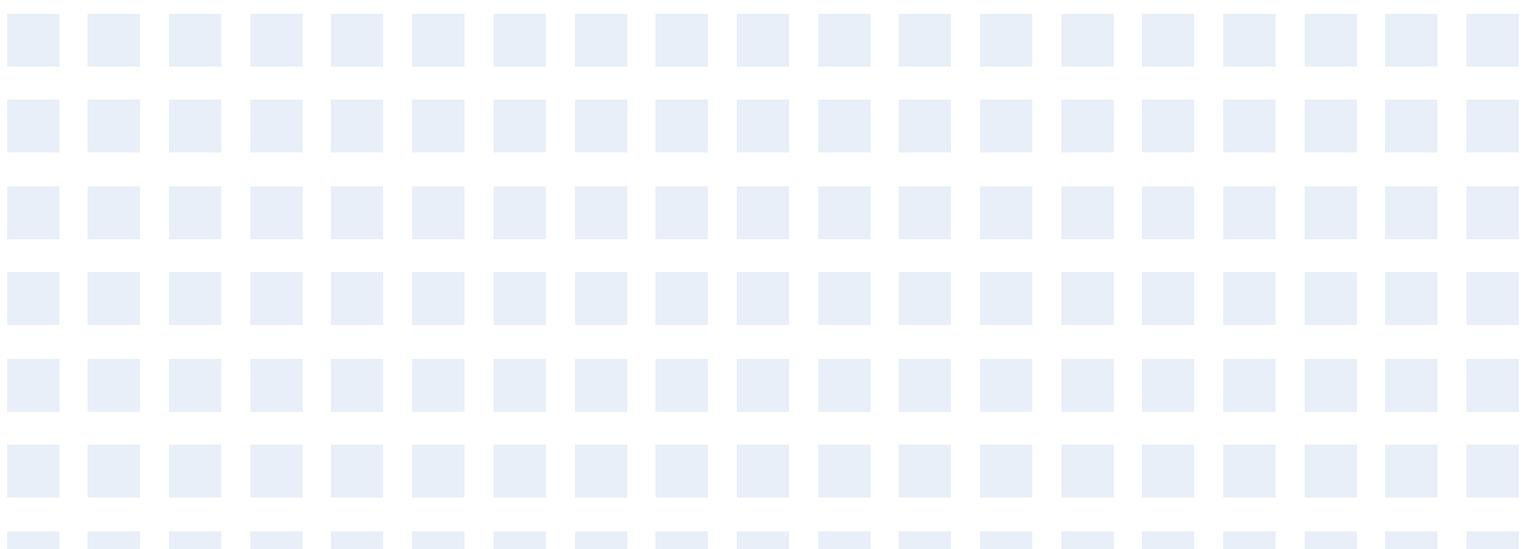


# MANUAL DE INSTALACIÓN



## **ADVERTENCIA IMPORTANTE:**

Gracias por comprar nuestro equipo. Lea este manual detenidamente antes de instalar y utilizar su nuevo equipo. Guarde bien el manual para futuras consultas.

## Para el usuario

Gracias por elegir un equipo de la empresa Sinclair. Lea este manual detenidamente antes de instalar y usar este equipo, para saber utilizarlo correctamente. Para ayudarle a instalar y usar el equipo correctamente y lograr los resultados de funcionamiento esperados, le proporcionamos las siguientes recomendaciones:

Este equipo debe ser instalado, operado y mantenido por un técnico de servicio cualificado que haya recibido la capacitación correspondiente. Durante la instalación, se deben seguir estrictamente todas las instrucciones de seguridad indicadas en las etiquetas, en el manual de usuario y en otros documentos. Este equipo no debe ser manipulado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o con falta de conocimiento y experiencia, a menos que hayan sido supervisadas o instruidas sobre su uso por una persona responsable de su seguridad. Los niños deben estar vigilados para asegurarse de que no jueguen con el equipo.

Este equipo ha sido sometido a rigurosas inspecciones y pruebas de funcionamiento antes de su envío por parte del fabricante. Nunca desmonte el equipo usted mismo para evitar daños causados por un desmontaje e inspección incorrectos, que pueden afectar su funcionamiento normal. Si es necesario, puede ponerse en contacto con un centro de servicio técnico especializado de nuestra empresa.

No asumimos ninguna responsabilidad por lesiones personales, pérdida de bienes y daños causados por el uso inadecuado del equipo, como, por ejemplo, una instalación y ajustes incorrectos, mantenimiento inadecuado, violación de las leyes, regulaciones y estándares industriales aplicables, incumplimiento de las instrucciones de este manual, etc.

Si se produce una avería del equipo y éste no se puede seguir usando, póngase en contacto con nuestro centro de servicio técnico lo antes posible y proporcione la siguiente información:

1. Datos de la placa de características (modelo, potencia de refrigeración/calefacción, número de serie, fecha de fabricación).
2. Estado durante la avería (describa la situación antes y después de la avería).

Todas las imágenes y la información del manual de uso son sólo para referencia. Para mejorar el equipo, lo estamos modernizando e innovando constantemente. Tenemos el derecho de hacer los ajustes necesarios al equipo de vez en cuando por razones comerciales y de producción, y nos reservamos el derecho de modificar el contenido del manual sin previo aviso.

El derecho definitivo a interpretar el presente manual de uso pertenece a la sociedad mercantil SINCLAIR CORPORATION Ltd.

# Índice

<b>Instrucciones de seguridad</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Esquema del principio del funcionamiento</b> .....	<b>12</b>
<b>2. Principio de funcionamiento de la unidad</b> .....	<b>13</b>
<b>3. Modelos</b> .....	<b>15</b>
<b>4. Ejemplos de la instalación</b> .....	<b>16</b>
<b>5. Componentes principales</b> .....	<b>18</b>
<b>6. Instrucciones para la instalación de la unidad monobloque</b> .....	<b>19</b>
6.1 Instrucciones para la instalación .....	19
6.2 Instalación de la unidad monobloque .....	19
<b>7. Instalación de la unidad hidráulica</b> .....	<b>25</b>
7.1 Presión estática externa alcanzable en la salida .....	25
7.2 Cantidad de agua y presión del vaso de expansión .....	25
7.3 Método de cálculo de la presión inicial necesaria del vaso de expansión .....	25
7.4 Selección del vaso de expansión .....	26
<b>8. Sensor remoto de temperatura del aire</b> .....	<b>27</b>
<b>9. Termostato</b> .....	<b>29</b>
<b>10. Válvula de dos vías</b> .....	<b>29</b>
<b>11. Válvula de tres vías</b> .....	<b>30</b>
<b>12. Fuente de calor adicional</b> .....	<b>31</b>
<b>13. Calentador eléctrico adicional</b> .....	<b>33</b>
<b>14. Control de acceso</b> .....	<b>34</b>
<b>15. Carga y recuperación de refrigerante</b> .....	<b>34</b>
<b>16. Instalación del depósito de agua aislado</b> .....	<b>36</b>
16.1 Instrucciones para la instalación .....	36
16.2 Conexión del sistema de suministro de agua .....	37
16.3 Requisitos de calidad del agua .....	38
16.4 Conexión eléctrica .....	38
<b>17. Conexión eléctrica</b> .....	<b>40</b>
17.1 Placa de control .....	40
17.2 Conexión eléctrica .....	52
<b>18. Puesta en marcha</b> .....	<b>59</b>
18.1 Comprobación antes de la puesta en marcha .....	59
18.2 Prueba de funcionamiento .....	60
<b>19. Funcionamiento diario y mantenimiento</b> .....	<b>62</b>
19.1 Recuperación y reciclaje del refrigerante .....	63
19.2 Puesta fuera de servicio .....	63
19.3 Instrucciones para el uso durante la temporada .....	64

## Instrucciones de seguridad

Le rogamos que observe las siguientes instrucciones de seguridad:



**ADVERTENCIA:** Si no se cumple estrictamente podrían producirse daños graves en la unidad o lesiones personales.



**NOTA:** Si no se cumple estrictamente podrían producirse daños leves o medios en la unidad o lesiones personales.



Indica una actividad prohibida. El incumplimiento puede producir lesiones graves o la muerte.



Indica una actividad obligatoria. El incumplimiento puede producir lesiones personales o daños a los bienes.

### **NOTA**

Después de la entrega, compruebe que el modelo de la unidad corresponde a sus requisitos y compruebe el estado de la unidad y los accesorios.

El diseño y la instalación del sistema deben ser realizados por un personal cualificado de acuerdo con las normas y reglamentos aplicables y estas instrucciones.

Después de la instalación, la unidad no debe conectarse a la alimentación hasta que la instalación haya sido inspeccionada y aprobada.

Para prolongar la vida útil y garantizar un funcionamiento fiable, asegúrese de limpiar y mantener la unidad con regularidad después del funcionamiento normal.

Si el cable de alimentación está dañado, debe ser reemplazado por el fabricante, un empleado del centro de servicio técnico autorizado o por personas con la cualificación correspondiente, para evitar posibles riesgos.

El equipo debe instalarse de acuerdo con las normas, regulaciones y reglamentos electrotécnicos estatales.

Este equipo pertenece a la categoría de equipos de aire acondicionado y no debe instalarse donde haya sustancias corrosivas, explosivas, inflamables o esmog; de lo contrario, se podrían producir una avería de funcionamiento, una reducción de la vida útil, un incendio o incluso lesiones graves. Para los entornos anteriores, se requiere un equipo de aire acondicionado especial.



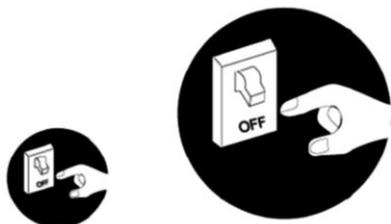
### **Eliminación correcta**

Este símbolo indica que este equipo de aire acondicionado no se debe desechar en la basura doméstica normal en los países de la UE. Para evitar posibles daños al medio ambiente o a la salud humana, debido a la eliminación inadecuada del equipo de aire acondicionado, recíclalo de manera responsable para promover la reutilización sostenible de los recursos naturales. Para eliminar el equipo, una vez finalizada su vida útil, use el centro de recogida de residuos apropiado o póngase en contacto con el proveedor del equipo que puede hacerse cargo de él para un reciclaje ecológico.

R32: GWP 675

**⚠ ADVERTENCIA**

Si se produce alguna situación inusual, como un olor a quemado, desconecte la alimentación inmediatamente y póngase en contacto con el centro de servicio técnico.



El funcionamiento en un estado anormal puede dañar el equipo, causar una lesión por la corriente eléctrica o un incendio.

No trabaje con el equipo si tiene las manos mojadas.

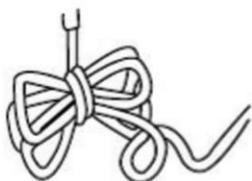


De lo contrario podría producirse una lesión por la corriente eléctrica.

Antes de la instalación, compruebe que la tensión de la red de distribución de energía eléctrica local coincida con la tensión indicada en la placa de características de la unidad y que la distribución eléctrica, el cable de alimentación y el enchufe sean adecuados para alimentar esta unidad.

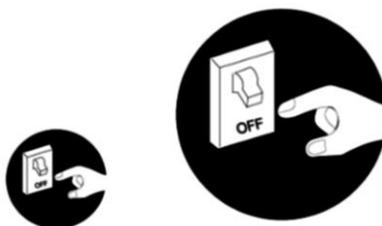


Para evitar incendios debido a la sobrecarga de la red de distribución de energía eléctrica, se debe utilizar un circuito de alimentación independiente para la alimentación.



No utilice ladrones ni cables de extensión para conectar la alimentación.

Si la unidad no se va a utilizar durante un período de tiempo prolongado, desenchúfela y vacíe el agua de la unidad y del depósito.

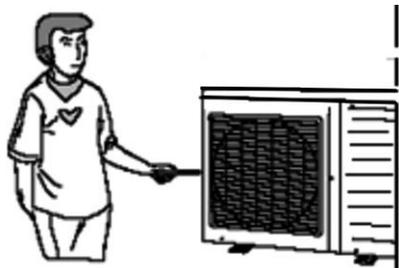


De lo contrario, el polvo depositado puede causar un sobrecalentamiento o un incendio, o el agua en el depósito o en el intercambiador de calor puede congelarse en invierno.

Proteja el cable de alimentación de posibles daños y no utilice otro tipo de cable que no sea el especificado.



De lo contrario, el cable podría sobrecalentarse y causar un incendio.

<p>Desconecte el equipo de la fuente de alimentación antes de limpiarlo.</p>  <p>De lo contrario, podrían producirse lesiones personales o daños al equipo.</p>	<p>Se debe utilizar un circuito de alimentación independiente con un dispositivo de corriente residual para la alimentación. Los parámetros de la alimentación deben corresponder a la potencia de entrada del equipo.</p>	<p>El usuario no debe cambiar el enchufe del cable de alimentación sin autorización previa. La instalación eléctrica debe ser realizada por un profesional. Asegure una conexión a tierra correcta y no cambie el método de conexión a tierra de la unidad.</p>
<p>¡La unidad debe estar conectada a tierra de forma segura! El cable de conexión a tierra debe estar conectado al punto de puesta a tierra del edificio.</p>  <p>Si no es así, pídale a un profesional que lo instale.</p> <p>No conecte el cable de conexión a tierra a tuberías de gas, agua o desagüe ni a otros objetos inadecuados.</p>	<p>Nunca inserte objetos extraños en la unidad, de lo contrario podría dañarse. Nunca introduzca las manos en el retorno o la impulsión de aire de la unidad.</p> 	<p>No intente reparar el equipo usted mismo.</p>  <p>Una reparación incorrecta puede causar una lesión por la corriente eléctrica o un incendio. Póngase en contacto con un centro de servicio técnico.</p>

<p>No pise la unidad ni coloque nada sobre ella.</p>  <p>Existe peligro de caída de personas u objetos.</p>	<p>No obstruya nunca el retorno ni la impulsión de aire de la unidad.</p>  <p>Esto puede reducir la eficiencia, detener la unidad o incluso causar un incendio.</p>	<p>Almacene aerosoles a presión, recipientes de gas, etc., a una distancia mínima de un metro de la unidad.</p>  <p>De lo contrario, podría producirse un incendio o una explosión.</p>
<p>Compruebe que la base sea lo suficientemente resistente para la instalación.</p>  <p>Si está dañada, la unidad puede caerse y lesionar a las personas.</p>	<p>La unidad debe instalarse en un lugar bien ventilado para ahorrar energía.</p>	<p>No encienda la unidad cuando no haya agua en el depósito.</p>

## ADVERTENCIA

No utilice otros medios distintos a los recomendados por el fabricante para acelerar el proceso de desescarche o para limpiar el equipo. Si es necesario realizar una reparación, póngase en contacto con el centro de servicio técnico autorizado más cercano. Cualquier reparación realizada por personas no cualificadas puede ser peligrosa. El equipo de aire acondicionado debe estar ubicado en una habitación donde no exista riesgo permanente de ignición de sustancias inflamables (por ejemplo, una llama abierta, un quemador de gas en funcionamiento o un calentador eléctrico con resistencias calientes). No perforo las tuberías de refrigerante, ni las arroje al fuego.

El equipo de aire acondicionado se debe instalar, utilizar o almacenar en una habitación con una superficie del suelo superior a X m<sup>2</sup>. (Para el tamaño de la superficie X, consulte la tabla en la sección “Manipulación segura con refrigerantes inflamables”.)

El equipo contiene refrigerante inflamable R32. Siga minuciosamente las instrucciones del fabricante para las reparaciones. Tenga en cuenta que el refrigerante es inodoro. Lea las instrucciones para los profesionales.

Si el equipo está permanentemente conectado a la red de distribución de energía eléctrica, se debe instalar un interruptor (seccionador) en el circuito, para desconectar el equipo de la fuente de alimentación, cuyos contactos desconectan todos los polos de la alimentación de acuerdo con las normas que se aplican a la categoría de sobretensión III.

Este equipo de aire acondicionado también puede ser utilizado por niños mayores de 8 años y personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o con falta de experiencia y conocimiento, siempre que estén bajo supervisión o hayan recibido instrucciones sobre el uso seguro del equipo y sean conscientes de los riesgos potenciales. Los niños no deben jugar con el equipo. Los niños no deben realizar la limpieza ni el mantenimiento del equipo sin supervisión.

El equipo debe almacenarse en una habitación bien ventilada con una superficie de suelo correspondiente a la superficie de suelo operativa especificada.

El equipo debe estar ubicado en una habitación donde no exista riesgo permanente de ignición de sustancias inflamables (por ejemplo, una llama abierta, un quemador de gas en funcionamiento o una calefacción eléctrica con resistencias calientes).

El equipo debe almacenarse de manera que esté protegido contra daños mecánicos.

## NOTA



El equipo contiene refrigerante inflamable R32.



Lea el manual de uso antes de utilizar el equipo.

El sistema contiene refrigerante especial para garantizar el funcionamiento del equipo. El refrigerante utilizado es el fluoruro R32 especialmente depurado. El refrigerante es inflamable e inodoro. Si hay una fuga accidental, puede explotar en determinadas condiciones. Sin embargo, la inflamabilidad del refrigerante es muy baja. Sólo puede encenderse con fuego.

Comparado con los refrigerantes convencionales, el R32 es un refrigerante que no contamina el medio ambiente y no daña la capa de ozono. También tiene un bajo efecto invernadero. El R32 tiene muy buenas propiedades termodinámicas. Gracias a esto, se

puede lograr una eficiencia energética realmente alta. Por tanto, el equipo necesita una carga de refrigerante menor.

Antes de la instalación, compruebe que la alimentación utilizada corresponda a los valores indicados en la placa de características y que el cableado eléctrico sea seguro.

La unidad debe conectarse a la red de distribución de energía eléctrica de acuerdo con las normas que se aplican a la categoría de sobretensión III, de modo que pueda desconectarse completamente si es necesario.

Antes de usar, compruebe que los cables eléctricos y las tuberías de agua estén correctamente conectados para evitar lesiones por la corriente eléctrica, fugas de agua, incendios, etc.

No manipule con la unidad con las manos mojadas ni permita que los niños pequeños manejen la unidad.

Para encender/apagar la unidad use el botón de encendido/apagado.

Interrumpir la alimentación significa desconectar la unidad de la red de distribución de energía eléctrica.

Proteja la unidad de la corrosión. No la coloque donde haya agua o humedad.

No use la unidad sin agua en el depósito. El retorno y la impulsión de aire de la unidad no deben estar obstruidos.

Cuando la unidad no esté en uso, se debe vaciar el agua de la unidad y de las tuberías, de lo contrario, el depósito de agua, las tuberías y la bomba de circulación pueden romperse cuando el agua se congela.

Nunca use objetos afilados para presionar los botones del mando para evitar dañarlo. Use sólo un cable de comunicación separado para conectar a la unidad para proteger los circuitos de control. Nunca limpie el mando manual con bencina, diluyente o un paño con productos químicos para evitar que la superficie pierda su color y que se produzcan daños en los componentes. Limpie la unidad con un paño humedecido con un detergente neutro. Limpie la superficie del display y las piezas de conexión sólo ligeramente para no dañarlas.

El cable de alimentación debe tenderse por separado del cable de comunicación.

Cada persona involucrada en el manejo del circuito frigorífico debe tener un certificado válido actual de la autoridad competente que reconozca su capacidad para manejar el refrigerante de manera segura de acuerdo con las normas aplicables.

El mantenimiento y las reparaciones sólo pueden realizarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. El mantenimiento y las reparaciones que requieran la asistencia de otro personal cualificado deben realizarse bajo la supervisión de una persona cualificada para usar refrigerantes inflamables.

Temperatura máxima y mínima de funcionamiento del agua.

Función	Temperatura mínima de funcionamiento del agua	Temperatura máxima de funcionamiento del agua
Refrigeración	7 °C	25 °C
Calefacción	25 °C	60 °C
Calentamiento de agua	40 °C	80 °C

Presión máxima y mínima de funcionamiento del agua.

Función	Presión mínima de funcionamiento del agua	Presión máxima de funcionamiento del agua
Refrigeración	0,05 MPa	0,25 MPa
Calefacción		
Calentamiento de agua		

Presión máxima y mínima del agua de entrada.

Función	Presión mínima del agua de entrada	Presión máxima del agua de entrada
Refrigeración	0,05 MPa	0,25 MPa
Calefacción		
Calentamiento de agua		

Rango de presiones estáticas externas en las que se ha probado el equipo (sólo bombas de calor adicionales y equipos con calentadores eléctricos adicionales).

Si el cable de alimentación está dañado, debe ser reemplazado por el fabricante, un empleado del centro de servicio técnico autorizado o por personas con la cualificación correspondiente, para evitar posibles riesgos.

El equipo está diseñado para una conexión permanente a la red de abastecimiento de agua y no debe conectarse con mangueras.

Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con su vendedor local, un centro de servicio técnico autorizado, un representante de ventas o directamente con nuestra empresa.

## NOTA

Si se va a realizar algún trabajo en el circuito frigorífico u otras partes relacionadas con temperaturas elevadas, debe estar disponible un equipo de lucha contra incendios adecuado. Tenga preparado un extintor de incendios de polvo o CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono) cerca del punto de carga de refrigerante.

Si se cambian componentes eléctricos, las piezas de recambio deben ser adecuadas para el fin en cuestión y tener los parámetros requeridos. Siempre deben seguirse las instrucciones de servicio y mantenimiento del fabricante. En caso de duda, póngase en contacto con el departamento técnico del fabricante.

Para las instalaciones, durante las cuales se utilice refrigerante inflamable, se deben realizar las siguientes comprobaciones:

- La cantidad de carga corresponde al tamaño del espacio en el que están instaladas las piezas que contienen refrigerante.
- El equipo de ventilación y los agujeros de ventilación funcionan y no están obstruidos.
- Si se utiliza un circuito frigorífico indirecto, debe comprobarse la presencia de refrigerante en el circuito secundario.
- Las señales en el equipo deben ser siempre claramente visibles y legibles. Deben repararse las señales e inscripciones ilegibles.

Las tuberías de refrigerante y otras partes deben instalarse en un lugar donde sea poco probable que estén expuestas a cualquier sustancia que pueda causar la corrosión de las partes que contienen refrigerante, a menos que estén hechas de materiales que sean naturalmente resistentes a la corrosión o estén adecuadamente protegidas.

La reparación y el mantenimiento de los componentes eléctricos deben incluir comprobaciones de seguridad iniciales y procedimientos de control de componentes. Si se produce una avería que pueda poner en peligro la seguridad, no se debe conectar ninguna fuente de alimentación eléctrica a los circuitos eléctricos hasta que el problema se haya resuelto satisfactoriamente. Si la avería no se puede reparar inmediatamente, pero se puede o debe continuar con el funcionamiento, se debe utilizar una solución temporal adecuada. Esto debe notificarse al propietario del equipo para que todas las partes estén familiarizadas con ello.

Las comprobaciones de seguridad iniciales incluyen los siguientes puntos:

- Los condensadores están descargados: La descarga debe realizarse de manera segura para evitar chispas.
- No se deben descubrir componentes o cables eléctricos mientras se carga/recupera el refrigerante o se limpia el sistema.
- El equipo de aire acondicionado está correctamente conectado a tierra.

Al reparar piezas selladas, se deben desconectar todas las fuentes de alimentación eléctrica del equipo a reparar antes de quitar las cubiertas selladas, etc. Si es imprescindible necesario que la fuente de alimentación esté conectada al equipo durante la reparación, debe ubicarse un detector de fugas de corriente eléctrica que funcione permanentemente en el punto más crítico para advertir de una situación potencialmente peligrosa.

Se debe prestar especial atención a los siguientes puntos para asegurar que cuando se trabaje en partes eléctricas, la cubierta no se altere de tal manera que afecte el grado de protección. Esto también incluye daños a los cables, número excesivo de conexiones, bornes no realizados según las especificaciones originales, daños a las juntas, instalación/ajuste incorrecto de las juntas, etc.

Asegúrese de que el equipo esté instalado de forma segura.

Asegúrese de que las juntas o los materiales de sellado no estén dañados de tal manera que ya no puedan impedir la penetración de gases inflamables. Las piezas de recambio deben cumplir con las especificaciones del fabricante.

NOTA: El uso de un sello de silicona puede afectar la eficacia de algunos tipos de equipos de detección de fugas de gas.

Los componentes intrínsecamente seguros no necesitan aislarse antes de comenzar a trabajar.

No conecte ninguna carga inductiva o capacitiva permanente al circuito sin asegurarse de que no exceda la tensión o la corriente permitidas para el equipo en uso.

Los componentes intrínsecamente seguros son los únicos tipos de componentes en los que se puede trabajar incluso en presencia de gases inflamables en el aire. El equipo de prueba debe tener los parámetros determinados.

