BOMBA DE CALOR PARA PISCINA

MANUAL DE INSTALACIÓN E INSTRUCCIONES

ACUÁTICO

CUÁTICO

ÍNDICE

1. Prólogo 1

2. Especificaciones 4

2.1 Datos de rendimiento de la bomba de calor para piscina 4

2.2 Dimensiones de la bomba de calor para piscina 5

3. Instalación y conexión 6

3.1 Ilustración de la instalación 6

3.2 Ubicación de las bombas de calor para piscina 7

3.3 ¿A qué distancia de la piscina? 7

3.4 Conexión hidráulica de las bombas de calor para piscina 8

3.5 Cableado eléctrico de las bombas de calor para piscina 9

3.6 Puesta en marcha inicial de la unidad 9

4. Uso y manejo del mando con cable 10

4.1 Función del mando 10

4.2 Uso del mando con cable 11

4.3 Tabla de parámetros 13

4.4 Tabla de fallos 14

4.5 Esquema de conexiones de la placa 15

5. Mantenimiento e inspección 16

6. APÉNDICE 21

6.1 Especificación de los cables 21

6.2 Tabla de temperatura de saturación del refrigerante 22

1. Prólogo

Para ofrecer a nuestros clientes calidad, fiabilidad y versatilidad, este producto se ha fabricado conforme a estrictas normas de producción. Este manual contiene toda la información necesaria sobre la instalación, la puesta en marcha, el vaciado y el mantenimiento. Lea atentamente este manual antes de abrir la unidad o realizar su mantenimiento. El fabricante no se hace responsable si alguien resulta herido o la unidad se daña como consecuencia de una instalación o puesta en marcha incorrectas o de un mantenimiento innecesario. Es fundamental seguir en todo momento las instrucciones de este manual. La unidad debe ser instalada por personal cualificado.

La unidad solo puede ser reparada por personal cualificado de un centro instalador o por un distribuidor autorizado. (para el mercado europeo)

El mantenimiento y el funcionamiento deben realizarse en los plazos y con la frecuencia recomendados en este manual.

Utilice únicamente piezas de repuesto estándar originales. El incumplimiento de estas recomendaciones anulará la garantía.

La bomba de calor para piscina calienta el agua de la piscina y mantiene constante la temperatura. En las unidades de tipo split, la unidad interior puede ocultarse de forma discreta o semioculta para adaptarse a una vivienda de lujo.

Nuestra bomba de calor tiene las siguientes características:

1 Durabilidad

El intercambiador de calor está fabricado con PVC y tubo de titanio, que resiste la exposición prolongada al agua de la piscina.

2 Flexibilidad de instalación

La unidad se puede instalar en el exterior.

3 Funcionamiento silencioso

La unidad incorpora un eficiente compresor rotativo/scroll y un motor de ventilador de bajo nivel de ruido, que garantizan su funcionamiento silencioso.

4 Control avanzado

La unidad incluye un control por microordenador que permite ajustar todos los parámetros de funcionamiento. El estado de funcionamiento se puede mostrar en la pantalla LCD del mando con cable. Como opción futura se puede elegir un mando a distancia.

ADVERTENCIA



No utilice medios para acelerar el proceso de desescarche ni para limpiar el aparato, salvo los recomendados por el fabricante.

El aparato debe almacenarse en una habitación sin fuentes de ignición en funcionamiento continuo (p. ej., llamas abiertas, un aparato de gas o un calefactor eléctrico en funcionamiento).

No perfore ni queme.

Tenga en cuenta que los refrigerantes pueden no tener olor.

El aparato debe instalarse, utilizarse y almacenarse en una sala con una superficie de suelo superior a 30 m². NOTA: El fabricante puede facilitar otros ejemplos adecuados o información adicional sobre el olor del refrigerante.

1. Prólogo

- Este aparato puede ser utilizado por niños a partir de 8 años y por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o con falta de experiencia y conocimientos, siempre que estén supervisados o hayan recibido instrucciones sobre el uso seguro del aparato y comprendan los peligros que implica. Los niños no deben jugar con el aparato. Los niños no deben realizar la limpieza ni el mantenimiento de usuario sin supervisión.

- Si el cable de alimentación está dañado, debe ser sustituido por el fabricante, su servicio técnico o personas con cualificación similar para evitar un peligro.

- El aparato debe instalarse de conformidad con la normativa nacional de instalaciones eléctricas.

- No utilice su aire acondicionado en una habitación húmeda, como un baño o un lavadero.

- Antes de acceder a los terminales, deben desconectarse todos los circuitos de alimentación.

- En el cableado fijo, de conformidad con las normas de instalación, deben incorporarse un dispositivo de desconexión omnipolar con una separación de contactos de al menos 3mm en todos los polos y una corriente de fuga que puede superar los 10mA, un dispositivo de corriente residual (RCD) con una corriente residual de funcionamiento asignada no superior a 30mA, y la desconexión.

- No utilice medios para acelerar el proceso de desescarche ni para limpiar el aparato, salvo los recomendados por el fabricante.

- El aparato debe almacenarse en una habitación sin fuentes de ignición en funcionamiento continuo (p. ej., llamas abiertas, un aparato de gas o un calefactor eléctrico en funcionamiento).

- No perfore ni queme

- El aparato debe instalarse, utilizarse y almacenarse en una sala con una superficie de suelo superior a 30 m2
  Tenga en cuenta que los refrigerantes pueden no tener olor.
  La instalación de tuberías debe reducirse al mínimo 30 m2
  Los espacios con tuberías de refrigerante deben cumplir la normativa nacional sobre gas. El servicio solo debe realizarse según lo recomendado por el fabricante. El aparato debe almacenarse en una zona bien ventilada cuyo tamaño corresponda a la superficie especificada para el funcionamiento.
  Todos los procedimientos de trabajo que afecten a las medidas de seguridad deben ser realizados únicamente por personas competentes.
- Transporte de equipos que contienen refrigerantes inflamables
  Cumplimiento de la normativa de transporte
  Señalización del equipo mediante letreros
  Cumplimiento de la normativa local
  Eliminación de equipos con refrigerantes inflamables
  Cumplimiento de la normativa nacional
  Almacenamiento de equipos/aparatos
  El almacenamiento del equipo debe realizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
  Almacenamiento de equipos embalados (no vendidos)
  La protección del embalaje de almacenamiento debe estar construida de modo que un daño mecánico al equipo del interior del embalaje no provoque una fuga de la carga de refrigerante.
  El número máximo de equipos que se pueden almacenar juntos lo determinará la normativa local.

