

Bomba de Calor ACS UniSpring

200 y 300 litros

Manual de instalación y operación



Códigos: AABCSP2902
AABCSP2903

Contenido

Casa Matriz: Blanco 15-13, Loteo los Libertadores, Colina, R.M.. Tel: (56 2)243 07 730

Sucursal Temuco: Prieto Sur #1055, Temuco Tel: (56 45) 291 03 71

www.uniclima.cl | ventas@recal.cl | WhatsApp +56 9 9178 6359

1. Información de seguridad.....	3
2. Información del producto.....	5
2.1 Características del producto	5
2.2 Parámetros:.....	6
2.3 Diagrama de circuito:.....	7
2.4 Modo de trabajo.....	7
2.5 Apariencia del producto	8
3. Almacenamiento, manipulación, transporte e instalación.....	8
3.1 Almacenamiento y transporte.....	8
3.2 Manejo.....	8
4. Instalación.....	9
4.1 Requisitos de espacio de colocación	9
4.1.1 Diagrama de tuberías del sistema de agua.....	10
4.1.2 Ubicación de la instalación y requisitos de espacio.....	10
4.1.3 Requisitos eléctricos	11
4.2 Método de instalación	12
4.2.1 Fijación del equipo.....	12
4.2.2 Conexión de tubería de agua	12
4.2.3 Tubería de drenaje de condensado	13
4.2.4 Instalación de la válvula PTR.....	14
4.2.5 Tanque de expansión térmica (no incluido).....	15
4.2.6 Dispositivo limitador de temperatura (no incluido)	15
4.2.7 Válvula limitadora de presión (no incluida)	15
4.2.8 Instalación del controlador remoto de cables	16
4.3 Puntos de control de la instalación.....	16
4.3.1 Posición del depósito de agua	16
4.3.2 Conexión de tuberías.....	16
4.3.3 Manguera de drenaje de condensado.....	16
4.3.4 La válvula PTR y la línea de drenaje deben cumplir con las regulaciones locales	16
4.3.5 Conexión eléctrica	16
4.3.6 Verifique el controlador de cable	16
4.3.7 Confirme si hay un problema con la configuración de la máquina	16
4.4 Puesta en marcha de la Bomba de Calor	17
5. Instrucciones del controlador.....	17
5.1 Precauciones de uso	17
5.2 Advertencia de seguridad	18
5.3 Instrucciones de funcionamiento	18
5.3.1 Operación de arranque y apagado	18
5.3.2 Ajuste de temperature.....	18
5.3.3 Configuración del modo de trabajo	19
5.3.4 Ajuste de la hora	19
5.3.5 Ajuste del temporizador	19
5.3.6 Descongelación forzada manual.....	19
5.3.7 Instrucciones de operación de la bomba de agua	19
5.3.8 Instrucciones de función WIFI	20
6. Inspección y mantenimiento	28
6.1 Precauciones de inspección y mantenimiento	28
6.2 Elementos de inspección	28
6.2.1 Válvula PTR	28
6.2.2 Lavado del tanque de agua.....	29
6.2.3 Vaciado del depósito de agua.....	29
6.3 Vacaciones y cierre prolongado	29
6.4 Limpieza de la tubería de drenaje de condensado	30

6.5 Circuito frigorífico	30
6.6 Mantenimiento de la varilla del ánodo de magnesio	30
6.7 Comprobación/sustitución de la varilla del ánodo de magnesio	30
7. Visualización del código de falla	31
8. Protección del medio ambiente	31
9. Garantía	32
9.1 Política de garantía Condiciones de garantía:	32
9.2 Exclusiones de garantía:	32
10. Información en el manual	33
10.1 Generalidades	33
10.2 Cualificación de los trabajadores	34
10.3 Información sobre el mantenimiento	34
10.3.1 Controles en el área	34
10.3.2 Procedimiento de trabajo	34
10.3.3 Área de trabajo general	34
10.3.4 Comprobación de la presencia de refrigerante	34
10.3.5 Presencia de extintor de incendios	34
10.3.6 Sin fuentes de ignición	34
10.3.7 Zona ventilada	34
10.3.8 Comprobaciones del equipo de refrigeración	34
10.3.9 Comprobaciones de dispositivos eléctricos	35
10.4 Reparaciones de componentes sellados	35
10.5 Reparación de componentes intrínsecamente seguros	35
10.6 Cableado	35
10.7 Detección de refrigerantes inflamables	35
10.8 Remoción y evacuación	36
10.9 Procedimientos de carga	36
10.10 Desmantelamiento	37
10.11 Etiquetado	37
10.12 Recuperación	37

1. Información de seguridad

Lea atentamente todo el contenido del manual antes de instalar y operar este aparato.

Las siguientes advertencias de seguridad son muy importantes, lea y obedezca todas las señales de seguridad:

- Este aparato no está diseñado para ser utilizado por personas (incluidos niños) con problemas físicos, capacidades sensoriales o mentales, o falta de experiencia y conocimiento, a menos que hayan sido supervisión o instrucción sobre el uso del aparato por parte de una persona responsable de su seguridad. Los niños deben ser supervisados para asegurarse de que no jueguen con el aparato.
- Los medios de desconexión deben incorporarse en el cableado fijo de acuerdo con las reglas de cableado.
- Si el cable de alimentación está dañado, debe ser reemplazado por el fabricante, su agente de servicio o personas calificadas de manera similar para evitar un peligro.
- La temperatura del agua superior a 50 grados centígrados causará quemaduras graves e incluso la muerte. Los niños, los discapacitados y los ancianos corren el mayor riesgo de sufrir quemaduras. En el baño, sienta la temperatura del agua con las manos antes de ducharse para evitar quemaduras.

- El dispositivo debe estar conectado a tierra de manera efectiva.
- Se debe instalar un disyuntor RCD.



- No quite, cubra ni dañe ninguna instrucción o etiqueta permanente del exterior o interior del panel de la unidad.
 - Solo el personal calificado debe instalar de acuerdo con las regulaciones locales y nacionales y esta guía.
 - La instalación incorrecta puede causar fugas de agua, descargas eléctricas o alarmas de incendio.
 - Todas las conexiones eléctricas deben cumplir con los requisitos de la compañía eléctrica local, la compañía eléctrica local y esta guía.
 - No utilice fusibles nominales, de lo contrario podría funcionar mal y provocar un incendio eléctrico.
 - No inserte dedos, varillas u otros objetos en la entrada o salida de aire. El ventilador gira a alta velocidad, lo que puede causar lesiones.
 - No utilice aerosoles inflamables, como laca para el cabello o pintura, cerca del aparato para evitar incendios.
 - La unidad debe fijarse firmemente, de lo contrario se pueden generar ruidos y vibraciones.
 - Asegúrese de que no haya obstáculos alrededor del dispositivo.
 - En lugares con viento fuerte (como áreas costeras), la unidad debe instalarse en un lugar a prueba de viento.
 - Método de control de legionela: al menos un 45% del volumen del tanque aumentado a 60 ° C diarios.
 - Aparatos destinados a estar conectados permanentemente a la red de agua y conectados por un juego de mangueras desmontables. La tubería de descarga conectada al dispositivo de alivio de presión debe instalarse en una dirección descendente continua y en un entorno libre de heladas.
- PELIGRO: Si no se acciona el engranaje de flexión de la válvula de alivio durante seis meses, la bomba de calor puede explotar. La fuga continua de agua de la válvula puede indicar un problema con la bomba de calor.

- El electrodo de tierra debe estar bien conectado a tierra.

Asegúrese de que todos los enchufes y enchufes eléctricos estén bien conectados.

- Antes de limpiar, asegúrese de detener el funcionamiento y aislar la decir, apague el interruptor de aislamiento o el disyuntor). de lo pueden producirse descargas eléctricas y lesiones.
- No opere el aparato con las manos mojadas para evitar descargas
- Se debe instalar una válvula de retención unidireccional y una válvula aislamiento adecuada en el lado de entrada de agua.
- Excepto para fines de reparación y mantenimiento, no apague la alimentación, especialmente en climas fríos, ya que puede congelar el aparato cuando se apaga la alimentación. Calefacción continua Es necesario agua.
- Si el sistema de agua caliente no se usa durante dos semanas o más, se puede acumular una cantidad de gas hidrógeno altamente inflamable en el calentador de agua. Para disipar este gas de manera segura, se recomienda abrir un grifo caliente durante varios minutos o hasta que cese la descarga de gas. Use un fregadero, lavabo o toma de corriente, pero no un lavavajillas, lavadora de ropa u otro electrodoméstico. Durante este procedimiento, no debe haber humo, llamas abiertas ni ningún aparato eléctrico funcionando cerca. Si el hidrógeno se descarga a través del grifo, probablemente hará un sonido inusual como el del aire que se escapa.
- Este aparato puede suministrar agua a alta temperatura. Se refiere al código de plomería de Australia (pca), los requisitos locales y las instrucciones de instalación para determinar si se requiere un control de temperatura adicional.
- Para la seguridad permanente de este aparato, debe instalarse, operarse y mantenerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- PELIGRO: El funcionamiento del corte térmico indica una situación posiblemente peligrosa. No restablezca el corte térmico hasta que el calentador de agua haya sido reparado por una persona calificada
- La bomba de calor de agua deberá instalarse de acuerdo con una declaración de materiales de tubería aceptables y los requisitos de aislamiento para las tuberías entre el colector y el contenedor.
- Un resumen de las prácticas que deben seguirse para proporcionar el drenaje del recipiente y la expansión del agua durante el calentamiento, y el alivio del vacío parcial.



Mango
Tubería de drenaje

secos y
unidad (es
contrario,
eléctricas.
de

2. 2. Información del producto

2.1 Características del producto

Fácil de operar

El equipo adopta un panel de control fácil de usar con función WIFI, que es fácil de operar para los usuarios.

Ahorro energético y protección del medio ambiente

Es de gran eficiencia energética ya que el equipo calienta el agua absorbiendo energía del aire circundante y liberándola en el agua almacenada en el tanque. Si la temperatura ambiente es baja, la capacidad de calentamiento de la bomba de calor disminuirá y luego el calentador eléctrico auxiliar se puede usar como respaldo.

Protección contra sobrecalentamiento

El acumulador de agua está equipado con un dispositivo de protección del termostato ubicado sobre el calentador eléctrico y está en contacto con la superficie interior del tanque. Si la temperatura del agua alcanza la temperatura preestablecida o no hay agua en el tanque por cualquier causa, el termostato cortará automáticamente el circuito de alimentación del calentador eléctrico.

Cuando la temperatura del agua es superior a 95 °C, el dispositivo de protección manual del termostato cortará la fuente de alimentación. Si la temperatura vuelve al nivel normal más tarde, el termostato debe encenderse mediante un reinicio manual.



Advertencias

La causa de la temperatura anormal del agua debe ser investigada por un técnico de servicio calificado y se deben tomar medidas correctivas antes de volver a encender el calentador de agua.

Descongelación automática

Durante el funcionamiento, la bomba de calor se descongelará automáticamente para garantizar la eficiencia térmica.

Protección de temperatura o presión del agua

Para su seguridad, el equipo está equipado con una válvula PTR. Si la presión del tanque alcanza los 850 kPa o la temperatura alcanza los 90 °C, la válvula se abrirá automáticamente para permitir que la presión o la temperatura bajen a un valor seguro.