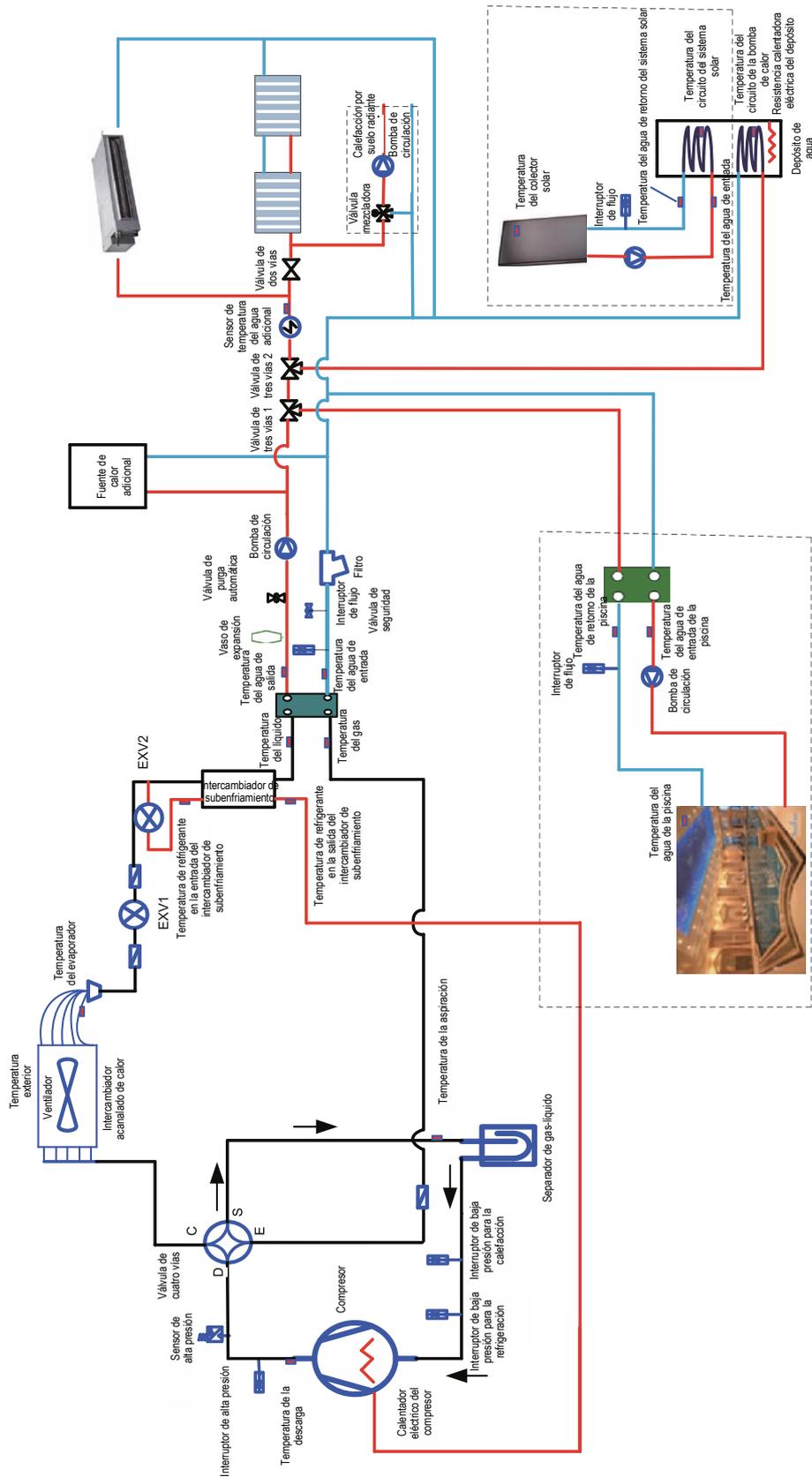
Reemplace las piezas únicamente por las especificadas por el fabricante. Otras piezas pueden causar la ignición del refrigerante derramado en el aire.

Compruebe que el cableado no esté desgastado ni esté sujeto a corrosión, presión excesiva, vibraciones, bordes afilados u otros efectos ambientales adversos. La inspección también debe tener en cuenta el efecto del envejecimiento del material o las vibraciones permanentes, causadas, por ejemplo, por compresores o ventiladores.

Bajo ninguna circunstancia deben utilizarse fuentes potenciales de ignición para detectar una fuga de refrigerante. No se debe utilizar un detector de halógeno (u otro detector que utilice una llama abierta).

El equipo debe estar provisto con una etiqueta con la información de que se ha puesto fuera de servicio y que se ha recuperado el refrigerante. La etiqueta debe contener la fecha y la firma. Asegúrese de que los equipos de aire acondicionado que contienen refrigerante inflamable tienen las etiquetas con la información de que el equipo contiene refrigerante inflamable.

# 1. Esquema del principio del funcionamiento



Nota: La piscina, el kit solar y los accesorios para mezclar agua son piezas opcionales. Si los necesita, póngase en contacto con el fabricante.

## 2. Principio de funcionamiento de la unidad

La bomba de calor monobloque inverter de CC aire-agua está formada por una unidad exterior que contiene todos los componentes del circuito frigorífico, incluyendo la bomba de circulación, la válvula de purga, el vaso de expansión y la válvula de seguridad.

Funciones operativas:

1. Refrigeración
2. Calefacción
3. Calentamiento de agua
4. Refrigeración + Calentamiento de agua
5. Calefacción + Calentamiento de agua
6. Modo de emergencia
7. Calentamiento rápido de agua
8. Vacaciones
9. Funcionamiento forzado
10. Modo silencioso
11. Modo de desinfección
12. Funcionamiento dependiendo del tiempo
13. Precalentamiento del suelo
14. Purga del sistema de agua
15. Fuente de calor adicional

**Refrigeración:** En modo Refrigeración, el refrigerante se condensa en el intercambiador de calor acanalado y se evapora en el intercambiador de calor de placas. Mediante el intercambio de calor, se elimina el calor del agua en el intercambiador de calor de placas y se reduce su temperatura. El calor del agua es absorbido por el refrigerante, que se evapora. Usando el mando por cable, es posible configurar la temperatura del agua de salida de acuerdo con los requerimientos del usuario. En el sistema, el agua a baja temperatura se conecta mediante una válvula controlada a la unidad interior fancoil y a las tuberías del suelo radiante, e intercambia calor con el aire en el interior para reducir la temperatura interior al nivel deseado.

**Calefacción:** En modo Calefacción, el refrigerante se evapora en el intercambiador de calor acanalado y se condensa en el intercambiador de calor de placas. Mediante el intercambio de calor, se transmite el calor al agua en el intercambiador de calor de placas y su temperatura aumenta. El calor se libera en el agua del refrigerante, que se condensa. Usando el mando por cable, es posible configurar la temperatura del agua de salida de acuerdo con los requerimientos del usuario. En el sistema, el agua a alta temperatura se conecta mediante una válvula controlada a la unidad interior fancoil y a las tuberías del suelo radiante, e intercambia calor con el aire en el interior para aumentar la temperatura interior al nivel deseado.

**Calentamiento de agua:** En modo Calentamiento de agua, el refrigerante se evapora en el intercambiador de calor acanalado y se condensa en el intercambiador de calor de placas. Mediante el intercambio de calor, se transmite el calor al agua en el intercambiador de calor de placas y su temperatura aumenta. El calor se libera en el agua del refrigerante, que se condensa. Usando el mando por cable, es posible configurar la temperatura del agua de salida de acuerdo con los requerimientos del usuario. En el sistema, el agua a alta temperatura se conecta mediante una válvula controlada al intercambiador del depósito de agua, e intercambia calor con el agua del depósito para aumentar su temperatura al nivel deseado.

**Refrigeración + Calentamiento de agua:** Cuando el modo Calentamiento de agua se configura junto con el modo Refrigeración, el usuario puede configurar la prioridad de uno de los dos modos según sus necesidades. La prioridad por defecto es Refrigeración. Esto significa que con la configuración por defecto para el modo Refrigeración + Calentamiento de agua, la bomba de calor dará prioridad a la refrigeración. En tal caso, el agua del depósito sólo se puede calentar usando la resistencia calentadora eléctrica del depósito. Cuando se configura la prioridad contraria, la bomba de calor dará prioridad al calentamiento de agua y sólo después de calentarla cambiará a la refrigeración.

**Calefacción + Calentamiento de agua:** Cuando el modo Calentamiento de agua se configura junto con el modo Calefacción, el usuario puede configurar la prioridad de uno de los dos modos según sus necesidades. La prioridad por defecto es Calefacción. Esto significa que con la configuración por defecto para el modo Calefacción + Calentamiento de agua, la bomba de calor dará prioridad a la calefacción. En tal caso, el agua del depósito sólo se puede calentar

usando la resistencia calentadora eléctrica del depósito. Cuando se configura la prioridad contraria, la bomba de calor dará prioridad al calentamiento de agua y sólo después de calentarla cambiará a la calefacción.

**Modo de emergencia:** Este modo sólo se puede utilizar para calefacción y calentamiento de agua. Cuando la unidad monobloque se detenga debido a una avería, pase al modo de emergencia correspondiente. Durante la calefacción, después de cambiar al modo de emergencia, sólo se puede calentar utilizando la resistencia calentadora eléctrica de la unidad. Cuando se alcanza la temperatura configurada del agua de salida o la temperatura ambiente, la calefacción eléctrica de la unidad se apaga. Cuando se calienta el agua, el calentador eléctrico de la unidad se apaga, pero la resistencia calentadora eléctrica del depósito de agua sigue funcionando. Cuando se alcanza la temperatura configurada del agua del depósito, la resistencia calentadora eléctrica del depósito se apaga.

**Calentamiento rápido de agua:** En modo Calentamiento rápido de agua, la unidad funciona de acuerdo con la configuración de calentamiento de agua por la bomba de calor y, al mismo tiempo, se enciende la resistencia calentadora eléctrica del depósito de agua.

**Funcionamiento forzado:** Este modo sólo se utiliza para recuperar el refrigerante y poner en marcha la unidad.

**Vacaciones:** Este modo sólo se puede utilizar para calefacción. El modo se utiliza para mantener la temperatura en el interior o la temperatura del agua de salida dentro de un cierto rango para proteger el equipamiento interior de daños por congelamiento y para evitar que el sistema de agua se congele. Si la unidad exterior se detiene debido a una avería, se utilizan las dos resistencias calentadoras eléctricas de la unidad.

**Modo de desinfección:** En este modo, es posible desinfectar el sistema de calentamiento de agua. La función de desinfección se inicia cuando se enciende y haya llegado la hora especificada para su inicio. Este modo finaliza cuando se alcanza la temperatura configurada.

**Funcionamiento dependiendo del tiempo:** Este modo sólo se puede utilizar para la calefacción o la refrigeración de la habitación. Durante el funcionamiento dependiendo del tiempo, el valor de la temperatura configurado (temperatura del aire de la habitación o temperatura del agua de salida) se detecta y controla cuando cambia la temperatura del aire exterior.

**Modo silencioso:** El modo silencioso se puede utilizar durante la refrigeración, calefacción y calentamiento de agua. Durante el modo silencioso, el nivel de ruido de la unidad exterior se reduce mediante el control automático.

**Pre calentamiento del suelo:** Esta función está destinada al pre calentamiento regular del suelo para el primer uso.

**Purga del sistema de agua:** Esta función está diseñada para añadir agua y eliminar aire del sistema de agua para que el equipo funcione con una presión del agua estable.

**Calentador de agua solar:** Cuando se cumplen las condiciones para poner en marcha el calentador de agua solar, éste empieza a calentar el agua circulante. El agua calentada luego pasa al intercambiador de calor del depósito de agua y transmite el calor al agua del depósito. La puesta en marcha del calentador de agua solar tiene prioridad sobre otras maneras de calefacción en todas las condiciones para ahorrar energía.

**Fuente de calor adicional:** Cuando la temperatura exterior es inferior al valor configurado para poner en marcha la fuente de calor adicional, y cuando la unidad tiene una avería y el compresor se ha detenido durante 3 minutos, la fuente de calor adicional comenzará a calentar la habitación o el agua caliente.

### 3. Modelos

Serie	Modelo	Potencia de refrigeración (kW)	Potencia de calefacción (kW)	Alimentación	Refrigerante	Apariencia
S-Therm de cuarta generación	SMH-40IRB	3,8	4	220-240 V~, 50 Hz	R32	
	SMH-60IRB	5,8	6			
	SMH-80IRB	6,8	7,5			
	SMH-100IRB	8,8	10			
	SMH-120IRB	11	12			
	SMH-140IRB	12,5	14			
	SMH-160IRB	14,5	15,5			
	SMH-160IRB	14,5	15,5	380-415 V~, trifásico, 50 Hz		
	SMH-100IRB-3	8,8	10			
	SMH-120IRB-3	11	12			
	SMH-140IRB-3	12,5	14			
	SMH-160IRB-3	14,5	15,5			

Serie	Modelo	Potencia de refrigeración (kW)	Potencia de calefacción (kW)	Alimentación	Refrigerante	Apariencia
S-Therm de cuarta generación	SMH-100IRB2	8,8	10	220-240 V~, 50 Hz	R32	
	SMH-120IRB2	11	12			
	SMH-140IRB2	12,5	14			
	SMH-160IRB2	14,5	15,5			
	SMH-100IRB2-3	8,8	10	380-415 V~, trifásico, 50 Hz		
	SMH-120IRB2-3	11	12			
	SMH-140IRB2-3	12,5	14			
	SMH160IRB23	14,5	15,5			

**ATENCIÓN: ¡En algunas unidades, el menú FUNCIONAMIENTO está protegido por la contraseña 000048!**

#### Notas

a) <sup>1)</sup> Rendimiento y potencia de entrada en las siguientes condiciones:

Temperatura del agua interior 30 °C / 35 °C, temperatura del aire exterior 7 °C BS / 6 °C BH

b) <sup>2)</sup> Rendimiento y potencia de entrada en las siguientes condiciones:

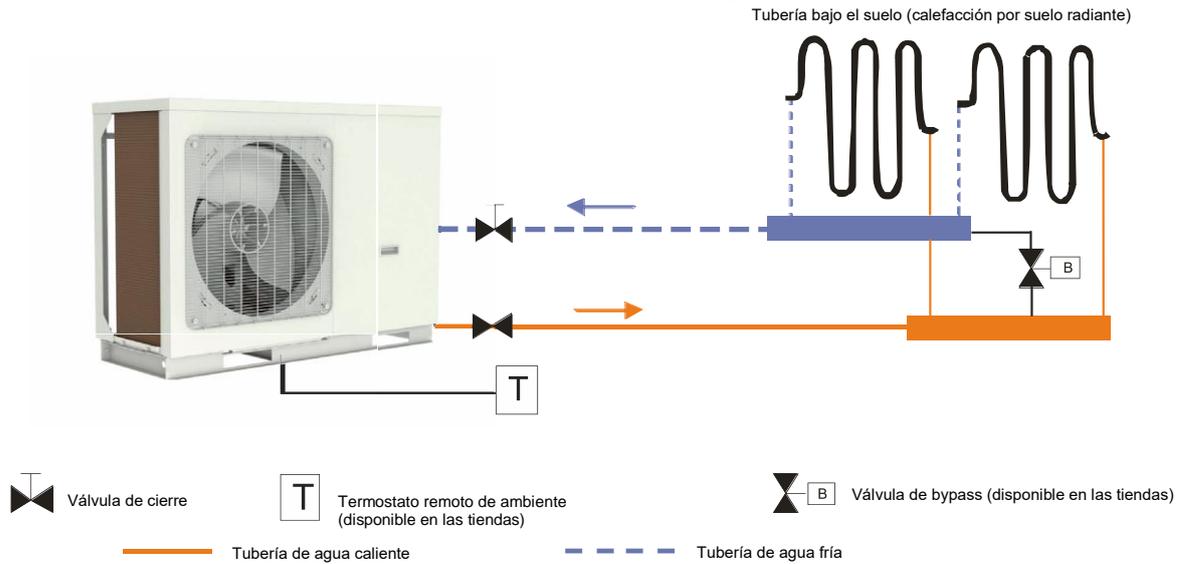
Temperatura del agua interior 23 °C / 18 °C, temperatura del aire exterior 35 °C BS / 24 °C BH

#### Rango de funcionamiento

Modo	Temperatura en el lado de la fuente de calor (°C)	Temperatura en el lado del usuario (°C)
Calefacción	-25-35	25-60
Refrigeración	10-48	7-25
Calentamiento de agua	-25-45	40-80

## 4. Ejemplos de la instalación

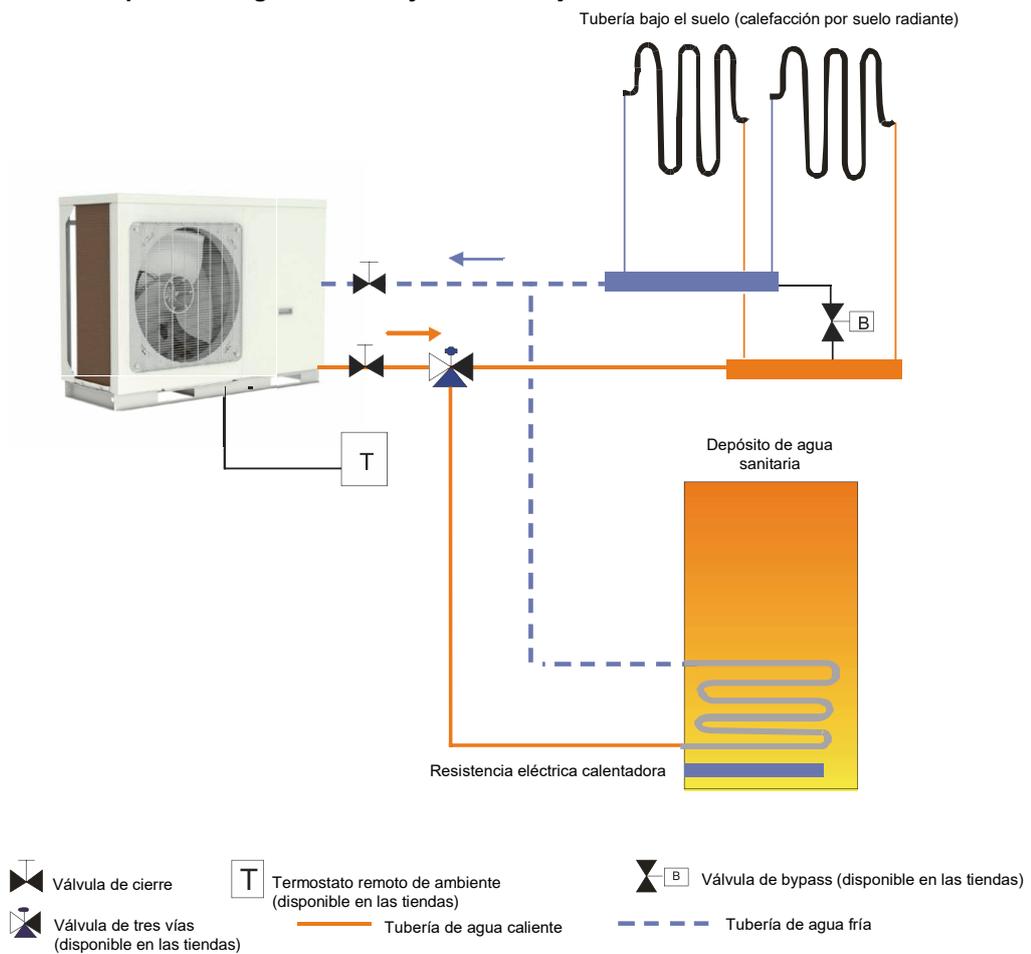
### Ejemplo 1: Conexión de la tubería bajo el suelo para calefacción y refrigeración



#### Notas

- El tipo de termostato y los parámetros deben cumplir con las instrucciones de instalación de este manual.
- Se debe instalar una válvula de bypass para garantizar un flujo de agua suficiente. La válvula de bypass debe estar instalada en el colector de agua.

### Ejemplo 2: Conexión del depósito de agua sanitaria y tuberías bajo el suelo

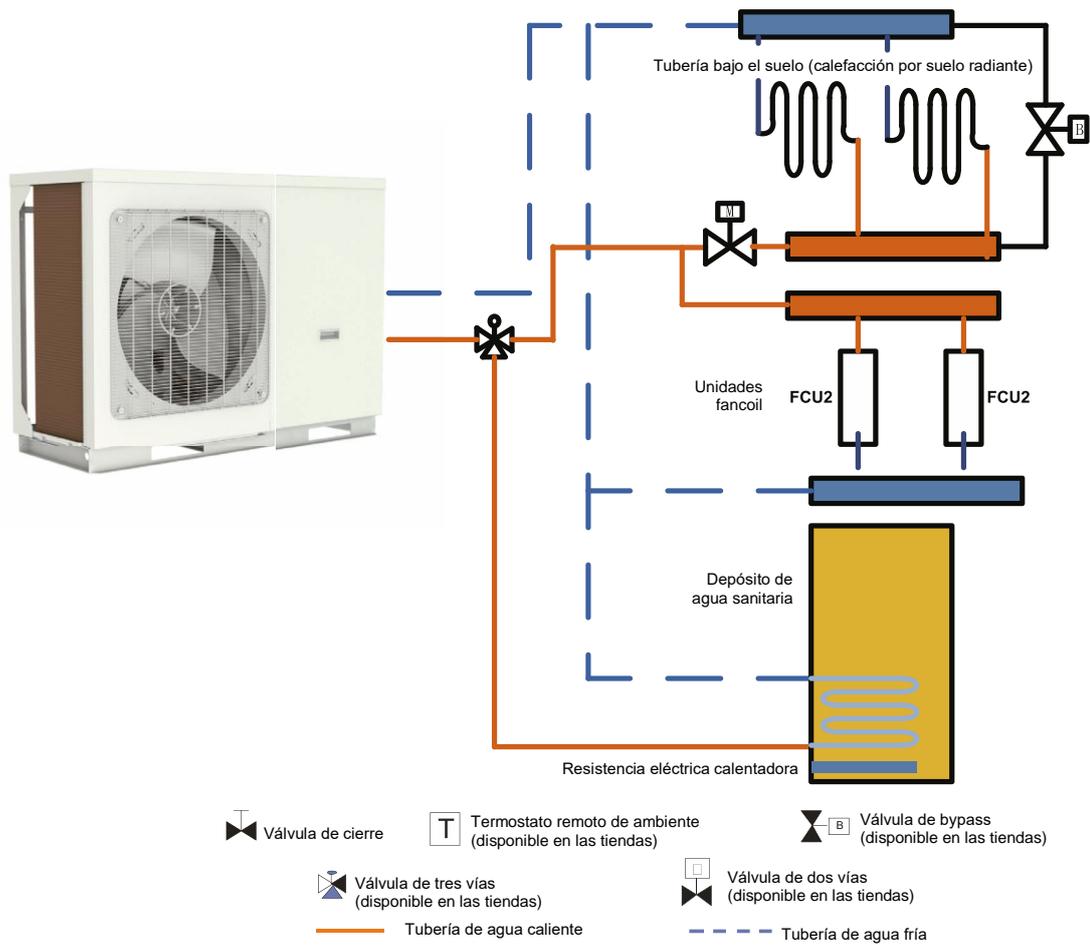


#### Notas

- En este caso es necesario instalar la válvula de tres vías de acuerdo con las instrucciones para la instalación incluidas en este manual.

b) El depósito de agua sanitaria debe estar equipado con una resistencia calentadora eléctrica interna para garantizar un calentamiento suficiente del agua durante los días muy fríos.

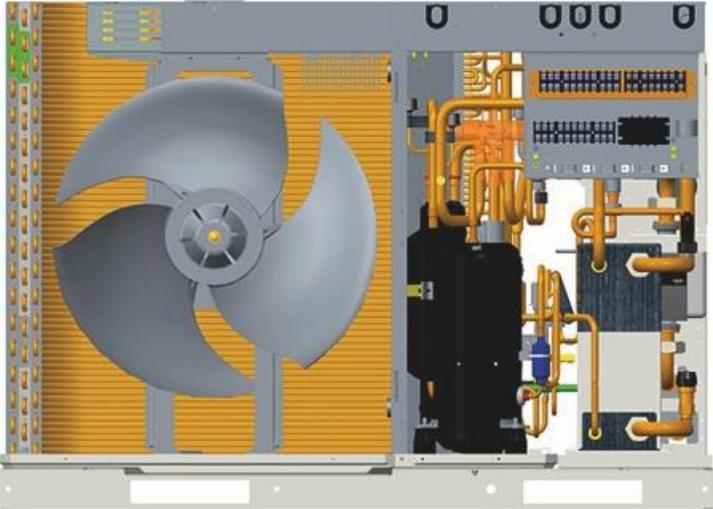
**Ejemplo 3: Conexión del depósito de agua sanitaria, tuberías bajo el suelo y unidades fancoil**



**Nota**

a) La válvula de dos vías es muy importante para evitar la condensación de la humedad en el suelo y en los radiadores en modo Refrigeración.

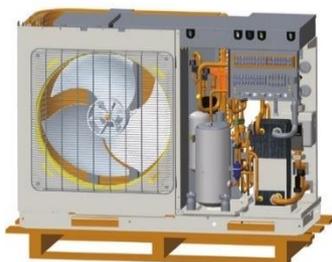
# 5. Componentes principales



## 6. Instrucciones para la instalación de la unidad monobloque

### 6.1 Instrucciones para la instalación

1. La instalación de la unidad debe cumplir con las normas estatales y las normas de seguridad correspondientes.
2. La calidad de la realización de la instalación tiene influencia directa en el uso normal de la unidad de aire acondicionado. El usuario no debe realizar la instalación él mismo. Después de comprar este equipo, póngase en contacto con su vendedor. El personal profesional realizará la instalación y las pruebas de acuerdo con las instrucciones de instalación.
3. No conecte la alimentación hasta que se hayan completado todos los trabajos de instalación.
4. Los soportes en las patas del compresor sirven para reducir las vibraciones durante el transporte. Deben desmontarse antes de la puesta en marcha, de lo contrario podrían causar averías de funcionamiento innecesarias. Después de quitar los soportes de las patas, los tornillos de fijación deben apretarse para que el compresor no se suelte durante el funcionamiento.