1. Prólogo

Precaución y advertencia

1. El aparato solo puede ser reparado por personal cualificado de un centro instalador o por un distribuidor autorizado. (para el mercado europeo)
2. Este aparato no está destinado a ser utilizado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o con falta de experiencia y conocimientos, a menos que hayan recibido supervisión o instrucciones sobre el uso del aparato por parte de una persona responsable de su seguridad. (para el mercado europeo)
   Debe vigilarse a los niños para que no jueguen con el aparato.
3. Asegúrese de que el aparato y la conexión eléctrica tengan una buena toma de tierra; de lo contrario, podría producirse una descarga eléctrica.
4. Si el cable de alimentación está dañado, debe ser sustituido por el fabricante, nuestro servicio técnico o una persona con cualificación similar para evitar un peligro.
5. Directiva 2002/96/CE (RAEE):
   El símbolo del contenedor de basura tachado situado debajo del aparato indica que este producto, al final de su vida útil, debe tratarse por separado de los residuos domésticos, llevarse a un centro de reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos o devolverse al distribuidor al comprar un aparato equivalente.
6. Directiva 2002/95/CE (RoHS): Este producto cumple la Directiva 2002/95/CE (RoHS) sobre restricciones a la utilización de sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
7. El aparato NO puede instalarse cerca de gas inflamable. En caso de fuga de gas podría producirse un incendio.
8. Asegúrese de que el aparato disponga de un interruptor automático; su ausencia puede provocar una descarga eléctrica o un incendio.
9. La bomba de calor situada en el interior del aparato está equipada con un sistema de protección contra sobrecarga. Impide que el aparato arranque durante al menos 3 minutos tras una parada anterior.
10. El aparato solo puede ser reparado por personal cualificado de un centro instalador o por un distribuidor autorizado. (para el mercado norteamericano)
11. La instalación debe realizarse conforme al NEC/CEC y únicamente por una persona autorizada. (para el mercado norteamericano)
12. UTILICE CABLES DE ALIMENTACIÓN ADECUADOS PARA 75 °C.
13. Precaución: Intercambiador de calor de pared simple, no apto para conexión a agua potable.

2. ESPECIFICACIONES

2.1 Datos de rendimiento de la bomba de calor para piscina

* REFRIGERANTE: R32

UNIDAD		PASRW015-P-AI	PASRW020-P-AI
Capacidad calorífica (27/24.3℃)	kW	5.0	8.0
	Btu/h	17000	27200
Potencia absorbida (calef.)	kW	0.96	1.49
COP		5.20	5.37
Capacidad calorífica (24/19℃)	kW	4.37	7
	Btu/h	14910	23884
Potencia absorbida (calef.)	kW	0.91	1.45
COP		4.80	4.83
Capacidad calorífica (15/12℃)	kW	3.4	5.4
	Btu/h	11600	18424
Potencia absorbida (calef.)	kW	0.9	1.42
COP		3.78	3.80
Alimentación eléctrica		230V/50Hz	230/50Hz
Número de compresores		1	1
Compresor		rotativo	rotativo
Número de ventiladores		1	1
Potencia del ventilador	W	60	90
Velocidad del ventilador	RPM	870	810
Dirección del ventilador		horizontal	horizontal
GWP		675	675
EQUIVALENTE DE CO2	T	0.216	0.338
Ruido	dB(A)	52	53
Conexión de agua	mm	50	50
Caudal de agua	m^3/h	2.2	3.5
Pérdida de carga (máx.)	kPa	2.5	2.5
Dimensiones netas (L/An/Al)	mm	Véase el dibujo de los aparatos	
Dimensiones de envío (L/An/Al)	mm	Véase la etiqueta del embalaje	
Peso neto	kg	véase la placa de características	
Peso de envío	kg	véase la etiqueta del embalaje	

Calefacción: Aire exterior: 27 ℃/24.3℃, Agua de entrada:26 ℃

Aire exterior: 24 ℃/19℃, Agua de entrada:26 ℃

Aire exterior: 15 ℃/12℃, Agua de entrada:26 ℃

Rango de funcionamiento:

Temperatura ambiente:-7 —43℃

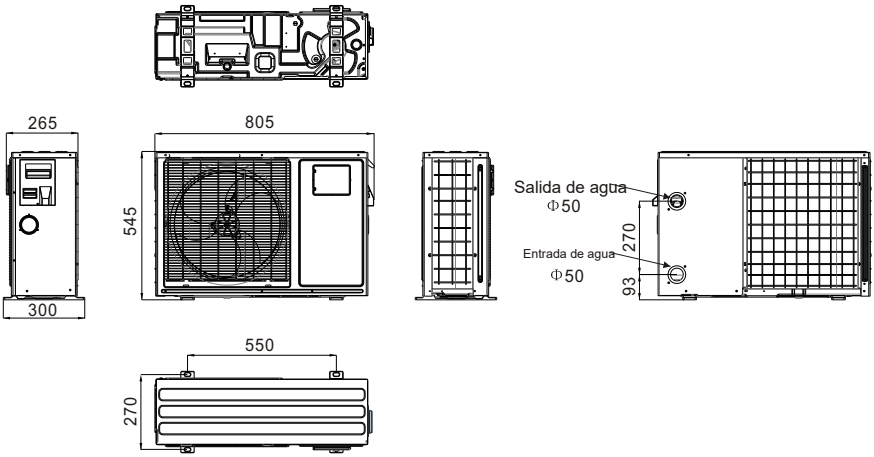
Temperatura del agua:9-40℃

2. ESPECIFICACIONES

2.2 Dimensiones de la bomba de calor para piscina

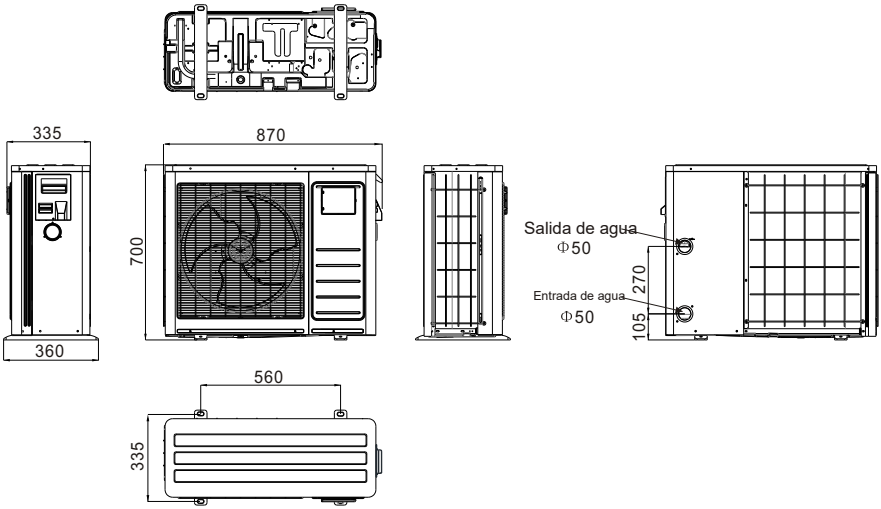
Modelo: PASRW015-P-AI

unit：mm



Modelo: PASRW020-P-AI

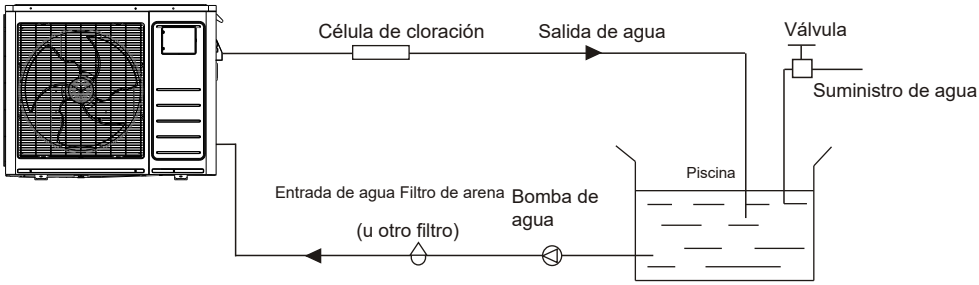
unit：mm



CUÁTICO

3. INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

3.1 Ilustración de la instalación



Elementos de la instalación:

La fábrica solo suministra la unidad principal y la unidad de agua; el resto de los elementos de la ilustración son piezas necesarias para el sistema de agua, que deben aportar el usuario o el instalador.