Presión de suministro de agua

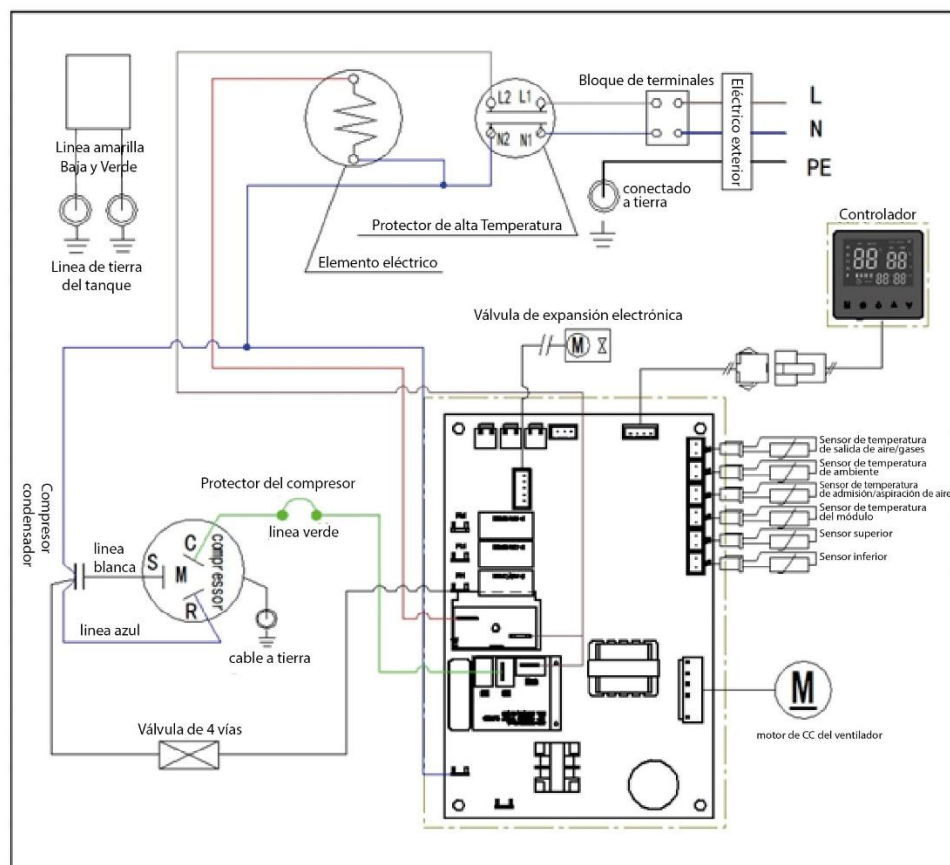
El calentador de agua está diseñado para conectarse directamente al sistema de agua. Cuando la presión de suministro de agua supera los 850 kPa, se debe instalar una válvula reductora de presión. Se requiere una presión mínima de suministro de agua de 200 kPa para garantizar el suministro normal de agua del calentador de agua.

Si la válvula PTR u otros dispositivos de seguridad han sido manipulados o no se han instalado de acuerdo con las instrucciones de este manual, la empresa no será responsable de las consecuencias.

2.2 Parámetros:

MODELO	SPRING 200	SPRING 300
Tipo de producto	ON encendido/ OFF apagado	
Volumen del tanque de agua (L)	200	300
Fuente de alimentación	220 ~ 240 V ~ / 50 Hz	
* Condición de prueba: Temperatura ambiente: (DB / WB) 20 °C / 15 °C;Temperatura del agua de 15 °C a 55 °C		
Capacidad de calefacción (W)	1500	
Potencia nominal (W)	375	
COP	4.0	
Eficiencia de calefacción (L / h)	35	
Temperatura máxima nominal del agua de salida (°C)	75	
Potencia de entrada máx. (W)	3100	
Potencia nominal del elemento eléctrico (W)	2500	
Presión nominal del agua (MPa)	0.80	
Conexión de agua	G3/4"(hembra)	
Presión sonora a 1 m dB(A)	42	
Peso neto (kg)	95	145
Refrigerante	R290/150g	
Rango de temperatura de funcionamiento (°C)	-7~45	
Presión máxima de funcionamiento para succión / escape	1.0/3.0MPa	
Presión máxima de funcionamiento para el lado de baja / alta presión	1.0/3.0MPa	
Presión máxima de funcionamiento del intercambiador de calor	3.0MPa	
Dimensiones netas (mm)	Φ650×1440	Φ650×1850

2.3 Diagrama de circuito:



2.4 Modo de trabajo

• Modo Eco:

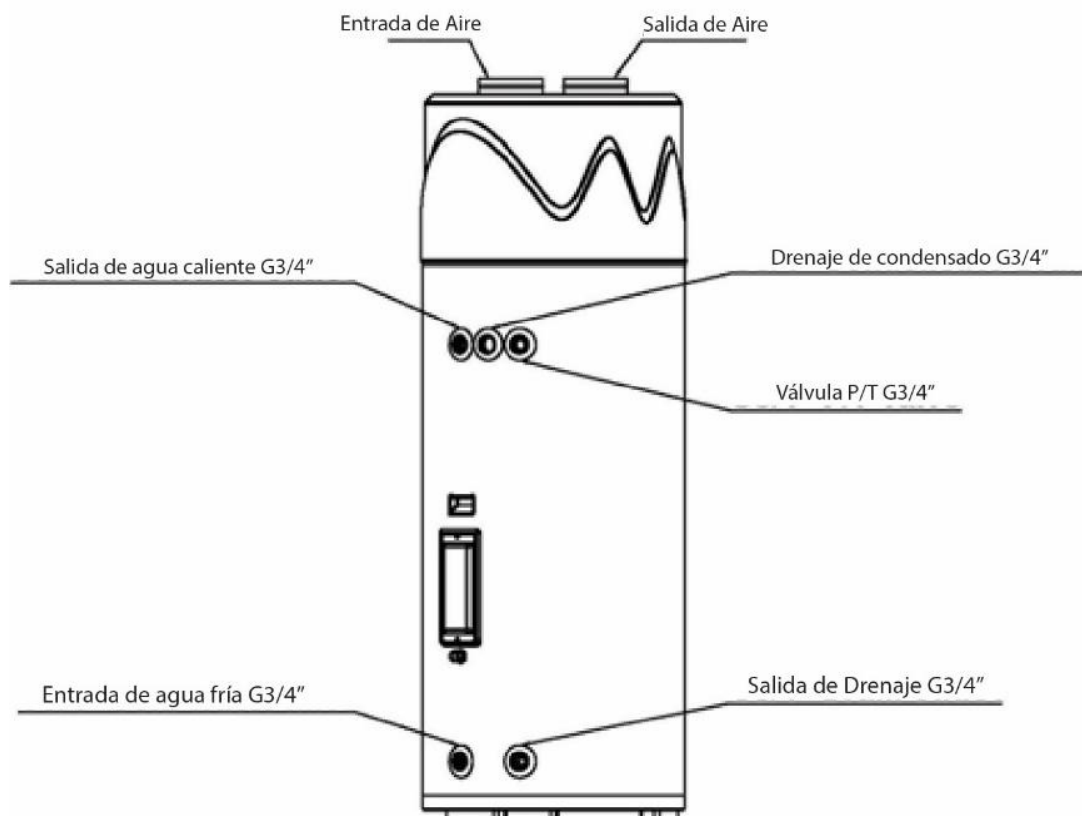
Solo funciona la bomba de calor, el agua se puede calentar hasta 62°C como máximo para todos los modelos.

• Modo híbrido:

Tanto la bomba de calor como el elemento eléctrico trabajan juntos, el agua se puede calentar hasta 75°C como máximo para todos los modelos.

Nota: La temperatura de salida de agua caliente predeterminada es de 60°C.

2.5 Apariencia del producto



3. Almacenamiento, manipulación, transporte e instalación

3.1 Almacenamiento y transporte

Como regla general, el equipo debe embalsarse erguido y el tanque de agua almacenarse o transportarse como un tanque de agua vacío. Para el transporte de corta distancia, se debe tener cuidado de permitir un ángulo de inclinación de 30° como máximo. Ya sea que se transporte o almacene, la temperatura ambiente debe estar en el rango de -20°C ~ +60°C.

3.2 Manejo

Cuando se manipula y transporta con una carretilla elevadora, el equipo debe estar fijado al palet en todo momento. La velocidad de elevación debe mantenerse en el límite más bajo. Debido al peso pesado de la parte superior, se deben tomar medidas antivuelco. Para evitar cualquier daño, el equipo debe colocarse sobre una superficie nivelada. Para el manejo, debe tenerse en cuenta que el ángulo de inclinación máximo permitido no puede exceder los 15°C. Si no se puede evitar la inclinación durante la manipulación y el transporte, el equipo solo se puede operar una hora después de moverlo a la posición vertical final.



Advertencias

¡Daños durante el transporte!

- ✧ Evite inclinar el dispositivo más de 15°C.
- ✧ Tenga cuidado al manipular el equipo.
- ✧ Para evitar que se caiga el equipo y se dañen los componentes internos, no gire el equipo.
- ✧ Para evitar daños en el equipo, el embalaje protector debe retirarse después de que el equipo haya sido transportado al lugar de instalación.
- ✧ Use correas para evitar que el equipo se raye.
- ✧ Utilizar el medio de transporte adecuado para transportar el equipo al lugar de instalación (vehículo especial, transpaleta, etc.)

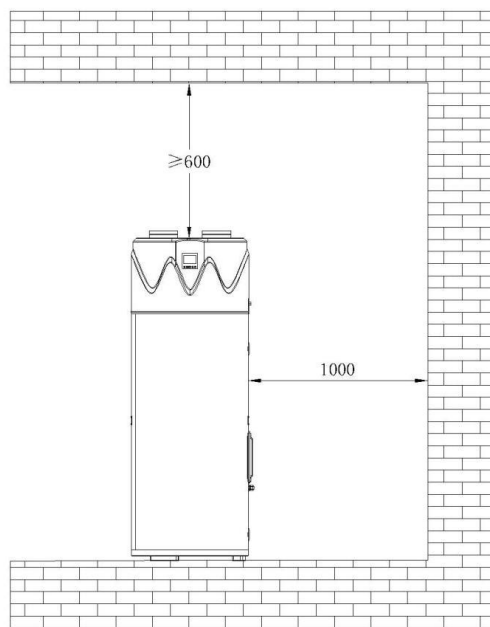
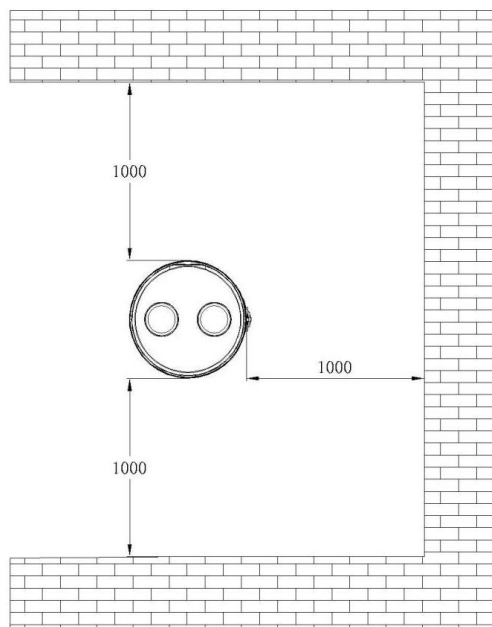
4. Instalación

La garantía del fabricante no cubre ningún daño causado por la instalación, conexión o uso incorrectos de cualquier tipo de accesorio (excepto como se indica en este manual del usuario) de este calentador de agua.

El uso de dispositivos no autorizados puede acortar la vida útil del calentador de agua y puede provocar la muerte y daños a la propiedad. El fabricante no es responsable de ninguna pérdida o daño causado por el uso de dichos dispositivos no autorizados.

