso en las zonas con viento.

NO coloque la unidad en una zona cerrada con un volumen de aire limitado, donde el aire que libere la unidad quede atrapado en un mismo ambiente.

NO coloque la unidad cerca de arbustos que puedan obstruir la entrada de aire. Estas ubicaciones no permiten que la unidad tenga una fuente continua de aire fresco, lo cual reduce la eficiencia y puede dificultar el calentamiento.



3.3 ¿A qué distancia de la piscina?

Normalmente, el bomba de calor de la piscina se instala a 7,5 metros de la piscina. Cuando más distancia de la piscina, mayor será la pérdida de calor de las tuberías. La mayor parte de las tuberías están enterradas. Por lo tanto, la pérdida de calor es mínima para recorridos de hasta 15 metros (15 metros desde y hasta la bomba = 30 metros en total), salvo que el suelo esté mojado o la capa freática sea alta. Una estimación muy aproximada de la pérdida de calor por 30 metros sería de 0,6 kW-hora, (2000 BTU) por cada 5 °C de diferencia de temperatura entre el agua de la piscina y el suelo alrededor de la tubería, que equivaldría a un aumento del 3% al 5% en el tiempo de funcionamiento.

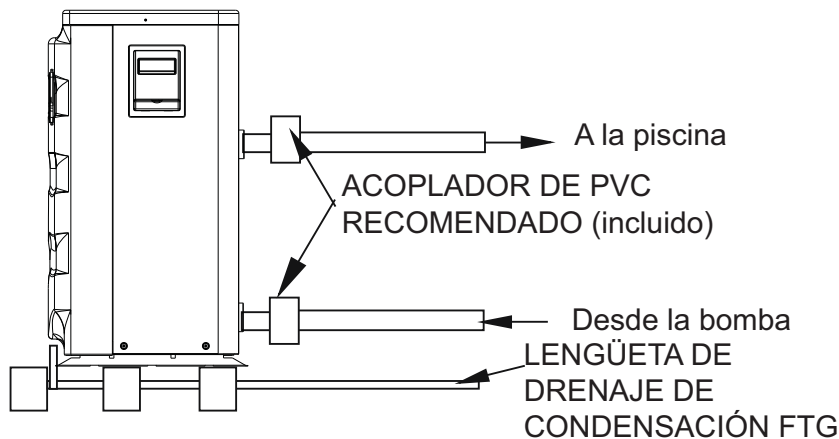
3.4 Instalación de las tuberías de la bomba de calor para piscinas

El intercambiador de calor de titanio de flujo nominal exclusivo de las bombas de calor para piscinas no requiere ninguna instalación especial en las tuberías, a excepción de una derivación (ajuste el caudal según las indicaciones de la placa de características). La caída de presión del agua es inferior a 10 kPa con el caudal máx. Dado que no hay calor residual ni temperaturas de llama, la unidad no requiere tuberías de cobre para el disipador térmico. La tubería de PVC puede dirigirse directamente a la unidad.

Ubicación: Conecte la unidad a la línea de descarga (retorno) de la bomba de la piscina después de todos los filtros y bombas de la piscina y antes de los cloradores, ozonizadores o bombas químicas.

El modelo estándar dispone de accesorios con pegamento de deslizamiento compatibles con una tubería de PVC de 32 mm o 50mm para la conexión con las tuberías de filtrado de la piscina o el spa. Utilizando de 50 NB a 40 NB puede instalar tuberías de 40 NB

Recomendamos agregar un acople rápido en la entrada y salida de la unidad para facilitar el drenaje de la unidad para acondicionarla para el invierno y proporcionar, asimismo, un acceso más fácil en caso de que se deba realizar alguna reparación o revisión.



Condensación: Dado que la bomba de calor enfría el aire alrededor de 4 -5, el agua puede condensarse en las aletas del evaporador en forma de herradura. Si la humedad relativa es muy elevada, podría representar algunos litros por hora. El agua entrará por las aletas y se introducirá en la bandeja de drenaje y saldrá a través del accesorio de drenaje de condensación de plástico de púas en el lado de la bandeja de drenaje. Este accesorio está diseñado para admitir tubos de vinilo transparente de 20 mm que se pueden empujar con la mano y facilitar el drenaje adecuado. La condensación se puede confundir fácilmente con una fuga de agua en la unidad.

NB: Una manera rápida de averiguar si el agua proviene de la condensación es apagar la unidad y dejar la bomba de la piscina en funcionamiento. Si deja de salir agua por la bandeja de drenaje, es condensación. OTRO MÉTODO INCLUSO MÁS RÁPIDO CONSISTE EN VERIFICAR SI HAY RESTOS DE CLORO EN EL AGUA DE DRENAJE. Si no hay cloro, es condensación.

3.5 Cableado eléctrico de la bomba de calor para piscinas

NOTA: El intercambiador de calor de la unidad está aislado eléctricamente del resto de la unidad para evitar que el flujo de electricidad entre o salga del agua de la piscina. Sin embargo, sigue siendo necesario conectar la unidad a una toma de tierra para protegerse de posibles cortocircuitos dentro de la unidad. Es necesario realizar la conexión.

La unidad dispone de una caja de conexiones incorporada y separada con una boquilla de conducto eléctrico estándar que ya está instalada. Retire los tornillos y el panel frontal, coloque las líneas de suministro en la boquilla del conducto y atornille los cables de suministro eléctrico a las tres conexiones de la caja de conexiones (cuatro conexiones si son trifásicas). Para completar la conexión eléctrica, conecte la bomba de calor con el conducto eléctrico, el cable UF u otro medio adecuado según lo especificado (según lo permitido por las autoridades locales en materia de electricidad) a un circuito derivado de la fuente de alimentación de CA exclusivo que disponga de un disyuntor de circuito, y una protección de desconexión o de fusible de retardo de tiempo.

Desconexión - Debe haber un medio de desconexión (disyuntor, interruptor con o sin fusible) a la vista y que sea fácilmente accesible desde la unidad. Se trata de una práctica común en aires acondicionados comerciales y residenciales y bombas de calor que evita la activación remota de equipos desatendidos, a la vez que permite apagar la unidad mientras se realiza el mantenimiento.

3.6 Puesta en marcha inicial de la unidad

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

Procedimiento de puesta en marcha - Cuando haya finalizado la instalación, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Encienda la bomba del filtro. Verifique si hay alguna fuga de aire y compruebe el flujo desde y hasta la piscina.
2. Encienda la alimentación de la unidad y pulse la tecla de encendido/apagado del controlador por cable. La unidad se pondrá en marcha en unos segundos.
3. Cuando haya funcionado unos minutos asegúrese de que el aire que salga de la parte superior de la unidad sea frío (entre 5-10 °C).
4. Con la unidad en funcionamiento, apague la bomba del filtro. La unidad debería apagarse automáticamente.
5. Deje la unidad y la bomba de la piscina en funcionamiento 24 horas al día hasta que la temperatura del agua de la piscina alcance el nivel deseado. Cuando la temperatura del agua de entrada alcance el nivel deseado, la unidad irá reduciendo su rendimiento durante un tiempo. Si la temperatura se mantiene durante 45 minutos, la unidad se apagará. La unidad se reiniciará automáticamente (siempre que la bomba de la piscina esté funcionando) si la temperatura de la piscina desciende más de 0,2 grados por debajo de la temperatura objetivo.

Retardo - La unidad está equipada con un retardo de reinicio de estado sólido incorporado de 3 minutos que protege los componentes del circuito de control y elimina el ciclo de reinicio y la vibración del contactor. Este retraso de tiempo reiniciará automáticamente la unidad aproximadamente 3 minutos después de cada interrupción del circuito de control. Incluso una breve interrupción del suministro eléctrico activará el retardo de reinicio de 3 minutos de estado sólido y evitará que la unidad se ponga en marcha hasta que haya finalizado la cuenta atrás de 5 minutos.

4. Instrucciones de uso y funcionamiento

4.1. Pantalla de la interfaz



4.2. Instrucciones de funcionamiento de botones e iconos

4.2.1 Instrucciones de funcionamiento de los botones

Símbolos de los botones	Nombre	Función
	Botón de silencio	Cuando la unidad esté funcionando en modo de calentamiento o en modo automático, el botón de silencio permite activar o desactivar el modo silencioso con un solo clic.
	Botón de modo	Permite cambiar el modo de la unidad, el ajuste de la temperatura y la configuración de los parámetros.
	Botón de encendido y apagado	Se utiliza para poner en marcha y apagar la unidad, cancelar la operación actual y regresar al nivel anterior de funcionamiento.
	Tecla "Arriba"	Permite desplazarse hacia arriba en una página e incrementar un valor.
	Tecla "Abajo"	Permite desplazarse hacia abajo en una página y reducir un valor.
	Botón de reloj	Se utiliza como reloj para el usuario y también permite configurar el programador.