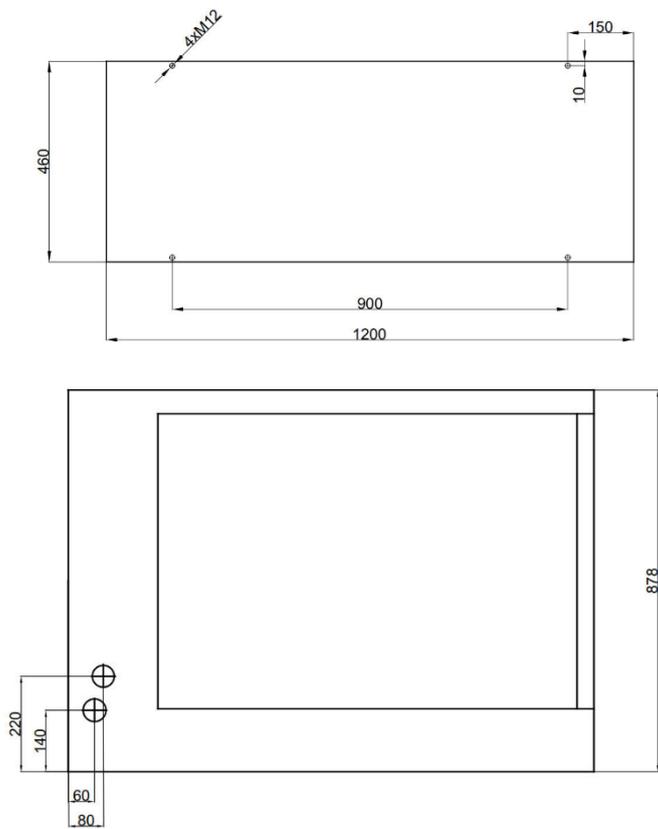


### 6.2 Instalación de la unidad monobloque

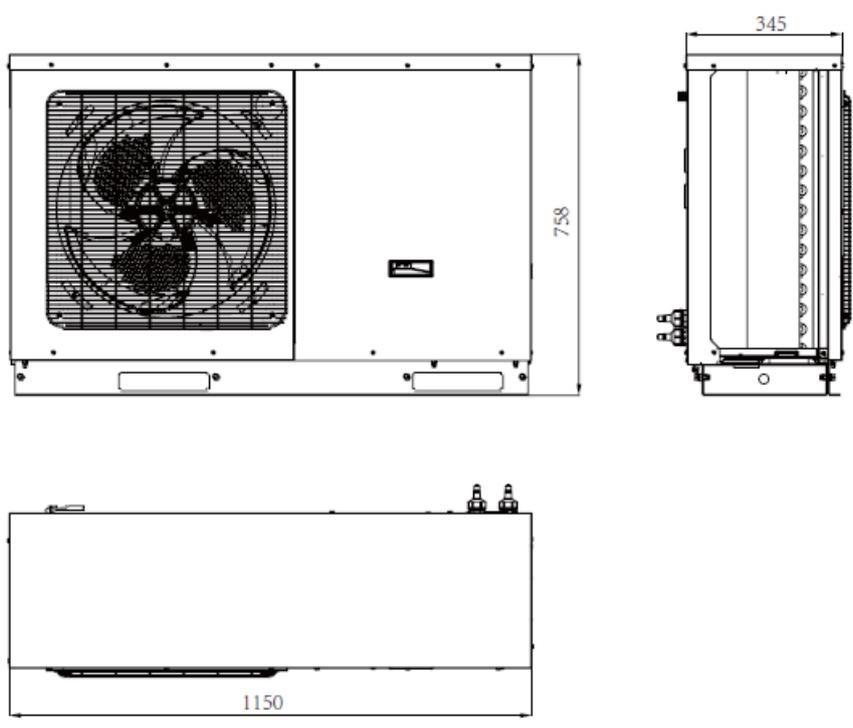
#### 6.2.1 Selección del lugar para la instalación de la unidad monobloque

1. La unidad monobloque debe instalarse sobre una base sólida.
2. No instale la unidad monobloque debajo de ventanas o en el espacio entre los edificios para evitar que el ruido de funcionamiento de la unidad entre en la habitación.
3. El flujo de aire del retorno y de la impulsión no deben estar obstruidos por ningún objeto.
4. Instale el equipo en un lugar bien ventilado para que pueda aspirar e impulsar suficiente aire.
5. No instale el equipo en un lugar donde haya sustancias inflamables o explosivas, o donde haya mucho polvo, niebla salina o aire contaminado.

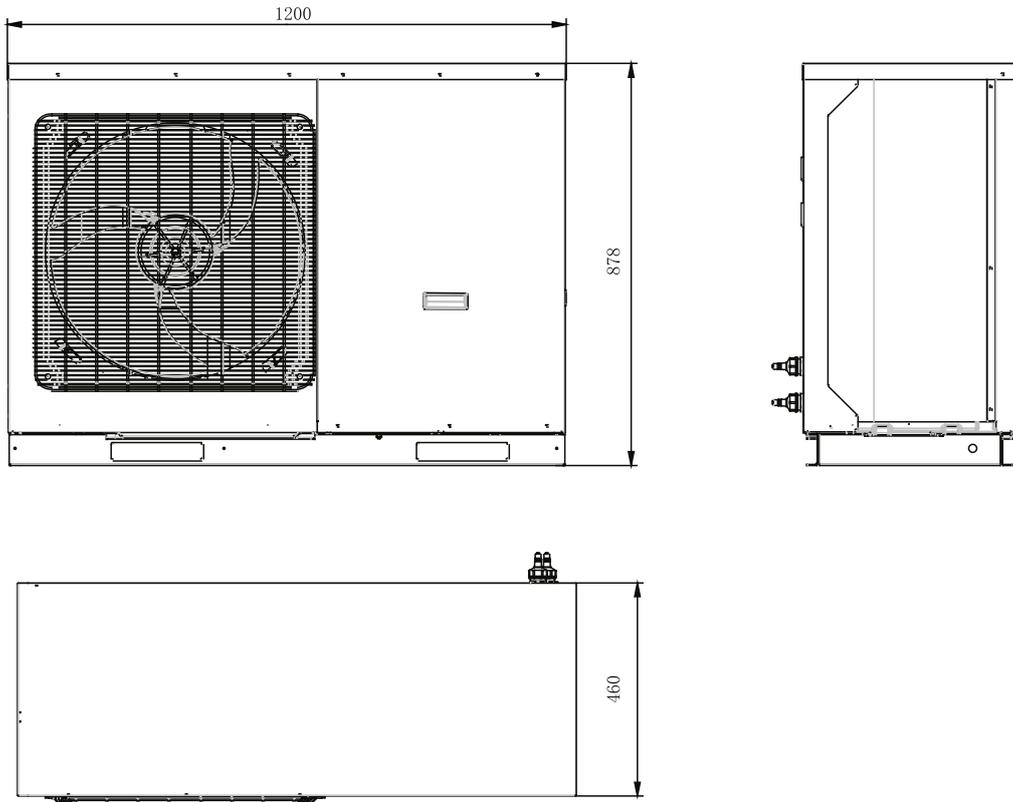
SMH-60IRB, SMH-80IRB, SMH-100IRB, SMH-120IRB, SMH-140IRB, SMH-160IRB, SMH-100IRB-3, SMH-120IRB-3, SMH-140IRB-3, SMH-160IRB-3, SMH-100IRB2, SMH-120IRB2, SMH-140IRB2, SMH-160IRB2, SMH-100IRB2-3, SMH-120IRB2-3, SMH-140IRB2-3, SMH-160IRB2-3



**6.2.2 Dimensiones exteriores de las siguientes unidades monobloque: SMH-60IRB, SMH-80IRB**

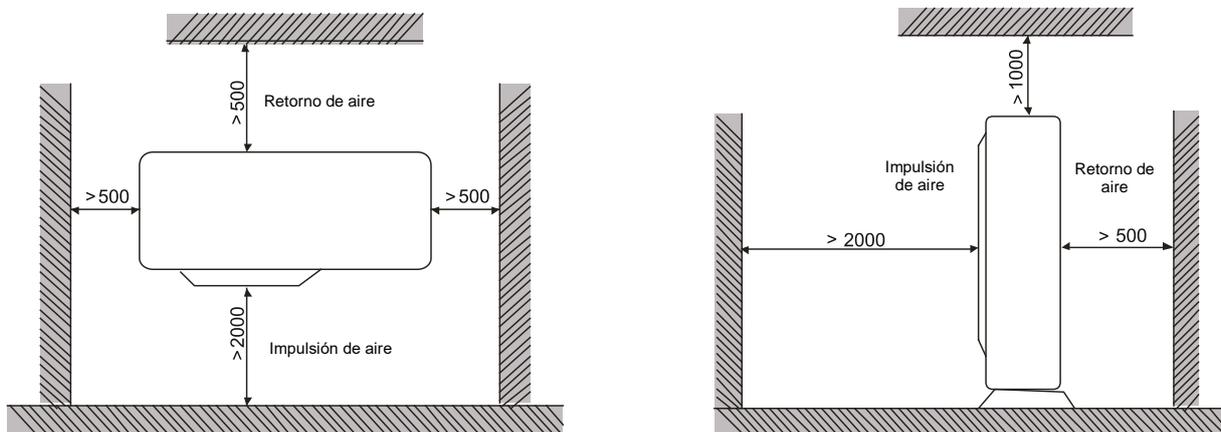


**6.2.3 Dimensiones exteriores de las siguientes unidades monobloque: SMH-100IRB, SMH-120IRB, SMH-140IRB, SMH-160IRB, SMH-100IRB-3, SMH-120IRB-3, SMH-140IRB-3, SMH-160IRB-3, SMH-100IRB2, SMH-120IRB2, SMH-140IRB2, SMH-160IRB2, SMH-100IRB2-3, SMH-120IRB2-3, SMH-140IRB2-3, SMH-160IRB2-3**



Dimensiones en mm

**6.2.4 Espacio necesario para la instalación**



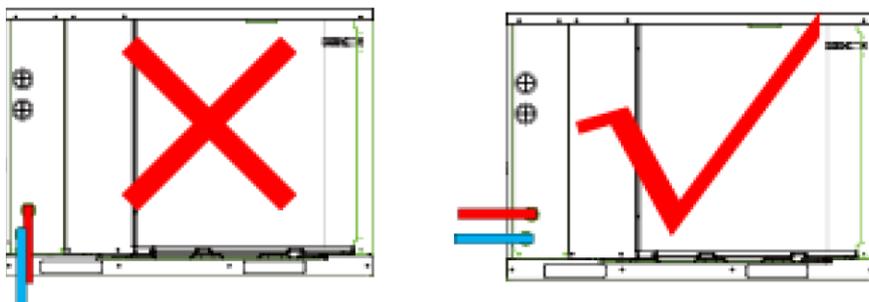
Nota para la instalación en un espacio reducido: Para la instalación que se encuentra en la imagen de la izquierda, las distancias de los lados de la unidad al obstáculo más cercano se pueden reducir hasta los 300 mm, excepto por el lado de la impulsión de aire. Para la instalación que se encuentra en la imagen de la derecha, la distancia entre el retorno de aire y el obstáculo más cercano debe ser superior a 300 mm.

**6.2.5 Instrucciones para la instalación de la unidad monobloque**

1. Al trasladar la unidad monobloque, es necesario usar dos cuerdas lo suficientemente largas para fijar la unidad desde los cuatro lados. Al transportar la unidad suspendida con cuerdas, la unidad no debe desviarse más de 40° de la vertical, de lo contrario podría volcar.
2. Use tornillos M12 para fijar las patas al marco de montaje.
3. La unidad monobloque debe instalarse sobre una base de hormigón con una altura de 10 cm.

4. Los requisitos de las dimensiones del lugar para la instalación de la unidad se muestran en la siguiente figura.
5. La unidad monobloque sólo se puede levantar utilizando los agujeros para su suspensión destinados para este fin. Al levantar la unidad, tenga cuidado de no dañarla. Proteja las partes metálicas de golpes y arañazos para evitar que se oxiden.

### 6.2.6 Conexión de los tubos de agua a la unidad monobloque



Se recomienda conectar las tuberías de agua en dirección horizontal. No conecte las tuberías de agua en dirección vertical.

### 6.2.7 Uso de prensaestopas de goma

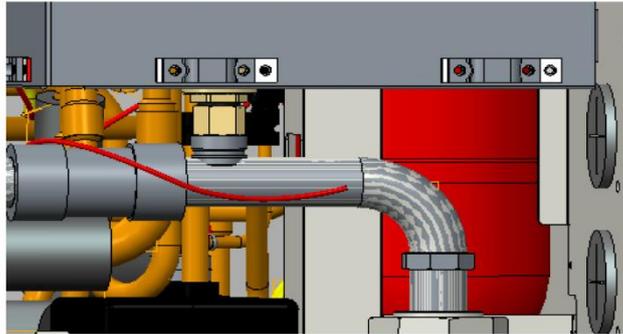
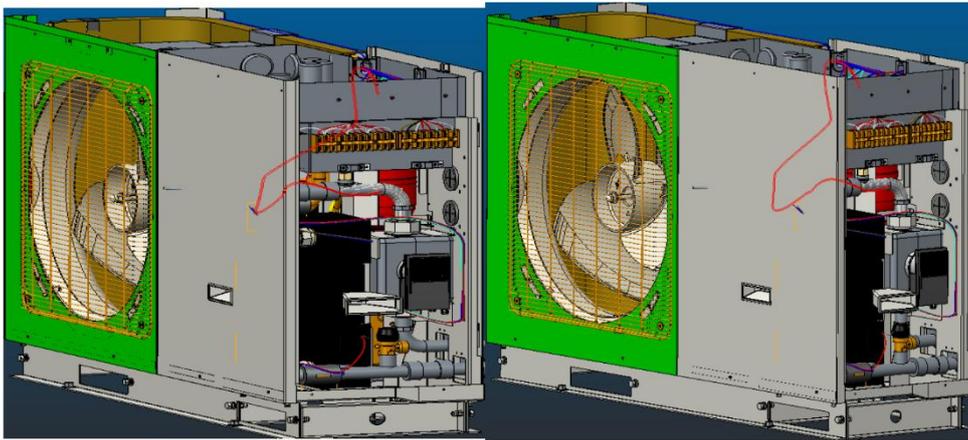


1. Extraiga los prensaestopas de goma originales y reemplácelos por los prensaestopas de goma extendidas de los accesorios suministrados.
2. Los prensaestopas de goma se utilizan para pasar los cables en el lugar de instalación, por ejemplo, para la válvula de dos vías, la válvula de tres vías, la fuente de alimentación, etc. Asegúrese de que los cables de alta y baja tensión se lleven por separado.
3. Después de completar la conexión de los cables, amarre los prensaestopas de goma, por ejemplo, con una brida.

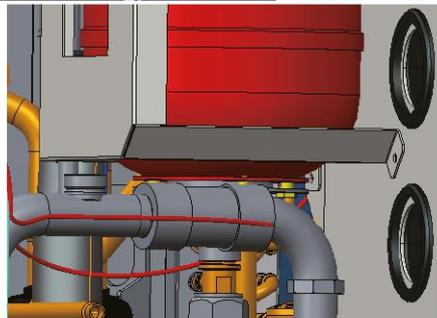
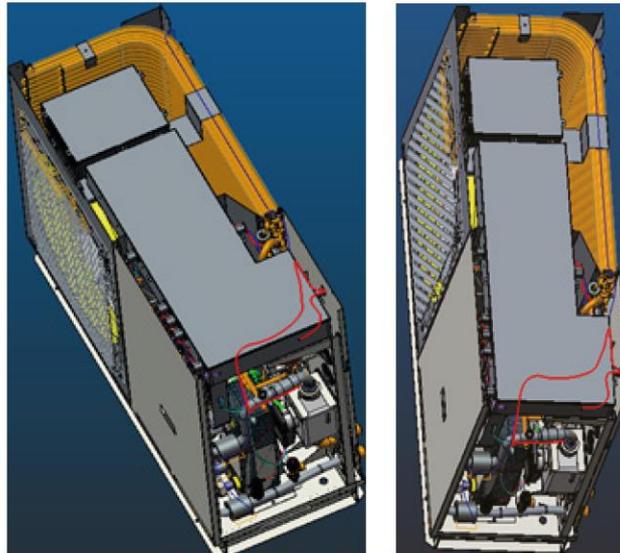
### 6.2.8 Uso del cable de comunicación especial

Para la puesta en marcha y la eliminación de averías, utilice un cable de comunicación especial para conectar el display y comprobar los parámetros y el estado de la unidad.

### Unidades de 6/8kW



### Unidades de 10/12/14/16kW



#### 6.2.9 Manipulación segura con refrigerantes inflamables

1. Requisitos de cualificación para el personal técnico de instalación y mantenimiento

Todo el personal que trabaje con el sistema de aire acondicionado, debe tener un certificado válido, emitido por una entidad autorizada, y una cualificación para trabajar con sistemas frigoríficos reconocida en este ámbito. Si otros

técnicos deben realizar trabajos de mantenimiento o reparación, deben ser supervisados por una persona cualificada para usar refrigerantes inflamables.

El equipo de aire acondicionado sólo puede repararse de acuerdo con el procedimiento recomendado por el fabricante del equipo.

## 2. Notas para el mantenimiento

La unidad no debe usarse en una habitación donde haya fuego (por ejemplo, una chimenea encendida, un quemador de gas, una calefacción eléctrica con resistencias calientes).

Está prohibido perforar agujeros en la tubería de refrigerante o arrojarla al fuego.

La unidad sólo puede instalarse en una habitación que tenga una superficie mayor que la superficie mínima del suelo establecida. La superficie mínima de la habitación se indica en la placa de características o en la siguiente tabla.

Después de la instalación, se debe realizar una prueba para comprobar que no haya fugas de refrigerante en la unidad.

Superficie mínima de la habitación (m <sup>2</sup> )	Carga de refrigerante (kg)	≤1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
	Ubicación en el suelo	/	14,5	16,8	19,3	22	24,8	27,8	31	34,3	37,8	41,5	45,4	49,4	53,6
	Instalación en la ventana	/	5,2	6,1	7	7,9	8,9	10	11,2	12,4	13,6	15	16,3	17,8	19,3
	Instalación en la pared	/	1,6	1,9	2,1	2,4	2,8	3,1	3,4	3,8	4,2	4,6	5	5,5	6
	Instalación en el techo	/	1,1	1,3	1,4	1,6	1,8	2,1	2,3	2,6	2,8	3,1	3,4	3,7	4

## 3. Instrucciones de mantenimiento

Compruebe que la zona de mantenimiento y la superficie del suelo de la habitación cumplan con los requisitos establecidos.

— El equipo sólo puede utilizarse en habitaciones que cumplan con los requisitos del espacio mínimo.

Asegúrese de que la zona de mantenimiento esté bien ventilada.

— Debe proporcionarse ventilación permanente durante el trabajo.

Compruebe que en la zona de mantenimiento no haya llamas abiertas o posibles fuentes de ignición.

— No debe haber llama abierta en la zona de mantenimiento y se debe colocar una señal de advertencia de “No fumar”.

Compruebe que las señales en el equipo estén en buenas condiciones.

— Reemplace las señales de advertencia poco visibles o dañadas.

## 4. Soldadura

Si necesita cortar o soldar tuberías del circuito frigorífico durante el mantenimiento, siga los siguientes pasos:

a. Apague el equipo de aire acondicionado y desconéctelo de la alimentación eléctrica.

b. Recupere el refrigerante.

c. Realice el vacío.

d. Limpie las tuberías con nitrógeno gaseoso (N<sub>2</sub>).

e. Realice cortes o soldaduras.

f. Ponga el equipo de aire acondicionado en funcionamiento.

El refrigerante para reciclar debe almacenarse en un depósito especial.

Asegúrese de que en las proximidades de la descarga de la bomba de vacío no haya llama abierta y que el lugar esté bien ventilado.

## 5. Carga adicional de refrigerante

Durante la carga adicional, utilice un equipo diseñado exclusivamente para refrigerante R32. Tenga cuidado de no contaminar mutuamente diferentes tipos de refrigerante.

Durante la carga adicional de refrigerante, el depósito de refrigerante debe estar en posición vertical. Cuando se finalice la carga adicional, pegue la etiqueta con la información sobre el refrigerante añadido en el equipo de aire acondicionado. Tenga cuidado de no sobrecargar el equipo con refrigerante.

Después de la carga y antes de la prueba de funcionamiento, compruebe que no haya fugas de refrigerante. También se deben comprobar las fugas de refrigerante al trasladar el equipo de aire acondicionado.

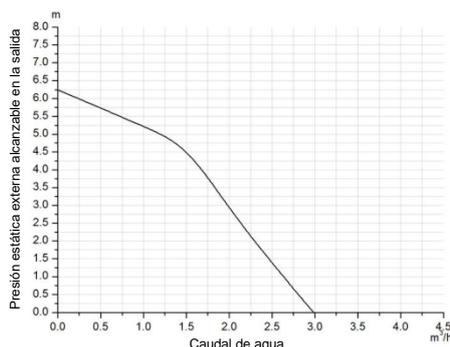
#### 6. Instrucciones de seguridad para transporte y almacenamiento

Antes de descargar el equipo y abrir el embalaje de transporte, inspecciónelo con un detector de gases inflamables. No debe haber llama abierta en el lugar. Observe la prohibición de fumar.

Siga los reglamentos y leyes locales.

## 7. Instalación de la unidad hidráulica

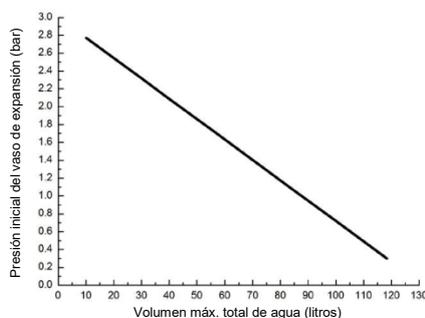
### 7.1 Presión estática externa alcanzable en la salida



#### Nota

- Consulte la curva del gráfico anterior para conocer la presión estática externa máxima. La bomba de circulación tiene un caudal variable. Durante el funcionamiento, la bomba de circulación adaptará su rendimiento de acuerdo con la carga que tenga.

### 7.2 Cantidad de agua y presión del vaso de expansión



#### Notas

- El vaso de expansión tiene un volumen de 3 litros y una presión inicial de 1,5 bar.
- El volumen de agua total inicial es de 66 litros. Si la cantidad total de agua cambia debido a las condiciones de instalación, la presión inicial debe ajustarse para garantizar el correcto funcionamiento del equipo. Cuando la unidad se coloca en el punto más alto, no se requiere ningún ajuste.
- El volumen total mínimo de agua es de 20 litros.
- Utilice gas nitrógeno de un proveedor certificado para el ajuste de la presión inicial.

### 7.3 Método de cálculo de la presión inicial necesaria del vaso de expansión

El procedimiento de cálculo para ajustar la presión inicial del vaso de expansión se indica a continuación.

Si se cambia el volumen del sistema de agua durante la instalación, verifique si es necesario ajustar la presión inicial del vaso de expansión, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$P_g = (H / 10 + 0,3)$  [bar] (H – diferencia de altura entre la ubicación de instalación de la unidad interior y el punto más alto del sistema de agua).

Asegúrese de que el volumen de agua en el sistema no exceda el volumen máximo permitido según los datos anteriores. Si se supera el rango permitido, el vaso de expansión no cumplirá con los requisitos de la instalación.

Para unidades 1012/14//16

Diferencia de altura <sup>1</sup> de la instalación	Cantidad de agua	
	< 66 l	> 66 l
< 12 m	No se requiere ningún ajuste.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La presión inicial debe ajustarse según la fórmula anterior.</li> <li>2. Compruebe que el volumen de agua sea inferior al volumen máximo de agua (según la figura anterior).</li> </ol>
> 12 m	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La presión inicial debe ajustarse según la fórmula anterior.</li> <li>2. Compruebe que el volumen de agua sea inferior al volumen máximo de agua (según la figura anterior).</li> </ol>	El vaso de expansión es demasiado pequeño y el ajuste no es posible.

### Nota

Diferencia de altura de la instalación = diferencia entre la ubicación de instalación de la unidad interior y el punto más alto del sistema de agua. Si la unidad interior se encuentra en el punto más alto de la instalación, la diferencia de altura de la instalación se calcula como 0 metros.

**Ejemplo 1:** La unidad de 16 kW se instala 5 m por debajo del punto más alto del sistema de agua y el volumen total del sistema de agua es de 60 litros.

De acuerdo con los datos anteriores, no es necesario cambiar la presión inicial del vaso de expansión.

**Ejemplo 2:** La unidad se instala en el punto más alto del sistema de agua y el volumen total de agua es de 100 litros.

Dado que el volumen del sistema de agua es superior a 66 litros, es necesario reducir la presión inicial del vaso de expansión.

Fórmula para calcular la presión:

$$P_g = (H / 10 + 0,3) = (0 / 10 + 0,3) = 0,3 \text{ bar}$$

El volumen máximo del sistema de agua es de unos 118 litros. Dado que el volumen actual del sistema de agua es de 100 litros, el vaso de expansión cumple con los requisitos de la instalación.

Cambie la presión inicial del vaso de expansión de 1,5 bares a 0,3 bares.

## 7.4 Selección del vaso de expansión

Fórmula:

$$V = \frac{C \cdot e}{1 - \frac{1 + p_1}{1 + p_2}}$$

V: Volumen del vaso de expansión

C: Volumen total de agua

P<sub>1</sub>: Presión inicial del vaso de expansión

P<sub>2</sub>: La presión más alta durante el funcionamiento del sistema (es decir, la presión de activación de la válvula de seguridad)

e: Coeficiente de expansión del agua (diferencia entre el coeficiente de expansión a la temperatura original del agua y a la temperatura más alta del agua).

Coeficiente de expansión del agua a diferentes temperaturas	
Temperatura (°C)	Coeficiente de expansión e
0	0,00013
4	0

10	0,00027
20	0,00177
30	0,00435
40	0,00782
45	0,0099
50	0,0121
55	0,0145
60	0,0171
65	0,0198
70	0,0227
75	0,0258
80	0,029
85	0,0324
90	0,0359
95	0,0396
100	0,0434

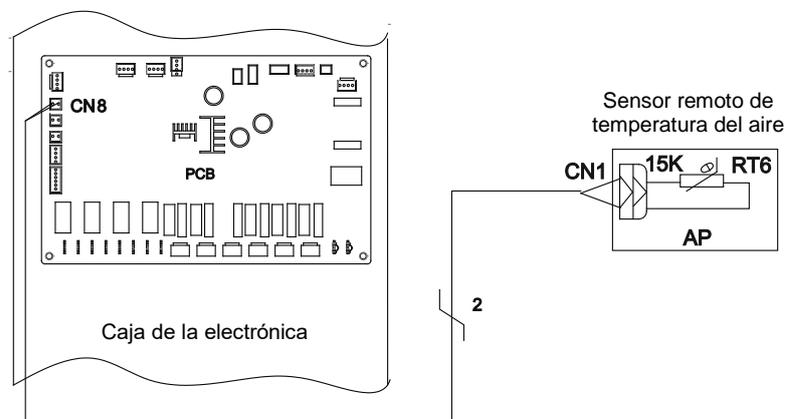
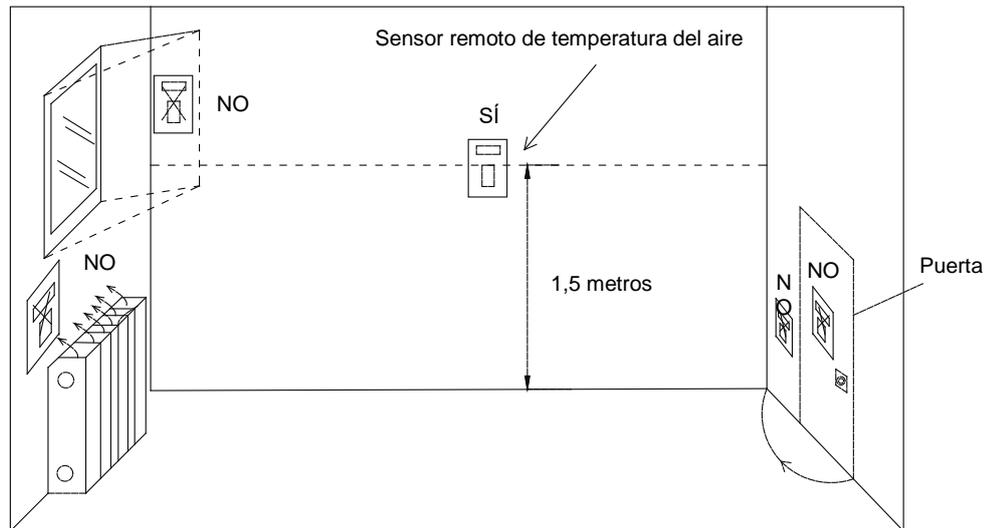
## 8. Sensor remoto de temperatura del aire



Parte delantera



Parte trasera

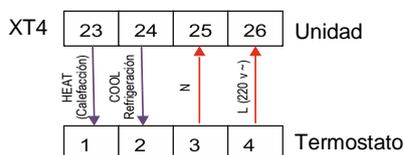


### Notas

- La distancia entre la unidad monobloque y el sensor remoto de temperatura del aire debe ser inferior a 15 metros para que la longitud del cable del sensor sea suficiente.
- La altura del sensor sobre el suelo debe ser de aproximadamente 1,5 metros.
- El sensor remoto de temperatura del aire no debe colocarse de manera que quede tapado cuando se abre la puerta.
- El sensor remoto de temperatura del aire no debe colocarse donde pueda verse afectado por influencias térmicas externas.
- El sensor remoto de temperatura del aire debe instalarse en el espacio principal climatizado.
- Después de instalar el sensor remoto de temperatura, el parámetro correspondiente en el mando por cable debe configurarse para que el funcionamiento del equipo de aire acondicionado se controle de acuerdo con los datos del sensor remoto de temperatura.