4.1 Requisitos de espacio de colocación

Requisitos de espacio de instalación: para evitar afectar el flujo de aire, asegúrese de que los requisitos de espacio del equipo se muestren como se muestra. (unidad: mm)

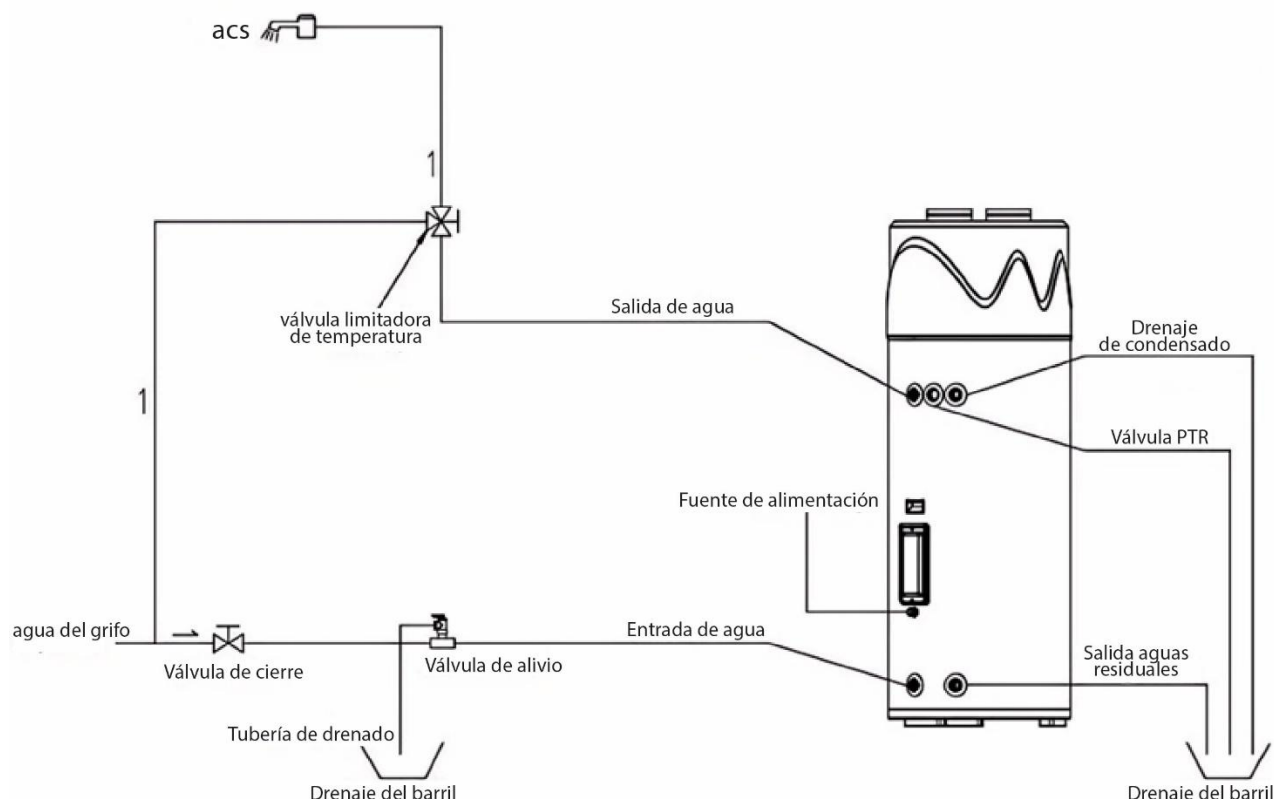


Advertencia

La válvula PTR que viene con el equipo debe instalarse y la salida de la válvula no debe bloquearse, ya que esto puede ser peligroso.

4.1.1 Diagrama de tuberías del sistema de agua

El flujo de aire circulante de cada unidad debe ser superior a 450 m³ / h. Asegúrese de que haya suficiente espacio de instalación de acuerdo con los requisitos anteriores.



Notas:

(1) La válvula PTR solo está disponible para algunos modelos.

(2) La válvula limitadora de temperatura es necesaria en el terminal de uso de agua caliente.

La válvula de alivio como evaluar debe estar conectada. La tubería de drenaje conectada con la válvula de alivio debe conectarse con la atmósfera.

4.1.2 Ubicación de la instalación y requisitos de espacio

El calentador de agua debe instalarse en un lugar limpio que esté lo más cerca posible del área con la máxima demanda de agua caliente. Las largas tuberías de agua caliente no aisladas desperdiciarán energía y agua.

Cuando se coloca el calentador de agua, se debe reservar el espacio que se utiliza para un mantenimiento adecuado, es decir, el espacio requerido para quitar la cubierta superior, acceder a la válvula PTR y quitar e instalar la varilla del ánodo.

Todo el equipo se puede desmontar para su mantenimiento futuro, por lo que la bomba de calor de agua y las tuberías de agua deben protegerse para evitar daños causados por ambientes fríos y corrosivos severos.

En el lugar donde se instala el calentador de agua, debe haber suficientes instalaciones de drenaje, como desagües de piso, para drenar el agua del tanque cuando se repara o limpia el tanque.



Advertencia

La bomba de calor de agua no debe instalarse en áreas con atmósferas corrosivas (como las áreas para almacenar productos químicos y líquidos inflamables, o liberar aerosoles). Al usar este equipo, estos vapores corrosivos e inflamables pueden salir del área de almacenamiento debido a la convección del aire en la habitación u otro espacio confinado. Cualquier arco que pueda generarse en la parte viva controlada eléctricamente del calentador de agua puede encender estos vapores, causando así una explosión o incendio que podría provocar quemaduras graves o incluso la muerte y daños a la propiedad.

Sugerencias

Es mejor instalarlo lejos del dormitorio u otro lugar de descanso, incluso si el equipo funciona con un bajo nivel de ruido.

Descarga de condensado

El condensado producido por la bomba de calor debe descargarse, por lo que debe haber un dispositivo de drenaje cerca del calentador de agua.

4.1.3 Requisitos eléctricos

Requisitos de energía

Los parámetros del cable de alimentación son: 3 X 2,5 mm² o superior.

Este calentador de agua debe conectarse directamente a la fuente de alimentación principal de 220V-240V~ / 50Hz.



Advertencia

La instalación eléctrica y el cableado deben ser realizados por personal calificado de acuerdo con las reglas de cableado requeridas por las autoridades locales.

La bomba de calor debe conectarse a la línea de alimentación del usuario a través del dispositivo de protección contra fugas a tierra. Debe tenerse en cuenta que la línea de alimentación del usuario debe tener un cable de tierra.

El dispositivo de protección contra fugas a tierra no es resistente al agua y debe prestar atención a evitar que el agua fluya cuando se usa.

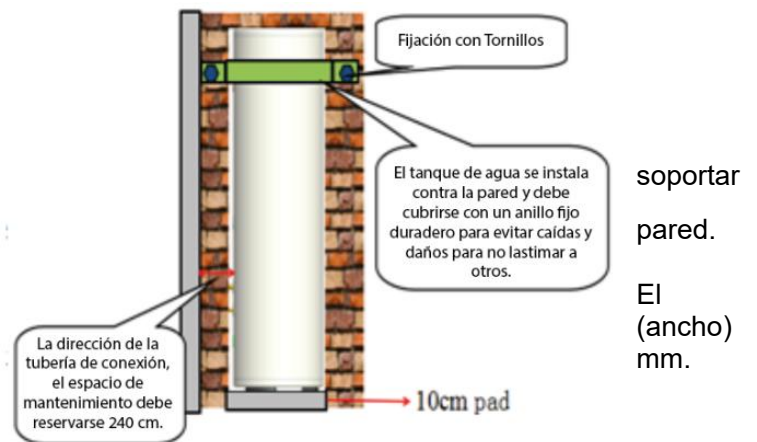
Una correcta conexión a tierra es esencial. La presencia de agua en las tuberías y el calentador de agua no puede proporcionar suficiente conductividad de conexión a tierra. Las tuberías no metálicas, los dieléctricos, las conexiones flexibles, etc. pueden hacer que la bomba de calor quede aislada eléctricamente.

Los componentes eléctricos y las pruebas de aislamiento en la bomba de calor deben realizarse entre el cable vivo y el cable de tierra, así como el cable cero y el cable de tierra. La prueba entre el cable vivo y el cable cero destruirá los componentes electrónicos.

4.2 Método de instalación

4.2.1 Fijación del equipo

- 1) Retire el paquete y el embalaje protector externo.
- 2) Colóquelo en posición vertical en el suelo, con una almohadilla para los pies de 10 cm debajo. El sitio de instalación debe tener una base sólida y poder soportar un peso de más de 500 kg. No debe colgarse en la pared.
- 3) Se debe necesitar un anillo fijo duradero y fijarse firmemente con pernos para evitar el clima de tifón. El tamaño del anillo fijo es de 1600 mm (largo) x 50 mm x 0,8 mm (grosor), el tamaño de los pernos: M8x50



4.2.2 Conexión de tubería de agua



Advertencia

Todos los trabajos de tuberías deben ser realizados por personal calificado de acuerdo con los requisitos de las leyes y regulaciones locales.

Tenga cuidado de no tocar las tuberías, ya que la temperatura puede ser muy alta.

La válvula PTR suministrada debe estar instalada, de lo contrario se pueden causar daños al equipo u otras pérdidas de propiedad.

Instalación de las tuberías de agua de entrada y salida: las roscas de agua de entrada y salida son G3/4 (roscas hembra). Las tuberías deben ser resistentes a altas temperaturas, duraderas y resistentes a la intemperie (instalación en exteriores).

Instalación de tubería de válvula PTR: la especificación de rosca de la válvula es G3 / 4 (rosca macho).

Todas las tuberías deben estar aisladas con materiales de aislamiento térmico adecuados (si están expuestas, deben

ser resistentes a la intemperie y a los rayos UV) para optimizar la eficiencia energética.

Es de vital importancia limpiar escrupulosamente la tubería antes de instalar la válvula reductora de presión, para evitar que cualquier pequeño elemento o impureza altere su correcto funcionamiento. También se recomienda encarecidamente instalar un filtro en la entrada de la válvula de reducción de presión para protección. Esto debe instalarse en una tubería horizontal; La dirección del flujo debe corresponder a la que muestra la flecha en el cuerpo de la válvula reductora de presión. Después de la instalación, pruebe la presión del agua y ajuste el regulador, si es necesario. Para ajustar, afloje la contratuerca del tornillo de ajuste, luego gire el tornillo hacia arriba o hacia abajo hasta que la presión del agua esté en el nivel deseado, según lo medido por un manómetro conectado a un babero de manguera roscada en algún lugar de la casa.



Advertencia

¡Nunca inyecte agua fría en el tanque antes de la puesta en marcha del equipo.

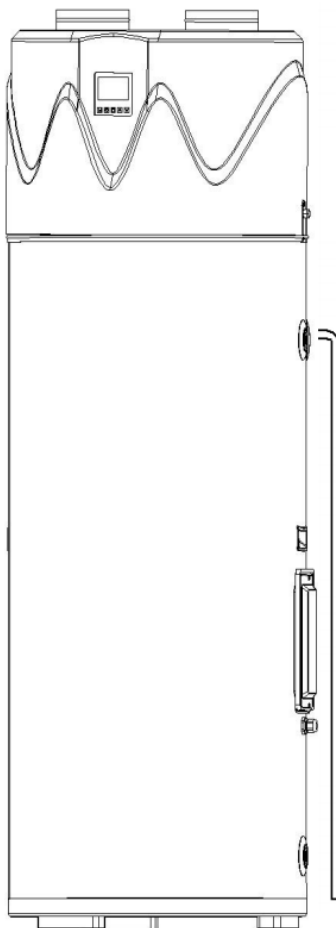
- ✧ **Abra la conexión de salida de agua y uno o más grifos de agua caliente.**
- ✧ **Abra la entrada de agua fría del tanque de almacenamiento, comience a inyectar agua en el tanque de agua.**
- ✧ **Cierre el grifo de agua caliente cuando no haya burbujas de aire en el chorro de agua.**
- ✧ **Conecte el equipo a la fuente de alimentación a través del cable de alimentación.**
- ✧ **Requisitos de calidad del agua – FILTRO ANTI INCRUSTANTE DE POLYFOSFATO**

La mala calidad del agua acortará la vida útil del producto. La varilla de magnesio se revisará con más frecuencia y se sustituirá si es necesario.

4.2.3 Tubería de drenaje de condensado

Esta bomba de calor tiene una bandeja de agua condensada integrada. El agua recolectada en la bandeja de agua se drena por el orificio de drenaje en la parte posterior del calentador de agua y su manguera conectada.

- ✧ **Conecte un extremo de la tubería de drenaje de condensado al orificio de drenaje en la parte posterior del calentador de agua.**
- ✧ **El otro extremo está conectado directamente al desagüe del piso.**



4.2.4 Instalación de la válvula PTR

La válvula PTR debe instalarse en el puerto de conexión marcado como "válvula PTR" en el calentador de agua. No se debe instalar ningún otro cuerpo de válvula ni ningún otro tipo de pieza entre la válvula PTR y el tanque de agua. Instale la válvula PTR correctamente de acuerdo con el manual de instrucciones de esta válvula.