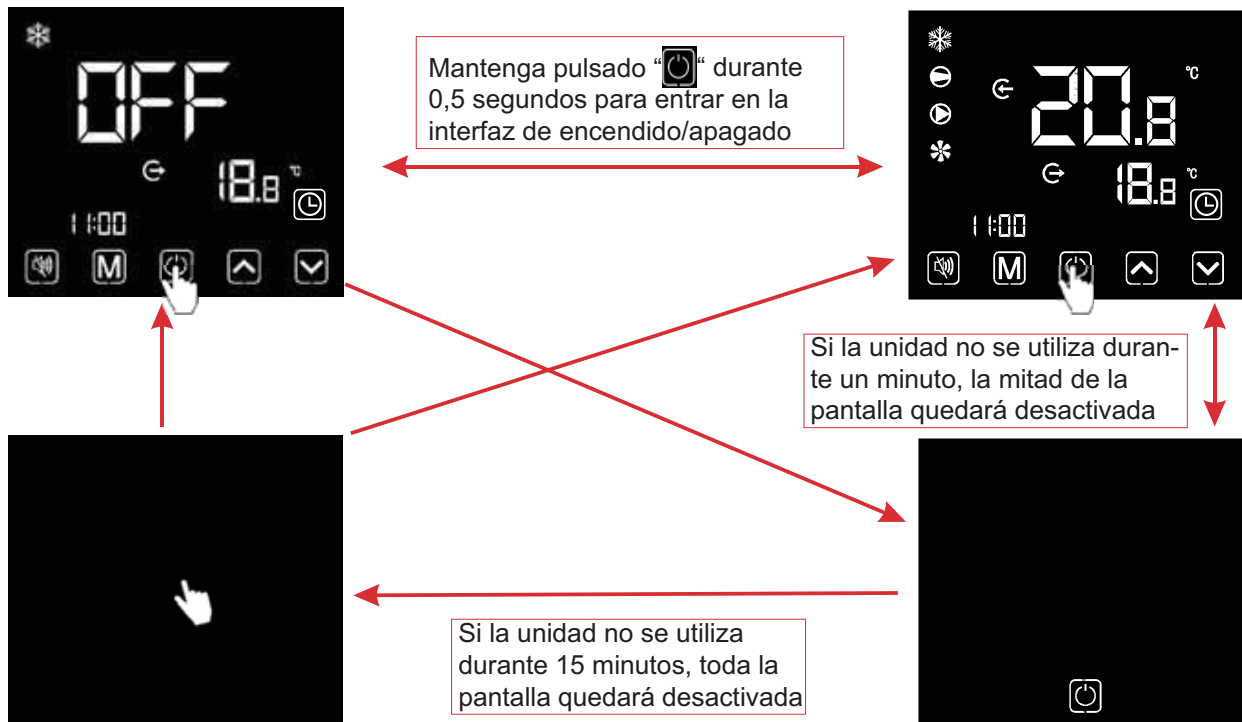
4. Instrucciones de uso y funcionamiento

4.2.2. Instrucciones de funcionamiento de los iconos

Símbolo del icono	Nombre	Función
	Símbolo de refrigeración	Aparece durante la refrigeración (no hay ningún límite para el inicio y el apagado, y es opcional cuando la unidad está en modo de solo refrigeración o de calentamiento y refrigeración).
	Símbolo de calentamiento	Aparece durante el calentamiento (no hay ningún límite para el inicio y el apagado, y es opcional cuando la unidad está en modo de solo calentamiento o de calentamiento y refrigeración).
	Símbolo automático	Aparece con el modo automático (no hay ningún límite para el inicio y el apagado, y es opcional cuando la unidad está en modo de calentamiento y refrigeración).
	Símbolo de descongelación	Muestra el proceso de descongelación de la unidad.
	Símbolo del compresor	Indica que el compresor se ha puesto en marcha.
	Símbolo de la bomba de agua	Indica que la bomba de agua se ha puesto en marcha.
	Símbolo del ventilador	Indica que el ventilador se ha puesto en marcha.
	Símbolo de silencio	Este símbolo se ilumina cuando se activa la función de silencio. Si la unidad está en silencio, parpadeará. De lo contrario, estará apagado.
	Símbolo de programación	Se activa cuando el usuario configura el programador. Se pueden configurar varios intervalos de programación.
	Símbolo de salida de agua	Este símbolo se iluminará cuando en la pantalla auxiliar se indique la temperatura de salida del agua.
	Símbolo de entrada de agua	Este símbolo se iluminará cuando en la pantalla principal se indique la temperatura de entrada del agua.
	Símbolo del botón de bloqueo	Este símbolo se iluminará cuando el teclado esté bloqueado.
	Símbolo de avería	En caso de avería de la unidad, se activará este símbolo.
	Símbolo de señal inalámbrica	Si la unidad está conectada a un módulo WIFI, este símbolo se activará de acuerdo con la intensidad de la señal WIFI.
	Símbolo de grados Celsius	Se activará cuando en la pantalla principal o auxiliar se indiquen los grados Celsius.
	Símbolo de grados Fahrenheit	Se activará cuando en la pantalla principal o auxiliar se indiquen los grados Fahrenheit.
	Símbolo de configuración	Este símbolo se iluminará cuando se pueda el parámetro se pueda configurar.
	Símbolo de segundo	Se iluminará cuando en la pantalla principal aparezca el dígito de segundo.
	Símbolo de minuto	Se iluminará cuando en la pantalla principal aparezca el dígito de minuto.
	Símbolo de hora	Se iluminará cuando en la pantalla principal aparezca el dígito de hora.
	Símbolo de presión	Se iluminará cuando en la pantalla principal aparezca la presión.
	Símbolo de caudal	Se iluminará cuando en la pantalla principal aparezca el caudal.

4. Instrucciones de uso y funcionamiento

4.3. Puesta en marcha y apagado



Notas:

La puesta en marcha y el apagado solo se pueden activar en la interfaz principal.

Si la mitad de la pantalla o toda la pantalla está desactivada, haga clic en cualquier botón para regresar a la interfaz principal de encendido y apagado.

Si pone en marcha la unidad con el controlador por cable, y utiliza el interruptor de emergencia para detenerla, en el controlador por cable aparecerá lo siguiente:

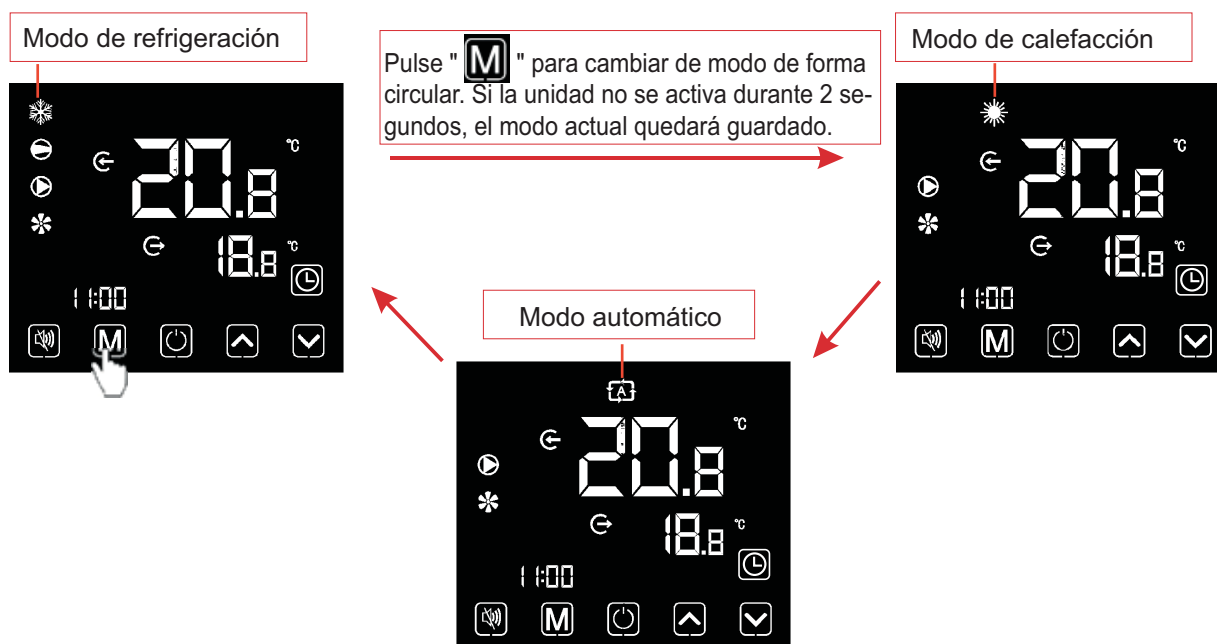
La operaciones son las mismas que en la interfaz principal de encendido y apagado.