## 9. Termostato

La instalación del termostato es muy similar a la instalación del sensor remoto de temperatura del aire.



### Conexión del termostato

1. Extraiga la cubierta frontal de la unidad monobloque y abra la caja de la electrónica.
2. El termostato debe estar alimentado con 230 V, busque los bornes 23-26 de la regleta XT4.
3. Si el termostato está diseñado para calefacción y refrigeración, conéctelo como se muestra en la figura anterior.

### NOTA

- La tensión de alimentación de 220 V se puede suministrar al termostato desde la bomba de calor.
- La temperatura requerida (calefacción o refrigeración) se puede configurar en el termostato sólo dentro del rango de temperaturas ajustable de este equipo.
- Las demás restricciones son las mismas que para el sensor remoto de temperatura (véase las páginas anteriores).
- No conecte ningún otro equipo eléctrico externo. Los bornes de 220 V de CA sólo se pueden utilizar para el termostato eléctrico.
- Nunca conecte equipos eléctricos externos, como válvulas, fancoils, etc., a estos bornes. Su conexión puede dañar de manera grave la placa electrónica de la unidad.
- La instalación del termostato es muy similar a la instalación del sensor remoto de temperatura del aire.

## 10. Válvula de dos vías

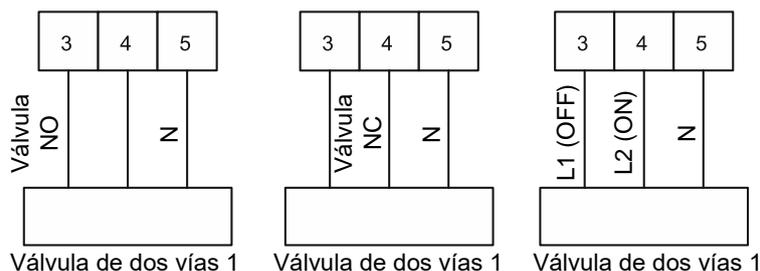
La tarea de la válvula de dos vías es controlar el flujo de agua a las tuberías de la calefacción por suelo radiante. Cuando el parámetro "Floor Config" (Calefacción por suelo radiante) está configurado en "With" (Hay), la válvula permanece abierta durante la calefacción o la refrigeración. Cuando el parámetro "Floor Config" está configurado en "Without" (No hay), la válvula permanece cerrada.

Información general

Tipo de válvula	Alimentación	Modo de funcionamiento	Soportado
NO (normalmente abierto), 2 conductores	230 V~, 50 Hz	Cierre del flujo de agua	Sí
		Apertura del flujo de agua	Sí
NC (normalmente cerrado), 2 conductores	230 V~, 50 Hz	Cierre del flujo de agua	Sí
		Apertura del flujo de agua	Sí

1. Tipo normalmente abierto. La válvula está abierta cuando NO está alimentada por la corriente eléctrica. (La válvula está cerrada cuando se conecta la alimentación.)
2. Tipo normalmente cerrado. La válvula está cerrada cuando NO está alimentada por la corriente eléctrica. (La válvula está abierta cuando se conecta la alimentación.)
3. Conexión de la válvula de dos vías:  
Siga los pasos 1 y 2 para conectar la válvula de dos vías.  
Paso 1: Extraiga la cubierta frontal de la unidad y abra la caja de la electrónica.

Paso 2: Localice la regleta y conecte los cables como se muestra en la siguiente figura.



## ⚠ ADVERTENCIA

- El tipo normalmente abierto debe conectarse al borne (OFF) y al borne (N) para cerrar la válvula en modo de refrigeración.
  - El tipo normalmente cerrado debe conectarse al borne (ON) y al borne (N) para cerrar la válvula en modo de refrigeración.
- (ON): Señal de control de la placa electrónica a la válvula de dos vías (tipo normalmente abierto)  
 (OFF): Señal de control de la placa electrónica a la válvula de dos vías (tipo normalmente cerrado)  
 (N): Conductor neutro común de la placa electrónica a la válvula de dos vías (ambos tipos).

## 11. Válvula de tres vías

Se requiere una válvula de tres vías para usar el depósito de agua sanitaria. La función de esta válvula de tres vías es cambiar el flujo de agua a la tubería de calefacción por suelo radiante o al serpentín de calentamiento del depósito de agua.

Información general

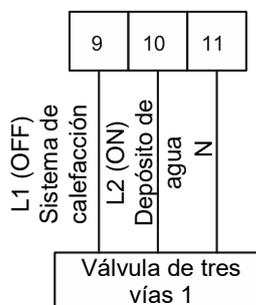
Tipo	Alimentación	Modo de funcionamiento	Soportado
SPDT 3 conductores	230 V~, 50 Hz	Configuración del "Flujo A" entre "Flujo A" y "Flujo B"	Sí
		Configuración del "Flujo B" entre "Flujo A" y "Flujo B"	Sí

1. SPDT = Single Pole Double Throw (Unipolar de dos posiciones). Los tres conductores son los siguientes: conductor vivo L1 (para ajustar el flujo A), conductor vivo L2 (para ajustar el flujo B) y N (común).
2. Flujo A significa "flujo de agua de la unidad monobloque a la tubería bajo el suelo".
3. Flujo B significa "flujo de agua de la unidad monobloque al depósito de agua sanitaria".

Siga los siguientes pasos para conectar la válvula de tres vías:

Paso 1: Levante la cubierta frontal de la unidad y abra la caja de la electrónica.

Paso 2: Localice la regleta y conecte los cables como se muestra en la siguiente figura.



## ⚠ ADVERTENCIA

- La válvula de tres vías debe ajustarse al circuito del depósito de agua cuando la tensión de alimentación está entre los bornes L2(ON) y (N).
  - La válvula de tres vías debe ajustarse al circuito de calefacción por suelo radiante cuando la tensión de alimentación está entre los bornes L1(OFF) y (N).
- (ON): Señal de control (calentamiento de agua del depósito) de la placa electrónica principal a la válvula de tres vías
- (OFF): Señal de control (calefacción por suelo radiante) de la placa electrónica principal a la válvula de tres vías
- (N): Conductor neutro común de la placa electrónica principal a la válvula de tres vías.

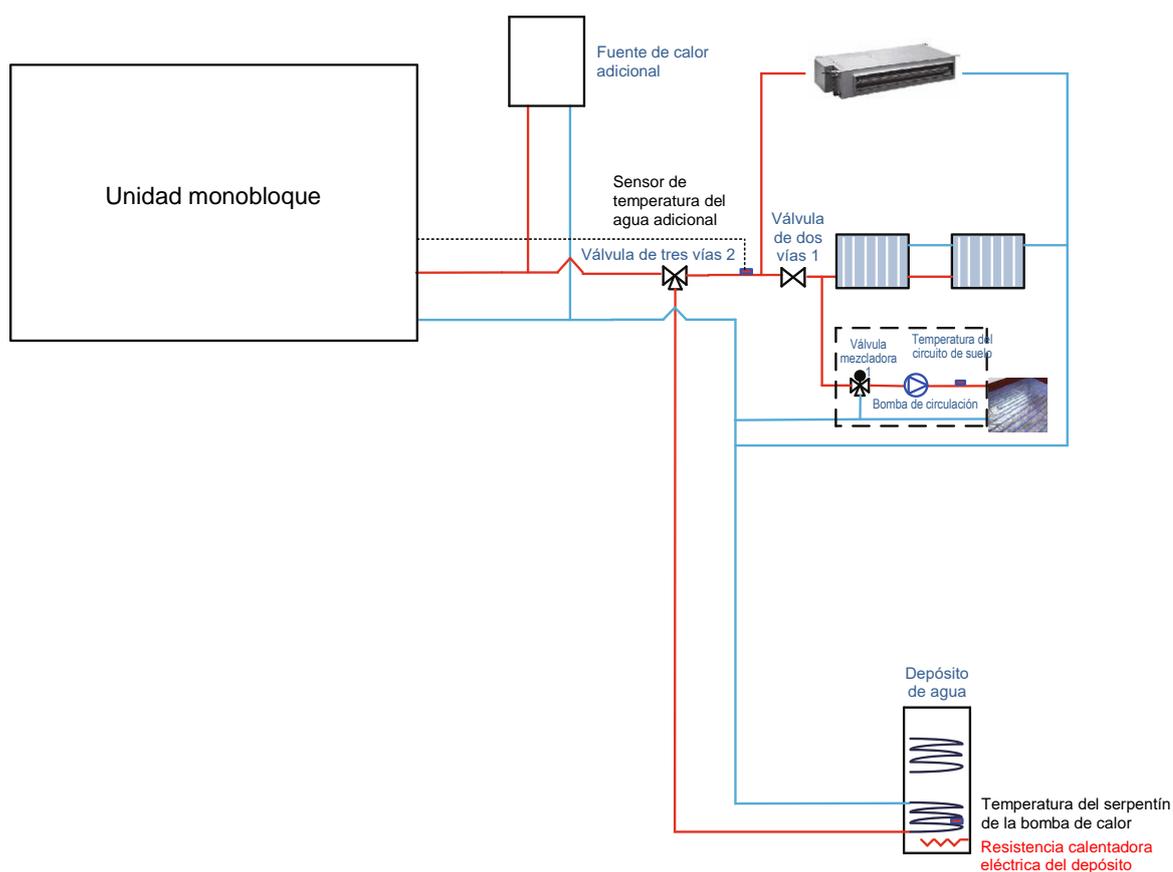
## 12. Fuente de calor adicional

Se puede conectar una fuente de calor adicional al equipo que se controla de manera que, cuando la temperatura exterior sea inferior al valor configurado para encender la fuente de calor adicional, se aplicará una tensión de 230 V a los bornes correspondientes de la placa principal.

Nota: NO SE PUEDEN instalar una fuente de calor adicional y un calentador adicional (resistencia calentadora eléctrica) al mismo tiempo.

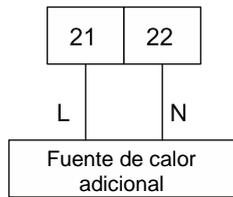
Paso 1: Instalación de la fuente de calor adicional

La tubería de agua de la fuente de calor adicional debe conectarse en paralelo a la tubería de agua de la unidad monobloque. Además, al mismo tiempo también se debe instalar un sensor de temperatura adicional (con un cable de 5 m de longitud).



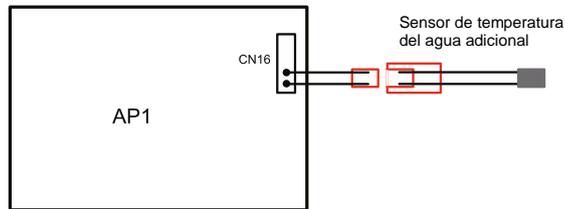
Paso 2: Conexión eléctrica

Los bornes L y N de la fuente de calor adicional deben conectarse a los bornes 21 y 22 de la regleta X3.



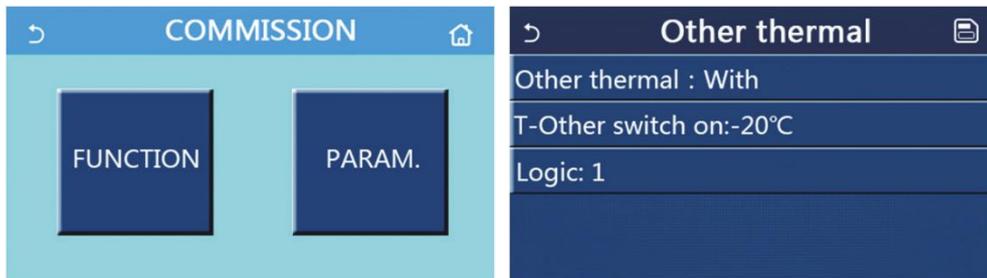
Sirve solamente como una señal de control

El sensor de temperatura del agua adicional se conecta al conector CN16 en la placa AP1.



**Paso 3: Configuración del mando por cable**

Para utilizar una fuente de calor adicional, es necesario, en el menú "COMMISSION" (Puesta en marcha) → "FUNCTION" (Funciones) → "Other thermal" (Fuente de calor adicional), configurar los parámetros "Other thermal" (Fuente de calor adicional) en "With" (Hay), "T-Other switch on" (Temperatura exterior para el uso de la fuente de calor adicional) y "Logic" (Lógica de control) en 1/2/3.

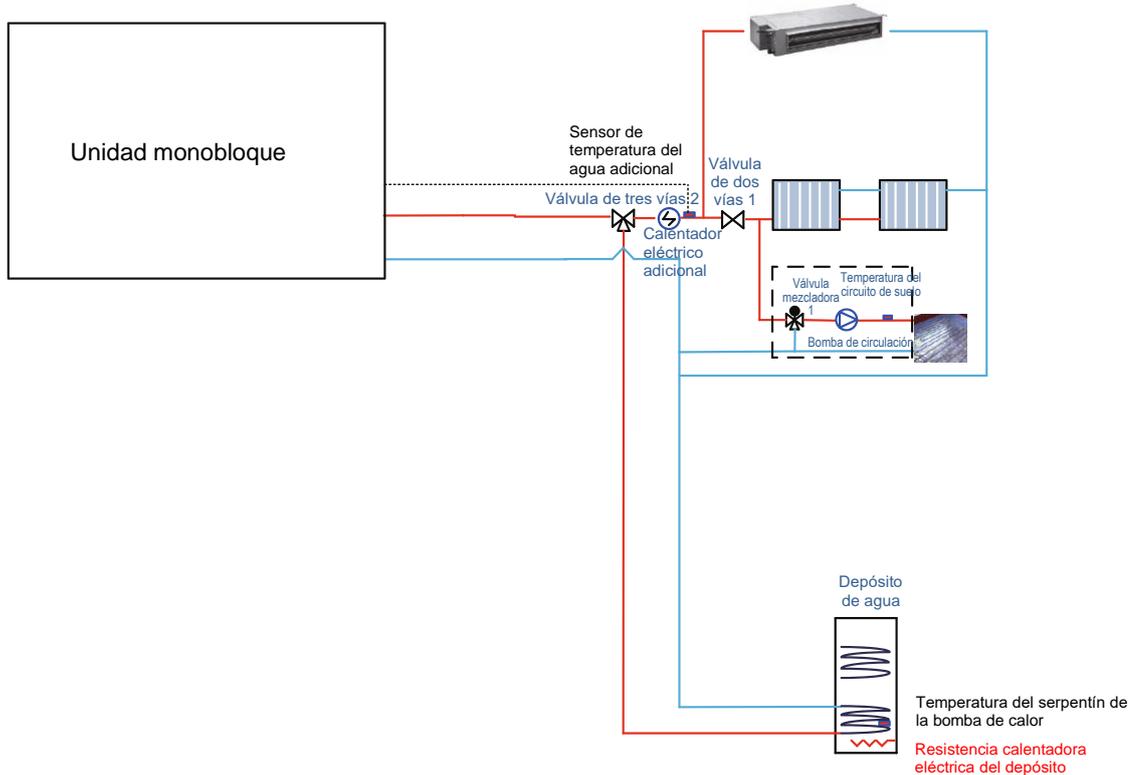


### 13. Calentador eléctrico adicional

Se puede conectar un calentador eléctrico adicional al equipo, que se utiliza cuando la temperatura exterior es inferior al valor establecido para encender el calentador eléctrico adicional.

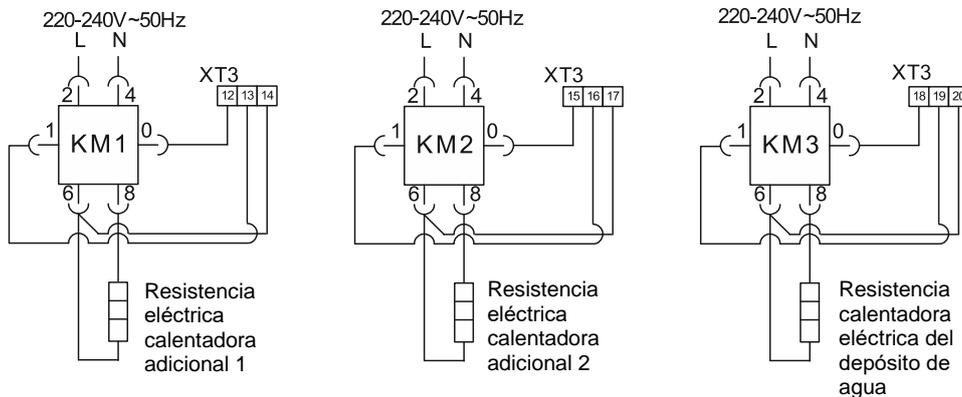
Paso 1: Instalación del calentador eléctrico adicional

El calentador eléctrico adicional se debe instalar en serie con la unidad monobloque. Además, al mismo tiempo también se debe instalar un sensor de temperatura adicional (con un cable de 5 m de longitud). El calentador eléctrico adicional puede ser de un único nivel (con un único nivel de rendimiento) o de dos niveles (con dos niveles de rendimiento) y se usa solamente para calefacción.

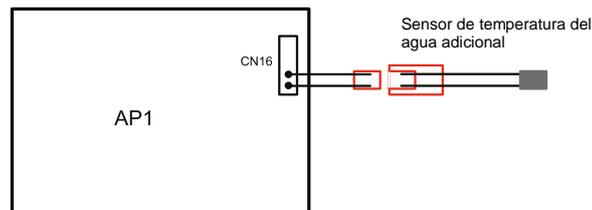


Paso 2: Conexión eléctrica

Para usar el calentador eléctrico de un único nivel, el contactor KM1 se debe conectar a la regleta XT3. Para usar el calentador eléctrico de dos niveles, los contactores KM1 y KM2 se deben conectar a la regleta XT3.

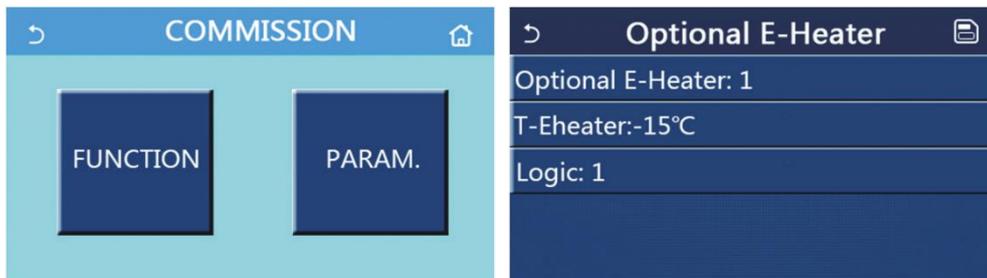


El sensor de temperatura del agua adicional se conecta al conector CN16 en la placa AP1.



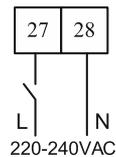
### Paso 3: Configuración del mando por cable

Para utilizar el calentador eléctrico adicional, es necesario configurar, en el menú COMMISSION (Puesta en marcha) → FUNCTION (Funciones) → Optional heater (Calentador adicional), los parámetros Optional E-Heater (Calentador adicional), T-E-Heater (Temperatura exterior para el uso del calentador adicional) y Logic (Lógica de control) (1/2).



## 14. Control de acceso

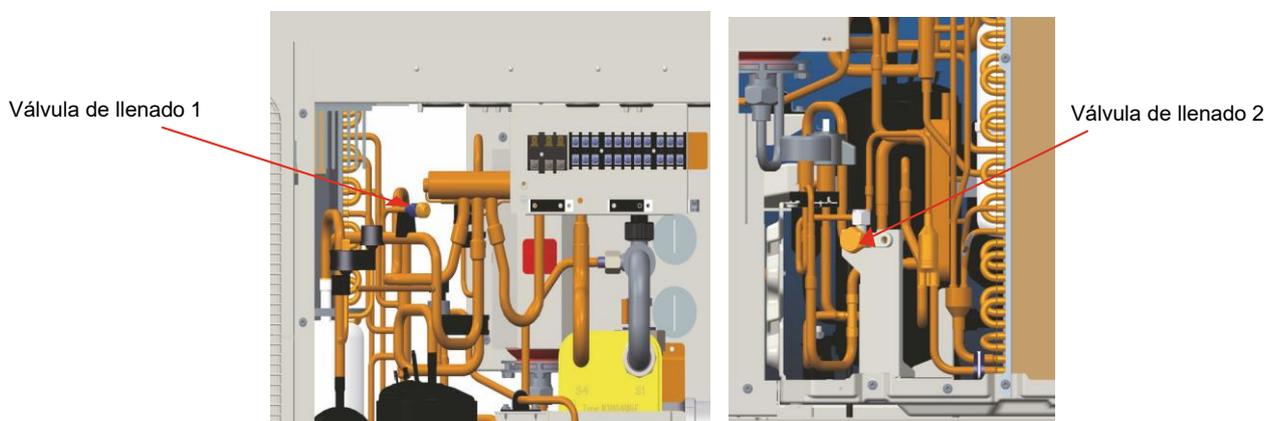
Si hay disponible un dispositivo de control de acceso a la habitación/edificio (por ejemplo, lector de tarjetas de acceso, interruptor de puerta), se puede usar para encender/apagar la unidad. Conéctelo de la siguiente manera:



## 15. Carga y recuperación de refrigerante

La unidad se cargó con refrigerante antes del envío del fabricante. Demasiado o muy poco refrigerante hará que el compresor funcione mal o se dañe. Cuando sea necesario añadir o recuperar refrigerante por motivos de la instalación, mantenimiento u otros, siga los siguientes pasos y la cantidad nominal de refrigerante indicada en la placa de características.

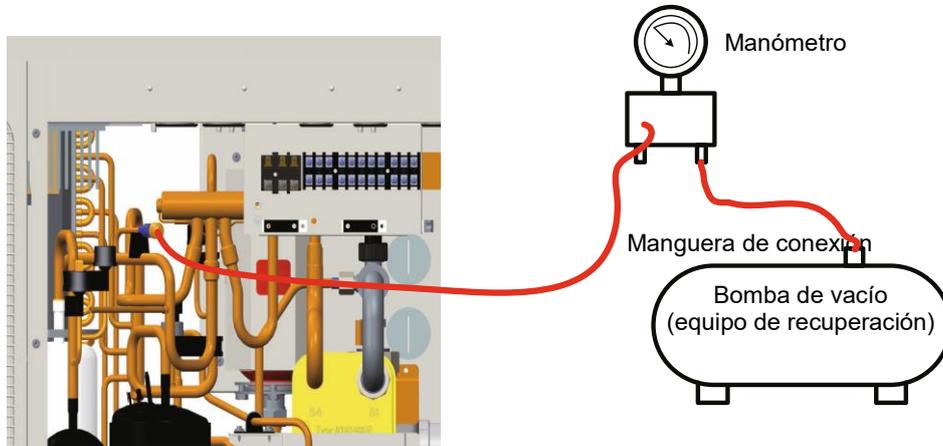
Recuperación: Desmonte los paneles metálicos de la cubierta de la unidad, conecte la manguera a la válvula de llenado y luego recupere el refrigerante.



### Notas

- a) La recuperación sólo está permitida con la unidad parada. (Desconecte la alimentación y vuelva a enchufarla pasado un minuto.)

- b) Se deben usar equipos de protección individual durante la recuperación para evitar posibles congelaciones.
- c) Cuando se complete la recuperación de refrigerante y no se pueda realizar el vacío inmediatamente, desconecte la manguera para evitar que entre aire o suciedad en la unidad.
- d) Cuando se complete la recuperación de refrigerante, use la manguera conectada a la válvula de llenado, el manómetro y la bomba de vacío para vaciar la unidad.



**Nota**

Cuando se haya completado el vacío, la presión en la unidad debe permanecer por debajo de 80 Pa, durante al menos 30 minutos, para verificar que el sistema no tiene fugas. La válvula de llenado 1 o la válvula de llenado 2 se pueden usar para el vacío.

**Carga:** Cuando se completa el vacío y usted se ha asegurado de que no hay fugas en el sistema, puede cargar el sistema con refrigerante.

**Métodos de detección de fugas:**

Los siguientes métodos de detección de fugas de refrigerante son adecuados para sistemas que contienen refrigerante inflamable.

Los detectores de fugas electrónicos se pueden utilizar para detectar fugas de refrigerante inflamable, pero su sensibilidad puede no ser la adecuada y puede ser necesaria una recalibración. (El equipo de detección debe calibrarse en un lugar donde no haya refrigerante.)

Asegúrese de que el detector sea adecuado para el refrigerante utilizado y no pueda causar una ignición.

El equipo de detección de fugas de refrigerante debe ajustarse al porcentaje de LFL (límite inferior de inflamabilidad) del refrigerante, debe calibrarse para el refrigerante utilizado y debe poder determinar la concentración de gas correspondiente (máx. 25 %).

Se pueden utilizar soluciones de detección de fugas para la mayoría de los refrigerantes, pero se debe evitar el uso de detergentes que contengan cloro, ya que el cloro puede reaccionar con el refrigerante y causar la corrosión de las tuberías de cobre.