Advertencia

La presión nominal de la válvula PTR no debe exceder los 850 kPa.

El dispositivo de alivio de presión de la válvula PTR se accionará **UNA VEZ CADA SEIS MESES** como mínimo. Cuando la palanca de operación está funcionando, si el agua no se puede descargar sin problemas, el técnico pertinente autorizado inspeccionará la válvula PTR o reemplazará la válvula PTR si es necesario.

La válvula PTR y su tubo de drenaje no deben estar sellados ni bloqueados. Al calentar el agua, se permite que se escape una pequeña cantidad de agua de la válvula PTR.

Una vez instalada la válvula PTR en el calentador de agua, su función es descargar agua caliente a alta temperatura bajo ciertas condiciones. Por lo tanto, es muy recomendable que la tubería que conecta la

válvula PTR pueda soportar temperaturas superiores a 99 °C. El incumplimiento de este consejo podría conducir a situaciones peligrosas.

Nunca bloquee ni selle la válvula PTR o su salida de drenaje por ningún motivo. Si la válvula PTR se cambia arbitrariamente o no se instala de acuerdo con el manual de instrucciones, la garantía no será válida.

Se recomienda conectar una manguera desde la salida de la válvula PTR al desagüe del suelo o un dispositivo de drenaje adecuado para que el agua drenada no toque ninguna parte eléctrica, persona o animal, eliminando así cualquier otro posible riesgo.

Para reducir el riesgo de presión o temperatura excesiva en el tanque de agua del calentador de agua, se requiere instalar una válvula PTR como dispositivo de protección según las leyes y regulaciones locales.

4.2.5 Tanque de expansión térmica (no incluido)

La expansión térmica es un proceso natural en el que el volumen de agua aumenta después de calentarla. Cuando el aumento de volumen del agua almacenada en el tanque de agua es limitado, provocará un aumento de la presión. El aumento de la presión puede conducir a situaciones peligrosas. Si los ajustes de seguridad de la válvula PTR ya están en su lugar, la válvula actuará durante el ciclo de calentamiento. Generalmente, si la presión en el tanque alcanza el valor nominal de la válvula, la expansión excesiva puede hacer que la válvula funcione mal prematuramente y acelere la fuerza de accionamiento de la válvula.

Por lo tanto, se recomienda instalar un tanque de agua de expansión para aliviar este tipo de presión excesiva y evitar la acción repetitiva de la válvula PTR.

Para obtener más información sobre este tema, consulte al profesional o proveedor de calentadores de agua correspondiente.

4.2.6 Dispositivo limitador de temperatura (no incluido)



Advertencia

La bomba de calor puede calentar el agua a una temperatura que puede causar escaldaduras.

Se recomienda instalar un dispositivo limitador de temperatura en el calentador de agua y la salida de agua caliente en el baño o en un lugar similar para reducir el riesgo de quemaduras.

4.2.7 Válvula limitadora de presión (no incluida)

Si la presión de suministro de agua del grifo excede la clasificación de presión del producto de 800 kPa, se requiere instalar una válvula limitadora de presión en la tubería de entrada de agua.

Si la presión de suministro de agua del grifo es inferior a la presión nominal del producto de 200 kPa, se requiere instalar una válvula de aumento de presión en la tubería de entrada de agua para proporcionar la presión necesaria

o reducir la generación de burbujas en el sistema de agua.

4.2.8 Instalación del controlador remoto de cables

Desmunte la cubierta posterior del cable de alimentación, extraiga el conector del cable de comunicación y conéctelo al conector del cable de comunicación del controlador de cables.

4.3 Puntos de control de la instalación

4.3.1 Posición del depósito de agua

- ✧ El espacio de instalación debe ser de al menos 3mx3mx2,5m (22,5m³). Si no se puede satisfacer, se requieren persianas o dispositivos de ventilación similares.
- ✧ La entrada y salida de aire del calentador de agua debe estar a 1000 mm de distancia de la pared como mínimo.
- ✧ La parte delantera y trasera del calentador de agua deben estar limpias y sin obstrucciones.
- ✧ La parte inferior del calentador de agua debe ser plana, de lo contrario es necesario agregar espaciadores.

4.3.2 Conexión de tuberías

Inyecte agua del grifo en el tanque de agua después de conectar las tuberías de agua y verifique si hay fugas de agua en cada junta.

4.3.3 Manguera de drenaje de condensado

La manguera de drenaje de condensado debe conectarse al orificio de drenaje de la bandeja de agua y al desagüe del piso, dispositivo de drenaje o bomba de drenaje.

4.3.4 La válvula PTR y la línea de drenaje deben cumplir con las regulaciones locales

4.3.5 Conexión eléctrica

- ✧ Las conexiones eléctricas no deben obstruir la extracción de las rejillas de aire de entrada y salida.
- ✧ Todas las conexiones eléctricas requieren un tratamiento aislante.

4.3.6 Verifique el controlador de cable

- ✧ Verifique si cada botón de operación en el panel de control es flexible y se muestra normalmente.
- ✧ Compruebe si el modo, la temperatura, la hora y otros ajustes de función son correctos. La temperatura predeterminada se establece en 65°C.

4.3.7 Confirme si hay un problema con la configuración de la máquina

Encienda la bomba de calor después de confirmar que no hay ningún problema con la configuración. Preste atención a la protección del panel de control.



Advertencia

La fuente de alimentación no se puede activar antes de que el depósito de agua se llene de agua.

4.4 Puesta en marcha de la Bomba de Calor

Después de instalar el calentador de agua y también de determinar y verificar todas las conexiones eléctricas y de agua, debe llenarse con agua (se asegura que el tanque de agua esté lleno de agua abriendo el grifo de agua caliente en algún lugar de la casa para extraer agua). Una vez que el tanque está lleno de agua y alimentado, el usuario debe presionar el botón de encendido en el controlador de cable para iniciar la bomba de calor. El proceso de inicio es el siguiente.

Hora	Bomba de calor	Notas
0---110 segundos	El calentador de agua no tiene acción	Evite que el compresor se dañe.
110---170 segundos	Apertura de la válvula solenoide	
170---180 segundos	Arranque del ventilador	
180 segundos después	Arranque del compresor	Calefacción con bomba de calor de alta eficiencia.

El rango de temperatura ambiente para el funcionamiento de la bomba de calor es de $-5^{\circ}\text{C} \sim 43^{\circ}\text{C}$. Si la temperatura ambiente está fuera de este rango, la bomba de calor no funcionará y el calentador eléctrico auxiliar comenzará a calentar el agua en lugar de la bomba de calor. Volverá al modo de bomba de calor cuando la temperatura ambiente se restablezca al rango de temperatura de funcionamiento de la bomba de calor.

5. Instrucciones del controlador

5.1 Precauciones de uso

Si se aplica algún material aislante o revestimiento en el exterior de la bomba de calor, se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- ✧ No cubra la válvula PTR.
- ✧ No cubra la tapa del calentador eléctrico auxiliar.
- ✧ No cubra el funcionamiento, las advertencias y otras marcas en el calentador de agua.
- ✧ No cubra la entrada y salida de aire.
- ✧ No cubra la unidad de control del calentador de agua.

5.2 Advertencia de seguridad



Advertencia

No encienda la bomba de calor si el interruptor de suministro de agua fría está apagado.

Apague la energía si la bomba de calor se sobrecalienta o está sujeta a incendios, inundaciones u otros daños físicos.

La instalación, puesta en marcha, mantenimiento y limpieza de la bomba de calor debe ser realizada por técnicos profesionales o personal de mantenimiento.

5.3 Instrucciones de funcionamiento

Panel de control



5.3.1 Operación de arranque y apagado

- Encendido: presione "⏻" para iniciarlo.
- Apagar: presione "⏻" para apagarlo.
- Presione durante "⏻" más de 3 segundos para bloquear o desbloquear el panel de control.

5.3.2 Ajuste de temperature

- Presione "▲" o "▼" para configurar la temperatura y ajustar la temperatura.

5.3.3 Configuración del modo de trabajo

- Presione "" para cambiar al modo Eco o al modo Rápido.
- Cuando se muestra "ECO", es el modo Eco. Solo funciona la bomba de calor.
- Cuando se muestra "PRAID", es un código RPAID. Tanto la bomba de calor como el elemento eléctrico funcionan.

Nota: Cambiará al modo Eco automáticamente después de que finalice el modo RPAID.

5.3.4 Ajuste de la hora

- Pulse "" para ajustar la hora de la siguiente manera: hora -minuto-salida.
- Presione "" y "" para configurar los detalles de la hora.
- Durante el proceso de ajuste, puede pulsar "" para salir.

5.3.5 Ajuste del temporizador

- Presione "" para entrar en el escenario.
- Temporización 1: sincronización 1 parpadea, presione "" y "" para configurar las horas y presione ""; Timing 1 parpadea y presione "" y "" para configurar los minutos, y presione "" para salir.
- Temporización 2: pulse "" para entrar en la temporización 2, y el funcionamiento es el mismo que el de la temporización 1;
- Pulse "", luego pulse "" y "" para seleccionar la temporización 1 o la temporización 2 y, a continuación, pulse "" para cancelar el ajuste del temporizador.

5.3.6 Descongelación forzada manual

- Presione "" y "" durante más de 5 segundos, luego se fuerza el inicio de la descongelación y se alcanza el tiempo máximo de descongelación o se elimina la falla de protección.

5.3.7 Instrucciones de operación de la bomba de agua

- Cuando se detecta que [Temperatura del agua de la parte superior del depósito de agua] < [Temperatura de la tubería de agua] -10 °C, se pone en marcha la bomba de agua y el controlador con cable muestra el icono de la bomba de agua;

Cuando [[Temperatura del agua de la parte superior del depósito de agua] ≥ [Temperatura de la tubería de agua] o [Temperatura del depósito de agua] alcanza la temperatura del agua objetivo establecida, la bomba de agua se apaga y el controlador con cable no muestra el icono de la bomba de agua.

Observación: La función principal de esta bomba de agua es intercambiar calor entre el colector solar y el tanque de agua a través del serpentín.

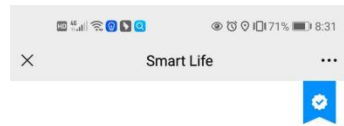
5.3.8 Instrucciones de función WIFI

- **Descarga e instala la aplicación**

1) Escanee el código QR para descargar la aplicación "Smart Life", o descargue la aplicación en la tienda de aplicaciones por teléfono móvil y instale la aplicación. (disponible para sistemas Android e iOS)



luego



Smart Life
Formal version

Updated at: 4/25/2022 20:42

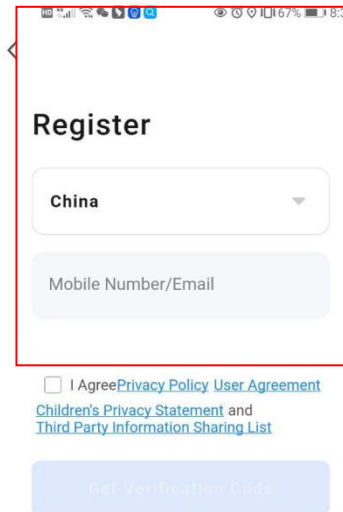
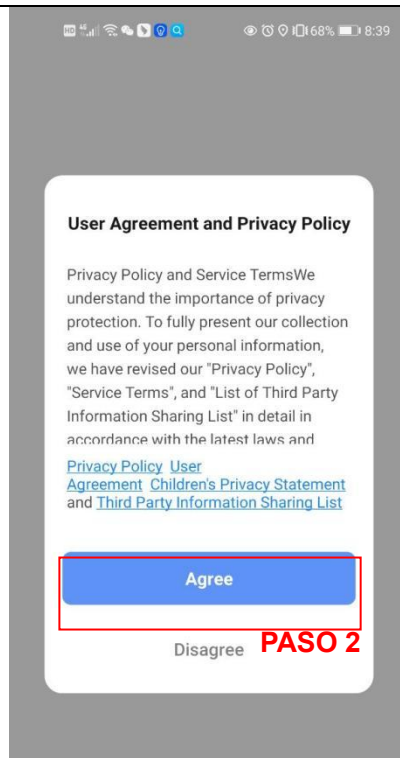
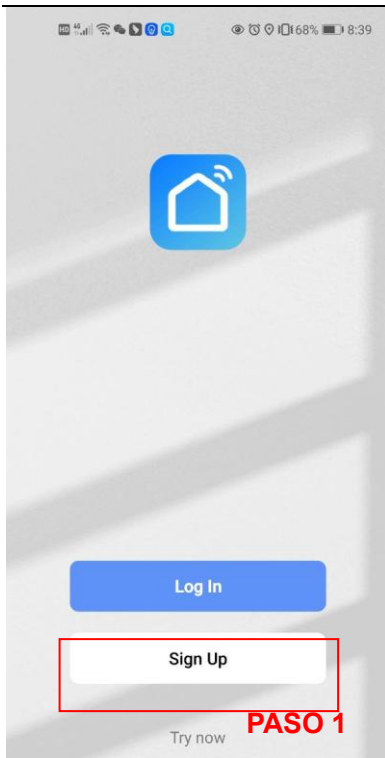
Download

If download failed, try to search for the app in an app store.