4.4. Cambio de modo

En la interfaz principal, pulse brevemente "M" para pasar del modo de calentamiento "☀️", al de refrigeración "❄️" o al modo automático "🔄".

4. Instrucciones de uso y funcionamiento



Descripciones de las operaciones:

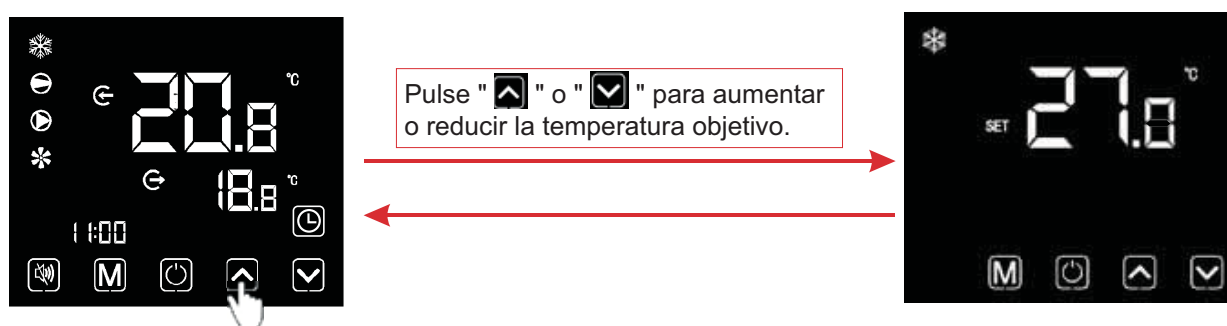
- 1). El cambio de modo solo se puede ejecutar en la interfaz principal.
- 2). Si la unidad se encuentra en estado de descongelación, el símbolo de descongelación estará activado, y en la pantalla aparecerá lo siguiente:



Notas:

- 1). Cuando la descongelación haya terminado, la unidad pasará automáticamente al modo de calentamiento/automático (según el modo que estuviera activado antes de la descongelación). Durante la descongelación, puede cambiar de modo. Cuando cambie de modo, el nuevo modo no se activará hasta que el proceso de descongelación haya terminado.

4.5. Ajuste de la temperatura



Notas: En la interfaz de ajuste de temperatura, si pulsa brevemente " **⏻** ", el sistema regresará a la interfaz principal sin guardar ningún cambio. Si no se ejecuta ninguna operación durante cinco segundos o si pulsa brevemente " **M** ", el modo actual se guardará y regresará a la interfaz principal.

4. Instrucciones de uso y funcionamiento

4.6. Ajuste del reloj

4.6.1 Ajuste de la hora del sistema



Notas: En la interfaz de ajuste del reloj, si no se ejecuta ninguna operación durante 20 segundos, el sistema memorizará automáticamente la configuración y regresará a la interfaz principal. Si pulsa brevemente "🕒" durante cualquiera de los pasos de una operación, los cambios no se guardarán y el sistema regresará a la interfaz principal.

4.6.2. Configuración y cancelación de la función de encendido y apagado del programador

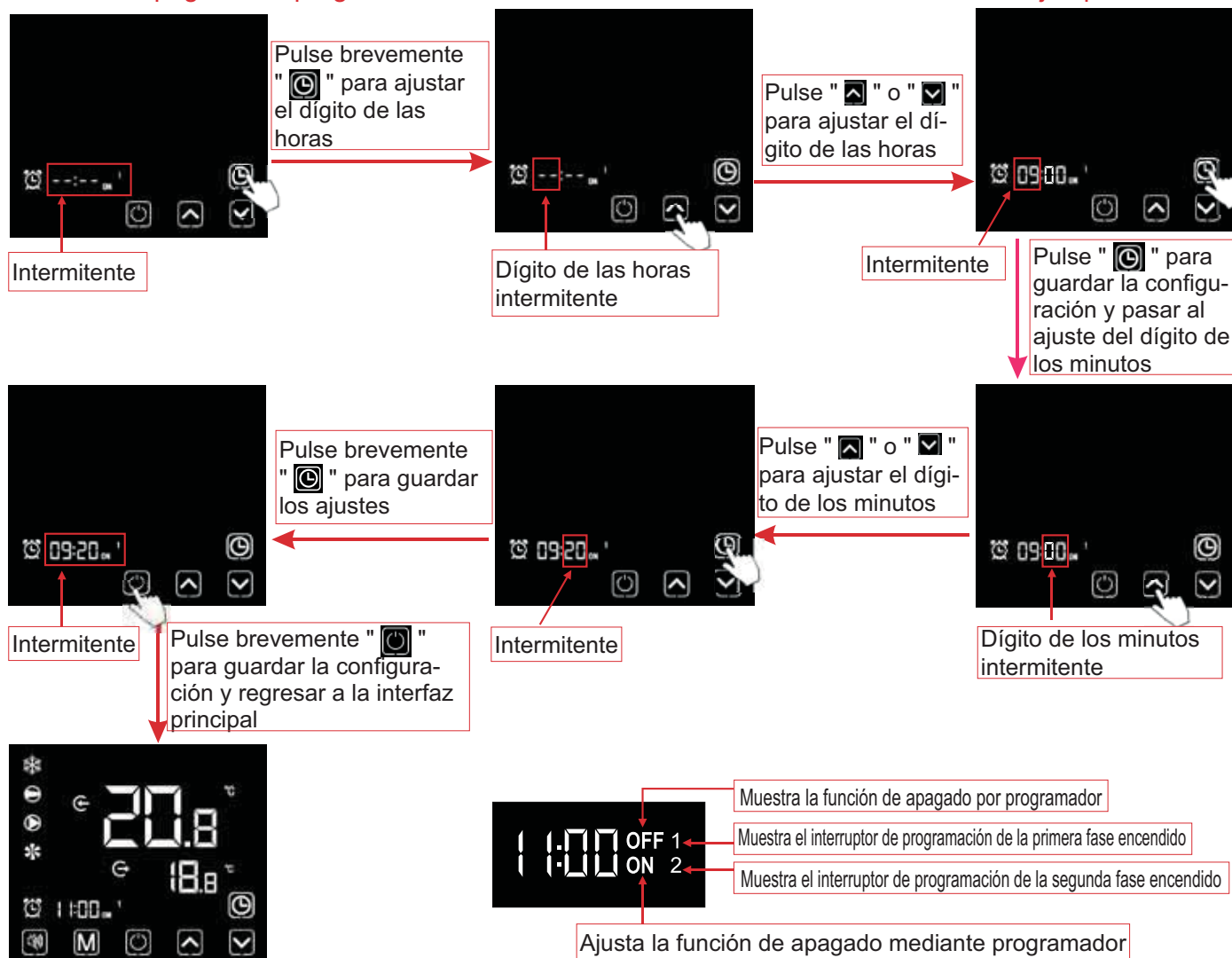
4.6.2.1 Desde el controlador por cable se puede configurar un interruptor de programación en dos fases: Programador ON1~ OFF1; Programador ON2~OFF2. 4.6.2.2 Seleccione la interfaz de configuración del programador "On 1", "OFF1", "On2" o "OFF 2":



4. Instrucciones de uso y funcionamiento

4.6.2.3 Configuración de la función de encendido y apagado del programador

Cuando acceda a la interfaz de configuración del programador " **On¹** ", " **OFF1** ", " **On2** " o " **OFF²** ", ajuste el encendido/apagado del programador como se indica a continuación: Tomemos como ejemplo ON1:



4.6.2.4 Cancelación de la función de encendido y apagado del programador

1) Seleccione la interfaz de configuración del programador " **On¹** ", " **OFF1** ", " **On2** " o " **OFF²** " y consulte el punto 6.2.1. Para cancelar el encendido/apagado del programador siga las indicaciones que se incluyen a continuación: Tomemos como ejemplo ON1:



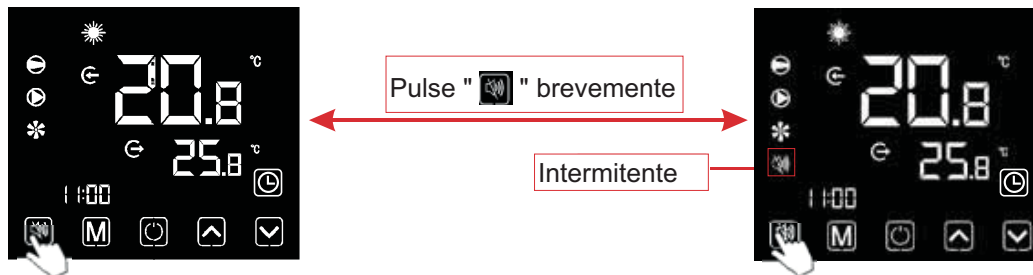
- 2) Para cancelar el interruptor de programación de primera fase: cancele tanto " **On¹** " como " **OFF1** ".
 Para cancelar el interruptor de programación de segunda fase: cancele tanto " **On2** " como " **OFF²** ".
 Para cancelar el interruptor de programación de las dos fases: cancele " **On¹** ", " **OFF1** ", " **On2** " y " **OFF²** ".