Si existe la sospecha de una fuga de refrigerante, todas las llamas abiertas deben extinguirse. Si se detecta una fuga de refrigerante que requiere soldadura dura para su reparación, se debe recuperar todo el refrigerante del sistema, o aislarlo (usando válvulas de cierre) en la parte del sistema que está alejada de la fuga. Antes y durante la soldadura, el sistema de tuberías debe purgarse con nitrógeno libre de oxígeno (OFN).

**Nota**

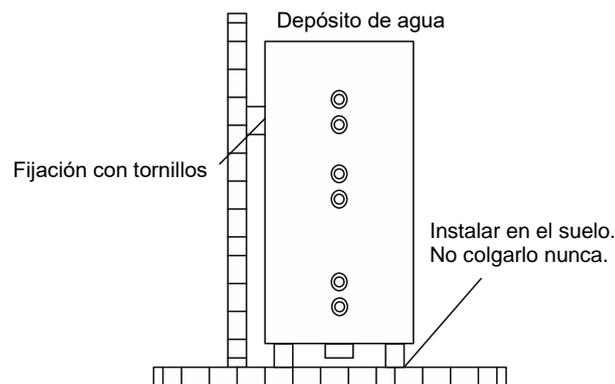
Antes y durante la operación, use un detector de fugas de refrigerante adecuado para monitorizar la zona de trabajo y asegúrese de que los técnicos estén familiarizados con las fugas de refrigerante inflamable reales y potenciales. Asegúrese de que el equipo de detección de fugas sea adecuado para refrigerantes inflamables. No debe generar chispas, debe estar completamente cerrado y ser intrínsecamente seguro.

## 16. Instalación del depósito de agua aislado

### 16.1 Instrucciones para la instalación

El depósito de agua debe estar ubicado a una distancia no superior a 5 metros en horizontal y a 3 metros en vertical de la unidad. Se puede instalar dentro de la habitación.

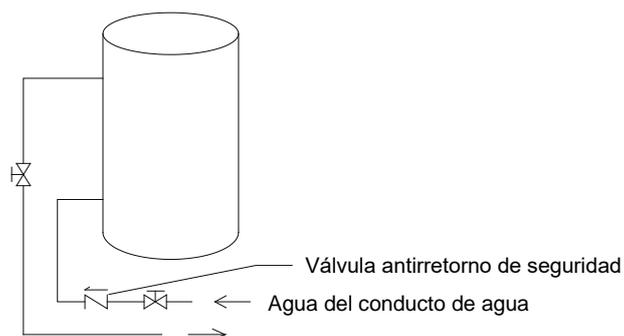
El depósito de agua debe instalarse en posición vertical directamente sobre una base adecuada y nunca debe estar suspendido. El lugar de la instalación debe ser lo suficientemente resistente y el depósito debe fijarse con tornillos a la pared para suprimir las vibraciones, como se muestra en la siguiente figura. Durante la instalación, también se debe tener en cuenta el peso del depósito después de llenarlo con agua.



La distancia mínima entre el depósito de agua y la superficie inflamable debe ser de 500 mm.

Debe haber una tubería de entrada de agua, una conexión de agua caliente y un canal de desagüe en el suelo cerca del depósito de agua, para que sea posible rellenar el agua del depósito, suministrar agua caliente al punto de consumo y vaciar agua del depósito y de las tuberías durante el mantenimiento o el cierre temporal.

Conexión de entrada/salida de agua: Conecte la válvula antirretorno de seguridad suministrada con la unidad a la entrada de agua del depósito (la flecha marcada en la válvula debe apuntar hacia el depósito) usando un tubo de PPR como se muestra en la siguiente figura, y séllelo con cinta de sellado. El otro extremo de la válvula de seguridad debe conectarse a la tubería de agua. La tubería de distribución de agua caliente también debe conectarse a la salida de agua del depósito mediante un tubo de PPR.



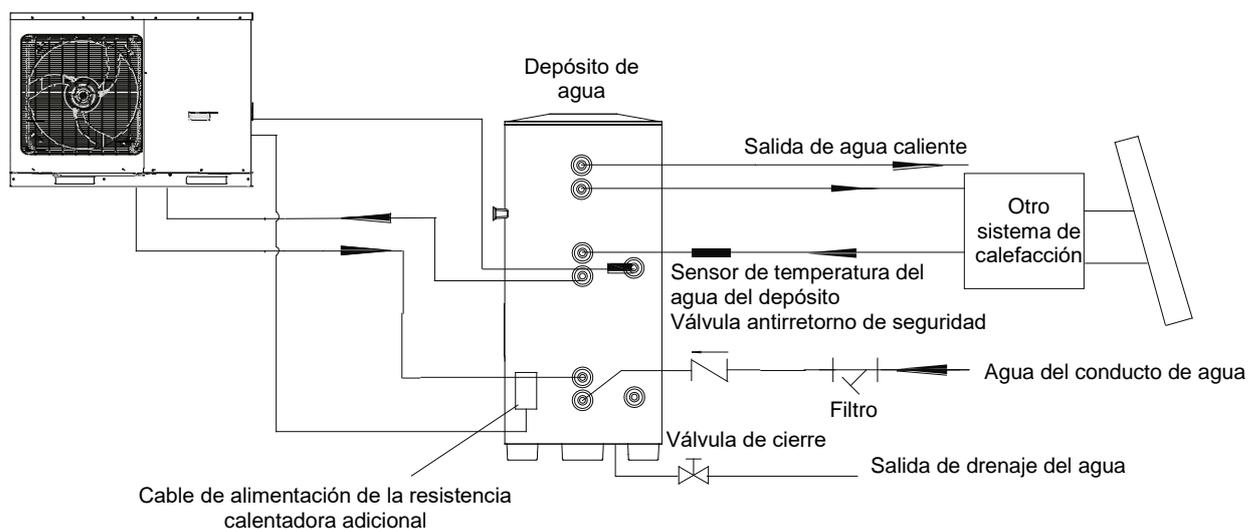
#### Nota

1. Para el uso seguro del agua, la salida/entrada de agua del depósito debe estar conectada con un tubo de PPR con una longitud de  $L \geq 70 \times R2$  (cm, R es el radio interior del tubo). El tubo debe aislarse térmicamente. No se puede utilizar un tubo de metal. Cuando se usa por primera vez, el depósito debe llenarse con agua antes de conectar la alimentación del sistema.
2. Puede haber un goteo de agua del tubo de drenaje de la válvula de seguridad, por lo que el extremo de este tubo debe dejarse abierto al aire.
3. La válvula de alivio de presión debe activarse manualmente periódicamente para eliminar los depósitos de cal y comprobar que no esté obstruida.
4. El tubo de drenaje conectado a la válvula de alivio de presión debe instalarse en un ambiente donde no se pueda congelar, y de manera que siempre apunte hacia abajo.

5. El equipo está diseñado para una conexión permanente a la red de abastecimiento de agua y no debe conectarse con mangueras.
6. La válvula de seguridad debe ser del tipo A3J y se debe instalar mediante una conexión roscada.
7. La presión del agua para cargar el depósito debe estar en un rango de 0,2 a 0,7 MPa.
8. Al vaciar el agua del depósito, se debe seguir exactamente el procedimiento indicado en la etiqueta del depósito.

## 16.2 Conexión del sistema de suministro de agua

1. Si los tubos de conexión entre el depósito de agua y la unidad monobloque deben atravesar una pared, taladre un agujero de  $\varnothing 70$  mm para ellos en la pared. No taladre el agujero si no es necesario.
2. Preparación de los tubos: La tubería para la salida/entrada de agua circulante debe estar formada por tubos para agua caliente. Se recomienda utilizar un tubo de PPR con un diámetro exterior nominal de DN 25 de la serie S2.5 (espesor de la pared de 4,2 mm). La tubería de entrada de agua fría y la tubería de salida de agua caliente también deben estar formadas por tubos para agua caliente. Se recomienda utilizar un tubo de PPR con un diámetro exterior nominal de DN 20 de la serie S2.5 (espesor de la pared de 3,4 mm). Si se utilizan otras tuberías aisladas, siga los valores anteriores para el diámetro exterior y el espesor de la pared del tubo.
3. Instalación de tuberías para entrada/salida de agua circulante: Conecte la entrada de agua de la unidad a la salida de agua circulante del depósito y la salida de agua de la unidad a la entrada de agua del depósito.
4. Instalación de tuberías de entrada/salida de agua del depósito de agua: Se debe instalar una válvula antirretorno de seguridad, un filtro y una válvula de cierre en la tubería de entrada de agua de acuerdo con el plano de instalación de la unidad. Se debe instalar al menos una válvula de cierre en la tubería de salida de agua.
5. Instalación del tubo de drenaje en la parte inferior del depósito de agua: Conecte un trozo del tubo de PPR a la salida para vaciar el depósito al desagüe del suelo. Se debe instalar una válvula de cierre en el centro del tubo de drenaje para que los usuarios puedan manejarla fácilmente.
6. Después de conectar todos los tubos de agua, realice primero una prueba de estanqueidad. Luego, sujete los tubos de agua, el sensor de temperatura del agua y los cables con las bridas para cables suministradas.
7. Para más detalles: véase el dibujo de instalación de la unidad.



Descripción	Rosca del tubo de conexión
Entrada/salida de agua circulante de la unidad principal	Rosca BSP exterior de 1"
Entrada de agua fría del depósito de agua	Rosca BSP interior de 1/2"
Entrada/salida de agua circulante del depósito	Rosca BSP interior de 3/4"
Salida de agua caliente del depósito	Rosca BSP interior de 1/2"

### Notas

- a) La distancia entre la unidad interior y el depósito de agua no debe exceder de 5 m en horizontal y de 3 m en vertical. Si la distancia es mayor, póngase en contacto con el proveedor. Se recomienda colocar el depósito de agua más bajo que la unidad principal.

- b) Prepare los materiales de acuerdo con las dimensiones de conexión anteriores. Si la válvula de cierre se instala fuera de la habitación, se recomienda utilizar un tubo de PPR para evitar daños por congelamiento.
- c) Las tuberías de agua no se pueden instalar hasta que la unidad del calentador de agua esté fijada. No permita que entre polvo u otra suciedad en la tubería durante la instalación de los tubos de conexión.
- d) Después de conectar todos los tubos de agua, realice primero una prueba de estanqueidad. Luego realice el aislamiento térmico del sistema de suministro de agua. Preste especial atención a las válvulas y conexiones de los tubos. Utilice material aislante con suficiente espesor. Si es necesario, instale un calentador de tuberías para evitar que se congelen.
- e) El suministro de agua caliente desde un depósito de agua aislado depende de la presión en la red de agua, por lo que se debe suministrar agua al depósito.
- f) Durante el uso, la válvula de cierre del suministro de agua fría debe dejarse abierta normalmente.

### 16.3 Requisitos de calidad del agua

Parámetro	Valor del parámetro	Unidad
pH (25 °C)	6,8–8,0	
Turbiedad	< 1	NTU
Cloruros	< 50	mg/l
Fluoruros	< 1	mg/l
Hierro	< 0,3	mg/l
Sulfatos	< 50	mg/l
SiO <sub>2</sub>	< 30	mg/l
Dureza (cantidad de CaCO <sub>3</sub> )	< 70	mg/l
Nitratos (cantidad de N)	< 10	mg/l
Conductividad (25 °C)	< 300	µS/cm
Amoníaco (cantidad de N)	< 0,5	mg/l
Alcalinidad (cantidad de CaCO <sub>3</sub> )	< 50	mg/l
Sulfuros	Indetectable	mg/l
Consumo de oxígeno	< 3	mg/l
Sodio	< 150	mg/l

### 16.4 Conexión eléctrica

#### 16.4.1 Reglas generales de las conexiones

1. Los cables, accesorios y conectores suministrados para su uso en el lugar de la instalación deben cumplir con las disposiciones de los reglamentos aplicables y los requisitos de la instalación.
2. Sólo electricistas cualificados pueden conectar el equipo.
3. Antes de conectar el equipo, se debe desconectar la alimentación eléctrica.
4. Cualquier daño causado por una conexión incorrecta de los circuitos externos es responsabilidad de la persona que haya realizado la instalación.
5. Precaución: SE DEBEN utilizar conductores de cobre.
6. Conecte el cable de alimentación a la caja eléctrica de la unidad.
7. Los cables de alimentación deben tenderse por un conducto o en una bandeja para cables.
8. Los cables de alimentación que se van a conectar a la caja eléctrica deben estar protegidos con goma o plástico para evitar que se dañen debido al roce con bordes metálicos.
9. Los cables de alimentación deben estar bien fijados cerca de la caja eléctrica de la unidad para que no ejerzan fuerza sobre la regleta de alimentación de la caja.
10. El cable de alimentación debe estar conectado a tierra de forma segura.

## 16.4.2 Parámetros del cable de alimentación, disyuntor y dispositivo de corriente residual

En la siguiente tabla se indican los parámetros de los cables y disyuntores recomendados.

Modelo	Alimentación	Disyuntor	Cable de alimentación	Corriente de arranque	Corriente nominal	Corriente máxima
	U, fase, Hz	A	–	A	A	A
SMH-40IRB	220–240 V~, monofásico 50 Hz	16	CYKY-J 3x2,5	1	3,5	10,4
SMH-60IRB		16	CYKY-J 3x2,5	1	5,8	10,4
SMH-80IRB		16	CYKY-J 3x2,5	1	6,8	10,4
SMH-100IRB/SMH-100IRB2		25	CYKY-J 3x6	1	8,6	23
SMH-120IRB/SMH-120IRB2		32	CYKY-J 3x10	1	11,2	25
SMH-140IRB/SMH-140IRB2		40	CYKY-J 3x10	1	13,3	34
SMH-160IRB/SMH-160IRB2		40	CYKY-J 3x10	1	17	34
SMH-100IRB-3/SMH-100IRB2-3	380-415 V~, trifásico 50 Hz	16	CYKY-J 5x2,5	1	2,9	12
SMH-120IRB-3/SMH-120IRB2-3		16	CYKY-J 5x2,5	1	3,8	12
SMH-140IRB-3/SMH-140IRB2-3		16	CYKY-J 5x2,5	1	4,5	12
SMH-160IRB-3 SMH-160IRB2-3		16	CYKY-J 5x2,5	1	5,6	12
SMH-160IRB		16	CYKY-J 5x2,5	1	5,6	12

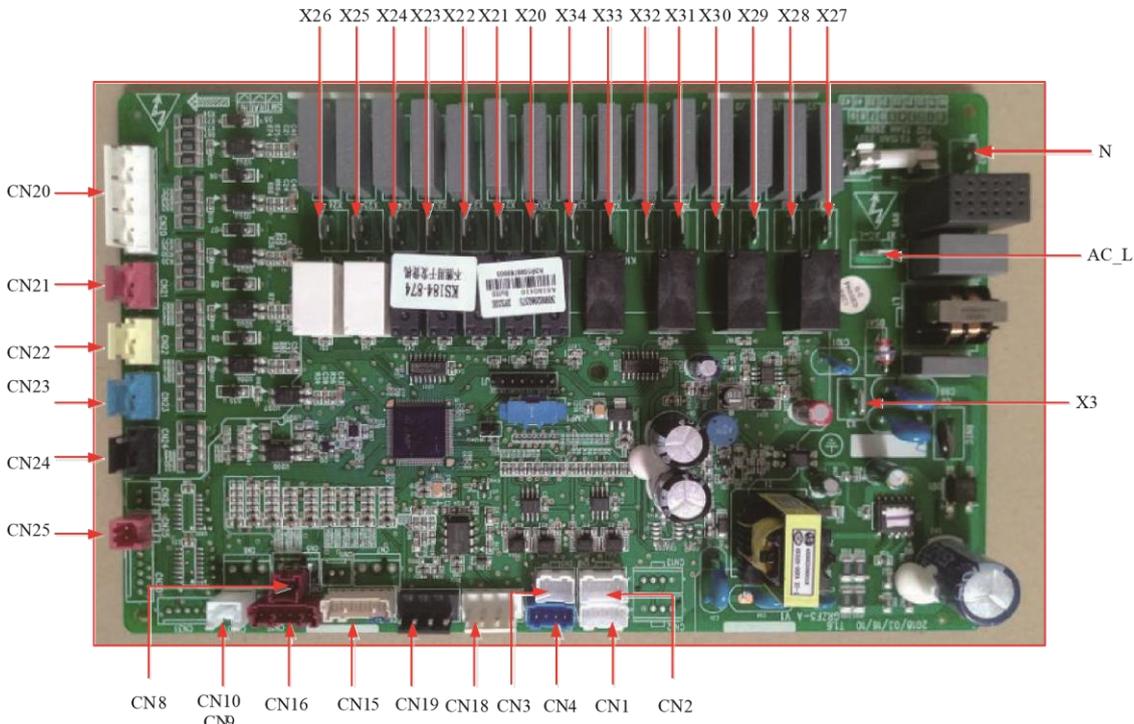
### Notas

- Se debe instalar un dispositivo de corriente residual en el sistema. Si se utilizan disyuntores con función de protección de corriente residual, deben tener un tiempo de respuesta (disparo) de menos de 0,1 segundos y una corriente de fuga (disparo) de 30 mA.
- Las secciones transversales de los conductores de los cables de alimentación anteriormente indicados se determinan basándose en la suposición de que la distancia desde la caja de distribución hasta la unidad es inferior a 75 m. Si los cables de alimentación tienen una longitud de 75 a 150 m, la sección transversal de los conductores del cable de alimentación debe ser aumentada en un grado.
- La tensión de la fuente de alimentación debe corresponder a la tensión nominal de la unidad. Se debe proporcionar una fuente de alimentación independiente para la unidad.
- Todos los trabajos de la instalación eléctrica deben ser realizados por electricistas cualificados de acuerdo con las normas, reglamentos y regulaciones locales aplicables.
- Asegure una conexión a tierra segura. El cable de tierra debe conectarse al sistema de tierra del edificio y debe ser instalado por electricistas cualificados.
- Los parámetros del disyuntor y del cable de alimentación de la tabla anterior se basan en la potencia de entrada máxima (corriente máxima) de la unidad.
- Los parámetros del cable de alimentación de la tabla anterior se aplican a un cable multinúcleo con conductores de cobre y aislamiento (por ejemplo, cable de alimentación aislado YJV XLPE), utilizado a una temperatura de 40 °C y resistente a una temperatura de 90 °C (véase IEC 60364-5-52). Si las condiciones de funcionamiento cambian, se deben seguir las normas y reglamentos locales aplicables.
- Los parámetros del disyuntor de la tabla anterior se aplican al disyuntor a una temperatura de funcionamiento de 40 °C. Si las condiciones de funcionamiento cambian, los valores se deben ajustar de conformidad con las normas correspondientes.

# 17. Conexión eléctrica

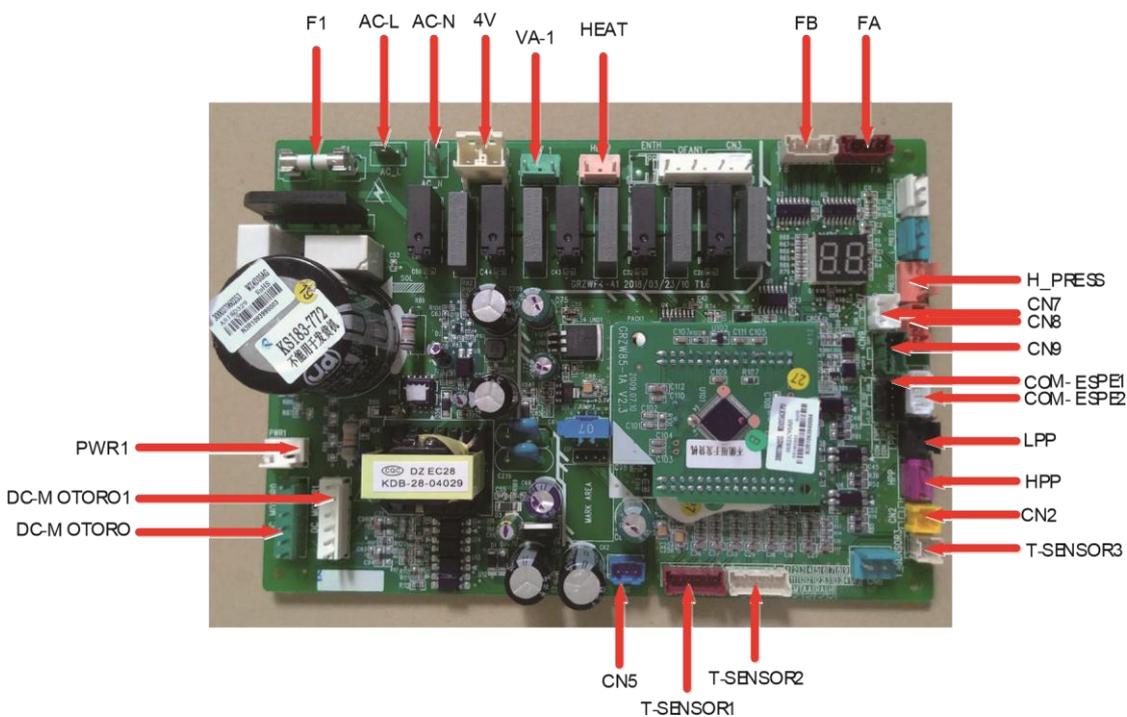
## 17.1 Placa de control

### 1. SMH-60IRB, SMH-80IRB

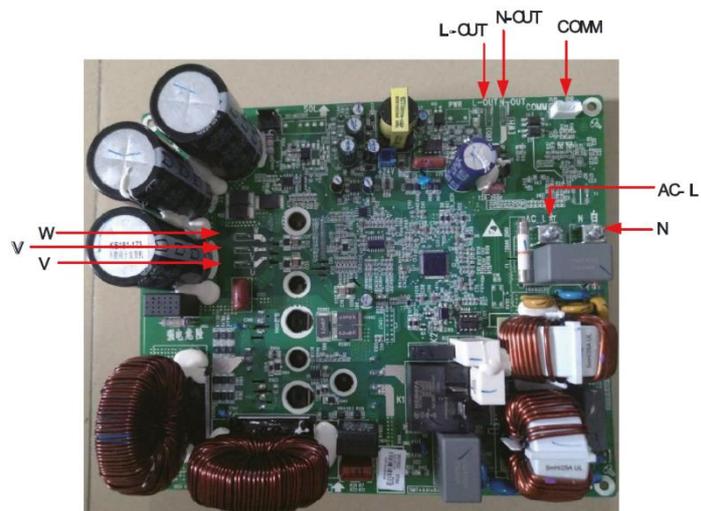


Denominación	Descripción
AC-L	Conductor de fase (vivo) de la alimentación
N	Conductor neutro de la alimentación
X3	Hacia la conexión a tierra
X20	Resistencia calentadora eléctrica del depósito de agua
X21	Resistencia calentadora eléctrica 1
X22	Resistencia calentadora eléctrica 2
X23	Calefacción auxiliar de 220 V AC
X24	Reservado
X25	Calentador eléctrico del intercambiador de calor de placas
X26	Reservado
X27	La válvula electromagnética de dos vías 1 está normalmente abierta
X28	La válvula electromagnética de dos vías 1 está normalmente cerrada
X29	Control de la carga de potencia
X30	Control de la carga de potencia
X31	La válvula electromagnética de tres vías 1 está normalmente abierta (reservado)
X32	La válvula electromagnética de tres vías 1 está normalmente cerrada (reservado)
X33	La válvula electromagnética de tres vías 2 está normalmente abierta (depósito de agua)
X34	La válvula electromagnética de tres vías 2 está normalmente cerrada (depósito de agua)
CN30	Señales 1, 2, 3, 4, alimentación 5
CN31	Señales 1, 2, 3, 4, alimentación 5
CN18	Interfaz para la bomba de agua de caudal variable
CN19	Interfaz para la bomba de agua de caudal variable
CN15	Sensor de temperatura de 20K (agua de entrada)

Denominación	Descripción
CN15	Sensor de temperatura 20K (agua de salida)
CN15	Sensor de temperatura 20K (tubo de refrigerante líquido)
CN16	Sensor de temperatura 20K (tubo de refrigerante gaseoso)
CN16	Sensor de temperatura 10K (agua de salida del calentador eléctrico auxiliar)
CN16	Sensor de temperatura 20K (reservado)
CN9	Sensor de temperatura 15K (habitación) (CN5)
CN8	Sensor de temperatura 10K (habitación) (CN6)
CN7	Sensor de temperatura
CN6	Sensor de temperatura (CN9)
CN5	Sensor de temperatura (CN8)
CN20	Termostato
CN21	Detección de protección contra sobrecalentamiento de la resistencia calentadora auxiliar 1
CN22	Detección de protección contra sobrecalentamiento de la resistencia calentadora auxiliar 2
CN23	Detección de protección contra sobrecalentamiento de la resistencia del depósito de agua
CN24	Detección de acceso (lector de tarjetas de acceso)
CN25	Interruptor de flujo
CN26	Reservado
CN1	485-1 12 V, 4 contactos
CN2	485-1 comunicación sin 12 V, 4 contactos
CN3	485-2 comunicación sin 12 V, 3 contactos
CN4	485-2 comunicación con 12 V, 4 contactos