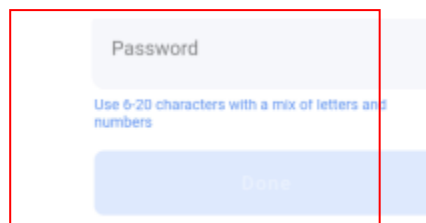
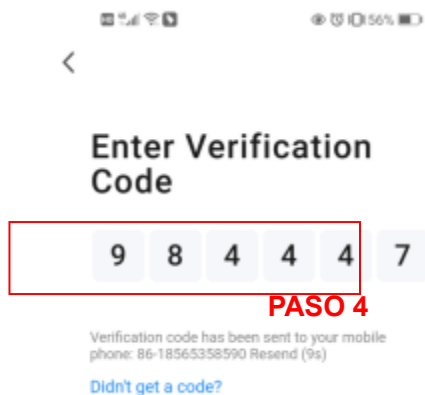


2) Regístrate

Después de instalar la aplicación, presione el ícono "  " y abra la aplicación Smart Life, si no hay una cuenta, debe registrarse una por primera vez, consulte el siguiente proceso:

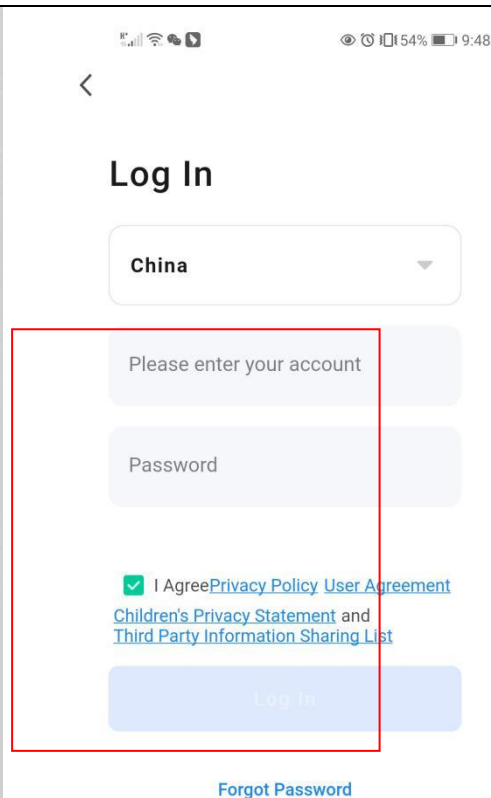


PASO 3
Seleccione el país, ingrese el número de teléfono móvil
seleccione Acepto y luego obtenga el código de verificación



3) Iniciar sesión

Después de registrarse, inicie sesión en la aplicación y consulte el siguiente proceso:

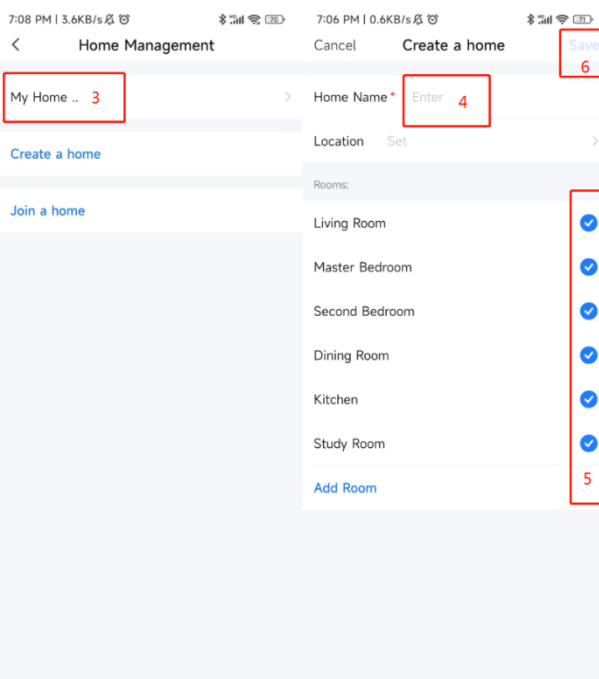
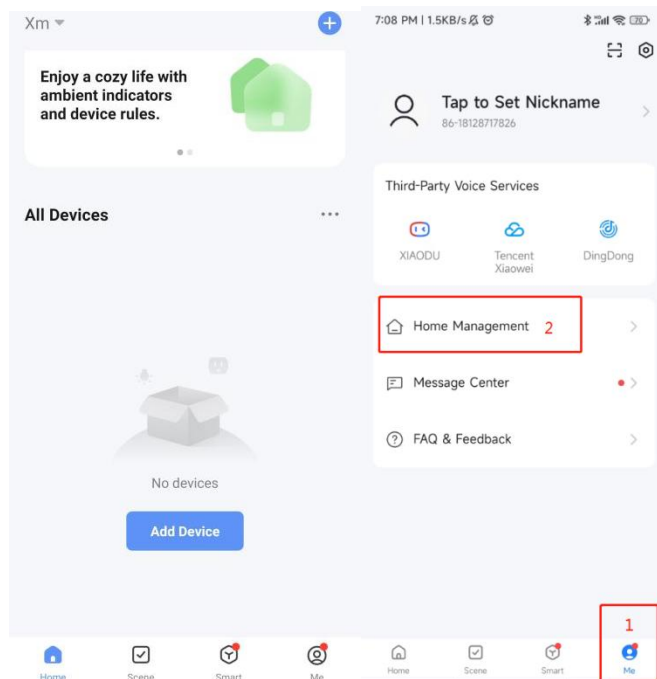


PASO 2
Ingrese la cuenta y la contraseña e iniciar sesión

4) Crear hogar

Después de registrarse, debe crear "home", consulte el siguiente proceso:

Administración del hogar → Establecer el nombre de la casa → Establecer la ubicación → Agregar habitación → Guardar

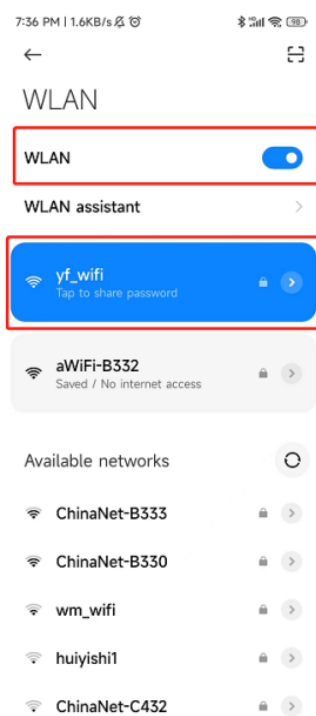


• Conectar el WIFI

1) Mantenga presionadas las dos teclas  y  durante 5 segundos, ingrese a la conexión manual de la red de distribución inteligente, dentro de los 3 minutos, espere a conectarse, el símbolo "  " parpadeará, después de tres minutos, salga de la conexión automáticamente si falla en la conexión.

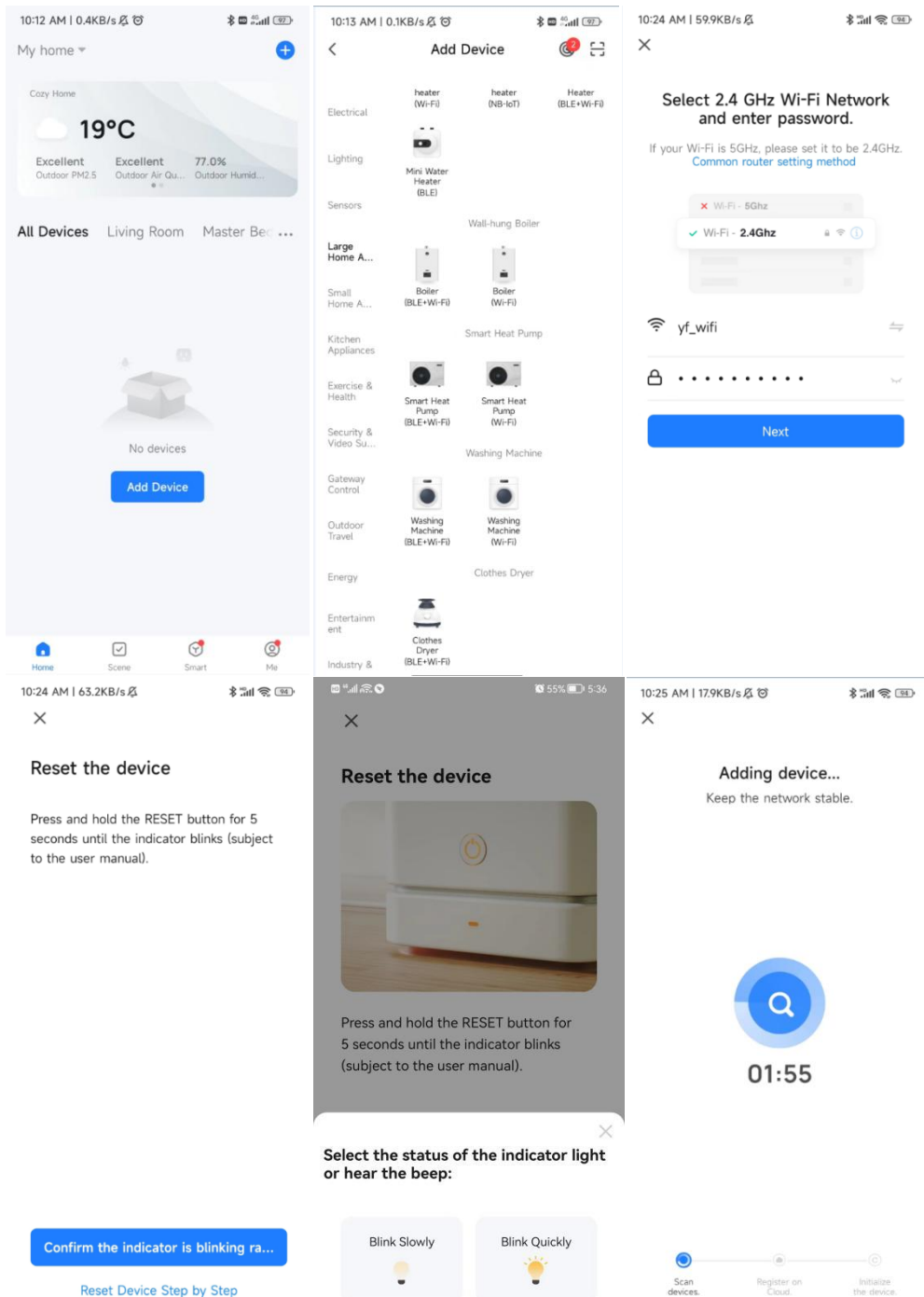


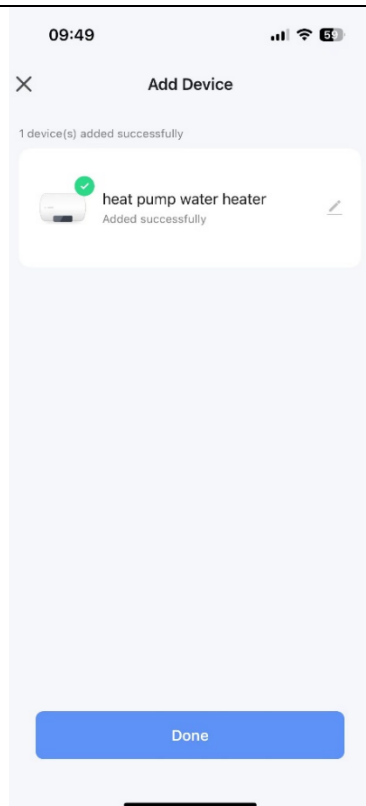
2) Use el teléfono móvil para conectar el punto de acceso WIFI, el punto de acceso debe estar disponible para Internet.