Nota: En la interfaz de configuración de encendido y apagado del programador, si el símbolo de programación y todos los dígitos de la hora parpadean al mismo tiempo, haga clic en " **⏸** " para regresar a la interfaz principal.

4. Instrucciones de uso y funcionamiento

4.7. Configuración de silencio

4.7.1 Función de silencio en un solo clic



Notas:

- 1). Si las funciones de silencio en un solo clic y programación silenciosa se activan al mismo tiempo, pulse brevemente " [mute icon] " para cancelar la función de silencio en un solo clic y desactivar la programación silenciosa.
- 2). Durante la noche o en los momentos de descanso, el usuario puede activar la función de silencio en un solo clic o la función de programación silenciosa para reducir el ruido.

4.7.2 Configuración y cancelación de la función de silencio



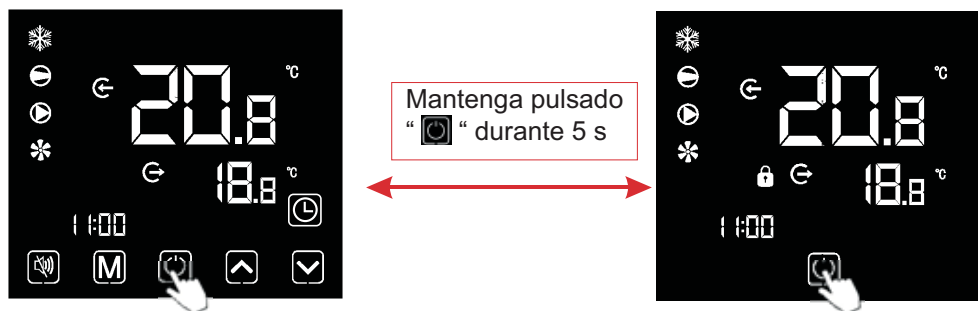
4. Instrucciones de uso y funcionamiento

Notas:

- . Si el icono de silencio "🔇" se ilumina: Cuando la opción de silencio está configurada pero la unidad no está en silencio.
- . Si el icono de silencio "🔇" parpadea: la unidad está funcionando en estado silencioso.
- . Si el icono de silencio "🔇" desaparece: la función de programación silenciosa no está activada.

4.8. Bloqueo del teclado

Para evitar que otras personas utilicen la unidad, bloquee el controlador por cable cuando haya finalizado la configuración.



Notas:

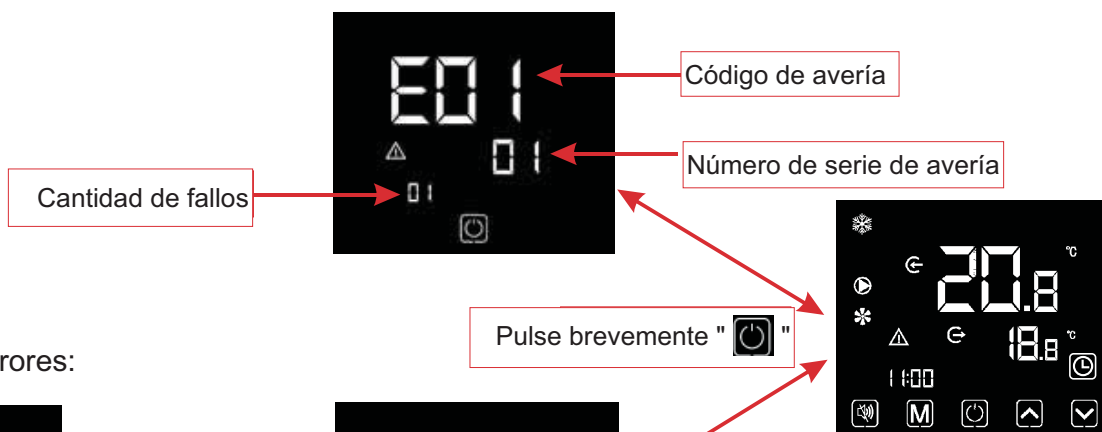
- 1). En la interfaz de pantalla bloqueada, solo se puede utilizar la función de desbloqueo, y la pantalla se iluminará cuando ejecute otras operaciones.
- 2). En la interfaz de unidad apagada, la opción de bloqueo está disponible y el modo de funcionamiento es el mismo que en la interfaz de unidad encendida.

4.9. Interfaz de errores

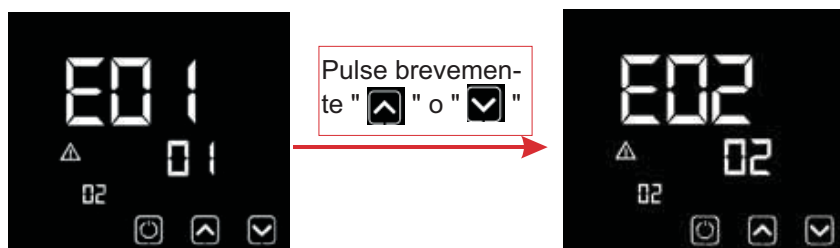
Si se produce algún fallo en la unidad, en el controlador por cable se mostrará el código correspondiente al motivo del fallo. Consulte la tabla de errores para obtener una definición específica de los códigos de error.

Por ejemplo,

1). Error único:



2). Dos o más errores:



Observación:

El controlador por cable puede mostrar la unidad de temperatura como "°F" o "°C", en función del modelo de unidad que haya adquirido.

4. Instrucciones de uso y funcionamiento

4.10. Lista de parámetros y tabla de desglose

4.10.1 Tabla de errores de control electrónico

Se puede interpretar según el código de error que aparezca en el mando a distancia y la información para la solución de problemas

Protección/error	Código de error	Causa	Modo de eliminación
Error del sensor de temp. de entrada	P01	El sensor de temperatura está roto o en cortocircuito	Revise o sustituya el sensor de temperatura
Error del sensor de temp. de salida	P02	El sensor de temperatura está roto o en cortocircuito	Revise o sustituya el Sensor
Error del sensor de temperatura ambiente	P04	El sensor de temperatura está roto o en cortocircuito	Revise o sustituya el sensor de temperatura
Error del sensor de temp. del serpentín 1	P05	El sensor de temperatura está roto o en cortocircuito	Revise o sustituya el sensor de temperatura
Error del sensor de temp. del serpentín 1	P15	El sensor de temperatura está roto o en cortocircuito	Revise o sustituya el sensor de temperatura
Error del sensor de temp. de aspiración	P07	El sensor de temperatura está roto o en cortocircuito	Revise o sustituya el sensor de temperatura
Error del sensor de temp. de descarga	P081	El sensor de temperatura está roto o en cortocircuito	Revise o sustituya el sensor de temperatura
Prot. de sobretemp. del aire de escape	P082	El compresor está sobrecargado	Compruebe si el sistema del compresor funciona correctamente
Error del sensor de temp. de anticongelante	P09	El sensor de temperatura anticongelante está roto o en cortocircuito	Revise o sustituya el sensor
Error del sensor de presión	PP	El sensor de presión está roto	Revise o sustituya el sensor de presión
Prot. alta presión	E01	El interruptor de alta presión está roto	Revise el presostato y el circuito de frío
Prot. baja presión	E02	Protección contra bajas presiones 1	Revise el presostato y el circuito de frío
Protección del interruptor de flujo	E03	No hay agua o hay poca agua en el sistema de agua	Revise el flujo de agua de la tubería y la bomba de agua
Prot. anticongelante de las tuberías de agua	E05	La temp. del agua o la temp. ambiente es demasiado baja	
La temperatura de entrada y de salida es demasiado alta	E06	El caudal no es suficiente y la presión diferencial es baja	Revise el flujo de agua de la tubería y compruebe si el sistema de agua está obstruido
Prot. anticongelante	E07	El caudal de agua no es suficiente	Revise el flujo de agua de la tubería y compruebe si el sistema de agua está obstruido
Prot. anticongelante principal invierno	E19	La temp. ambiente es baja en invierno	
Prot. anticongelante secundaria invierno	E29	La temp. ambiente es baja en invierno	
Sensor de sobrecorriente compresor	E051	El compresor está sobrecargado	Compruebe si el sistema del compresor funciona correctamente
Error de comunicación	E08	Error de comunicación entre el controlador por cable y la placa base	Revise la conexión por cable entre el controlador por cable y la placa base
Error de comunicación (módulo de control de velocidad)	E081	Error de comunicación entre el módulo de control de velocidad y la placa base	Compruebe la conexión de comunicación
Protección temp. ambiente baja	TP	La temperatura ambiente es demasiado baja	
Error de retroalimentación del ventilador CE	F051	Hay algún fallo en el motor del ventilador, que deja de funcionar	Compruebe si el motor del ventilador está roto o bloqueado
Error motor de ventilador 1	F031	1. El motor tiene el eje giratorio bloqueado 2. El cable de conexión entre el módulo del motor del ventilador CC y el motor del ventilador no hace contacto	1. Sustituya el motor del ventilador 2. Revise el cable de conexión y asegúrese de que haga contacto