Atención:

Siga estos pasos la primera vez que utilice la unidad
1. Abra la válvula y llene de agua.
2. Asegúrese de que la bomba y el tubo de entrada de agua estén llenos de agua.
3. Cierre la válvula y ponga en marcha el aparato.
ATENCIÓN: La tubería de entrada de agua debe estar más alta que la superficie de la piscina.

El esquema es solo orientativo. Durante la instalación de las tuberías, compruebe la etiqueta de entrada/salida de agua de la bomba de calor.

El esquema es solo orientativo. Durante la instalación de las tuberías, compruebe la etiqueta de entrada/salida de agua de la bomba de calor.

El mando está montado en la pared.

3. INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

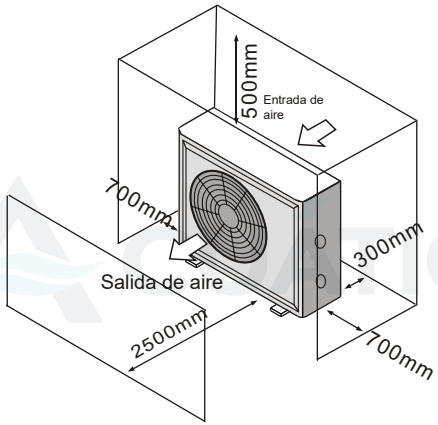
3.2 Ubicación de las bombas de calor para piscina

La unidad funcionará bien en cualquier ubicación exterior siempre que se den los tres factores siguientes:

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

La unidad puede instalarse prácticamente en cualquier lugar al aire libre. Para piscinas cubiertas consulte al proveedor. A diferencia de un calentador de gas, no tiene problemas de tiro ni de llama piloto en zonas ventosas.

NO coloque la unidad en un espacio cerrado con un volumen de aire limitado, donde el aire de descarga de la unidad se recircule.
NO coloque la unidad junto a arbustos que puedan bloquear la entrada de aire. Estos lugares privan a la unidad de una fuente continua de aire fresco, lo que reduce su eficiencia y puede impedir un suministro de calor adecuado.



3.3 ¿A qué distancia de la piscina?

Normalmente la bomba de calor de piscina se instala a menos de 7,5 metros de la piscina. Cuanto mayor es la distancia a la piscina, mayor es la pérdida de calor de las tuberías. En la mayoría de los casos las tuberías están enterradas, por lo que la pérdida de calor es mínima en tramos de hasta 15 metros (15 metros hasta la bomba y de vuelta = 30 metros en total), salvo que el terreno esté húmedo o el nivel freático sea alto. Una estimación muy aproximada de la pérdida de calor por cada 30 metros es de 0,6 kW·h (2000 BTU) por cada 5 °C de diferencia de temperatura entre el agua de la piscina y el terreno que rodea la tubería, lo que equivale a un aumento del tiempo de funcionamiento de aproximadamente un 3 % a un 5 %.

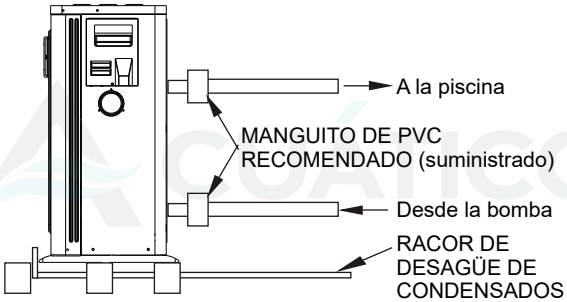
3.4 Conexión hidráulica de las bombas de calor para piscina

El intercambiador de calor de titanio de las bombas de calor para piscina, con caudal nominal específico, no requiere disposiciones especiales de tuberías salvo un bypass (ajuste el caudal según la placa de características). La pérdida de carga del agua es inferior a 10kPa al caudal máximo. Como no hay calor residual ni temperaturas de llama, la unidad no necesita tuberías de cobre como disipador. Se puede llevar tubería de PVC directamente hasta la unidad.

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

El modelo estándar tiene racores de encolar que admiten tubería de PVC de 32mm o 50 mm para la conexión con las tuberías de filtración de la piscina o del spa. Con una reducción de 50 NB a 40 NB se puede conectar 40 NB

Considere seriamente añadir un acoplamiento rápido en la entrada y la salida del aparato para poder vaciarlo fácilmente al preparar el invierno y facilitar el acceso en caso de que se requiera servicio.



Condensación: Como la bomba de calor enfría el aire unos 4-5°C, puede condensarse agua en las aletas del evaporador en forma de herradura. Si la humedad relativa es muy alta, pueden ser varios litros por hora. El agua resbala por las aletas hasta la bandeja base y sale por el racor de desagüe de condensados de plástico con púas, situado en el lateral de la bandeja. Este racor está diseñado para admitir un tubo de vinilo transparente de 20mm, que se encaja a mano y se lleva hasta un desagüe adecuado. Es fácil confundir la condensación con una fuga de agua dentro de la unidad.

NOTA: Una forma rápida de comprobar que el agua es condensación es apagar la unidad y mantener en marcha la bomba de la piscina. Si el agua deja de salir de la bandeja base, es condensación. UNA FORMA AÚN MÁS RÁPIDA ES ANALIZAR EL AGUA DEL DESAGÜE EN BUSCA DE CLORO: si no hay cloro, es condensación.

3. INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

3.5 Cableado eléctrico de las bombas de calor para piscina

NOTA: Aunque el intercambiador de calor de la unidad está aislado eléctricamente del resto de la unidad, esto solo impide el paso de electricidad hacia o desde el agua de la piscina. Sigue siendo necesaria la puesta a tierra de la unidad para protegerle de cortocircuitos en su interior. También es necesaria la conexión equipotencial.

La unidad tiene una caja de conexiones moldeada independiente con un manguito para tubo conduit estándar ya colocado. Basta con quitar los tornillos y el panel frontal, pasar los cables de alimentación por el manguito y unir con conectores de rosca (wire-nut) los hilos de alimentación a las tres conexiones que ya hay en la caja (cuatro conexiones si es trifásica). Para terminar la conexión eléctrica, conecte la bomba de calor mediante tubo conduit, cable UF u otro medio adecuado según lo especificado (conforme a lo permitido por las autoridades eléctricas locales) a un circuito derivado de alimentación de CA exclusivo, equipado con el disyuntor, seccionador o fusible de retardo adecuado.