3) Abra la aplicación Smart Life e inicie sesión, presione el icono " + ", o presione " Agregar dispositivo " → busque " Electrodoméstico grande " → seleccione la " Bomba de calor inteligente (Wi-Fi) " → ingrese a la interfaz de conexión WIFI, ingrese la contraseña WIFI (la cuenta WIFI debe ser la misma que la WIFI que conectó el teléfono móvil) → presione " siguiente " → presione el botón " Confirme que el indicador está parpadeando ... " → seleccione el botón "Parpadear rápidamente" → Espere a que se encuentre el dispositivo, hasta que aparezca el dispositivo → presione

" + " para agregar el dispositivo y asigne un nuevo nombre a este dispositivo si es necesario terminar → agregar el dispositivo y muestra la interfaz de operación.



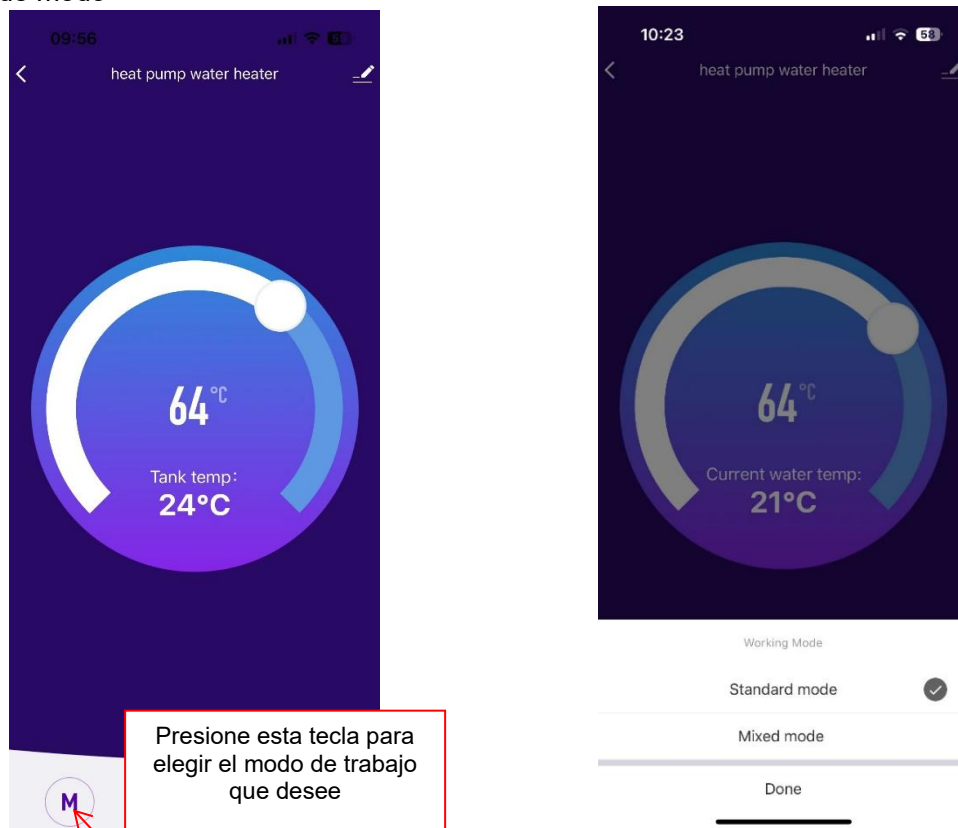


- **Operación**

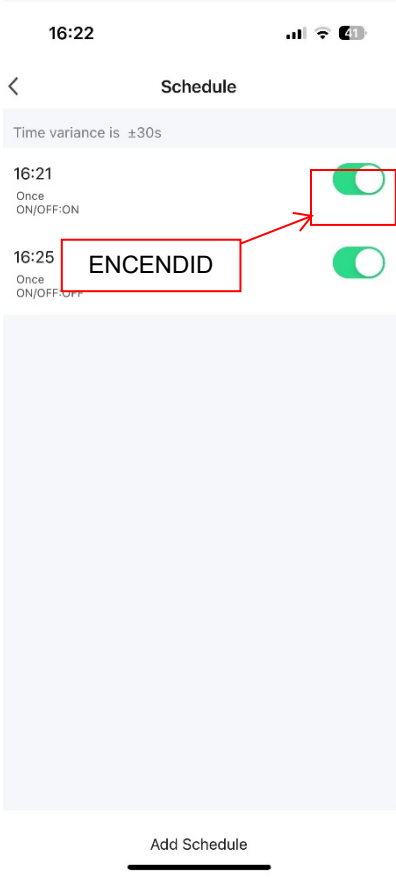
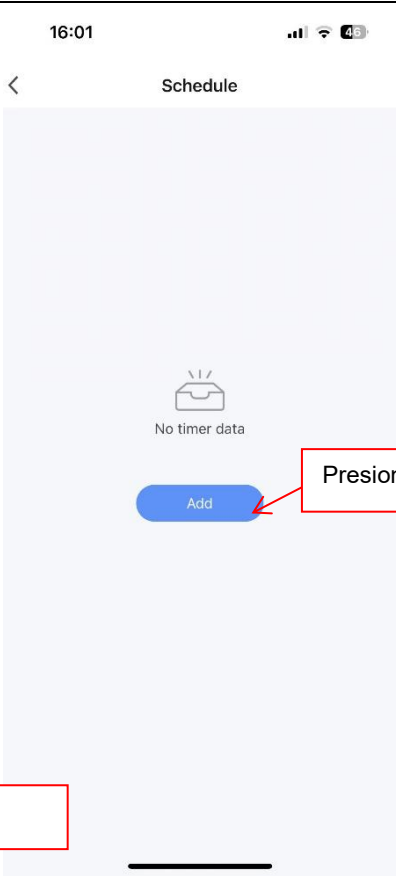
1) Establecer la temperatura del agua



2) Cambio de modo



3) Establecer tempor



6. Inspección y mantenimiento



Advertencia

El calentador de agua debe ser reparado y mantenido por profesionales de acuerdo con los estándares locales de plomería.

Antes de operar manualmente la válvula PTR, asegúrese de que nadie esté expuesto al peligro debido al contacto con el agua caliente liberada por la válvula. Es posible que el agua no se caliente hasta el nivel de escaldadura, sin embargo, aún es necesario usar una tubería de drenaje adecuada para liberar el agua y evitar posibles lesiones o daños a la propiedad.

La liberación periódica de la válvula PTR es parte del funcionamiento normal. Esto se debe a que hay una expansión térmica en un sistema de agua cerrado que provoca un aumento de la presión. Si dicha liberación se vuelve excesivamente frecuente y continua, comuníquese con nuestro departamento de servicio posventa y no bloquee la salida de la válvula.

Nota: El mantenimiento adecuado del calentador de agua proporcionará una vida útil más larga, confiable, sin problemas y económica.

Se recomienda establecer un programa de mantenimiento preventivo regular para que los usuarios hagan un seguimiento.

6.1 Precauciones de inspección y mantenimiento

Se recomienda que las inspecciones periódicas del controlador, los elementos calefactores y el cableado sean realizadas por personal de servicio eléctrico calificado.

Se recomienda que el evaporador y el circuito de refrigeración se inspeccionen y limpien cada 5 años en busca de polvo y residuos. En ambientes polvorientos, deben inspeccionarse y limpiarse con más frecuencia.

6.2 Elementos de inspección

6.2.1 Válvula PTR

La manija de palanca de la válvula debe levantarse y soltarse al menos una vez cada 6 meses para garantizar un funcionamiento flexible de la válvula.

Se debe permitir que se drenen unos pocos litros de agua de la válvula para enjuagar el cuerpo de la válvula, pero el agua drenada debe conectarse a una tubería de drenaje externa para que fluya hacia el desagüe del piso.

Está estrictamente prohibido reemplazar la válvula PTR existente por una que sea más alta que la clasificación de presión especificada por el calentador de agua.

Si el cuerpo de la válvula no puede drenar el agua cuando se abre la palanca de liberación o no se puede sellar bien

cuando la palanca de liberación está cerrada, debe ser reemplazado de inmediato por un profesional.

La válvula PTR no se puede reparar.



Advertencia

Se operará manualmente la válvula PTR, asegúrese de que nadie esté expuesto al agua caliente liberada por el cuerpo de la válvula. El agua caliente descargada del tanque de agua puede no ser suficiente para causar escaldaduras, pero debe conectarse directamente a un lugar de drenaje apropiado para evitar lesiones o daños.

6.2.2 Lavado del tanque de agua

Los sólidos suspendidos en el agua se depositan fácilmente en el fondo del tanque. Por lo tanto, es normal tener sedimentos de agua dura en el fondo del tanque.

Se recomienda drenar periódicamente el agua y luego inyectar agua en el tanque de agua para lavar los sedimentos en el fondo del tanque cada 6 meses.

6.2.3 Vaciado del depósito de agua



Advertencia

Apague la bomba de calor antes de drenar el agua.

¡Riesgo de escaldaduras!

Compruebe la temperatura del agua caliente de la bomba de calor antes de abrir la válvula PTR. Hasta que la temperatura del agua descienda a un nivel que sea insuficiente para causar escaldaduras u otras lesiones.

Descargue el agua de la salida del desagüe, donde se drenará una gran cantidad de agua. Para garantizar un drenaje adecuado, se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- ✧ Cierre todos los grifos de agua caliente.
- ✧ Aísle el suministro de agua fría.
- ✧ Retire la conexión de entrada de agua fría hasta que se detenga el desagüe.
- ✧ Abra un grifo de agua caliente.
- ✧ Espere hasta que se drene toda el agua.

6.3 Vacaciones y cierre prolongado

Si el calentador de agua se mantendrá inactivo durante un largo período de tiempo, para ahorrar energía, se debe apagar la energía y el suministro de agua del equipo.

Aunque la bomba de calor tiene una función anticongelante, si la bomba de calor y la tubería pueden estar sujetas a

temperaturas bajo cero, ambas deben drenarse. Después de un largo período de parada, el funcionamiento y el control de la bomba de calor deben ser verificados por personal de mantenimiento calificado. Asegúrese de que la bomba de calor esté completamente llena de agua antes de ponerla en marcha.

6.4 Limpieza de la tubería de drenaje de condensado

La salida de drenaje de condensado se encuentra en la parte posterior de la bomba de calor. Si está obstruido, el agua se desbordará desde el exterior de la bomba de calor, por lo que es necesario limpiar y despejar regularmente la salida de drenaje de condensado.

- ✧ Retire la tubería de drenaje de condensado.
- ✧ Limpie y desbloquee los escombros y los accesorios de la salida de drenaje.
- ✧ Inspeccione periódicamente la tubería de drenaje y elimine cualquier residuo que pueda acumularse en la tubería de drenaje.

6.5 Circuito frigorífico



Advertencia

Las reparaciones de los circuitos del sistema de refrigeración (por ejemplo, compresores, serpentines de tanques, evaporadores, válvulas de expansión térmica y solenoide, etc.) solo pueden ser realizadas por proveedores de servicios posventa autorizados.

6.6 Mantenimiento de la varilla del ánodo de magnesio

La varilla de ánodo de magnesio de la bomba de calor es la parte protectora más importante contra la corrosión y la falla prematura de cualquier tanque de agua.