4. Instrucciones de uso y funcionamiento

Fallo del ventilador motor 2	F032	1. El motor está en estado de rotor bloqueado. 2. La conexión del cable entre el módulo del motor del ventilador de DC y el motor del ventilador está en mal contacto	1. Cambiar un nuevo motor de ventilador. 2. Compruebe la conexión del cable y asegúrese de que estén en buen contacto
Fallo de comunicación (módulo de control de velocidad)	E081	El módulo de control de velocidad y la comunicación de la placa principal fallan	Compruebe la conexión de comunicación.

Tabla de errores de la placa de conversión de frecuencia:

Protección/error	Código de error	Causa	Modo de eliminación
Alarma ICP Drv1	F01	Alarma de protección máx. contra sobrecorriente (ICP)	Recuperación después de 150 seg.
Inverter fuera de línea	F02	Error de comunicación entre la placa de conversión de frecuencia y la placa base	Compruebe la conexión de comunicación
Protección de placa inverter	F03	Protección modular IPM	Recuperación después de 150 seg.
Sensor de motor compr.	F04	No hay fase, paso o hay daños en el hardware del motor	Revise el voltaje de medición y el hardware de la placa de conversión de frecuencia
Error del ventilador CC	F05	Circuito abierto o cortocircuito de retroalimentación de corriente del motor	Compruebe si los cables de retorno de corriente están conectados al motor
Sobrecorriente IPM	F06	La corriente de entrada de IPM es muy alta	Compruebe y ajuste la medición de corriente
Sobrecorriente CC inv.	F07	Voltaje del bus de CC > Valor de protección de sobrevoltaje del bus de CC	Revise la medición del voltaje de entrada
Infracorriente CC inv.	F08	Voltaje del bus de CC < Valor de protección de sobrevoltaje del bus de CC	Revise la medición del voltaje de entrada
Infravoltaje de entrada inv.	F09	Dado que el voltaje de entrada es bajo, la corriente de entrada es alta	Revise la medición del voltaje de entrada
Sobrevoltaje de entrada inv.	F10	El voltaje de entrada es demasiado alto, más que el RMS actual de protección de interrupción	Revise la medición del voltaje de entrada
Voltaje de muestreo inv.	F11	Error del muestreo de voltaje de entrada	Compruebe y ajuste la medición de corriente
Error de comun. DSP-PFC	F12	Error de conexión de DSP y PFC	Compruebe la conexión de comunicación
Sobrecorriente de entrada	F26	La carga del equipo es demasiado elevada	
Error PFC	F27	Protección del circuito PFC	Revise el tubo del interruptor PFC para verificar si hay algún cortocircuito
Sobrecalentamiento IPM	F15	El módulo IPM se ha sobrecalentado	Compruebe y ajuste la medición de corriente
Aviso de poca fuerza magnética	F16	La fuerza magnética del compresor no es suficiente	
Fase de salida de la entrada del inv.	F17	El voltaje de entrada ha perdido la fase	Revise y mida el ajuste del voltaje
Corriente de muestreo IPM	F18	Error de la electricidad de muestreo IPM	Compruebe y ajuste la medición de corriente
Error del sensor de temperatura del inv.	F19	Cortocircuito o circuito abierto en el sensor	Revise y sustituya el sensor
Sobrecalentamiento del inversor	F20	El transductor se ha sobrecalentado	Compruebe y ajuste la medición de corriente
Error del sensor Sobrecalentamiento Wform	F22	La temperatura del transductor es demasiado alta	Compruebe y ajuste la medición de corriente
Advertencia de sobrecorriente compr.	F23	La electricidad del compresor es excesiva	Protección de sobrecorriente del compresor
Advertencia de sobrecorriente de entrada	F24	La corriente de entrada es excesiva	Compruebe y ajuste la medición de corriente
Advertencia de error EEPROM	F25	Error de MCU	Verifique si el chip está dañado y sustitúyalo si es necesario
Error de sobrevoltaje/ infravoltaje V15V	F28	Hay una sobrecarga o infravoltaje en el V15V	Verifique que el voltaje de entrada del V15V esté en un rango de 13,5 V~16,5 V

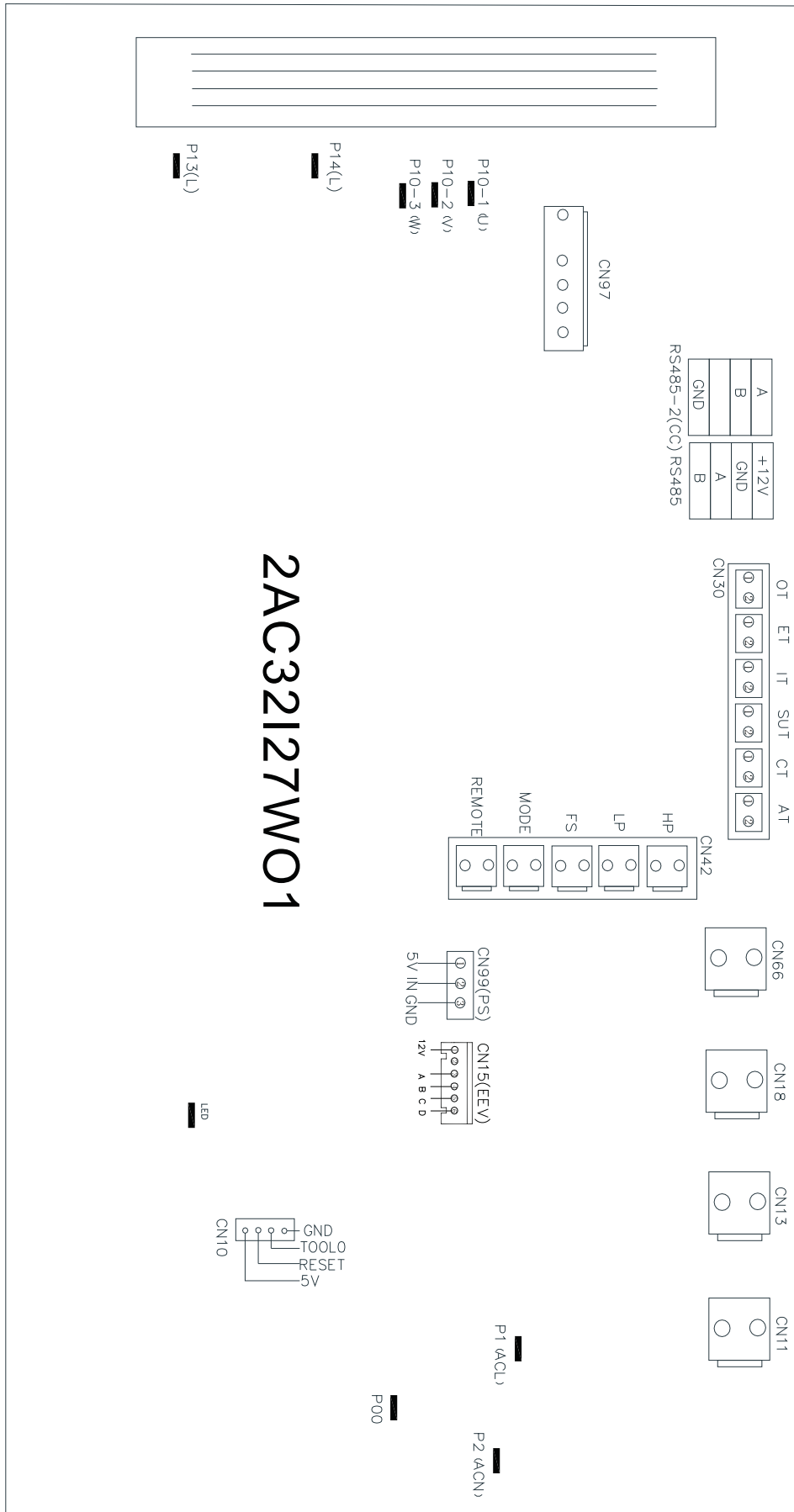
4.10.2 Lista de parámetros

Significado	Valor por defecto	Observaciones
Punto de ajuste de la temperatura objetivo de refrigeración	27°C	Ajustable
Punto de ajuste de la temperatura objetivo de calentamiento	27°C	Ajustable
Punto de ajuste de la temperatura objetivo automática	27°C	Ajustable