Seccionador – Debe haber un medio de desconexión (disyuntor, interruptor con o sin fusibles) a la vista de la unidad y de fácil acceso desde ella. Es una práctica habitual en los aparatos de aire acondicionado y las bombas de calor comerciales y residenciales. Impide que se energice a distancia un equipo desatendido y permite cortar la corriente en la unidad mientras se le realiza el mantenimiento.

3.6 Puesta en marcha inicial de la unidad

NOTA – Para que el aparato caliente la piscina o el spa, la bomba del filtro debe estar en marcha para hacer circular el agua por el intercambiador de calor.

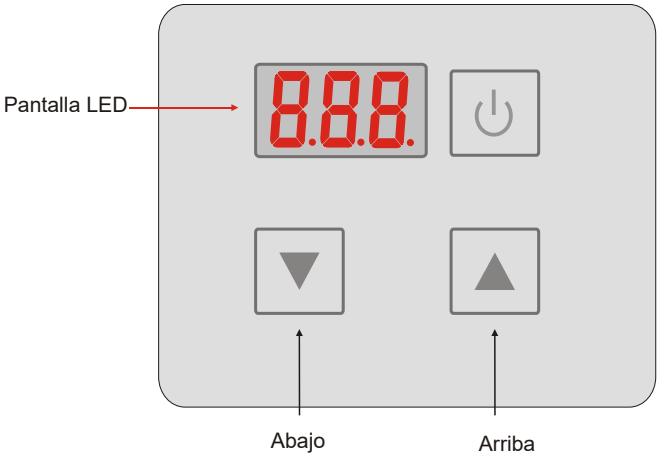
Procedimiento de puesta en marcha – Una vez terminada la instalación, siga estos pasos:

1. Ponga en marcha la bomba del filtro. Compruebe que no haya fugas de agua y verifique el caudal desde y hacia la piscina.
2. Conecte la alimentación eléctrica del aparato y pulse la tecla ON/OFF del mando con cable. Debería arrancar en unos segundos.
3. Tras unos minutos de funcionamiento, compruebe que el aire que sale por la parte superior (lateral) del aparato está más frío (entre 5-10°C)
4. Con el aparato en funcionamiento, apague la bomba del filtro. El aparato también debería apagarse automáticamente,
5. Deje que el aparato y la bomba de la piscina funcionen 24 horas al día hasta alcanzar la temperatura deseada del agua de la piscina. Cuando la temperatura del agua de entrada alcance este ajuste, el aparato reducirá su marcha durante un tiempo; si la temperatura se mantiene durante 45 minutos, el aparato se apagará. Después, el aparato se reiniciará automáticamente (siempre que la bomba de la piscina esté en marcha) cuando la temperatura de la piscina descienda más de 0,2 por debajo de la ajustada.

Retardo – La unidad incorpora un retardo de rearranque de estado sólido de 3 minutos para proteger los componentes del circuito de control y evitar los ciclos de rearranque y el castañeteo del contactor. Este retardo rearranca automáticamente la unidad unos 3 minutos después de cada interrupción del circuito de control. Incluso una breve interrupción de la corriente activa el retardo de rearranque de estado sólido de 3 minutos e impide que la unidad arranque hasta que termine la cuenta atrás de 5 minutos.

4. Uso y manejo del mando con cable

4.1. Función del mando con cable



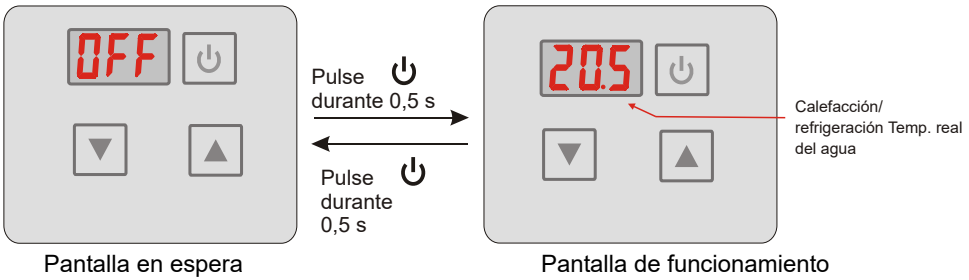
Tecla	Nombre de la tecla	Función de la tecla
⏻	Encendido / apagado	Pulse esta tecla para encender/apagar el aparato.
▲	Arriba	Pulse esta tecla para seleccionar la opción superior o aumentar el valor del parámetro.
▼	Abajo	Pulse esta tecla para seleccionar la opción inferior o reducir el valor del parámetro.

4. Uso y manejo del mando con cable

4.2 Uso del mando con cable

4.2.1 Encendido/apagado del aparato

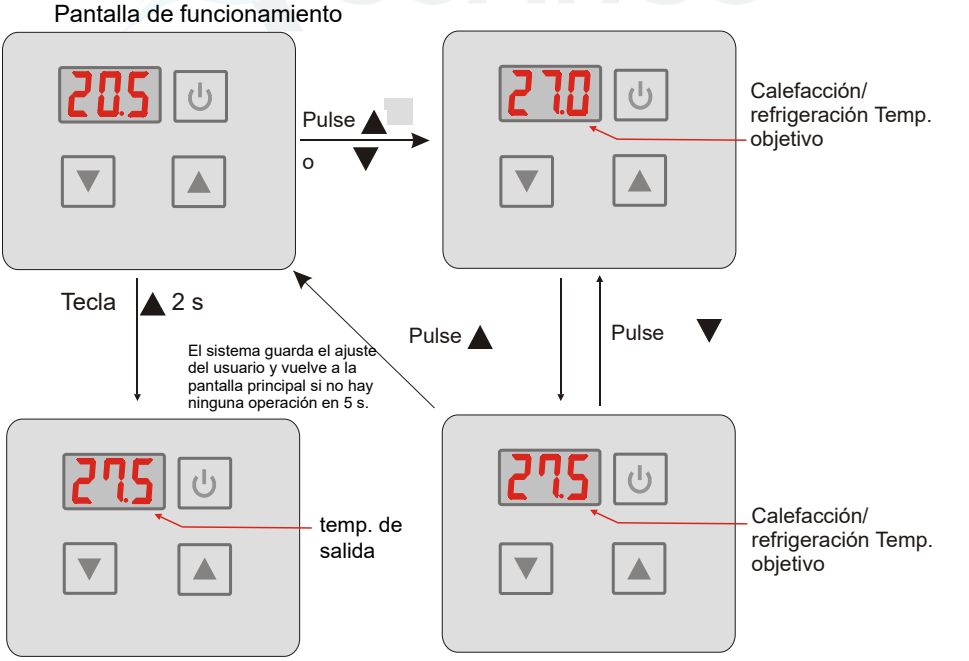
Con el aparato apagado, mantenga pulsada la tecla ⏻ durante 0,5 s para encenderlo; con el aparato encendido, mantenga pulsada la tecla ⏻ durante 0,5 s para apagarlo;



4.2.2 Ajuste de la temperatura

En la pantalla de funcionamiento pulse ▲ o ▼; la temperatura objetivo del modo actual parpadeará; después pulse ▲ para aumentar el valor de la temperatura o ▼ para reducirlo. Al pulsar ⏻ no se guarda el ajuste del parámetro y se vuelve a la pantalla principal. Atención: Si no se realiza ninguna operación durante 5 s, el sistema memoriza el ajuste del parámetro y vuelve a la pantalla principal.