Por lo tanto, es muy importante verificar la varilla del ánodo de magnesio. Por lo general, la industria de las bombas de calor recomienda revisar la varilla del ánodo una vez al año.

Los apartamentos que suministran agua salada o ablandada deben considerar ser inspeccionados con más frecuencia. Si tiene alguna duda, consulte a su experto local en plomería.

Si es necesario, comuníquese con una persona autorizada para inspeccionar y reemplazar la varilla del ánodo de magnesio.

6.7 Comprobación/sustitución de la varilla del ánodo de magnesio

El tanque del calentador de agua debe estar protegido contra la corrosión por una varilla interna de ánodo de magnesio.



Advertencia

Los daños causados por el funcionamiento de la bomba de calor sin la protección de la varilla del ánodo de magnesio no están cubiertos por nuestra garantía.

Debe revisar la varilla del ánodo de magnesio todos los años y reemplazar la varilla del ánodo de magnesio si es necesario.

La pared interior del tanque de almacenamiento de agua está recubierta con un recubrimiento de esmalte, que solo se utiliza para la protección contra la corrosión de la calidad normal del agua. Cuando se utiliza agua más corrosiva, la protección solo puede ser eficaz si se toman medidas de seguridad adicionales (varilla de ánodo) y se revisa la varilla de magnesio con más frecuencia.

Compruebe la varilla protectora del ánodo de magnesio:

- ✧ Desconecte la bomba de calor de la fuente de alimentación.
- ✧ Cierre el suministro de agua.
- ✧ Retire la varilla del ánodo de magnesio.
- ✧ Realice una inspección visual y reemplácelo si es necesario.
- ✧ Se recomienda reemplazar la varilla de magnesio del ánodo al menos cada 2 años.

7. Visualización del código de falla

La instalación, el mantenimiento y las reparaciones solo pueden ser realizados por un proveedor de servicios autorizado. Los códigos de avería y las medidas de manipulación se enumeran en la siguiente tabla:

Código de error	Contenido del error	Solución
P01	Falla del sensor del tanque de agua inferior	Asegure el conector o reemplace el sensor
P02	Falla del sensor del tanque de agua superior	Asegure el conector o reemplace el sensor
P03	Fallo del sensor de bobina	Asegure el conector o reemplace el sensor
P04	Fallo del sensor de succión	Asegure el conector o reemplace el sensor
P05	Fallo del sensor ambiental	Asegure el conector o reemplace el sensor
P07	Fallo de la temperatura de los gases de escape	Asegure el conector o reemplace el sensor
P07	Protección contra la alta temperatura de los gases de escape	Compruebe si la temperatura de escape excede el valor establecido
E02	Protección contra baja presión	Compruebe si el refrigerante tiene fugas
E08	Fallo de comunicación	Comprobar línea de comunicación, secuencia de línea, conector, tipo

8. Protección del medio ambiente

La protección del medio ambiente es nuestra estrategia corporativa básica. Para nosotros, la calidad de los productos, nuestros beneficios y la protección del medio ambiente son objetivos igualmente importantes, y las leyes y

reglamentos sobre protección del medio ambiente deben cumplirse estrictamente. Haremos todo lo posible para utilizar las mejores tecnologías y materiales bajo la premisa de proteger el medio ambiente.

Paquete

Participamos en los programas de reciclaje de varios países para garantizar un reciclaje óptimo. Todos nuestros materiales de embalaje son respetuosos con el medio ambiente y reciclables.

Equipos antiguos

Los equipos viejos que contienen materiales valiosos deben reciclarse. Estos componentes se pueden separar y componer fácilmente y también marcar en consecuencia. Por lo tanto, estos componentes pueden clasificarse y reciclarse o eliminarse posteriormente.

Antes del final de la vida útil de este equipo, el personal que tiene calificaciones operativas para el circuito de refrigeración debe reciclar el refrigerante del sistema de sellado en función de la consideración preferida de protección ambiental.

9. Garantía

9.1 Política de garantía Condiciones de garantía:

(1) La bomba de calor todo en uno debe instalarse de acuerdo con las instrucciones de instalación suministradas con la bomba de calor todo en uno, y de acuerdo con todos los requisitos legales/locales relevantes del estado/provincia/municipio en el que está instalado el calentador de agua.

(2) Cuando un componente defectuoso o una bomba de calor todo en uno se reemplace bajo garantía, el resto del período de garantía original seguirá siendo efectivo. La pieza reemplazada o la bomba de calor todo en uno no tiene una garantía nueva.

(3) Cuando la bomba de calor todo en uno se instale en una posición que no permita un acceso seguro y fácil, el costo de acceder al sitio de manera segura, incluido el costo del manejo de materiales adicionales y / o equipo de seguridad, será responsabilidad del propietario.

(4) La garantía solo se aplica a la bomba de calor todo en uno y a las piezas de repuesto originales o originales (de la empresa) y, por lo tanto, no cubre ninguna pieza de fontanería o eléctrica suministrada por el instalador y no forma parte integrante de la bomba de calor todo en uno. Dichas piezas incluirían válvulas reguladoras de presión, válvulas de aislamiento, válvulas de retención, interruptores eléctricos, bombas o fusibles.

(5) La bomba de calor todo en uno debe dimensionarse para satisfacer la demanda de agua caliente de acuerdo con las pautas de la ENEFT y la literatura sobre bombas de calor todo en uno.

(6) Esta garantía es solo para piezas, todos y cada uno de los costos de mano de obra asociados con el diagnóstico, la extracción de la pieza defectuosa y la instalación de piezas de repuesto serán responsabilidad exclusiva del propietario.

9.2 Exclusiones de garantía:

(1) Los trabajos de reparación y sustitución se llevarán a cabo según lo establecido en la garantía de la bomba de calor todo en uno. Sin embargo, las siguientes exclusiones pueden anular la garantía y pueden incurrir en cargos de servicio adicionales y/o costo de piezas.

-
- (2) Daño accidental a la bomba de calor todo en uno o cualquier componente, incluidos: Casos fortuitos, fallas debido a mal uso, instalación incorrecta, intentos de reparar el calentador de agua que no sean por parte de un agente de servicio acreditado o del departamento de servicio.
- (3) Donde se encuentra, no hay nada malo con la bomba de calor todo en uno; cuando la reclamación esté relacionada con una descarga excesiva de la válvula de alivio de temperatura y/o presión debido a una alta presión de agua; donde no hay flujo de agua caliente debido a tuberías defectuosas; donde las fugas de agua están relacionadas con la plomería y no con la bomba de calor todo en uno o sus componentes; cuando se produce un fallo en el suministro de electricidad o agua; cuando el suministro de electricidad o agua no cumpla con los códigos o leyes pertinentes.
- (4) Cuando la bomba de calor todo en uno o su componente haya fallado directa o indirectamente como resultado de una presión de agua excesiva.
- (5) El drenaje de ventilación de desbordamiento no se ha instalado, bloqueado o corroído.
- (6) Cuando la bomba de calor se haya oxidado como resultado de una atmósfera corrosiva.
- (7) Cuando la unidad no funciona o falla como resultado de la formación de hielo en la tubería hacia o desde la bomba de calor todo en uno.
- (8) Cuando la bomba de calor todo en uno esté ubicada en una posición que no cumpla con las instrucciones de instalación de la bomba de calor todo en uno o los requisitos legales pertinentes, lo que provoca la necesidad de desmontar o quitar armarios, puertas o paredes, o el uso de equipos especiales para llevar la bomba de calor todo en uno al nivel del piso o del suelo o a una posición útil.
- (9) Reparación y/o reemplazo de la bomba de calor todo en uno debido a la formación de incrustaciones por encima de 200 ppm (dureza del agua) en las vías fluviales o los efectos del agua corrosiva o el agua con un nivel alto de cloruro o bajo de PH cuando el calentador de agua se ha conectado a un suministro de agua corrosiva o incrustada o un suministro de agua con un nivel alto de cloruro o bajo de PH como se describe en la Guía del propietario y el Manual de instalación.
- (10) El servicio de garantía se proporciona únicamente al propietario original del equipo.

Sujeto a cualquier disposición legal en contrario, esta garantía excluye todas y cada una de las reclamaciones por daños a muebles, alfombras, paredes, cimientos o cualquier otra pérdida consecuente, ya sea directa o indirectamente, debido a fugas de la bomba de calor todo en uno, o debido a fugas de accesorios y/o tuberías de metal, plástico u otros materiales causadas por la temperatura del agua. mano de obra deficiente u otros modos de falla.

10. Información en el manual

10.1 Generalidades

En el manual se especificará la siguiente información cuando sea necesaria para el funcionamiento del manual y según corresponda al aparato:

- información sobre los espacios en los que se permiten las tuberías de refrigerante, incluidas las declaraciones
 - que las tuberías estén protegidas contra daños físicos y, en el caso de **refrigerantes inflamables**, no se instalen en un espacio sin ventilación, si ese espacio es más pequeño que *Amin* en el Anexo GG, excepto para **los refrigerantes A2L** donde las tuberías instaladas cumplen con 22.116. En caso de carga de campo, se debe cuantificar el efecto sobre la **carga de refrigerante** causado por la diferente longitud de la tubería.
 - que se respete la normativa nacional en materia de gas.
 - que las conexiones mecánicas realizadas de acuerdo con 22.118 deben ser accesibles para fines de mantenimiento.
 - que, en el caso de los aparatos que contengan **refrigerantes inflamables**, la superficie mínima de la sala se mencione en forma de tabla o de una sola cifra sin referencia a una fórmula.
- la **carga máxima de refrigerante** (*mmax*);

- información sobre la manipulación, instalación, limpieza, mantenimiento y eliminación de refrigerante.
- una advertencia para mantener las aberturas de ventilación requeridas libres de obstrucciones.
- un aviso de que el mantenimiento se realizará únicamente según lo recomendado por el fabricante.
- una advertencia de que los conductos conectados a un aparato no deben contener una **fuentes de ignición potencial**.

10.2 Cualificación de los trabajadores

El manual contendrá información específica sobre la cualificación requerida de la personal para operaciones de mantenimiento, servicio y reparación. Cada procedimiento de trabajo que afecta a los medios de seguridad solo serán realizados por personas competentes con arreglo al anexo HH. Ejemplos de tales procedimientos de trabajo son:

- irrumpir en el circuito de refrigeración.
- apertura de componentes sellados.
- Apertura de recintos ventilados.

10.3 Información sobre el mantenimiento

10.3.1 Controles en el área

Antes de comenzar a trabajar en sistemas que contienen **refrigerantes inflamables**, es necesario realizar controles de seguridad para garantizar que se minimice el riesgo de ignición. Para la reparación del **sistema de refrigeración**, se completarán los puntos DD.4.3 a DD.4.7 antes de realizar trabajos en el sistema.

10.3.2 Procedimiento de trabajo

El trabajo se llevará a cabo bajo un procedimiento controlado para minimizar el riesgo de que haya un gas o vapor inflamable mientras se realiza el trabajo.

10.3.3 Área de trabajo general

Todo el personal de mantenimiento y otras personas que trabajen en el área local deben ser instruidos sobre la naturaleza del trabajo que se está llevando a cabo. Se evitará el trabajo en espacios confinados.

10.3.4 Comprobación de la presencia de refrigerante

El área debe revisarse con un detector de refrigerante apropiado antes y durante el trabajo, para asegurarse de que el técnico esté al tanto de atmósferas potencialmente tóxicas o inflamables. Asegúrese de que el equipo de detección de fugas que se utiliza sea adecuado para su uso con todos los refrigerantes aplicables, es decir, que no produzcan chispas, estén adecuadamente sellados o sean intrínsecamente seguros.

10.3.5 Presencia de extintor de incendios

Si se va a realizar algún trabajo en caliente en el equipo de refrigeración o en cualquier pieza asociada, se dispondrá de un equipo de extinción de incendios adecuado. Tenga un extintor de incendios de polvo seco o CO2 adyacente al área de carga.