4.Instrucciones de uso y funcionamiento

4.11 Placa base (SWD CORAL 28K/30K/40K)

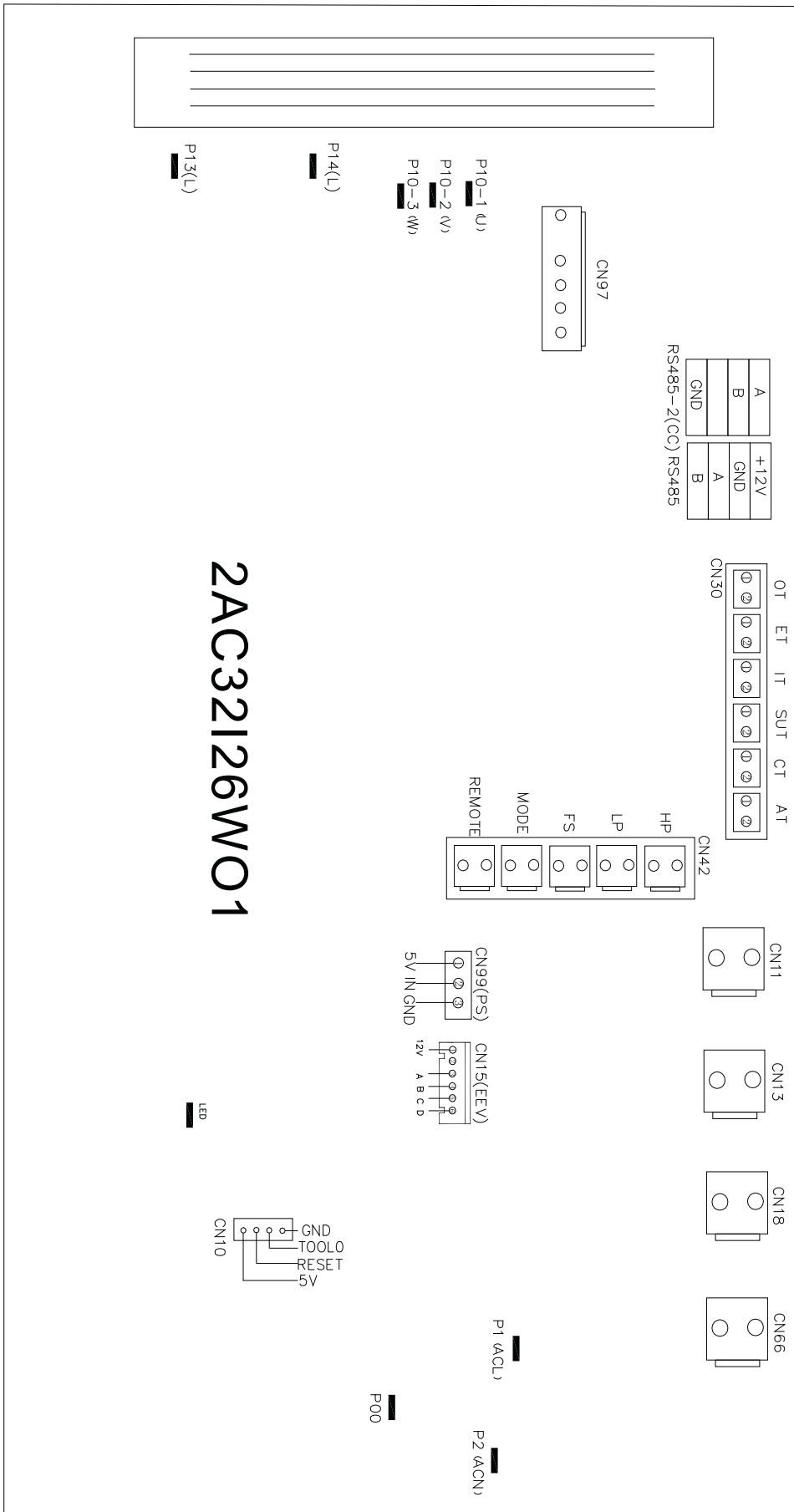
Diagrama y definición de la interfaz del controlador



4. Instrucciones de uso y funcionamiento

4.11. Placa base (SWD CORAL 54K / 60K)

Diagrama y definición de la interfaz del controlador



A continuación se incluyen las instrucciones de la interfaz de salida y entrada de la placa base

Número	Leyenda	Significado
01	P10-1/2/3(U/V/W)	Compresor
02	CN66	Señal Compresor
03	CN97	DC motor
04	CN11	Válvula 4 vías
05	CN18	Bomba agua
06	CN13	reservado
07	P1 P2	Cable Líne, Cable Neutro
08	CN10	Interfaz descarga programa
09	RS485	Puerto comunicación RS-485
10	RS485-2	Puerto control centralizado RS-485-2
11	CN15	Válvula expansión electrónica
12	P13(L)	Resistencia
13	P14(L)	Resistencia
14	HP	Alta presión
15	LP	Baja presión
16	FS	Interruptor de fljwo
17	MODE	Interruptor Modo
18	REMOTE	Interruptor Emergencia
19	IT	Temperatura entrada agua
20	SUT	Temperatura aspiración
21	CT	Temperatura Fan-coil
22	OT	Temperatura salida agua
23	ET	Temperatura descarga
24	AT	Temperatura ambiente
25	CN99	Transductor baja presión

5. MANTENIMIENTO Y REVISIONES

- Revise el dispositivo de suministro de agua y la apertura con frecuencia. Evite que el sistema se quede sin agua y que entre aire, ya que podría influir en el rendimiento y la fiabilidad de la unidad.
- Limpie el filtro de la piscina/spa regularmente para evitar daños en la unidad como resultado de la suciedad que podría acumularse si el filtro estuviera obstruido.
- La zona alrededor de la unidad debe estar seca, limpia y bien ventilada. Limpie el intercambiador de calor lateral con frecuencia para mantener un buen intercambio de calor y conservar la energía.
- La presión de funcionamiento del sistema de refrigerante solo la debe revisar un técnico cualificado.
- Revise el suministro eléctrico y el cable de conexión con frecuencia. Si la unidad empieza a funcionar de forma anómala, apáguela y póngase en contacto con un técnico cualificado.
- Vacíe el agua de la bomba de agua y el sistema de agua en su totalidad para que el agua de la bomba o el sistema de agua no se congele. Si no va a utilizar la unidad durante mucho tiempo, vacíe el agua del fondo de la bomba de agua. Revise la unidad minuciosamente y llene completamente el sistema con agua antes de utilizarla por primera vez después de un tiempo sin usarla.
- Comprobaciones de la zona
Antes de empezar cualquier trabajo en los sistemas que contienen refrigerantes inflamables, es necesario realizar algunas comprobaciones de seguridad para minimizar el riesgo de ignición. Para llevar a cabo cualquier reparación en el sistema de refrigeración, deberá respetar las precauciones que se indican a continuación antes de realizar ningún trabajo en el sistema.
- Procedimiento de trabajo
El trabajo se debe realizar siguiendo un procedimiento controlado para minimizar el riesgo de presencia de gas o vapor inflamable.
- Área de trabajo general
Todo el personal de mantenimiento y otras personas que trabajen en el área local deben conocer la naturaleza del trabajo que se esté llevando a cabo. Evite los trabajos en espacios reducidos. La zona alrededor del espacio de trabajo se debe dividir en sectores. Asegúrese de que las condiciones en la zona son seguras y existe un control del material inflamable.
- Comprobación de la presencia de refrigerante
Se debe comprobar la presencia de refrigerante en la zona con un detector de refrigerante adecuado antes y durante los trabajos, para garantizar que el técnico sea consciente de cualquier atmósfera potencialmente inflamable. Asegúrese de utilizar un equipo de detección de fugas adecuado para el uso con refrigerantes inflamables, es decir, sin chispas, con un sellado adecuado o intrínsecamente seguro.
- Presencia de un extintor de incendios
Si debe realizar algún trabajo en el equipo de refrigeración o cualquier parte relacionada, debe disponer de un extintor de incendios adecuado. Compruebe la presencia de un extintor de incendios de polvo seco o CO₂ junto a la zona de carga.