En la pantalla principal pulse «“▲ durante 2 s para ver la temperatura de salida. El parámetro parpadea και η οθόνη επιστρέφει στην κύρια μετά από 10 s.

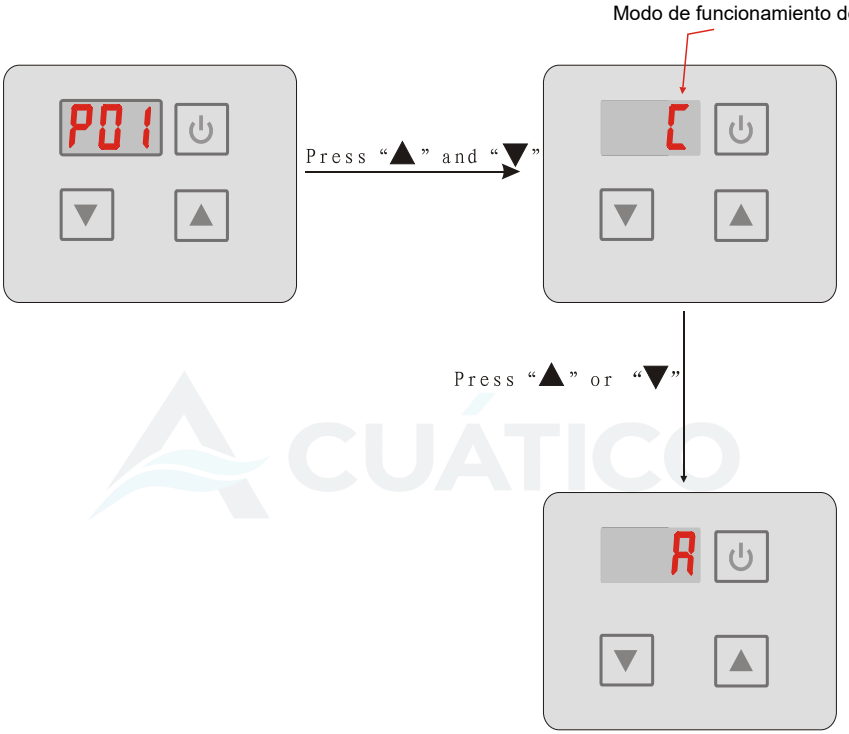


4.2.3 Cambio de modo

En la pantalla principal pulse ▲ y ▼ durante 0,5 s para ajustar el modo; después pulse ▼ para cambiar el modo actual; puede alternar entre los modos de refrigeración, calefacción y automático. Si no se realiza ninguna operación durante 5 s, el sistema guarda el modo actual y vuelve a la pantalla principal.

al pulsar ⏻ no se guarda el ajuste

El cambio de modo no tiene efecto si el aparato adquirido es solo de frío o solo de calor



4.2.4 Bloqueo del teclado

Para evitar manipulaciones erróneas, bloquee el mando tras ajustar los parámetros.

En la pantalla principal, pulse ⏻ durante 5 segundos; cuando oiga un sonido, el teclado queda bloqueado.

Con el teclado bloqueado, pulse ⏻ durante 5 segundos; cuando oiga un sonido, se desbloquea el teclado.

NOTA: Cuando el aparato está en estado de alarma, el bloqueo del teclado puede desactivarse automáticamente.

4. Uso y manejo del mando con cable

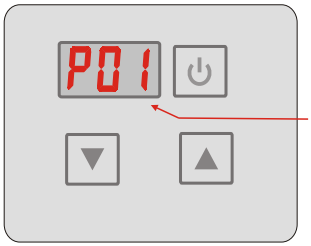
4.2.5 Indicación de fallos

Cuando se produce el fallo correspondiente, en la pantalla del mando aparece un código de fallo.

Si se producen varios fallos al mismo tiempo, puede consultar la lista actual de códigos de error con la tecla ▲ o ▼. “ ” “ ”

Puede consultar la tabla de fallos para averiguar la causa y la solución.

Por ejemplo :



Fallo del sensor de temperatura del agua de entrada

4.3 Tabla de parámetros

Significado	Inicial	Observaciones
Valor de consigna de la temperatura objetivo en modo refrigeración	27℃	Ajustable
Valor de consigna de la temperatura objetivo en modo calefacción	27℃	Ajustable
Valor de consigna de la temperatura objetivo en modo automático	27℃	Ajustable

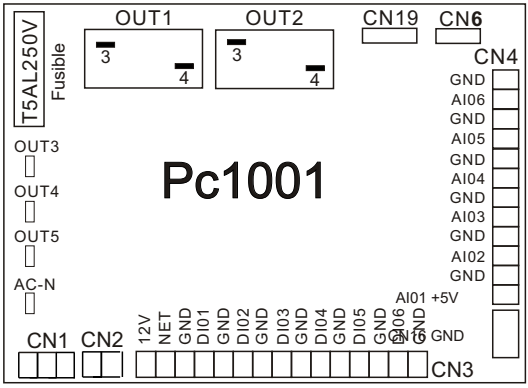
4.4. Tabla de fallos

Causas frecuentes de fallo y soluciones.

Fallo	Pantalla	Causa	Solución
Fallo del sensor de temperatura del agua de entrada	P01	El sensor de temperatura del agua de entrada está abierto o en cortocircuito	Compruebe o sustituya el sensor de temperatura del agua de entrada
Fallo del sensor de temperatura del agua de salida	P02	El sensor de temperatura del agua de salida está abierto o en cortocircuito	Compruebe o sustituya el sensor de temperatura del agua de salida
Fallo del sensor de temperatura ambiente	P04	El sensor de temperatura ambiente está abierto o en cortocircuito	Compruebe o sustituya el sensor de temperatura ambiente
Fallo del sensor de temperatura de la tubería	P05	El sensor de temperatura de la tubería está abierto o en cortocircuito	Compruebe o sustituya el sensor de temperatura de la tubería
Fallo del sensor de temperatura del evaporador	P07	El sensor de temperatura del evaporador está abierto o en cortocircuito	Compruebe o sustituya el sensor de temperatura del evaporador
Protección de alta presión	E01	La presión de descarga es alta, ha actuado el presostato de alta presión	Compruebe el presostato de alta presión y el circuito frigorífico
Protección de baja presión	E02	La presión de aspiración es baja, ha actuado el presostato de baja presión	Compruebe el presostato de baja presión y el circuito frigorífico
Fallo del interruptor de caudal	E03	Sin agua o con poca agua en el sistema de agua	Compruebe el caudal y si la bomba de agua está averiada o no
Diferencia de temperatura demasiado grande entre el agua de entrada y la de salida	E06	Caudal de agua insuficiente, diferencia de presión del sistema de agua pequeña	Compruebe el caudal y si el sistema de agua está obstruido o no
Anticongelación en modo refrigeración	E07	Caudal de agua insuficiente	Compruebe el caudal y si el sistema de agua está obstruido o no
Ha entrado en acción la primera etapa de protección anticongelación.	E19	La temperatura ambiente es demasiado baja	
Ha entrado en acción la segunda etapa de protección anticongelación	E29	La temperatura ambiente es demasiado baja	
Fallo de comunicación	E08	Fallo de comunicación entre el mando con cable y la placa principal	Compruebe la conexión de cables entre el mando con cable y la placa principal