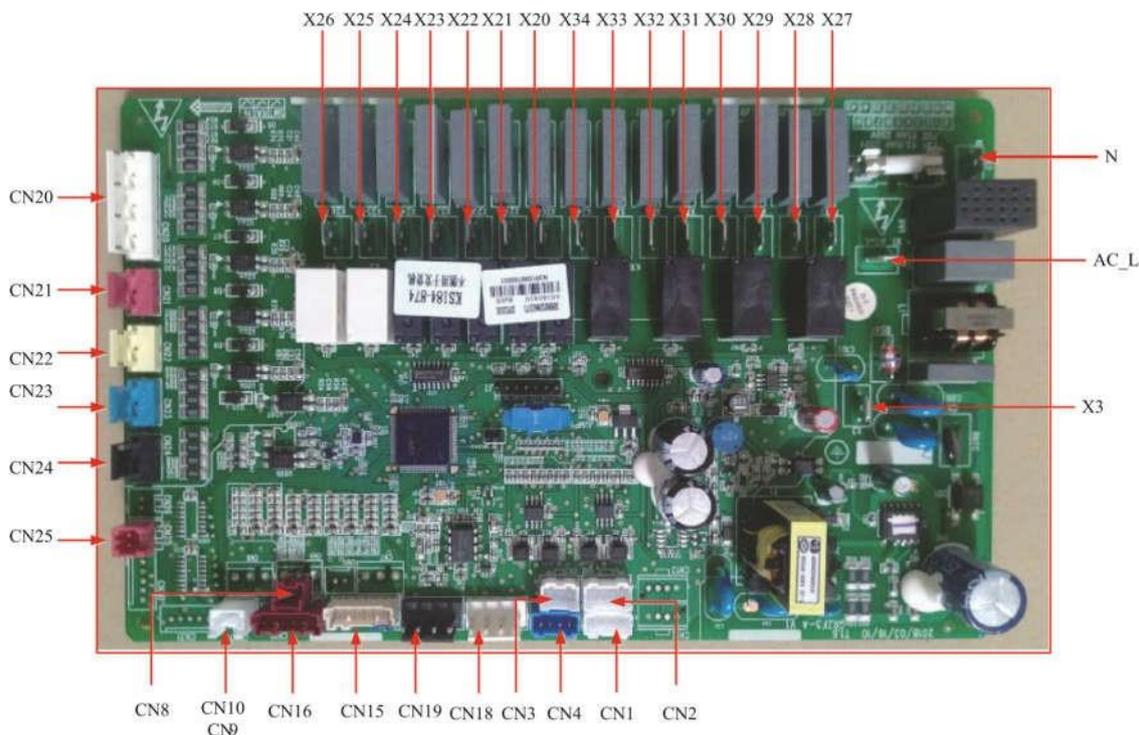


Denominación	Descripción
AC-L	Conductor de fase (vivo) de la entrada de alimentación
N	Conductor neutro de la entrada de alimentación
PWR1	Alimentación de 310 V de CC para la placa de potencia
F1	Fusible
4V	Válvula de cuatro vías
VA-1	Calentador eléctrico del chasis
HEAT	Cinta eléctrica de calentamiento
DC-MOTORO	Contacto 1: alimentación del ventilador; contacto 3: puesta a tierra del ventilador (GND); contacto 4: +15 V; contacto 5: señal de control; contacto 6: señal de la retroalimentación
DC-MOTORO1	Contacto 1: alimentación del ventilador; contacto 3: puesta a tierra del ventilador (GND); contacto 4: +15 V; contacto 5: señal de control; contacto 6: señal de la retroalimentación
FA	Válvula de expansión eléctrica EXV1: contactos 1–4: salida de impulsos de control; contacto 5: +12 V
FB	Válvula de expansión eléctrica EXV2: contactos 1–4: salida de impulsos de control; contacto 5: +12 V
T_SENSOR2	Sensor de temperatura: contactos 1, 2: ambiente; 3, 4: descarga del compresor; 5, 6: aspiración del compresor
T_SENSOR3	Sensor de temperatura: contactos 1, 2: intercambiador de subenfriamiento; contactos 3, 4: ambiente; contactos 5, 6: descarga
T_SENSOR1	Contactos 1, 2: entrada del intercambiador de subenfriamiento; 3, 4: salida del intercambiador de subenfriamiento; 5, 6: evaporador
H_PRESS	Entrada de la señal del sensor de presión: contacto 1: puesta a tierra (GND); contacto 2: entrada de la señal; contacto 3: +5 V
HPP	Presostato de alta presión: contacto 1: +12 V; contacto 3: señal
LPP	Presostato de baja presión para modo de calefacción: contacto 1: +12 V; contacto 3: señal
CN2	Presostato de baja presión para modo de refrigeración: contacto 1: +12 V; contacto 2: señal
CN7	Comunicación entre las placas AP1 y AP2, cable de comunicación: contacto 2: B; contacto 3: A
CN8	Para el mando por cable, cable de comunicación: contacto 1: puesta a tierra; contacto 2: B; contacto 3: A; contacto 4: alimentación de +12 V
CN9	Contacto 1: +12 V; contacto 2: B; contacto 3: A; contacto 4: puesta a tierra
COM_ESPE1	Contacto 1: +3,3 V, contacto 2: TXD; contacto 3: RXD; contacto 4: puesta a tierra
COM_ESPE2	Contacto 1: +3,3 V, contacto 2: TXD; contacto 3: RXD; contacto 4: puesta a tierra
CN5	Contacto 1: puesta a tierra; contacto 2: +18 V; contacto 3: +15 V



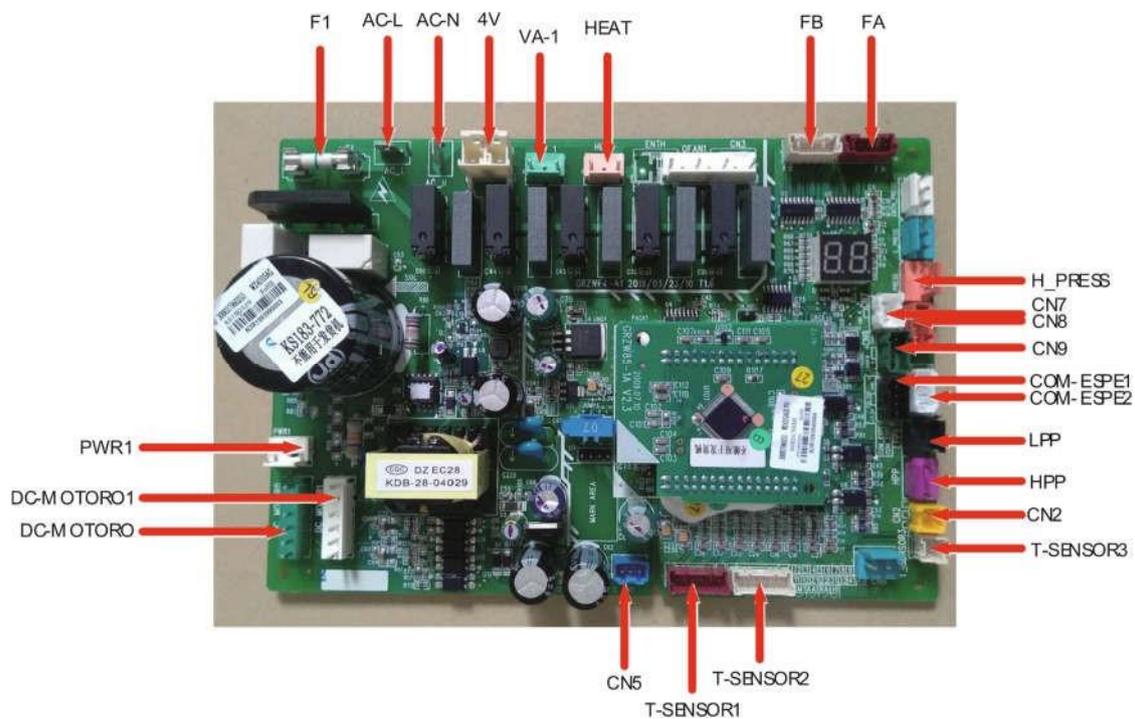
Denominación	Descripción
AC-L	Conductor vivo de la alimentación
N	Conductor neutro
L-OUT	Salida de la fase
N-OUT	Salida del conductor neutro
COMM	Comunicación
U	Conector para la fase U del compresor
V	Conector para la fase V del compresor
W	Conector para la fase W del compresor

2. SMH-100IRB, SMH-120IRB, SMH-140IRB, SMH-160IRB, SMH-100IRB-3, SMH-120IRB-3, SMH-140IRB-3, SMH-160IRB-3, SMH-100IRB2, SMH-120IRB2, SMH-140IRB2, SMH-160IRB2, SMH-100IRB2-3, SMH-120IRB2-3, SMH-140IRB2-3, SMH-160IRB2-3



Denominación	Descripción
AC-L	Conductor de fase (vivo) de la alimentación
N	Conductor neutro de la alimentación
X3	Hacia la conexión a tierra
X20	Resistencia calentadora eléctrica del depósito de agua
X21	Resistencia calentadora eléctrica 1
X22	Resistencia calentadora eléctrica 2
X23	Calefacción auxiliar de 220 V AC
X24	Reservado
X25	Calentador eléctrico del intercambiador de calor de placas
X26	Reservado
X27	La válvula electromagnética de dos vías 1 está normalmente abierta
X28	La válvula electromagnética de dos vías 1 está normalmente cerrada
X29	Control de la carga de potencia
X30	Control de la carga de potencia
X31	La válvula electromagnética de tres vías 1 está normalmente abierta (reservado)
X32	La válvula electromagnética de tres vías 1 está normalmente cerrada (reservado)
X33	La válvula electromagnética de tres vías 2 está normalmente abierta (depósito de agua)
X34	La válvula electromagnética de tres vías 2 está normalmente cerrada (depósito de agua)
CN30	Señales 1, 2, 3, 4, alimentación 5
CN31	Señales 1, 2, 3, 4, alimentación 5
CN18	Interfaz para la bomba de agua de caudal variable
CN19	Interfaz para la bomba de agua de caudal variable
CN15	Sensor de temperatura de 20K (agua de entrada)

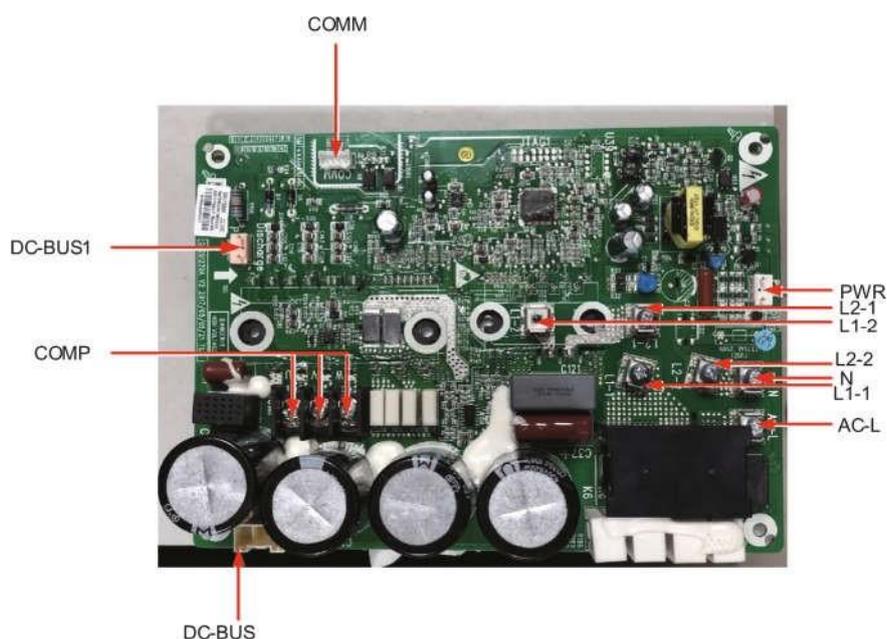
Denominación	Descripción
CN15	Sensor de temperatura 20K (agua de salida)
CN15	Sensor de temperatura 20K (tubo de refrigerante líquido)
CN16	Sensor de temperatura 20K (tubo de refrigerante gaseoso)
CN16	Sensor de temperatura 10K (agua de salida del calentador eléctrico auxiliar)
CN16	Sensor de temperatura 20K (reservado)
CN8	Sensor de temperatura 15K (habitación) (CN5)
CN9	Sensor de temperatura 10K (habitación) (CN6)
CN7	Sensor de temperatura
CN6	Sensor de temperatura (CN9)
CN5	Sensor de temperatura (CN8)
CN20	Termostato
CN21	Detección de protección contra sobrecalentamiento de la resistencia calentadora auxiliar 1
CN22	Detección de protección contra sobrecalentamiento de la resistencia calentadora auxiliar 2
CN23	Detección de protección contra sobrecalentamiento de la resistencia del depósito de agua
CN24	Detección de acceso (lector de tarjetas de acceso)
CN25	Interruptor de flujo
CN26	Reservado
CN1	485-1 12 V, 4 contactos
CN2	485-1 comunicación sin 12 V, 4 contactos
CN3	485-2 comunicación sin 12 V, 3 contactos
CN4	485-2 comunicación con 12 V, 4 contactos



Denominación	Descripción
AC-L	Conductor de fase (vivo) de la entrada de alimentación
N	Conductor neutro de la entrada de alimentación
PWR1	Alimentación de 310 V de CC para la placa de potencia
F1	Fusible
4V	Válvula de cuatro vías
VA-1	Calentador eléctrico del chasis
HEAT	Cinta eléctrica de calentamiento
DC-MOTORO	Contacto 1: alimentación del ventilador; contacto 3: puesta a tierra del ventilador (GND); contacto 4: +15 V; contacto 5: señal de control; contacto 6: señal de la retroalimentación
DC-MOTORO1	Contacto 1: alimentación del ventilador; contacto 3: puesta a tierra del ventilador (GND); contacto 4: +15 V; contacto 5: señal de control; contacto 6: señal de la retroalimentación
FA	Válvula de expansión eléctrica EXV1: contactos 1–4: salida de impulsos de control; contacto 5: +12 V
FB	Válvula de expansión eléctrica EXV2: contactos 1–4: salida de impulsos de control; contacto 5: +12 V
T_SENSOR2	Sensor de temperatura: contactos 1, 2: ambiente; 3, 4: descarga del compresor; 5, 6: aspiración del compresor
T_SENSOR3	Sensor de temperatura: contactos 1, 2: intercambiador de subenfriamiento; contacto 3, 4: ambiente; contactos 5, 6: descarga
T_SENSOR1	Contactos 1, 2: entrada del intercambiador de subenfriamiento; 3, 4: salida del intercambiador de subenfriamiento; 5, 6: evaporador
H_PRESS	Entrada de la señal del sensor de presión: contacto 1: puesta a tierra (GND); contacto 2: entrada de la señal; contacto 3: +5 V
HPP	Presostato de alta presión: contacto 1: +12 V; contacto 3: señal
LPP	Presostato de baja presión para modo de calefacción: contacto 1: +12 V; contacto 3: señal
CN2	Presostato de baja presión para modo de refrigeración: contacto 1: +12 V; contacto 2: señal
CN7	Comunicación entre las placas AP1 y AP2, cable de comunicación: contacto 2: B; contacto 3: A
CN8	Para el mando por cable, cable de comunicación: contacto 1: puesta a tierra; contacto 2: B; contacto 3: A; contacto 4: alimentación de +12 V
CN9	Contacto 1: +12 V; contacto 2: B; contacto 3: A; contacto 4: puesta a tierra
COM_ESPE1	Contacto 1: +3,3 V; contacto 2: TXD; contacto 3: RXD; contacto 4: puesta a tierra
COM_ESPE2	Contacto 1: +3,3 V; contacto 2: TXD; contacto 3: RXD; contacto 4: puesta a tierra
CN5	Contacto 1: puesta a tierra; contacto 2: +18 V; contacto 3: +15 V

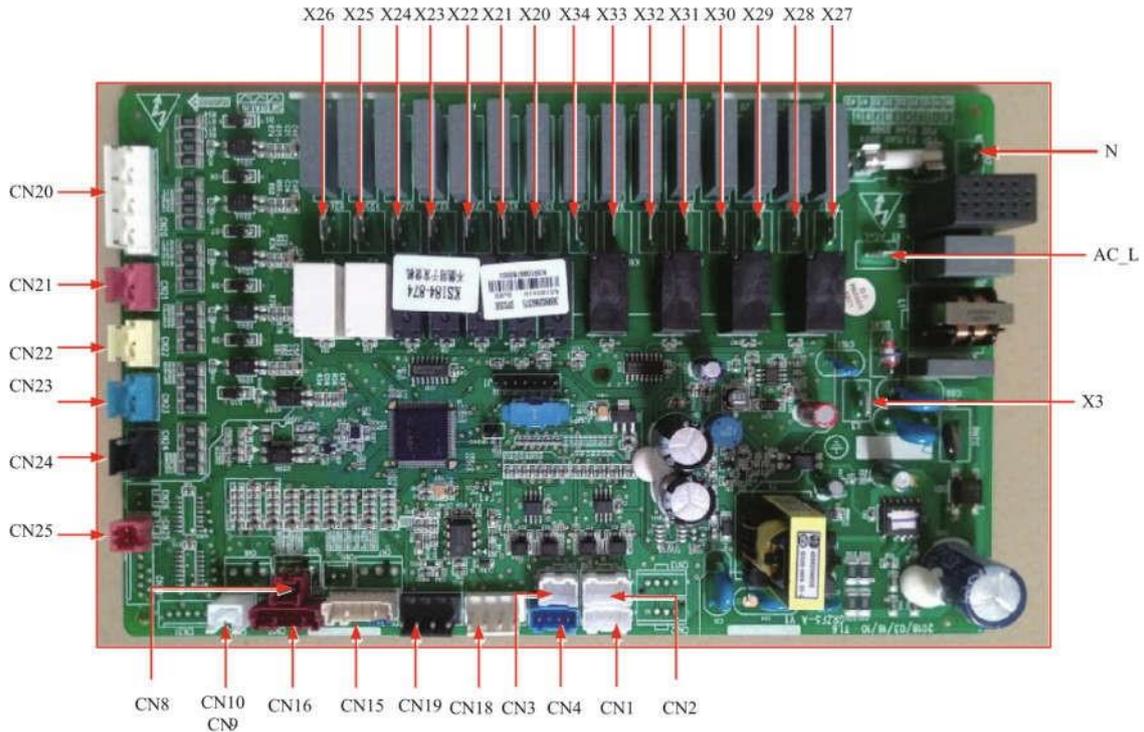


Denominación	Descripción
AC-L	Entrada del conductor de fase (vivo) de la placa principal
N	Cable neutro de la alimentación de la unidad principal
L-OUT	Salida del conductor de fase (vivo) de la placa del filtro (a la placa de potencia y a la placa principal)
N-OUT	Salida del conductor neutro de la placa del filtro (a la placa de potencia)
N-OUT1	Salida del conductor neutro
L-OUT1	Salida del conductor de fase (vivo)
DC-BUS	DC-BUS, el otro extremo conectado a la placa de potencia
E	Agujero para el tornillo de la puesta a tierra
E1	Conductor de tierra, reservado



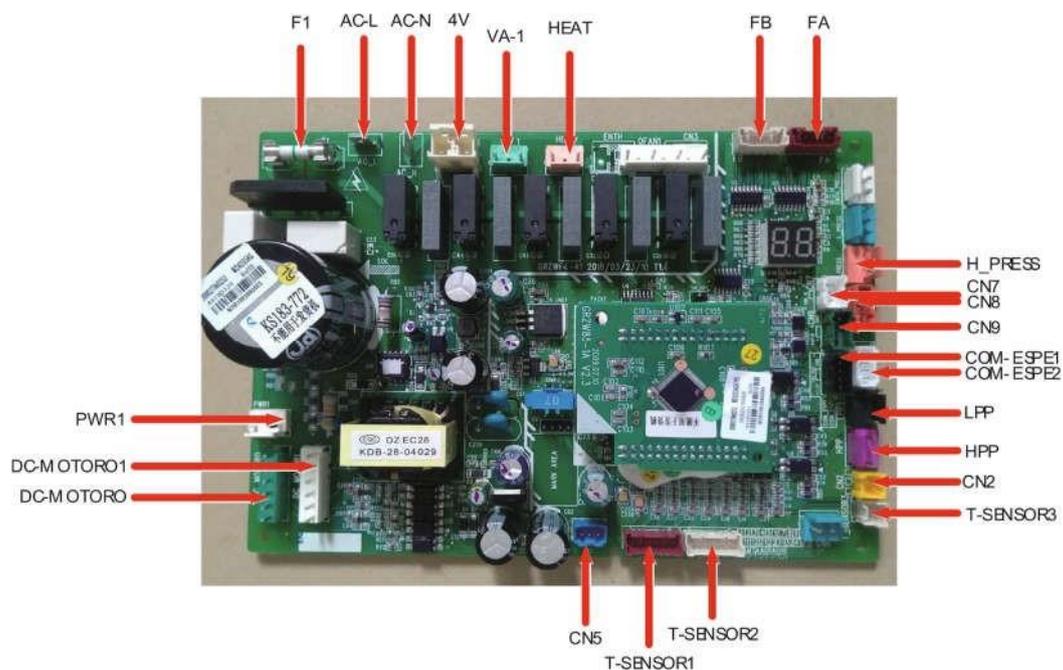
Denominación	Descripción
AC-L	LOUT Entrada del conductor de fase (vivo) de la placa del filtro
N	N-OUT Entrada del conductor neutro de la placa del filtro
L1-1	Al conductor marrón de la bobina de choque PFC
L1-2	Al conductor blanco de la bobina de choque PFC
L2-1	Al conductor amarillo de la bobina de choque PFC
L2-2	Al conductor azul de la bobina de choque PFC
COMP	Regleta (3 contactos) (DT-66BO1W-03) (frecuencia variable)
COMM	Interfaz de comunicación [contacto 1: 3,3 V; 2: TX; 3: RX; 4: tierra (GND)]
DC-BUS	DC-BUS: Contacto para descargar la tensión del bus de alta tensión durante la prueba
PWR	Entrada de la alimentación de la placa de potencia [contacto 1: GND; 2: 18 V; 3: 15 V]
DC-BUS1	Contacto para descargar la tensión del bus de alta tensión durante la prueba

3. SMH-100IRB2, SMH-120IRB2, SMH-140IRB2, SMH-160IRB2, SMH-100IRB2-3, SMH-120IRB2-3, SMH-140IRB2-3, SMH-160IRB2-3



Denominación	Descripción
AC-L	Conductor de fase (vivo) de la alimentación
N	Conductor neutro de la alimentación
X3	Hacia la conexión a tierra
X20	Resistencia calentadora eléctrica del depósito de agua
X21	Resistencia calentadora eléctrica 1
X22	Resistencia calentadora eléctrica 2
X23	Calefacción auxiliar de 220 V AC
X24	Reservado
X25	Calentador eléctrico del intercambiador de calor de placas
X26	Reservado
X27	La válvula electromagnética de dos vías 1 está normalmente abierta
X28	La válvula electromagnética de dos vías 1 está normalmente cerrada
X29	Control de la carga de potencia
X30	Control de la carga de potencia
X31	La válvula electromagnética de tres vías 1 está normalmente abierta (reservado)
X32	La válvula electromagnética de tres vías 1 está normalmente cerrada (reservado)
X33	La válvula electromagnética de tres vías 2 está normalmente abierta (depósito de agua)
X34	La válvula electromagnética de tres vías 2 está normalmente cerrada (depósito de agua)
CN30	Señales 1, 2, 3, 4, alimentación 5
CN31	Señales 1, 2, 3, 4, alimentación 5
CN18	Interfaz para la bomba de agua de caudal variable
CN19	Interfaz para la bomba de agua de caudal variable
CN15	Sensor de temperatura de 20K (agua de entrada)
CN15	Sensor de temperatura de 20K (agua de salida)

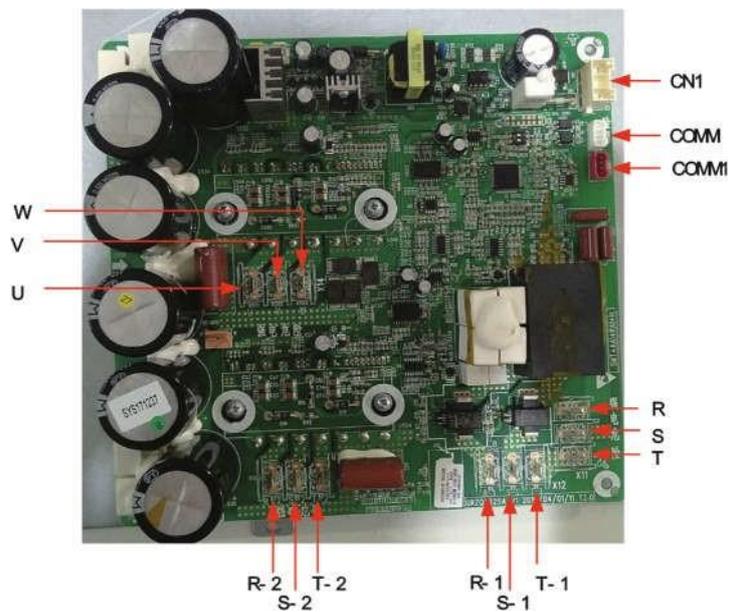
Denominación	Descripción
CN15	Sensor de temperatura 20K (tubo de refrigerante líquido)
CN16	Sensor de temperatura 20K (tubo de refrigerante gaseoso)
CN16	Sensor de temperatura 10K (agua de salida del calentador eléctrico auxiliar)
CN16	Sensor de temperatura 20K (reservado)
CN8	Sensor de temperatura 15K (habitación) (CN5)
CN9	Sensor de temperatura 10K (habitación) (CN6)
CN7	Sensor de temperatura
CN6	Sensor de temperatura (CN9)
CN5	Sensor de temperatura (CN8)
CN20	Termostato
CN21	Detección de protección contra sobrecalentamiento de la resistencia calentadora auxiliar 1
CN22	Detección de protección contra sobrecalentamiento de la resistencia calentadora auxiliar 2
CN23	Detección de protección contra sobrecalentamiento de la resistencia del depósito de agua
CN24	Detección de acceso (lector de tarjetas de acceso)
CN25	Interruptor de flujo
CN26	Reservado
CN1	485-1 12V 4 contactos
CN2	485-1 comunicación sin 12 V, 4 contactos
CN3	485-2 comunicación sin 12 V, 3 contactos
CN4	485-2 comunicación con 12 V, 4 contactos