5. MANTENIMIENTO Y REVISIONES

- Sin fuentes de ignición
Las personas que trabajen con algún sistema de refrigeración que implique cualquier tarea con tuberías que contengan o hayan contenido refrigerante inflamable no deben utilizar ninguna fuente de ignición que pueda comportar algún riesgo de incendio o explosión. Todas las fuentes posibles de ignición, incluyendo el humo de cigarrillos, deben mantenerse lo suficientemente alejadas del lugar de instalación, reparación, retirada y eliminación, puesto que durante estas actividades el refrigerante inflamable podría salir al exterior. Antes de realizar ningún trabajo, supervise la zona alrededor del equipo para asegurarse de que no haya ningún peligro de inflamabilidad o riesgo de ignición. Utilice señales para indicar que está prohibido fumar.
- Área ventilada
Asegúrese de que la zona esté en el exterior o bien esté ventilada adecuadamente antes de acceder al sistema o realizar cualquier tarea en caliente. Mientras se lleve a cabo el trabajo, mantenga cierto grado de ventilación en la zona. La ventilación debería dispersar con la máxima seguridad cualquier emisión de refrigerante del equipo y, preferentemente, liberarlo a la atmósfera.
- Comprobaciones en el equipo de refrigeración Si cambia algún componente eléctrico, deben ser adecuados para su uso y cumplir con las especificaciones correspondientes. Respete siempre las orientaciones de reparación y mantenimiento del fabricante. En caso de duda, póngase en contacto con el departamento técnico del fabricante.
En las instalaciones que empleen refrigerantes inflamables, realice las siguientes comprobaciones:
 - El tamaño de la carga se debe corresponder con el tamaño de la habitación donde se instalen los equipos que contengan el refrigerante.
 - El equipo y las salidas de ventilación deben funcionar correctamente y no deben estar obstruidos.
 - Si utiliza un circuito de refrigeración indirecta, debe comprobar la presencia de refrigerante en el circuito secundario.
 - El marcado del equipo debe ser visible y legible. Las marcas y los signos que no sean legibles se deben corregir.
 - La tubería o los componentes de refrigeración se deben instalar en una posición en la cual sea poco probable que queden expuestos a cualquier sustancia que pueda corroer los componentes que contienen refrigerante, salvo que los componentes estén fabricados con materiales que sean inherentemente resistentes a la corrosión o estén protegidos adecuadamente contra la corrosión.
- Comprobaciones de los dispositivos eléctricos
Las reparaciones y el mantenimiento de los componentes eléctricos deben incluir verificaciones de seguridad iniciales y procedimientos de revisión de los componentes. Si se detecta un error que pueda poner en riesgo la seguridad, no conecte ningún suministro eléctrico al circuito hasta que se haya solucionado el problema. Si el error no se puede corregir de inmediato pero necesita continuar utilizando el equipo, deberá encontrar una solución temporal adecuada. El incidente se debe comunicar al propietario del equipo para que todas las partes estén informadas.
Las verificaciones de seguridad iniciales incluyen:
 - Los condensadores están descargados: esta verificación se debe realizar de forma segura para evitar que puedan surgir chispas.
 - No hay componentes ni cables que conducen tensión eléctrica expuestos durante la carga, la recuperación o la purga del sistema.
 - Hay continuidad de conexión a tierra.

5. MANTENIMIENTO Y REVISIONES

- Reparación de componentes sellados
 - 1) Durante las reparaciones de componentes sellados, todos los suministros eléctricos se deben desconectar del equipo en el que se esté trabajando antes de retirar las tapas selladas, etc. Si es absolutamente necesario contar con suministro eléctrico al equipo durante la reparación, se debe realizar una comprobación permanente de fugas en el punto más crítico para detectar de inmediato cualquier situación potencialmente peligrosa.
 - 2) Preste especial atención a lo siguiente para asegurarse de que, al trabajar con componentes eléctricos, la carcasa no se altera de tal manera que el nivel de protección se vea afectado: cables dañados, un número excesivo de conexiones, terminales que no sigan la especificación original, sellos dañados, ajuste incorrecto de los casquillos, etc.
- Asegúrese de que el equipo esté correctamente montado.

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

NOTA: El uso de sellador de silicona puede inhibir la efectividad de algunos tipos de equipos de detección de fugas. Los componentes intrínsecamente seguros no tienen que estar aislados antes de trabajar en ellos.
- Reparación de componentes intrínsecamente seguros

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

Los componentes intrínsecamente seguros son los únicos con los que se puede trabajar aunque conduzcan electricidad en presencia de una atmósfera inflamable. El dispositivo de prueba debe estar calibrado en el rango correcto. Sustituya los componentes únicamente con las piezas especificadas por el fabricante. El uso de otro tipo de piezas podría generar fugas y provocar la ignición del refrigerante en la atmósfera.
- Cableado

Compruebe que el cableado no esté desgastado ni presente signos de corrosión, presión excesiva, vibración, bordes afilados o cualquier otro efecto ambiental adverso. Verifique también los efectos del desgaste o la vibración continua causada por los compresores o los ventiladores.
- Detección de refrigerantes inflamables

No utilice bajo ninguna circunstancia fuentes potenciales de ignición para buscar o detectar fugas de refrigerante. No use una antorcha de halogenuro (o cualquier otro detector que use una llama descubierta).
- Métodos de detección de fugas Los siguientes métodos de detección de fugas se consideran aceptables para los sistemas que contienen refrigerantes inflamables.

Los detectores de fugas electrónicos se pueden utilizar para detectar refrigerantes inflamables, aunque es posible que la sensibilidad del dispositivo no sea correcta o que se deban recalibrar. (El equipo de detección se debe calibrar en una zona sin refrigerante). Asegúrese de que el detector no se encuentre en una fuente potencial de ignición y de que sea adecuado para el refrigerante utilizado. El equipo de detección de fugas se debe ajustar a un porcentaje del nivel inferior de inflamabilidad del refrigerante, se debe calibrar para el refrigerante empleado y se debe confirmar el porcentaje apropiado de gas (25% máximo).

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

Si sospecha que puede haber una fuga, elimine/apague cualquier llama.

Si detecta una fuga de refrigerante que requiere una soldadura, todo el refrigerante se debe recuperar del sistema o aislar (con válvulas de cierre) en una parte del sistema alejada de la fuga. El nitrógeno sin oxígeno se purgará a través del sistema antes y durante el proceso de soldadura.

5. MANTENIMIENTO Y REVISIONES

● Eliminación y evacuación

Para acceder al circuito de refrigerante para llevar a cabo una reparación o para cualquier otra finalidad, deberá seguir los procedimientos convencionales. Sin embargo, es importante seguir las mejores prácticas, ya que existe la posibilidad de inflamabilidad. Siga el siguiente procedimiento:

- Retire el refrigerante.
- Purgue el circuito con gas inerte.
- Vacíelo.
- Purgue el circuito de nuevo con gas inerte.
- Abra el circuito haciendo un corte o una soldadura.

La carga de refrigerante se debe recuperar en cilindros de recuperación adecuados. Introduzca nitrógeno sin oxígeno en el sistema para que la unidad sea segura. Es posible que deba repetir este proceso varias veces. No utilice aire comprimido ni oxígeno para este procedimiento.

Para el vaciado, rompa el vacío del sistema con nitrógeno sin oxígeno y continúe llenándolo hasta que alcance la presión de trabajo. A continuación, libere el gas a la atmósfera y, finalmente, vuelva a hacer el vacío. Repita este proceso hasta que no quede refrigerante en el sistema. Cuando emplee la última carga de nitrógeno sin oxígeno, el sistema se deberá descargar a presión atmosférica para poder llevar a cabo las tareas correspondientes. Este paso resulta absolutamente crucial para realizar tareas de soldadura de las tuberías.