4. Uso y manejo del mando con cable

4.5. Esquema de conexiones de la placa



4.5.1 Explicación de las conexiones

N.º	Símbolo	Significado
1	OUT1	Compresor del sistema 1 （220-230VAC）
2	OUT2	Bomba de agua（220-230VAC）
3	OUT3	Válvula de 4 vías （220-230VAC）
4	OUT4	Alta velocidad del motor del ventilador（220-230VAC）
5	OUT5	Baja velocidad del motor del ventilador（220-230VAC）
6	AC-N	Conductor neutro
7	NET GND 12V	Mando con cable
8	DI01 GND	Interruptor On/Off (entrada) (sin uso)
9	DI02 GND	Interruptor de caudal (entrada) (normalmente cerrado)
10	DI03 GND	Protección de baja presión
11	DI04 GND	Protección de alta presión
12	DI05 GND	Sin uso
13	DI06 GND	Sin uso
14	AI01 GND	Temperatura de aspiración (entrada)
15	AI02 GND	Temperatura del agua de entrada (entrada)
16	AI03 GND	Temperatura del agua de salida (entrada)
17	AI04 GND	Temperatura de la batería (entrada)
18	AI05 GND	Temperatura ambiente (entrada)
19	AI06 GND	Velocidad del ventilador ajustable/temperatura de descarga
20	CN1	Transformador primario
21	CN2	Transformador secundario
22	CN6	Sin uso
23	CN19	Válvula de expansión electrónica
24	5V CN16 GND	Caudalímetro

5. Mantenimiento e inspección

- Compruebe con frecuencia el dispositivo de suministro de agua y la purga. Evite la falta de agua o la entrada de aire en el sistema, ya que afecta al rendimiento y la fiabilidad de la unidad. Limpie regularmente el filtro de la piscina/spa para evitar daños en la unidad por un filtro sucio u obstruido.

- La zona alrededor de la unidad debe estar seca, limpia y bien ventilada. Limpie regularmente el intercambiador de calor lateral para mantener un buen intercambio de calor y ahorrar energía.

- La presión de funcionamiento del sistema de refrigerante solo debe ser revisada por un técnico certificado.

- Compruebe con frecuencia la alimentación y las conexiones de cables. Si la unidad empieza a funcionar de forma anómala, apáguela y contacte con un técnico cualificado.

- Vacíe toda el agua de la bomba de agua y del sistema de agua para que el agua no se congele en ellos. Si la unidad no se va a utilizar durante un tiempo prolongado, vacíe el agua del fondo de la bomba de agua. Antes de volver a usarla por primera vez tras un largo periodo sin uso, revise la unidad a fondo y llene completamente el sistema con agua.

- Comprobaciones en la zona
  Antes de empezar a trabajar en sistemas que contienen refrigerantes inflamables, son necesarias comprobaciones de seguridad para reducir al mínimo el riesgo de ignición. Para reparar el sistema de refrigeración, deben cumplirse las siguientes precauciones antes de trabajar en el sistema.

- Procedimiento de trabajo
  El trabajo debe realizarse siguiendo un procedimiento controlado, de modo que se reduzca al mínimo el riesgo de que haya un gas o vapor inflamable durante su ejecución.

- Zona de trabajo general
  Todo el personal de mantenimiento y las demás personas que trabajen en la zona deben ser informados de la naturaleza del trabajo. Debe evitarse trabajar en espacios confinados. La zona alrededor del lugar de trabajo debe acotarse. Asegúrese de que las condiciones de la zona son seguras mediante el control del material inflamable.

- Comprobación de la presencia de refrigerante
  La zona debe comprobarse con un detector de refrigerante adecuado antes y durante el trabajo, para que el técnico conozca las atmósferas potencialmente inflamables. Asegúrese de que el equipo de detección de fugas utilizado sea adecuado para refrigerantes inflamables, es decir, que no produzca chispas, esté debidamente sellado o sea intrínsecamente seguro.

- Presencia de extintor
  Si se van a realizar trabajos en caliente en el equipo de refrigeración o en piezas asociadas, debe haber a mano un equipo de extinción de incendios adecuado. Tenga un extintor de polvo seco o de CO_2 junto a la zona de carga.

- Sin fuentes de ignición

  Ninguna persona que realice trabajos en un sistema de refrigeración que impliquen dejar expuestas tuberías que contengan o hayan contenido refrigerante inflamable utilizará fuentes de ignición de modo que puedan provocar un riesgo de incendio o explosión. Todas las posibles fuentes de ignición, incluido fumar, deben mantenerse suficientemente alejadas del lugar de instalación, reparación, desmontaje y eliminación, durante los cuales el refrigerante inflamable puede liberarse al espacio circundante. Antes de comenzar el trabajo, se inspeccionará la zona alrededor del equipo para asegurarse de que no existen peligros de inflamabilidad ni riesgos de ignición. Se colocarán señales de"«Prohibido fumar». Deben exhibirse señales de «Prohibido fumar».

- Zona ventilada

  Asegúrese de que la zona está al aire libre o adecuadamente ventilada antes de abrir el sistema o realizar trabajos en caliente. Debe mantenerse cierto grado de ventilación durante todo el trabajo. La ventilación debe dispersar con seguridad el refrigerante liberado y, preferiblemente, expulsarlo al exterior, a la atmósfera.

- Comprobaciones del equipo de refrigeración

  Cuando se sustituyan componentes eléctricos, deben ser aptos para su finalidad y tener la especificación correcta. En todo momento deben seguirse las directrices de mantenimiento y servicio del fabricante. En caso de duda, consulte al departamento técnico del fabricante.

  En las instalaciones que utilicen refrigerantes inflamables deben realizarse las comprobaciones siguientes: La cantidad de carga corresponde al tamaño de la sala en la que están instaladas las piezas que contienen refrigerante;
  La maquinaria de ventilación y las salidas funcionan adecuadamente y no están obstruidas; si se utiliza un circuito frigorífico indirecto, debe comprobarse la presencia de refrigerante en el circuito secundario;
  El marcado del equipo sigue siendo visible y legible. Los marcados y señales ilegibles deben corregirse;
  Las tuberías o los componentes de refrigeración están instalados en una posición donde es improbable que queden expuestos a una sustancia que pueda corroer los componentes que contienen refrigerante, salvo que los componentes estén fabricados con materiales intrínsecamente resistentes a la corrosión o estén debidamente protegidos contra ella.