Denominación	Descripción
AC-L	Conductor de fase (vivo) de la entrada de alimentación
N	Conductor neutro de la entrada de alimentación
PWR1	Alimentación de 310 V de CC para la placa de potencia
F1	Fusible
4V	Válvula de cuatro vías
VA-1	Calentador eléctrico del chasis
HEAT	Cinta eléctrica de calentamiento
DC-MOTORO	Ventilador de CC: contacto 1: alimentación; contacto 3: puesta a tierra del ventilador (GND); contacto 4: +15 V; contacto 5: señal de control; contacto 6: señal de la retroalimentación
DC-MOTORO1	Ventilador de CC: contacto 1: alimentación; contacto 3: puesta a tierra del ventilador (GND); contacto 4: +15 V; contacto 5: señal de control; contacto 6: señal de la retroalimentación
FA	Bobina de la válvula de expansión 1: contactos 1–4: salida de impulsos de control; contacto 5: +12 V
FB	Bobina de la válvula de expansión 2: contactos 1–4: salida de impulsos de control; contacto 5: +12 V
T_SENSOR2	Sensor de temperatura: contactos 1, 2: ambiente; 3, 4: descarga del compresor; 5, 6: aspiración del compresor
T_SENSOR1	Sensor de temperatura: contactos 1, 2: entrada del intercambiador de subenfriamiento; 3, 4: salida del intercambiador de subenfriamiento; 5, 6: temperatura del evaporador
H_PRESS	Sensor de alta presión: contacto 1: puesta a tierra; contacto 2: señal; contacto 3: +5 V
HPP	Interruptor de alta presión: contacto 1: +12 V; contacto 3: señal
LPP	Interruptor de baja presión para la calefacción: contacto 1: +12 V; contacto 3: señal
CN2	Interruptor de baja presión para la refrigeración: contacto 1: +12 V; contacto 2: señal
CN7	Comunicación entre AP1 y AP2: contacto 1: puesta a tierra; contacto 2: B; contacto 3: A
CN8	Mando por cable: contacto 1: 12 V; contacto 2: B; contacto 3: A; contacto 4: puesta a tierra
CN9	Contacto 1: +12 V; contacto 2: B; contacto 3: A; contacto 4: puesta a tierra
COM_ESPE1	Contacto 1: +3,3 V; contacto 2: TXD; contacto 3: RXD; contacto 4: puesta a tierra
COM_ESPE2	Contacto 1: +3,3 V; contacto 2: TXD; contacto 3: RXD; contacto 4: puesta a tierra
CN5	Contacto 1: puesta a tierra; contacto 2: +18 V; contacto 3: +15 V



Denominación	Descripción
AC-L1	Entrada de la alimentación L1
AC-L2	Entrada de la alimentación L2
AC-L3	Entrada de la alimentación L3
N	Entrada del conductor neutro de la alimentación
N-F	Salida del conductor neutro de la alimentación
L1-F	Salida de la alimentación L1-F
L2-F	Salida de la alimentación L2-F
L3-F	Salida de la alimentación L3-F
X9	Conductor de tierra



Denominación	Descripción
W	Conector para la fase W del compresor
U	Conector para la fase U del compresor
V	Conector para la fase V del compresor
R-2	Conector para la bobina de choque (entrada)
S-2	
T-2	
R-1	Conector para la bobina de choque (entrada)
S-1	
T-1	
R	Conector para el filtro L1-F
S	Conector para el filtro L2-F
T	Conector para el filtro L3-F
COMM1	Reservado
COMM	Comunicación
CN1	Alimentación

## 17.2 Conexión eléctrica

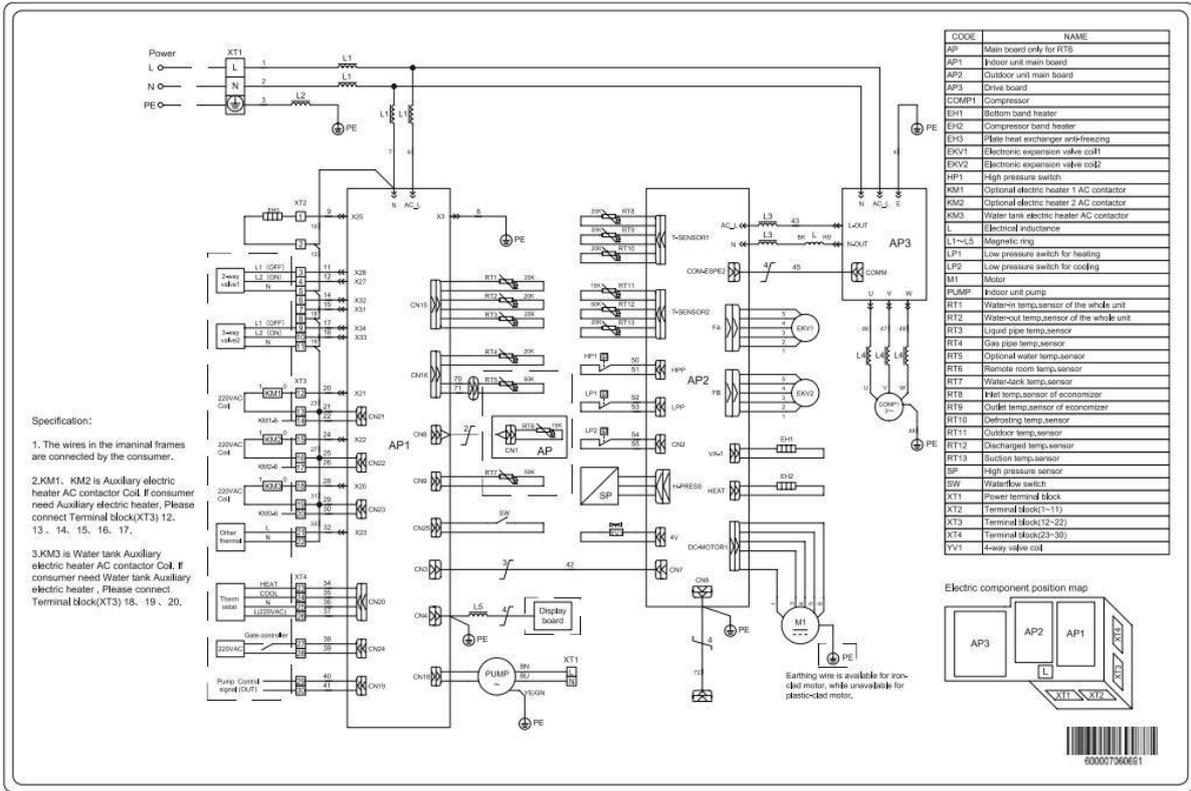
### 17.2.1 Reglas de las conexiones

Véase el punto 15.4.

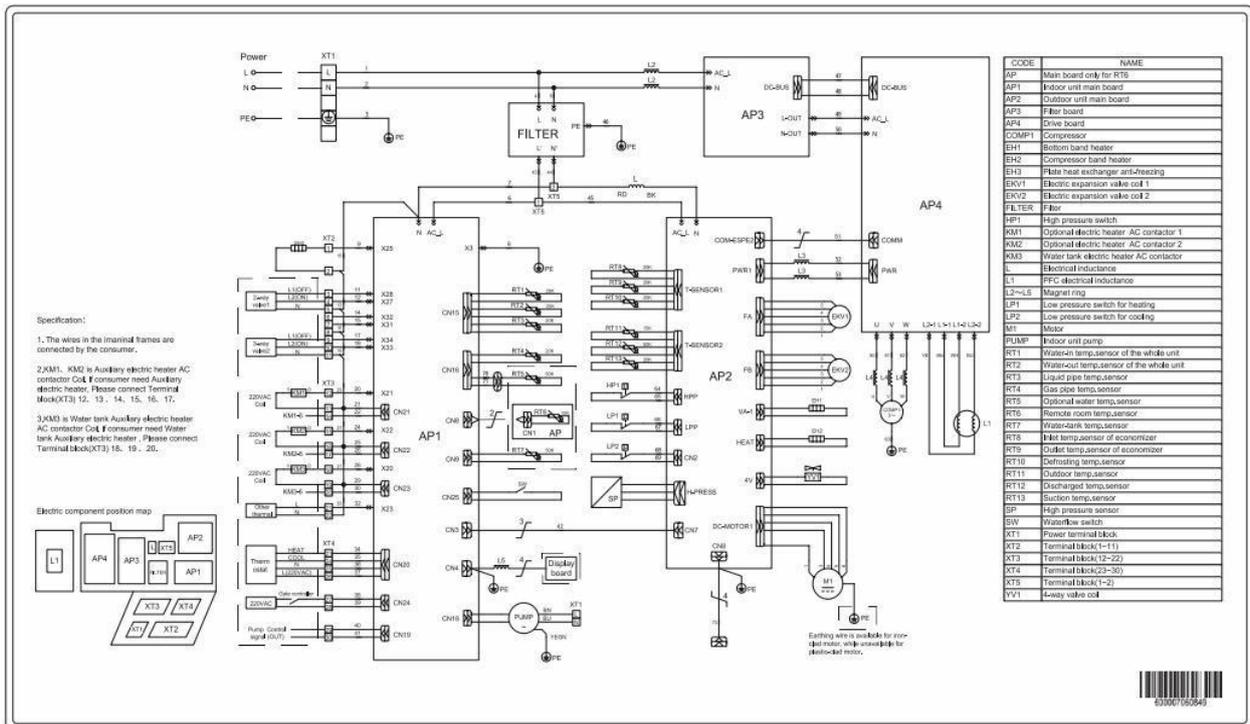
### 17.2.2 Esquema de conexiones

Estos esquemas son sólo a título informativo. Ríjase por el esquema suministrado con la unidad.

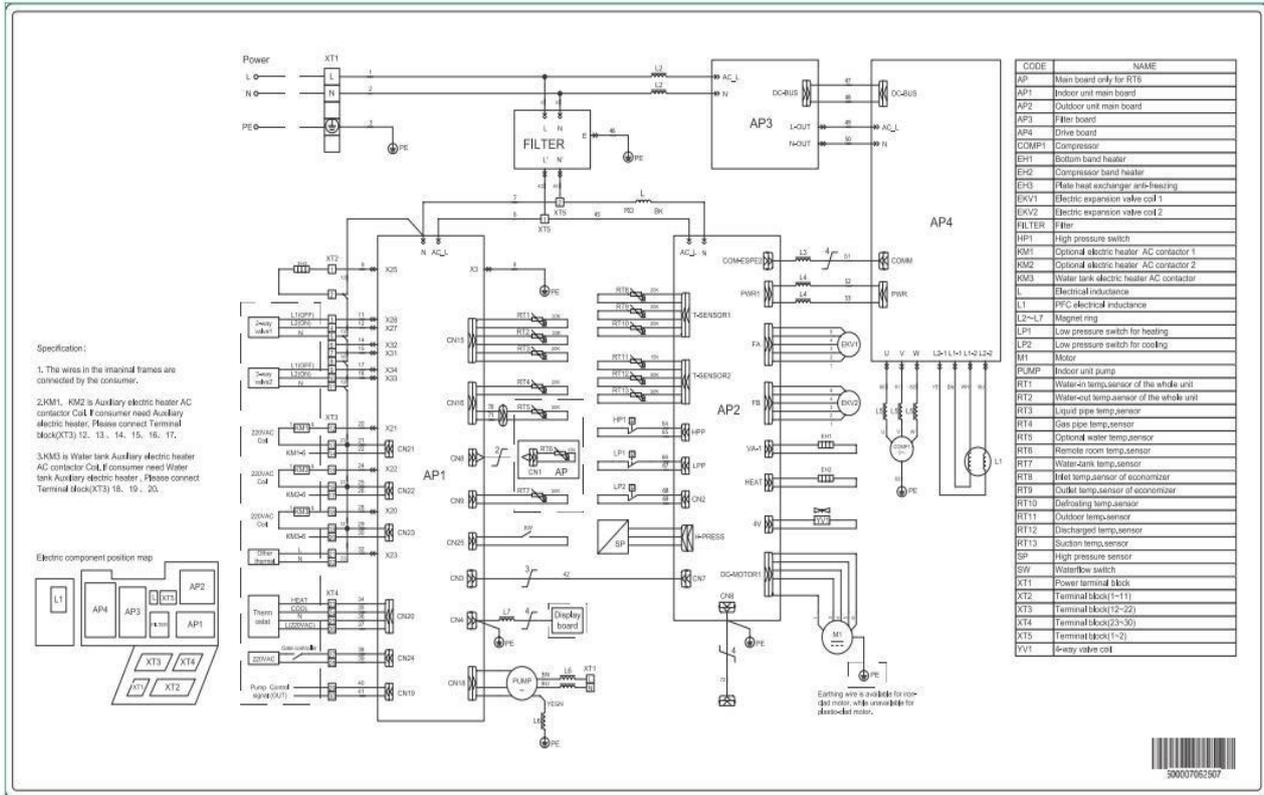
- SMH-40IRB, SMH-60IRB, SMH-80IRB



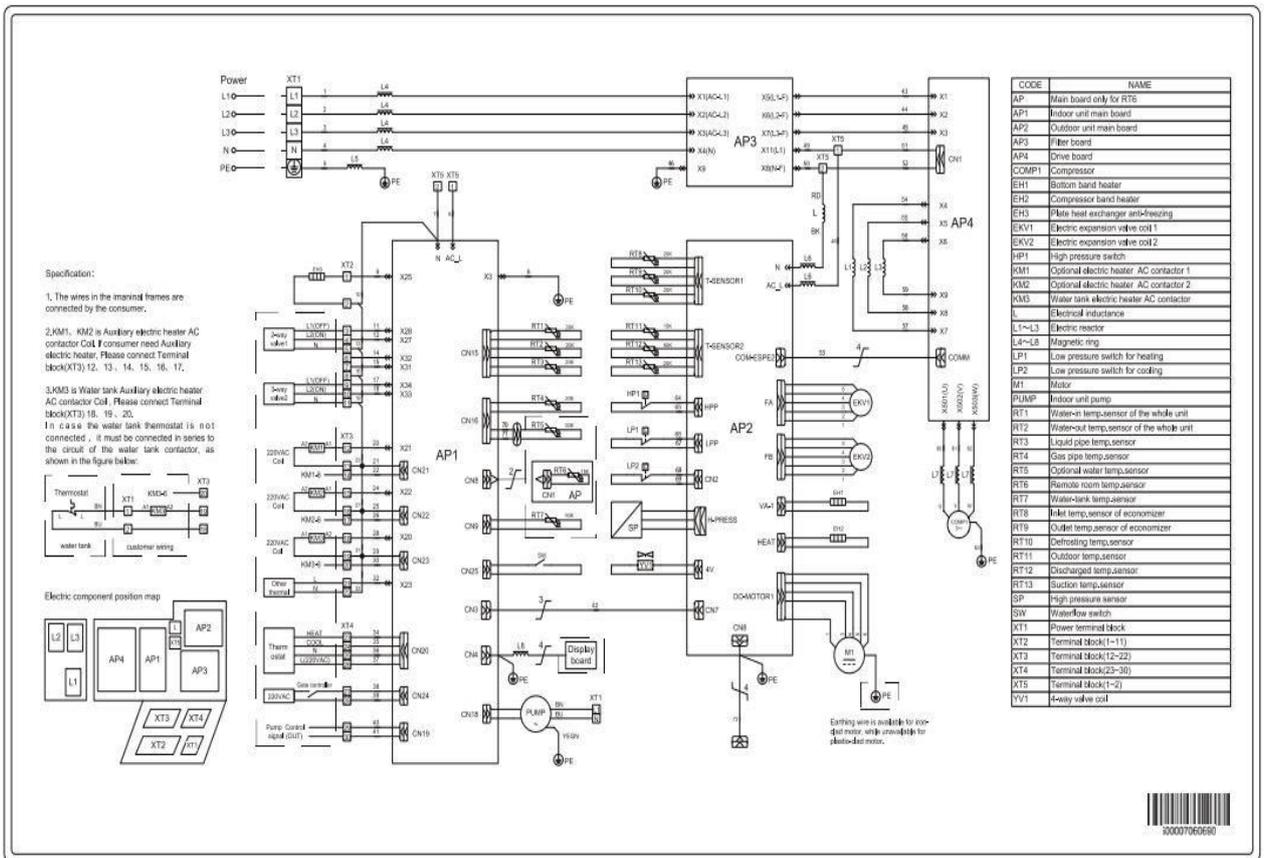
- SMH-100IRB, SMH-120IRB, SMH-140IRB, SMH-160IRB



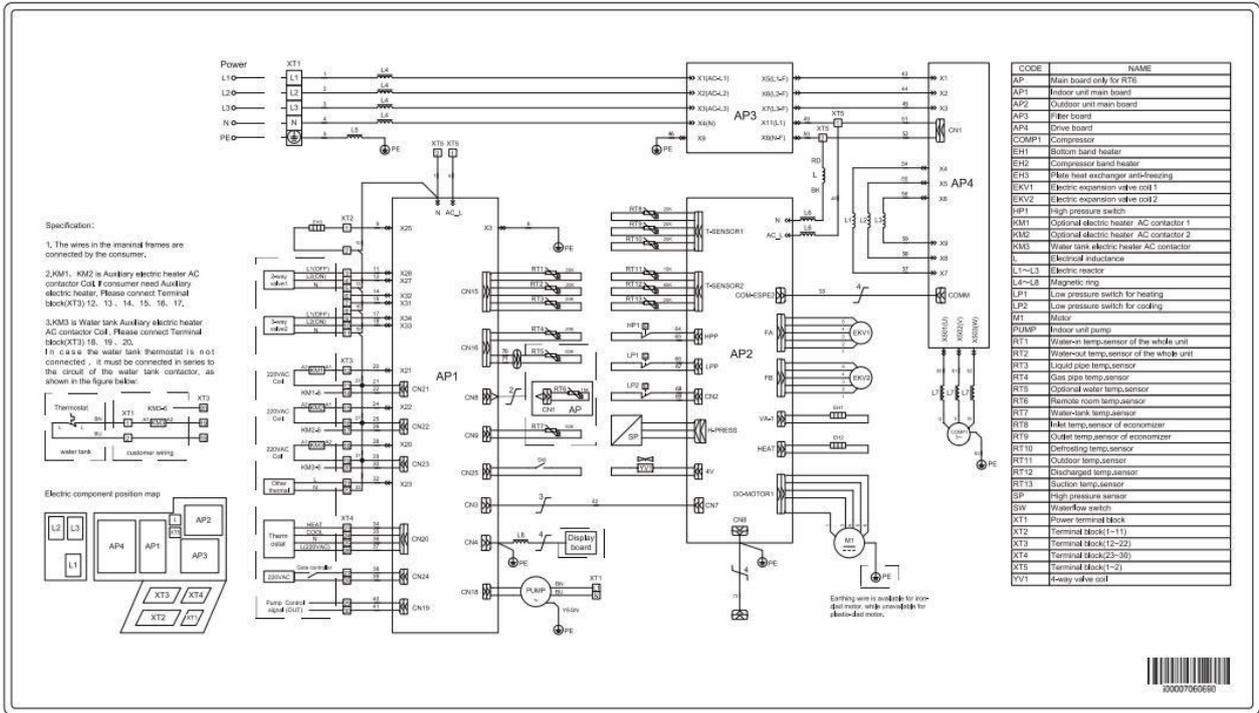
• SMH-100IRB2, SMH-120IRB2, SMH-140IRB2, SMH-160IRB2



• SMH-100IRB-3, SMH-120IRB-3, SMH-140IRB-3, SMH-160IRB-3

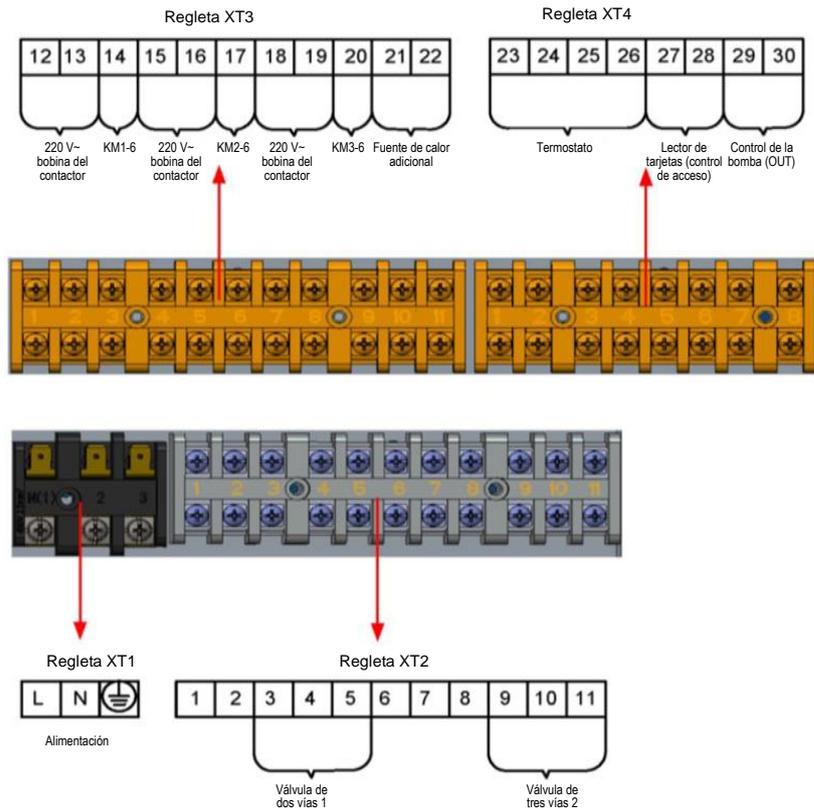


- SMH-100IRB-3, SMH-120IRB-3, SMH-140IRB-3, SMH-160IRB-3

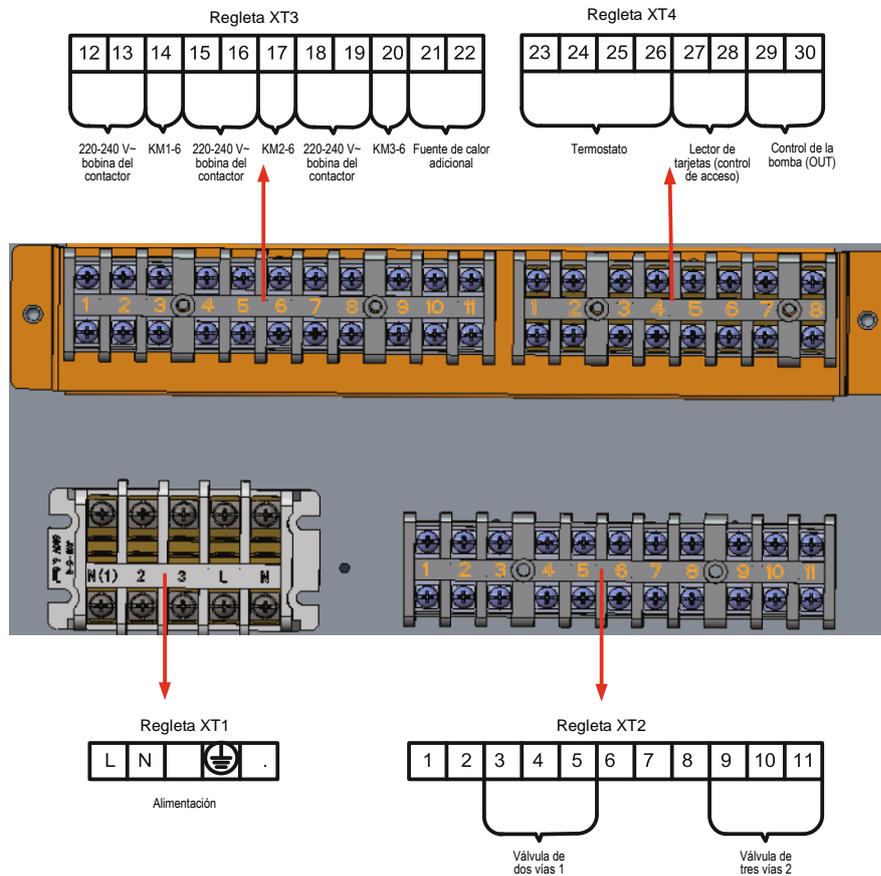


### 17.2.3 Regleta

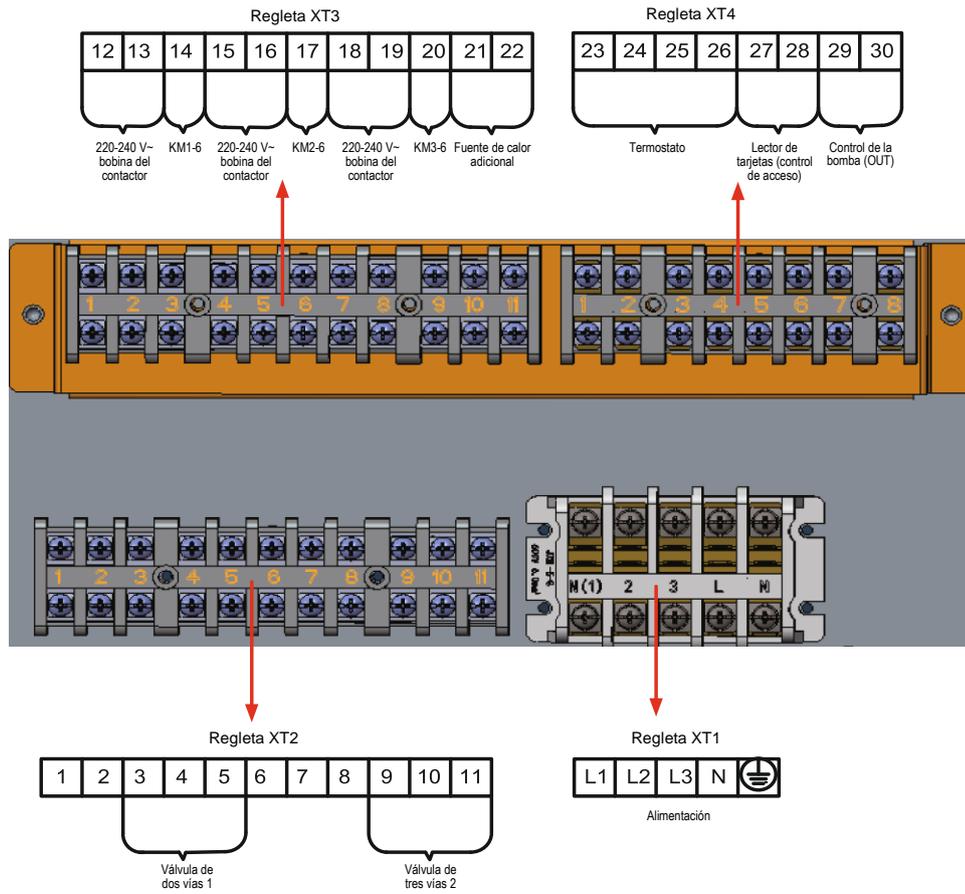
- SMH-40IRB, SMH-60IRB, SMH-80IRB



- SMH-100IRB, SMH-120IRB, SMH-140IRB, SMH-160IRB, SMH-100IRB2, SMH-120IRB2, SMH-140IRB2, SMH-160IRB2



- SMH-100IRB-3, SMH-120IRB-3, SMH-140IRB-3, SMH-160IRB-3, SMH-100IRB2-3, SMH-120IRB2-3, SMH-140IRB2-3, SMH-160IRB2-3



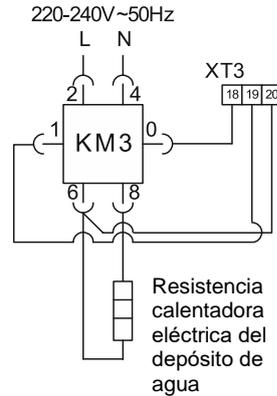
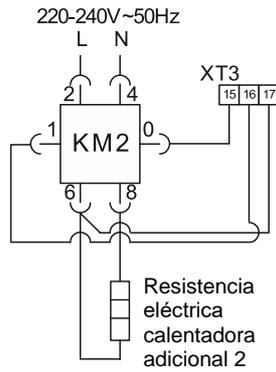
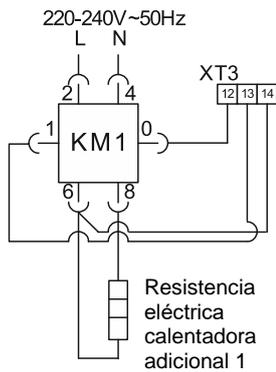
### 17.2.4 Selección del contactor

La unidad suministrada no está equipada con contactores. Por lo tanto, los contactores para la resistencia calentadora eléctrica adicional 1, la resistencia calentadora eléctrica adicional 2 y la resistencia calentadora eléctrica del depósito de agua se deben instalar en el lugar de funcionamiento. Consulte la siguiente tabla para ver los datos técnicos de referencia.