Asegúrese de que la salida de la bomba de vacío no esté cerca de ninguna fuente de ignición y de que la zona esté bien ventilada.

● Etiquetado

El equipo debe estar etiquetado para marcar que ha sido desmantelado y el refrigerante se ha vaciado. La etiqueta debe incluir la fecha y una firma. Asegúrese de que el equipo disponga de etiquetas que indiquen que contiene refrigerante inflamable.

● Recuperación

Cuando vacíe el refrigerante de un sistema, ya sea para repararlo o para desmantelarlo, siga las buenas prácticas para que todos los refrigerantes se puedan eliminar con total seguridad.

Cuando transfiera el refrigerante a los cilindros, asegúrese de utilizar solo cilindros de recuperación de refrigerante adecuados. Asegúrese de disponer del número correcto de cilindros para vaciar toda la carga del equipo. Todos los cilindros usados deben estar diseñados para la recuperación de refrigerante y etiquetados para dicho refrigerante (es decir, deben ser cilindros especiales para la recuperación de refrigerante). Los cilindros deben disponer de una válvula de alivio de presión y válvulas de cierre en buen estado. Los cilindros de recuperación vacíos se deben vaciar y, si es posible, enfriar antes de la recuperación.

El equipo de recuperación debe estar en buen estado, con las instrucciones a mano, y debe ser adecuado para la recuperación de refrigerantes inflamables. Además, debe disponer de un conjunto de balanzas de pesar calibradas en buen estado de funcionamiento. Las mangueras deben incluir racores de desconexión sin fugas y en buen estado. Antes de utilizar el equipo de recuperación, compruebe que esté en buen estado de funcionamiento, que se haya realizado el mantenimiento correspondiente y que cualquier componente eléctrico asociado esté sellado para evitar la ignición en caso de que saliera refrigerante. En caso de duda, consulte al fabricante.

El refrigerante recuperado se debe devolver al suministrador de refrigerante en un cilindro de recuperación adecuado, con la declaración de transferencia de residuos pertinente. No mezcle refrigerantes en las unidades de recuperación y, en especial, no los mezcle en los cilindros.

Si quiere eliminar el aceite del compresor o los compresores, asegúrese de vaciarlos hasta un nivel aceptable para garantizar que el refrigerante inflamable no permanezca dentro del lubricante. El proceso de vaciado se debe llevar a cabo antes de devolver el compresor al suministrador. Para acelerar este proceso, solo se puede recurrir al calentamiento eléctrico del cuerpo del compresor. Cuando vacíe el aceite de un sistema, tome las precauciones necesarias para garantizar la seguridad del proceso.

5. MANTENIMIENTO Y REVISIONES

● Desmantelamiento

Antes de llevar a cabo este procedimiento, es fundamental que el técnico esté completamente familiarizado con el equipo y con todos sus detalles. Es recomendable emplear buenas prácticas para que todos los refrigerantes se puedan recuperar con total seguridad. Antes de realizar la tarea, tome una muestra de aceite y refrigerante por si fuera necesario realizar un análisis antes de volver a utilizar el refrigerante recuperado. Es fundamental disponer de corriente eléctrica antes de empezar la tarea.

a) Familiarícese con el equipo y su funcionamiento.

b) Aísle eléctricamente el sistema.

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

- Dispone de equipo de manejo mecánico por si fuera necesario para la gestión de los cilindros de refrigerante. Todo el equipo de protección personal esté disponible y se utilice correctamente.
- El proceso de recuperación esté supervisado en todo momento por una persona competente.
- El equipo de recuperación y los cilindros cumplan los estándares correspondientes.

d) Si es posible, vacíe el refrigerante del sistema.

e) Si no puede realizar el vacío, haga un colector para que el refrigerante se pueda eliminar desde varias partes del sistema.

f) Asegúrese de que el cilindro esté situado en las balanzas antes de empezar el proceso de recuperación.

g) Ponga en marcha la máquina de recuperación y utilícela de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

h) No sobrecargue los cilindros. (La carga no debe superar un volumen del 80 %).

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

j) Cuando los cilindros se hayan rellenado y el proceso haya finalizado, asegúrese de que los cilindros y el equipo se retiran del lugar rápidamente y todas las válvulas de aislamiento del equipo quedan cerradas.

k) El refrigerante recuperado no se debe cargar en otro sistema de refrigeración, salvo que se hayan realizado las tareas de limpieza y verificación adecuadas.

● Procedimientos de carga

Además de los procedimientos de carga convencionales, debe respetar los requisitos que se especifican a continuación.

- Asegúrese de que no haya contaminación de otros refrigerantes cuando utilice el equipo de carga. Las mangueras o las líneas deben ser lo más cortas posible para minimizar la cantidad de refrigerante que contienen.

- Los cilindros se deben mantener verticales.

- Asegúrese de que el sistema de refrigeración esté conectado a tierra antes de cargar el sistema con refrigerante.

- Etiquete el sistema cuando haya terminado de cargar el refrigerante (si no estuviera etiquetado).

- Tenga mucho cuidado de no sobrecargar el sistema de refrigeración.

Antes de recargar el sistema, deberá comprobar la presión con nitrógeno sin oxígeno. Verifique que no haya fugas en el sistema cuando termine de cargar el refrigerante y antes de poner en servicio el equipo. Antes de abandonar el lugar, realice una prueba de fugas.

● El modelo del cable de seguridad es 5*20_5 A/250 VCA, y debe cumplir los requisitos a prueba de explosiones

6. ANEXO

6.1 Especificación de los cables

(1) Unidad de monofásica

Corriente máxima en la placa de características	Fase	Tierra	MCB	Disyuntor	Línea de señales
No más de 10 A	2 × 1,5mm ²	1,5mm ²	20A	30 mA menos que 0,1 seg	n × 0,5 mm ²
10~16A	2 × 2,5mm ²	2,5mm ²	32A	30 mA menos que 0,1 seg	
16~25A	2 × 4mm ²	4mm ²	40A	30 mA menos que 0,1 seg	
25~32A	2 × 6mm ²	6mm ²	40A	30 mA menos que 0,1 seg	
32~40A	2 × 10mm ²	10mm ²	63A	30 mA menos que 0,1 seg	
40~63A	2 × 16mm ²	16mm ²	80A	30 mA menos que 0,1 seg	
63~75A	2 × 25mm ²	25mm ²	100A	30 mA menos que 0,1 seg	
75~101A	2 × 25mm ²	25mm ²	125A	30 mA menos que 0,1 seg	
101~123A	2 × 35mm ²	35mm ²	160A	30 mA menos que 0,1 seg	
123~148A	2 × 50mm ²	50mm ²	225A	30 mA menos que 0,1 seg	
148~186A	2 × 70mm ²	70mm ²	250A	30 mA menos que 0,1 seg	
186~224 A	2 × 95 mm ²	95mm ²	280A	30 mA menos que 0,1 seg	

(2) Unidad trifásica

Corriente máxima en la placa de características	Fase	Tierra	MCB	Disyuntor	Línea de señales
No más de 10 A	3 × 1,5mm ²	1,5mm ²	20A	30 mA menos que 0,1 seg	n × 0,5 mm ²
10~16A	3 × 2,5mm ²	2,5mm ²	32A	30 mA menos que 0,1 seg	
16~25A	3 × 4mm ²	4mm ²	40A	30 mA menos que 0,1 seg	
25~32A	3 × 6mm ²	6mm ²	40A	30 mA menos que 0,1 seg	
32~40A	3 × 10mm ²	10mm ²	63A	30 mA menos que 0,1 seg	
40~63A	3 × 16mm ²	16mm ²	80A	30 mA menos que 0,1 seg	
63~75A	3 × 25mm ²	25mm ²	100A	30 mA menos que 0,1 seg	
75~101A	3 × 25mm ²	25mm ²	125A	30 mA menos que 0,1 seg	
101~123A	3 × 35mm ²	35mm ²	160A	30 mA menos que 0,1 seg	
123~148A	3 × 50mm ²	50mm ²	225A	30 mA menos que 0,1 seg	
148~186A	3 × 70mm ²	70mm ²	250A	30 mA menos que 0,1 seg	
186~224 A	3 × 95 mm ²	95mm ²	280A	30 mA menos que 0,1 seg	

Si va a instalar la unidad en el exterior, utilice un cable resistente a los rayos UV

6.2 Tabla de comparación 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

dzitsu

EUROFRED
being efficient

Eurofred S.A.
Marqués de Sentmenat 97
08029 Barcelona
www.eurofred.es