- Comprobaciones de los dispositivos eléctricos

  La reparación y el mantenimiento de componentes eléctricos deben incluir comprobaciones de seguridad iniciales y procedimientos de inspección de componentes. Si existe un fallo que pueda comprometer la seguridad, no debe conectarse ninguna alimentación eléctrica al circuito hasta que se solucione satisfactoriamente. Si el fallo no puede corregirse de inmediato pero es necesario seguir funcionando, debe utilizarse una solución temporal adecuada. Esto debe comunicarse al propietario del equipo para que todas las partes estén informadas.
  Las comprobaciones de seguridad iniciales incluirán:
  Que los condensadores están descargados: esto debe hacerse de forma segura para evitar la posibilidad de chispas;
  Que no haya componentes eléctricos ni cableado con tensión expuestos durante la carga, la recuperación o la purga del sistema;
  Que hay continuidad de la conexión a tierra.

- Reparaciones de componentes sellados

  1) Durante las reparaciones de componentes sellados, se desconectará toda alimentación eléctrica del equipo antes de retirar cualquier cubierta sellada, etc. Si es absolutamente necesario disponer de alimentación eléctrica durante el servicio, se instalará en el punto más crítico un sistema de detección de fugas de funcionamiento permanente que advierta de una situación potencialmente peligrosa.

  2) Debe prestarse especial atención a lo siguiente, para garantizar que, al trabajar en componentes eléctricos, la carcasa no se altere de forma que se vea afectado el nivel de protección. Esto incluye daños en cables, número excesivo de conexiones, terminales no realizados según la especificación original, daños en juntas, montaje incorrecto de prensaestopas, etc.

- Asegúrese de que el aparato está montado firmemente.

  Asegúrese de que las juntas o los materiales de sellado no se hayan degradado hasta el punto de no cumplir su función de impedir la entrada de atmósferas inflamables. Las piezas de repuesto deben ajustarse a las especificaciones del fabricante.

  NOTA: El uso de sellador de silicona puede reducir la eficacia de algunos tipos de equipos de detección de fugas. No es necesario aislar los componentes intrínsecamente seguros antes de trabajar en ellos.

- Reparación de componentes intrínsecamente seguros

  No aplique ninguna carga inductiva o capacitiva permanente al circuito sin asegurarse de que no se superarán la tensión y la corriente admisibles para el equipo en uso.

  Los componentes de seguridad intrínseca son los únicos con los que se puede trabajar bajo tensión en presencia de una atmósfera inflamable. El aparato de prueba debe tener la clasificación correcta. Sustituya los componentes únicamente por piezas especificadas por el fabricante. Otras piezas pueden provocar la ignición del refrigerante en la atmósfera por una fuga.

- Cableado

  Compruebe que el cableado no esté sometido a desgaste, corrosión, presión excesiva, vibración, bordes cortantes ni ningún otro efecto ambiental adverso. La comprobación también debe tener en cuenta los efectos del envejecimiento o de la vibración continua de fuentes como compresores o ventiladores.

- Detección de refrigerantes inflamables

  En ningún caso se utilizarán posibles fuentes de ignición para buscar o detectar fugas de refrigerante. No se utilizará una lámpara de haluros (ni ningún otro detector con llama desnuda).

- Métodos de detección de fugas

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

  Deben utilizarse detectores electrónicos de fugas para detectar refrigerantes inflamables, pero su sensibilidad puede no ser adecuada o puede requerir recalibración. (El equipo de detección debe calibrarse en una zona sin refrigerante.) Asegúrese de que el detector no sea una posible fuente de ignición y sea adecuado para el refrigerante utilizado. El equipo de detección de fugas debe ajustarse a un porcentaje del LFL del refrigerante, calibrarse para el refrigerante empleado y confirmarse el porcentaje adecuado de gas (25 % como máximo).

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

  Si se sospecha una fuga, deben retirarse/extinguirse todas las llamas desnudas. Si se detecta una fuga de refrigerante que requiere soldadura fuerte, todo el refrigerante debe recuperarse del sistema o aislarse (mediante válvulas de cierre) en una parte del sistema alejada de la fuga. A continuación debe purgarse el sistema con nitrógeno exento de oxígeno (OFN) tanto antes como durante el proceso de soldadura fuerte.

- Retirada y evacuación

Al abrir el circuito de refrigerante para realizar reparaciones o con cualquier otro fin, se utilizarán los procedimientos convencionales. No obstante, es importante seguir las mejores prácticas, ya que la inflamabilidad es un factor a tener en cuenta. Debe seguirse el siguiente procedimiento:

. Purgue el circuito con gas inerte;
. Haga el vacío;
. Purgue de nuevo con gas inerte;
Abra el circuito cortando o soldando.

La carga de refrigerante debe recuperarse en los cilindros de recuperación correctos. El sistema debe «purgarse» con OFN para que el aparato quede seguro. Es posible que este proceso deba repetirse varias veces. No debe utilizarse aire comprimido ni oxígeno para esta tarea. El lavado se consigue rompiendo el vacío del sistema con OFN y continuando el llenado hasta alcanzar la presión de trabajo, después venteando a la atmósfera y, finalmente, haciendo de nuevo el vacío. Este proceso debe repetirse hasta que no quede refrigerante en el sistema. Cuando se utilice la última carga de OFN, el sistema debe ventearse hasta la presión atmosférica para poder trabajar. Esta operación es absolutamente vital si se van a realizar soldaduras fuertes en las tuberías.

Asegúrese de que la salida de la bomba de vacío no esté cerca de fuentes de ignición y de que haya ventilación disponible al trabajar con ellas.

- Etiquetado

El equipo debe etiquetarse indicando que se ha puesto fuera de servicio y vaciado de refrigerante. La etiqueta debe estar fechada y firmada. Asegúrese de que haya etiquetas en el equipo que indiquen que contiene refrigerante inflamable.

Recuperación
Al retirar refrigerante de un sistema, ya sea para el servicio o para la puesta fuera de servicio, se recomienda como buena práctica que todos los refrigerantes se retiren de forma segura.

Al transferir refrigerante a cilindros, asegúrese de emplear únicamente cilindros de recuperación de refrigerante adecuados. Asegúrese de disponer del número correcto de cilindros para contener la carga total del sistema. Todos los cilindros que se utilicen están designados para el refrigerante recuperado y etiquetados para ese refrigerante (es decir, cilindros especiales para la recuperación de refrigerante). Los cilindros deben estar completos, con válvula de alivio de presión y válvulas de cierre asociadas en buen estado de funcionamiento. Los cilindros de recuperación vacíos se evacúan y, si es posible, se enfrían antes de la recuperación.

El equipo de recuperación debe estar en buen estado de funcionamiento, con un juego de instrucciones del equipo a mano, y ser adecuado para la recuperación de refrigerantes inflamables. Además, debe disponerse de un juego de básculas calibradas en buen estado de funcionamiento. Las mangueras deben estar completas, con acoplamientos de desconexión sin fugas y en buen estado. Antes de utilizar la máquina de recuperación, compruebe que está en condiciones satisfactorias 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. En caso de duda, consulte al fabricante.