10.3.6 Sin fuentes de ignición

Ninguna persona que realice trabajos relacionados con un **sistema de refrigeración** que implique exponer tuberías utilizará fuentes de ignición de tal manera que pueda provocar un riesgo de incendio o explosión. Todas las posibles fuentes de ignición, incluido el tabaquismo, deben mantenerse lo suficientemente lejos del lugar de instalación, reparación, extracción y eliminación, durante el cual se puede liberar refrigerante al espacio circundante. Antes de realizar el trabajo, se debe inspeccionar el área alrededor del equipo para asegurarse de que no haya peligros inflamables ni riesgos de ignición. Se exhibirán letreros de "No fumar".

10.3.7 Zona ventilada

Asegúrese de que el área esté al aire libre o que esté adecuadamente ventilada antes de ingresar al sistema o realizar cualquier trabajo en caliente. Se mantendrá un grado de ventilación durante el período en que se realicen los trabajos. La ventilación debe dispersar de forma segura cualquier refrigerante liberado y preferiblemente expulsarlo externamente a la atmósfera.

10.3.8 Comprobaciones del equipo de refrigeración

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

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

- la carga real **de refrigerante** se ajusta al tamaño de la sala en la que están instaladas las piezas que contienen refrigerante.
- la maquinaria de ventilación y las salidas funcionen adecuadamente y no estén obstruidas.
- si se utiliza un circuito de refrigeración indirecto, se comprobará la presencia de refrigerante en el circuito secundario.
- el marcado en el equipo sigue siendo visible y legible. Se corregirán las marcas y signos que sean ilegibles.
- las tuberías o componentes de refrigeración se instalan en una posición en la que es poco probable que estén expuestos a cualquier sustancia que pueda corroer los componentes que contienen refrigerante, a menos que los componentes estén contruidos con materiales que sean intrínsecamente resistentes a la corrosión o estén adecuadamente protegidos contra la corrosión.

10.3.9 Comprobaciones de dispositivos eléctricos

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

Los controles iniciales de seguridad incluirán:

- que los condensadores estén descargados: esto se hará de manera segura para evitar la posibilidad de chispas;
- que no se expongan componentes eléctricos ni cableado activos durante la carga, recuperación o purga del sistema;
- que haya continuidad de la conexión a tierra.

10.4 Reparaciones de componentes sellados

- Durante las reparaciones de los componentes sellados, todos los suministros eléctricos deben desconectarse del equipo en el que se está trabajando antes de retirar las cubiertas selladas, etc. Si es absolutamente necesario tener un suministro eléctrico al equipo durante el servicio, se debe ubicar una forma de detección de fugas que funcione permanentemente en el punto más crítico para advertir de una situación potencialmente peligrosa.
- Se prestará especial atención a lo siguiente para garantizar que al trabajar en componentes eléctricos, la carcasa no se altere de tal manera que el nivel de protección se vea afectado. Esto incluirá daños en los cables, número excesivo de conexiones, terminales no fabricados según las especificaciones originales, daños en los sellos, ajuste incorrecto de las glándulas, etc.
- Asegúrese de que el aparato esté montado de forma segura.
- Asegúrese de que los sellos o materiales de sellado no se hayan degradado hasta el punto de que ya no sirvan para evitar la entrada de atmósferas inflamables. Las piezas de repuesto deberán ajustarse a las especificaciones del fabricante.

10.5 Reparación de componentes intrínsecamente seguros

No aplique ninguna carga inductiva o capacitancia permanente al circuito sin asegurarse de que no exceda el voltaje y la corriente permitidos para el equipo en uso. Los componentes intrínsecamente seguros son los únicos tipos en los que se puede trabajar mientras se vive en presencia de una atmósfera inflamable. El aparato de ensayo deberá estar en la clasificación correcta. Reemplace los componentes solo con piezas especificadas por el fabricante. Otras partes pueden provocar la ignición del refrigerante en la atmósfera por una fuga.

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 aislarse antes de trabajar en ellos.

10.6 Cableado

Verifique que el cableado no esté sujeto a desgaste, corrosión, presión excesiva, vibración, bordes afilados o cualquier otro efecto ambiental adverso. La comprobación también tendrá en cuenta los efectos del envejecimiento o de las vibraciones continuas procedentes de fuentes como compresores o ventiladores.

10.7 Detección de refrigerantes inflamables

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

Los siguientes métodos de detección de fugas se consideran aceptables para todos los sistemas de refrigerante. Los detectores electrónicos de fugas se pueden usar para detectar fugas de refrigerante pero, en el caso de **refrigerantes inflamables**, la sensibilidad puede no ser adecuada o puede necesitar una recalibración.

(El equipo de detección debe calibrarse en un área libre de refrigerante). Asegúrese de que el detector no sea una fuente potencial de ignición y sea adecuado para el refrigerante utilizado. El equipo de detección de fugas se ajustará a un porcentaje del **LFL** del refrigerante y se calibrará con el refrigerante empleado, y se confirmará el porcentaje adecuado de gas (25 % como máximo).

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

NOTA: Ejemplos de fluidos de detección de fugas son

- método de burbujas,
- agentes de métodos fluorescentes.

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

Si se encuentra una fuga de refrigerante que requiere soldadura fuerte, todo el refrigerante debe recuperarse del sistema o aislarse (por medio de válvulas de cierre) en una parte del sistema alejada de la fuga. La eliminación del refrigerante se realizará de acuerdo con la Cláusula DD.9.

10.8 Remoción y evacuación

Al irrumpir en el circuito de refrigerante para realizar reparaciones, o para cualquier otro propósito, se deben utilizar procedimientos convencionales. Sin embargo, para **los refrigerantes inflamables** es importante que se sigan las mejores prácticas, ya que la inflamabilidad es una consideración. Se seguirá el siguiente procedimiento:

- eliminar el refrigerante.
- purgar el circuito con gas inerte (opcional para A2L).
- evacuar (opcional para A2L).
- purga con gas inerte (opcional para A2L).
- Abra el circuito cortando o soldando.

La **carga de refrigerante** se recuperará en los cilindros de recuperación correctos. Para los aparatos que contengan **refrigerantes inflamables** que no sean **refrigerantes A2L**, el sistema se purgará con nitrógeno libre de oxígeno para que el aparato sea seguro para **los refrigerantes inflamables**. Es posible que sea necesario repetir este proceso varias veces. No se debe utilizar aire comprimido ni oxígeno para purgar sistemas de refrigerante.

Para los aparatos que contienen **refrigerantes inflamables**, que no sean **refrigerantes A2L**, la purga de **refrigerantes** se logrará rompiendo el vacío en el sistema con nitrógeno libre de oxígeno y continuando llenando hasta que se alcance la presión de trabajo, luego ventilando a la atmósfera y finalmente bajando al vacío. Este proceso se repetirá hasta que no haya refrigerante dentro del sistema. Cuando se utilice la carga final de nitrógeno libre de oxígeno, el sistema se ventilará hasta la presión atmosférica para permitir que se realice el trabajo. Esta operación es absolutamente vital si se van a realizar operaciones de soldadura fuerte en las tuberías.

Asegúrese de que la salida de la bomba de vacío no esté cerca de posibles **fuentes de ignición** y de que haya ventilación disponible.

10.9 Procedimientos de carga

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

- Asegúrese de que no se produzca contaminación de diferentes refrigerantes al utilizar equipos de carga. Las mangueras o líneas deben ser lo más cortas posible para minimizar la cantidad de refrigerante que contienen.
- Los cilindros deben mantenerse en una posición adecuada de acuerdo con las instrucciones.
- Asegúrese de que el **sistema de refrigeración** esté conectado a tierra antes de cargar el sistema con refrigerante.
- Etiquete el sistema cuando se complete la carga (si aún no lo ha hecho).
- Se debe tener mucho cuidado de no llenar demasiado el **sistema de refrigeración**.

Antes de recargar el sistema, se someterá a una prueba de presión con el gas de purga adecuado.

El sistema se someterá a pruebas de fugas al finalizar la carga, pero antes de la puesta en servicio. Se llevará a cabo una prueba de fugas de seguimiento antes de abandonar el sitio.

10.10 Desmantelamiento

Antes de realizar este procedimiento, es fundamental que el técnico esté completamente familiarizado con el equipo y todos sus detalles. Se recomienda una buena práctica que todos los refrigerantes se recuperen de forma segura. Antes de llevar a cabo la tarea, se tomará una muestra de aceite y refrigerante en caso de que sea necesario un análisis antes de la reutilización del refrigerante recuperado. Es esencial que la energía eléctrica esté disponible antes de comenzar la tarea.

- a) Familiarizarse con el equipo y su funcionamiento.
- b) Aísle el sistema eléctricamente.
- c) Antes de intentar el procedimiento, asegúrese de que:
 - se dispone de equipos de manipulación mecánica, si es necesario, para manipular cilindros de refrigerante;
 - todo el equipo de protección personal esté disponible y se utilice correctamente;
 - el proceso de recuperación sea supervisado en todo momento por una persona competente;
 - El equipo de recuperación y los cilindros cumplen con los estándares apropiados.
- d) Bombear el sistema de refrigerante, si es posible.
- e) Si no es posible un vacío, haga un colector para que el refrigerante pueda eliminarse de varias partes del sistema.
- f) Asegúrese de que el cilindro esté situado en la báscula antes de que se realice la recuperación.
- g) Encienda la máquina de recuperación y opere de acuerdo con las instrucciones.
- h) No llene en exceso los cilindros (no más del 80 % de la carga líquida en volumen).
- i) No exceda la presión máxima de trabajo del cilindro, ni siquiera temporalmente.
- j) Cuando los cilindros se hayan llenado correctamente y se haya completado el proceso, asegúrese de que los cilindros y el equipo se retiren del sitio de inmediato y que todas las válvulas de aislamiento del equipo estén cerradas.
- k) El refrigerante recuperado no se cargará en otro **sistema de refrigeración** a menos que se haya limpiado y comprobado.

10.11 Etiquetado

El equipo debe estar etiquetado indicando que ha sido desmantelado y vaciado de refrigerante. La etiqueta deberá estar fechada y firmada. Para electrodomésticos que contengan **refrigerantes inflamables**, asegúrese de que haya etiquetas en el equipo que indiquen que el equipo contiene **refrigerante inflamable**.

10.12 Recuperación

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

Al transferir refrigerante a cilindros, asegúrese de que solo se empleen cilindros de recuperación de refrigerante apropiados. Asegúrese de que esté disponible el número correcto de cilindros para mantener la carga total del sistema. Todas las botellas que se utilizarán están designadas para el refrigerante recuperado y etiquetadas para ese refrigerante (es decir, botellas especiales para la recuperación de refrigerante). Los cilindros deben estar completos con una válvula de alivio de presión y válvulas de cierre asociadas en buen estado de funcionamiento. Los cilindros de recuperación vacíos se evacúan y, si es posible, se enfrían antes de que ocurra la recuperación.

El equipo de recuperación debe estar en buen estado de funcionamiento con un conjunto de instrucciones sobre el equipo que está disponible y debe ser adecuado para la recuperación de todos los refrigerantes apropiados, incluidos, cuando corresponda, **los refrigerantes inflamables**. Además, deberá disponerse de un conjunto de básculas calibradas y en buen estado de funcionamiento. Las mangueras deben estar completas con acoplamientos de desconexión sin fugas y en buenas condiciones. Antes de utilizar la máquina de recuperación, compruebe que funciona satisfactoriamente, que se ha mantenido correctamente y que los componentes eléctricos asociados están sellados para evitar la ignición en caso de liberación de refrigerante. Consulte al fabricante en caso de duda.

El refrigerante recuperado se devolverá al proveedor de refrigerante en el cilindro de recuperación correcto y se dispondrá la nota de transferencia de residuos correspondiente. No mezcle refrigerantes en unidades de recuperación y especialmente no en cilindros.

Si se van a eliminar los compresores o los aceites de los compresores, asegúrese de que se hayan evacuado a un nivel aceptable para asegurarse de que **no quede refrigerante inflamable** dentro del lubricante. El proceso de evacuación se llevará a cabo antes de devolver el compresor a los proveedores. Solo se empleará calentamiento eléctrico en el cuerpo del compresor para acelerar este proceso. Cuando se drena aceite de un sistema, se llevará a cabo de manera segura.