Nombre	Frecuencia nominal	Tensión nominal de la bobina	Tensión nominal de funcionamiento del circuito principal	Corriente nominal de funcionamiento del circuito principal
Contactador de CA	50 Hz	220 V	220 V	25 A

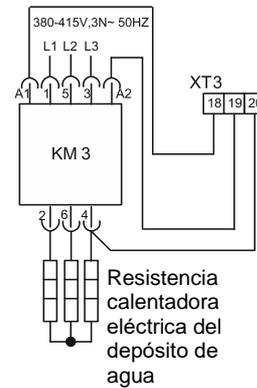
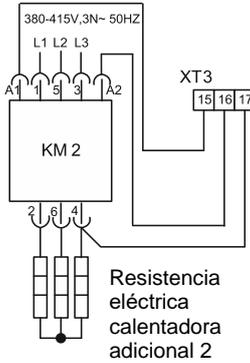
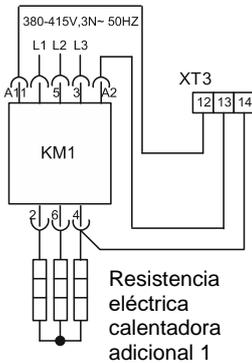
Consulte las siguientes figuras para obtener más instrucciones de la conexión.

- SMH-40IRB, SMH-60IRB, SMH-80IRB, SMH-100IRB, SMH-120IRB, SMH-140IRB, SMH-160IRB, SMH-100IRB2, SMH-120IRB2, SMH-140IRB2, SMH-160IRB2

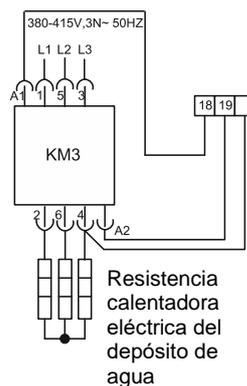
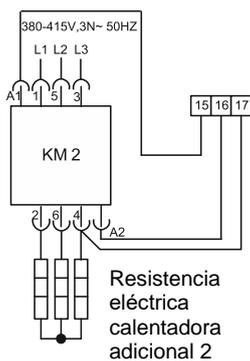
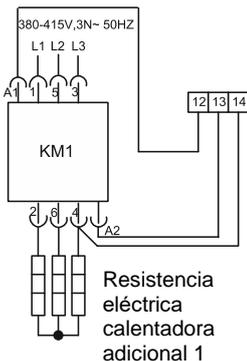


- SMH-100IRB-3, SMH-120IRB-3, SMH-140IRB-3, SMH-160IRB-3, SMH-100IRB2-3, SMH-120IRB2-3, SMH-140IRB2-3, SMH-160IRB2-3

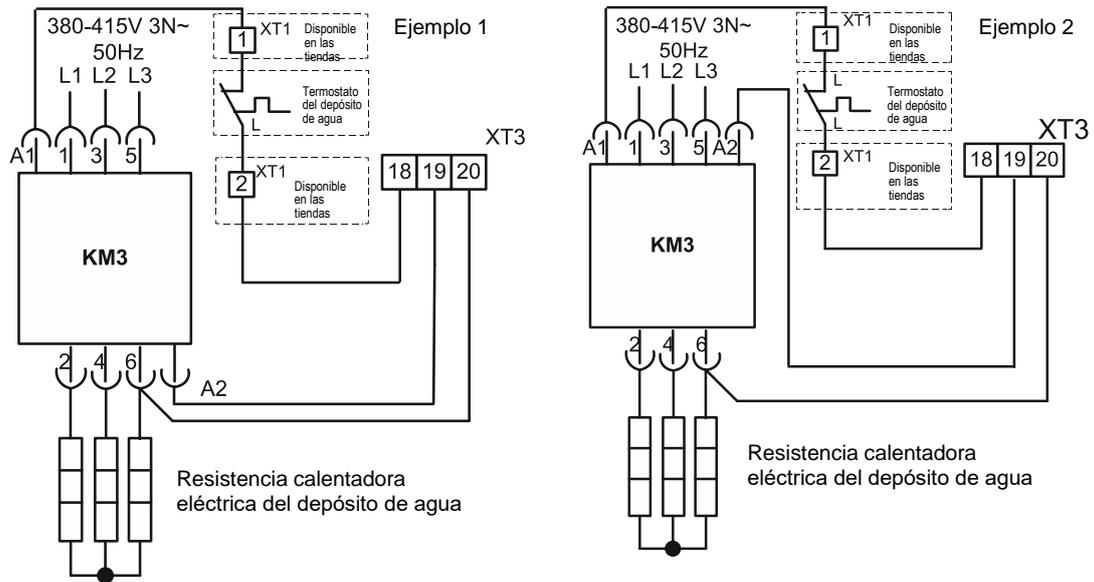
Ejemplo 1



Ejemplo 2



Si se utiliza un termostato especial para el depósito de agua (es decir, uno que no desconecta todos los polos), este termostato debe conectarse en serie con el circuito del contactor del depósito de agua como se muestra en la siguiente figura:



## 18. Puesta en marcha

### 18.1 Comprobación antes de la puesta en marcha

Por motivos de seguridad, la unidad debe comprobarse antes de la puesta en marcha. El procedimiento es el siguiente:

Los siguientes pasos deben ser realizados por personal de servicio cualificado.		
Compruebe, junto con el empleado de soporte técnico del vendedor, el proveedor de la instalación y los clientes que se hayan cumplido los siguientes puntos.		
<b>N.º</b>	<b>Confirmación de la instalación</b>	√
1	El contenido de la solicitud de instalación de esta unidad por parte del instalador se corresponde con la realidad. De lo contrario, no se permitirá la puesta en marcha.	<input type="checkbox"/>
2	Existe un registro escrito que indica ítems adicionales o modificados debido a condiciones de instalación inadecuadas.	<input type="checkbox"/>
3	¿Se han cumplimentado juntos la solicitud de instalación de la unidad y el protocolo de puesta en marcha y solución de problemas?	<input type="checkbox"/>
<b>N.º</b>	<b>Comprobación preliminar</b>	√
1	¿Es correcta la apariencia de la unidad y del sistema de tuberías internas durante el transporte, el traslado o la instalación?	<input type="checkbox"/>
2	Compruebe la calidad, cantidad, etc. de los accesorios suministrados.	<input type="checkbox"/>
3	Compruebe que estén disponibles la documentación y los planos para la instalación eléctrica, los mandos, la instalación de las tuberías, etc.	<input type="checkbox"/>
4	Compruebe que la instalación de la unidad sea lo suficientemente estable y que haya suficiente espacio para el manejo y las reparaciones.	<input type="checkbox"/>
5	Revise todas las unidades para comprobar la presión del refrigerante y la estanqueidad de las tuberías del sistema.	<input type="checkbox"/>
6	¿Está el depósito de agua instalado de manera estable y está bien fijado después de llenarlo con agua?	<input type="checkbox"/>
7	¿Es correcto el aislamiento térmico del depósito de agua, de los tubos de salida/entrada y del tubo de llenado de agua?	<input type="checkbox"/>
8	¿Están instalados y funcionan correctamente el indicador de nivel de agua del depósito, el indicador de temperatura del agua, la unidad de control, el manómetro, la válvula de seguridad, la válvula de drenaje automático, etc.?	<input type="checkbox"/>
9	¿Coincide la alimentación con el valor de la placa de características? ¿Cumple el cable de alimentación con las condiciones de instalación?	<input type="checkbox"/>
10	¿Están conectados correctamente los cables de alimentación y de control de acuerdo con el esquema de conexiones? ¿Está correctamente conectado a tierra el equipo? ¿Están todos los cables bien conectados en los bornes y conectores?	<input type="checkbox"/>
11	¿Están instalados correctamente la tubería de conexión, la tubería de agua, el manómetro, el termómetro, la válvula, etc.?	<input type="checkbox"/>
12	¿Está cada válvula del sistema abierta o cerrada según los requerimientos operativos?	<input type="checkbox"/>
13	Confirme que los clientes y el personal de inspección estén presentes en el sitio de acuerdo con la Parte A.	<input type="checkbox"/>
14	¿Está correctamente completada y firmada por el proveedor de la instalación la tabla de comprobación de la instalación?	<input type="checkbox"/>
Precaución: Si algún ítem está marcado como no conforme (x), informe al proveedor. Los ítems anteriores son sólo para referencia.		
Ítems confirmados después de la comprobación preliminar	<b>Evaluación general: Puesta en marcha</b> <input type="checkbox"/> <b>Reparación</b> <input type="checkbox"/>	
	Evalúe los siguientes ítems (si no se indica nada, se supone que todo está bien).	
	a: Alimentación y sistema de control eléctrico	b: Cálculo de la carga
	c: Problemas de la calefacción de la unidad	d: Problema con el ruido
	e: Problemas de las tuberías	f: Otros

La puesta en marcha normal no se puede realizar hasta que se cumplan todas las condiciones de instalación. Si aparece algún problema, primero debe resolverse. El instalador correrá con todos los gastos ocasionados por los retrasos o la puesta en marcha repetida debido a los problemas que no se resuelvan inmediatamente.
Proporcione al instalador la lista de solicitudes de cambio y reparación.
¿Se entregó al instalador un resumen escrito de las solicitudes, que confirmó con su firma después de la aprobación?
Sí ( ) No ( )

## 18.2 Prueba de funcionamiento

Durante la prueba de funcionamiento, se comprueba que la unidad puede funcionar normalmente. Si la unidad no funciona normalmente, busque y resuelva los problemas hasta que la prueba de funcionamiento sea satisfactoria. Todos los requisitos de la puesta en marcha deben cumplirse antes de la prueba de funcionamiento. La prueba de funcionamiento debe llevarse a cabo de acuerdo con los siguientes pasos:

El siguiente procedimiento debe ser realizado por una persona de servicio cualificada y con experiencia.	
<b>N.º</b>	<b>Inicio del procedimiento de la prueba preliminar</b>
Nota: Antes de realizar la prueba, asegúrese de que toda la alimentación, incluido el interruptor principal de la fuente de alimentación, esté desconectada; de lo contrario, podría producirse un accidente.	
<b>1</b>	Compruebe que el compresor de la unidad se haya precalentado durante 8 horas.
⚠ Precaución: Caliente el aceite lubricante durante al menos 8 horas antes de la puesta en marcha para evitar que el refrigerante se mezcle con el aceite lubricante, lo que podría causar daños al compresor cuando se arranque la unidad.	
<b>2</b>	Compruebe que la temperatura del aceite en el compresor no sea considerablemente superior a la temperatura exterior.
⚠ Precaución: Si la temperatura del aceite en el compresor es considerablemente más alta que la temperatura exterior, esto significa que la correa de calentamiento del compresor está defectuosa. En este caso, el compresor se puede dañar. Por lo tanto, repare la correa de calentamiento antes de usar la unidad.	
<b>3</b>	Compruebe que el orden de las fases de la fuente de alimentación sea correcto. Si no es así, primero corrija el orden de conexión de las fases.
⚠ Antes de la puesta en marcha, compruebe otra vez el orden de las fases para evitar la marcha inversa del compresor, lo que podría dañar la unidad.	
<b>4</b>	Utilice un multímetro para medir la resistencia de aislamiento entre las fases individuales y tierra, así como la resistencia entre las fases.
⚠ Precaución: Una conexión a tierra incorrecta puede causar una lesión por la corriente eléctrica.	
<b>N.º</b>	<b>Preparación para la puesta en marcha</b>
<b>1</b>	Desconecte todas las fuentes de alimentación temporales, reinicie todas las protecciones y compruebe la instalación eléctrica por última vez.
	Compruebe la alimentación y la tensión del circuito de control. La tensión debe estar dentro del $\pm 10\%$ de la alimentación de funcionamiento nominal.
<b>N.º</b>	<b>Puesta en marcha de la unidad</b>
<b>1</b>	Compruebe todas las condiciones necesarias para poner en marcha la unidad: temperatura del aceite, modo de funcionamiento, carga de refrigerante requerida, carga, etc.
<b>2</b>	Ponga en marcha la unidad y observe el funcionamiento del compresor, la válvula de expansión eléctrica, el motor del ventilador, la bomba de circulación, etc.
	Nota: En condiciones de funcionamiento anormales, la unidad se dañará. No permita que la unidad funcione a alta presión o alta tensión.
Otros:	
Ítems para aprobar después de la puesta en marcha	Evalúe el estado general de funcionamiento: bueno, ajustes
	Identifique los problemas potenciales (si no se indica nada, se supone que la instalación y la puesta en marcha cumplen con los requisitos).
	a) Problema de la alimentación o del sistema de control eléctrico: b) Problema con el cálculo de la carga de refrigerante:

c) Sistema frigorífico exterior: d) Problema con el ruido:
e) Problema de la unidad interior y del sistema de tuberías: f) Otros problemas:
Durante el funcionamiento, se cobra una tarifa por el mantenimiento que se ha tenido que realizar por problemas no relacionados con la calidad del equipo, como, por ejemplo, una instalación o un mantenimiento inadecuados.
Aprobación del estado
¿Está el usuario instruido y capacitado como se requiere? Marque y firme. Sí ( ) No ( )

## 19. Funcionamiento diario y mantenimiento

Para evitar daños en la unidad, se han instalado elementos de protección en la misma durante la fabricación. No modifique ni elimine estos elementos de protección de ninguna manera.

Antes de la primera puesta en marcha y antes de la puesta en marcha después de un período de inactividad prolongado (más de un día) cuando el equipo está desconectado de la fuente de alimentación, primero conecte la fuente de alimentación y deje que la unidad se caliente durante al menos 8 horas.

Nunca coloque ningún objeto encima de la unidad y de los accesorios. Mantenga el área alrededor de la unidad seca, limpia y bien ventilada.

Quite el polvo acumulado en la nervadura del condensador a tiempo para asegurar un buen funcionamiento de la unidad y para evitar que se apague por activación de la protección.

Para evitar la activación de la protección o daños en la unidad causados por la obstrucción del sistema de agua, limpie el filtro del sistema de agua regularmente y compruebe con frecuencia si es necesario añadir agua.

Para garantizar la protección contra el congelamiento, nunca desconecte la alimentación cuando la temperatura ambiente descienda por debajo de 0 °C en invierno.

Para evitar daños por heladas en la unidad durante un tiempo de inactividad prolongado, se debe vaciar el agua de la unidad y del sistema de tuberías. Además, abra también la tapa de drenaje del depósito de agua y vacíe el agua.

Si se ha instalado el depósito de agua pero el parámetro "Water tank" (Depósito de agua) está configurado en "Without" (No hay) en la configuración, las funciones relacionadas con el depósito de agua no funcionarán y la temperatura mostrada del depósito seguirá siendo "-30". En este caso, a baja temperatura, el agua del depósito puede congelarse o pueden producirse otros daños graves. Por lo tanto, después de instalar el depósito de agua, el parámetro "Water tank" (Depósito de agua) debe configurarse en "With" (Hay), de lo contrario, la empresa Sinclair no se hace responsable de las consecuencias de tal funcionamiento anormal.

Durante el funcionamiento normal, no encienda ni apague la unidad con demasiada frecuencia y no cierre la válvula manual del sistema de agua.

Compruebe con frecuencia el estado de funcionamiento de todas las piezas y preste atención a las manchas de aceite en las uniones de las tuberías o en la válvula de llenado para evitar fugas de refrigerante.

Si se produce una avería que el usuario no puede resolver, póngase en contacto con un centro de servicio técnico autorizado de inmediato.

### Notas

a) En el tubo de agua de retorno de la unidad está instalado un manómetro. Mantenga la presión hidráulica del sistema de acuerdo con los siguientes puntos:

- Si es inferior a 0,5 bares, añada agua inmediatamente.
- Al añadir agua, la presión hidráulica del sistema no debe exceder de 2,5 bares.

Averías	Causas	Solución
El compresor no arranca	Problema de la alimentación.	Orden inverso de las fases.
	Cable flojo.	Compruebe y fíjelo.
	Avería de la placa principal.	Encuentre la causa y arrégla.
	Avería del compresor.	Cambie el compresor.
Ruido fuerte del ventilador	Tornillo de fijación del ventilador flojo.	Apriete el tornillo de fijación del ventilador.
	La aleta del ventilador está tocando la cubierta o la rejilla.	Encuentre la causa y arrégla.
	El ventilador no funciona de forma fiable.	Cambie el ventilador.
Ruido fuerte del compresor	El refrigerante líquido penetra en el compresor.	Compruebe que la válvula de expansión esté bien y que el sensor de temperatura no esté aflojado.
	Las piezas interiores del compresor están dañadas.	Si encuentra una avería, repárela. Cambie el compresor.
La bomba de circulación no funciona o funciona incorrectamente.	Avería de la alimentación o de la regleta.	Encuentre la causa y arrégla.
	Avería del relé.	Cambie el relé.
	Aire en la tubería de agua.	Purgue la tubería.

Averías	Causas	Solución
El compresor se enciende o apaga a menudo.	Muy poco o demasiado refrigerante.	Añada o elimine una parte del refrigerante.
	Mala circulación de agua en el sistema de agua.	El sistema de agua está obstruido o tiene aire. Compruebe la bomba, la válvula y la tubería. Limpie el filtro de agua o purgue la tubería
	Carga baja.	Cambie la carga o añada un equipo acumulador.
La unidad no calienta bien incluso cuando el compresor está en marcha.	Fuga de refrigerante.	Repare las fugas y añada refrigerante.
	Avería del compresor.	Cambie el compresor.
Baja eficiencia del calentamiento de agua.	Mal aislamiento térmico del sistema de agua.	Mejore el aislamiento térmico del sistema.
	Mal intercambio de calor en el evaporador.	Compruebe que el retorno y la impulsión de aire de la unidad estén bien y limpie el evaporador de la unidad.
	Poco refrigerante en la unidad.	Compruebe que no haya fugas de refrigerante de la unidad.
	Obstrucción del intercambiador de calor del lado del agua.	Limpie o cambie el intercambiador de calor.

## 19.1 Recuperación y reciclaje del refrigerante

Al eliminar el refrigerante del sistema, debido a su reparación o puesta fuera de servicio, se recomienda que se utilicen las mejores prácticas para eliminar todo el refrigerante de forma segura.

Al recuperar el refrigerante en los depósitos, asegúrese de que sólo se utilicen depósitos adecuados para reciclar el refrigerante. Asegúrese de que haya suficientes depósitos para almacenar toda la carga del sistema. Todos los depósitos que se vayan a utilizar deben estar destinados para el refrigerante recuperado y deben estar marcados de la manera correspondiente (es decir, depósitos especiales para el reciclaje de refrigerantes). Los depósitos deben estar equipados con una válvula de seguridad y válvulas de cierre asociadas en buenas condiciones de funcionamiento. Antes de recuperar el refrigerante, los depósitos de reciclaje deben vaciarse con bomba de vacío y, si es posible, refrigerarse.

El equipo de recuperación debe estar en buenas condiciones de funcionamiento, tener su manual disponible y ser adecuado para recuperar refrigerantes inflamables.

Además, debe disponerse de un conjunto de básculas calibradas en buenas condiciones de funcionamiento.

La manguera debe estar equipada con acoplamientos bien sellados y debe estar en buenas condiciones. Antes de usar el equipo de recuperación, compruebe que esté en buenas condiciones de funcionamiento, con mantenimiento adecuado y que todas las partes eléctricas correspondientes estén selladas para evitar la ignición en caso de una fuga de refrigerante. En caso de duda, póngase en contacto con el fabricante.

El refrigerante recuperado debe devolverse al proveedor del refrigerante en el depósito de reciclaje correcto y se debe realizar la notificación de envío de residuos correspondiente. No mezcle diferentes tipos de refrigerante en las unidades de recuperación y especialmente en los depósitos.

Si es necesario desmontar el compresor o eliminar el aceite del compresor, asegúrese de que se haya realizado el vacío suficiente para que no quede nada de refrigerante inflamable en el aceite. El vacío se debe realizar antes de devolver el compresor al proveedor. Sólo se puede utilizar el calentamiento eléctrico de la carcasa del compresor para acelerar este proceso. Si se vacía el aceite del sistema, se deben observar las precauciones de seguridad adecuadas.

## 19.2 Puesta fuera de servicio

Antes de realizar esta operación, es fundamental que el técnico esté completamente familiarizado con el equipo de aire acondicionado y todos sus componentes. Se recomienda utilizar las mejores prácticas para eliminar todo el refrigerante de forma segura. Se debe tomar una muestra de aceite y refrigerante antes de realizar el trabajo, si se requiere un análisis antes de reutilizar el refrigerante reciclado. Antes de comenzar a trabajar, es necesario tener a su disposición una fuente de alimentación eléctrica.

- a) Familiarícese con el equipo de aire acondicionado y su funcionamiento.
- b) Desconecte el sistema de la alimentación eléctrica.

- c) Antes de comenzar a trabajar, asegúrese de lo siguiente:
- Si fuera necesario, se dispone de un equipo de manipulación mecánica para manipular los depósitos.
  - Todos los equipos de protección personal están disponibles y se usan correctamente.
  - El proceso de recuperación de refrigerante es controlado continuamente por una persona cualificada.
  - Los equipos de recuperación y los depósitos cumplen con las normas correspondientes.
- d) Recupere el refrigerante del sistema si es posible.
- e) Si no es posible realizar el vacío, prepare el puente de manómetros para que el refrigerante pueda recuperarse fuera de diferentes partes del sistema.
- f) Coloque el depósito de refrigerante en la báscula antes de recuperar el refrigerante.
- g) Arranque el equipo de recuperación y siga las instrucciones del fabricante.
- h) No sobrecargue los depósitos. (No más del 80 % del volumen de la carga líquida.)
- i) No exceda ni siquiera temporalmente la presión máxima de funcionamiento del depósito.
- j) Cuando los depósitos se hayan cargado correctamente y el proceso se haya completado, asegúrese de que los depósitos y el equipo de recuperación se eliminen inmediatamente del lugar y que todas las válvulas de cierre del equipo estén cerradas.
- k) El refrigerante recuperado no debe usarse para cargar otro sistema de aire acondicionado, a menos que haya sido depurado e inspeccionado.

### 19.3 Instrucciones para el uso durante la temporada

1. Compruebe que las aberturas del retorno y de la impulsión de aire de la unidad no estén obstruidas.
2. Compruebe que el equipo esté correctamente conectado a tierra.
3. Si la unidad se va a poner en marcha después de un tiempo de inactividad prolongado, debe estar conectada a la fuente de alimentación durante al menos 8 horas antes de arrancar para que el compresor se precaliente.
4. Medidas de protección contra el congelamiento en invierno

Si la temperatura baja por debajo de 0 °C en invierno, se debe añadir anticongelante al sistema de agua y las tuberías exteriores deben estar bien aisladas. Se recomienda utilizar un anticongelante a base de glicol.

Concentración %	Punto de congelación °C	Concentración %	Punto de congelación °C	Concentración %	Punto de congelación °C
4,6	-2	19,8	-10	35	-21
8,4	-4	23,6	-13	38,8	-26
12,2	-5	27,4	-15	42,6	-29
16	-7	31,2	-17	46,4	-33

Nota: La "concentración" en la tabla anterior se refiere a la concentración en masa.

## RETIRADA DE EQUIPOS ELÉCTRICOS USADOS



El símbolo en el equipo o en la documentación adjunta significa que los equipos eléctricos y electrónicos usados no se deben desechar en la basura doméstica normal. Para desechar el equipo correctamente, entréguelo en los puntos de recogida designados, donde será aceptado de manera totalmente gratuita. Con la correcta eliminación de este equipo usted ayudará a mantener las valiosas fuentes naturales y prevenir posibles consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud humana, que de otro modo podrían ser causadas por una incorrecta eliminación de residuos. Póngase en contacto con su autoridad local o el punto de recogida más cercano para obtener más detalles.

## INFORMACIÓN SOBRE EL REFRIGERANTE

Este equipo contiene gases fluorados de efecto invernadero contemplados en el Protocolo de Kioto. El mantenimiento y la eliminación deben ser realizados por personal cualificado.

Tipo de refrigerante: R32

Cantidad de refrigerante: consulte la placa de características

Índice GWP: 675 (1 kg R32 = 0,675 t CO<sub>2</sub> eq)

GWP = Global Warming Potential (Potencial de calentamiento global)



El equipo contiene refrigerante inflamable R32.

En caso de problemas de calidad u otros, póngase en contacto con su vendedor local o centro de servicio técnico autorizado. **En caso de amenaza para la salud, llame a la línea de emergencia – número de teléfono: 112**

## FABBRICANTE

SINCLAIR CORPORATION Ltd.

16 Great Queen Street

WC2B 5AH London

United Kingdom

[www.sinclair-world.com](http://www.sinclair-world.com)

Este producto fue fabricado en China (Made in China).

## REPRESANTANTE, SOPORTE Y SERVICIO TÉCNICO

Beijer ECR Ibérica S.L.

C/ San Dalmacio, 18 - P.I. Villaverde Alto

28021 Madrid

España

Tel.: +34 91 723 08 02

[www.beijer.es](http://www.beijer.es) | [info@beijer.es](mailto:info@beijer.es)