El refrigerante recuperado debe devolverse al proveedor de refrigerante en el cilindro de recuperación correcto y debe gestionarse la nota de traslado de residuos correspondiente. No mezcle refrigerantes en las unidades de recuperación y, especialmente, en los cilindros.
Si se van a retirar compresores o aceites de compresor, asegúrese de que se hayan evacuado a un nivel aceptable para garantizar que no quede refrigerante inflamable en el lubricante. El proceso de evacuación debe realizarse antes de devolver el compresor a los proveedores. Para acelerar este proceso solo debe utilizarse calentamiento eléctrico del cuerpo del compresor. Cuando se drene aceite de un sistema, debe hacerse de forma segura.

5. Mantenimiento e inspección

- Puesta fuera de servicio

Antes de realizar este procedimiento, es esencial que el técnico esté completamente familiarizado con el equipo y todos sus detalles. Se recomienda como buena práctica que todos los refrigerantes se recuperen de forma segura. Antes de realizar la tarea, se tomará una muestra de aceite y de refrigerante por si se requiere un análisis antes de reutilizar el refrigerante regenerado. Es esencial que haya alimentación eléctrica antes de comenzar la tarea.

a) Familiarícese con el equipo y su funcionamiento.
b) Aísle eléctricamente el sistema.
c) Antes de iniciar el procedimiento, asegúrese de que:
. Se dispone de equipo de manipulación mecánica, si es necesario, para manejar los cilindros de refrigerante; . Se dispone de todo el equipo de protección individual y se utiliza correctamente; . El proceso de recuperación está supervisado en todo momento por una persona competente; . El equipo de recuperación y los cilindros cumplen las normas apropiadas.
d) Si es posible, vacíe el sistema de refrigerante mediante pump down.
e) Si no es posible hacer el vacío, prepare un colector para poder retirar el refrigerante de varias partes del sistema.
f) Asegúrese de que el cilindro esté colocado sobre la báscula antes de realizar la recuperación.
g) Ponga en marcha la máquina de recuperación y utilícela conforme a las instrucciones del fabricante.
h) No sobrellene los cilindros. (No más del 80 % del volumen en carga líquida).
i) No supere la presión máxima de trabajo del cilindro, ni siquiera temporalmente.
j) Cuando los cilindros se hayan llenado correctamente y el proceso haya concluido, asegúrese de que los cilindros y el equipo se retiren del lugar sin demora y de que todas las válvulas de aislamiento del equipo estén cerradas.
k) El refrigerante recuperado no debe cargarse en otro sistema de refrigeración a menos que se haya limpiado y comprobado.

- Procedimientos de carga

Además de los procedimientos de carga convencionales, deben cumplirse los siguientes requisitos.

- Asegúrese de que no se produzca contaminación entre distintos refrigerantes al utilizar el equipo de carga.

Las mangueras o líneas deben ser lo más cortas posible para reducir al mínimo la cantidad de refrigerante que contienen.

- Los cilindros deben mantenerse en posición vertical.
- Asegúrese de que el sistema de refrigeración esté conectado a tierra antes de cargarlo con refrigerante.

refrigerante.

- Etiquete el sistema cuando termine la carga (si no lo está ya).
- Debe extremarse el cuidado para no sobrecargar el sistema frigorífico.

Antes de recargar el sistema, se someterá a una prueba de presión con OFN. Al terminar la carga, pero antes de la puesta en servicio, se realizará una prueba de fugas. Antes de abandonar el lugar, se realizará una prueba de fugas de seguimiento.

- El modelo del fusible de seguridad es 5*20_5A/250VAC y debe cumplir los requisitos antideflagrantes

6. APÉNDICE

6.1 Especificación de cables (1)

Aparato monofásico

Corriente máxima según placa	Conductor de fase	Conductor de tierra	Magnetotérmico	Interruptor diferencial	Cable de señal
No más de 10A	2×1.5mm^2	1.5mm^2	20A	30mA, menos de 0,1 s	n×0.5mm^2
10~16A	2×2.5mm^2	2.5mm^2	32A	30mA, menos de 0,1 s	
16~25A	2×4mm^2	4mm^2	40A	30mA, menos de 0,1 s	
25~32A	2×6mm^2	6mm^2	40A	30mA, menos de 0,1 s	
32~40A	2×10mm^2	10mm^2	63A	30mA, menos de 0,1 s	
40~63A	2×16mm^2	16mm^2	80A	30mA, menos de 0,1 s	
63~75A	2×25mm^2	25mm^2	100A	30mA, menos de 0,1 s	
75~101A	2×25mm^2	25mm^2	125A	30mA, menos de 0,1 s	
101~123A	2×35mm^2	35mm^2	160A	30mA, menos de 0,1 s	
123~148A	2×50mm^2	50mm^2	225A	30mA, menos de 0,1 s	
148~186A	2×70mm^2	70mm^2	250A	30mA, menos de 0,1 s	
186~224A	2×95mm^2	95mm^2	280A	30mA, menos de 0,1 s	

(2) Unidad trifásica

Corriente máxima según placa	Conductor de fase	Conductor de tierra	Magnetotérmico	Interruptor diferencial	Cable de señal
No más de 10A	3×1.5mm^2	1.5mm^2	20A	30mA menos de 0,1 s	n×0.5mm^2
10~16A	3×2.5mm^2	2.5mm^2	32A	30mA menos de 0,1 s	
16~25A	3×4mm^2	4mm^2	40A	30mA, menos de 0,1 s	
25~32A	3×6mm^2	6mm^2	40A	30mA, menos de 0,1 s	
32~40A	3×10mm^2	10mm^2	63A	30mA, menos de 0,1 s	
40~63A	3×16mm^2	16mm^2	80A	30mA, menos de 0,1 s	
63~75A	3×25mm^2	25mm^2	100A	30mA, menos de 0,1 s	
75~101A	3×25mm^2	25mm^2	125A	30mA, menos de 0,1 s	
101~123A	3×35mm^2	35mm^2	160A	30mA, menos de 0,1 s	
123~148A	3×50mm^2	50mm^2	225A	30mA, menos de 0,1 s	
148~186A	3×70mm^2	70mm^2	250A	30mA, menos de 0,1 s	
186~224A	3×95mm^2	95mm^2	280A	30mA, menos de 0,1 s	

Cuando la unidad se instale en exteriores, utilice un cable resistente a los rayos UV.

6.2 Tabla de temperatura de saturación del refrigerante

Presión (MPa)	0	0.3	0.5	0.8	1	1.3	1.5	1.8	2	2.3
Temperatura (R410A)(℃)	-51.3	-20	-9	4	11	19	24	31	35	39
Temperatura (R32)(℃)	-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)(℃)	43	47	51	55	57	61	64	70	74	80
Temperatura (R32)(℃)	42	46.5	49.5	53.5	56	60	62	67.5	72.5	77.4

CUÁTICO

PASRW015-P-AI

Tipo de refrigerante	R32
Cantidad de refrigerante	0,32 kg
Equivalente de CO2	0,216 t
GWP	675

PASRW020-P-AI

Tipo de refrigerante	R32
Cantidad de refrigerante	0,50 kg
Equivalente de CO2	0,338 t
GWP	675

CUATICO



Code:83900261